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

19.06.2018 ж. № Техэксаст-0023/18

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 қаласында. Түзету» 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-0023/18 от 19.06.2018 г.

по рабочему проекту
«РП «Строительство светомузыкального фонтана в городе Астана» . Корректировка**»**

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 городе Астана» Корректировка».

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 городе Астана» Корректировка».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 7 июня 2018 года № Техэксаст-016.

Ранее выдано заключение экспертизы от 16 апреля 2018 года № Техэксаст-0010/18, выданное ТОО «ТехноЭксперт Астана» на рабочий проект «Строительство светомузыкального фонтана в г. Астана».

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 31 мая 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 в ранее 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
Сети электроснабжения.
Системы связи и сигнализации.
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 года Арх. (инв) № 14422, выполненный ТОО «КАРАГАНДАГИИЗ и К*», гарантийное письмо от 18 июня 2018 года № 354, ген. проектировщика о предоставлении обновленного отчета.

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, с включением 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

Заказчиком было принято решение о замене технологического оборудования по рабочему проекту «Строительство светомузыкального фонтана в г. Астана».

Корректировка рабочего проекта «Строительство светомузыкального фонтана в г. Астана» произведена в связи с изменением технологических решений, повлекших изменения в разделах генерального плана, архитектурно-планировочных и конструктивных решений, в разделах отопления и вентиляции, электроснабжения и сметной документации.

6.2.1 Генеральный план.

Участок изысканий расположен на левом берегу, в Есильском районе, граница проспекта Кабанбай батыра, улиц Туркестан, № 24 и № 26 г. Астаны.

С западной стороны участка расположены стадион Астана-Арена, велотрек, с северной стороны - строящиеся здания, с восточной стороны - лесопосадка.

Выбор площадки обусловлен градостроительными идеями, заложенными в рабочий проект удобной транспортной доступностью;

наличием инженерных коммуникаций, с пропускной способностью достаточной для обслуживания;

отсутствием строений на площадке;

фоновой жилой застройкой, позволяющей подчеркнуть уникальные сооружения Ботанического сада.

Поверхность земли характеризуется абсолютными отметками 344.69 - 344.95м.

Генеральный план разработан на основе топографической съёмки М 1:500, выполненной ТОО «Астанагорархитектура» от 10 августа 2015 г.

