Бекітемін
РГП "Госэкспертиза"
Бас директордың бірінші орынбасары
Е.К. Тұралиев

«Астана қаласында 1500 орындық амфитеатр салу, жағалық сызық (№ 1 учаске)»
жұмыс жобасы бойынша

21.09.2016 ж. № 01-0429/16
(Оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Астана қаласының
Коммуналдық шаруашылық басқармасы» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Астанаинжпроект» ЖШС,
Астана қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана қаласында 1500 орындық амфитеатр салу, жағалық сызық (№ 1 учаске)» 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.

Утверждаю
Первый заместитель генерального директора
РГП "Госэкспертиза"
Туралиев Е.К.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0429/16 от 21.09.2016 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Строительство амфитеатра на 1500 мест в г. Астане, береговая линия (участок № 1)»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Астанаинжпроект», г. Астана

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство амфитеатра на 1500 мест в г. Астане, береговая линия (участок № 1)»** 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 амфитеатра на 1500 мест в г. Астане, береговая линия (участок № 1)».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 15 июля 2016 года № 01-0312.

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Астанаинжпроект», г. Астана (государственная лицензия I категории ГСЛ № 14015145 от 8 октября 2014 года, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, приложение к лицензии выдано от 8 октября 2014 года.

ГИП – Сальмухаметов К. С. (приказ от 1 декабря 2015 года № 37/15-п).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 19 ноября 2015 года;

выписка из постановления акимата г. Астаны от 18 февраля 2014 года № 197-242 «О предоставлении права аренды на земельные участки, разрешении проведения и завершения проведения обследования, изыскательских работ, проектирования и строительства на земельных участках»;

архитектурно-планировочное задание на проектирование, утвержденное главным архитектором г. Астаны в 2014 году № 5003;

эскизный проект, согласованный главным архитектором г. Астаны (регистрационный № 6439 от 20 мая 2014 года).

Технические условия:

ГКП «Астана Су Арнасы» от 30 октября 2015 года № 3-6/3320 на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию;

АО «Астана-РЭК» от 30 мая 2014 года № 5-37-1665, изменения № 5-37-2729 от 20 августа 2014 года, продление от 5 ноября 2015 года за № 5-37-3983 на электроснабжение;

АО «Астана-Теплотранзит» письмо от 18 ноября 2015 года № 7386-11 «О продлении технических условий на теплоснабжения от 10 сентября 2013 года № 5337-19, от 9 октября 2013 года № 6003-19, от 6 декабря 2013 года № 7313-19 и от 2 июня 2014 года № 3332-19;

ГЦТ «Астанателеком» письмо от 2 ноября 2015 года № 1276 по продлению срока действия технических условий от 15 августа 2014 года № 982 до 1 октября 2016 года;

ГУ «Управление коммунального хозяйства г. Астаны» от 11 декабря 2015 года № 07-09/3886 на отвод ливневых вод с территории.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» акимата города Астаны – заключение государственной экологической экспертизы на раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» от 1 сентября 2016 года № Z3-0336/16;

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астаны» Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан письмо от 6 мая 2016 года № 08/4370 о том, что данный объект относится к объектам незначительной эпидемической значимости и проведение санитарно-эпидемиологической экспертизы рабочего проекта с выдачей заключения не требуется.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Пояснительная записка.
Генеральный план.
Архитектурно-планировочные решения.
Конструктивные решения.
Водопровод и канализация, автоматическое пожаротушение.
Отопление, вентиляция, кондиционирование, холодоснабжение.
Электротехническая часть.
Система связи, пожарная и охранная сигнализация, видеонаблюдение.
Наружные инженерные сети.
Проект организации строительства.
Сметная документация.
Паспорт проекта.
Энергетический паспорт.

Перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, утвержденный ГУ «Управления коммунального хозяйства г. Астаны» от 14 сентября 2016 года.

Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «ТОП Геодезия» (№ 39/08) в 2013 году.

5.4 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

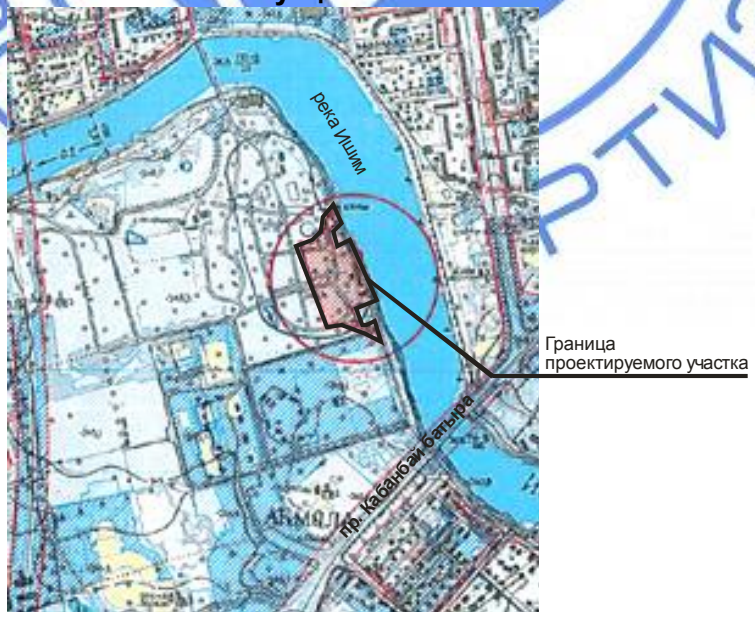
Амфитеатр - это открытый культурно-зрелищный комплекс сезонного действия вместимостью 1500 зрительских мест. Предназначен для показа зрителям фонтанного видео и лазерного шоу, концертов, фестивалей.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка строительства амфитеатра расположена на территории центрального парка г. Астана на берегу реки Ишим.

Ситуационная схема



Природно-климатические условия площадки строительства:

климатический подрайон	- I В;
нормативный вес снегового покрова	- 1,0 КПа;
нормативное ветровое давление	- 0,38 КПа;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 35°С;
нормативная глубина промерзания грунтов для глинистых грунтов	- 184 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно техническому отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненному ТОО «ТОП Геодезия» (№ 39/08) в 2013 г. площадка строительства сложена следующим напластованием грунта (сверху-вниз) и мощностью слоев:

насыпные грунты - суглинок бурый твердый, перемешанный с щебнем, песком и почвой - 1,0 – 3,6 м;

суглинки – суглинки (aQII-III) бурый мягкопластичный, с примесью органических веществ, с тонкими прослойками песка,

c_{II}=28 кПа, φ_{II}=24º,

$E_{н}$=3,8 МПа, ρ_{II}=1,9 г/см^3 - 0,6÷5,5 м;

пески – пески гравелистые (aQII-III) прослойками средней крупности, средней плотности, насыщенный водой,

c_{II}=0 кПа, φ_{II}=38º,

$E_{н}$=30 МПа, ρ_{II}=1,95 г/см^3 - 0,6÷6,4 м;

суглинки - суглинок (eC1), твердый, прослойками полутвердый, с включениями щебня до 40 %,

c_{II}=30 кПа, φ_{II}=20º,

$E_{н}$=8,4 МПа, ρ_{II}=1,93 г/см^3 - вскрытая, 14,7 м;

щебни - щебенистый грунт (eC1), (аргиллиты малой прочности),

R_0 = 450 кПа, ρ_{II}=2,10 г/см^3 - 1,0 ÷ 4,5 м;

аргиллиты – аргиллиты (eC1), трещиноватые малопрочные.

R_0 = 450 кПа, ρ_{II}=2,4 г/см^3 - вскрытая - 5,9 м.

Уровень подземных вод зафиксирован на глубине 1,1-2,3 м, на отметках 343,16-343,87 м. Тип режима подземных вод – терассовый, способ питания преимущественно, инфильтрационный, в связи с чем уровень подвержен природным сезонным и годовым колебаниям. Средняя годовая амплитуда колебания уровня на данном геоморфологическом элементе составляет до 1,0 м. По химическому составу подземные воды, преимущественно, сульфатно-хлоридные магниево-кальциево-натриевые, с минерализацией 6,5÷13,6 г/л, очень жесткие, сильноминерализованные, реакция среды по РН от кислой до нейтральной. Подземные воды по отношению к бетону на портландцементе сильноагрессивные, к бетону на сульфатостойком цементе неагрессивные, к арматуре железобетонных конструкций толщиной до 250 мм при периодическом смачивании средне- и сильноагрессивные.

Грунты выше уровня подземных вод согласно ГОСТ 25100-2011 незасолены, по отношению к бетону на портландцементе всех марок по водонепроницаемости средне и сильноагрессивные, к бетону на сульфатостойком цементе неагрессивные; к арматуре железобетонных конструкций среднеагрессивные. Грунты среднеагрессивные на конструкции из углеродистой стали. Коррозионная агрессивность грунтов до глубины 4,0 м по отношению к углеродистой и низколегированной стали высокая.

