**«Алматы облысы Талдықорған қаласындағы жабық жүзу бассейнінің құрылысы (сыртқы инженерлік желілерсіз)»**
жұмыс жобасы бойынша
29.12.2018 ж. № 01-0526/18

(оң)

# ҚОРЫТЫНДЫ

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

**БАС ЖОБАЛАУШЫ:**
«Акцент ЖҚ» ЖШС,
Алматы қаласы

Астана қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

**«Алматы облысы Талдықорған қаласындағы жабық жүзу бассейнінің құрылысы (сыртқы инженерлік желілерсіз)»** жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

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

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0526/18 от 29.12.2018 г.
(положительное)

по рабочему проекту
**«Строительство крытого плавательного бассейна в г. Талдыкорган Алматинской области (без наружных инженерных сетей)»**

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

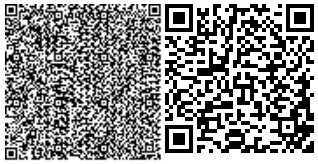
**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «ПС Акцент»,
г. Алматы

г. Астана

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство крытого плавательного бассейна в г. Талдыкорган Алматинской области (без наружных инженерных сетей)»** 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 крытого плавательного бассейна в г. Талдыкорган Алматинской области (без наружных инженерных сетей)».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 6 ноября 2018 года № 060140013977/180174/00 (219/10/18).

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

**3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**

ТОО «ПС Акцент», г. Алматы (государственная лицензия ГСЛ № 017163 от 1 февраля 2017 года Государственное учреждение «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы», I категория).

ГИП – Аязбаев Ж. А. (приказ от 28 мая 2018 года № 21-ОД).

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** бюджетные средства.

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки:**

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 25 мая 2015 года;

дополнительное задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 2018 года;

постановление акимата г. Талдыкорган Алматинской области «О предоставлении земельного участка во временное безвозмездное землепользование» от 5 октября 2017 года № 567;

землеустроительный проект предоставления права землепользования со схемой размещения земельного участка, утвержденный руководителем отдела земельных отношений г. Талдыкорган от 18 октября 2017 года № 222;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок от 15 января 2018 года кадастровый номер 03-268-009-384;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное и.о. главного архитектора г. Талдыкорган от 6 ноября 2015 года № 248;

эскизный проект, согласованный руководителем ГУ «Управления архитектуры и градостроительства Алматинской области» от 2018 года;

эскизный проект (планы этажей), согласование водных видов спорта РОО «Федерация водных видов спорта» от 22 сентября 2017 года;

протокольное решение Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 5 октября 2018 года, о разработке ПСД без разработки ТЭО;

письмо заказчика от 28 ноября 2018 года, о выполнении разделов наружных инженерных сетей и благоустройства отдельным проектом;

топографическая съемка в М 1:500, выполнена ТОО «Геодезия сервис» в 2018 года.

*Технические условия:*

КГП «Талдыкоргантеплосервис» от 23 октября 2018 года № 0156 на присоединения к тепловым сетям;

ГКП «Жетысу водоканал» от 17 июля 2017 года № 223 на подключение к водопроводной и канализационной сети;

АО «Талдыкорганская акционерная транспортно-электросетевая компания» от 3 июля 2018 года № 25-549/606 на электроснабжение;

ТОО «Астана калык жарык» от 13 октября 2017 года № 222-01-17 на проектирование наружного освещения;

РДТ «Алматытелеком» - филиал АО «Казахтелеком» от 23 августа 2018 года № 02-172/т-ТР на телефонизацию.

**5.2 Перечень представленных на рассмотрение материалов проекта**

Пояснительная записка.
Генеральный план.
Паспорт проекта.
Энергетический паспорт проекта.
Архитектурные решения.
Технологические решения.
Конструкции железобетонные.
Конструкции металлические
Отопление и вентиляция.
Водоснабжение и канализация.
Электротехнические решения.
Система связи и сигнализации.
Автоматизация пожаротушения.
Оценка воздействия на окружающую среду.
Прайс листы.
Сметная документация.

Перечень оборудования, материалов, изделий, утвержденный заказчиком от 5 декабря 2018 года.

Расчет несущих конструкций и фундаментов здания, теплотехнический расчет ограждающих конструкций.

Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «ПСК Градцентр» в 2017 году.

Протокол дозиметрического контроля от 23 февраля 2015 года № 16/730-740, выданный филиалом РГКП «Алматинский областной центр санитарно-эпидемиологической экспертизы» Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан.

Протокол измерений плотности потока радона с поверхности грунта от 22 ноября 2018 года № 61, выданный ИП «Саулет» г. Талдыкорган.

Письмо ГУ «Отдел ветеринарии города Талдыкорган» от 23 ноября 2018 года № 89-21-89/562, об отсутствии скотомогильников, мест захоронений животных неблагополучных по сибирской язве на проектируемом участке строительства.

**5.3 Цель и назначение объекта строительства**

Строительство крытого плавательного бассейна в г. Талдыкорган ориентировано на проведение соревнований республиканского и международного уровня, для обеспечения условий для занятий плаванием жителей города.

## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

**6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства**

Территория строительства крытого плавательного бассейна расположена в городе Талдыкорган Алматинской области.

Участок изысканий расположен в г. Талдыкорган, трасса Алматы - Талдыкорган, участок 1а. Рельеф участка с общим понижением с юго-востока на северо-запад: абсолютные отметки поверхности земли колеблются соответственно 590,0÷588,30 м.

**Природно-климатические условия участка строительства:**

| | |
|---|---|
| климатический подрайон | - IB; |
| нормативное значение ветрового давления | - 38 кгс/м$^2$; |
| нормативный вес снегового покрова | - 100 кгс/м$^2$; |
| средняя месячная температура воздуха: | |
| годовая | - 7,5°С, |
| наиболее холодного месяца | - минус 10,2°С, |
| наиболее теплого месяца | - 23,4°С; |
| температура воздуха наиболее холодной пятидневки: | |
| обеспеченностью 0,98 | - минус 29,3°С, |
| обеспеченностью 0,92 | - минус 25,3°С; |
| среднегодовое количество осадков | - 393 мм; |
| нормативная глубина промерзания крупнообломочных грунтов | - 1,76 м; |
| сейсмичность площадки строительства | - 8 баллов; |
| категория грунтов по сейсмическим свойствам | – I (первая). |

**Инженерно-геологические условия площадки строительства**

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненному ТОО «ПСК Градцентр» в августе 2017 года, в геологическом строении участие аллювиальные отложения верхнечетвертичного возраста, представленные суглинками твердой консистенции и галечниковыми грунтами с песчаным заполнителем, с включением валунов до 10-15%, перекрытыми насыпными грунтами.

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

насыпной грунт представлен суглинком, галькой, щебнем, строительным мусором, мощностью 0,2÷0,8 м;

суглинок желто-бурого цвета твердой консистенции, макропористый, просадочный (1-тип), карбонатизированный с включением щебня, гальки до 10%, мощность слоя 0,5÷1,2 м, не служит основанием фундаментов;

галечниковый грунт с включением валунов до 10÷15%. Размеры валунов 100÷200 мм. Гальки 8÷60 мм. Валуны и гальки умеренно окатанные, умеренно удлиненные и уплощенные. Заполнитель – песок средней крупности. Валуны и галька хорошо окатаны. В петрографическом составе обломочного материала преобладают граниты. В толще галечникового грунта, редко встречаются прослои и линзы гравийного грунта, песков разной крупности и суглинка мощностью до 0,2÷0,3 м, мощность слоя 10,6÷10,8 м,

$\rho_{II}$ = 2,13 г/см$^3$, $C_{II}$ = 19,0 кПа, $\varphi_{II}$ = 33°, E = 61,0 МПа, $R_0$ = 600,0 кПа.

Грунты, слагающие участок изысканий, относятся к незасоленным.

Степень агрессивности грунтов по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементах слабая. По отношению к железобетонным конструкциям грунты неагрессивные.

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

Грунтовые воды пробуренными скважинами до глубины 12,0 м не вскрыты.

Участок строительства потенциально неподтопляемый.

### 6.2 Проектные решения

На основании протокола первого заместителя акима Алматинской области от 15 января 2018 года и дополнительному заданию на проектирование утвержденному заказчиком в 2018 году, строительство крытого плавательного бассейна в г. Талдыкорган предусмотрено в два этапа:

первый этап – строительство здания крытого плавательного бассейна;

второй этап – строительство наружных инженерных сетей и благоустройство.

В данном заключении рассмотрено здание крытого плавательного бассейна.

#### 6.2.1 Генеральный план

Крытый плавательный бассейн расположен в городе Талдыкорган Алматинской области. Площадка строительства расположена вдоль трассы Алматы – Талдыкорган на участке 1а, под новое развитие города, на пересечении улиц Жансугурова и Ракишева.

Генеральный план разработан на топографической съемке, выполненной в М1:500. Система координат - городская. Система высот – Балтийская.

Разбивочный план согласован заказчиком от 28 ноября 2018 года. Размещение и ориентация крытого бассейна обеспечивает нормативную непрерывную продолжительность инсоляции помещений комплекса.

**Рис. 1. Схема генплана**

На участке расположен крытый плавательный бассейн, трансформаторная подстанция (ТП), дизельная электростанция (ДЭС), чиллер.

Здание комплекса крытых бассейнов расположено в центральной части участка на ровной площадке с доступом со всех сторон здания, с организацией площадок для зрителей в зоне главных входов, с трех сторон здания предусмотрены накопительные зоны для зрителей в случае эвакуации.

Северо-восточную часть территории занимает сквер с прогулочными дорожками и местами отдыха. На юго-западе территории земельного участка размещены открытые автостоянки общей вместимостью 165 м/мест (139 м/м+26 м/м), включая 6 м/мест для МГН. В зоне въезда на основную стоянку предусмотрено 5 машино-мест для стоянки автобусов. Проектом обеспечен доступ пожарного автотранспорта с нормативными подъездами к входам крытого бассейна.

Генеральным планом предусмотрено озеленение и благоустройство территории с проездами, площадками и тротуарами. Организация рельефа решена с учетом отметок прилегающих улиц. Обеспечен общий сток поверхностных дождевых и талых вод за пределы участка с помощью открытой системы водоотвода путем организации стока воды от зданий в организованную арычную сеть.

За условную отметку 0,000 принята отметка пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке – 591,15.

Проектом выполнены планировочные и конструктивные решения для обеспечения беспрепятственного передвижения и доступности входных групп и 1 этажа здания комплекса путем устройства оборудованных пандусов для передвижения представителей МГН.

**Основные показатели генплана**

**Таблица 1**

| № п/п | Наименование | Ед. измер. | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Площадь участка | га | 3,8074 |
| 2 | Площадь застройки | $м^2$ | 8 977,25 |

### 6.2.2 Технологические решения

Технологическая часть проекта выполнена в соответствии с действующими нормативными документами.

**Технологические решения по планировке здания крытого бассейна**

Проектируемый крытый плавательный бассейн в плане имеет трапециевидную форму с размерами в осях 124,8х71,0 м. Универсальный бассейн предназначен для проведения учебно-тренировочных занятий по плаванию, аквааэробике, водное поло и прыжки в воду, соревнований республиканского и международного уровня в присутствии зрителей (трибуны рассчитаны на 570 человек), оздоровительного плавания граждан и обучение детей плаванию. Созданы условия для занятий плаванием маломобильных групп населения.

Здание крытого плавательного бассейна 2 этажное с подвалом. На первом этаже расположены 3 бассейна в составе:

бассейн 52,0х25,0 м предназначен для проведения соревнований по плаванию в присутствии зрителей, плавание на длинной воде (все стили), плавание на короткой воде (все стили), ватерполо (мужчины), ватерполо (женщины);

бассейн 25,0х25,0 м предназначен для проведения учебно-тренировочных занятий по прыжкам в воду, соревнований в присутствии зрителей, синхронного плавания, занятия акваэробикой

бассейн 12,5х6,0 м для не умеющих плавать, для обучения детей плаванию, акваэробика.

Созданы условия доступа к каждому из трех бассейнов для занятий плаванием маломобильных групп населения.

Бассейн 52,0х25,0 м для спортивного плавания. Расстояние между осями соседних дорожек равно 2,5 м. За крайними дорожками до стенок ванны предусмотрены свободные полосы воды шириной 2,5 м, всего 8 дорожек. Общая пропускная способность - 120 чел.+25 чел./смену водное поло. Для прыгунов установлен трамплин с разными платформами, пропускная способность бассейна для прыжков 25,0х25,0 м – 30 чел/смену; бассейн для не умеющих плавать 12,5х6,0 м рассчитан на 15 чел/смену. Вокруг бассейна

предусмотрена обходная дорожка для построений, упражнений и отдыха спортсменов, размещения тренеров и судей. На одной отметке с обходной дорожкой размещены раздевальные. Сообщение с бассейном только через душевые.

Для спортивной ванны с размерами 52,0х25,0 м, с торцовой стороны установлены стартовые тумбочки для каждой дорожки бассейна. Ванна для прыжков в воду размером 25,0х25,0 м, оборудована трамплином с разными платформами 1 м; 3 м; 5 м; 7.5 м; 10 м. в зоне бассейнов предусмотрена теплая ванна и душ для спортсменов, прыгающих с трамплинов, после выхода из воды.

Раздевалки комплекса оборудованы шкафчиками для одежды, скамейками, фенами, зеркалами и рассчитаны на 368 человек (в том числе 144 мест для посещающих бассейн и 244 мест для посещающих залы борьбы, аэробики, йоги, бокса, спец. подготовки спортсменов, зала тренировки на суше для прыжков в воду).

Раздевальные мужские и женские запроектированы каждая с душевой и санузлами. Проход в бассейн через ножные ванны. При раздевальных предусмотрены парилки. Помещение инструкторов выполнены с санузлом, душевой и раздевалкой. Для инвалидов (мужчин и женщин) выполнены помещения для раздевания с санузлом и выездом в помещение бассейна через коврик, пропитанный антисептиком. При бассейне расположены медицинские кабинеты и кабинеты службы спасения.

Проектом предусмотрено следующее оборудование для ванн бассейнов:

бассейн 25,0х25,0 м – прыжковые вышки для прыжков в воду, трамплины, система подачи воздуха со дна «BUBBLER» (для тренировки спортсменов), система контроля «OMEGA», для синхронного плавания - система контроля «OMEGA»;

бассейн 52,0х25,0м - стартовые тумбы, разделители дорожек, подвижная стена, система контроля «OMEGA», помост для судей, для ватерполо - ограждения площадки, ворота, поплавок для мяча, система контроля «OMEGA».

Планировочным и структурно-функциональным решением по этажам здания предусмотрены помещения: зал для тренировки прыжков в воду на суше; зал специальной подготовки спортсменов; 2 кафетерия на 48 и 40 посадочных мест; конференц-зал с комнатами переводчиков, залы для занятий йогой и аэробикой, залы для занятий боксом и единоборствами; детская комната; СПА-центр; служебно-административные и бытовые помещения, служебные и технические помещения.

Здание с трех сторон имеет четыре входных группы помещений в составе – вход для зрителей, вход для клиентов, вход для спортсменов, вход для ВИП. Каждая входная группа имеет зону гардероба со стойкой ресепшн и помещение охраны и связана с помещениями разного функционального назначения.

Вестибюльная группа помещений для зрителей размещена на 1 этаже с продольной юго-западной стороны здания в составе: вестибюль, комната охраны, ресепшн, касса, гардеробные. В зоне вестибюля размещены лифт и открытые лестницы для доступа к трибунам зрителей.

При вестибюле для клиентов с северо-западного торца здания расположена детская комната, для временного пребывания детей занимающихся родителей и кафе на 48 посадочных мест. Этот вестибюль имеет связь с помещениями 1 этажа раздевальными с душевыми для входа в зал бассейнов и связь со 2 этажом через лифт и лестницы со спортивными и тренажерными залами.

Вестибюльная группа для спортсменов и вход для ВИП посетителей расположены с северо-восточной продольной стороны здания. Этот вестибюль имеет связь 1 этажа с помещениями раздевальных с душевыми для входа в зал бассейнов и изолированный ВИП вход через лифт и по открытой лестнице на 2 этаж в зону ВИП ложи с вспомогательными помещениями и помещением прессы.

Все помещения, оснащены мебелью, оборудованием и оргтехникой в соответствии своему назначения.

При бассейне расположены кабинеты службы спасения (2 шт), кабинет экстренной медицинской помощи, с назначением помещений:

оказание первичной медико-санитарной помощи при заболеваниях и травмах спортсменам и иным участникам соревнований;

врачебный контроль за физическим состоянием спортсменов и в случае необходимости направление для оказания специализированной помощи;

при невозможности оказания медицинской помощи спортсменам и иным участникам соревнований направление их в медицинскую организацию для оказания пострадавшим специализированной медицинской помощи;

транспортировка пострадавших в соответствующие медицинские организации;

оказание экстренной медицинской помощи спортсменам и посетителям комплекса.

Все помещения медицинского назначения оснащены современным медицинским оборудованием и инвентарем согласно своего назначения. Количество работающих в помещениях медицинского назначения составляет 5 человек.

Для спортсменов на первом этаже предусмотрен физиокабинет на 3 кушетки, оснащенный различным физиотерапевтическим оборудованием.

СПА-центр размещён на первом этаже здания. В составе СПА-центра предусмотрены: кабинеты командных врачей, 2 ванны джакузи, 2 парилки с раздевалкой, помывочной и комнатой отдыха; гардеробная, ресепшн, комната дежурного персонала, санузел, комната уборочного инвентаря.

Процедуры СПА-центра благотворно влияют на опорно-двигательный аппарат, общеобменные процессы, улучшает двигательную реакцию, активизирует сердечнососудистую систему, снижает напряжение в мышцах, улучшает глубину и качество дыхания.

На 2 этаже расположены зрительские трибуны. Трибуны выполнены общей вместимостью на 570 мест зрителей. Движение зрителей на трибуны предусмотрено через турникеты, обеспечивающие контроль и безопасность. Далее зритель поднимается на 2 этаж на трибуны лифтами или по лестнице. Лифты входных групп рассчитаны для подъема маломобильных групп населения.

На втором этаже расположены 2 массажные комнаты, оснащенные кушетками, столиками для гелей и кремов, тумбы для белья, при массажных запроектированы душевые. На втором этаже расположены залы для занятий боксом, единоборствами, йогой, аэробикой. Залы предназначены для спортсменов и всех желающих и оснащены соответствующими снарядами и спортивным инвентарем.

