«РП "Строительство светомузыкального фонтан"Астана қ.**»**
жұмыс жобасы бойынша

16.04.2018 ж. № Техэксаст-0010/18

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог г. Усть-Каменогорска» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Проектно-строительная компания «ППК» ЖШС

Астана қаласы

«Строительство светомузыкального фонтан» Астана қ.» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «ТехноЭксперт Астана» ЖШС берді.

«ТехноЭксперт» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

З А К Л Ю Ч Е Н И Е

№ Техэксаст-0010/18 от 16.04.2018 г.

по рабочему проекту
«РП "Строительство светомузыкального фонтана в г.Астана"**»**

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог г. Усть-Каменогорска»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Проектно-строительная компания «ППК»

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Строительство светомузыкального фонтана в г.Астана».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «ТехноЭксперт Астана».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство светомузыкального фонтана в г.Астана».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором о государственных закупках работ от 12 марта 2018 года № 34.

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог г. Усть-Каменогорска».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Проектно-строительная компания «ППК» г. Астана (государственная лицензия выдана Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 6 ноября 2000 года ГСЛ № 001639, приложение к лицензии от 19 июля 2012 года, I категория).

ГИП – Уразгалиева Е.Р. (приказ от 26 января 2018 года № 015/1-п).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог г. Усть-Каменогорска» от 27 января 2018 года;

выписка из постановления акимата города Астаны от 7 февраля 2018 года № 120-210;

схема расположения земельного участка, утвержденная ГУ «Управления архитектуры и градостроительства города Астаны» от 29 января 2018 года № 16238;

архитектурно–планировочное задание на проектирование от 3 марта 2018 года № 11121;

эскизный проект, согласованный ГУ «Управление архитектуры и градостроительства» от 15 марта 2018 года № 12551;

топографическая съемка участка, выполненная ТОО «Астанагорархитектура» от 10 августа 2015 года

Технические условия

ГКП «Астана су арнасы» от 20 февраля 2018 года № 3-6/300 на забор воды из городского водопровода и сборс стоков в городскую канализацию;

ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» от 19 февраля 2018 года № 09-12/397 для проектирования и строительсва сетей ливневой канализации

АО «Астана–РЭК» от 28 января 2013 года № 5-8-180 на электроснабжение, от 22 января 2016 года № 5-8-133 внесение изменений вранее выданные технические условия № 5-8-180 от 28.01.2013г. на проектирование и присоединение к электрическим сетям, от 15 февраля 2018 года № 5-Е-8-736 внесение изменений в ранее выданные технические условия № 5-8-180 от 28.01.2013г., № 5-8-133 от 22.01.2016г. (изменения) на проектиролвание и присоединение к электрическим сетям.

5.2 Перечень документации, представленной на экспертизу

Общая пояснительная записка.

Архитектурно-строительные решения.

Вентиляция.

Водопровод и канализация

Электротехнические решения.
Акустическая система.
Охрана окружающей среды.
Сметная документация.
Перечень выбора оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, утвержденный заказчиком в апреле 2018 года.
Паспорт рабочего проекта.
Расчёт конструкций, выполненный по ПК «SCAD».
Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях 2013 годаАрх. (инв) № 14422, выполненный ТОО «КАРАГАНДАГИИЗ и К*».

5.3 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Цель проектирования: строительство светомузыкального фонтана.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка строительства светомузыкального фонтана расположена на территории Ботанического сада с парковой зоной в г. Астана на левом берегу р. Есиль по пр. Кабанбай батыра.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон	- I В;
нормативное ветровое давление	- 38 кгс/м^2;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 35°С;
нормативный вес снегового покрова	- 100 кгс/м^2;
нормативная глубина промерзания глин	- 185 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно техническому отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненному ТОО «КарагандаГИИЗ и К*» (2013 г., арх. № 14422), площадка строительства сложена следующим напластованием грунта и мощностью слоев:

насыпные грунты – супеси, суглинок, дресва не слежавшиеся – 0,5 м;

супеси от твердых до текучих, с линзами и прослойками песка и суглинка – 0,6-4,8 м;

суглинки от твердых до текучих, с линзами и прослойками песка и супеси – 0,6-5,7 м;

пески средней крупности, средней плотности, полимиктовые, влажные и водонасыщенные – 4,0-6,1 м;

пески крупные и гравелистые средней плотности, полимиктовые, влажные и водонасыщенные – 1,2-7,5 м;

суглинки твердые и полутвердые, свключением дресвы и щебня, ожелезненные, омарганцованные – 2,2-9,0 м;

дресвяно-щебенистые грунты с суглинистым заполнителем до 30% - 0,5-9,7 м.

Грунты среднеагрессивны к бетонам марки W4 на портландцементе и среднеагрессивны к железобетонным конструкциям.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 0,9-4,8 м (абсолютная отметка 342,74-344,39).

Прогнозируемый уровень грунтовых вод принять на 1,0 м выше установившегося.

Грунтовые воды не агрессивны к бетонам марки W4 на портландцементе и

среднеагрессивны к железобетонным конструкциям.

6.2 ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.2.1 Генеральный план.

Площадка строительства светомузыкального фонтана расположена на территории Ботанического сада с парковой зоной в г. Астана на левом берегу р. Есиль по пр. Кабанбай батыра. С западной стороны участка расположены стадион Астана-Арена, велотрэк, с северной стороны – строящиеся здания, с восточной стороны – лесопосадка. Поверхность земли характеризуется абсолютными отметками 344.69 - 344.95м.

Генеральный план разработан на основе топографической съёмки М 1:500, выполненной ТОО"Астанагорархитектура" в 2012 г.

Ситуационная схема

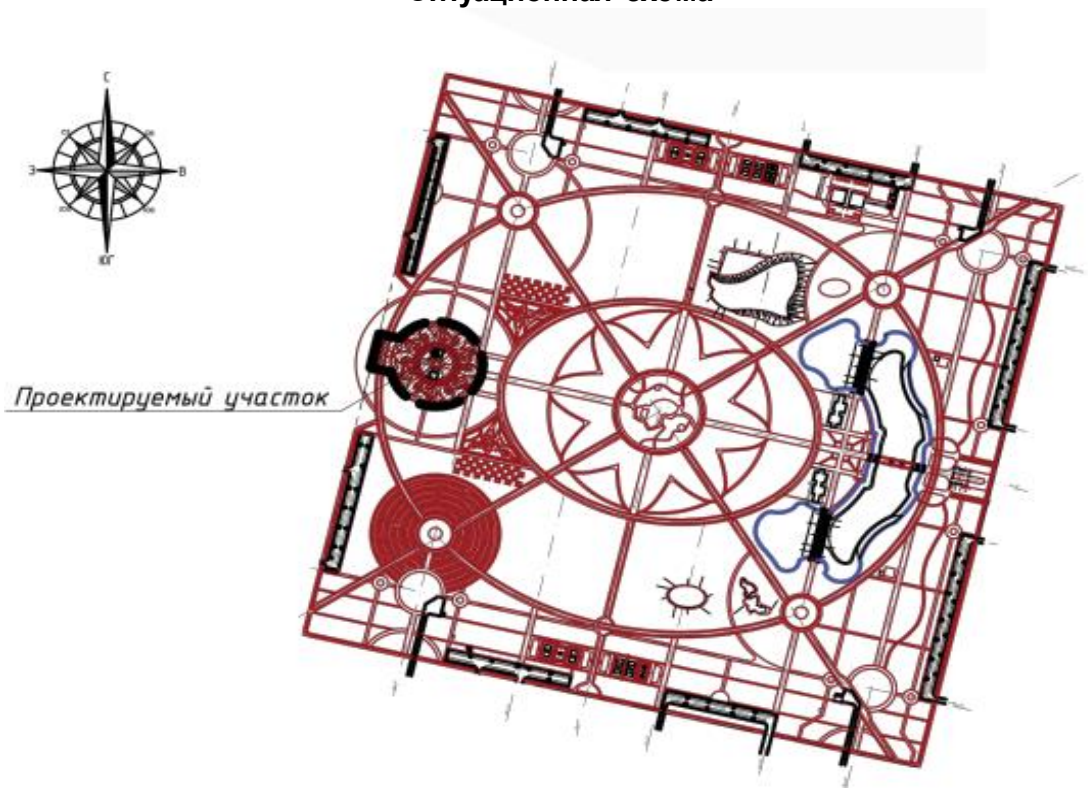


Рисунок1

Разбивочный план разработан с учетом условных границ территории. Запроектированный объект привязан к осям парка. За разбивочный базис приняты оси разбивки круглой площади.

Вертикальная планировка запроектированного участка разработана по ПДП данного района с учетом обеспечения отвода поверхностных и талых вод на прилегающие к площадке проектирования светомузыкального фонтана существующие газоны.