Ситуационная схема

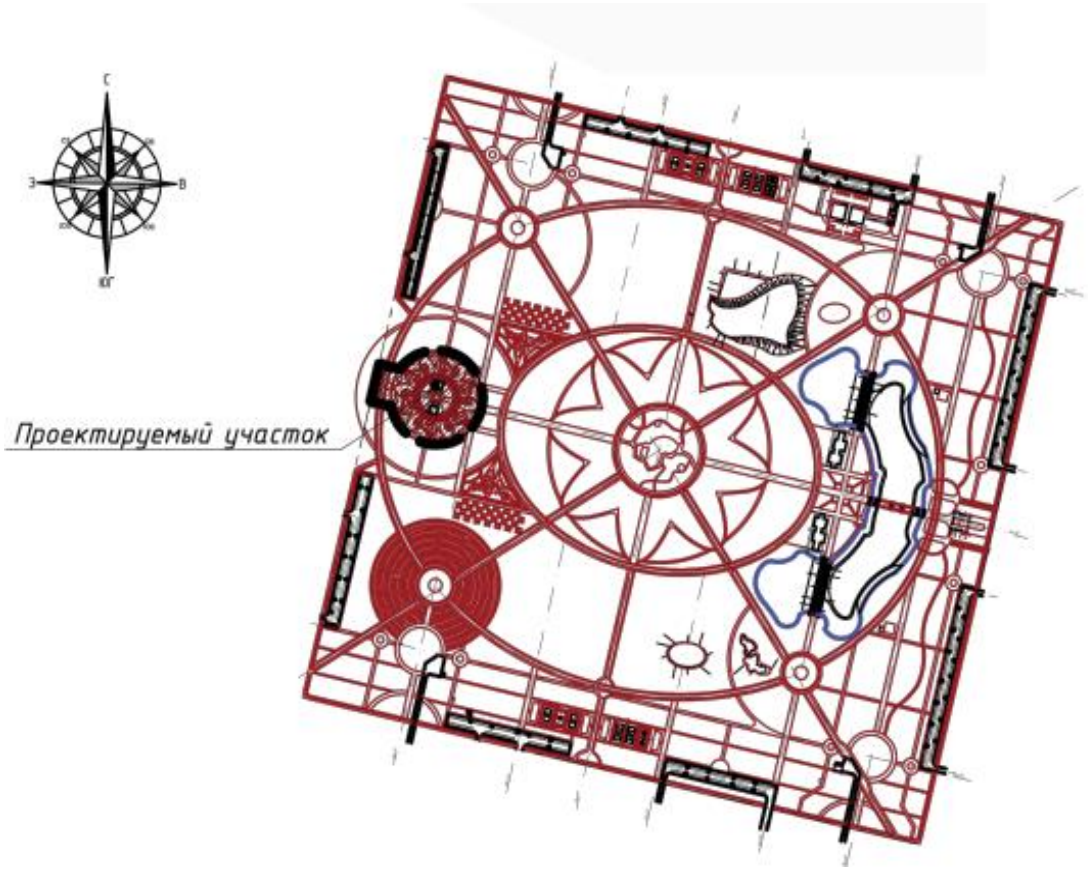


Рисунок1

Разбивочный план разработан с учетом условных границ территории. Запроектированный объект привязан к осям парка. За разбивочный базис приняты оси разбивки круглой площади, точка «Б» принята за центр окружности завитка.

Вертикальная планировка участка решена в составе проекта «Ботанический сад с парковой зоной в г. Астане» в границах проспекта Кабанбай батыра, ул. Түркістан, ул. №24 и ул. №26». Рабочий проект привязан к окружающему благоустройству. Объемы земляных масс так же учтены в составе проекта «Ботанический сад с парковой зоной в г.Астане» в границах проспекта Кабанбай батыра, ул. Түркістан, ул. №24 и ул. №26».

Схема генерального плана

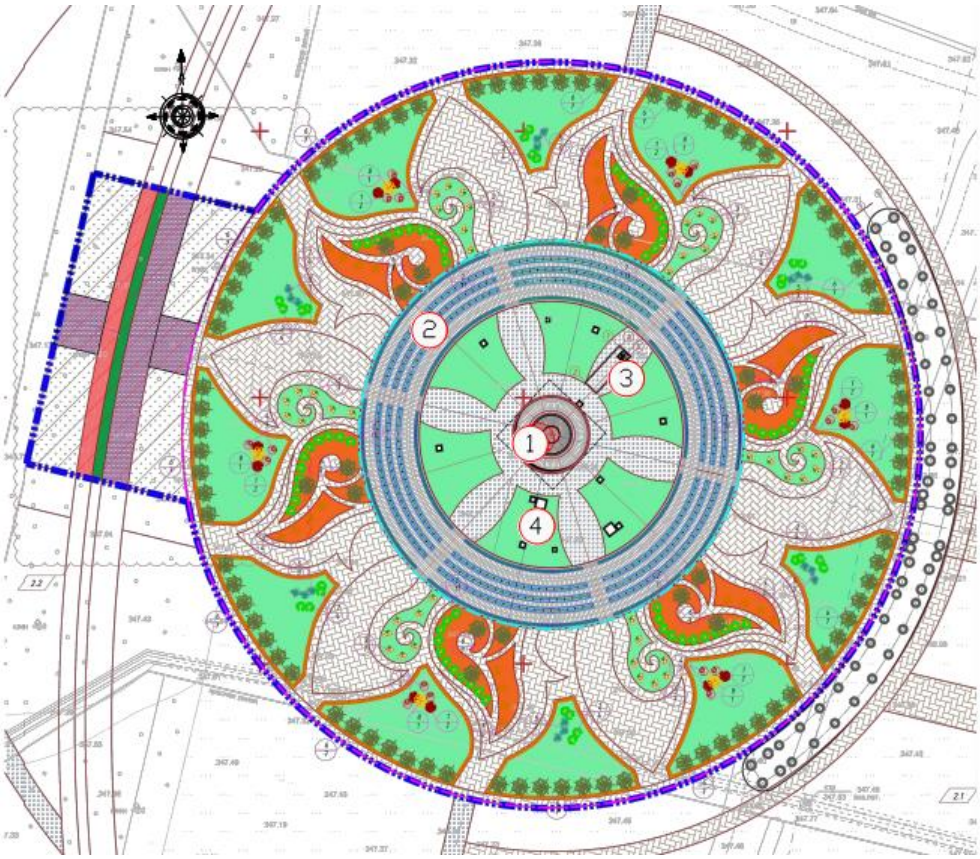


Рисунок 2

Экспликация зданий и сооружений:

1. Фонтан «Чаша».
2. Сухой фонтан, круговой.
3. Техническое помещение (подземное).
4. Технические приямки.