Второй этаж: пропускная способность спортивных помещений:

зал тренировки на суше для прыжков в воду – 20 чел/смену,

зал для специальной подготовки спортсменов – 35 чел/смену,

спортивный зал (бокс) 17 чел/смену;

спортивный зал (единоборств) 12 чел/смену;

спортивный зал (йога) 15 чел/смену;

спортивный зал (аэробика) 15 чел/смену.

Зал тренировки на суше для прыжков в воду предназначен для подготовки прыгунов в воду по специальной подготовке, позволяющей решать задачи спортивно-технической наземной подготовке спортсменов (акробатической, батутной, гимнастической, общефизической). В зале размещены: 2 ямы для прыжков заполненные кубиками поролоном, «сухой трамплин», батут спортивный, шведская стенка, мостики соревновательные, канат для лазания, лонжи, пояса страховочные, тренажеры для пловцов.

Зал для специальной подготовки спортсменов предназначен для профессиональной подготовки спортсменов, для тренировки конкретных групп мышц, повышения выносливости организма, а второй предназначен для всех остальных желающих. Зал оборудован спортивными тренажёрами для тренировки всех групп мышц, для общего тренинга тела.

Для посетителей спортивных залов и бассейна предусмотрены раздевалки на 90 чел, оснащенные шкафчиками для одежды, скамейками, фенами, зеркалами. Раздевалки с душевыми размещены на 1 этаже здания.

Кафетерии размещены на 1 и 2 этажах здания. Кафетерии первого и второго этажей связаны лифтом. Продукты загружают на первый этаж далее при помощи подъемника поднимают на 2 этаж. При каждом кафетерии запроектированы моечная столовой посуды, подсобное помещение. Предусмотрены комнаты персонала с душевыми и санузлами, расположенные в подвале. Для уборки помещений в подвале запроектирована комната уборочного инвентаря.

Кафетерий предназначен для подготовки блюд и их реализации, продаже хлебобулочных изделий, напитков и другой буфетной продукции спортсменам, зрителям и персоналу. Режим работы - 1,5 смены. Количество работающих - 6 чел. (по 3 человека в каждом кафетерии). Количество выпускаемых блюд на 1 эт. – 600 шт, на 2 эт. 400 шт.

Служебно-административные и бытовые помещения размещены на всех этажах здания в составе: вестибюль, ресепшн, посты охраны, кабинеты инженерно-технического персонала, кабинет бухгалтера, фойе, тренерские, помещения персонала для мужчин и женщин, санузлы, душевые, комната уборочного инвентаря. В подвале расположены кладовые для грязного и чистого белья. Стирка белья производится в городских прачечных. В подвале расположено помещение для временного хранения использованных ламп.

Все административно-служебные помещения оснащены корпусной и офисной мебелью, стеллажами согласно функциональному назначению помещений. Каждое рабочее место оснащено компьютером, оборудовано видеотехникой и необходимой оргтехникой.

Технические помещения оснащены производственным оборудованием. На первом этаже расположена лаборатория для ежедневного лабораторного контроля за качеством воды плавательных бассейнов в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями. Отбор проб воды на анализ производиться не менее чем в 2 точках, в мелкой и глубокой частях ванны бассейна.

На первом этаже расположены помещения допинг контроля в составе приемной, душевой, преддушевой. Допинг контроль оснащен рабочими столами, стульями, холодильником для проб. Комната ожидания оснащена полумягкими стульями, телевизором, холодильником и столом для напитков.

Ориентировочный состав работающих - 100 человек, в том числе количество работающих на 1 этаже 72 человека, на втором этаже 28 человек, включая работников кафетерия (1 эт. – 3 чел, 2 эт. – 3 чел).

**Инженерно-технологические решения по бассейнам**

Проект инженерного обеспечения бассейнов разработан на основании технического задания и архитектурно-планировочных решении, в соответствии с нормативной документацией.

Исходными данными для проектирования инженерных коммуникации бассейнов были назначение, геометрические размеры, объемы бассейнов, площадь зеркала воды и суточная пропускная способность. Температура воздуха в помещениях бассейнов, согласно нормативов принята 28-30°С.

Технология водоснабжения, водообмена и водоподготовки аналогичная для трех бассейнов.

Система водоснабжения запроектирована с устройством системы рециркуляции воды. Заполнение и подпитка осуществляются водой из хоз-питьевого водопровода через балансный резервуар.

Основные показатели по системе водоснабжения бассейнов:

время заполнения и опорожнения не более 24 часов;

расчетная температура воды в бассейнах 24 - 28°С;

количество свежей водопроводной воды для компенсации потерь и замены (удаления) неразлагаемых загрязнений (продуктов окисления) для каждого бассейна принята из расчета круглосуточной работы 50 л/чел;

продолжительность полного водообмена в ванне бассейна различная от 2 до 7 часов, в зависимости от объема;

минимальная температура свежей подпиточной воды 5°С.

Водообмен в бассейнах предусмотрен через переливной лоток, для сокращения потерь воды предусмотрен бак-накопитель. Из которого насосами вода подаются на фильтры с многослойной гранулированной загрузкой ОС-1, в конструкции насоса предусмотрен сетчатый фильтр для улавливания волос. Для укрупнения взвешенных веществ и коллоидных растворов в трубопровод перед фильтром вводится коагулянт. От фильтрованная вода подогревается, обеззараживается ультрафиолетом, обрабатывается корректором pH, хлоросодержащим реагентом (Cl), противоводорослевым реагентом и поступает в бассейн.

Управление процессом фильтрации, нагрева, подпитки свежей водой, УФ-обработки, коагуляции, дезинфекции и корректировки pH происходит в автоматическом режиме. Противоводорослевая обработка производится вручную.

Технологическое оборудование и установки водоснабжения, водообмена и водоподготовки подобраны по расчетным данным и размещаются в технических помещениях, в соответствии с требованиями нормативных документов.

В проекте для дезинфекции воды и экономии химических реагентов дополнительно предусмотрена комбинированная система обработки воды озоном и ультрафиолетом. Применение озонаторов и ультрафиолетовых установок является эффективным заменителем хлора.

Для поддержания требуемой температуры воды в бассейнах в межотопительный период предусмотрены дополнительная установка электронагревателей необходимой мощности.

**Технологическая часть систем связи**

Система телевизионной трансляции

Система видеотрансляции в крытом плавательном бассейне представляет собой совокупность технических средств, для передачи, распределения и воспроизведения видео и аудио сигнала.

Система телевизионной трансляции состоит из пассивного и активного оборудования, установленного в 19” телекоммуникационном шкафу в помещении аппаратной и профессиональных видеокамер, которые устанавливают на стенах бассейна и ведущих трансляцию в «on-lint режиме» в телевизионную сеть во время проведения соревнований. Сигнал с видеокамер, разделенных на зоны, поступает на кодер, который преобразовывает сигнал в нужный формат, далее на коммутатор, который осуществляет объединение нескольких зон объекта. Объединенный на коммутаторе видеопоток подается на модулятор, который осуществляет передачу сигнала в нужном формате по IP путем приема данных, мультиплексированием и модуляцией цифрового телевизионного сигнала.

Для объединения сети кабельного телевидения и системы телевизионной трансляции предусмотрен делитель/сумматор, позволяющий цифровой сигнал двух систем объединить в один поток. Объединенный в один поток цифровой сигнал распределяется по кабельной сети на телемониторы.

Рабочая станция (компьютер) предназначена для внедрения в телевизионный поток требуемой информации (рекламных сообщений) и установлена в19" телекоммуникационном шкафу в помещении аппаратной вместе с сетевым оборудованием.

Кабельные трассы телевизионной трансляции выполнены коаксиальным кабелем и проложены в кабельных лотках, коробах или в гофрированных ПВХ трубах.

*Система полустационарного телевизионного транспункта (ПСТТП)*

Система полустационарного телевизионного транспункта в крытом плавательном бассейне предназначена для подключения к внутренней телевизионной сети или передвижной телевизионной станции.

Щит подключения камер предназначен для промежуточной коммутации камер расположенных в наиболее удобных для съемки местах между подсистемой технологического телевидения и передвижной телевизионной станции.

Коммутационное поле обеспечивает дополнительную гибкость системы, за счет обеспечения физической коммутации между различными каналами. Коммутационное поле состоит из двух коммутационных панелей: оптический панели и проводной. С помощью коммутационных шнуров осуществляется внутренняя коммутация между каналами.

Все оборудование системы установлено в помещении подключения «медиа» кабеля. Необходимое количество кабеля хранится в бухтах в том же помещении или в кладовой с соблюдением требований по транспортировке и хранению.

При отсутствии ПСТТП все коммутационные шнуры отключаются от щита для подключения камер (кроссировка – прямая), при наличии ПСТТП все коммутационные шнуры отключаются от патч - панели и подключаются к щиту для подключения камер через патч - панель (кроссировка – прямая).

Патч - панель используется для приема сигналов от системы технологического телевидения и передачи сигналов в ПСТТП.

Прокладка кабеля предусмотрена скрытая или по существующим кабельным трассам, с сохранением резерва в 75%.

Звуковая информационная система (ЗИС)

Звуковая информационная система (ЗИС) представляет собой интегральную систему, обеспечивающую весь комплекс мероприятий по звуковому обеспечению находящихся на объекте людей, включая - звукоусиление, звуковоспроизведение, звукозапись, громкое оповещение, трансляцию звуковых программ.

Звуковая информационная система (ЗИС) включает следующие функции:

озвучивание спортивных мероприятий;

озвучивание пресс зала;

общее озвучивание здания в целях эвакуации людей, для подачи объявлений и создания музыкального фона;

озвучивание для больших концертов.

ЗИС построена по типу конфигурации «сцена - зрительский зал». Для каждой функциональной зоны предусмотрена независимая система озвучивания.

В ЗИС предусмотрены режимы озвучивания - громкое оповещение, музыкально-речевая трансляция и звукоусиление в режиме шоу и праздничных мероприятий.

Основное оборудование системы (усилители мощности, устройства микширования и обработки звуковых сигналов, источники музыкальных программ, средства диагностики и резервирования) установлено в 19" шкафах звукоусиления в специализированных помещениях крытого плавательного бассейна.

Управление, контроль и мониторинг звуковой информационной системой в зоне осуществляется из помещений, где расположен шкаф звукоусиления данной зоны.

В системе применены громкоговорители и звуковые колонки, обеспечивающие необходимую слышимость и разборчивость речи.

Кабельные трассы проложены под подвесным потолком по кабельным лоткам или в гофрированных ПВХ трубах. При отсутствии подвесного потолка кабель в помещениях проложен в штрабленом канале.

Система конференц-связи

В крытом плавательном бассейне организована система конференц-связи для проведения заседаний и конференций всех типов в пресс центре. Конференц-связь предусмотрена для звукоусиления речевого программного материала, обеспечивая высокую степень разборчивости речи и правильную локализацию источника звука.

Система конференц-связи - это модульная структура, которая для решения конкретных задач имеет возможность расширения, путём установки дополнительных программных модулей.

Главный модуль - это центральный контрольный блок, который с помощью специального программного обеспечения дает возможность оператору управлять оборудованием системы конференц-связи, менять настройки в зависимости от поставленных задач и происходящих событий.

Место председателя оборудовано пультом настольного исполнения с возможностью абсолютного приоритета над делегатскими устройствами. Пульт оснащён ЖК-дисплеем, позволяющим отображать текущую повестку дня и оперативно принимать сообщения от оператора системы конференц-связи. Встроенный селектор каналов обеспечивает выбор необходимого языка синхроперевода.

Делегатские устройства имеют те же функции, за исключением кнопки абсолютного приоритета.

Пресс центре предусмотрено звукоусиление и озвучивание через громкоговорители, расположенные равномерно.

Оборудование оператора конференц-системы расположено в аппаратной (центральный блок, монитор, компьютер).

Система технологического телевидения предусмотрена с использованием моторизированных поворотных видеокамер, автоматически позиционирующихся на заранее запрограммированные места делегатов. При включении микрофона на делегатском устройстве видеокамеры наводятся на докладчика и отображают его на экране видеопроектора.

Клавиатура управления видеокамерами расположена на рабочем месте оператора.

*Система синхронного перевода речи*

В крытом плавательном бассейне предусмотрена инфракрасная система синхронного перевода – это система беспроводного распределения звуковых сигналов при помощи ИК лучей. Чтобы слушатели понимали все выступления не на родном языке, синхронные переводчики переводят речь выступающего. Слушатели выбирают нужный язык и слышат его в своих наушниках.

Рабочие места синхропереводчиков расположены в специально отведенных помещениях для синхроперевода. На каждом рабочем месте синхропереводчика предусмотрен монитор для визуального контроля за выступающим и пульт переводчика.

Шесть пультов переводчика размещаются в 3 кабинах для синхронного перевода и подключаются к центральному блоку специальным многоконтактным кабелем. Цифровой передатчик подключается к центральному блоку с помощью гибридного оптического кабеля. Сигнал поступает от цифрового передатчика к 2 инфракрасным (ИК) излучателям средней мощности, которые крепятся к стенам и располагаются в зале так, чтобы максимально обеспечить покрытие зрительских мест.

Зрители в зале оснащены цифровыми ИК приемниками с наушниками, которые позволяют пользователям выбирать необходимый язык перевода (6 мест).

*Система отображения видеоинформации(СОВ)*

В крытом плавательном бассейне предусмотрена система отображения видеоинформации, которая предназначена для вывода медиаконтента на видеоэкран и управления процессом переключения между источниками сигнала, видео, графикой.

Система производства, реализации и входного контроля билетов

В крытом плавательном бассейне предусмотрена система реализации и входного контроля билетов, предназначенная для организации продажи билетов как в кассе комплекса и в онлайн режиме на сайте комплекса.

Система построена на базе программного обеспечения и турникетов.

Система позволяет вести реализацию билетов, организовывать контроль за прохождением клиентов на мероприятия, выводить статистические отчеты.

Алгоритм работы посетитель оплачивает стоимость билета непосредственно кассиру или при помощи WEB-сервиса и получает билет со штрих - кодом, далее посетитель подносит билет к считывателю штрих-кода, установленному в турникете, и система производит распознавание и разрешает доступ или отказ в проходе, о чем свидетельствует соответствующая индикация на турникете.

Система вызова персонала

В крытом плавательном бассейне предусмотрена система вызова персонала для инвалидов колясочников.

Переговорные устройства (блок вызова) установлены снизу лестничного марша и вверху у входа в лифт и в санузлах для инвалидов, которые предназначены для вызова инвалидом колясочником представителя персонала для оказания ему помощи в подъеме или спуске по лестничному маршу.

Блоки вызова установлены на высоте 1000 мм и оборудованы информационной табличкой с инструкцией пользования.

Основной блок переговорного устройства расположен в главном диспетчерском пункте, где находиться дежурный персонал.

Соединение между блоком вызова и переговорным устройством предусмотрено кабелем FTP 5E в лотке или в гофрированной трубе.

### 6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Крытый плавательный бассейн

Крытый плавательный бассейн – 2 этажное здание с подвалом в плане имеет трапециевидную форму с размерами в осях 124,8х71,0 м.

Высота помещений подвала – 5,0 м.

Высота первого этажа – 4,8 м (от пола до пола).

Высота встроенных помещений второго этажа – 4,0 м (от пола до потолка).

Высота зала бассейнов переменная – 11,7 м; 14,2 м до низа технологических мостиков. Высота зала малого бассейна переменная от 6,5 м до 7,0 м;

В подвале предусмотрены следующие помещения: вспомогательные технические помещения для обслуживания ванн бассейнов, помещения персонала для работников кафе с душевыми и санузлами, кладовая грязного белья, кладовая чистого белья, ПУИ, технические помещения, электрощитовая, тепловой пункт, венткамеры, помещение хранения использованных ламп.

На первом этаже расположены – три входные группы с тамбурами, фойе, гардеробы, залы основных бассейнов 50,0х25,0 м и 25,0х25,0 м, помещения раздевалок мужских и женских с душевыми и санузлами, тренерские с душевыми и санузлами, физиокабинет, кабинеты врача, подсобные помещения, помещение малого бассейна, инвентарная, помещения джакузи с парной и комнатой отдыха, помещение коменданта, кроссовая, серверная, кабинет экстренной медпомощи с приемной, допинг-контроль с приемной, офис службы спасения, служебные кабинеты, лаборатория, зона для детей, зал кафе на 48 мест с подсобными помещениями, санитарные узлы, ПУИ, гардеробные, хлораторная со складом реагентов.

На втором этаже предусмотрены спортивные залы и помещения тренажеров с подсобными помещениями (зал спецподготовки спортсменов, зал тренировки на суше), вип-ложа с подсобными и санузлами, трибуны для зрителей на 570 мест, конференц-зал с комнатами переводчиков, серверная, помещения прессы, помещение судей, режиссерская, технические помещения, кафе на 40 мест с подсобными помещениями, выставочный зал, медпункт с ожидальной, массажный кабинет, административно-служебные кабинеты, бытовые помещения, коридоры, холлы для зрителей.

В качестве вертикальных коммуникаций в комплексе приняты – семь лестничных клеток и четыре лифта грузоподъемностью 1000 кг размерами кабин 2100х1100 мм. Лифты оборудованы противопожарными дверями. Для помещений кафе предусмотрен грузовой лифт грузоподъемностью 100 кг.

Три лестницы боковых входных групп приняты парадные, открытые ведущие из общих холлов вестибюлей на 2 этаж, со второго этажа выполнены эвакуационные выходы по открытым лестницам. Четыре лестницы приняты эвакуационные, незадымляемые с выходами из здания через тамбуры наружу.

В соответствии с МСН 3.02-05-2003 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения» проектом предусмотрены следующие мероприятия:

входные группы и перепады уровней пола обеспечены пандусами с уклонами не более 8%;

ширина проходов, коридоров и дверных проемов в помещениях учитывают возможность беспрепятственного передвижения людей с ограниченными возможностями.

двери на путях следования МГН на креслах–колясках предусмотрены распашными, с габаритами, обеспечивающими свободный проезд кресел–колясок. Все двери на эвакуационных путях движения оборудуются системой «антипаника»;

лифтовые кабины рассчитаны для зрителей с инвалидностью, шириной дверного проема кабины в свету не менее 0,9 м. Кабины лифтов оборудуются пультом управления, световой и звуковой пожарной сигнализацией.

контрольно-пропускные устройства/турникеты приняты шириной в свету не менее 1,0 м, приспособленные для пропуска людей на креслах-колясках. Турникеты обозначаются специальным международным знаком доступности для инвалидов. Предусмотрен боковой проход для обеспечения эвакуации людей на креслах-колясках и других МГН.

в кассовом вестибюле одна из билетных касс оборудуется пониженным прилавком высотой 0,85 м и шириной 1,825 м. Касса обозначается соответствующим международным знаком доступности.