Схема генерального плана

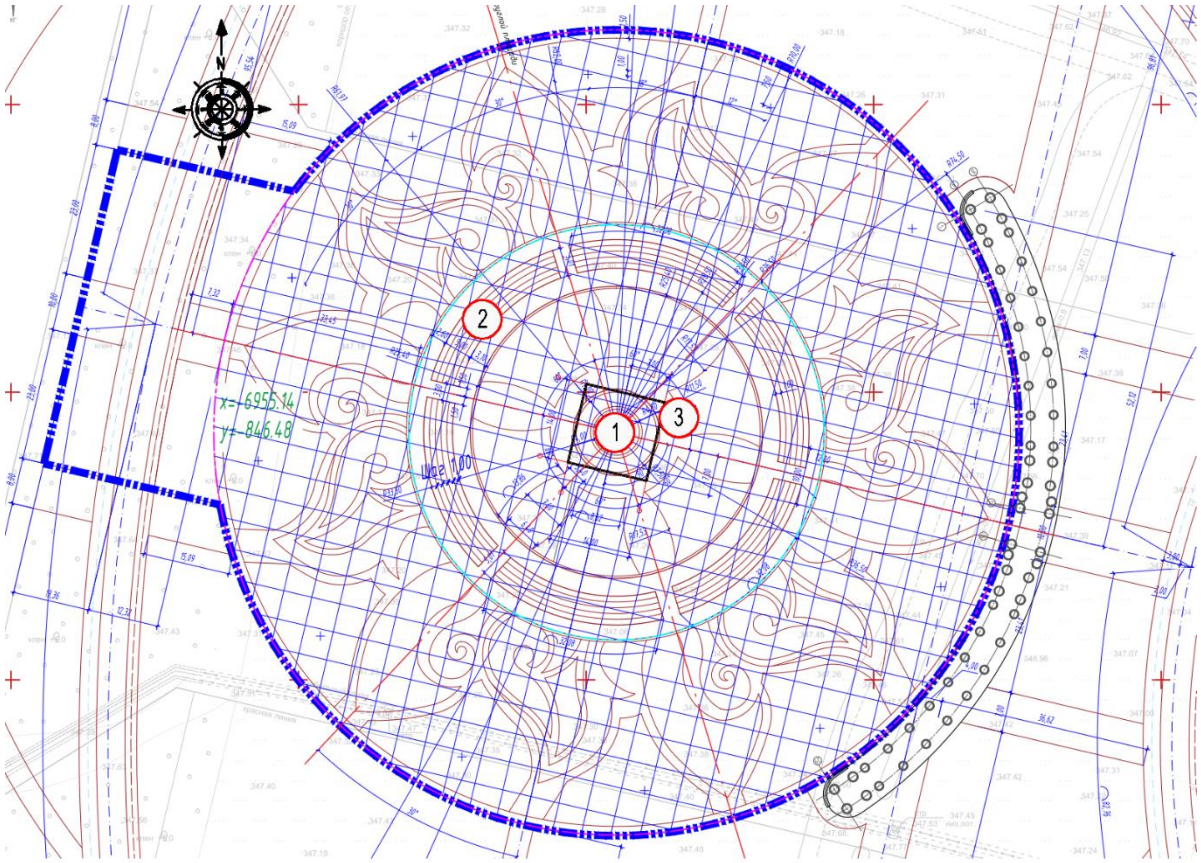


Рисунок 2

Экспликация сооружений:

1. Фонтан «Чаша» (фонтан Ф7).
2. Сухой фонтан, круговой (фонтаны Ф1 -:- Ф6).
3. Техническое помещение (подземное).

Благоустройство участка, выделенного под проектирование светомузыкального фонтана предполагает устройство входной группы в ботанический сад, организацию накопительной площади с возведением комплекса фонтанов и обслуживающих подземных насосных станций.

Конструкции твердых покрытий проектируемого благоустройства приняты идентично конструкциям покрытий окружающего ботанического сада:

песчано-гравийное покрытие Тип-1 – Типу 3 (покрытий ботанического сада);

покрытие брусчаткой – Тип 2 - Типу 8 (покрытий ботанического сада).

Брусчатка, размером 200х200х60 мм представлена трех цветов: оранжевая, серая, коричневая. Укладка по цветам предусмотрена по схеме орнамента, разработанного согласно эскиза в Эскизном проекте, утвержденного ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Астаны» за № 9542 от 18.02.2016г.

Работы по озеленению площади выполняются после планировочных работ, строительства дорожных одежд и установки бортовых камней. Озеленение представлено устройством газонов обыкновенных, цветников-однолетников (50 шт на 1 м^2) на участках, представленных в общем орнаменте покрытия площади.

За условную отметку 0,000 принят уровень планировки поверхности фонтанов Ф1 -:- Ф7, соответствующую переменным абсолютным отметкам от плюс 348.80 до плюс 349. 70.

Схема плана благоустройства

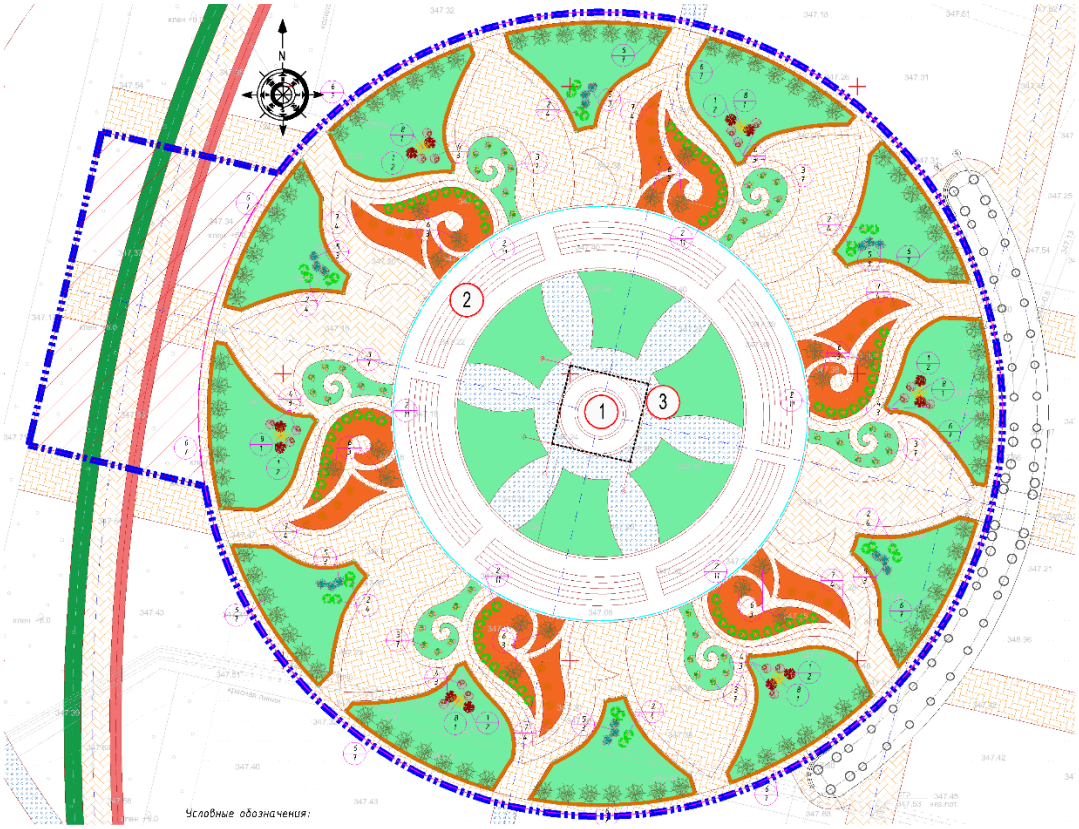


Рисунок 3

Основные показатели по генплану

Таблица 1

№	Наименование	Ед. изм.	Количество	
			Площадь	%
1	Площадь отведенного участка,	га	1.6956	100
	Площадь в границах участка под строительство фонтана, в том числе:	м^2	4094,15	24,1
	площадь застройки	м^2	2234,66	13,2
	площадь проездов, тротуаров, площадок с твердым покрытием (проектируемая)	м^2	801,18	4,7
	площадь озеленения, цветников (проектируемая)	м^2	1058,31	6,2

2	Площадь под благоустройство, в том числе: площадь проездов, тротуаров, площадок с твердым покрытием площадь существующих проездов, тротуаров, площадок с твердым покрытием площадь озеленения, цветников (проектируемая) площадь существующего озеленения	$м^2$ $м^2$ $м^2$ $м^2$ $м^2$	12 861,85 5814,80 716,70 5510,60 819,75	75,9 34,3 4,2 32,5 4,9

6.2.2 Архитектурно–планировочные и конструктивные решения

Объемно-планировочные решения

Светомузыкальный фонтан состоит из двух частей - это фонтанный комплекс диаметром 72 м и центральной чашей диаметром 14 м.

Фонтаны Ф1, Ф2, Ф3, Ф4, Ф5, Ф6 – радиальные, с наружным и внутренним радиусом 36,1 м и 25,4 м.

Фонтан Ф7 – круглый, с наружным и внутренним радиусом 7,3 м и 3,6 м.

Верхняя чаша фонтана Ф7- круглая, с наружным радиусом 3,95 м. Высота чаши 4,7 м от отметки плюс 1.500 до отметки плюс 6.200.