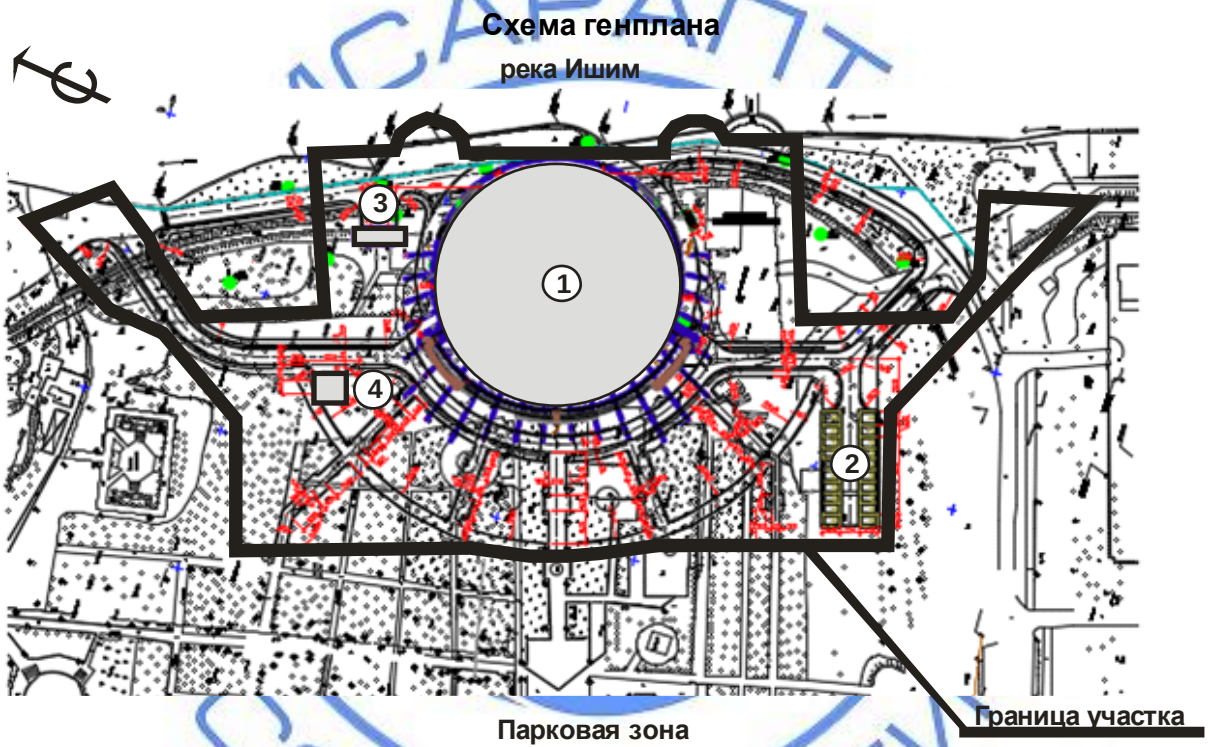
6.2 Проектные решения

Рабочий проект предусматривает строительство амфитеатра на берегу реки Ишим, в составе которого предусмотрены амфитеатр с техническими помещениями, зрительские места, антресольный этаж для размещения светозвукового оборудования, операторской, сцена с фонтаном и пандусами, предназначенного для показа зрителям фонтанного видео и лазерного шоу, концертов, фестивалей.

6.2.1 Генеральный план

Строительство предусмотрено на территории парковой зоны на берегу реки Ишим.

Генеральный план разработан на основе топографической съемки в масштабе 1:500, выполненной ТОО «Астанагорархитектура».



Экспликация:
1 – здание амфитеатра.
2 – парковочные места для МГН.
3 – очистные сооружения ливневой канализации.
4 – трансформаторная подстанция.

Главный фасад здания амфитеатра ориентирован на главную ось центральной аллеи парка и является ее завершением. Рельеф участка – спокойный. Рабочим проектом организации рельефа предусмотрены оптимальные уклоны планируемой поверхности с учетом отметок существующего рельефа. Водоотвод от комплекса и проездов решен открытым способом путем придания уклонов по проезжей части по естественному уклону местности с последующей очисткой поступающей воды в локальных очистных сооружениях ливневых стоков и дальнейшим сбросом в р. Ишим.

Часть очищенных стоков можно применять при поливе зелёных насаждений, а также для пылеудаления с дорожных покрытий.

Покрытия проездов и площадок выполнены асфальтобетонными и из бетонной плитки (брусчатки). Покрытие основной аллеи соединяющий парк с амфитеатром – гранитные плитки с термообработкой. Для отдыха посетителей предусмотрены скамьи и урны.

Свободная от застройки, проездов, дорожек и площадок территория участка озеленяется путём посадки деревьев и кустарников, подобранных в соответствии с данной климатической зоной. Для круглогодичного сохранения эстетичного вида здания применены зелёные насаждения как лиственных, так и хвойных пород.

Благоустройством и организацией рельефа предусмотрены мероприятия, обеспечивающие возможность доступа МГН и эвакуацию. На путях передвижения людей с ограничениями двигательных функций запроектированы пандусы.

Система координат – местная, высот – Балтийская.

Относительная отметка 0,000 соответствует уровню чистого пола 1-го этажа здания, соответствующая абсолютной отметке 347,100 м.

Технические показатели по генплану

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Площадь участка	га	3,1935
2	Площадь застройки, всего в том числе: здание амфитеатра трансформаторная подстанция	$м^2$	6 771,00 6 700,00 71,00
3	Площадь покрытий проездов, площадок, тротуаров	$м^2$	11 214,17
4	Площадь озеленения	$м^2$	13 734,98
5	Акватория р. Ишим	$м^2$	214,85

6.2.2 Технологические и архитектурно-планировочные и решения

Амфитеатр с административными помещениями

В составе комплекса амфитеатра предусмотрены административные помещения, зрительный зал со сценой, бассейн.

Административные помещения расположены под трибунным пространством, на трех этажах, в которых расположены входные группы, пандуса, коридоры, пост охраны, кабинеты административно-управленческого аппарата и менеджеров, гардеробные, билетная касса, буфет на 40 посадочных мест со вспомогательными и подсобными помещениями, Vip-буфет, медпункт, комнаты отдыха персонала и приема пищи, пожарный пост, раздевалки, душевые, зрительный зал, сцена, комплекс помещений для артистов, репетиционные помещения, кладовые, гостевые комнаты, бассейн фонтана, электрощитовая, комнаты для уборочного инвентаря, санузлы для посетителей и работников парка, бытовые помещения для сезонных и постоянных сотрудников парка, технические помещения для обслуживания амфитеатра и административного здания.

На втором и третьем этажах расположены операторские для управления цветомузыкой и зрительские места.

Зрительный зал сезонного типа предназначен для проведения концертов и фестивалей. Зал рассчитан на 1500 человек, его необычная форма обеспечивает равномерное распределение прямой и отраженной звуковой энергии на всех зрительских местах и исключает возможность возникновения эха.

Бассейн для показа зрителям фонтанного видео и лазерного шоу, размещенный в комплексе амфитеатра имеет чашу бассейна под фонтан площадью 1 378,60 $м^2$. Высота чаши - 1200 мм, высота уровня воды в чаше - 500 мм.

На бассейне предусмотрена система звукоусиления и сценического освещения, фонтанное шоу с видео и лазерным оборудованием. Установка электрооборудования и приборов управления предусмотрена в отдельном помещении.

Система сценического звукоусиления и сценического освещения амфитеатра даёт возможность организовать информационное оповещение посетителей и персонала амфитеатра, транслировать весь спектр музыкальных жанров.

Фонтанное шоу предусмотрено на несколько композиций, водный экран шириной 30,0 м, с видео и лазерным оборудованием. Для водного экрана предусмотрен проектор со стороны реки, с отступом от экрана на 15,0 м. Система управления технологическим процессом – автоматизированная.

Система оборотного водоснабжения фонтана заключается в повторном использовании отработанной воды, путем ее рециркуляции насосным оборудованием. При работе фонтана выбрасываемая через форсунки вода попадает и собирается в чаше, откуда она вытекает через специальное сливное отверстие и через трубопровод попадает на фильтры и с помощью насосов вновь нагнетается на форсунку.

В комплексе помещений для артистов предусмотрены артистические уборные, гримерные (мужские и женские), помещения ожидания артистов перед выходом на сцену, комнаты отдыха артистов и музыкантов, костюмерные, помещения для музыкантов и хранения музыкальных инструментов.

В составе репетиционных помещений предусмотрены репетиционная для оркестра и помещение для индивидуальных занятий артистов.

Буфеты предназначены для реализации буфетной продукции и готовых блюд по методу самообслуживания и частично обслуживание официантами. В состав помещений буфетов предусмотрены залы с раздаточной, подсобные помещения и моечная посуды. В буфетах для зрителей используется одноразовая посуда. Планировочные решения буфетов, размещение оборудования обеспечивают поточность технологических операций по реализации продукции.

Зрительские места для МГН на первом этаже предусмотрены с доступом через вестибюль основного здания. Входы в здание оборудованы пандусом и распашными дверями требуемых габаритов для возможности входа инвалидов на креслах-колясках. Все помещения, доступные для этих групп населения, отмечаются специальными знаками и символами. В составе санитарных узлов для посетителей запроектированы и специально оборудованные санитарные узлы для МГН. Проходы и коридоры имеют ширину и протяженность, соответствующую нормативам.

Покрытие стен (парапет) и дна чаши бассейна из однокомпонентного, полиуретанового, устойчивого к воздействию со стороны ультрафиолетовых лучей, защитное покрытие фирмы BASF. Установка электрооборудования и приборов управления предусмотрена в отдельном помещении.

Наружные, внутренние стены, перегородки – газоблочные ГОСТ 31360-2007.

Окна, витражи – металлопластиковые ГОСТ 30674-99.

Двери наружные – металлические ГОСТ 31173-2003.

Двери внутренние – деревянные ГОСТ 6629-88.

Полы – линолеумные, керамогранитные, керамические плитки.

Кровля – из композитной ткани «Ferrari».

Наружная отделка стен – облицовка плитками из травертина.

Внутренняя отделка – штукатурка, затирка, окраска, подвесные потолки, облицовка керамическими плитками.

Технические показатели:

площадь застройки – 6 700,00 м^2;

общая площадь – 6 538,50 м^2;
строительный объем – 13 393,52 м^3.

Трансформаторная подстанция

Блок-модуль полной заводской готовности прямоугольной формы в плане имеет размеры в осях 11,40х5,50х2,85(h) м. Внутри предусмотрены две камеры для трансформаторов, РУ-10 кВ, РУ-04 кВ.

Технические показатели:
этажность – 1;
площадь застройки – 71,00 м^2;
общая площадь – 57,38 м^2;
строительный объем – 161,23 м^3.

6.2.3 Конструктивные решения

Амфитеатр

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивная схема амфитеатра выполнена из монолитных железобетонных конструкций трибуны со сводчатым покрытием из металлических конструкций.

Расчеты железобетонных и металлических конструкций амфитеатра выполнены с помощью расчетных комплексов «SCAD Office 11,5» и «ЛИРА-САПР 2013».