гардеробные и буфетные стойки оборудованы пониженным прилавком высотой 0,85 м и шириной 1,0 м; высота проема для ног 0,75 м, глубина - 0,49 м. Углы прилавка и выступающие детали с округлением, радиусом не менее 0,05 м. Зоны гардероба и предприятий общественного питания оборудуются переносными портативными индукционными контурами и обозначаются соответствующим знаком доступности для людей с нарушением слуха.

специально выделенные места для зрителей на креслах-колясках с сопровождающими обеспечены хорошим обзором арены. Предусмотрена маркировка мест размещения зрителей на креслах-колясках международным знаком доступности.

Над зрительным залом выполнены технические мостки для обслуживания технологического и электрооборудования крытого плавательного бассейна.

Архитектурное и цветовое решение фасадов комплекса соответствует утвержденному эскизному проекту.

*Наружная отделка:*

цоколь – облицовка гранитом;

стены – алюминиевые фасадные панели;

элементы фасада, карниз – алюминиевые панели;

витражи – алюминиевый профиль, однокамерный стеклопакет;

зенитные фонари – алюминиевые со структурным остеклением;

двери – алюминиевые витражные, металлические индивидуальные;

кровля – алюминиевые кассеты по фальцевой кровле с воздушной прослойкой;

ворота подвала – металлические, утепленные, подъемные;

Внутренняя отделка - помещений выполнена в полном объеме в соответствии с нормативными документами и заданием на проектирование.

*Внутренняя отделка:*

стены – окраска эмалью и водно-дисперсионной краской, облицовка керамической плиткой;

потолки – окраска водно-дисперсионной краской, подвесной потолок, профлист полимерно окрашенный;

двери – внутренние ГОСТ 6629-2002, металлические индивидуальные;

полы – керамическая, керамогранитная плитка, гранит, линолеум, ламинат, полиуретановое покрытие.

*Технические показатели:*

Этажность – 2 этажа;

Вместимость зрительных трибун – 570 мест;

Общее количество бассейнов – 3 ванны в составе:

бассейн 52,0х25,0 м;

бассейн 25,0х25,0 м;

бассейн 12,5х6,0 м.

Площадь застройки – 8 977,25 м$^2$;

Общая площадь – 13 069,88 м$^2$;

Строительный объем – 224 142,05 м$^3$.

**6.2.4 Конструктивные решения**

Крытый плавательный бассейн

Уровень ответственности – I.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивная схема – металлический каркас со сложной формой покрытия. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой металлических колонн, стропильных балок и ферм, горизонтальных связей, двухуровневой балочной клеткой по периметру, а также жесткими узлами сопряжения колонн с фундаментами. Максимальный расчетный пролет – 47,6 м, шаг колонн – 7,7 м.

Расчеты несущих металлических и железобетонных конструкций каркаса здания выполнены ТОО «ПС Акцент» в 2018 году на сочетания нагрузок согласно требований СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 2.03-20-2006 «Строительство в сейсмических районах. Нормы проектирования», СН РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений», СНиП РК 5.01-03-2002 «Свайные фундаменты», СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции», СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции. Нормы проектирования». При расчете металлических конструкций каркаса здания использован программный комплекс «LIRA SAPR 2018».

Фундамент – монолитная железобетонная плита толщиной 500 мм и монолитные столбчатые высотой 1,8 м размером подошвы 1900x1900x500(h) мм. Бетон фундаментов класса В25 по прочности, марки по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F75.

Армирование фундаментной плиты принято сетками в нижней и верхней зонах сечения из стержней класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Подошва столбчатых фундаментов армирована сетками в нижней и верхней зонах сечения из стержней класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. В фундаментах предусмотрены фундаментные болты по ГОСТ 24379.1-2012 под металлические колонны и арматурные выпуски под стены.

Основанием фундаментов служит суглинок с уплотненным грунт щебнем толщиной 300 мм со следующими физико-механическими характеристиками: $\rho_{II}$ = 2,13 г/см$^3$, $C_{II}$ = 19,0 кПа, $\varphi_{II}$ = 33$^o$, E = 61,0 МПа, $R_0$ = 600,0 кПа.

Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям. Под фундаментной плитой и столбчатыми фундаментами выполнена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Наружные стены подвала – монолитные железобетонные толщиной 350 мм из бетона В25 по прочности, марки по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F75. Армирование стен принято сетками по граням сечения из стержней класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Фундаментные балки – монолитные железобетонные сечением 300x1300(h), 300x1850(h) мм из бетона класса бетона В25 по прочности, марки по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F75. Армирование фундаментных балок принято сетками по граням сечения из стержней класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Опорные стены плиты дна бассейна – монолитные железобетонные толщиной 300, 350 мм (шаг поперечных стен 5500 мм), из бетона В25 по прочности, марки по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F75. Армирование стен принято сетками из стержней класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Плита дна бассейна – монолитная железобетонная толщиной 300 мм из бетона класса бетона В25 по прочности, марки по водонепроницаемости W6. Армирование плиты дна принято сетками в нижней и верхней зонах сечения из стержней класса А500С по СТО

АСЧМ 7-93. Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Стены бассейна – монолитные железобетонные переменной толщины 350÷710 мм, из бетона В25 по прочности, марки по водонепроницаемости W6. Армирование стен принято сетками из стержней класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, обмазаны горячей битумной мастикой в два слоя. Гидроизоляция ванны бассейна принята из водонепроницаемого цементно-клеевого раствора.

Колонны – металлические квадратного сечения 510х510, 410х410, 240х240, 200х200 мм из листового проката толщиной 16, 14, 12, 10, 8 мм по ГОСТ 19903-74*, гнутых швеллеров сечением 420х210х12, 240х120х8 200х200х8 мм по ГОСТ 8278-83. Марка стали по ГОСТ 27772-88 – С345, С245. Сечения колонн приняты исходя из результатов расчета металлического каркаса здания.

Главные и второстепенные балки перекрытия (балочная схема) – металлические составные двутаврового сечения из листового проката толщиной 16, 14, 12, 10, 8, 6 мм по ГОСТ 19903-74*. Марка стали по ГОСТ 27772-88 – С345, С245. Сечения балок перекрытия приняты исходя из результатов расчета металлического каркаса здания.

Перекрытия – монолитные железобетонные плиты толщиной 140 мм по несъемной опалубке из профилированного листа по ГОСТ 24045-94. Класс бетона плит перекрытий В25, армирование принято сеткой в верхней зоне и плоских каркасов в каждой волне из стержней класса А500С по СТО АСЧМ 7-93 и А-I ГОСТ 5781-82*.

Покрытие здания сложной формы из главных стропильных сплошных балок с шагом 30,8 м и второстепенных стропильных балок с фермами с шагом 7,7 м между ними в поперечном направления, объединенных связевыми балками в продольном направлении.

В середине пролета и в характерных местах применены связевые продольные балки двутаврового составного сечения из листового проката толщиной 30, 25, 12, 10, 8 мм по ГОСТ 19903-74*. Марка стали связевой балки по ГОСТ 27772-88 – С345, С245.

Кроме того, соединение главных стропильных балок и второстепенных балок с фермами осуществляется с помощью продольной балки в виде круглой трубы сечением 1120х20 мм. Марка стали круглой трубы по ГОСТ 27772-88 – С345.

Сечения элементов покрытия приняты исходя из результатов расчета металлического каркаса здания.

Главные стропильные балки – металлические двутаврового составного сечения из листового проката толщиной 40, 20 мм по ГОСТ 19903-74*. Марка стали по ГОСТ 27772-88 – С345.

Второстепенные стропильные балки с фермами представляет собой фермы в пролета и сплошную балку у опор. Стропильные балки с фермами – металлические двутаврового составного сечения из листового проката толщиной 16, 14, 10, 8, 6 мм по ГОСТ 19903-74*, нижний пояс, раскосы ферменной части из гнутых швеллеров сечением 180х180х10, 160х140х6 мм по ГОСТ 8278-83. Марка стали по ГОСТ 27772-88 – С345, С245.

Связи между балками – металлические двутаврового составного сечения из листового проката по ГОСТ 19903-74*, из гнутых профилей по ГОСТ 30245-2003.

Прогоны покрытия – металлические из гнутых швеллеров сечением 250х90х5, 200х80х6 мм по ГОСТ 8278-83, составного двутавра из листового проката толщиной 14, 12, 10, 8, 6 мм по ГОСТ 19903-74*. Марка стали по ГОСТ 27772-88 – С345, С245.

Элементы конструкции фонарей – металлические из составного двутавра из листового проката толщиной 12, 8, 6 мм по ГОСТ 19903-74*. Марка стали по ГОСТ 27772-88 – С245.

Конструкции стоек прыжковой вышки – металлические квадратного сечения из листового проката толщиной 14, 10 мм по ГОСТ 19903-74*.

Конструкции балок прыжковой вышки – металлические составного двутаврового сечения из листового проката толщиной 14, 12, 10, 8, 6 мм по ГОСТ 19903-74*.

Наружные стены – алюминиевые кассеты с утеплителем в металлическом каркасе.

Перегородки – гипсокартонные из влагостойких листов типа «Аквапанель Кнауф» по стальному каркасу с минераловатным заполнением, кладка из керамического кирпича по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе толщиной 120 мм (подвал). Кирпичные перегородки усилены введением вертикальных железобетонных сердечников, установленных с шагом 2,0 м, соединенных монолитным поясом, армированы горизонтальной сеткой с шагом 450 мм.

Внутренние лестничные марши и площадки – монолитные железобетонные по металлическим косоурам. Класс бетона по прочности В25, армирование сетками по ГОСТ 23279-85 из проволоки Вр-1 по ГОСТ 6727-80* и стержней А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Лестница и пандус входа в подвал – монолитные железобетонные из бетона класса В25. армирование сетками из стержней А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Трибуны бассейна – монолитные железобетонные плиты толщиной 100 мм по несъемной опалубке из профилированного листа. Класс бетон по прочности В15, армирование принято сеткой из стержней А-III по ГОСТ 5781-82*.

Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах. Нормы проектирования», в том числе:

для кирпичной кладки перегородок применен обожженный полнотелый кирпич марки М75 на смешанном цементном растворе марки М50;

значение временного сопротивления кирпичной кладки осевому растяжению по неперевязанным швам принято не менее 60 кПа (0,6 кгс/см$^2$);

шаг вертикальных железобетонных стоек (сердечников) принят не более 3 м;

между поверхностью стен и колоннами каркаса предусмотрен зазор не менее 20 мм;

армирование кирпичной кладки перегородок на всю длину принято через 450 мм по высоте арматурными серками общим сечением в шве не менее 0,2 см$^2$;

вертикальные и горизонтальные зазоры между поверхностями кирпичных стен и несущими конструкциями заполнены эластичной прокладкой.

Защитные мероприятия

Защита строительных конструкций от коррозии выполнена в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии», в том числе:

конструкции фундаментов выполнены из бетона на сульфатостойком цементе;

для боковых поверхностей фундаментов, соприкасающихся с грунтом, предусмотрена обмазка горячим битумом в два слоя по подготовленной поверхности;

под фундаментами предусмотрено устройство подготовки, стойкой к воздействию агрессивной среды;

стальные конструкции покрыты эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 в два слоя по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

В соответствие с требованиями технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденного приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439 предусмотрена огнезащита металлических

конструкций. В качестве огнезащиты металлических конструкций принята отделка их гипсокартонными листами.

**6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы**

Наружные инженерные сети разрабатываются отдельным проектом согласно письму заказчика от 28 ноября 2018 года № 828.

**Теплогазоснабжение, отопление и вентиляция**

Теплоснабжение здания крытого бассейна выполнена на основании задания на проектирование и технических условий, выданных КГП «Талдыкоргантеплосервис» от 23 октября 2018 года № 0156 в соответствии с нормативной документацией.

Источником теплоснабжения является городские тепловые сети с параметрами теплоносителя 95-70°С.

Расчетная температура наружного воздуха в зимний период минус 30°С.

Ввод тепловой сети выполнен в тепловой пункт расположенный в техническом помещении подвала стальной электросварной трубой Ø273х7,0 мм по ГОСТ10704-91.

В автоматизированном тепловом пункте установлен прибор учета тепла.

Теплоноситель в системе отопления и в системе теплоснабжения калориферов приточных установок зависимая - вода с параметрами 95-70°С.

Теплоноситель в системе теплохолодоснабжения (ТХС) с фанкойлами - вода с параметрами 80-60°С. Подключение по независимой схеме, через теплообменники.

Система горячего водоснабжения – открытая по температурному графику 5-60°С.

Отопление

Система отопления запроектирована двухтрубная тупиковая, в качестве отопительных приборов приняты биметаллические радиаторы. Радиаторное отопление в помещениях бассейнов, подвала и лестничных клеток. На всех приборах предусмотрена запорно-регулирующая арматура. Для опорожнения системы предусмотрены спускные краны, установленные в нижних точках разводки. Удаление воздуха из системы отопления предусматривается в верхних точках приборов.

В помещениях основного и малого бассейна предусмотрена система теплых полов.

Система тепло холодоснабжения (ТХС) запроектирована четырехтрубная. ТХС предусмотрена в помещениях спортивного и спецподготовительного зала фанкойлами канального типа, в помещениях административного назначения фанкойлами пристенного типа, в помещениях кафе, фойе и вестибюле фанкойлами кассетного типа.

Трубопроводы систем теплоснабжения приточных установок выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

Магистральные трубопроводы и стояки отопления и ТХС приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и водогазопроводных по ГОСТ 3262-75*, заизолированных гибкой трубчатой изоляцией. Трубопроводы разводки систем отопления и ТХС выполнены из металлопластиковых труб PN20.

Трубопроводы теплых полов запроектированы из армированных полипропиленовых труб PN25.

Вентиляция и кондиционирование

Воздухообмен в помещениях определен из условия подачи санитарной нормы и по кратности. Приток с механическим побуждением, с процессами очистки, нагрева и охлаждения наружного воздуха в приточной установке. Вытяжная вентиляция с механическим побуждением предусматривается при помощи канальных и радиальных вентиляторов.

Самостоятельные системы вентиляции предусмотрены:

для помещения основного и малого бассейна (П1В1, П2В2 и П3В3). Система рассчитана на автоматическое поддержание требуемого микроклимата в зале бассейна в рабочее и нерабочее время. Используется рекуператор перекрестноточный, водяной нагреватель, теплообменник холодильного контура, система компрессоров и контрольно-измерительное оборудование. В летний период установки работают на 100% подачу свежего воздуха. В системе будет работать только реверсивный тепловой насос. Когда температура в зале бассейна слишком высокая, свежий воздух протекает через байпас крестообразного теплообменника, а рекуперация тепла не происходит. Воздух в установке не подвергается никаким обработкам, он только осушает и вентилирует помещение бассейна, а испаритель холодильного контура охлаждает приточный воздух до заданной температуры, Вытяжная часть будет выбрасывать влажный воздух из помещения бассейна наружу;

для помещений административного назначения и спортивных залов зала. Приточная установка подает наружный воздух, подогретый в холодный период года и охлажденный в теплый период года.

для зала спецподготовки. Наружный воздух в расчетном объеме подогревается в холодный период года. В теплый период года воздух подается без охлаждения, а теплопоступления от людей и витражей снимаются потолочными фанкойлами.

для душевых и раздевалок. Наружный воздух подается в требуемом объеме для раздевалок и для компенсации вытяжки из санузлов и душевых.

Раздача и удаление воздуха осуществляется регулируемыми решетками. Для транспортировки приточного и вытяжного воздуха используются воздуховоды из оцинкованной стали по ГОСТ14918-80, толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012.

Для предотвращения конденсации влаги все воздуховоды, подающие охлажденный воздух, прокладываемые в пределах здания изолируются листовым теплоизоляционным материалом на огне задерживающее покрытие.

Для регулирования потока воздуха на основных ответвлениях приточных и вытяжных систем устанавливаются регулирующие заслонки (шибера).

Кондиционирование

Проектом предусматривается система кондиционирования основных помещений системами ТХС. В залах бассейнов в теплый период года в приточных агрегатах предусмотрены автономные системы охлаждения, для компенсации теплопоступлении.

В системе ТХС охлаждение воздуха осуществляется через вентиляционные конвекторы (фанкойлы) посредством системы трубопроводов от холодильной машины. Параметры воды в системе охлаждения 7-12°С.

Две холодильные машины мощностью по 50% от расчетной, расположены на территории объекта. Распределительные гребенки, насосы и другие вспомогательное оборудование системы ТХС расположены в тепловом пункте.

*Основные технические показатели:*

общий расход тепла на отопление, ГВС и вентиляцию – 5 683 285 ккал/ч.

**Водопровод и канализация**

Проект водоснабжения и канализации разработан на основании задания на проектирование, технических условий на забор воды и сброс стоков в городские сети выданных ГКП «Жетысу Водоканал» от 17 июля 2017 года № 223, в соответствии нормативной документации.

Гарантийный напор в хоз-питьевом водопроводе 0,2 МПа.

Ввод водопровода выполнен двумя вводами из стальных электросварных труб Ø219х6 мм по ГОСТ 10704-91 в стальном футляре с усиленной гидроизоляцией. Согласно ТУ общий водомерный узел с прибором учета запроектирован в колодце на врезке.

*Водопровод хозяйственно-питьевой противопожарный*

Водопровод обеспечивает хозяйственно-питьевые, противопожарные нужды здания и для заполнения и пополнения бассейнов. Водопровод закольцован по периметру здания.

Пожаротушение предусмотрено пожарными кранами с расчетным расходом воды две струи по 2,5 л/с. Пожарные краны приняты диаметром 50 мм, с рукавом 20 м, с диаметром спрыска наконечника пожарного ствола 16 мм, установленными в шкафах с двумя огнетушителями. Система противопожарного водопровода запроектирована из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-2001.

Для нужд бассейна запроектирован трубопровод Ø159х4 мм с установкой отдельного прибора учета.

Система хозяйственно-питьевого водопровода запроектирована из водогазопроводных усиленных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

*Горячее водоснабжение*

Система горячего водоснабжения (ГВС) с циркуляцией запроектирован для подачи горячей воды к санитарным приборам и душевым кабинам. Система ГВС открытая, источником водоснабжения городские тепловые сети. Подвод воды в проходной ножной душ запроектирован с установкой термосмесителя. Прокладка магистральных труб горячего водоснабжения запроектирован под потолком цокольного этажа, по стенам и колоннам в обшивке.

Система ГВС выполнена из стальных водогазопроводных усиленных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*, трубопроводы кроме подводок к приборам заизолированы трубчатой теплоизоляцией толщиной 9 мм.