Благоустройство участка, выделенного под проектирование светомузыкального фонтана, предполагает устройство входной группы в ботанический сад, организацию накопительной площади с возведением комплекса фонтанов и обслуживающего подземного технического помещения.

Конструкции твердых покрытий запроектированного 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

Схема раскладки модуля брусчатки на центральной площади входной группы

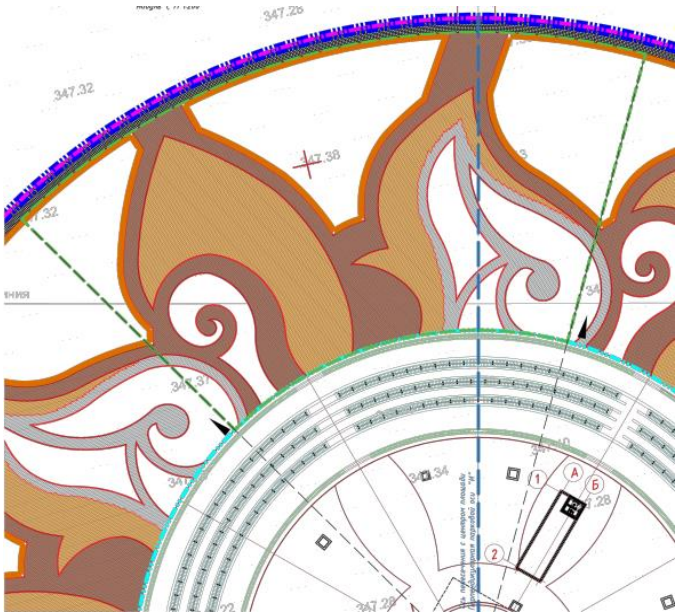


Рисунок 3

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; кустарниками: барбарис Тунберга, курильный чай, лапчатка, можжевельник казацкий, можжевельник обыкновенный, скумпия обыкновенная, спирея Маргарита, форзиция яйцевидная, кустарники в живой изгороди: жимолость татарская (7 шт. на метр погонный).

На площади размещения комплекса фонтанов запроектированы лотки монолитные и приямки.

За условную отметку 0,000 принят уровень планировки поверхности сухого фонтана и фонтана «Чаша», соответствующую абсолютной отметке плюс 349,00.