Фундамент – свайно- плитный ростверк на забивных сваях С10-30 по ГОСТ 19804.1-79*, сечением 30х30 см, длиной 10 м. Несущая способность свай по данным динамическим испытаний проведенным ТОО «ТехноЭкспертИнжиниринг» (д.№ 30) 661 кН. Коэффициент надежности γк=1,4. Расчетная максимальная нагрузка на сваи 647 кН. Под ростверком устраивается подушка из утрамбованного щебня толщиной не менее 200 мм и подбетонка из бетона В7.5 толщиной 100 мм. Предусмотрена обмазочная гидроизоляция по для всех конструкций соприкасающиеся с грунтом.

Ростверк - толщиной 600 мм, бетон класса В30, W6, F100 на сульфатостойком портландцементе. Армирование – верхняя и нижняя сетка из арматуры Ø20 А-III с шагом 200 мм, фиксаторы - Ø12 А-I с шагом 600 мм в шахматном порядке.

Монолитные железобетонные стены толщиной 200 и 300 мм, бетон класса В30. Вертикальная и горизонтальная рабочая арматура Ø14 А-III с шагом 200 мм, обрамление проемов - Ø14 А-III, поперечная арматура - Ø8 А-I с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Монолитные железобетонные колонны с сечением 400х400; 600х600 и Ø750 мм из бетона класса В30. Продольные стержни Ø25 А-III, поперечные хомуты Ø8 А-I с шагом 150 мм.

Плита перекрытия - толщиной 200 мм, бетон класса В30. Рабочая верхняя и нижняя арматура - Ø14 А-III с ячейками 200х200 мм, фиксаторы - Ø8 А-I с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Балки монолитные 400х400; 400х600 мм – продольные стержни Ø25 А-III, поперечные хомуты Ø8 А-I с шагом 150 мм.

Лестницы – монолитные железобетонные, толщиной 200 мм, арматура Ø12 А-III с шагом 200 мм. Ступени заармированы сетками 4Вр- I-100/4Вр- I-100.

Трибуны – толщиной 150 мм, бетон класса В30. Рабочая верхняя и нижняя арматура - Ø10-12 А-III с шагом 100 и 200 мм, отгибы в местах примыкания Ø10 А-III с шагом 200 мм. Высота ступени 450 мм и длина 1020 мм.

Покрытие трибуны - из металлических конструкций в виде полукруглого козырька с радиусом от центра основных колонн в его центральной части по осям 14 и 15 - 31,26 м. К

краям конструкции радиус уменьшается. Конструкция состоит из трех отдельных секций: центральной в осях 10*-18*, левой в осях 4-10*, и правой в осях 18*-25. Секции, по всей высоте конструкции, разделены температурными швами, которые образованы парными фундаментами и парными рамами. В поперечном сечении конструкция представляет собой двухконсольную раму с распорками и оттяжками, крепящуюся жестко на основную стойку.

Основные стойки – сложного составного сечения жестко опираются на железобетонные опоры на отметке с 4,650 до 7,350 м. Основная стойка-коробчатого сечения, из листового проката по ГОСТ 19903-74* с размерами 450х300 мм с толщиной стенок 25 и 16 мм. Сталь для колонн С345 по ГОСТ 27772-88*. Шаг основных стоек 6,63 м.

Внешняя стойка – круглого сечения, из труб по ГОСТ 10704-91* с размерами 219 мм и толщиной стенок 12 мм. Сталь марки С345 по ГОСТ 27772-88*.

Связи, распорки, оттяжки, элементы сводчатого покрытия - круглого сечения.

Оттяжки - круглого сечения, труба Ø219 мм по ГОСТ 10704-91.

Связи покрытия - круглого сечения, труба с размерами Ø159 по ГОСТ 10704-91

Балки покрытия – из листового проката по ГОСТ 19903-74* с размерами 280х550 мм с толщиной стенок 16 и 20 мм. Сталь для балок С345 по ГОСТ 27772-88*.

Прогоны – формообразующие элементы сводчатого покрытия - круглого сечения, труба Ø159х5 мм.

Грунтовка металлических конструкций предусмотрена грунтом JOTUN Penguard Express в два слоя, толщиной покрытия 125 мкн. Окраска производиться эмалью JOTUN Hartop AS.

Кровля покрытия - из композитной ткани «Ferrari».

Трансформаторная подстанция

Блок – модуль полной заводской готовности, поставляется комплектно с оборудованием заводом изготовителем.

Фундамент – железобетонное плита толщиной 300 мм из бетона В15, W6, F100 на сульфатостойком цементе. Армирование выполнено сеткой со стержнями Ø16 А-III с ячейками 200х200 мм, фиксаторы – Ø8 А-I с шагом 400 мм в шахматном порядке. Под подошвой плиты предусмотрено щебеночно-песчаное е основание толщиной 600 мм.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение

Настоящий раздел рабочего проекта выполнен на основании технических условий АО «Астана-Теплотранзит» от 18 ноября 2015 года № 7386-11, от 10 сентября 2013 года № 5337-19, от 9 октября 2013 № 6003-19, от 6 декабря 2013 года № 7313-19, от 2 июня 2014 года № 3332-19 на теплоснабжение.

Источник теплоснабжения –ТЭЦ 1, ТЭЦ 2.

Температурный график теплосетей 130-70°С.

В точке подключения к ТМ-30, УТ – существующая (в районе УТ-2) устанавливается запорная арматура – кран шаровой полнопроходной с ручным приводом, удлиненным штоком.

Категория трубопроводов по правилам Госгортехнадзора - IV

Схема и система тепловых сетей двухтрубная, с совместной подачей тепла на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения. Присоединение потребителей горячего водоснабжения выполнено по открытой схеме.

Рабочим проектом предусмотрено строительство теплосети из стальных электросварных труб Ø76х3,5 мм по ГОСТ 10704-91 в заводской ППУ-изоляции с устройством системы оперативного дистанционного контроля. В тепловую изоляцию труб вмонтированы

специальные провода контрольной системы, с помощью которой осуществляется контроль состояния изоляции.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется углами поворота трассы. Для восприятия перемещений в узлах ответвлений и на углах поворота предусмотрена обкладка труб теплосети матами из вспененного полиэтилена в соответствии с монтажной схемой.

Опорожнение трубопроводов предусмотрено в дренажные колодцы с последующей перекачкой остывшего теплоносителя насосами в систему городской ливневой канализации или вывозом спецтранспортом.

Трубы поставляются изолированными, длиной 10,0-12,0 м. Длина неизолированных участков труб 150 мм. Муфты для изоляции стыков длиной 500 мм.

После выполнения обратной засыпки траншеи и благоустройства установить предупредительные знаки на углах поворота трассы и в характерных точках трассы.

Расчет трубопроводов на прочность выполнен по программе «СтартПроф».

Система ОДК

Рабочие чертежи настоящего раздела выполнены в соответствии с ГОСТ 21.101-97 «Основные требования к проектной и рабочей документации», СП РК 4-02-04-2003 «Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства».

Система ОДК предназначена для обнаружения участков с повышенным уровнем влажности теплоизоляционного ППУ- слоя трубопроводов.

Принцип действия системы ОДК основан на измерениях проводимости теплоизоляционного слоя при изменении его влажности.

Чувствительными элементами является пара голых медных проводников, находящихся внутри теплоизоляционного слоя и проходящих по всей длине контролируемого трубопровода.

Контроль состояния системы ОДК в процессе эксплуатации осуществляется с помощью прибора, называемого детектором, который может питаться от автономного источника питания 9 В (стандартные батареи), что исключает необходимость прокладки отдельных линий электропитания.

При попадании воды в теплоизоляционный слой, детектор выдает сигнал об изменении состояния системы ОДК, однако точное местоположение поврежденного участка с помощью детектора не определяется. Для этой цели используют переносной прибор, называемый локатором.

Элемент трубопровода с кабельным выводом поставляется с завода-изготовителя труб в виде отрезков трубы с установленными сигнальными проводниками.

Во время производства работ по изоляции стыков соединение сигнальных проводников производится с помощью соединительных муфт.

Подключение детектора и локатора к проводникам системы ОДК, а также необходимую коммутацию осуществляют с помощью специальных разъемов, называемых терминалами.

Промежуточный терминал, двойной концевой подключается к сигнальным проводникам посредством 5-ти жильного кабеля.

Отопление

Подключение системы отопления к наружным сетям выполняется по независимой схеме через теплообменники, установленные в индивидуальном тепловом пункте.

Индивидуальный тепловой пункт расположен в техническом помещении в осях 23-25, D-C.

Оборудование теплового узла обеспечивает учет расхода теплоты и автоматическое регулирование температуры теплоносителя для внутренних систем теплоснабжения здания по температурному графику в зависимости от изменения температуры наружного воздуха.

Теплоноситель – вода с параметрами 80-60°С.

Система отопления – горизонтальная, двухтрубная, с верхней разводкой. Горизонтальные участки трубопроводов при подключении к радиаторам приняты из труб полипропиленовых, стояки и магистрали - из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Гидравлическое регулирование системы отопления осуществляется балансировочными клапанами типа ASV-PV.

В качестве нагревательных приборов приняты панельные радиаторы типа РККР.

Для регулирования температуры воздуха в помещении на подводках к нагревательным приборам установлены термостатические вентили.

Удаление воздуха из системы отопления производится воздушными автоматическими кранами. Для предотвращения потерь тепла в холодный период года для трубопроводов системы отопления принята теплоизоляция из вспененного синтетического каучука HT/ARMAFLEX AC.

Трубопроводы в местах пересечения покрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах из негорючих материалов, края гильз должны быть на одном уровне с поверхностью стен, перегородок и потолков, на 30 мм выше поверхности чистого пола. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполнена негорючими материалами, обеспечивая нормативный предел огнестойкости ограждения.

Вентиляция

В здании предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Количество приточных и вытяжных систем принято с учетом функционального назначения и режима работы обслуживаемых помещений, а также архитектурно-планировочных решений, требований санитарных и противопожарных норм.