*Бытовая и производственная канализация*

Канализация бытовая запроектирована для отведения стоков от санитарных приборов санузлов и душевых. Производственная канализация отводит стоки от санитарных приборов и оборудования кафе, на выпуске производственной канализации предусмотрен жироуловитель.

Для прочистки и ремонта на сети установлены ревизии на стояках и прочистки на сборных отводных трубопроводах. Для вентиляции сети канализации предусмотрен вывод вентилируемого стояка на высоту 0,3 м от кровли.

Трубопроводы бытовой и производственной канализации выполнены из канализационных труб ПВХ Ø50 -110 мм по ГОСТ 22689-89. Выпуски и трубопроводы, проложенные под потолком цокольного этажа и в проходном канале, предусмотрены из чугунных труб ГОСТ 6942-69.

Для отвода сточных вод от приборов, расположенных на отметке; - 5,000 м, предусмотрены насосные установки. Стояки канализации обшиты коробом из гипсокартона с устройством открывающихся лючков у ревизий.

*Канализация напорная производственная*

Сеть напорной производственной канализации запроектирована для отвода стоков от опорожнения бассейнов в летний период в ливневую сеть канализации, в зимний период сброс в бытовую канализацию. Опорожнение бассейнов предусмотрена через прибор

учета стоков.

Напорная канализация выполнена из стальных водогазопроводных труб 100-150мм по ГОСТ 3262- 75*.

*Дренажная канализация*

Для удаления случайных и аварийных стоков из помещений теплового узла и проходного канала, а также опорожнения системы водопровода предусмотрен дренажный приямок с установкой дренажного насоса с поплавковым клапаном. Вода из приямков отводится дренажным насосом на отмостку.

Сеть дренажной канализации выполнена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 032х2.0 мм.

*Внутренние водостоки*

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания решается системой внутренних водостоков с выпуском их на отмостку.

Сеть водостока запроектирована из стальных электросварных труб Ø108х4 мм по ГОСТ 10704-91. На зимний период года предусмотрен перепуск талых вод в бытовую канализацию. Перепускные трубопроводы предусмотрены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром Ø32 мм.

*Основные технические показатели:*

общий расход воды на хоз-питьевой нужды и ГВС - 725,62 м³/сут;
расход воды на внутреннее пожаротушение – 5,0 л/с;
расход воды на подпитку бассейнов – 619,0 м³/сут;
расход водостока –9,07 л/с.

**Силовое электрооборудование и электроосвещение**

По степени надежности электроснабжения электроприемники плавательного бассейна, согласно классификации ПУЭ РК, в соответствии СН РК 4.04-23-2004* аварийное освещение, электроприемники пожарной сигнализации, система дымоудаления проектируемого здания относятся к I категории, комплекс остальных электроприемников – ко II категории. Для потребителей I категории предусмотрен независимый источник электроснабжения.

Электроснабжение предусмотрено от вводно-распределительных устройств, установленных в электрощитовом помещении в подвале, питание к которым подводится от внешней питающей сети двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями на напряжение ~380/220В. Электроприемники первой категории подключаются к щиту с устройством АВР и питаются двумя кабелями от ТП и третьим кабелем от панелей дизель-генераторной установки.

Распределение электроэнергии к потребителям предусмотрено от распределительных силовых щитов.

Электрические щиты для питания инженерного оборудования устанавливаются в технических помещениях, в которых расположено оборудование или в электрощитовой.

Учет электроэнергии предусмотрен приборами учета, установленными на вводах вводно-распределительных устройств.

Предусмотрен обогрев водосточных воронок и труб водосточной канализации.

Для питания сетей вентиляции предусмотрена установка отдельных силовых щитов. Предусмотрено отключение вентиляции при пожаре.

Силовыми потребителями являются электроприемники технологического оборудования в технических помещениях и оборудования кухни, сантехнического оборудования и освещения. Питание электроприемников розеточной сети и сети освещения выполнено от распределительных шкафов, установленных поэтажно по месту.

В качестве пусковой аппаратуры электрооборудования принята аппаратура управления, поставляемая комплектно с оборудованием.

Предусмотрено рабочее, аварийное (эвакуационное) и ремонтное освещение. Выбор типов светильников и источников света произведен в соответствии с назначением помещений и условиями окружающей среды. К установке приняты светильники со светодиодными лампами. Нормы освещенности взяты согласно СНиП РК 2.04.05-2002*.

Светильники аварийного (эвакуационного) освещения приняты из числа светильников общего освещения.

Управление освещением осуществляется выключателями, установленными по месту. Розеточные группы выполнены самостоятельными линиями, запитанными от дифференциальных автоматических выключателей модульных щитов.

Питающая и распределительная сеть выполнена медным кабелем, не поддерживающего горение, прокладываемым в полиэтиленовых трубах скрыто по стенам, в штрабах под слоем штукатурки, в подготовке пола в ПВХ трубах. Кабельные линии в подвале и над технологическим мостом предусмотрена в металлических лотках.

Потребная мощность комплекса составляет 1550 кВт.

Спортивное освещение

Спортивное освещение бассейна предусмотрены светодиодными прожекторами, с лампами мощностью 620 Вт.

Питание освещения предусмотрено от щита ЩСО, устанавливаемого на первом этаже.

Управление освещением осуществляется в ручном режиме от ЩСО или управляющими сигналами от системы диспетчеризации управления.

Для освещения предусмотрены два режима работы: тренировочный и соревнования.

Сеть освещения выполнена силовым кабелем с медными жилами кабелем ВВГнг-LS сеч.5х1,5 мм² и 5х2,5 мм². Горизонтальные участки трасс магистральных кабелей питания проложены по лоткам, вертикальные участки- по лестничным лоткам.

Подключение светильников выполнено кабелем ВВГнг -LS -3х1,5 мм².

Расчетная мощность составляет 109,1 кВт.

Молниезащита

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

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

Защитные мероприятия

Все металлические корпуса электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением присоединяются к внутреннему контуру заземления или защитной шине PE: основные и дополнительные щитовые панели; рельсы лифтов и машины; кабельные лотки;

светильники с металлическим корпусом; приборы с металлическим корпусом, работающие от электричества; станции, связанные со слаботочной системой.

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

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

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

**Системы связи**

Структурированная кабельная сеть СКС

Для подключения пользовательского оборудования к сети передачи данных объекта крытого плавательного бассейна предусмотрена структурированная кабельная система (СКС) категории 6, которая является единой информационно-технической системой и включает в себя информационную (ЛВС), телефонную сети. СКС, ЛВС и телефония состоит из системы телекоммуникационных кабелей, соединительных шнуров, коммутационного пассивного и активного оборудования.

СКС данного объекта, соответствует требованиям стандарта TIA/EIA-568 и предусматривает в своем составе наличие следующих подсистем:

магистральная подсистема;
горизонтальная подсистема;
административная подсистема;
подсистема рабочего места.

*Магистральная вертикальная подсистема*

Магистральная вертикальная подсистема СКС между распределительными шкафами, горизонтальным кроссом, расположенных в этажных кроссовых и главным кроссом, расположенным в серверной, выполнена волоконно-оптическим кабелем(ВОК), оконеченным на оптических кроссовых полках, образуя общую систему передачи данных.

*Горизонтальная подсистема*

Горизонтальная подсистема СКС выполнена от каждого рабочего места двумя кабельными линиями 4-парным неэкранированным медным кабелем типа витая пара UTP категории 6 по топологии «Звезда» с учетом максимальной длины горизонтального кабеля, кабели заведены на панели коммутации, установленные в соответствующих телекоммуникационных шкафах. Порты панелей коммутации соединительными кабелями соединены с активным сетевым оборудованием.

*Административная подсистема*

Административная подсистема состоит из кроссового блока, соединительных шнуров (патч-кордов), позволяющих организовывать соединения между активным сетевым оборудованием, горизонтальной подсистемой и рабочими местами соответственно.

Оборудование административной подсистемы смонтировано в главный телекоммуникационный шкаф в серверной и в горизонтальные коммутационные шкафы в этажных кроссовых со стандартным монтажным размером 19 дюймов и необходимой вместимостью

с механизмом запирания на ключ, с вентиляторными блоками и размещением в нем коммутационного пассивного и активного сетевого оборудования, системы хранения данных (СХД) и оборудование телефонии.

*Подсистема рабочего места*

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

Каждое рабочее место оборудовано телекоммуникационными розетками с разъемами типа RJ 45 с возможностью включения компьютера (ПК) и телефона или дуплексными оптическими розетками для подключения телефонных аппаратов. Соединение между телекоммуникационной розеткой и рабочим местом обеспечено коммутационным шнуром. К каждому рабочему месту подведены две кабельные линии 4-парным неэкранированным медным кабелем типа витая пара UTP категории 6 для передачи данных и голоса, которые заведены на панели коммутации.

Телефонизация

Телефонизация крытого плавательного бассейна выполнена на базе цифровой автоматической станции(мини-АТС), которая служит для осуществления телефонной связи и установлена в серверной. Мини-АТС построены на IP-технологии и позволяет подключение к аналоговой и цифровой сетям. Система АТС оснащена всеми необходимыми технологиями для поддержки голосовой передачи, передачи текста, данных и изображений. Мини-АТС обеспечивает поддержку гибкой схемы количества номеров. В служебных и административных помещениях для обслуживающего персонала городской и местной связью установлены телефонные аппараты с настройкой терминала в автоматическом режиме согласно разработанного номерного плана и перечня сервисов для данного абонента.

Система ЛВС

Система ЛВС модульная и имеет возможность расширения путем добавления необходимых блоков в случае возникновения дополнительных, функциональных требований. Сеть построена на технологиях Ethernet по двухуровневой топологии (уровни доступа и ядра) с разбивкой на сегменты - административный и видеонаблюдения.

На уровне доступа используются коммутаторы с функцией PoE, расположенные в телекоммуникационных шкафах и соединенных через сеть СКС с коммутатором ядра, расположенном в телекоммуникационном шкафу серверной.

Для управления ЛВС в помещении операторной организовано стационарное рабочее место. Все оборудование ЛВС поддерживает удаленный доступ и поддерживает протоколы необходимые для обеспечения централизованного управления.

По коридорам кабельная продукция проложена в металлических перфорированных лотках за потолочное пространство, внутри помещений - в гофрированной трубах за подшивным потолком на крепежах, по стенам - в штрабе. Между этажами кабель проложен в инженерных каналах в трубах.

Электропитание активного сетевого оборудования, установленного в телекоммуникационных шкафах, осуществляется от локальных ИБП.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении предусмотрено заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования. Защитное заземление выполнено отдельным PE-проводником в питающем кабеле от распределительного щитка. Присоединения PE-проводника выполнено по ГОСТ 464-79*. Защитное заземление выполнено в соответствии с ГОСТ 464-79* и с учетом требований технической документации на оборудование.

Система телевидения

В крытом плавательном бассейне предусмотрена система телевидения, предназначенная для обеспечения телевидением объекта. Сигнал для телевещания улавливается антеннами, установленными на кровле, и после преобразования и усиления передаётся во внутреннюю распределительную сеть.

В распределительной сети сигнал размножается с помощью магистральных ответвителей на зоны вещания, которые посредством сплиттеров разветвляются на необходимое количество абонентских линий. В конце каждой абонентской линии устанавливается ТВ-розетка, с которой при помощи соединительного шнура, соединен ТВ-приемник.

Магистральные сети выполнены медным распределительным кабелем RG-11 и проложены в кабельных лотках или скрытно в гофрированной трубе. Абонентские сети (от ответвителя до абонентской розетки) выполнены кабелем RG-6 и проложены скрыто в гофрированной трубе диаметром 20 мм и диаметром 63 мм по стоякам.

Электрочасофикация

В крытом плавательном бассейне установлено оборудование системы электрочасофикации на основе информационной системы времени, предназначенной для создания единой синхронизированной сети точного времени и обеспечения индикации сигналов текущего времени в различных зонах объекта.

Система состоит из часовой станции (сервера времени) с модулем GPS и ряда электронных управляемых вторичных часов с блоком гальванической развязки и блоком питания, расположенных в помещениях зданий.

Система электрочасофикации обеспечивает единое формирование времени на всех часах, подключенных к системе. Эталонное время устанавливается в часовой станции через модуль GPS от ведущих часовых станций, имеющих помехозащищенный интерфейс, защиту выхода от КЗ. Система часофикации совмещает функции формирования программируемых сигналов (звонки) в установленные моменты времени.

Электрочасофикация построена по принципу «ведущий – ведомый». Ведомые вторичные часы подключены к ведущим первичным часам кабелем витой пары. Блоки питания установлены в ответвительные коробки.

Синхронизация по времени между часовой станцией и вторичными электронными часами осуществляется посредством протокола RS-485.

Сеть системы электрочасофикации проложена в системе кабельных лотков или в гофрированной ПВХ трубе скрыто в штрабе. Коммутация сетей выполнена с помощью ответвительных коробок.

**Системы безопасности**

Для обеспечения высокого уровня защиты от угроз, источником которых являются чрезвычайные ситуации или умышленные действия физических лиц, предусмотрены системы безопасности.

Автоматическая пожарная сигнализация (АПС)

Для обеспечения безопасности и для вызова пожарной охраны все помещения зданий, кроме вестибюля и санитарных узлов крытого плавательного бассейна согласно СН РК 2.02-11-2002 оборудованы установками системы адресной системы автоматической пожарной сигнализации.

Система автоматической пожарной сигнализации (АПС) предназначена для автоматического обнаружения возгораний в помещениях с помощью пожарных извещателей и выдачи сигнала тревоги с целью оповещения людей о пожаре. Система АПС имеет централизованное управление из помещения охраны и многоуровневую структуру.

Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе адресной системы фирмы «Болид», предназначенной для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, устройствами оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляют приемно-контрольные приборы, расположенные в помещении охраны. Приборы циклически опрашивают подключенные адресные пожарные извещатели и следят за их состоянием путем оценки полученного ответа.

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные пожарные извещатели различного назначения. Тип пожарных извещателей выбран в зависимости от назначения защищаемых помещений, вида пожарной нагрузки и категории. Вдоль путей эвакуации размещены адресные ручные пожарные извещатели, которые включены в адресные шлейфы. Пожарные извещатели различного назначения, связанные по кольцевой системе, подсоединены к контроллерам пожарной сигнализации.

Контролеры автоматической пожарной сигнализации связаны с прибором управления и с АРМ с помощью интерфейса RS-485.

Пожарные извещатели установлены на плитах покрытия (перекрытия) и на подвесном потолке в защищаемых помещениях с учетом воздушных потоков, вызванных приточной или вытяжной вентиляцией и с учетом расположения технологического оборудования.

Проектируемая система рассчитана на круглосуточный режим работы и обеспечивает постоянный автоматический контроль работоспособности подключенного оборудования. По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники автоматической системы пожарной сигнализации относятся к 1 категории. Резервные источники питания (аккумуляторы) обеспечивают при отключении централизованного электроснабжения нормальную работу АПС не менее 24-часов в дежурном режиме и трех часов в режиме тревоги.

Соединительные линии шлейфов АПС в зданиях выполнены кабелем КСВВнг-LS 2х2х0,8 в трубах Ø 25 мм, интерфейсная сеть выполнена кабелем КВП-6е 4х2х0,52.

Установка автоматического газового пожаротушения (УАГПТ)

Для сохранности дорогостоящего оборудования и обеспечения пожарной безопасности серверного здания крытого бассейна предусмотрена система автоматического газового пожаротушения.

В защищаемом помещении для тушения пожара применены баллонные газовые локальные модули с газом Хладон HFC-227EA, для обнаружения пожара -дымовые пожарные извещатели.

При возникновении пожара в защищаемых помещениях, срабатывает пожарный извещатель формируется сигнал «Внимание» (сработает звуковой сигнал и высветится соответствующий индикатор), при срабатывании второго пожарного из вещателя на приборе контроля и управления АСПТ формируется сигнал «Пожар», при этом срабатывает звуковой сигнал, загораются световые табло «Газ! Не входи», «Газ! Уходи!» и по интерфейсу RS-485 передается сигнал через реле на отключение вентиляции. Через время задержки 30±5 с. на приборе формируется управляющий импульс на открытие клапанов газового баллона и запуск газовых модулей пожаротушения.

Для тушения пожара в случае его визуального обнаружения предусмотрен режим «Ручного пуска» средств пожаротушения с помощью кнопки.

Информация выведена по системной шине RS-485 с прибора пожарной сигнализации УАГПТ, расположенного в защищаемом помещении, на прибор АПС в помещении охраны.

Прокладка кабелей в защищаемых помещениях осуществлена по стенам в кабельных каналах.

Проектом предусмотрен 100% запас модулей на складе на случай замены модулей в системе.

Звукооповещение

Звукооповещение включает систему радиовещания и пожарного оповещения, предназначенную для трансляции экстренных голосовых и звуковых сообщений, и систему фоновой музыки в помещениях крытого плавательного бассейна.

Система звукооповещения предусматривает автоматическую трансляцию заранее записанных и запрограммированных голосовых и звуковых сообщений в случае возникновения нештатных ситуаций и автоматически переключает устанавливаемые в кабинетах регуляторы громкости на максимальную мощность для трансляции тревожных сообщений.

Система охватывает все помещения здания и подразделяется на зоны вещания в соответствии со структурой и функциональными назначениями блоков здания.

Система имеет сетевую структуру и обеспечивает цифровую обработку аудиосигнала и передачу его по элементам сети.

Усилительно-коммутационный комплекс-ядро системы- состоит из сетевого контроллера, усилителей мощности, аудиоэкспандеров, вызывных станций и оборудования для приема радиостанций FM диапазона и проигрывания музыкальных записей на различных носителях.

Элементы системы соединены между собой волоконно-оптическим кабелем и имеют уникальный сетевой адрес.

Система обеспечивает бесперебойное автономное функционирование в течение 30 минут в случае возникновения нештатных ситуаций и отключения электроэнергии.

Система контроля и управления доступом (СКУД)

Система контроля и управления доступом предназначена для организации доступа сотрудников и посетителей в офисные помещения и учета рабочего времени в крытом плавательном бассейне. Для организации доступа в помещения предусмотрены контроллеры, к которым подключены бесконтактные считыватели на вход идентификационных карточек и кнопками запроса на выход, электромагнитными замками, магнитоконтактными сигнализаторами, для получения информации о факте прохода (открытии двери) и доводчиками дверей.

Система контроля доступа выполнена на базе контроллеров, который осуществляет контроль одним замком электромагнитного или электромеханического типа с возможностью контроля прохода.

Рабочее место оператора организовано в комнате охраны. Для возможности учета рабочего времени и создания графика доступа сотрудников дверь на входе оборудована считывателями на вход/выход. Для отображения работы системы контроля доступа применяется компьютер с специализированным программным обеспечением.