Схема разбивки лепестка

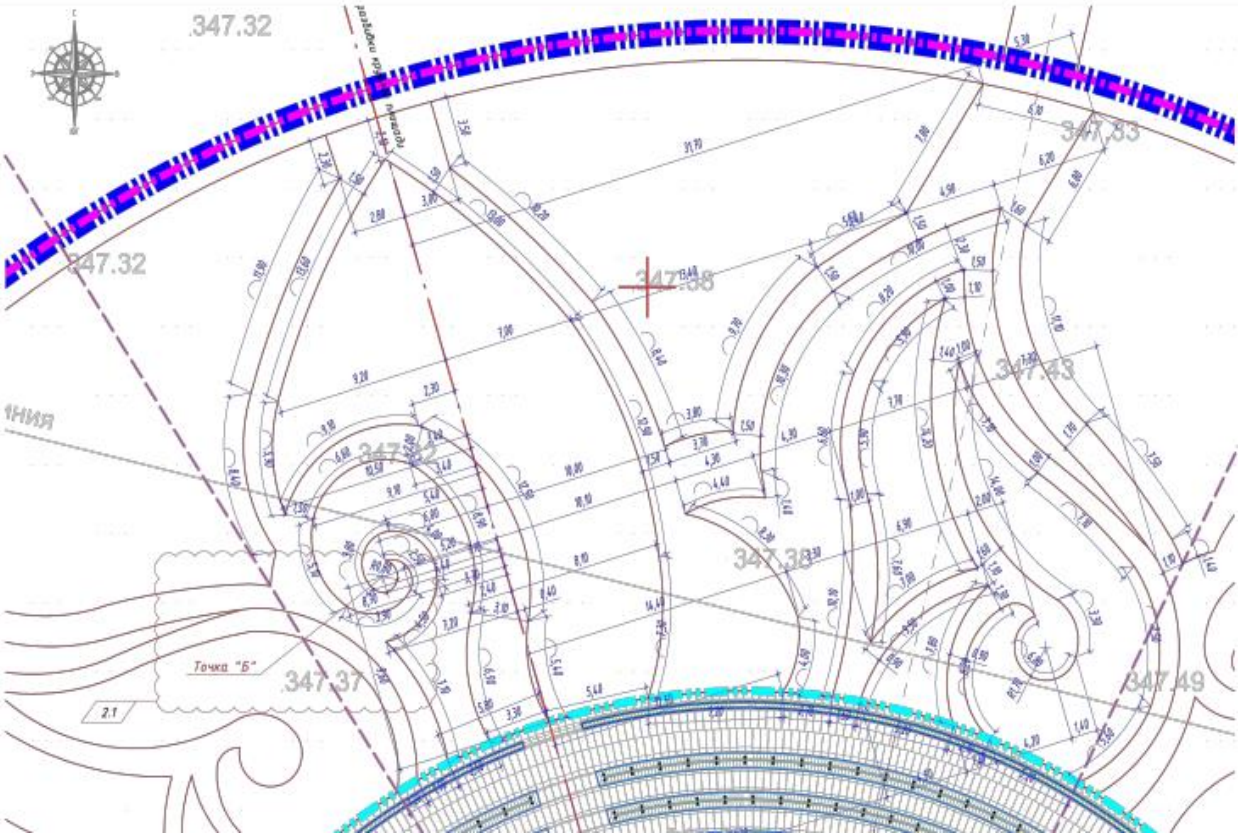


Рисунок 4

Основные показатели по генплану

Таблица 1

№	Наименование	Ед. изм.	Количество	
			Площадь	%
1	Площадь отведенного участка	га	1.6956	100
2	Площадь в границах участка под строительство фонтана	м^2	4185,39	24,7
3	Площадь застройки, всего в том числе: площадь под устройство фонтана «Чаша» (объемной чаши и гранитного основания для стока воды); площадь под устройство кругового сухого фонтана (с прилегающим гранитным основанием); площадь технических приямков		2416,64 167,42 2221,89 27,33	(14,3)
4	Площадь проездов, тротуаров, площадок с твердым покрытием	м^2	791,07	(4,7)
5	Площадь озеленения, цветников	м^2	977,68	(5,7)
6	Бордюрный камень БР 100.20.8	м.п.	3588,6	
7	Бортовой камень, ГОСТ, 32018-2012	м.п.	500,0	

8	Площадь под благоустройство, в том числе:	м^2	12 770,61	75,3
9	Площадь проездов, тротуаров, площадок с твердым покрытием	м^2	5747,57	(33,9)
10	Площадь существующих проездов, тротуаров, площадок с твердым покрытием	м^2	716,70	(4,2)
11	Площадь озеленения, цветников (проектируемая)	м^2	5460,84	(32,2)
12	Площадь существующего озеленения	м^2	845,5	(5,0)

6.2.2. Технологические решения

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование от 31 мая 2018 года, генерального плана эспланады, и согласно действующих на территории Республики Казахстан нормативных документов: СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СП 30.13330.2012 «Внутренней водопровод и канализация зданий»

В рабочем проекте разработана технология светомузыкального фонтана, включающая в себя оборудование для создания водной картины фонтана, систему очистки воды фонтана, подсветку струй. Точка подключения – запроектированные наружные водопроводные колодцы. Водоотведение объекта предусматривается от наружных сетей водопровода фонтана.

Светомузыкальный фонтан относится к «пешеходному» типу фонтанов. Вода от струй падает на площадку фонтана и через решетчатый настил попадает в демпферную чашу, расположенную под фонтаном. Размеры чаши составляют: диаметр 72 м (площадь 4070 м^2). Технологическое оборудование фонтана т.е насосы расположены по периметру. Забор воды на насосы водной картины фонтана осуществляется через защитные фильтрующие сетки, расположенные в приямках, затем через заборные трубопроводы вода поступает к насосам создания для водной картины. После насосов вода подается в насадки. Затем вода через решетчатый настил падает обратно в нижнюю часть чаши фонтана. 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 полноцветными светодиодными светильниками, с возможностью изменения цвета.