Система приточной вентиляции предусмотрена для обеспечения 100% чистым воздухом следующие помещения: служебные помещения; ВИП зал и лобби; коридоры; обеденное помещение персоналов (на 16 чел.); кафетерий; гримерная.

Отдельные вытяжные системы предусмотрены для следующих групп помещений: складских; санузлов и душевых; обеденных помещений; кухни; венткамеры и теплового пункта.

Воздух для этих помещений поступает из коридора через жалюзийные решетки в дверях или через неплотности дверных проемов.

На воздуховодах при пересечении перекрытий и противопожарных стен установлены огнезадерживающие клапаны.

Наружный воздух обрабатывается в приточно-вытяжной установке, где осуществляется его очистка и подогрев.

На ответвлениях к помещениям предусмотрена установка регулирующих клапанов.

Для снижения уровня шума в помещениях на подающем и обратном воздуховодах приточно-вытяжной системы установлены шумоглушители.

В кафетерии и обеденном помещениях для персонала чистый воздух подается от приточно-вытяжной установки (100% чистый воздух), а вытяжка обработанного воздуха обеспечивается отдельным вытяжным вентилятором.

В технических помещениях и венткамерах предусмотрена система вентиляции с механическим побуждением. Вытяжка в этих помещениях осуществляется отдельным вытяжным вентилятором.

Вытяжка из туалетов и душевых проектируется отдельными вытяжными системами.

Воздуховоды приняты из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ14918-80 класса Н прямоугольного и круглого сечений. Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки, перекрытия здания уплотнены негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений. Воздуховоды приточных и вытяжных систем изолированы по всей длине.

Для снижения уровня шума и вибрации от вентиляционного оборудования проектом предусматриваются следующие мероприятия:

установка вентиляционных агрегатов с низким уровнем шума;

соединение патрубков вентиляторов с воздуховодами гибкими вставками;

скорость движения воздуха по воздуховодам проектируется нормируемой.

Вентиляционное оборудование и воздуховоды выполнены из негорючих материалов.

Основные технические показатели

Расход тепла:

на отопление 129,0 кВт;

на вентиляцию 166,0 кВт;

на горячее водоснабжение 33,0 кВт.

Водоснабжение и канализация

Настоящий раздел рабочего проекта выполнен на основании технических условий ГККП «Астана Су Арнасы» от 30 октября 2015 года № 3-6/3320 на водоснабжение и водоотведение, технических условий ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астана» от 11 декабря 2015 года № 07-09/3886 на ливневую канализацию.

Наружный водопровод

Источник водоснабжения – проектируемые сети водопровода на территории городского парка.

Гарантийный напор в хозяйственно-питьевом водопроводе 10 м.

Предусмотрено строительство подземного водопровода от точки подключения на проектируемой сети водопровода к зданию амфитеатра. В точке подключения установлена задвижка с обрезиненным клином типа AVK. Водопровод подземной прокладки из труб полиэтиленовых ПЭ SDR17 диаметром 110х6,6 мм. Укладка водопровода предусмотрена на песчаное основание толщиной 10,0 см.

Для определения месторасположения трассы водопровода из полиэтиленовых труб предусматривается совместная прокладка изолированного металлического проводника сечением 4 мм^2. Пересечение водопровода с проезжей частью выполнено в футляре из трубы стальной электросварной по ГОСТ 10704-91 в «весьма» усиленной изоляции.

Длина водопроводной сети – 237,9 м.

Наружные сети канализации

Стоки от санитарно-технических приборов и технологического оборудования здания через выпуски отводятся в приемные колодцы, через дворовую сеть в канализационную сеть диаметром 300 мм на территории городского парка. Сети канализации выполнены из двухслойных профилированных труб диаметром 200 мм по ГОСТ Р 54475-2011.

Укладка сети предусмотрена на песчаное основание толщиной 10 см. Пересечение канализации с проезжей частью выполнено в футляре из трубы стальной электросварной по ГОСТ 10704-91 в «весьма» усиленной изоляции.

На сети установлены канализационные колодцы из сборных железобетонных элементов по ТПР 902-09-22.84 диаметрами 1000, 1500 мм.

Ливневая канализация

Сеть ливневой канализации запроектирована для отвода стоков талых и дождевых вод с территории Амфитеатра и перспективного подключения объекта «Реконструкция городского парка культуры и отдыха в г. Астана (корректировка)» в систему локального очистного сооружения. Перспективное подключение предусмотрено в колодец № 6 на участке строительства Амфитеатра. Локальное очистное сооружение «Эколос» выполнено в подземном исполнении с очисткой ливневых стоков до нормативных показателей с дальнейшим сбросом в р. Ишим.

Талые и дождевые воды через дождеприемные колодцы сетью ливневой канализации отводятся в ЛОС. Сеть ливневой канализации принята из труб, полипропиленовых безнапорных гофрированных диаметрами 200, 500 мм по ГОСТ Р 54475-2011 укладывается на песчаное основание толщиной 10,0 см.

Дождеприемные колодцы диаметром 700 мм приняты по ТПР 902-09-22.84. На сети установлены канализационные колодцы из сборных железобетонных элементов по ТПР 902-09-22.84 диаметрами 1000, 1500 мм.

Внутренний хозяйственно-питьевой водопровод

Система водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам на хозяйственно-питьевые нужды.

Ввод водопровода диаметром 100 мм выполнен между осями 4 – 5 по оси D.

На вводе установлен водомерный узел с обводной линией со счетчиком условным диаметром 40 мм.

Сети хозяйственно-питьевого водоснабжения приняты из полипропиленовых труб номинальным давлением 20 бар и изолируется гибкой трубчатой изоляцией «K-Flex AC» толщиной 9 мм.

Магистральные трубопроводы проложены в подшивном потолке первого этажа. Стояки и подводящие трубопроводы к сантехническим приборам проложены скрыто, с обеспечением доступа к разъемным соединениям и арматуре.

На ответвлениях к буфетам установлены счетчики холодной воды Ø15 мм. Для фонтана предусмотрена подпитка воды в размере 10% от общей потребности воды.

Горячее водоснабжение

Схема горячего водоснабжения - открытая, с отбором горячей воды в тепловом пункте. Система горячего водоснабжения запроектирована из полипропиленовых труб и изолируется гибкой трубчатой изоляцией «K-Flex AC» толщиной 13 мм. Стояки и подводящие трубопроводы к сантехническим приборам прокладываются скрыто, с обеспечением доступа к разъемным соединениям и арматуре. На ответвлениях к буфетам установлены счетчики горячей воды диаметром 15 мм.

Противопожарный водопровод

В соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-41-2006 табл.1 в здании предусматривается внутреннее пожаротушение.

Для обеспечения требуемого напора в случае пожара в системе противопожарного водопровода проектом предусматривается пожарная насосная станция «Speroni» VSM 8-3 (Q=9,36 м^3/час; H=18,5 м; N=1,1 кВт).

Насосная станция размещена в техническом помещении, расположенном между осями 1 – 2, B - D.

Водомерный узел оснащен обводной линией с устройством на ней задвижки с электроприводом, открытие которой происходит от сигнала датчика пожарной сигнализации и от кнопок у пожарных шкафов. Открытие задвижки сблокировано с пуском пожарных насосов.

Сеть противопожарного водопровода выполнена из труб стальных электросварных диаметром 57 мм по ГОСТ 10704-91 и окрашивается эмалью за два раза.

Пожарные краны устанавливаются с учетом орошения каждой точки одной струей. Пожарные краны принимаются диаметром 50 мм с рукавами длиной 20 м и диаметром спрыска наконечника 16 мм. Пожарные краны размещаются в шкафах, каждый из которых дополнительно оборудован двумя огнетушителями ОП-10.

Внутренняя хозяйственно-бытовая канализация

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода бытовых стоков самотеком от санитарно-технических приборов через выпуски в проектируемую сеть внутриплощадочной канализации. Сеть бытовой канализации предусмотрена из пластмассовых канализационных труб диаметрами 100 и 50 мм по ГОСТ 22689.1-89. Для ликвидации засоров в процессе эксплуатации на сети установлены ревизии и прочистки. Сеть вентилируется через вентиляционные стояки, которые выполняются из пластмассовых канализационных труб и выводятся выше кровли на 0,3 м.

Производственная канализация

Система производственной канализации предусмотрена для отвода стоков от технологического оборудования.

Сеть производственной канализации предусмотрена из пластмассовых канализационных труб диаметрами 100 и 50 мм по ГОСТ 22689.1-89. Для ликвидации засоров в процессе эксплуатации на сети установлены ревизии и прочистки.

Канализация вентилируется через вытяжные трубопроводы, которые выводятся выше кровли на 0,3 м. Сбор и отвод аварийных вод в фильтровальной камере предусмотрен в приямок с дальнейшей откачкой дренажным насосом Wilo-Drain TMW 32/11 (Q=15 м^3/час; H=11,0 м.; N=0,55 кВт; N=2900 об/мин) в уличный лоток дождевой канализации.

Внутренние водостоки

Отвод с кровли дождевых и талых вод в любое время года осуществляется организованным способом по внутренним водостокам.

Система внутренних водостоков состоит из приемных воронок, стояков, отводных водопроводов и выпусков и запроектирована из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001. Минимальный уклон отводных трубопроводов не менее 0,005.

Водосточные воронки на кровле размещены с учетом ее рельефа, допускаемой площади водосбора на одну воронку.

Вода из системы внутренних водостоков отводится на отмостку здания, (открытый выпуск), при этом предусмотрен гидравлический затвор с отводом талых вод в зимний период года в бытовую канализацию.

Для прочистки внутренних водостоков установлены ревизии на 1-ом этаже.

Система оборотного водоснабжения фонтана

Система оборотного водоснабжения фонтана заключается в повторном использовании отработанной воды путем ее рециркуляции технологическим оборудованием, размещенном в техническом помещении, расположенном между осями 1 – 2, В - D.