Компьютер выводит данные из электронной базы непосредственно охраннику на пункт прохода при прохождении владельца пропуска, а также разнообразные отчеты о со-

бытиях в системе за выбранные промежутки времени. Компьютер бюро пропусков работает под управлением компьютера мониторинга, хранит базу данных пользователей, вносит в нее изменения, управляет вводом фотоизображений в базу данных, управляет печатью карточек-пропусков, автоматически формирует журналы событий и учета рабочего времени, формирует временные режимы доступа на объект для каждого пользователя.

Видеонаблюдение

Как дополнительное средство для усиления охраны для крытого плавательного бассейна предназначена система видеонаблюдения. Функции системы: визуальный контроль помещений; вывод всей информации на посты охраны; регистрация данных на жестких дисках.

Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой установлены видеокамеры для контроля входных групп, в коридорах, вестибюле, холле и по периметру изолятора. Камеры внутреннего наблюдения выбраны купольного типа, уличные камеры выбраны с вариофокальным объективом с ИК подсветкой, которая обеспечивает качественное изображение при отсутствии освещения.

Все сигналы с видеокамер поступают на коммутаторы с функцией POE, расположенные в панелях сети СКС и далее я передаются на сетевые видеорегистраторы и мониторы, установленные в помещении охраны, где осуществляется контроль, управление отдельными функциями видеонаблюдения и хранится полученная информация, с дублированием видеоизображения на центральный пульт на каждом этаже.

Питание и передача сигнала внутренних видеокамер предусмотрена по информационному кабелю от коммутаторов с технологией PoE, питание уличных камер осуществлено от источника бесперебойного питания.

Кабели видеонаблюдения проложены по лоткам и строительным конструкциям в гофрированной трубе.

**Автоматизация и диспетчеризация инженерных систем**

Система управления и диспетчеризации для комплекса блоков следственного изолятора предусмотрена и для управления и приема сигналов от оборудования технологических систем и оповещения дежурных и диспетчера о всех внештатных ситуациях с ведением протокола событий.

Система автоматизации блока интегрирована в единую систему автоматизации комплекса и автоматизированы следующие инженерные системы:

управление приточно-вытяжной вентиляцией;

мониторинг и коррекция режимов работы в соответствии с температурой наружного воздуха;

управление системой кондиционирования и холодоснабжения;

мониторинг и управление теплоснабжением;

мониторинг и управление системой водоснабжения;

мониторинг и управление, синхронизация генераторных установок;

мониторинг основных параметров электроснабжения;

мониторинг состояния противодымной вентиляции;

мониторинг состояния уровня в резервуарах.

Система управления и диспетчеризации предусмотрена от автономных систем: сантехнического оборудования, лифтового хозяйства, обогрева, освещения и электроснабжения, с выходом каждой на компьютер диспетчера. Система диспетчеризации позволяет наблюдать за работой представленных подсистем в реальном времени.

Диспетчеризация обеспечивает работу систем по запрограммированному времени, мониторинг и изменение параметров систем, работающих внутри здания. Система автоматизации и диспетчеризации взаимодействует с интегрированной информационной средой во всех подсистемах и имеет возможность визуализации и архивирования параметров, управления и контроля функций технологических подсистем.

Для централизованного управления системой управления и диспетчеризацией в помещении центрального поста технического контроля и видеонаблюдения установлен персональный компьютер, оснащённый графическим интерфейсом (программой) и устройством контроля (из серии NAE), посредством которой диспетчер по присвоенному ему пользовательским именем и паролем может управлять и получать информацию от системы.

Для сбора и обработки данных предусмотрены логические контроллеры, поддерживающие протоколы передачи данных.

Контролеры могут работать как локально, так и зависимо от центрального диспетчерского пункта. В случае пропадания связи между контролерами и центральной диспетчерской системой по различным проблемам, контролеры могут работать локально, независимо от центральной диспетчерской системы и поддерживать в рабочем состоянии устройства зависящих от этого контролера.

Свободно программируемые контроллеры соединены между собой и обмениваются данными через общую сеть передачи информации кабелем витая пара по открытому протоколу. Контроллеры подключаются к общей системе, что позволяет считывать показатели работы вентиляторов, насосов и т.д. в виде графических изображений. С помощью контроллеров осуществлено программное управление инженерными системами, регулирования технологических процессов инженерного оборудования и двухсторонний обмен информацией с центральным диспетчерским пунктом. Контроллеры могут работать как самостоятельно, так и по команде с центрального компьютера, расположенного в диспетчерской.

Система диспетчеризации состоит из шкафов автоматики и диспетчерского пункта. В шкаф автоматики установлены программируемые контролеры, имеющие логические входы/выходы, которые обеспечивают функцию управления и контроля.

Шкафы с контроллерами, к которым подведены сигналы от управляемого оборудования, установлены в технических помещениях и электрощитовых. Сигналы от инженерных систем поступают на контроллеры и при любой внештатной ситуации происходит оповещение диспетчера.

Вертикальные и горизонтальные кабельные трассы проложены под подвесным потолком по кабельным лоткам или в гофрированных ПВХ трубах. При отсутствии подвесного потолка кабель в помещениях проложен в штрабленом канале.

В системе АСУД все панели питаются от ИБП.

Автоматическое управление клапанами дымоудаления

Автоматическое управление клапанами дымоудаления предусмотрено через релейные модули от прибора АПС и дистанционно кнопками, расположенными у клапанов дымоудаления

Релейные модули обеспечивают открытие клапанов в автоматическом режиме от сигнала ППКП и управление электроприводами вентиляторов дымоудаления и подпора воздуха в автоматическом режиме командными импульсами, встроенными в шкаф контроллера по сигналу с ППКП или кнопок дистанционного управления в ручном режиме с панели шкафа.

Приемно-контрольный прибор АПС выдает командный импульс на отключение общеобменных вентиляционных систем и через модули дымоудаления на щит автоматики

дымоудаления. От щита подается командный импульс на включение электродвигателя вытяжного вентилятора дымоудаления и открытие электромагнитного клапана на приемном отверстии канала дымоудаления, одновременно включается вентилятор для подачи воздуха в тамбур-шлюз.

Автоматизированная система мониторинга

Основными функциями системы мониторинга сооружения являются, измерение геометрических и физических величин, последующая обработка, накопление и передача информации ответственным лицам, обслуживающим здание. Мониторинг представляет собой процесс сбора и обработки данных, который осуществляется постоянно действующей автоматизированной системой.

Автоматизированная система мониторинга обеспечивает:

выполнение измерений деформаций и постоянное сравнение с допустимыми (проектными) величинами в реальном времени;

возможность осуществлять мониторинг объектов 24 часа в сутки, 7 дней в неделю и 365 дней в году с заданной дискретностью;

обеспечение высокой точности и однородности измерений (исключение ошибок исполнителя - измерения);

управление АСМ с удаленного места с автоматическим сбором данных, с предварительным анализом полученной информации и отправкой ее в любое место через Интернет или другие каналы связи;

выявление критических величин или опасных тенденций (ускорение) протекания деформационных процессов на объекте и подачи сигнал тревоги с автоматическим оповещением через каналы связи ответственных людей с целью оперативного принятия решений для предотвращения аварий и спасения людей.

В рабочем проекте рассмотрены следующие уровни обработки данных АСМ:

нижний уровень - датчики измеряющие физические величины и передающие аналоговые значения по линиям связи в шкаф системы сбора и обработки данных;

средний уровень система сбора данных (регистратор данных на базе онлайн-технологии) включающая модули ввода преобразующие аналоговые значения в цифровые;

верхний уровень – это организация автоматизированного рабочего места (АРМ), где с помощью SCADA осуществляется визуализация происходящих процессов на основе физических величин, измеренных датчиками на нижнем уровне, организовывается архив исторических данных с возможностью просмотра в виде графиков за выбранный период времени.

Для обеспечения непрерывного контроля за напряженно-деформированным состоянием элементов здания предусмотрен комплекс автоматизированной системы мониторинга несущих конструкций. Контроль за напряженно-деформированным состоянием элементов оценивается с помощью датчиков(сенсоров), установленных на элементах несущих конструкций, и системы сбора данных.

Сигнал от датчиков системы, установленных согласно расчетов в местах, подлежащих контролю на особо ответственных участках, передается через коммутаторы, объединенных последовательно магистральными кабелями поступают центральные блоки с специально разработанным программным обеспечением, где обрабатываются все значения, что в целом дает полную картину состояния конструкций от воздействия окружающей среды.

Центральные блоки (Базовые станции) и АРМ с ПО системы мониторинга подключены к сетевому коммутатору.

Центральный блок оснащен картой памяти, что позволяет проводить сохранение всей информации от специализированных сенсоров для ее последующего анализа и создания электронного паспорта технического состояния объекта с указанием данных по отклонениям за весь период существования.

Кабельные сети проходят в коридорах за подвесным потолком в лотках, в кабинетах и комнатах в гофрированной трубе.

Электропитание устройств автоматизированной системы мониторинга предусмотрено по 1 категории надежности.

Электроснабжение приемно-контрольной панели АСМ выполняется отдельным кабелем от распределительного шкафа, где устанавливается 16А автоматический выключатель. На контроллер подается питание 220V переменного тока, также панель имеет встроенный резервный источник питания.

В качестве резервного источника электропитания применены аккумуляторы (12В, 45А/ч), рассчитанные на непрерывную работу всей системы в течение 24 часов в дежурном режиме и не менее 3 часов в режиме «Тревога».

**6.3 Энергоэффективность**

Рабочий проект по оценке эффективности выполнен согласно нормам расхода тепловой энергии и обеспечивает необходимый микроклимат в здании для жизнедеятельности людей.

Предусмотрены следующие энергосберегающие мероприятия:

снижение тепловых потерь за счет применения эффективных ограждающих конструкций;

установка автоматических термостатических клапанов на отопительных приборах систем отопления;

установка автоматической балансировочной арматуры в системах отопления и вентиляции;

установка приборов учета тепла на вводе в здание;

установка электронного регулятора ECL для оптимизации работы системы отопления от температуры наружного воздуха.

применение насосных установок с частотными преобразователями и автоматической системой управления;

уменьшения потерь тепла за счет применения теплоизоляции для трубопроводов.

В рабочем проекте предусмотрен следующий объем мероприятий по ограничению потерь электроэнергии:

автоматика управления отоплением и вентиляцией;

применение современных микропроцессорных устройств автоматики;

измерение электропотребления электронными счетчиками с возможностью их включения в перспективе в комплекс АСКУЭ;

применены люминесцентные светильники с энергоэкономичными лампами.

Класс энергетической эффективности здания – нормальный «В» (табл.5 СН РК 2.04-04-2011).

**6.4 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывоопасных ситуаций**

В соответствии с требованиями нормативных документов в области пожарной безопасности и технического задания на проектирование в проекте предусмотрена система

противопожарной защиты, которая в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91 обеспечивает требуемый уровень пожарной безопасности людей и материальных ценностей, а также экономическую эффективность этой системы при защите материальных ценностей.

Размещение здания плавательного бассейна обеспечивает необходимое расположение с учетом требований пожарных разрывов между зданиями, обеспечением проезда пожарных автомобилей по дороге с соответствующим покрытием и обустройством необходимых разворотных площадок.

Плавательный бассейн запроектирован соответствующим требованиям степени огнестойкости, несущие конструкции приняты из негорючих материалов, металлические конструкции покрываются огнезащитным составом, обеспечивающим необходимый предел огнестойкости. Запроектированные параметры эвакуационных путей и выходов из зданий и помещений соответствуют требованиям установленных норм и обеспечивают возможность эвакуации. Проектом предусмотрено обустройство системы противодымного подпора воздуха в лестничные клетки.

Защита при пожаре на объекте предусматривается стационарными системами (противопожарное водоснабжение, противодымная защита, автоматические газовое пожаротушение и пожарная сигнализация).

Предусмотренное в комплексе противопожарное водоснабжение состоит из насосной станции противопожарного назначения, сетей противопожарного трубопровода и пожарных кранов.

Для обнаружения возгорания в соответствующих помещениях здания запроектированы системы автоматической пожарной сигнализации, с применением адресных дымовых и ручных пожарных извещателей.

Помещения серверных и кроссовых в здании оборудованы модулями газового пожаротушения с огнетушащим веществом Хладоном HFC 227-ea в баллонах.

В целях оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре принята система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре 3-го типа.

**6.5 Оценка воздействия на окружающую среду**

Материалы «Оценки воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту разработаны ТОО «Геодезия сервис», ГЛ № 01728Р от 23 января 2015 года.

Воздушная среда

При строительстве объекта, загрязнение атмосферы предполагается в результате выделений при проведении земляных, гидроизоляционных, сварочных и покрасочных работ и при работе ДВС строительной техники.

На период строительно-монтажных работ установлено 23 источника выбросов загрязняющих веществ из них 22 неорганизованных и 1 организованный источник выбросов.

Валовый выброс – 13,61872906 т/год (без учета валового выброса от автотранспорта).

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

Источник № 0001 – битумный котел.

Источник № 6001 – пыление от автотранспорта.

Источник № 6002-6006 – земляные работы.

Источник № 6007-6011 – посты ссыпки хранения инертных материалов.

Источник № 6012 – гидроизоляция.

Источник № 6013 – битумные работы.

Источник № 6014 – газовая резка.

Источник № 6015-6016 - сварочные работы.
Источник № 6017 – спайка п/э труб.
Источник № 6018 – паяльные работы.
Источник № 6019 – ссыпка сухих строительных смесей.
Источник № 6020 - покрасочные работы.
Источник № 6021 – асфальтирование.
Источник № 6022 – спецтехника.

При проведении строительных работ в атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азот оксид, углерод оксид, бенз/а/пирен, алканы $C_{12}$-$C_{19}$, взвешенные частицы, железо оксиды, марганец и его соединения, олово оксид, свинец и его неорганические соединения, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, диметилбензол, метилбензол, хлорэтилен, бутан-1-ол, этанол, 2-Этоксиэтанол, бутилацетат, этилацетат, пропан-2-он, скипидар, уайт-спирит, пыль неорганическая, содержащая более 70% двуокиси кремния.

Валовый выброс от автотранспорта не нормируется в соответствии с п. 6 статьи 28 Экологического кодекса РК и в общий объем выбросов вредных веществ не включается.

Моделирование (расчет) рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проведено на программном комплексе ЭРА версия 2.0.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха проводился с учетом фона г. Талдыкорган (справка о фоновых концентрациях вредных веществ в атмосферном воздухе, выданная РГП «Казгидромет» от 8 октября 2018 года 23-01-82/1049/1194). Ближайшая жилая зона расположена на расстоянии 115 метров.

По результатам расчета рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ в жилой зоне превышение 1 ПДК не установлено. На период эксплуатации проектируемого объекта источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу отсутствуют. Теплоснабжение предусматривается от тепловых сетей г. Талдыкорган.

Вклад источников выбросов предприятия на период строительства в загрязнение атмосферного воздуха незначительный, величина выбросов загрязняющих веществ принимается в качестве предельно-допустимых выбросов.

**Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ на период строительства**

**Таблица 2**

| Наименование вещества | Номер источника | Выброс вещества | Выброс вещества |
|---|---|---|---|
| | | 2019-2020 г | |
| | | г/с | т/г |
| Организованные источники | | | |
| (0301) Азота (IV) диоксид | 0001 | 0,00656 | 0,02324 |
| (0304) Азот (II) оксид | 0001 | 0,01604 | 0,0568 |
| (0337) Углерод оксид | 0001 | 0,02789 | 0,09875 |
| (0703) Бенз/а/пирен | 0001 | 0,000000016 | 0,00000006 |
| (2754) Алканы $C_{12}$-$C_{19}$ | 0001 | 0,02489 | 0,08819 |
| (2902) Взвешенные частицы | 0001 | 0,00417 | 0,01476 |
| Неорганизованные источники | | | |
| (0123) Железо (II, III) оксиды | 6014 | 0,02025 | 0,20383 |
| | 6015 | 0,04139 | 0,35607 |
| | 6016 | 0,00213 | 0,00016 |
| (0143) Марганец и его соединения | 6014 | 0,00031 | 0,00308 |
| | 6015 | 0,00389 | 0,04675 |
| | 6016 | 0,00053 | 0,00004 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| (0168) Олово оксид | 6018 | 0,000015 | 0,00001 |
| (0184) Свинец и его неорганические соединения | 6018 | 0,000029 | 0,000029 |
| (0301) Азота (IV) диоксид | 6014 | 0,00867 | 0,08724 |
| | 6015 | 0,00093 | 0,00125 |
| (0304) Азот (II) оксид | 6014 | 0,00141 | 0,01418 |
| | 6015 | 0,000154 | 0,000202 |
| (0337) Углерод оксид | 6014 | 0,01375 | 0,1384 |
| | 6015 | 0,00738 | 0,01387 |
| | 6017 | 0,00003 | 0,000048 |
| (0342) Фтористые газообразные соединения | 6015 | 0,000578 | 0,00479 |
| (0344) Фториды неорганические плохо растворимые | 6015 | 0,00148 | 0,00352 |
| (0616) Диметилбензол | 6020 | 0,17229 | 3,48091 |
| (0621) Метилбензол | 6020 | 0,03806 | 0,81066 |
| (0827) Хлорэтилен | 6017 | 0,000013 | 0,000021 |
| (1042) Бутан-1-ол | 6020 | 0,00261 | 0,01929 |
| (1061) Этанол | 6020 | 0,03721 | 0,27487 |
| (1119) 2-Этоксиэтанол | 6020 | 0,01065 | 0,00215 |
| (1210) Бутилацетат | 6020 | 0,01912 | 0,22731 |
| (1240) Этилацетат | 6020 | 0,01371 | 0,10127 |
| (1401) Пропан-2-он | 6020 | 0,03133 | 0,34351 |
| (2748) Скипидар | 6020 | 0,00131 | 0,00964 |
| (2752) Уайт-спирит | 6020 | 0,061 | 1,7242 |
| (2754) Алканы $C_{12}$-$C_{19}$ | 6012 | 0,00232 | 0,03743 |
| | 6013 | 0,042 | 0,45447 |
| | 6021 | 0,042 | 0,60174 |
| (2902) Взвешенные частицы | 6020 | 0,09915 | 1,83538 |
| (2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния | 6001 | 0,00478 | 0,51993 |
| | 6002 | 0,00869 | 0,02799 |
| | 6003 | 0,00778 | 0,01148 |
| | 6004 | 0,02987 | 0,75773 |
| | 6005 | 0,02489 | 0,72452 |
| | 6006 | 0,00306 | 0,00339 |
| | 6007 | 0,00309 | 0,0185 |
| | 6008 | 0,02049 | 0,11396 |
| | 6009 | 0,00474 | 0,05068 |
| | 6010 | 0,00399 | 0,0092 |
| | 6011 | 0,00233 | 0,00044 |
| | 6015 | 0,000666 | 0,00146 |
| | 6016 | 0,00012 | 0,000009 |
| | 6019 | 0,02555 | 0,30138 |
| Всего | | 0,895295016 | 13,61872906 |

Водные ресурсы

На период строительно-монтажных работ вода на питьевые и технические нужды используется привозная. Водоотведение на строительной площадке предусматривается за счет установки биотуалетов. Ближайший водный объект р. Каратал находится на расстоянии 4,7 км от участка строительства.