Струи фонтана - динамические, с подсветкой. Рабочим проектом предусматривается два различных режима работы фонтана, динамический режим с набором предварительно заданных музыкальных композиций. Танец водных струй будет происходить по заранее заданной программе под выбранную композицию. Внешний вид «водной картины» фонтана обеспечивает восприятие целостности групп форсунок, создавая рисунок, а также динамический режим под произвольную музыкальную композицию. Управление режимами работы фонтана, в т.ч. регулировка струй, подсветки и музыкального сопровождения будет осуществляться через компьютер с помощью специализированного программного обеспечения.

Предусматривается круглосуточная работа фонтана при температуре окружающего воздуха не ниже +5^0 С.

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

Полное опорожнение фонтана производится 1 раз в год при консервации фонтана на зимний период.

6.2.3. Архитектурно–планировочные решения

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

Сухой фонтан – радиальный, с наружным и внутренним радиусом 36,5 м и 25,0 м.

Фонтан «Чаша» - круглый, с наружным и внутренним радиусом 7,3 м и 3,6 м - является архитектурно-художественным элементом индивидуального изготовления.

Толщина днища и стен принята 300 мм из бетона В15.

Верхняя чаша фонтана «Чаша» круглая, с наружным радиусом 3,95 м. Фонтан «Чаша» – круглый, с наружным и внутренним радиусом 7,3 м и 3,6 м.

Высота чаши 4,29 м от отметки плюс 2,755 до отметки плюс 7,045.

За условную отметку 0,000 сухого фонтана принят уровень планировки поверхности, что соответствует абсолютной отметке 349,00.

За условную отметку 0,000 фонтана «Чаша» принят уровень планировки поверхности, что соответствует абсолютной отметке 349,00.

Характеристики сооружения:

уровень ответственности - II (технический несложный);

степень огнестойкости - I.

Отделка сухого фонтана:

наружная облицовка – гранит облицовочный 600х600х30 мм;

гидроизоляция – 1 слой – Lastofleks+Yapfleks 305 (Mastersial 565) 2 мм; сетка гидроизоляционная - Mapenet 150; Yapfleks 305 (Mastersial 565) 2-3 слоя.

декоративная решетка - из нержавеющей полосовой стали.

Отделка верхней чаши фонтана «Чаша»:

гранит облицовочный 600х600х30 мм;

гранит накрывочный 300х30 мм;

отделка чаши с наружной стороны – искусственный гранит;

гидроизоляция – 1 слой – Lastofleks+Yapfleks 305 (Mastersial 565) 2 мм; сетка гидроизоляционная - Mapenet 150; Yapfleks 305 (Mastersial 565) 2-3 слоя.

Техническое помещение (насосная)

Сооружение технического помещения для обслуживания фонтанов (подземное) - монолитная прямоугольная коробка с размерами в осях 9,2х2,6 м.

Внутренняя отделка:

стены – сплошное выравнивание ветонитом (3 мм) с последующей окраской акрилово-латексной краской;

утеплитель стен – экструдированный пенополистерол «Технониколь XPS Carbon»;

гидроизоляция стен – Технониколь ЭПП – 2 слоя (оклеечная);

потолок - сплошное выравнивание ветонитом (3 мм) с последующей окраской акрилово - латексной краской;

полы – керамическая плитка с шероховатой поверхностью 300х300 мм по ГОСТ 6787-2001.

Основные технические показатели по сооружению

Таблица 2

№	Наименование	Ед. изм.	Количество
	Сухой фонтан		
1	Площадь застройки строительный объем ниже отм. 0.000	$м^2$ $м^3$	2221,89 167,42
	Фонтан «Чаша»		

2	Площадь застройки строительный объем, всего в том числе: ниже отм. 0.000 выше отм. 0.000	$м^2$ $м^3$	977,68 316,06 117,16 198,9
	Техническое помещение		
3	Общая площадь строительный объем, всего в том числе: ниже отм. 0.000 выше отм. 0.000	$м^2$ $м^3$	23,4 84,72 84,4 0,32

6.2.4. Конструктивные решения

Центральный фонтан

Конструктивные элементы приняты следующие:

днище – монолитная железобетонная плита размерами в плане 14х14 м толщиной 500 мм из бетона класса В20 марки W100 на сульфатостойком портландцементе, с армированием сверху и снизу сечения сеткой из арматуры ∅12 А-III с ячейкой 200х200 мм;

чаша на отметке 5,950 - монолитная железобетонная плита толщиной 300 мм из бетона класса В20 марки W100. Армирована сверху и снизу сечения сеткой из арматуры ∅12 А-III с ячейкой 200х200 мм. Борт чаши – высотой 750 мм и толщиной 200 мм из бетона класса В20 марки W100 с аналогичным армированием;

колонны для чаши – монолитные железобетонные из бетона класса В20 марки W100 диаметром 300 мм с армированием продольной арматурой 8∅16 А-III, хомуты ∅8 А-III шагом 200 мм;

перекрытие на отметке 2,750 - монолитная железобетонная плита толщиной 300 мм из бетона класса В20 марки W100. Армирована сверху и снизу сечения сеткой из арматуры ∅12 А-III с ячейкой 200х200 мм.