Схема устройства фонтана

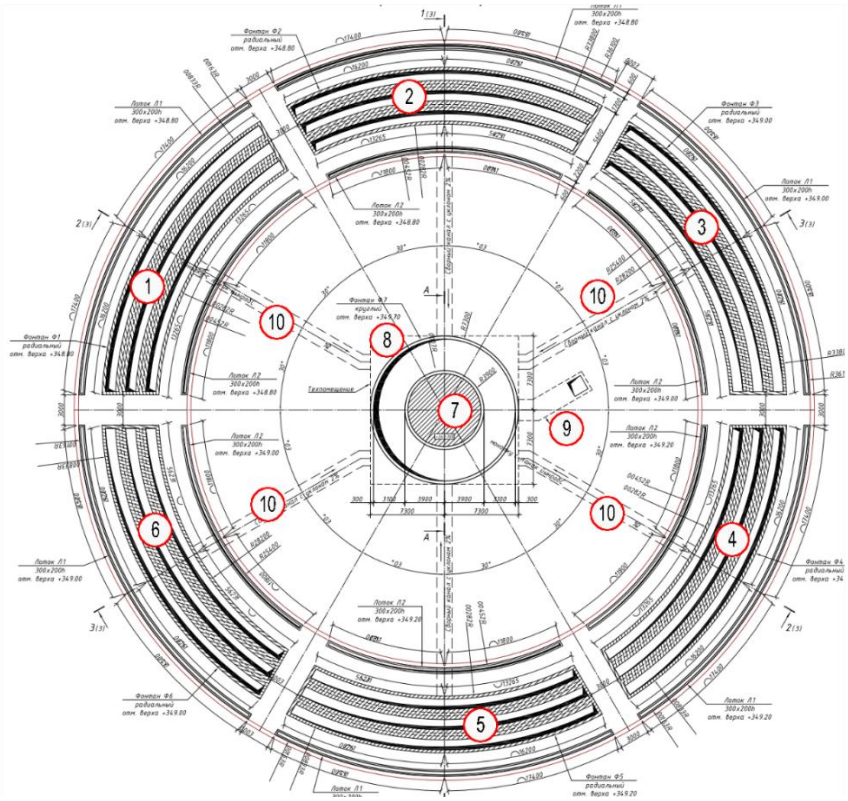


Рисунок 4

Экспликация сооружений:

Поз.	Наименование	Поз.	Наименование
1	Фонтан Ф1	6	Фонтан Ф6
2	Фонтан Ф2	7	Фонтан Ф7
3	Фонтан Ф3	8	Техническое помещение
4	Фонтан Ф4	9	Тоннель
5	Фонтан Ф5	10	Лотки Л1,Л2

Сечение по фонтану Ф7

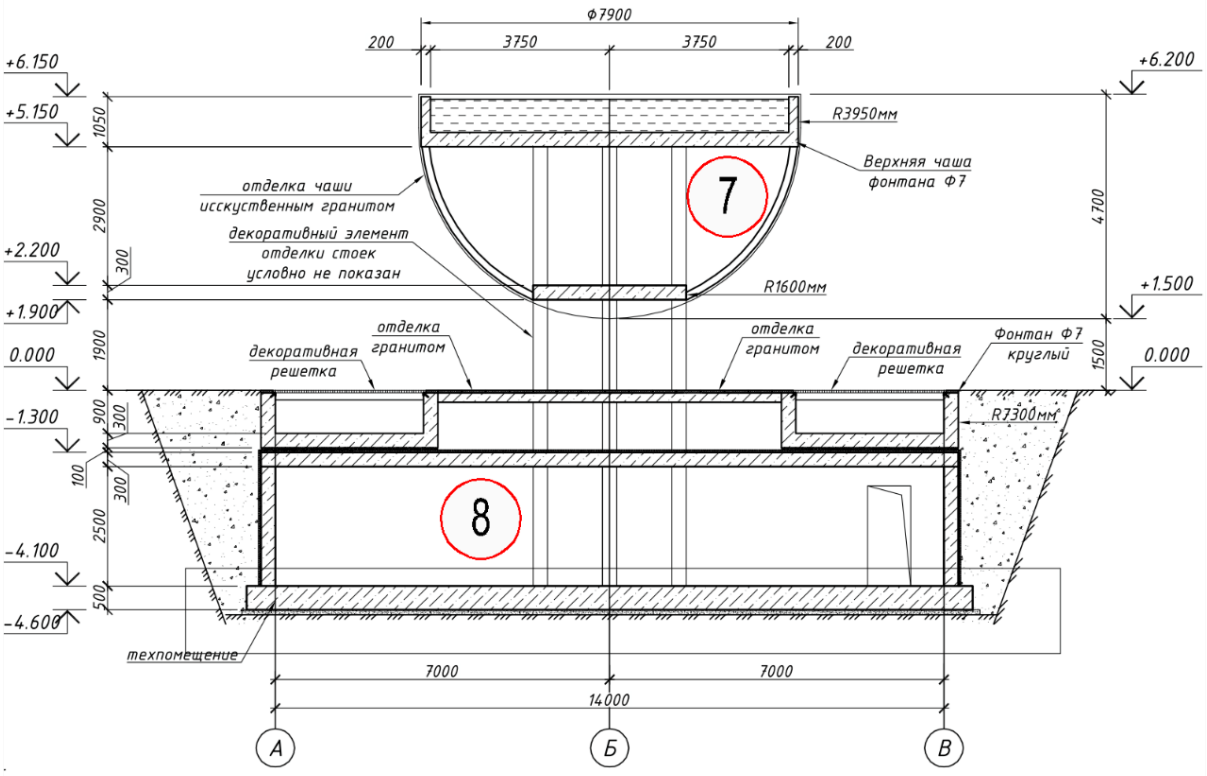


Рисунок 5

Сечения по фонтанам Ф1 -:- Ф6

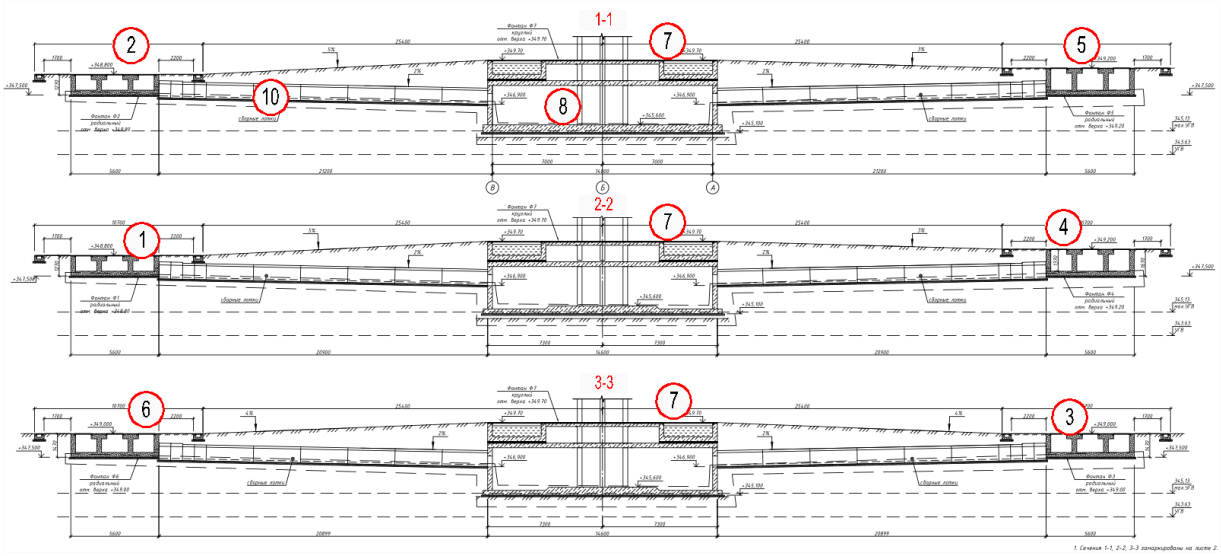


Рисунок 6

За условную отметку 0,000 фонтанов Ф1 и Ф2 принят уровень планировки поверхности, что соответствует абсолютной отметке 348.80.

За условную отметку 0,000 фонтанов Ф3 и Ф6 принят уровень планировки поверхности, что соответствует абсолютной отметке 349.00.

За условную отметку 0,000 фонтанов Ф4 и Ф5 принят уровень планировки поверхности, что соответствует абсолютной отметке 349.20.

За условную отметку 0,000 центрального фонтана Ф7 принят уровень планировки поверхности, что соответствует абсолютной отметке 349.70.

Характеристики сооружения:

уровень ответственности - II (технический несложный).

степень огнестойкости - I.

Отделка фонтанов Ф1, Ф2, Ф3, Ф4, Ф5, Ф6:

наружная облицовка – гранит облицовочный 600х600х30 мм;

гидроизоляция – 1 слой - Master Tile WP 665; 2 слой – стеклосетка Mapenet 150; 3 слой - Master Tile WP 666 плюс Master Tile WP 665, производитель – ТОО «БАСФ Центральная Азия»

декоративная решетка - декоративная решетка - из нержавеющей полосовой стали.

Отделка верхней чаши фонтана Ф7:

гранит облицовочный 600х600х30 мм;

гранит накрывочный 300х30 мм;

отделка чаши с наружной стороны – искусственный гранит;

гидроизоляция – 1 слой - Master Tile WP 665; 2 слой – стеклосетка Mapenet 150; 3 слой - Master Tile WP 666 плюс Master Tile WP 665, производитель – ТОО «БАСФ Центральная Азия»;

декоративная решетка - из металлического решётчатого прессованного настила из нержавеющей полосовой стали.

Основные показатели по сооружению светомузыкальный фонтан

Таблица 2

№ п/	Наименование показателя	Единица измерения	Показатель
1	2	3	4
1	Площадь застройки	$м^2$	2234,66
2	Общая площадь сооружений (технического помещения, тоннеля)	$м^2$	211,7
3	Строительный объем сооружения, в том числе:	$м^3$	2673,28
	выше отметки 0.000	$м^3$	230,2
	выше отметки 0.000	$м^3$	2443,08

Конструктивные решения

Техническое помещение (насосная)

Сооружение технического помещения для обслуживания фонтанов (подземное) - монолитная прямоугольная коробка с размерами в осях 14,0х14,0 м.