Сброс сточных вод в поверхностные водоемы при проведении строительно-монтажных работ не производится. На период эксплуатации проектируемого объекта водоснабжение предусматривается от городских водопроводных сетей, водоотведение стоков в городские сети канализации.

Земельные ресурсы и почвы

Предусмотрена рекультивация нарушенных земель для предотвращения отрицательного воздействия нарушенных территорий на окружающую среду и восстановление эстетической ценности нарушенных земель в незначительных объемах.

Предусмотрены мероприятия по сокращению негативного воздействия на почвенно-растительный слой в период осуществления строительных и монтажных работ: проведение работ в пределах строительной площадки, установка контейнеров на площадки с твердым покрытием.

Животный и растительный мир

Участок строительства расположен на территории г. Талдыкорган и является антропогенно измененным. Редких видов животных и птиц в данном районе нет.

В соответствии с актом обследования зеленых насаждений от 6 декабря 2018 года, выданным ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства г. Талдыкорган» зеленые насаждения отсутствуют.

В соответствии с дендрологическим планом, согласованным ГУ «Управление строительства Акмолинской области» предусмотрена посадка деревьев и устройство газонов.

В районе проведения работ отсутствуют особо охраняемые природные территории, памятники истории и культуры, входящие в список охраняемых государством объектов.

Отходы производства и потребления

В период проведения строительных работ предусматривается образование твердых бытовых отходов (зеленый уровень опасности – GO060), отходы бетона (зеленый уровень опасности - GG140), огарков сварочных электродов (зеленый уровень опасности – GA090), металлолома (зеленый уровень опасностиGA090), отходов п/э труб (зеленый уровень опасности GH011), тары из-под лакокрасочных материалов (янтарный уровень опасности -AD070), ветоши промасленной (янтарный уровень опасности AD060) которые временно хранятся в специальных контейнерах с последующей передачей специализированную организацию.

На период эксплуатации образуются твердые бытовые отходы (зеленый уровень опасности GO060) которые по мере накопления вывозятся согласно заключенного договора.

**Нормативы образования отходов производства и потребления на период строительства и эксплуатации**

**Таблица 3**

| Наименование отходов | Количество отходов, т/год | Размещение, т/год | Передача сторонним организациям, т/год |
|---|---|---|---|
| Период строительства | | | |
| Всего | 78,44771 | 0 | 78,44771 |
| в т.ч. отходы производства | 68,60936 | 0 | 68,60936 |
| отходы потребления | 9,83835 | 0 | 9,83835 |
| Янтарный список | | | |
| Тара из-под лакокрасочных материалов | 1,16607 | 0 | 1,16607 |
| Промасленная ветошь | 0,66294 | 0 | 0,66294 |
| Зеленый список | | | |
| Твердые бытовые отходы | 9,83835 | 0 | 9,83835 |
| Отходы бетона (раствор) | 52,85 | 0 | 52,85 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Огарки электродов | 0,45105 | 0 | 0,45105 |
| Металлолом | 13,472 | 0 | 13,472 |
| Отходы п/э труб | 0,0073 | 0 | 0,0073 |
| Период эксплуатации | | | |
| Всего | 4,9315 | 0 | 4,9315 |
| в т.ч. отходы производства | 0 | 0 | 0 |
| отходы потребления | 4,9315 | 0 | 4,9315 |
| Зеленый список | | | |
| Твердые бытовые отходы | 4,9315 | 0 | 4,9315 |

Экологические риски намечаемой деятельности

Ввиду незначительности вклада рассматриваемого объекта в загрязнение окружающей среды, существенного воздействия на здоровье населения и общее состояние окружающей среды не ожидается.

С целью учета общественного мнения и в соответствии с ст. 57-2 Экологического кодекса РК и «Правил проведения общественных слушаний», утвержденных приказом Министра ООС РК от 7 мая 2007 года № 135-п, до начала намечаемой деятельности организованы и проведены общественные слушания в форме открытых собраний по адресу г. Талдыкорган, ул. Шевченко 131, каб 523 (протокол общественного слушаний от 21 сентября 2018 года).

**6.6 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам**

Рабочим проектом предусмотрено размещение на выделенном участке крытого бассейна, автостоянки для временного размещения машин (гостевые и служебного персонала).

Генеральным планом предусмотрено асфальтобетонное покрытие площадей проездов и парковок. Покрытие площадки тротуаров из натурального камня и цементно-песчаных плит с укреплением покрытий бортовым камнем. На свободной от застройки территории предусмотрено устройство газонов, посадка деревьев и кустарников, установка малых архитектурных форм: скамеек и урн, декоративного освещения. Для сбора твердых бытовых отходов предусмотрена установка контейнеров на площадке с бетонированной основой, с 3 сторонним 1,5 метровым ограждением. Расстояние от контейнерной площадки до здания комплекса - 31 м, что соответствует пункту 22 СП от 3 марта 2015 года № 183.

На проектируемый участок строительства представлены протокол дозиметрического контроля и протокол измерений плотности потока радона с поверхности грунта - превышений допустимых уровней гамма фона и радона не выявлено. Скотомогильники, места захоронения животных неблагополучных по сибирской язве на проектируемом участке строительства отсутствуют. На путях передвижения маломобильных групп населения рабочим проектом предусмотрено устройство отдельных парковочных мест.

Бассейн предназначен для проведения учебно-тренировочных занятий по плаванию, водному поло, прыжкам в воду, проведение соревнований республиканского и международного уровней в присутствии зрителей, оздоровительного плавания взрослого и детского населения, а также созданы условия для занятия плаванием маломобильных групп населения. Здание бассейна 2 этажное. Рабочим проектом предусмотрены два раздельных входа в здание (для посетителей и зрителей). На 1 этаже здания размещаются: вестибюльная группа (вестибюль, гардеробные для верхней одежды, холл, помещения технического персонала, буфет). Для вертикальной связи этажей предусмотрены лестница и пассажирские лифты грузоподъемностью 1000 кг. В цокольном этаже предусмотрено помеще-

ние для сбора и временного хранения ртутьсодержащих ламп и приборов, согласно требованиям пункта 70 СП от 28 февраля 2015 года № 176. Стирка специальной одежды предусмотрена в специализированных организациях на основании договора.

Бассейн спортивный - площадь ванны бассейна для проведения соревнований в присутствии зрителей составляет 1300 м$^2$ (145 человек), площадь бассейна для проведения учебно-тренировочных занятий – 625 м$^2$ (50 человек), площадь бассейна для не умеющих плавать – 75 м$^2$ (15 человек), предусмотрено из расчета не менее 5 м$^2$ на одного взрослого и не менее 4 м$^2$ на одного ребенка, что соответствует требованиям пункта 74 СП от 3 марта 2015 года № 183. Вокруг бассейна предусмотрена обходная дорожка для построений, выполнения упражнений, и отдыха спортсменов, размещения тренеров и судей. На одной отметки с обходной дорожкой размещены раздевальные. Внутренняя планировка помещений бассейнов предусмотрена с соблюдением последовательности продвижения посетителей (раздевалка-душевая-ванна бассейна). Предусмотрена теплая ванна и душ для спортсменов, прыгающих с трамплинов. Раздевальные мужские и женские запроектированы на 368 человек с установленными индивидуальными шкафчиками, душевыми, санитарными узлами, парилкой сухого жара, бытовыми помещениями для персонала, кладовыми для хранения спортивного инвентаря, кладовыми для уборочного инвентаря, моющих и дезинфицирующих средств, административные помещения, кабинет для медицинского персонала. Перед входом в зал бассейна установлена ножная ванна с подключением к системе водоснабжения и канализации.

На втором этаже расположен зал специальной подготовки спортсменов, зал подготовительных занятий «сухого плавания» и зал тренировки на суше для прыжков в воду, трибуны на 570 мест, буфет.

Кафетерии расположены на первом и втором этажах, предназначены для реализации полуфабрикатов высокой степени готовности, блюд и готовых кондитерских, кулинарных изделий, произведенных в стационарных объектах питания, прохладительных напитков. Оснащение выполнено в соответствии с требованием параграфа 3 СП от 23 апреля 2018 года № 186.

Водоснабжение

Оборотное водоснабжение бассейнов предусмотрено рециркуляционное с непрерывной очисткой воды, что соответствует требованиям пункта 81 СП от 3 марта 2015 года № 183. Вода в бассейны подается из сети хозяйственно-питьевого водоснабжения. Первоначальное заполнение бассейнов производится холодной водой. Заполнение производится 24 часа, нагрев – 72 часа. Технологическая схема водоподготовки: бак-накопитель поступающей из переливного лотка; циркуляционные насосы; механические фильтры с многослойной загрузкой; теплообменники; установка УФО - обеззараживания; станция коагуляции; установка дезинфекции хлорсодержащими реагентами и корректировки pH воды. Очистка воды производится сетчатым фильтром, установленный в насосах. Подогрев воды в бассейнах осуществляется теплообменником, установленный на линии подачи очищенной воды. Поддержание заданной температуры воды в бассейнах осуществляется в автоматическом режиме и поддерживается на уровне 24-28$^0$ С. Для обеззараживания воды используются станция дозирования (контроль за уровнем pH воды, содержанием хлора) и дополнительно ультрафиолетовое излучение (бактерицидное обеззараживание). В качестве химических реагентов используются жидкие химические препараты (гипохлорид натрия). Опорожнение бассейна производится донным сливом через разрыв струи канализации и проводится один раз в год. Излишки воды из бассейна сбрасываются в дренажный приямок находящемся в техническом помещении. По мере загрязнения внутренних поверхностей и дна бассейнов производится очистка донным пылесосом.

Канализация

Канализация – подключены к наружным централизованным канализационным сетям (ТУ от 17 июля 2017 года № 223).

Отопление

Отопление – от существующих централизованных тепловых сетей (ТУ от 23 октября 2018 года № 0156). Теплоноситель – вода с параметрами 95-70 $^{0}$С. В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические радиаторы.

Вентиляция

Вентиляция – приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Вытяжная вентиляция предусмотрена при помощи канальных и радиальных вентиляторов. В помещении бассейна предусмотрено кондиционирование воздуха. Предусмотрены мероприятия по снижению шума – вентиляционные системы с шумоглушителями, оборудование с низким уровнем шума, присоединение воздуховодов на гибких вставках, что соответствует требованиям пункта 37 СП от 24 февраля 2015 года № 125.

Внутренняя отделка

Внутренняя отделка помещений с влажным режимом работы (душевые, санитарные узлы, покрытие обходных дорожек, дна ванн бассейнов) выполнена из материалов, выдерживающих влажную уборку и дезинфекцию. Обходные дорожки, стенки и дно ванн бассейнов выполнены из водонепроницаемых материалов, внутренняя конструкция залов ванн – из влагостойких материалов. Материалы покрытия обходных дорожек, дна ванны бассейна обеспечивают возможность их очистки и дезинфекции, устойчивы к воздействию применяемых химических реагентов и дезинфицирующих средств, что соответствует требованиям пункта 76 СП от 3 марта 2015 года № 183. В помещениях с влажным режимом работы, подвергающихся влажной текущей дезинфекции (лаборатория, медицинский кабинет, процедурный кабинет, санузлы) предусмотрена облицовка стен глазурованной плиткой на всю высоту. В местах установки раковин и других санитарно-технических приборов, а также оборудования, эксплуатация которого связана с возможным увлажнением стен, предусмотрена гидроизоляция глазурованной плиткой на высоту 1,8 м от пола и на ширину не менее 20 см от оборудования и приборов с каждой стороны. При проведении строительно-монтажных и отделочных работ используются строительные материалы I класса радиационной безопасности, согласно требованиям пункта 32 ГН от 27 февраля 2015 года № 155.

Согласно СП от 20 марта 2015 года № 237, бассейн не входит в санитарную классификацию производственных объектов, санитарно-защитная зона не устанавливается. Ближайшая селитебная территория от проектируемого комплекса расположена на расстоянии 115 м. Открытые автостоянки размещены на расстоянии 30 м (26 машиномест), 58 м (46 машиномест), 42 м (53 машиномест), 34 м (25 машиномест), 26 м (6 машиномест для МГН) от здания комплекса, что соответствует требованиям таблицы 1 Приложения 2 СП от 20 марта 2015 года № 237.

На период строительно-монтажных работ проектом организации строительства предусмотрены санитарно-бытовые условия и мероприятия по охране труда рабочих. По периметру строительной площадки предусмотрено временное ограждение со световыми сигналами. На выездах со строительной площадки предусмотрено устройство пункта мойки колес с твердым покрытием, септиком сточной воды и емкостью для забора воды при выезде автотранспорта.

При совмещении работ по одной вертикали ниже расположенные рабочие места оборудованы защитными устройствами (сетками, козырьками). Для защиты персонала от шумовых воздействий на площадке предусмотрены мероприятия по коллективной защите: снижение звуковой мощности источника звука, размещение рабочих мест от источников звука. Для защиты персонала на различных этапах строительных работ предусмотрены средства индивидуальной защиты в виде специальной одежды, обуви, защитных сварочных масок, перчаток. Средства индивидуальной защиты выдаются в соответствии полу, росту, размерам, характеру и условиям работы.

Предусмотрено размещение временных (передвижных) санитарно-бытовых сооружений для рабочих (гардеробная, помещение для обогрева, помещение для приема пищи, душевые кабины, помещения для хранения спецодежды). Питание рабочих предусмотрено путем доставки в специальных термосах с объектов общественного питания. Для обеспечения организации питьевого режима предусмотрены питьевые установки. Бытовые помещения оборудуются аптечкой для оказания первой помощи. Водоснабжение на период проведения строительных работ предусмотрено привозное. Система водоотведения на строительной площадке осуществляется с помощью мобильных сооружений «Биотуалет».

### 6.7 Организация строительства

Продолжительность строительства

Продолжительность строительства определена согласно СП РК 1.03.101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» Часть I п.8.1 расчетным методом строительства объектов, не имеющих прямых норм и составляет 21 месяц. Начало строительства – I квартал 2019 года, согласно письма заказчика № 830 от 28 ноября 2018 года.

Распределение инвестиций по годам строительства составляет: 2019 год – 57%, 2020 год - 43%.

### 6.8 Сметная документация

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

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

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

При составлении смет использованы:

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

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

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

сборники сметных цен в текущем уровне 2018 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2017. Выпуск 1- 3;

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

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

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2017 (выпуск 1);

сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2017.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

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

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

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

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

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком от 5 декабря 2018 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 55 и 60 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДСиЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года № 249-нқ).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2018 года. Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2019-2020 г.г. выполнен с учетом прогнозного уровня инфляции, установленного, согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2019–2023 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан № 33 от 28 августа 2018 года, с учетом изменений протокол №47 от 26 ноября 2018 года.

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

## 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Строительство крытого плавательного бассейна в г. Талдыкорган Алматинской области (без наружных инженерных сетей)» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Представлен согласованный заказчиком разбивочный генплан рабочего проекта.

2. В общих данных выполнен расчет парковочных мест по объекту: указано общее количество м/мест по расчету и по проекту. На ситуационной схеме указаны прилегающие улицы.

3. Исключен из альбома ГП раздел наружных сетей ливневой канализации (устройство, ведомость объемов и сечения). Представлено письмо заказчика от 28 ноября 2018 года № 828 о выполнении разделов наружных инженерных сетей и благоустройства отдельным проектом.

Архитектурно-планировочные решения

4. Приведены в соответствие, без разночтения описание объекта и показатели ТЭП указанные в ПЗ и в разделе АР.

5. Принятые площади, вместимость и количество вестибюлей, гардеробов, раздевальных с санузлами обоснованы заданием с учетом технологических решений.

6. Перегородки подвальных помещений крытого бассейна приняты с учетом технологических требований и размещения помещений, с учетом норм раздела 7 СП 31-113-2004. Представлен теплотехнический расчет ограждающих конструкций.

7. Исключено размещение хлораторной в подвале, выполнено на 1-ом этаже с учетом п.6.34 СП 31-113-2004.

8. Указано правильно количество дорожек для ванны шириной 25м –следует 8 дорожек, согласно п.4.1.3 СП 31-113-2004 ширина дорожки для спортивного плавания принимается равной 2,5 м.

9. Правильно указана проходимость трамплина, согласно п.4.1.4; 4.1.18 СП 31-113-2004 следует – 30 человек.

10. АР-3. Для фрагмента плана на отм. -7,8 м выполнено сечение А-А, указаны отметки на фрагментах планов по выполненным сечениям (А-А, Б-Б) на отм. -4,8 и необходимые примечания.

11. Перенесен выход из кроссовой в коридор между залом бассейнов. Исключены прямые выходы из тренерских, ПУИ, коридоров в зал бассейнов.

12. На планы нанесены линии выполненных разрезов. На плане кровли указаны высотные отметки по перепадам и основным линиям кровли, фонарей согласно разрезам.

13. В спецификации указаны толщина, тип стекол и стеклопакетов для окон, правильно указано число витражей заполнения по 2 этажу.

14. Исключено устройство подвесных потолков в подвале.

15. Полы по грунту и поэтажные выполнены со слоем звукоизоляции - толщиной от 20 мм до 100 мм.

16. Лист АР-69. Уклон открытого пандуса въезда в подвал принят 10% с учетом требования для доступа автомашин по п.5.28 МСН 2.02-05-2000*.

17. Представлено проектное решение для входных лестниц бассейнов, указано количество и устройство входов.

Технологические решения

18. Разработка раздела ТХ внесена в задание на проектирование.

19. Технологические планы и перечень оборудования согласованы с заказчиком и управлением физической культуры и спорта Алматинской области.

20. В общих данных указан общий расчетный состав сотрудников, вместимость и проходная способность бассейнов, спортзалов для спортсменов и посетителей. Включено описание медпункта.

21. В общих данных выполнен перечень видов спорта, для которых предназначен проектируемый крытый бассейн и оборудование по видам спорта.