Техническое помещение

Сооружение технического помещения (подземное) - монолитная прямоугольная коробка с размерами в осях 2,6х9,2 м.

Конструктивные решения приняты следующие:

стены технического помещения – монолитный железобетонные, толщина 300 мм из бетона В20 W100 на сульфатостойком портландцементе с армированием сеткой из арматуры ∅14 А-III с ячейкой 200х200 мм;

днище и плита покрытия - монолитные железобетонные, толщина 300 мм из бетона В20, с армированием по расчету.

Радиальный фонтан

Радиальный фонтан - монолитный железобетонный 5-ти лотковый из бетона класса В20 марки W100 на сульфатостойком портландцементе. Стены армированы по обеим плоскостям, днище сверху и снизу сечения сеткой из арматуры ∅8 А-III с ячейкой 200х200 мм.

Приямки

Приямки - монолитные железобетонные, из бетона В15 W100 на сульфатостойком портландцементе с конструктивным армированием.

6.2.5. Инженерное обеспечение, сети и системы

Вентиляция

Рабочий проект вентиляции выполнен на основании задания на проектирование от 31 мая 2018 года, АПЗ на проектирование 3 марта 2018 года № 11121, в соответствии с

требованиями СНиП РК 4.02-42-2006 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», СНиП РК 4.02-01-2010 «Строительная климатология».

Климатические данные

Для систем вентиляции приняты следующие параметры наружного воздуха:

в зимний период для систем вентиляции:

температура $t_н$= - 35ºС

в летний период для систем вентиляции:

температура $t_н$= 24,9ºС

Вентиляция технического помещения принята приточно-вытяжная с механическим побуждением. Вытяжка осуществляется через систему воздуховодов из тонколистовой оцинкованной стали, а также запроектированы стальные решетки RAR.

Приток воздуха обеспечивается с помощью приточного вентилятора типа Vortice Vario 150/6 ARLLS.

При прокладке воздуховодов вентиляции через перекрытия, перегородки и стены предусматривается уплотнения в гильзах.

Воздуховоды выполнены из оцинкованной стали класса Н (нормальные).

Водоснабжение и канализация

Системы водоподготовки

Для поддержания чистоты воды фонтана в наружных приямках предусмотрены фильтрационные установки. Вода из фонтана через скиммеры по всасывающему трубопроводу поступает к насосу, входящему в комплект фильтровальной установки. После насоса вода под напором проходит песочный фильтр, установку УФ-обеззараживания и поступает обратно в чашу фонтана через возвратные форсунки.

В процессе работы фонтана, происходят потери воды из-за испарения, уноса воды ветром, а также из-за периодической промывки фильтра и УФ-установки. Для компенсации потерь воды необходимо пополнение свежей водой. В документации предусматривается подвод воды хоз.-питьевого качества в техническое помещение. На вводе системы В1 предусматривается водомерный узел с счетчиком расхода воды для учета воды, поступающей на пополнение и разовое сезонное заполнение фонтана. Пополнение фонтана из сети В1 происходит в автоматическом режиме: устройство контроля уровня воды считывает сигнал с датчика уровня воды в устройстве долива/перелива UWK100 и подает команду на открытие задвижки на трубопроводе пополнения фонтана свежей водой. При максимальном уровне воды пополнение прекращается.

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

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 далее на скорый песочный фильтр диаметром 900 мм со скоростью фильтрации 30 м^3/час. Фильтрующим элементом является калиброванный кварцевый песок фракции 0,5-0,8 мм. Промывка фильтра осуществляется индивидуально по показаниям манометра по мере загрязнения.

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

Все трубопроводы оборудования системы очистки воды фонтана предусмотрены из ПВХ Ø50-110. Время работы фильтровальных установок фонтана - 24 часа/сутки.