Конструктивные решения приняты следующие:

стены технического помещения – монолитный железобетонные, толщина 300 мм из бетона В20, с армированием по расчету;

плита покрытия - монолитный железобетонная, толщина 300 мм из бетона В20, с армированием по расчету;

колонны – круглые из бетона В20, диаметром 300 мм, с армированием по расчету.

Тоннель

Конструктивные решения приняты следующие:

тоннель (стены) – из блоков ФБС толщиной 400 мм по ГОСТ 13579-78;

перекрытие тоннеля – сборные плиты перекрытия по серии 3.006.1-8 вып.1;

вход в тоннель - металлические ворота Вр1.

Сборный канал

Сборный канал выполнен из сборных лотков и плит перекрытий по серии 3.006.1- 8 вып.1.

Лотки

Лотки – Л1, Л2 – монолитные железобетонные, радиальной формы выполнены из бетона В15 с конструктивным армированием.

6.2.3 Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и вентиляция

Рабочий проект вентиляции выполнен на основании задания на проектирование, АПЗ на проектирование № 10511 от 29.11.2017 года, архитектурно-строительной части проекта, в соответствии с требованиями СНиП РК 4.02-42-2006 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», СНиП РК 3.02-04-2002 «Административные и бытовые здания».

Климатические данные

Расчетные параметры наружного воздуха приняты:

теплый период (температура воздуха, обеспеченностью 0.95) — плюс 25 ° С.

Вентиляция технических помещений

В технических помещениях, предназначенных для обслуживания оборудования фонтанов, принята механическая приточно-вытяжная система общеобменной вентиляции. Поскольку фонтаны не работают в холодный период года система вентиляции запроектирована исходя из обеспечения параметров микроклимата в теплый период года.

В качестве оборудования приточной и вытяжной систем вентиляции приняты канальные вентиляторы фирмы «Shuft».

При отсутствии промежуточных вытяжных шахт, а также ограниченном пространстве для прокладки воздуховодов, принята вытесняющая схема вентилирования помещения с подачей воздуха в местах расположения технологического оборудования и забором из верхней зоны техпомещения. Вентиляционное оборудование (вентиляторы) расположено под потолком насосной.

Забор приточного воздуха и выхлоп вытяжного осуществляется на газоне на высоте 1 м от уровня земли посредством шахт и наружных решеток, установленных на вентиляционной будке. Воздуховоды, проходящие под землей, выполнены из трубы ПВХ наружного исполнения. В самой низкой точке по горизонту как на приточном, так и на вытяжном трубопроводе установлен отвод 45º с вмонтированной в нее трубкой для отвода дренажа. Дренаж выполняется по месту в систему канализации с разрывом струи или подвести к трапу.

Воздуховоды выполняются из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80. Воздухораспределение осуществляется через сетки, закрывающие отверстия в воздуховоде соответствующего размера. Наладка систем по расходу с помощью дроссель — клапанов.

Водоснабжение и канализация

Технологические решения

Водоснабжение и водоотведение объекта выполнено согласно техническим условиям от 20 февраля 2018 года № 3-6/300, выданных ГКП на ПХВ «АСТАНА СУ АРНАСЫ».

Гарантийный напор в точке подключения к городским сетям водопровода составляет 0,1 МПа.

Водоподготовка

Система технологических трубопроводов фонтана предназначена для подачи воды на его технологические нужды.

Система включает: ввод в техническое помещение фонтана, водомерный узел, станцию очистки воды, разводящую сеть.

Технологическое оборудование фонтана размещено в техническом помещении под центральной чашей фонтана. Для поддержания чистоты воды предусмотрена установка очистки воды.

Забор воды на очистку производится через скиммеры, установленные в стенках чаш фонтана, с расходом 16 м^3/час. Затем вода по заборным трубопроводам поступает к циркуляционному насосу, который подает воду на скорый песчаный фильтр диаметром 900 мм. Фильтрующим элементом является калиброванный кварцевый песок фракции 0,5-0,8 мм. Промывка фильтра осуществляется по мере загрязнения. После очистки на песчаном

фильтре вода проходит через УФ-лампу, где производится ее обеззараживание, и возвращается в чаши фонтана через форсунки возврата.

В процессе работы фонтана, происходят потери воды, связанные с испарением, уноса воды ветром, периодической промывки фильтра и УФ-установки. Для компенсации потерь воды предусмотрено пополнение свежей водой. Пополнение фонтана из сети наружного водопровода происходит в автоматическом режиме.

Все трубопроводы системы очистки воды предусмотрены из непластифицированного поливинилхлорида по ГОСТ 32412-2013. Обвязка водомерного узла выполнена из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

Сток от сезонного опорожнения чаш фонтана, от промывки фильтров и промывки УФ-установки сбрасывается в систему ливневой канализации.

Фонтан

Первоначальное заполнение чаш фонтана производится в течение 8 часов с расходом 6,75 м^3/ч.

Режим работы фонтана - сезонный, при температуре окружающего воздуха не ниже +5 ^{o}C.

Вода от струй падает на площадку фонтана и через решётчатый настил переливается в демпферную чашу, затем через заборные трубопроводы поступает к насосам. После насосов вода подается в насадки фонтана. Затем цикл повторяется.

Струи фонтана - динамические, с подсветкой.

Для создания водной картины используются насосы. Расход воды в трубопроводах системы создания водной картины фонтана варьируется путем изменения частоты вращения двигателей насосов. Одновременно, при изменении расхода воды, изменяется высота струи. Подсветка водных струй фонтана предусмотрена светодиодными светильниками с напряжением питания 12 В, с возможностью изменения цвета.

Рабочим проектом предусмотрено два различных режима работы фонтана:

динамический режим с набором предварительно заданных музыкальных композиций;

динамический режим под произвольную музыкальную композицию.

Управление режимами работы фонтана, в т.ч. регулировка струй, подсветка и музыкальное сопровождение будет осуществляться с помощью специализированного программного обеспечения.

При консервации предусматривается демонтаж фонтанных насадок, прожекторов, насосов, опорожнение чаш фонтана и технологических трубопроводов.

Основные технические показатели:

общий расход воды в струях фонтана - 685,14 м^3/ч.

Наружные сети водопровода и канализации

Согласно письму заказчика от 3 апреля 2018 года № 312 рабочий проект представлен на рассмотрение без наружных инженерных сетей.

Электротехнические решения

Электроснабжение

Рабочий проект объекта «Строительство светомузыкального фонтана в городе Астана» (без наружных инженерных сетей) выполнен на основании задания на проектирование от 27 января 2018 года, утвержденного заказчиком - ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Усть-Каменогорска», АПЗ на

проектирование № 11121 от 03.03.2018 года, архитектурно-строительной части проекта, технических условий на присоединение к электрическим сетям № 5-8-180 от 28 января 2013 года, № 5-8-133 от 22 января 2016 года, выданных АО «Астана - РЭК», продленных технических условий на присоединение к электрическим сетям № 5-Е-8-736 от 15 февраля 2018 года, выданных АО «Астана - РЭК», ПУЭ РК, СНиП РК 4.04-07-2013.

По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК, и в соответствии с СН РК 4.04-23-2004* электроприемники проектируемого сооружения относятся к III(третьей) категории электроснабжения.

Рабочим проектом предусмотрено присоединение объекта «Строительство светомузыкального фонтана в городе Астана» (без наружных инженерных сетей), мощностью 597,2 кВт *к* РУ 0,4 кВ существующей ТП 10/0,4 кВ.

Силовое электрооборудование

Рабочим проектом предусмотрено электроснабжение и управление насосами фонтанного комплекса с помощью частотных преобразователей АТС312.

Подсветку струй воды предусмотрено выполнить с применением светодиодных светильников со степенью защиты IP68. Управление подсветкой осуществляется с помощью аппаратуры (контроллеров) DMX.

Электрические нагрузки фонтана распределены между следующими распределительными шкафами: шкафом ввода (ШВ), шкафом управления (ШУ), шкафами силовыми(ШС), шкафами управления светильниками (ШУС), шкафами управления клапанами (ШУК).

Распределительные шкафы предусмотрено установить в электрощитовом помещении, которое оборудуется металлическим люком с замком. Исполнение шкафов - напольное, степень защиты - в соответствии категорией помещения, но не ниже IP31.

Прокладку кабельных линий через капитальные стены и перекрытия предусмотрено выполнить в металлических трубах или гильзах с последующей заделкой легкоудаляемым огнезащитным составом.

Распределительные кабельные сети предусмотрено выполнить кабелем марки ВВГнг LS с пластиковой оболочкой, не распространяющей горение. Кабельные сети элементов подсветки фонтана и арматуры, находящейся непосредственно в воде предусмотрены исполнить кабелем H07RN-F.

Скрытую электропроводку предусмотрено выполнить в электротехнических гофрированных ПВХ трубах, не поддерживающих горение. Открытую электропроводку предусмотрено выполнить в электротехнических перфорированных лотках, не поддерживающих горение.

Вид исполнения, способ установки и класс изоляции электрооборудования выбраны в соответствии с номинальным напряжением сети, назначением помещений и условиям окружающей среды.

Питание электроприёмников выполняется по трёхфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В с глухозаземлённой нейтралью. Система заземления принята TN-C-S.

Питающие и распределительные сети выбраны с учетом допустимого тока и проверены по потере напряжения.