Принцип работы фонтана состоит в следующем:

выбрасываемая через форсунки фонтана вода попадает и собирается в чаше, откуда она вытекает через специальное сливное отверстие и через трубопровод попадает на фильтры, затем с помощью насосов вновь нагнетается на форсунки.

Насосы для подачи воды в системах оборотного водоснабжения фонтана расположены в фонтанной чаше. Высота и форма струй, цветовое оформление задаются с помощью программного обеспечения. Сброс воды из чаши фонтана предусмотрен в приямок, откуда погружными насосами направляется в ливневую канализацию.

Основные технические показатели

Расчетные расходы:

общее водоснабжение объекта - 99,91 м^3/сут; 6,28 м^3/ч; 2,51 л/с;

хозяйственно-бытовая канализация – 18,1 м^3/сут; 8,157 м^3/ч; 5,3 л/с;

дождевая канализация – 56,1 л/с;

ливневая канализация (залповый сброс) – 139,22 л/с;

производительность очистных сооружений – 23,7 л/с.

Электроснабжение

Электроснабжение амфитеатра на 1500 мест предусмотрено на основании технических условий от 30 мая 2014 года № 5-37-1665, от 20 августа 2014 года № 5-37-2729, от 5 ноября 2015 года № 5-37-3983, выданных АО «Астана-Региональная Электросетевая Компания». По степени надежности электроснабжения токоприемники амфитеатра относятся к потребителям II категории, кроме противопожарных устройств, относящихся к I категории.

Источник электроснабжения амфитеатра - ПС 110/10 кВ «Новая», РП-53. Точки подключения - ТП-10/0,4 кВ № 1 и № 3, ранее запроектированные для городского парка. Рабочим проектом предусмотрена установка блочной комплектной трансформаторной подстанции БКТП-10/0,4 кВ с трансформаторами мощностью 2х1000 кВА, в бетонной оболочке, устанавливаемыми на железобетонные приемки, поставляемый в комплекте с БКТП. Установка приямка предусмотрена на армированную железобетонную плиту. Помещения БКТП оборудовано охранно-пожарной сигнализацией. Контур заземления БКТП предусмотрен с сопротивлением не более 4 Ом, из 16-ти уголков 50х50х5 мм длиной 2,5 м, соединенных стальной полосой 40х4 мм.

Электроснабжение проектируемой БКТП предусмотрено по двум КЛ-10 кВ кабелем ААБл-10-3х120 мм² от ТП № 1 и ТП № 3, ранее запроектированных для городского парка. Общая длина КЛ-10 кВ составляет 0,42 км.

Согласно техническим условиям рабочим проектом предусмотрена установка в РП-53 двух камер КСО-2-10 и вынос двух существующих КЛ-10 кВ, попадающих под участок строительства амфитеатра. Переносимые КЛ-10 кВ предусмотрены кабелем ААБл-10-3х240 мм^2. Общая длина переносимых КЛ-10 кВ составляет 0,70 км.

Амфитеатр подключен от разных секций шин РУ-0,4 кВ проектируемой БКТП-2х1000 кВА по КЛ-0,4 кВ кабелем марки АВБбШв-3х70+1х35 мм^2 и АПвБбШв - 3х240+1х120 мм^2. Общая длина питающих КЛ-0,4 кВ составляет 1,62 км.

Учет электроэнергии для БКТП предусмотрен многотарифными счетчиками СА4-Э720ТХ PLC IP «Дала».

Для компенсации реактивной мощности в БКТП установлены две конденсаторные установки типа УКРМ мощностью по 250 кВАр.

Строительство проектируемых кабельных линий 10 и 0,4 кВ предусмотрено в траншеях по типовой серии А5-92. Прокладка кабелей в траншее выполнена с устройством постели из песка не содержащего мусора, камней и т.п., при пересечении с автодорогами и сетями инженерных коммуникаций кабель проложен в полиэтиленовых трубах.

Освещение территории амфитеатра предусмотрено светодиодными светильниками марки AFC, количество светильников – 111 шт. Питающие линии наружного освещения предусмотрены кабелем АВБбШв-5х4 мм^2. Расчетная мощность наружного освещения составляет – 9,32 кВт. Питание светильников наружного освещения предусмотрено от щита ЩНО, устанавливаемого в БКТП-10/0,4 кВ. Общая длина КЛ наружного освещения составляет 2,470 км.

Основные показатели:
общая расчетная мощность амфитеатра – 476,63 кВт.

Силовое оборудование и электроосвещение

Электротехническая часть амфитеатра в г. Астане выполнена на основании задания на проектирование заказчика, заданий от смежных отделов, в соответствии с требованиями ПУЭ, СН РК 4.04-23-2004, СНиП РК 2.04-05-2002 и других нормативных документов, действующих на территории РК.

По степени надежности электроснабжения электроприемники амфитеатра относятся ко II и III категориям, кроме противопожарных устройств, относящихся к I категории.

К силовым электроприемникам относятся насосные установки бассейнов и фонтанов, установки водного театра, кондиционеры, установки сценического звука, вентсистемы. Рабочим проектом предусмотрено отключение щитов вентиляции ЩРВ1 - ЩРВ5 при пожаре. Групповые и питающие сети силового электрооборудования предусмотрено выполнить кабелями с медными жилами ВВГнг-LS, прокладываемыми за подшивным потолком, по строительным и кабельным конструкциям. Для распределения электрической энергии предусмотрены шкафы с автоматическими выключателями с тепловыми и электромагнитными расцепителями.

Учет расхода электроэнергии предусмотрен счетчиками, установленными на ВРУ и ГРЩ.

В здании предусмотрены общее освещение, аварийное для эвакуации людей и ремонтное освещение. Напряжение для сети рабочего и аварийного освещения 220 В. Для местного и ремонтного освещения предусмотрены стационарные трансформаторы мощностью 250 ВА напряжением 220/36 В. В местах путей эвакуации людей предусмотрены указатели «EXIT», питающиеся от щитка аварийного освещения. Освещенности помещений приняты на основании действующих СНиП РК. Светильники приняты с люминесцентными, металлогалогенными и светодиодными лампами, в соответствии с назначением, категорией среды размещения и требованиями архитектурно-строительного раздела проекта. Управление освещением предусмотрено с осветительных щитков и локальными выключателями. Защита сети освещения выполняется автоматическими выключателями с тепловыми и электромагнитными расцепителями, укомплектованными в щитки освещения.

Электрическая сеть освещения выполнена кабелем с медными жилами, с ПВХ изоляцией, пониженной пожароопасности, по кабельным лоткам, по строительным конструкциям и в гофрированных трубах – за подвесными потолками. Ответвительные коробки расположены в зонах доступных для технического обслуживания. Обслуживание светильников предусмотрено с передвижного напольного подъемного устройства. В рабочем проекте предусмотрено питание розеточных сетей общего пользования, компьютерных сетей, розеточных сетей кафе и рукосушителей. Розеточные сети и рукосушители питаются от общих розеточных щитков ЩР. Компьютерные розеточные сети и розеточные сети кафе питаются от отдельных щитков ЩК и ЩР(к) соответственно. Щиток компьютерных сетей ЩК и щиток розеточных сетей холодильного оборудования кафе 2ЩР(к) питаются от ВРУА. Групповые и питающие розеточные сети предусмотрены кабелем с медными жилами ВВГнг-LS, прокладываемыми за подшивным потолком, по строительным и кабельным конструкциям.

Рабочим проектом предусмотрено декоративное освещение фасада, напряжение сети 380/220 В. Светильники – светодиодные с лампами динамического освещения типа RGB со степенью защиты IP65. Управление освещением осуществляется от контроллера освещения. Электрическая сеть выполнена кабелем с медными жилами, с ПВХ изоляцией, пониженной пожароопасности, по строительным конструкциям и в гофрированных трубах по наружным конструкциям здания.

Для защиты обслуживающего персонала от попадания под опасное для жизни напряжение, вследствие нарушения изоляции проводов на корпус оборудования, предусмотрено защитное зануление (заземление). Защита обеспечивается присоединением специальной жилы заземления ко всем корпусам оборудования. Специальная жила (желто-зеленого цвета) проложена совместно с питающими и нулевой рабочей жилой кабеля, начиная от нулевой шины вводного распределительного шкафа. Все последующие шкафы имеют раздельные шины: N (рабочая нулевая) и PE (защитная нулевая). При этом шина N изолируется от корпуса. Для создания устройства системы уравнивания электрических потенциалов соединены между собой глухозаземленной нулевой жилой питающей линией, заземляющими проводниками, металлическими частями каркаса здания, металлическими трубопроводами коммуникаций на вводе, главной заземляющей PE-шиной вводного устройства.

Внутри здания рабочее заземление выполнено в помещениях насосной, видеонаблюдения и электрощитовой. Снаружи здания, в земле, выполнен защитный контур заземления с допустимым сопротивлением не более 4 Ом. На расстоянии не менее 20 м от защитного контура заземления предусмотрен специальный контур заземления для звукопроизводящих установок, оборудования связи и телевидения с допустимым сопротивлением не более 2 Ом. В соответствии с СН РК 2.04-29-2005 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» молниезащита амфитеатра относится к III категории. В качестве молниеприемников использованы металлические опоры для крепления кровли, которые присоединяются к наружному контуру заземления молниезащиты.

Системы связи и сигнализации

Телефонизация

Телефонизация здания амфитеатра предусмотрена в соответствии с техническими условиями ГЦТ «Астанателеком» (на основании письма от 2 ноября 2015 года № 1276 по продлению срока действия технических условий от 15 августа 2014 года № 982 до 1 октября 2016 года). Для телефонизации предусмотрено строительство телефонной канализации из полиэтиленовых труб диаметром 110 мм от ранее запроектированного колодца до здания амфитеатра с установкой сборных железобетонных колодцев типа ККС-2

и прокладкой оптико-волоконного кабеля марки ОК-4 от ранее запроектированного ОРШ до телекоммуникационного шкафа, расположенного в помещении видеонаблюдения. Ввод в здание предусмотрен через отверстие диаметром 150 мм на отметке минус 0,6 м от уровня земли. Протяженность проектируемой телефонной канализации составляет 130,0 м, протяженность кабеля ОК-4 – 224,0 м.