Водоснабжение фонтана - замкнутое циркуляционное. Вода подается на форсунки насосами, установленными в техническом помещении. После форсунок вода снова поступает в чашу.

Обвязка водомерного узла выполняются из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

В процессе работы фонтана необходимо пополнять чаши фонтана водой из сети В1 через счетчик расхода воды. Пополнение происходит автоматически на основе сигналов от датчика уровня воды в устройстве долива/перелива UWK100.

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

Для борьбы с «цветением» воды в резервуар периодически в ручном режиме дозируется жидкий противоводорослевый препарат (альгицид).

Подпитка.

Максимальные потери воды из чаши фонтана достигаются при работе всех струй на максимальную высоту и составляют:

на испарение, согласно п. 11.9 (б) СНиП 2.04.02-84

q=0,0015*1*685,14 м^3/час=1,03 м^3/час,

где 685,14 м^3/час - общий расход воды в струях фонтана,

на унос ветром - 0,015*685,14 м^3/час= 10,28 м^3/час согласно таб. 38 СНиП 2.04.02-84 (расход принят как для открытых и брызгальных градирен);

Всего потерь при работе фонтана с максимальной высотой струй - 1,03+10,28=11,31 м^3/час.

Нормативные усредненные потери воды при работе водных картин фонтана составляют около 40% от максимальных - 0,4*11,31 м^3/час=4,52 м^3/час.

Потери воды на технологические нужды:

на промывку фильтра - 2,6 м3 (периодически);

на промывку УФ- установок - 0,04 м3 (раз в квартал).

Водоотведение

Количество воды на сброс в ливневую канализацию составит:

от промывки фильтра - 2,6 м^3 (периодически);

от промывки УФ- установок - 0,04 м^3 (раз в квартал);

опорожнение чаш фонтана - 54 м^3 (раз в сезон или по требованию).

Отвод стока от промывки фильтров, промывки УФ-установок, перелива воды из чаши фонтана (во время дождя), при опорожнении фонтана предусматривается в запроектированую систему ливневой канализации площади. Для отвода стоков в техническом помещении предусматривается приямок с погружным дренажным насосом.

Наружные сети водопровода и канализации

Согласно письму заказчика от 6 июня 2018 года № 465 рабочий проект представлен на рассмотрение без наружных инженерных сетей.

Сети электроснабжения

Рабочий проект объекта выполнен на основании задания на проектирование от 31 мая 2018 года, АПЗ на проектирование 3 марта 2018 года № 11121, 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, ПУЭ РК, СНиП РК 4.04-07-2013.

По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК, и в соответствии с СП РК 4.04-106-2013 электроприемники проектируемого сооружения относятся к III(третьей) категории электроснабжения.

Общая потребляемая мощность фонтана составляет 485 кВт. Снижение первоначальной расчетной мощности 597,2 кВт предусмотрено с связи с применением модернизированных энергосберегающих насосов с меньшей расчетной мощностью.

Силовое электрооборудование

В насосной предусмотрена установка шкафа питания и управления оборудованием фонтанного комплекса, в котором осуществляется ввод, распределение и учет электроэнергии к электроприемникам насосной.

Электропроводка распределительной и групповой сети помещения насосной выполняется по системе TN-C-S. Разделение PEN-проводника питающей линии на нулевой рабочий (N) и нулевой защитный (PE) проводники выполняется в устанавливаемом шкафе питания и управления оборудованием фонтанного комплекса.

Питание электродвигателей насосов предусмотрено кабелем марки YC-3.

Электроснабжение и управление насосами фонтанного комплекса проектом предусмотрено с помощью частотных преобразователей ЛС8510-01-060А-4.

Подсветка струй воды предусмотрена светодиодными светильниками марки XYH190G-18*2W со степенью защиты IP68, питание кабелем YC-2. Управление подсветкой осуществляется контролером DMX 512.

Электрическая групповая сеть рабочего освещения выполняется кабелем не распространяющем горение при прокладке в пучках с пониженным дымовыделением марки B WDZD-YJY-0,6/1KV или ZR-RYY, по стенам и под потолком.

Учет электроэнергии предусматривается в шкафу ввода и управления трехфазным прибором учета трансформаторного включения типа Меркурий 230, 3х5(7,5) А, с классом точности 1,0.

Распределительные щиты устанавливаются в электрощитовом помещении с металлическим люком и замком, шкафы выставляются в линию на металлическую подставку с антистатическим ковриком, степень защиты – IP 31.