Электроосвещение

В рабочем проекте принято рабочее освещение на напряжение 220 В. Светильники запроектированы с люминесцентными лампами, выбранными в зависимости от назначения, характера среды и архитектурно-строительных особенностей помещений.

Нормы освещённости и коэффициенты запаса приняты в соответствии со СНиП РК 2.04-05-2002* «Естественное и искусственное освещение».

Распределительные осветительные сети выполняются кабелем ВВГ расчетного сечения, прокладываемыми в ПХВ гофрированных трубах и скрыто в штрабах под слоем штукатурки.

Защитные мероприятия

Заземление и защитные меры безопасности помещениях объекта предусмотрены в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Для заземления электроприёмников объекта в рабочем проекте принята система заземления типа TN-C-S. Разделение рабочего N и защитного PE нулевых проводников осуществляется в вводных шкафах. Нулевой рабочий проводник N после формирования системы защитного проводника PE не должен иметь соединений с заземлёнными элементами.

Предусмотрено подключение линий питания розеток в помещениях с повышенной опасностью поражения электрическим током через дифференциальные автоматы с током утечки 0,03А.

Корпуса однофазных электроприёмников (розеточная, осветительная сеть) и трёхфазных электроприёмников (силовое, технологическое оборудование) соединяются с системой уравнивания потенциалов с помощью PE жил питающих кабелей.

Корпуса переносных электроприёмников присоединяются к защитным проводникам через заземляющие контакты штепсельных розеток.

Все розетки предусмотрены с защитным заземляющим контактом и снабжены защитным устройством, закрывающим гнезда при вынутой вилке.

Все нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению. Заземление выполнить в соответствии с ПУЗ.

Контур заземления предусмотрено проложить в земле на глубине не менее чем 0,7 м на расстоянии не менее 1,0 м от фундамента фонтана. В местах присоединения контура к токоотводам установить вертикальные заземлители. Заземлители выполнить из стального уголка 63х63х5 мм.

В районе расположения электрощитового помещения предусмотрено выполнить две отпайки от наружного контура заземления к главной заземляющей шине объекта и присоединить их раздельно к вводному шкафу.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, электрических аппаратов, корпуса светильников и т.д.) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети.

Защита от токов короткого замыкания предусматривается расцепителями автоматов, установленными в осветительных щитках.

Молниезащита

Согласно требований СН РК 2.04-29-2005* «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» для данного объекта разработка системы молниезащиты не предусмотрена.

Технические показатели светомузыкального фонтана по внутренним электрическим сетям 0,4 кВ

Таблица 2

№	Наименование	Показатели ВРУ
	Напряжение электрической сети, В	380/220
1	Категория надежности электроснабжения	III

2	Установленная мощность, кВт	597,2
3	Коэффициент мощности, cos f	0,93
4	Потери напряжения, %	1,7

Системы связи и сигнализации

Акустическая система

Акустическая система предназначена для создания звукового сопровождения и динамической подсветки.

В составе акустической системы: ноутбук, усилители звука, акустические системы, прожектора.

Активное оборудование предусмотрено установить в специальный рэковый шкаф, расположенный в технологическом помещении. Пассивное оборудование предусмотрено установить на стойках по периметру фонтана. Источником звук является ноутбук, который предусмотрено установить в технологическом помещении.

Акустическая система предназначена для воспроизведения живого звука, речи, вокала и музыки при зрелищных и развлекательных мероприятиях.

Акустическая система колонного типа "DSP458", состоящая из 1 шт. драйверов калибра 3,33", мощность 120 Вт, чувствительность 93 дБ/Вт/м, звуковое давление долговременное 121 дБ, максимальное - 124 дБ, рабочая полоса 120 Гц-20 кГц.

Усилитель мощности MP2000. Эффективная система охлаждения; входы: балансные XLR/6.35 мм; выходы: клеммы и разъёмы Speakon; световые индикаторы и регуляторы громкости на передней панели. Мощность: 450 W, 20Гц—20кГц, настраиваемый low-cut фильтр, высота 2U, 483x88x380 мм, 17 кг.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность» и технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» (постановление Правительства Республики Казахстан от 16 января 2009 года № 14).

Заземление и защитные меры безопасности помещениях объекта предусмотрены в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

6.4 Энергоэффективность

Рабочий проект по оценке энергетической эффективности выполнен согласно нормам расхода электрической энергии и обеспечивает необходимый микроклимат для жизнедеятельности людей.

Нормы освещённости и коэффициенты запаса приняты в соответствии со СНиП РК 2.04-05-2002* «Естественное и искусственное освещение».

В рабочем проекте светомузыкального фонтана применены необходимые энергоэффективные решения. Подсветку струй воды предусмотрено выполнить с применением светодиодных светильников с высокой светоотдачей и малым энергопотреблением, срок службы до 100 тысяч часов, что в сотни раз превышает ресурс обычных ламп.

6.5 Охрана окружающей среды

Материалы «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту разработаны ТОО «EnSenymdyPartners», г. Астана.

Рабочим проектом предприятие относится к объекту IV категории, согласно ст. 40 Экологического кодекса.

Воздушная среда. Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха на период строительства являются: снятие и хранение ПРС, рытье траншеи и котлованов, устройство щебеночного и песчаного основания, разгрузка материалов (песка, цемента, извести), битумные и сварочные работы, работа автотранспорта.

В процессе проведения земляных работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль н/о 20-70%. Плодородный слой складируется на отдельной площадке для дальнейшего использования в процессе озеленения и благоустройства.

В процессе проведения строительных работ будет использоваться песок, известь. Песок будет поставляться автотранспортом и временно храниться на огороженной площадке. Для пылеподавления производиться орошение водой. Известь поставляется в мешках, пыление в процессе хранения не производится. В процессе проведения строительных работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль н/о 20-70%.

Возведение металлических конструкций производится с применением сварочных работ. На запроектированном объекте сварочные работ производятся с применением электродной проволоки 0,99 т, и электродов марки Э-42 в количестве 1,017 т. В процессе проведения сварочных работ в атмосферу неорганизованно выделяется железо оксид марганец и его соединения.

Для проведения работ на площадке будет использоваться автотранспорт и спецтехника. В процессе работы автотранспорт и спецтехники в атмосферу неорганизованно выделяются: азота диоксид, азота оксид, сажа, сера диоксид, углерода оксид, керосин.

Источниками загрязнения атмосферного воздуха на период строительства:

№6001 – Снятие и хранение ПРС;

№6002 – Рытье траншей и котлованов;

№6003 – Щебеночное и песчаное основание;

№6004 – Засыпка траншеи и котлованов;

№6005 – Разгрузка и хранение песка;

№6006 – Пересыпка цемента и извести;

№6007 – Битумные работы;

№6008 – Сварочный пост;

№6009 – Спецтехника.

На время строительно-монтажных работ предусмотрено 9 неорганизованных источников загрязнения.

Выбросы в атмосферу на период строительства содержат 7 загрязняющих вещество и 1 группа веществ, обладающих эффектом суммации вредного воздействия: 31(0301+0330): азота диоксид + сера диоксид.

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

Математическое моделирование (расчет) рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и расчет величин приземных концентраций выполнены на программном комплексе «Эра» с учетом существующих фоновых концентраций г.Астана.

Результаты определения необходимости расчетов приземных концентраций, показали, что проведение расчетов рассеяния в период строительно-монтажных работ целесообразно только для пыли неорганической, содержащей двуокиси кремния в %: 70-20.

Ближайшая жилая застройка расположена на расстоянии 600 метров в северном направлении.

Превышение ПДК на границе жилой зоны отмечается для азота диоксида – 1,37851 ПДВ (вклад предприятия – 0,2%); пыли неорганической, содержащей двуокиси кремния в

%: 70-20 – 2,63916 (вклад предприятия – 1.1%); группы суммаций 31 – 1,39904 (вклад предприятия – 0,3%).

Основной вклад в уровень загрязнения атмосферного воздуха вносят существующие фоновые концентрации города.

Величина выбросов загрязняющих веществ принимается в качестве предельно-допустимых выбросов.

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Таблица 3

Наименование вещества	г/с	т/год
Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.007454	0.02696
Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/(327)	0.0005194	0.0018886
Алканы С12-19 /в пересчете на С/(Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0034	0.001003
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) (494)	3.020273	7.40536352
Всего:	3.0316464	7.43521512

На период эксплуатации выбросы загрязняющих веществ отсутствуют.

Водные ресурсы**.** Ближайший водный объект от участка расположен на расстоянии свыше 4,5 км, за пределами водоохраной зоны р.Ишим.

На период строительства источник водоснабжения на хозяйственно-питьевые нужды – привозная бутиллированная вода. На технические нужды вода будет доставляться автоводовозами.

Источником водоотведения на период строительства служит биотуалет, по мере накопления будет вывозиться на основании договоров спецавтотранспортом в отведенные места.

На период эксплуатации водоснабжение запроектированного объекта будет осуществляться от городских сетей, сброс стоков будет производиться в городскую канализацию.

Отрицательного влияния на поверхностные и подземные воды не ожидается. Сброс сточных вод в природную среду не производится. В целом, воздействие можно оценить, как незначительное.

Отходы производства и потребления. В период строительства будут образовываться следующие виды отходов: твердые бытовые отходы (GO060), строительные отходы (GG170), огарки сварочных электродов (GA090), металлолом (GA090).