Точкой подключения к общей сети телекоммуникации и абонентского доступа служит проектируемый телекоммуникационный шкаф, установленный в комнате видеонаблюдения. Емкость телефонного ввода рассчитана исходя из 100% загрузки сети. В комнате видеонаблюдения установлен телекоммуникационный шкаф с автоматической телефонной станцией (АТС), коммутационное, серверное и активное сетевое оборудование. Распределительная сеть выполнена внутри телекоммуникационного шкафа при помощи патч-кордов, соединяющих порты активного оборудования с портами коммутационных панелей от рабочих мест.

Электропитание системы предусмотрено по I категории согласно ПУЭ РК. Основное электропитание осуществляется от сети переменного тока 220 В. Резервное - от источника бесперебойного питания UPS.

Структурированная кабельная сеть

Для обеспечения здания информационно-техническими системами, в частности локальной вычислительной сетью (ЛВС), и других средств связи предусмотрена структурированная кабельная система (СКС) категории 5е, которая включает в себя систему телекоммуникационных кабелей, соединительных шнуров и коммутационного оборудования. Горизонтальная разводка выполняется кабелем «витая пара» UTP 4x2x0,51 cat.5e по топологии «звезда», центром которой является телекоммуникационный шкаф, имеющий лучевые соединения с пользователями. Абонентская сеть выполнена кабелем «витая пара» UTP 4x2x0,51 cat.5e. По коридору кабель проложен в кабельном лотке, по кабинетам – в кабельном канале сечением 105x50 мм. На каждом рабочем месте установлены 2-х портовые телекоммуникационные розетки с разъемами RJ-45, позволяющие подключить 1 телефон и 1 компьютер. Соединение между телекоммуникационной розеткой и рабочим местом обеспечивается патч-кордом (соединительным кабелем), выполненным при использовании кабеля «экранированная витая пара» категории 5е, оконеченного с обеих сторон разъемами RJ-45.

Система беспроводной передачи данных

В помещении видеонаблюдения предусмотрена установка коммутатора уровня доступа марки EX2200-48P-4G с поддержкой электропитания по сети Ethernet (PoE). Коммутатор устанавливается в монтажный телекоммуникационный шкаф, располагаемый в помещении охраны. Точки доступа устанавливаются на всех этажах здания. Для организации доступа к сети внутри помещений предусмотрена установка точек доступа, монтируемых на потолках в комнатах амфитеатра. Для обеспечения доступа к сети беспроводной передачи данных проектом предусматривается установка точек доступа NWA3160N. Кабельные сети передачи данных, предназначенные для подключения точек доступа к локальной вычислительной сети (ЛВС) амфитеатра проложены в кабельном канале сечением 105x50 мм - в помещениях, по коридору кабель проложен в кабельном лотке 200 мм. Построение сети выполнено кабелем UTP cat.5e. Электропитание точек доступа осуществляется от коммутатора. Организация электропитания активного сетевого оборудования предусмотрена от сети переменного тока напряжением 220В.

Кабельное телевидение

В здании амфитеатра предусмотрена установка сети кабельного телевидения. Кабельная сеть состоит из оптического приемника, преобразовывающего сигналы оптического диапазона в высокочастотные электрические, устанавливаемого в телекоммуникационном шкафу помещения видеонаблюдения, ответвителей на 2 отвода, устанавливаемых в помещениях на каждом этаже и абонентских телевизионных розеток. Магистральную сеть и подвод сигналов к абонентским розеткам предполагается выполнить коаксиальным кабелем RG-6. Источником питания оборудования предусмотрена сеть переменного напряжения 220В.

Система аварийного оповещения

Многофункциональная цифровая система позволяет осуществлять оповещение о пожаре, транслировать фоновую музыку, а также управлять экстренной эвакуацией персонала и гостей объектов любого масштаба и месторасположения. Благодаря оригинальной сетевой архитектуре, все компоненты, включая сетевые контроллеры, усилители, вызывные станции и др., подключаются непосредственно к сети и настраиваются с удаленного компьютера через TCP/IP (Ethernet). Бесперебойное оповещение осуществляется путем передачи цифровых данных по оптоволоконным каналам связи, поэтому система позволяет транслировать все сообщения на значительные расстояния при минимальных потерях сигнала. Данная система сертифицирована по IEC 60849, имеет неограниченные возможности для наращивания и совместима с оборудованием других производителей, в частности, с системами управления зданием или противопожарными системами.

Интегрированная система оповещения о пожаре рассчитана на неограниченное количество зон озвучивания и имеет большое число различных входов для вызывных станций, микрофонов, источников музыки и т.д. Все используемое оборудование подключается к системе по схеме «последовательной цепочки», благодаря чему обеспечивается гибкость его размещения, надежность работы и простота расширения системы. Чтобы функционировать в зданиях любой сложности, осуществляя надежное управление эвакуацией и оповещение, система объединяет функциональные возможности большинства аналогичных систем со способностью непрерывного мониторинга своего текущего состояния, повышенной отказоустойчивостью и индивидуальной настройкой каждого устройства в системе, в том числе, в зависимости от акустических условий помещений и территорий.

Все устройства в системе конфигурируются с помощью специального ПО, в полном соответствии с требованиями EVAC, НПБ и сертификации по IEC 60849.

Сетевая система голосового оповещения полностью отвечает требованиям всех основных мировых стандартов для систем аварийной, звуковой сигнализации и эвакуации. Она является первой системой, которая сертифицирована в соответствии со стандартом IEC 60849.

Данная система соответствует множеству жестких условий, среди которых, полный автоматический и регулярный контроль текущего состояния элементов системы оповещения от капсюля микрофона до громкоговорителя.

Система звукового аварийного оповещения включает следующие элементы: серверная (пом. видеонаблюдения); кабельная сеть и коммутационное оборудование; установленные в помещениях амфитеатра громкоговорители и акустические колонки уличного исполнения; магистральные кабели UTP и акустические кабели

В серверной установлен телекоммуникационный шкаф, в который монтируется следующее оборудование:

усилители мощности;

сетевой контроллер;

аудиорасширитель;
интерфейс;
центральный блок;
DVD/Mp3 проигрыватель;
сетевой коммутатор;
коммутационное оборудование для подключения акустических линий.

Данный комплекс оборудования позволяет оператору при помощи ПК и специального программного обеспечения в реальном времени полностью производить контроль над текущим состоянием объекта, выводить речевые сигналы, а также воспроизводить звуковые сигналы различного содержания.

Система звукоусиления и система сценического освещения

Система звукоусиления трибун амфитеатра даёт возможность организовать информационное оповещение посетителей и персонала амфитеатра и транслировать весь спектр музыкальных жанров. В номенклатуру изделий системы звуковой трансляции входят цифровой микшерный пульт, система управления громкоговорителями, усилители мощности, линейные массивы, сабвуферы, микрофоны.

Система звукоусиления трибун амфитеатра полностью отвечает требованиям всех основных мировых стандартов для систем аварийной, звуковой сигнализации и эвакуации. Она сертифицирована в соответствии со стандартом IEC 60849 и предусматривает полный автоматический и регулярный контроль текущего состояния элементов системы оповещения от капсюля микрофона до громкоговорителя.

Система управления располагается в операторской комнате и включает в себя:
пульт управления освещением;
систему управления громкоговорителями;
усилители мощности.

Данный комплекс оборудования позволяет оператору при помощи ПК и специального программного обеспечения в реальном времени полностью производить контроль над текущим состоянием объекта, выводить речевые сигналы, а также воспроизводить звуковые и световые сигналы различного содержания. Также в проекте предусмотрено светодиодное прожекторное освещение для любых мероприятий. Управление прожекторами осуществляется из операторской.

Охранная сигнализация

Охранная сигнализация осуществляет круглосуточный мониторинг состояния помещений, с фиксацией любого движения, открытия дверей, разбития окон. В состав оборудования системы охранной сигнализации, устанавливаемой в здании амфитеатра, предусматривается включить: извещатели охранные оптикоэлектронные (ИД, инфракрасные датчики), акустические охранные извещатели (ИР) - датчики охранной сигнализации. Вся информация от датчиков сводится в контрольную панель, которая находится в помещении видеонаблюдения в здании амфитеатра. Электроснабжение панелей охранной сигнализации и системы контроля доступа (включая блоки питания каждой двери) на напряжении 220 В предусмотрена посредством подключения к распределительному щиту в помещении охраны. Кабели системы контроля доступа и охранной сигнализации UTP кат.5е предполагается разместить следующим образом: в помещениях - в кабельном канале сечением 105х50 мм и 20х12,5 мм - в зависимости от количества проходящих кабелей, в коридорах - в кабельном лотке шириной 200 мм. Рабочим проектом предполагается установка светозвуковых извещателей (сирен), подключаемых к контрольной панели ATS 1811. Панель ATS 1811, в свою очередь, подключается к адресному модулю расширения (панель ATS

1201, далее - к охранной панели, находящейся в помещении охраны. Данная система позволит оперативно находить место срабатывания датчиков на вскрытие, разбитие, движение. Электропитание 220 В каждой ATS 1201 осуществляется подключением к блокам питания.

Видеонаблюдение

Для создания системы видеонаблюдения предусмотрено использование оборудования (видеокамер) с возможностью использования в качестве транспортной среды для передачи видео данных от камер наблюдения локальную вычислительную сеть. Для организации видеонаблюдения в здании амфитеатра предусмотрена установка IP-видеокамер на стенах, колонах и потолках помещений здания. Для наблюдения за помещениями амфитеатра используются видеокамеры 1.3 MPX 1/3" Gen2 серии TrueVision™ производства компании UTC. Для обзорного видеонаблюдения предусмотрены видеокамеры 5 MPX 1/2,5" Gen2 серии TrueVision™ производства компании UTC, устанавливаемые для обзора трибун и фасада здания амфитеатра.