Конструктивные решения

*Расчетная часть*

22. Представлены результаты расчета несущих металлических конструкций каркаса здания бассейна.

Отопление, вентиляция

23. Откорректированы и приведены чертежи ОВ в соответствие ГОСТ 21.602-2003.

24. Представлен теплотехнический расчет наружных ограждающих конструкций и расчет теплопотерь.

25. Предусмотрены балансировочные клапаны для гидравлической увязки ответвлений трубопроводов теплоснабжения, согласно п.6.2.6 СН РК 4.02-01-2011.

26. Спецификация теплового пункта приведена в соответствие со схемой теплового пункта. В помещении теплового узла предусмотрены приямки в соответствии п.5.4.6.3.18 и приточно-вытяжная вентиляция п.5.4.6.3.19 СН РК 4.02-04-2013.

27. Откорректированы чертежи и внесены на планы трубопроводы хладоагента.

28. Представлены системы вентиляции В9, В10, В11, В15, В24 на планах и на аксонометрических схемах.

29. В помещении венткамеры предусмотрены мероприятия по отводу дренажа и конденсата от воздухоохладителей. Указаны место отвода конденсата от мультизональной системы.

30. Предусмотрены для помещений хлораторной, зала бассейнов отдельные приточно-вытяжные системы вентиляции.

31. Откорректирована общая пояснительная записка по замечаниям, внесены дополнения.

32. Откорректированы по замечаниям спецификации оборудования и материалов.

Водопровод и канализация

33. Откорректирована расстановка пожарных кранов и число пожарных стояков в соответствие требованиям СП РК 4.01-101-2012 п.4.2.15.

34. Выполнена подключение групповых душевых к сети холодного и горячего водоснабжения в соответствие требованиям, п.4.3.5 СП РК 4.01-101-2012.

35. Предусмотрена изоляция трубопроводов в соответствие п.4.1.7 СП РК 4.01-101-2012.

36. Откорректированы пожарные краны приняты в соответствие п.4.2.15 СП РК 4.01-101-2012.

37. Выполнены трапы и поливочные краны в общественных санузлах.

38. Проходные ножные души предусмотрены с непрерывным потоком воды.

39. Откорректированы и приведены чертежи ВК в соответствие требованиям ГОСТ 21.601-2011.

*Инженерно-технологические*

40. Размещение помещения хлораторной выполнено в соответствие п.6.34 СП 31-113-2004.

41. Откорректированы и доработаны чертежи ТХ всех бассейнов в соответствии п.5.28 ГОСТ 21.101-97.

Электротехнические решения

42. Откорректированы планы силовой и осветительной сети согласно ГОСТ 21.613-2014 и ГОСТ 21.210-2014.

43. Откорректированы принципиальные схемы на ВРУ и нагрузки распределительных щитов согласно проектных решении.

44. Представлены планы молниезащиты и заземления комплекса.

45. Представлены проектные решения системы обогрева.

46. Откорректирована спецификация оборудования с окончательными проектными решениями.

47. Представлены опросные листы на ВРУ.

48. Представлено письмо ГУ «Управление строительства Алматинской области» Акимата Алматинской области о фасадном освещении здания от 28 ноября 2018 г. № 827.

Сети и системы связи, сигнализации и телевидения

49. Представлен разделу видеонаблюдения кабельный журнал.

50. Расстановка видеокамер согласована с заказчиком.

51. Представить проектные решения по разделу газовое пожаротушение по выводу дублирующего сигнала от прибора АПС, расположенного рядом с защищаемым помещением (серверная и кроссовые), до прибора с пребыванием круглосуточного персонала

52. Представить кабельный журнал по разделу СКС.

53. Заказана в спецификации мини АТС для организации городской и местной связи.

54. Расстановка оборудования по разделу СКС выполнена согласно раздела технологии.

Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывоопасных ситуаций

55. Представлены сведения по обеспечению антитеррористической защищенности объекта.

56. Изменено направление открывания дверей в коридорах для обеспечения безопасной эвакуации людей.

57. Откорректированы альбомы автоматического газового пожаротушения здания.

58. Откорректированы экспликации помещений в альбомах АР.

59. Исключено размещение саун под трибунами.

60. Помещения с открытыми лестницами выгорожены противопожарными перегородками 1 типа с заполнением противопожарными дверьми.

61. Подтрибунные помещения отделены от трибун перекрытиями 3 типа и перегородками 1-го типа с самозакрывающимися дверьми с плотным притвором.

62. Обеспечен требуемый предел огнестойкости несущих металлических конструкций.

63. Двери шахт лифтов предусмотреть с пределом огнестойкости EI 30.

64. Предусмотрен второй эвакуационный выход из помещения «9».

65. Стены лестничных клеток предусмотрены из газоблока.

66. Исключены проходные лестничные клетки.

67. Из помещения «24» предусмотрен эвакуационный выход.

68. Предусмотрен подпор воздуха в лестничные клетки.

Оценка воздействия на окружающую среду

69. Исключены из проекта – автономная котельная, автостоянки, ливневая канализация, дизель-генератор.

70. Указано расстояние до ближайшего поверхностного водного объекта р. Каратал – 4,7 км.

71. Представлен акт обследования зеленых насаждений от 6 декабря 2018 года ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства г. Талдыкорган» об отсутствии зеленых насаждений.

72. Представлен дендрологический план, согласованный ГУ «Управление строительства Акмолинской области».

73. Указано расстояние от проектируемого объекта до ближайшего жилого объекта – 115 метров.

74. Нормативы выбросов загрязняющих веществ на период установлены согласно сроков строительства.

75. Запрашиваемые объемы нормативов выбросов загрязняющих веществ на период строительства приведены без учета автотранспорта, в соответствии с п. 6 статьи 28 Экологического кодекса РК.

76. Откорректирована заявка на получение разрешения на эмиссии в окружающую среду.

77. Актуализирована информация приведенная в заявлении об экологических последствиях.

Оценка соответствия санитарным правилам и гигиеническим нормам

78. Представлен протокол измерений плотности потока радона с поверхности грунта на участок строительства от 22 ноября 2018 года № 61, выданный ИП «Саулет» г. Талдыкорган (п. 319,321 СП от 27 марта 2015 года № 261).

79. Представлено письмо ГУ «Отдел ветеринарии города Талдыкорган» от 23 ноября 2018 года № 89-21-89/562, об отсутствии скотомогильников, мест захоронений животных неблагополучных по сибирской язве на проектируемом участке строительства (пп. 2 п 6 раздел 2 СП от 25 февраля 2015 года № 136).

80. Примененные СанПин 2.1.4.559-96 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества», СанПин 2.1.1188-03 «Плавательные бассейны. Гигиенические требования к устройству, эксплуатации и качеству воды, контроль качества» заменены на действующие Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденными приказом МНЭ РК от 16 марта 2015 года № 209, Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам коммунального назначения», утвержденными приказом МНЭ РК от 3 марта 2015 года № 183.

81. Теплоснабжение бассейна предусмотрено от существующих централизованных городских тепловых сетей (ТУ от 23 октября 2018 года № 0156). Разночтения в разделах ОПЗ, ОВОС по вопросу автономной котельной устранены. Автономная котельная исключена.

82. Устранены разночтения в ОПЗ по количеству мест на трибуне – 570 мест.

83. В разделе ОВ предусмотрены отдельные приточно-вытяжные системы вентиляции помещений хлораторной, зала бассейнов и других помещений (п. 90 СП от 3 марта 2015 г.№ 183).

84. Откорректировано количество одновременно плавающих в бассейне площадью 75 м² – с 20-ти человек на 15 человек, в соответствии с требованиями пункта 74 СП от 3 марта 2015 года № 183.

85. В разделе АР предусмотрено размещение ножных ванн с проточной водой, на пути движения посетителей от душевых к ваннам бассейна (п. 77 СП от 3 марта 2015 года № 183).

86. Внутренняя планировка помещений бассейна обеспечивает последовательность продвижения (раздевалка-душевая-ванна бассейна), согласно требованиям пункта 73 СП от 3 марта 2015 года №183.

87. Внутренняя отделка и оснащенность кабинета физиолечения предусмотрена согласно требованиям пунктов 119, 126 СП от 31 мая 2017 года № 357.

88. Стирка специальной одежды сотрудников и использованного белья предусмотрена в специализированных организациях, согласно договора.

89. В разделе АР указано помещение для сбора и временного хранения использованных ртутьсодержащих приборов и ламп (п. 70 СП от 28 февраля 2015 года №176).

90. Предусмотрено применение строительных материалов I класса радиационной безопасности (п. 32 СП от 27 февраля 2015 года № 155).

Сметная документация

91. Предоставлен расчет продолжительности строительства.

92. Предоставлено письмо о начале строительства.

93. Объемы работ в сметной документации приведены в соответствие с откорректированным рабочим проектом после замечаний экспертов.

**7.2 Оценка проектных решений**

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

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

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

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

В рабочем проекте согласно имеющимся возможностям, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

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

Уровень ответственности объекта – I (повышенный).

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

Рабочий проект соответствует требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом и.о. МНЭ РК от 27 марта 2015 года № 261, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК от 20 марта 2015 года № 237, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания», утвержденных приказом МЗ РК от 23 апреля 2018 года № 186, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам коммунального назначения», утвержденных приказом МНЭ РК от 3 марта 2015 года № 183, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам здравоохранения», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 31 мая 2017 года № 357, Гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом МНЭ РК от 27 февраля 2015 года № 155, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при

строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 177.

**Основные технико-экономические показатели**

**Таблица 4**

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Показатели | |
|---|---|---|---|---|
| | | | заявленные | рекомендуемые к утверждению |
| 1 | Бассейны:<br>бассейн 52,0х25,0 м;<br>бассейн 25,0х25,0 м;<br>бассейн 12,5х6,0 м | шт. | <br>1<br>1<br>1 | <br>1<br>1<br>1 |
| 2 | Вместимость зрительных трибун | мест | 570 | 570 |
| 3 | Площадь участка | га | 3,8074 | 3,8074 |
| 4 | Площадь застройки | м$^2$ | 8 977,25 | 8 977,25 |
| 5 | Количество этажей | этаж | 2 | 2 |
| 6 | Общая площадь | м$^2$ | 13 069,88 | 13 069,88 |
| 7 | Строительный объем | м$^3$ | 224 142,05 | 224 142,05 |
| 8 | Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2018-2020 г.г., всего,<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 12 389,531<br>7 732,139<br>2 884,510<br>1 772,882 | 11 013,681<br>6 760,568<br>2 747,071<br>1 506,042 |
| 9 | Из них в ценах:<br>2018 г. (ПИР, экспертиза)<br>2019 г.<br>2020 г. | млн. тенге | | <br>100,485<br>6 122,384<br>4 790,812 |
| 10 | Продолжительность строительства | мес. | 21 | 21 |

## 8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство крытого плавательного бассейна в г. Талдыкорган Алматинской области (без наружных инженерных сетей)» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

бассейны:
бассейн 52,0х25,0 м - 1 шт.,
бассейн 25,0х25,0 м - 1 шт.,
бассейн 12,5х6,0 м - 1 шт.;
вместимость зрительных трибун - 570 мест;
площадь участка - 3,8074 га;
площадь застройки - 8 977,25 м$^2$;
количество этажей - 2 этаж;
общая площадь - 13 069,88 м$^3$;
строительный объем - 224 142,05 м$^3$;
общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2018-2020 гг., всего - 11 013,681млн. тенге,
в том числе: СМР - 6 760,568 млн. тенге,
оборудование - 2 747,071 млн. тенге,
прочие - 1 506,042млн. тенге;
продолжительность строительства - 21 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 6 ноября 2018 года № 060140013977/180174/00 (219/10/18).

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.

5. Заказчику до ввода объекта в эксплуатацию обеспечить проектирование и строительство наружных инженерных сетей и благоустройства.

**8. ТҰЖЫРЫМДАР**

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Алматы облысы Талдықорған қаласындағы жабық жүзу бассейнінің құрылысы (сыртқы инженерлік желілерсіз)» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен бекітуге ұсынылады:

| | |
|---|---|
| бассейндер: | |
| 52,0х25,0 м бассейні | - 1 дана, |
| 25,0х25,0 м бассейні | - 1 дана, |
| 12,5х6,0 м бассейні | - 1 дана; |
| көрермендер мінбері сыйымдылығы | - 570 орын; |
| учаске ауданы | - 3,8074 га; |
| құрылыс салу ауданы | - 8 977,25 м$^2$; |
| қабат саны | - 2 қабат; |
| жалпы ауданы | - 13 069,88 м$^3$; |
| құрылыс көлемі | - 224 142,05 м$^3$; |
| 2018-2020 жж. ағымдағы және болжалды бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы | - 11 013,681млн. теңге, |
| оның ішінде: ҚМЖ | - 6 760,568 млн. теңге, |
| жабдық | - 2 747,071 млн. теңге, |
| өзгелері | - 1 506,042 млн. теңге; |
| құрылыс ұзақтығы | - 21 ай. |

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдар (деректер) ескеріле отырып орындалды, олардың дұрыстығына 2018 жылғы 6 қарашадағы № 060140013977/180174/00 (219/10/18) шарт талаптарына сәйкес «Алматы облысының құрылыс басқармасы» ММ кепілдік етеді.

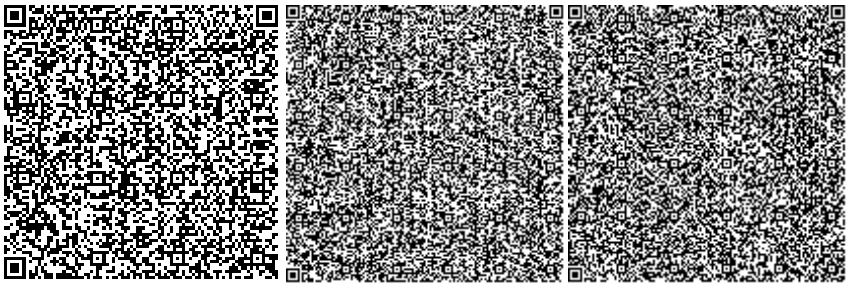
3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оны осы сараптама қорытындысына сәйкестігіне тексеруі тиіс.

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

5. Тапсырыс беруші объект пайдалануға берілгенге дейін сыртқы инженерлік желілер мен абаттандыруды жобалау және салуды қамтамасыз етсін.

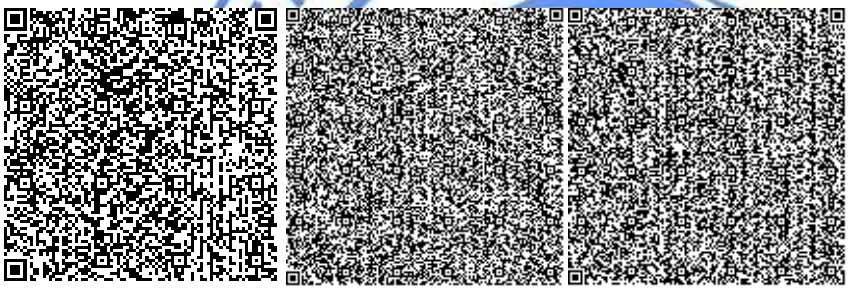
Карагойшин Т.Д.

Генеральный директор



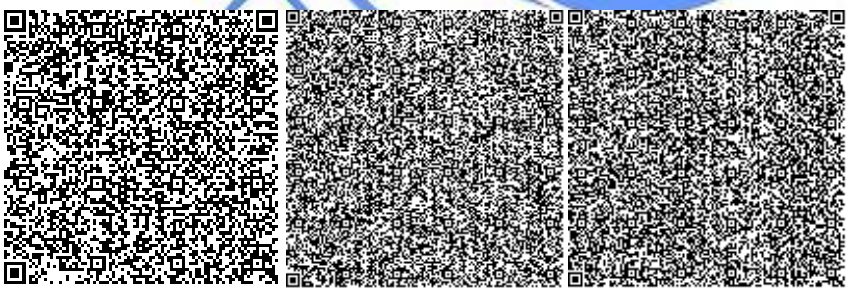
Кажиякбарова И.Т.

Начальник отдела



Асанова Г.З.

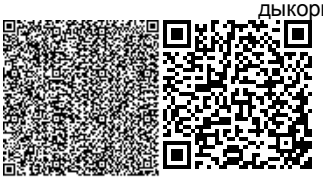
Начальник управления

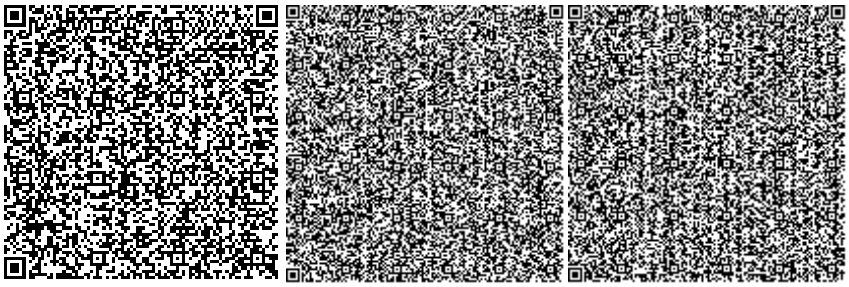


Чукпарова А.У.

Начальник отдела

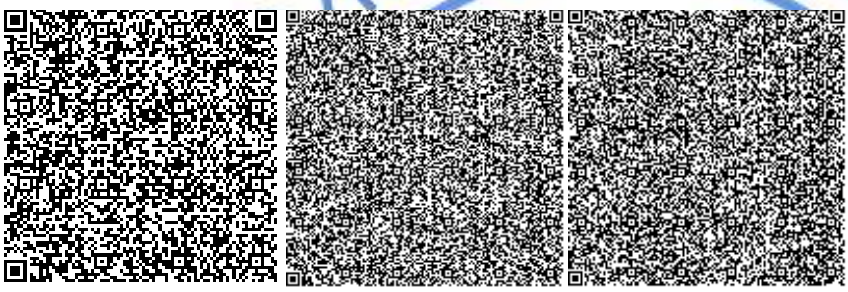






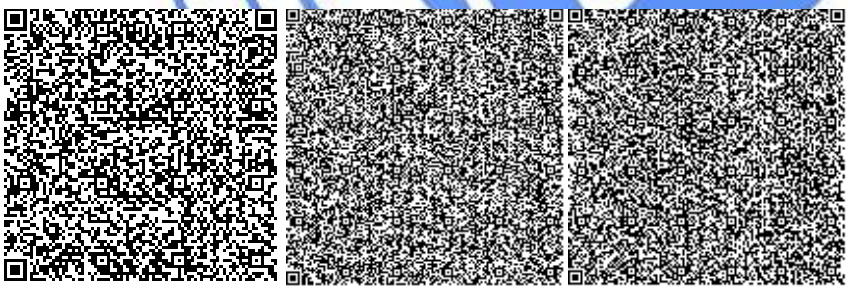
Жексенбай А.