Обоснованные нормативы образования отходов производства и потребления на период строительства

Таблица 4

Наименование отходов	Образование, т/период	Размещение, т/период	Передача сторонним организациям, т/период
1	2	3	4

Всего: в т. ч. отходов производства отходов потребления	3,270105 3,030105 0,24	-	3,270105 3,030105 0,24
Янтарный список отходов			
Не образуется			
Зеленый список отходов			
Огарки сварочных электродов	0,030105	-	0,030105
Строительные отходы	2	-	2
ТБО	0,24	-	0,24
Металлолом	1	-	1

Отходы временно хранятся (не более 6 месяцев), далее вывозятся сторонними организациями по договору для утилизации.

В период эксплуатации будут образовываться следующие виды отходов: отработанные лампы (АА100), осадок песколовки (GO061)

Обоснованные нормативы образования отходов производства и потребления на период эксплуатации

Таблица 5

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего: в т. ч. отходов производства отходов потребления	14,42295 14,42295 0,0	--	14,42295 14,42295 0,0
Янтарный список отходов			
Отработанные лампы	0,02295	--	0,02295
Зеленый список отходов			
Осадки песколовки	14,4	--	14,4

Физические воздействия**.** Основными видами физического воздействия являются – шум и вибрация. Шумовой эффект будет наблюдаться непосредственно в пределах строительной площадки. По продолжительности воздействие будет временным, характер воздействия - локальным и длительным.

Земельные ресурсы и почвы. Воздействие, оказываемое при реализации проекта на почвенно-растительный покров, сводится в основном к механическим нарушениям. Рабочим проектом предусматривается снятие ПРС, плодородный слой складируется на отдельной площадке для дальнейшего использования в процессе озеленения и благоустройства.

Растительный и животный мир. Согласно акту обследования зеленых насаждений от 27.03.2018 года зеленые насаждения на участке отсутствуют.

Согласно дендроплана предусмотрено озеленение: посадка древесно-кустарниковых насаждений по периметру предприятия в виде: барбарис Тунберга – 12 шт., курильский чай – 90 шт., лапчатка– 42 шт., можжевельник казацкий– 18 шт., можжевельник обыкновенный– 18 шт, скумпия обыкновенный– 102 шт., спирия Маргарита – 24 шт, форзиция яйцевидная – 6 шт, жимолость татарская 6475 шт., а также посадка газонов в размере 6185,05 м^2 и цветников - 1125,78 м^2.

При строительстве воздействие на животный мир отсутствует.

Недра. Изменение свойств геологической среды при строительстве незначительно. Проектные работы протекают на строительной площадке. Влияние запроектированных работ будет незначительным, локальным.

Вывод: Рабочий проект «Строительство светомузыкального фонтана в г.Астана» с материалами «Оценка воздействия на окружающую среду» соответствует Экологическому Кодексу РК.

6.6 Оценка соответствия рабочего проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Генеральный план и благоустройство

В границах отведенного участка под строительство запроектированного светомузыкального фонтана, рабочий проект выполнен в соответствии с «Санитарно-эпидемиологическими требованиями по установлению санитарно-защитной зоны объектов».

Рабочим проектом выдержаны противопожарные и санитарные нормы.

Отведение дождевых и талых вод предусмотрено открытым способом по спланированной поверхности, проездам и искусственным покрытиям за пределы участка.

Благоустройство участка, выделенного под проектирование светомузыкального фонтана предполагает устройство входной группы в ботанический сад, организация накопительной площади с возведением комплекса фонтанов и обслуживающих подземных насосных станций. Конструкции твердых покрытий проектируемого благоустройства приняты идентично конструкциям покрытий окружающего ботанического сада: - песчано-гравийное покрытие Тип-1 – Типу 3 (покрытий ботанического сада);

покрытие брусчаткой – Тип 2 - Типу 8 (покрытий ботанического сада), озеленение (газоны, цветники). Обеспечивается подъезд пожарных машин при чрезвычайных ситуациях.

Архитектурно-планировочное решение:

Рабочим проектом предусматривается строительство светомузыкального фонтана.

Наружная и внутренняя отделка фонтана предусмотрена.

Водоснабжение:

Водоснабжение и водоотведение объекта выполнено согласно техническим условиям от 20 февраля 2018 года № 3-6/300, выданных ГКП на ПХВ «АСТАНА СУ АРНАСЫ».

Гарантийный напор в точке подключения к городским сетям водопровода составляет 0,1 МПа.

Технологические решения:

Система технологических трубопроводов фонтана предназначена для подачи воды на его технологические нужды.

Система включает: ввод в техническое помещение фонтана, водомерный узел, станцию очистки воды, разводящую сеть.

Технологическое оборудование фонтана размещено в техническом помещении под центральной чашей фонтана. Для поддержания чистоты воды предусмотрена установка очистки воды.

Все трубопроводы системы очистки воды предусмотрены из непластифицированного поливинилхлорида по ГОСТ 32412-2013. Обвязка водомерного узла выполнена из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

Сток от сезонного опорожнения чаш фонтана, от промывки фильтров и промывки УФ-установки сбрасывается в систему ливневой канализации.

Установление санитарно-защитной зоны:

Светомузыкальный фонтан запроектирован с учетом нормативных требований эксплуатации данного объекта.

Санитарно-бытовые условия и мероприятия по охране труда рабочих на период строительства:

Предусмотрена установка ограждения по периметру строительной площадки. При выезде автотранспорта со строительной площадки предусмотрен пункт мойки колес. Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарным и административным помещениям существующие, выполненные до проведения Международной выставки EXPO- 2017 в г. Астана.

Предусмотрено освещение строительной площадки, участков работ, рабочие места, проезды.

Предусмотрено обеспечение рабочих ИТР и служащих спецодеждой, спец. обувью и другими средствами индивидуальной защиты. Сушка и обеспыливание специальной одежды производятся после каждой смены, стирка или химчистка – по мере необходимости. У рабочих, контактирующих с порошкообразными и токсичными веществами специальная одежда стирается и хранится отдельно от остальной специальной одежды. Выделены помещения и места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств для оказания первой помощи пострадавшим согласно пункта 139 от 28.02.2015г. №177. На территории стройплощадки установлены вагон-бытовки с помещениями для обогрева рабочих, с гардеробными, душевыми, умывальными, сушилками, столовая, вагончик административного назначения, биотуалеты. санитарно-бытовые помещения оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией с подключением к бакам привозной воды. Предусмотрены санитарные установки типа мобильных туалетных кабин «Биотуалет» в бытовых помещениях проводятся дезинфекционные мероприятия. На территории стройплощадки установлены контейнера для сбора бытового и строительного мусора с вывозом на полигон ТБО

Питание рабочих предусматривается в столовой, расположенной на строительной площадке.

Предусмотрено обеспечение питьевой водой.

На территории стройплощадки установлены контейнера для сбора бытового и строительного мусора с вывозом на полигон ТБО

На период эксплуатации выбросы загрязняющих веществ отсутствуют.

Водные ресурсы. Ближайший водный объект от участка расположен на расстоянии свыше 4,5 км, за пределами водоохраной зоны р.Ишим.

На период строительства источник водоснабжения на хозяйственно-питьевые нужды – привозная бутиллированная вода. На технические нужды вода будет доставляться автоводовозами.

Источником водоотведения на период строительства служит биотуалет, по мере накопления будет вывозиться на основании договоров спецавтотранспортом в отведенные места.

На период эксплуатации водоснабжение запроектированного объекта будет осуществляться от городских сетей, сброс стоков будет производиться в городскую канализацию.

Отрицательного влияния на поверхностные и подземные воды не ожидается. Сброс сточных вод в природную среду не производится. В целом, воздействие можно оценить, как незначительное.

6.7. Организация строительства

Производство работ по строительству выполняется в соответствии с требованиями СН РК 5.03-07-2013 и СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции», СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Продолжительность строительства объекта «Строительство светомузыкального фонтана в городе Астана», район «Есиль», проспект Кабанбай батыра, на территории Ботанического сада» определена директивным планом на основании письма заказчика от 5 апреля 2018 года № 320 и составляет 4,0 месяца.

Начало строительства запланировано на апрель месяц 2018 года, согласно письму Заказчика от 20 февраля 2018 года № 203.

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-нк, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

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

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС – 4 (редакция 2018.1 от 12.04.2018 г) по выпуску сметной документации в текущих ценах II квартала 2018 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.05-01-2015, ЭСН РК 8.04-02-2015) Изменения и дополнения Выпуск 11;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства. 2018 год (ССЦ РК 8.04-09-2017);

сборник сметных цен в текущем уровне на перевозку грузов для строительства 2018 год (СЦПГ РК 8.04-12-2018). Выпуск 1;

сборник сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия, конструкции. 2018 год, (ССЦ РК 8.04-08-2018) Выпуск 1;

сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов. 2018 год (СЦЭМ РК 8.04-11-2017) Изменения и дополнения. Выпуск 11;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименование которых с соответствующими параметрами и техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках сметных цен, в соответствии с принятыми и утвержденными решениями заказчика и в соответствии с пунктами 55.60 и 61 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нк».

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-нк);

сметная прибыль в размере 8% от суммы сметных прямых затрат и накладных расходов в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (раздел 4, п.16 приложения 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нк);

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

затраты на строительство временных зданий и сооружений приняты согласно НДЗ РК 8.04-05-2015 «Сборник сметных норм и затрат на строительство временных зданий и сооружений» п.2 «нормативный способ. Сметные нормы и правила их применения». Изменения и дополнения. Выпуск 10;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015. Изменения и дополнения. Выпуск 10.