Автоматизированное рабочее место системы видеонаблюдения организуется в помещении видеонаблюдения. Электропитание предусмотрено от источника бесперебойного питания напряжением 220 В. В помещении видеонаблюдения предусматривается установка 2-х видеорегистраторов 1.3 MPX 1/3" Gen2 серии TrueVision™ производства компании UTC на 32 канала каждый.

Видеорегистраторы включаются в локальную вычислительную сеть, организуемую с использованием коммутатора 10/100Base-Tx IEEE802.3af/at Copper Ports + 2-Ports 10/100/1000Base-T на 24 порта. Коммутатор, в свою очередь, подключается к серверу ПК. Видеорегистратор монтируется в телекоммуникационный шкаф. Электропитание видеорегистратора и коммутатора осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В с использованием источника бесперебойного питания, находящегося в телекоммуникационном шкафу в помещении видеонаблюдения. Сеть видеонаблюдения от камер, устанавливаемых в помещениях здания амфитеатра прокладывается кабелем UTP Cat.5e в кабельном канале 20х12,5 и 105х50 мм, в коридорах - в кабельном лотке шириной 200 мм.

Автоматическая пожарная сигнализация

В соответствии с требованиями СН РК 2.02-11-2002* оборудованию установками автоматической пожарной сигнализации подлежат все помещения здания независимо от площади кроме помещений, указанных в п. 1.7 раздела 1 «Общие положения» СН РК 2.02-11 -2002*. Система оповещения людей о пожаре предусмотрена по 2-му типу в соответствии с требованиями п. 1 таблицы 2 приложения Б СН РК 2.02-11 -2002*. Централизованный мониторинг системы предусмотрен из помещения охраны расположенного на 1 этаже здания.

Автоматическая пожарная сигнализация запроектирована на базе прибора приемно-контрольного охранно-пожарного Сигнал-20П SMD. Управление и программирование системы выполняется при помощи пульта управления С2000М. Для отображения состояния шлейфов ППКОП Сигнал-20П SMD и системы в целом проектом предусмотрена установка блока индикаций С2000-БИ SMD. Управление системами оповещения людей о пожаре и инженерным оборудованием осуществляется блоками сигнально-пусковыми С2000-СП1 исп. 01. Все приборы и блоки пожарной сигнализации объединяются в единую систему по интерфейсу RS-485. Для обнаружения пожара на его начальной стадии и передачи тревожного сигнала на приемно-контрольные приборы проектом предусмотрены ды-

мовые пожарные оптико-электронные неадресные извещатели ИП 212-45, тепловые пожарные извещатели максимально-дифференциального действия ИП 101 -23-А1R и ручные пожарные извещатели ИПР 513-10.

Оповещение людей о пожаре предусмотрено комбинированными оповещателями (сирена со строб-лампой) ОПОП 2-35 и световыми указателями «Выход». Расстановка оборудования автоматической пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре выполнена с учетом требований СНиП РК 2.02-15-2003*. ППКОП «Сигнал-20П SMD», пульт управления «С2000М», блок индикаций «С2000-БКИ» и блоки сигнально-пусковые «С2000-СП1 исп. 01» устанавливаются в помещении охраны на высоте 1,5 м от уровня пола. Дымовые и тепловые пожарные извещатели монтируются на потолке защищаемых помещений и за подвесным потолком при этом площадь, контролируемая одним извещателем, а также максимальное расстояние между извещателями, извещателями и стеной не превышает величин, приведенных в СНиП РК 2.02-15-2003*. Ручные пожарные извещатели устанавливаются на путях эвакуации на высоте 1,5 м от уровня пола в доступных местах, расстояние между ручными пожарными извещателями не превышает 50 м. Места установки ручных пожарных извещателей имеют достаточную освещенность в любое время суток. Комбинированные оповещатели монтируются на стенах на высоте 0,1 -0,15 м от перекрытия по месту.

Вся кабельная разводка систем выполнена самостоятельными кабелями с медными жилами. Рабочим проектом предусмотрен кабель КСПВ 4х0,5 мм для шлейфов пожарной сигнализации. Шлейфы пожарной сигнализации обеспечивает автоматический контроль их целостности по всей длине. Линии подключения комбинированных оповещателей запроектированы самостоятельным медным кабелем ШВВП 2х0,75 мм^2. Запас жил кабелей шлейфов и соединительной линии интерфейса RS-485 составляет более 10%. Прокладка кабелей предусмотрена по строительным конструкциям в кабельном канале и за подвесным потолком в гофротрубе на расстоянии не менее 0,5 м от кабелей силовой проводки здания. По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники системы пожарной сигнализации отнесены к I категории согласно ПУЭ РК. Надежность электропитания по I категории обеспечивается посредством одного основного источника электропитания и аккумуляторной батареи – в качестве резервного источника. При этом резервный источник питания обеспечивает бесперебойную работу системы сигнализации в дежурном режиме в течение 24-х часов и в режиме «ТРЕВОГА» в течение 3-х часов. Питание приемно-контрольных приборов и устройств оповещения предусмотрено от блока питания «Скат-1200У2» (12 В, 10 А) со встроенными аккумуляторными батареями. Блок питания устанавливается в помещении охраны.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрыво- и пожаробезопасности

В основу предлагаемых противопожарных мероприятий положены принципы, изложенные в ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность». Общие требования», в соответствии с которыми пожарная безопасность объекта на стадии проектирования должна обеспечиваться:

системой предотвращения пожара;

системой противопожарной защиты;

организационно-техническими мероприятиями.

Рабочий проект разработан в соответствии со СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и «Техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности».

Пожарная безопасность на объекте представляет собой комплекс инженерно- технических и объемно-планировочных решений, направленных на выполнение следующих условий:

обеспечение пожарной безопасности людей и материальных ценностей;

предотвращение воздействия опасных факторов пожара;

предотвращение вторичных появлений факторов пожара.

Защиты персонала и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера предусмотрена:

размещением проектируемых зданий и сооружений на безопасном расстоянии в соответствии с нормативными противопожарными разрывами;

конструктивными решениями зданий и сооружений (защита от коррозии, специальные покрытия, надежные конструкции фундаментов, использование блочно-комплектных устройств и т.д.);

планирование решениями;

комплексом мероприятий по взрывопожарной и пожарной безопасности;

организацией оповещения персонала об угрозе возникновения или возникших аварийных и стихийных бедствиях.

Размещение зданий и сооружений на схеме генерального плана произведено в соответствии с требованиями нормативных документов, с соблюдением противопожарных разрывов, что обеспечивают пожарную безопасность проектируемого объекта.

В рабочем проекте предусмотрены конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технические решения, обеспечивающие в случае чрезвычайной ситуации, в том числе пожара возможность эвакуации людей, независимо от их возраста и физического состояния, наружу на прилегающую к зданию территорию до наступления угрозы их жизни и здоровью вследствие опасных факторов по ЧС (пожара).

6.4 Охрана окружающей среды

Получены следующие заключения:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» акимата города Астаны – заключение государственной экологической экспертизы на раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» от 1 сентября 2016 года № Z3-0336/16;

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астаны» Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан пояснение письмом от 6 мая 2016 года №08/4370 о том, что данный объект относится к объектам незначительной эпидемической значимости и проведение санитарно-эпидемиологической экспертизы рабочего проекта с выдачей заключения не требуется.

6.5 Организация строительства

Организация строительства амфитеатра на 1500 мест выполнена в соответствии с требованиями норм СНиП 3.01.01-85 «Организация строительного производства».

Нормативная продолжительность строительства амфитеатра на 1500 мест составляет 11 месяцев, в том числе подготовительный период 2 месяца по СНиП РК 1.03.102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II.

Согласно письма ГУ «Управления коммунального хозяйства города Астаны» от 17 марта 2016 года № 07-09/781, начало строительства запланировано на 2016 год (5%-2016 год и 95%-2017 год).

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 3 июля 2015 года № 235-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Постэкспертная сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств, при реализации проектов за счет государственных инвестиций в строительство в соответствии с пунктом 17 Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса «АВС-4» по выпуску сметной документации в текущих ценах 3 квартала 2016 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015;

сборники сметных цен в текущем уровне 2016 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2016;

сборник сметных цен в текущем уровне 2016 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2016;

сборник тарифных ставок в строительстве 2016 года СТС РК 8.04-07-2016;

сборник сметных цен в текущем уровне 2016 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2016;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2016;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный руководителем ГУ «Управления коммунального хозяйства г. Астаны» Т.К. Закарьяновым от 14 сентября 2016 года, согласно пункту 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.79, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нқ);

резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчета (п.91, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2016-2017 гг., с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции согласно протоколу заседания РБК от 17 ноября 2015 года № 47).

Налог на добавленную стоимость принят в размере 12%, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка проектных решений

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

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

Общая компоновка здания и состав помещений соответствуют функциональному назначению.

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

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

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

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

Проектные решения с учетом изменений по разделу 7.2 соответствуют государственным нормативным требованиям по экологической, взрывной и пожарной безопасности, функциональному назначению объектов.

Уровень ответственности объекта – II.

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

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Строительство амфитеатра на 1500 мест в г. Астане, береговая линия (участок № 1)» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Представлена ситуационная схема размещения амфитеатра в системе парковой зоны с указанием ближайших парковочных мест пешеходной доступности для зрителей.
2. ГП-1. Технико-экономические показатели. Единица измерения площади участка указана в га, остальные площади в м^2.
3. ГП-1. Ведомость ссылочных и прилагаемых документов. Откорректирован и вписан действующий шифр СТ РК 1225-2013 на «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия».
4. ГП-3. Выполнены привязки площадок ТП и очистных сооружений ливневой канализации и предусмотрены подъезды.

Архитектурные решения

5. АР-1. Ведомость ссылочных и прилагаемых документов. Откорректированы и вписаны действующие шифры и правильные наименования СНиП РК 3.01-01-2008* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»,

СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СНиП РК 3.02-04-2009 «Общественные здания и сооружения», СНиП РК 3.02-04-2009 «Административные и бытовые здания».