Начальник производственного отдела



Хван К.А.

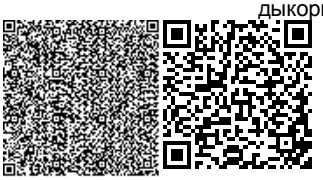
Советник Генерального директора по техническим вопросам

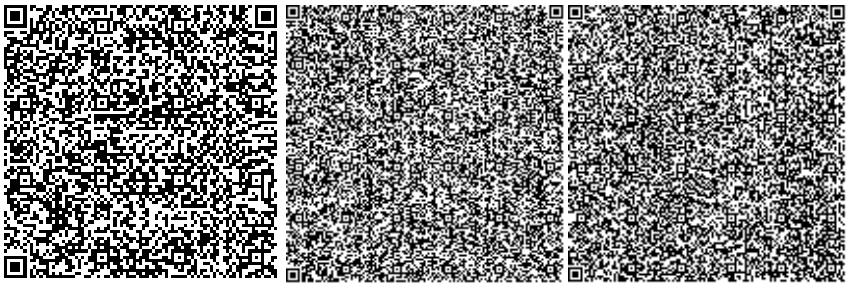


Иманбаев С.Б.

Начальник управления экспертизы проектов

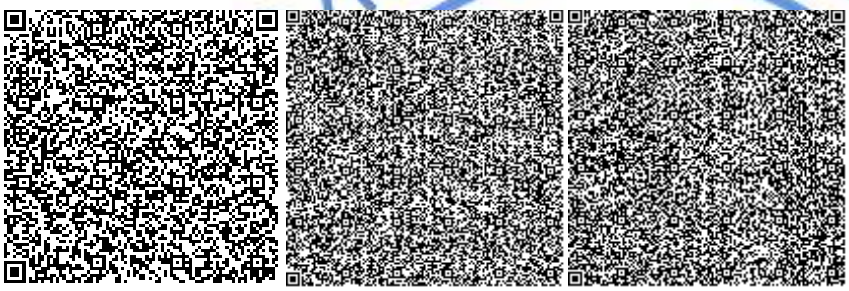






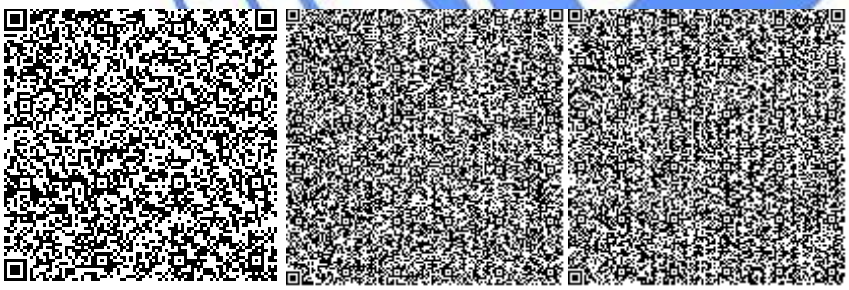
Умбетов Б.Ш.

Эксперт



Сапарова А.С.

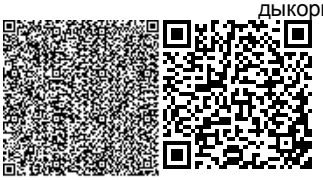
Эксперт

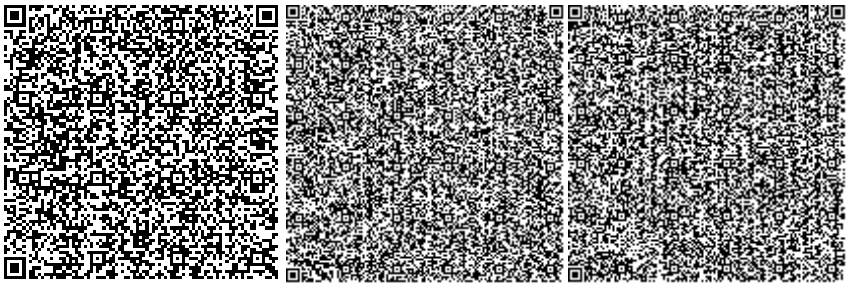


Бердашев Б.Ж.

Эксперт

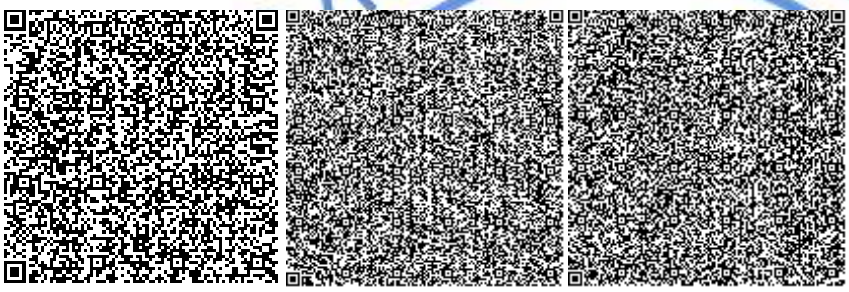






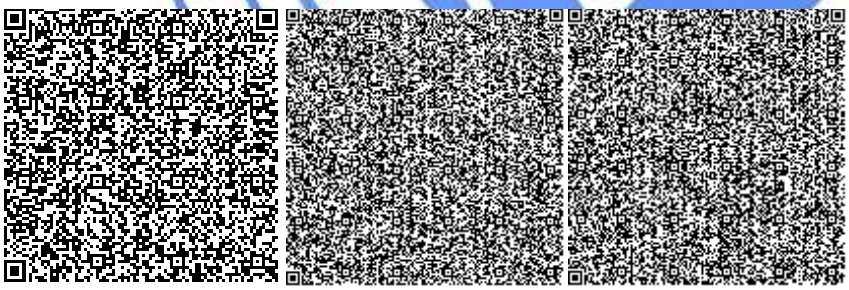
Никифорова Л.Г.

Эксперт



Отарбекова Ш.М.

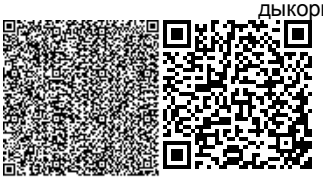
Эксперт

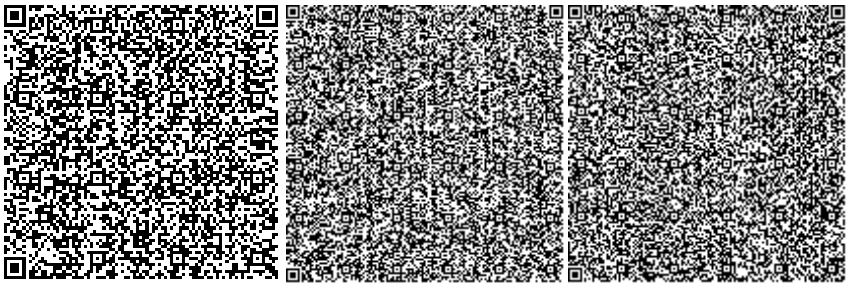


Бегишева С.В.

Эксперт

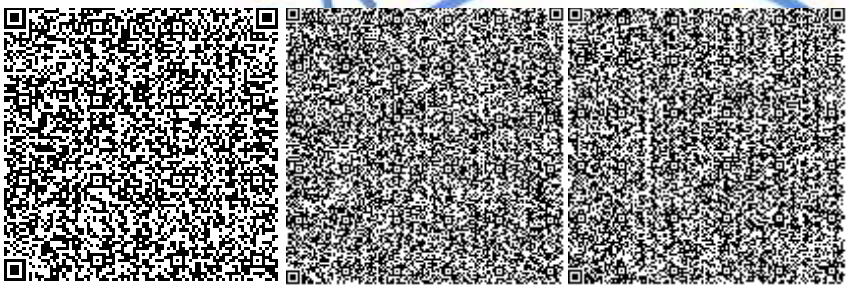






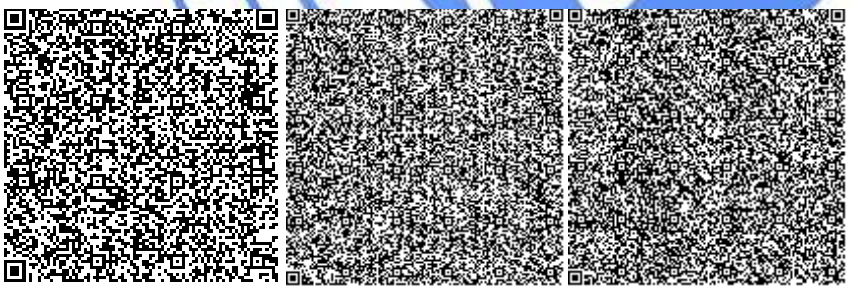
Шайпина М.А.

Эксперт



Наженов А.К.

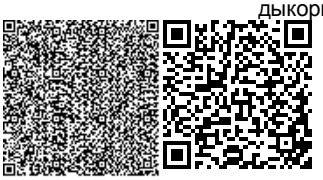
Ведущий специалист

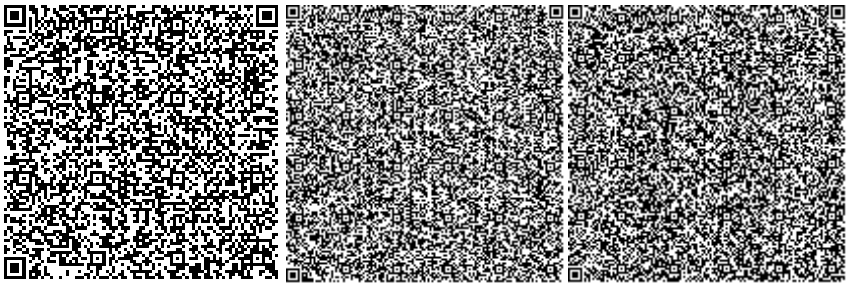


Тельконуров К.М.

Эксперт

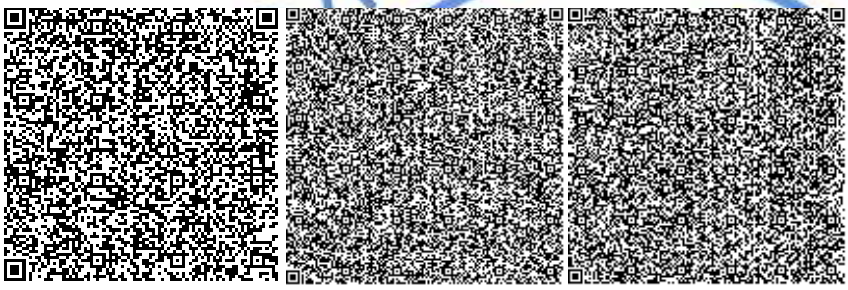






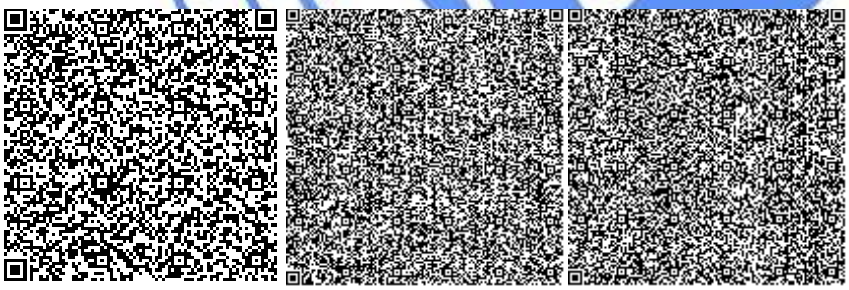
Ехласов А.С.

Эксперт



Стригина Н.Ю.

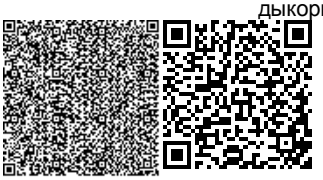
Руководитель экспертной группы



Омельченко Т.

Главный специалист





Номер: KZ71VDD00108419

**Акимат Алматинской области**

Государственное учреждение "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинской области"

**РАЗРЕШЕНИЕ**

**на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории**

Наименование природопользователя:

Государственное учреждение "Управление строительства Алматинской области" Республика Казахстан, Алматинская область, Талдыкорган Г.А., г.Талдыкорган, улица Т.Шевченко, дом № 131,

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 060140013977

Наименование производственного объекта: Строительство крытого бассейна в г.Талдыкорган

Местонахождение производственного объекта:

Алматинская область, Талдыкорган Г.А. уч. 1"А"

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории (далее - Разрешение для объектов IV категории) на основании нормативов эмиссий в окружающую среду, установленные и обосанованные расчетным или инструментальным путем и(или) положительными заключениями государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, материалы оценки воздействия в окружающую среду, проекты реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
2. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.

Примечание:

* Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов IV категории, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов IV категории и расчитываются по формуле, указанной в пункте 22 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.

Разрешение для объектов IV категории действительно до изменения применямых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении для объектов IV категории.

Приложения 1 и 2 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов IV категории.

| Руководитель управления | Конакбаев Айбек Сапарбекович |
|---|---|
| (подпись) | Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии) |

**Место выдачи:** г.Талдыкорган **Дата выдачи:** 25.12.2018 г.

Приложение № 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

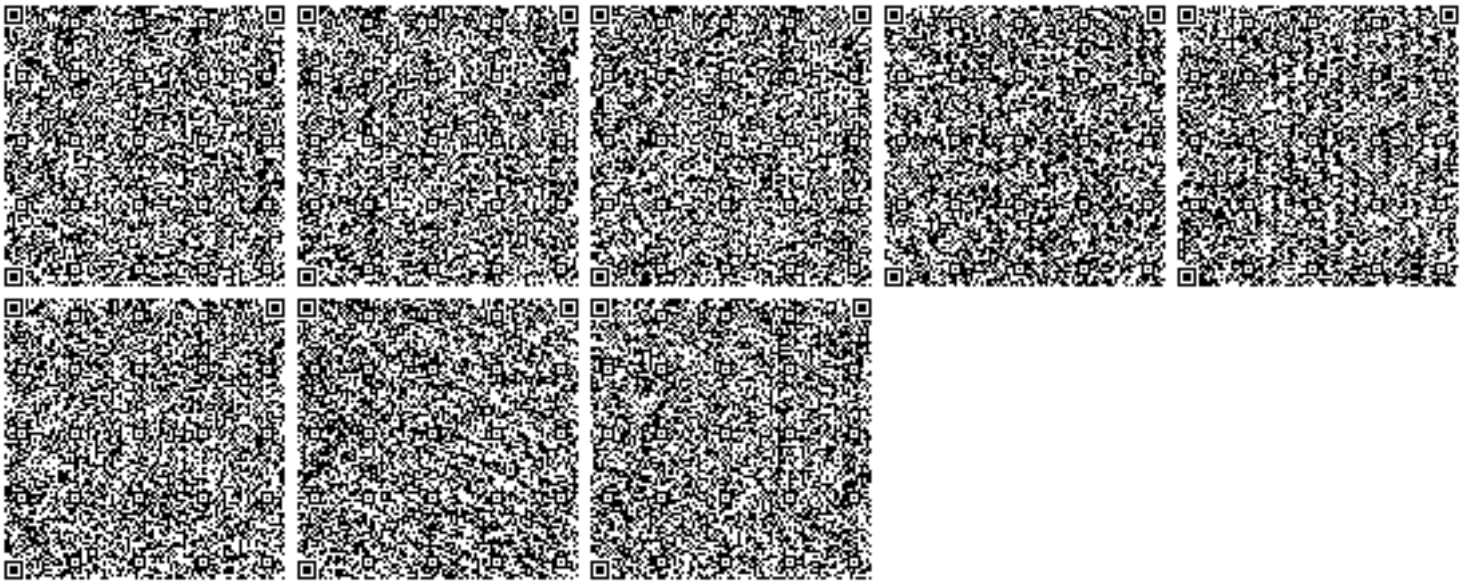
## Лимиты эмиссий в окружающую среду

| Наименование загрязняющих веществ | Лимиты эмиссий в окружающую среду | |
|---|---|---|
| | г/сек | т/год |
| 1 | 2 | 3 |
| Лимиты выбросов загрязняющих веществ | | |
| Всего, из них по площадкам: | 0,895295016 | 13,61872906 |
| Строительство крытого бассейна в г.Талдыкорган | 0,895295016 | 13,61872906 |
| в т.ч. по ингредиентам: | | |
| Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец) | 0,000029 | 0,000029 |
| Скипидар (в пересчете на углерод) | 0,00131 | 0,00964 |
| Уайт-спирит | 0,061 | 1,7242 |
| Олово оксид (в пересчете на олово) | 0,000015 | 0,00001 |
| Пропан-2-он | 0,03133 | 0,34351 |
| Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:70-20 (шамот, цемент, пыль, цементного производства - глина, глинистый сланец доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) | 0,140046 | 2,540669 |
| Хлорэтилен | 0,000013 | 0,000021 |
| Этанол | 0,03721 | 0,27487 |
| Этилацетат | 0,01371 | 0,10127 |
| Углерод оксид | 0,04905 | 0,251068 |
| Фториды неорганические плохо раст- воримые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) | 0,00148 | 0,00352 |
| Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор): | 0,000578 | 0,00479 |
| Алканы С12-19/в пересчете на С/ | 0,11121 | 1,18183 |
| Бенз/а/пирен | 0,000000016 | 0,00000006 |
| Бутан-1-ол | 0,00261 | 0,01929 |
| 2-Этоксиэтанол | 0,01065 | 0,00215 |
| Азот (II) оксид | 0,017604 | 0,071182 |
| Азота (IV) диоксид | 0,01616 | 0,11173 |
| Железо (II, III) оксиды | 0,06377 | 0,56006 |
| Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид) | 0,00473 | 0,04987 |
| Метилбензол | 0,03806 | 0,81066 |
| Бутилацетат | 0,01912 | 0,22731 |
| Взвешенные частицы PM10 (1) | 0,10332 | 1,85014 |
| 1,2-Диметилбензол | 0,17229 | 3,48091 |
| Лимиты сбросов загрязняющих веществ | | |
| Лимиты на размещение отходов производства и потребления | | |
| Лимиты на размещение серы | | |

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

## Условия природопользования

Соблюдать требования Экологического Кодекса Республики Казахстан.

Природопользователь обязан ежеквартально представлять отчет о выполнении условий природопользования, включенных в экологическое разрешение, в орган, его выдавший.

Настоящее разрешение действует с 01.03.2019 года по 30.11.2020