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2018 года с учетом текущего уровня инфляции согласно протокола РБК Республики Казахстан от 31 августа 2016 года № 29 «Прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2017-2021 годы» с изменениями от 13 февраля 2017 года (протокол №7) с МРП 2018 года равным 2405 тенге.

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

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Оценка принятых проектных решений

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

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

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. 7.2. соответствуют государственным нормативным экологическим, санитарным, противопожарным требованиям, функциональному назначению объекта.

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

В процессе экспертного рассмотрения рабочего проекта «Строительство светомузыкального фонтана в г. Астана» в проектную документацию внесены следующие изменения и дополнения:

Пояснительная записка

1. Пояснительная записка дополна исходными данными: ТУ на электроснабжение, указано кем и когда выполнены инженерно-геологические изыскания. Указаны номер и дата согласования эскизного проекта, на основании которого разработан рабочий проект.

2. Генеральный план. Основные показатели указаны в процентном соотношении относительно площади участка.

3. Электроснабжение. СНиП 2.08.02-89 «Общественные здания и сооружения» заменен на действующий СНиП РК.

4. СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение» заменен на действующий СНиП РК.

5. Указаны основные показатели по техническому помещению насосной

Архитектурные решения

6. На титульном листе указан Заказчик, указан адрес местоположения светомузыкального фонтана согласно выписки из постановления акимата г. Астаны №120-210 от 07 февраля 2018г.

7. АР-1. Общие данные. Указаны разрешительные документы, на основании которых разработан данный проект.

8. Ведомость ссылочных и прилагаемых документов. СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» утратил свою силу и заменен на действующий СН РК.

9. СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии» утратил свою силу и заменен на действующий СН РК.

10. СНиП РК 5,03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции» утратил свою силу и заменен на действующий СН РК.

11. СНиП РК 2.04-01-2001 «Строительная климатология» утратил свою силу и заменен на обновленный СНиП РК.

12. В штампах в наименовании объекта указан адрес месторасположения объекта согласно выписки из постановления акимата г. Астаны. Указано количество листов комплекта чертежей.

13. Разработан эскиз секции решетки, указано общее количество решеток.

14. Лист АР-6. Отделка фонтана ф7. В спецификации указана площадь декоративной решетки.

15. На листе АР-2 План отделки фонтанов. Приведены в соответствие показатели площади гранита.

Генеральный план.

16. Альбом дополнен титульным листом с указанием Проектировщика, Заказчика.

17. Лист ГП-1 «Общие данные» дополнен Ведомостью основного комплекта рабочих чертежей.

18. СНиП РК 3.01-01-2008 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» заменен на действующий СН РК.

19. На экспертизу представлена топографическая съемка с печатью, выполненная ТОО «Астанагорархитектура»

20. Основные показатели по генплану. В ТЭП площадь отведенного участка – приведена в соответствие с площадью участка выделенной под проектирование светомузыкального фонтана.

21. В штампах указана дата выполнения чертежей, поставлены подписи исполнителей, указано общее количество листов комплекта чертежей раздела ГП.

22. Лист ГП-3. План благоустройства. На плане благоустройства условными обозначениями показаны существующие площади твердых покрытий и площади существующих газонов и цветников. В спецификации разделены существующие площади покрытий и проектируемые.

Конструктивные решения

23. Представлено гарантийное письмо, что ТОО «ПСК «ППК»» представит обновленный отчет об инженерно-геологических изысканиях по рабочему проекту «Строительство светомузыкального фонтана в г. Астана». В случае изменения инженерно-геологических данных рабочий проект будет повторено направлен на рассмотрение в экспертизу.

24. Указана марка по морозостойкости сборных бетонных и железобетонных конструкций фонтана. В рабочем проекте указана марка по морозостойкости только монолитных бетонных и железобетонных конструкций. В «Конструктивных решениях» на листе КЖ-1.2 указать класс и марки монолитного и сборного бетона и железобетона.

25. Представлен сертификат соответствия на гидроизоляционные материалы для гидроизоляции бассейна изнутри.

26. Уменьшена марка по водонепроницаемости бетона фонтана с W8 до W4 как необоснованно примененная.

27. Под монолитными конструкциями бассейна исключена подготовка из щебня толщиной 200 мм, как необоснованно примененная.

28. Под монолитными конструкциями бассейна подготовка из бетона класса В7.5 заменена на класс В3.5 согласно требований пункта 3.24 «Руководство по конструированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелого бетона (без предварительного напряжения».

29. Выполнен и представлен расчет колонн К1.

30. Стыковка каркаса колонны К1 по высоте и с выпусками из фундамента доработана – выполнена в соответствии с рис. 71 и пунктами 3.45, 3.46 «Руководство по конструированию …».

31. На листах КЖ-2, 3 указан максимальный уровень грунтовых вод согласно инженерно-геологических изысканий.

32. Уточнен вид подготовки под сборные лотки, исключена оклеечная гидроизоляция под днищем и с боков.

Вентиляция

33. Откорректирован РП новыми СП и СН действующими на территории РК.

34. Исключен из рабочих материалов проекта нормативные документы, применяемые для проектирования объектов РФ.

35. Приведено в соответствие с действующими нормативными документами РК.

36. Листы РП подписаны ГИПом и исполнителями.

37. Разделы РП согласованы со специалистами смежных разделов и подписаны.

38. Указаны высотные отметки и подписаны канальные вентиляторы.

39. Указана отметка от оси вентилятора до потолка.

Наружные сети водоснабжения и канализации

40. Согласно письму заказчика от 3 апреля 2018 года № 312 рабочий проект представлен на рассмотрение без наружных инженерных сетей

Технологические решения

41. Указаны подписи в штампах, даты.

42. В общих указаниях указаны номер и дата технических условий на подключение к городскому водопроводу и канализации. Приведено описание об источнике водоснабжения и заполнении фонтана.

43. Согласно задания на проектирование от 27 января 2018 года, утвержденного заказчиком: предусмотрены приборы учета воды.

44. Название объекта в штампах увязано с названием в АПЗ.

45. На планах технологических трубопроводов фонтана указаны их диаметры согласно ГОСТ 21.601-2011.

46. Размещение технического помещения (под чашей бассейна) в части ТХ взаимоувязано с его расположением согласно ГП.

47. На планах указаны размеры и привязки оборудования к конструкциям (лоткам) согласно ГОСТ 21.601-2011. Приведены параметры насосных установок.

48. Планы и схемы системы технологических трубопроводов фонтана выполнены согласно ГОСТ 21.601-2011.

49. ТХ.С. Заполнена графа «Тип, марка обозначение документа».

50. Откорректированы спецификации с учетом замечаний.

Электротехнические решения

51. Выполнена корректировка наименования – внесена поправка (без наружных инженерных сетей).

52. Дополнена однолинейная принципиальная схем ЭО 0,4 кВ – внесены пропущенные насосы Н40 и Н41.

53. Выполнена корректировка текстовой части альбома ЭМ – исключены разделы 2, 4, 5, 13, 14, 15.

54. Спецификации дополнены марками выбранных светильников и источников света.

55. Исключена разработка раздела молниезащиты в соответствии с требованиями СН РК 2.04-29-2005* «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений».

56. Выполнена актуализация ГОСТ и СНиП, НТД РК.

Сметная документация

57. В локальных сметах:

откорректированы расценки в соответствии с изменениями нормативной базы;

откорректирована стоимость материалов и оборудования в соответствии с нормативной базой;

уточнены виды работ и их обоснование, заявленные в локальных сметах;

откорректированы объемы работ в сметах согласно рабочим чертежам;

предоставлена сводная ведомость потребности основных строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования казахстанского содержания, утвержденная заказчиком (приложение К обязательное).

58. В сводном сметном расчете:

откорректированы затраты Заказчика на технический надзор согласно Приказа № 231-нк от 26.06.2015, приложение № 1;

откорректированы затраты на осуществление авторского надзора согласно Приказа от 26.06.2015 г. № 231-нк, приложение № 2.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 6

№	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели		Изменения: + увеличение - снижение
			заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1	Площадь отведенного участка	га	58,5354	58,5354	

2	Площадь в границах участка под строительство фонтана, в том числе: площадь застройки фонтана	м^2 м^2	4094,15 2234,66	4094,15 2234,66	
3	Общая площадь сооружений (техническое помещение, тоннель)	м^2	211,7	211,7	
4	Строительный объем сооружения, в том числе: выше отметки 0.000 ниже отметки 0.000	м^3 м^3 м^3	2673,28 230,2 2443,08	2673,28 230,2 2443,08	
5	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2018 гг., в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	1 152,473 897,087 96,642 158,744	1 082,448 780,155 157,876 144,417	- 70,025 - 116,932 + 61,234 - 14,327
6	Продолжительность строительства	месяц	4,0	4,0	

Кроме того, стоимость художественного оформления фонтана: декоративный элемент «дерево» в количестве 6 штук составляет 31,907 млн. тенге.

В результате внесенных по экспертным замечаниям изменений и дополнений обеспечена полнота проектных решений и соответствие сметной документации действующим нормам по её разработке.

Уменьшение сметной стоимости строительства на 70,025 млн. тенге произошло в связи с приведением в соответствие объемов, расценок и стоимости материалов согласно рабочему проекту и изменениям действующей сметно-нормативной базе.