6. АР-1. Угловой штамп. Проставлено общее количество листов.

7. АР-2, 3, 3.1, 3.2, 4. Указаны материалы и ГОСТы на наружные, перегородки, окна, наружные и внутренние двери, витражи.

8. АР-2. Вписаны мероприятия обеспечения пожарной безопасности.

Конструктивные решения

9. Чертежи КЖ (конструкций железобетонные). Уточнен класс бетона по морозостойкости фундаментов приняты марки F100 вместо проектного F150.

10. Сборочные чертежи марки КМ (конструкций металлические) увязаны со спецификациями материалов.

11. Приведены усилия в ведомости элементов проекта КМ по несущим конструкциям.

12. Выполнен проверочные расчеты металлических конструкций покрытий и базы колонн на программном комплексе «SCAD Office 11.5» с выводами.

Отопление и вентиляция

13. Обозначения вентиляционных систем выполнены в соответствии с ГОСТ 21.602-2003, п. 4.4.

14. Выполнен разрез установок систем в соответствии с ГОСТ 21.602-2003, п. 4.3; приложение Е.

15. В системе отопления здания установлены регуляторы перепада давления типа ASV-PV.

16. В помещении для оборудования вытяжных систем предусмотрена вытяжная вентиляция с однократным воздухообменом в 1 ч.

17. В помещении приточной установки предусмотрена приточная вентиляция с двукратным воздухообменом в 1 ч.

18. Установлены огнезадерживающие клапаны в местах пересечения воздуховодами стены, разделяющей коридор и обслуживаемое помещение.

19. Через помещение для вентиляционного оборудования исключена прокладка канализационных труб.

20. Представлена спецификация на применяемые материалы и оборудование с указанием их марки, типа и т. д.

21. В спецификации учтены трубопроводы системы отопления.

22. В спецификации указаны длины воздуховодов с указанием их сечения и площади поверхности для каждого размера воздуховода.

23. В спецификации указано наименование каждой вытяжной системы.

24. Нанесены на плане и схемах систем вентиляции огнезадерживающие клапаны КПВ

25. Исключены из теплового узла отдельные узлы учета тепла на отопление и на вентиляцию. Учет тепла осуществляется на вводе в тепловой узел.

26. Нанесены на плане тепловые завесы.

Водоснабжение и канализация

27. В состав основного комплекта рабочих чертежей марки НВК включена схема напорных сетей.

28. Представлен расчет ливневых вод в соответствии с положениями главы 5.4 СН РК 4.01-03-2011.

29. Представлен расчет стока дождевых и талых вод с кровли здания в соответствии с положениями п. 8.4.10 СНиП РК 4.01-41-2006.

30. В пожарных шкафах здания амфитеатра предусмотрена возможность размещения двух ручных огнетушителей вместимостью по 10.0 л.

31. Представлена спецификация санитарно-технического оборудования.

32. Исключено устройство водонепроницаемого канала из 1/2 стальной трубы диаметром 426 мм на выпусках канализации.

Силовое электрооборудование и электроосвещение

33. Откорректированы показатели в таблицах основных показателей на листах «Общие данные».

34. Для кабелей с сечением жил 6 мм^2 и менее приняты кабели марки ВВГнг-LS с медными жилами, в соответствии с п. 12.3 СН РК 4.04-23-2004*.

35. Для линии Н-Эоб принят 5-ти жильный кабель (АВВГнг-LS 4х95+1х50 мм^2).

36. Откорректированы мощности ВРУ и ГРЩ.

37. Для линии Н-ЩК1 с расчетным током 30,4 А и длиной 17.0 м кабель АВВГнг-LS-4х25 мм^2 заменен кабелем ВВГнг-LS-4х6 мм^2.

38. Кабели марки АВВГнг-LS с алюминиевыми жилами сечением 4 мм^2 и менее заменены кабелями с медными жилами (ВВГнг-LS) расчетного сечения.

39. Подключение электроприемников к секциям ВРУ предусмотрено равномерно.

40. Предусмотрены кабели для подключения пультов управления электроприемниками № 1 - № 10.

41. Для устройств молниезащиты предусмотрено использовать защитный контур заземления здания.

42. Для сетей освещения кабели марки АВВГнг-LS с алюминиевыми жилами заменены кабелями с медными жилами (ВВГнг-LS) расчетного сечения (для линий освещения – 1,5 мм^2, для розеточных линий – 2,5 мм^2).

43. На планах электроосвещения указаны типы светильников.

44. Разработаны схемы соединений и подключения внешних проводок установок средств автоматизации вентиляционных систем.

45. Из спецификации АПФ.СО-1 исключено 4200 м провода UTP-4х2х0,52.

46. Для плана наружного освещения разработана ведомость опор освещения, в соответствии с п. 2.1 ГОСТ 21.607-82.

47. В спецификации оборудования предусмотрены фундаменты для установки опор освещения.

48. На экспертизу предоставлен альбом БКТП-10/0,4 кВ.

49. Предусмотрена компенсация реактивной мощности.

50. Для питания ГРЩ и ВРУ Н кабели ВПвБбШв- 3х240+1х120 мм^2 с медными жилами заменены кабелями АВПвБбШв-3х240+1х120 мм^2 с алюминиевыми жилами.

51. В спецификации оборудования учтены фундаменты и материалы для контура заземления БКТП.

52. В схеме электроснабжения исключена линия Л1 для соединения ТП-1 и ТП-3, как не обоснованная.

53. Представлены согласования планов электроснабжения со всеми заинтересованными организациями и с ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Астаны».

54. Откорректированы спецификации оборудования по замечаниям к рабочим чертежам.

Системы связи и сигнализации

55. На схеме АПС проставлены позиционные обозначения для комбинированных оповещателей.

56. Включение ручных пожарных извещателей предусмотрено в отдельные шлейфы в соответствии с п. 16.4.4 СН РК 2.02-02-2012.

57. На схеме АПС указаны марки и длины кабелей.

58. На структурной схеме видеонаблюдения указаны длины кабелей.

59. В спецификации СС.СО учтена АТС.

60. Представлено согласование плана трассы телефонизации со всеми заинтересованными организациями и с ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Астаны».

Сметная документация

61. Сметная стоимость ресурсов, определенная по прайс-листам включена без изменений и индексации (государственный норматив по определению сметной стоимости строительства в РК (приложение 1 к приказу Председателя Комитета от 3 июля 2015 года № 235-нк) раздел 2 п.18).

62. Расчет затрат технического надзора в ценах 2016 г. приведен в соответствие с Приложением 1 к Приказу Председателя КДС ЖКХ и УЗР от 26 июня 2015 года № 231-нк.

63. Поз.4 затраты на проектно-изыскательские работы принять согласно сметы на ПИР.

64. Затраты на проведение государственной экспертизы приняты согласно договора.

65. Выполнена и включена локальная смета «Разбивка основных осей и вынос проекта в натуру».

66. Исключены повышающие коэффициенты на стесненность в локальных сметах, в ПОС данные условия отсутствуют (ЭСН РК 8.04-01-2015 п.3.16), строительство объекта будет осуществляться не в стесненных условиях.

67. Выполнена локальная ресурсная смета на устройство «подкрановых путей» (ПОС стр.39 и стройгенплан).

68. В локальных сметах откорректирована зона строительства (принята 1 зона).

69. Откорректированы объемы работ согласно проектных решений и спецификаций.

70. Откорректированы расценки согласно проектных решений и состава работ.

71. Стоимость оборудования и материалов уточнена по утвержденному заказчиком перечню прайс-листов.

72. Откорректированы цены на материальные ресурсы согласно действующей сметно-нормативной документации.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения - снижение + увеличение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Вместимость	мест	1500	1500	-
2	Площадь участка	га	3.1935	3.1935	-
3	Площадь застройки, всего в том числе: здание амфитеатра трансформаторная подстанция	$м^2$	6 771,00 6 700,00 71,00	6 771,00 6 700,00 71,00	- - -
4	Общая площадь, всего в том числе: здание амфитеатра трансформаторная подстанция	$м^2$	6 595,88 6 538,50 57,38	6 595,88 6 538,50 57,38	- - -
5	Строительный объем, всего в том числе: здание амфитеатра трансформаторная подстанция	$м^3$	13 554,75 13 393,52 161,23	13 554,75 13 393,52 161,23	- - -
6	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2016-2017 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	4 781,342 3 145,374 854,801 781,167	4 170,997 2 780,225 715,734 675,038	-610,345 -365,149 -139,067 -106,129
7	Из них: 2016 г. 2017 г.	млн. тенге		324,344 3 846,653	
8	Продолжительность строительства	мес.	11	11	-

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство амфитеатра на 1500 мест в г. Астане, береговая линия (участок № 1)» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке с вышеприведенными в таблице 2 основными технико-эконмическими показателями.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» в соответствии с договором от 15 июля 2016 года № 01-0312.

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

4. Заказчику до ввода объекта в эксплуатацию необходимо выполнить проектирование и строительство наружных инженерных сетей.

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Астана қаласында 1500 орындық амфитеатр салу, жағалық сызық (№ 1 учаске)» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және 2 кестеде келтірілген негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен белгіленген тәртіпте бекітілуге ұсынылады.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2016 жылғы 15 шілдедегі № 01-0312 шарттың талаптарына сәйкес «Астана қаласының Коммуналдық шаруашылық басқармасы» ММ кепілдік етеді.

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

4. Тапсырыс беруші объектіні пайдалануға енгігенге дейін сыртқы инженерлік желілерді жобалауды және салуды қамтамасыз етсін.

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

Маркова Н.Г.

Эксперт

Наженов А.К.

Ведущий специалист

Ткаченко В.В.

Эксперт

Малышев А.А.

Эксперт

Урустембеков Б.А.

Эксперт

Рихтер Е.А.

Советник Генерального директора

Иманбаев С.Б.

Начальник производственного отдела

Хван К.А.

Советник Генерального директора

Каманов Т.К.

Руководитель экспертной группы

Омельченко Т.

Главный специалист