8. ВЫВОДЫ

1. Рабочий проект «Строительство светомузыкального фонтана в г. Астана», расположенного по адресу: Республика Казахстан, г. Астана, соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке с техническими показателями:

Площадь в границах участка под строительство фонтана, - 4094,15 м^2;
в том числе: площадь застройки фонтана - 2234,66 м^2.
Общая площадь сооружений (техническое помещение, тоннель) - 211,7 м^2;
Строительный объем сооружения, в том числе: - 2673,28 м^3
выше отметки 0.000 - 230,2 м^3;
ниже отметки 0.000 - 2443,08 м^3.
Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2018 гг., - 1 082,448 млн. тенге
в том числе:
СМР - 780,155 млн. тенге
оборудование - 157,876 млн. тенге
прочие - 144,417 млн. тенге
Продолжительность строительства - 4 месяца.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог г. Усть-Каменогорска» для проектирования, достоверность которых гарантирована в соответствии с условиями договора о государственных закупках работ от 12 марта 2018 года № 34.

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

4. Рабочий проект наружных инженерных сетей по объекту «Строительство светомузыкального фонтана в г. Астана» представить на экспертизу в установленном порядке. Строительство сетей осуществить до ввода объекта в эксплуатацию.

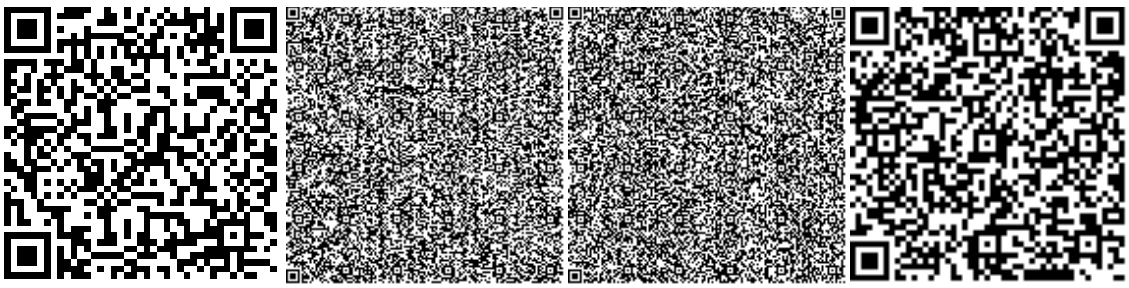
5. Заказчику при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации рекомендуем проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

6. Заказчику во исполнение постановления Правительства Республики Казахстан от 29 октября 2010 года № 1135 «Об утверждении Программы по развитию казахстанского содержания в Республике Казахстан на 2011-2014 гг.» при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаро-производителей.

Директор	В. Юревич
Эксперт	А. Гниненко
Эксперт	Н. Казакова
Эксперт	И. Ибраев
Эксперт	В. Мощенко
Эксперт	М. Баймуратов
Эксперт	М. Куимова
Эксперт	Г. Ключникова

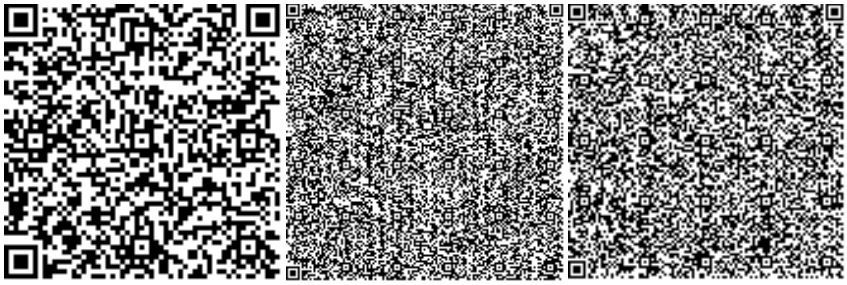
Куимова М.М.

Эксперт



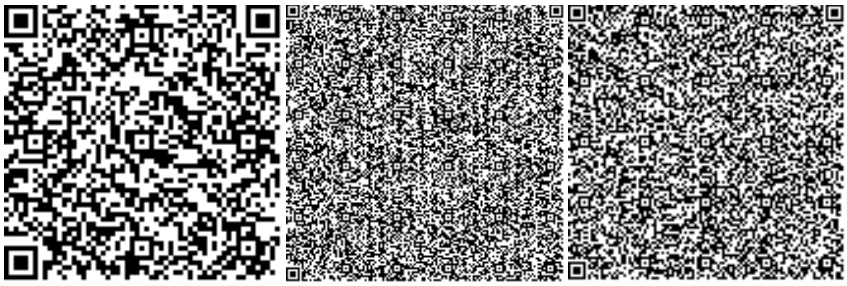
Мощенко В.Г.

Эксперт



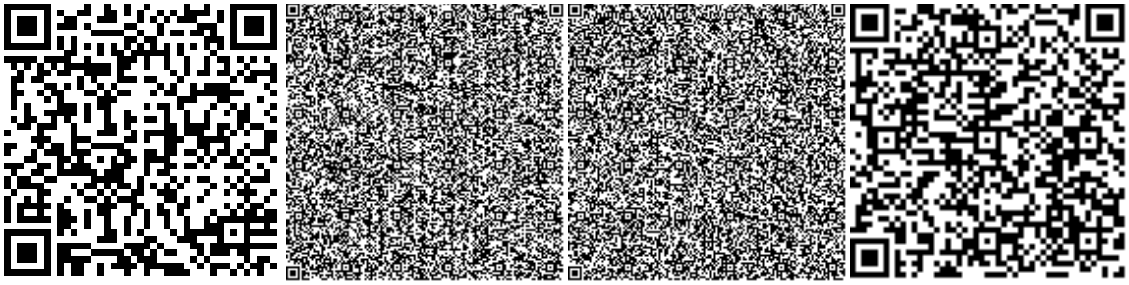
Ключникова Г.А.

Эксперт



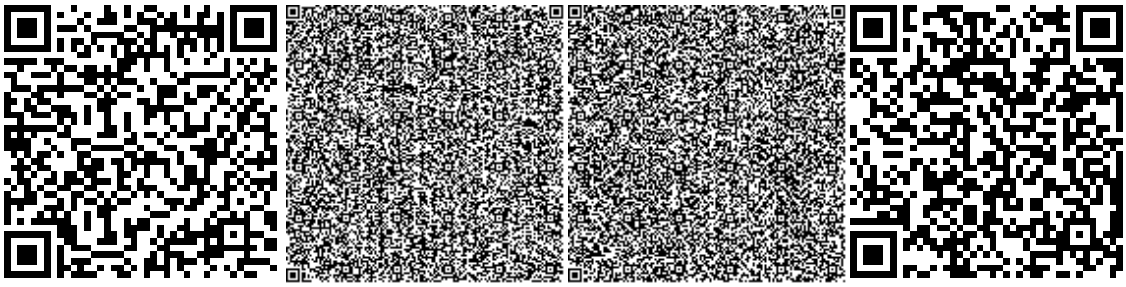
Баймуратов М.К.

Эксперт



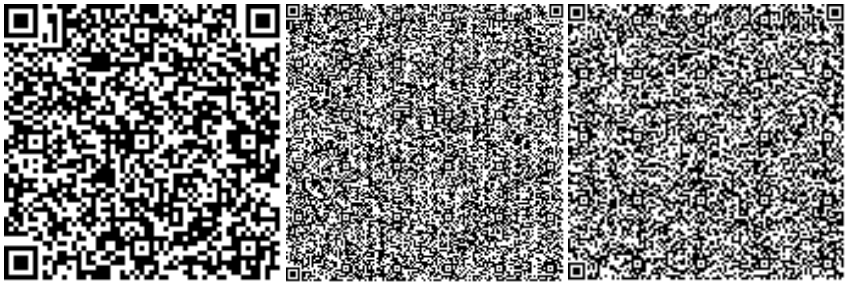
Ибраев И.Т.

Эксперт



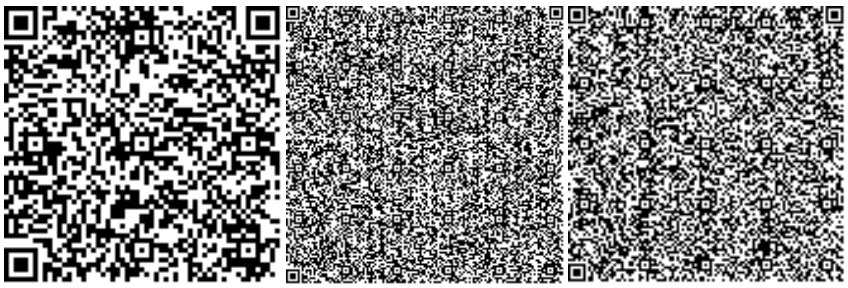
Гниненко А.Г.

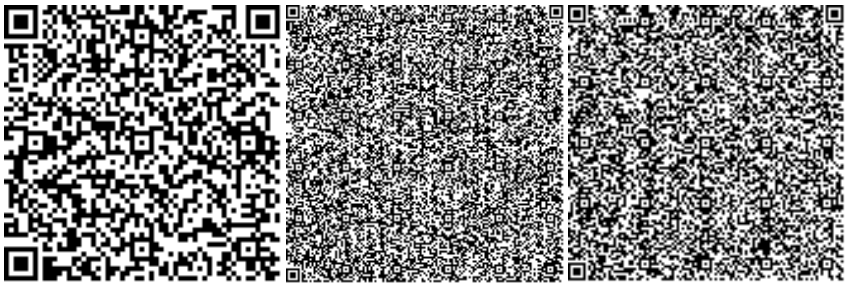
Эксперт



Казакова Н.В.

Эксперт



Юревич В.С.

Директор