Магистральные и групповые кабельные сети прокладываются открыто: в гофрированных трубах по кабельным конструкциям, в металлических кабельных коробах, в кабель - каналах; скрыто: в стальных трубах в полу, в гофрированных трубах.

Магистральные и групповые кабельные сети выполняются кабелем с медными жилами типа B WDZD-YJY-0,6/1KV или ZR-RYY, в соответствии с расчётными токами. Все ответвления выполняются в клеммных коробках. Проход через стены и перекрытия выполняются в пластиковых трубах.

Электроосвещение

Все сети подсветки, а также сети, предусмотренные для прокладки в воде исполняются водонепроницаемым кабелем YC- 2-3 расчетного сечения, переходы из камеры управления в чашу фонтана предусмотрено выполнить через сальники.

Прокладка кабельных линий через капитальные стены и перекрытия предусмотрена в пластиковых трубах.

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

Скрытую электропроводку предусмотрели в электротехнических гофрированных ПВХ трубах, не поддерживающих горение.

При выборе коммутационной аппаратуры учтены требования ПУЭ РК к допустимым

длительным токам для кабелей и проводов, а также технические характеристики защищаемого оборудования. Выбор сечения кабелей произведен из условий обеспечения допустимой потери напряжения, предельно допустимого нагрева и селективности работы защитной аппаратуры.

Защитные мероприятия

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 0,03 А.

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 предусмотрено выполнить в соответствии с ПУЭ РК.

Контур заземления предусмотрен в земле на глубине не менее чем 0,8 м на расстоянии не менее 1,0 м от фундамента фонтана. В местах присоединения контура к токоотводам предусмотрены вертикальные заземлители. Заземлители предусмотрены из стального уголка 63х63х5 мм.

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

Системы связи и сигнализации

Акустическая система

Акустическая система предназначена для создания звукового сопровождения и динамической подсветки.

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.

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

Таблица 3

№ п/п	Наименование	Показатели ВРУ
	Напряжение электрической сети, В	380/220

1	Категория надежности электроснабжения	III
2	Установленная мощность, кВт	485,0
3	Коэффициент мощности, cos f	0,93
4	Потери напряжения, %	1,87

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.

Заказчик – ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог г. Усть-Каменогорск»

Объект, расположен в г.Астана, в Есильском районе, на территории ботанического саду по ул.Кабанбай батыра, ближайший водный объект от участка где строится фонтан расположен на расстоянии свыше 4,5 км в западном направлении.

Объект граничит:

с западной стороны на расстоянии 360 метров с Астана-Ареной;

с северной стороны на расстоянии 575 м проезжей дорогой Е 24;

с востока и с юго-востока расположен ботанический сад.

Ближайшая жилая зона находиться на расстоянии 600 м в северном направлении.

Условие подключения инженерных коммуникаций централизованное.

Согласно рабочему проекту количество рабочих на период строительства составляет 10 человек. Период строительство составляет 4 месяца.

Воздушная среда**.** Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха на период строительства фонтана являются: снятие и хранение ПРС, рытье траншей и

котлованов, щебеночное основание, битумные и сварочные работы, и работа автотранспорта и спецтехники. Плодородный слой складируется на отдельной площадке для дальнейшего использования в процессе озеленения и благоустройства. В процессе проведения земляных работ в атмосферу неорганизованно выделяется Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

В процессе проведения строительных работ будет использоваться песок в количестве 816,3 тонн, известь в количестве 24,7 тонн. Песок будет поставляться автотранспортом и временно храниться на огороженной площадке. Для пылеподавления производиться орошение водой. Известь поставляется в мешках, пыления в процессе хранения не будет. В процессе проведения строительных работ в атмосферу неорганизованно выделяется Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Возведение металлических конструкций производится с применением сварочных работ. На проектируемом объекте сварочные работ производятся с применением сварка сталей электродной проволокой 0,99 т, и электрод 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.

Согласно статье 28 Экологического кодекса РК выбросы от передвижных источников загрязнения (автотранспорта) в работах по нормированию не учитываются. Плата за выбросы загрязняющих веществ от автотранспортных средств производится по фактическому расходу топлива.

Выбросы загрязняющих веществ от источников определялись расчетным методом на основании действующих методик. Все расходы материалов и объемы работ при строительстве были взяты по исходным данным заказчика, смете и по рабочему проекту.

Источники выделения и выбросов загрязняющих веществ при строительстве фонтана:

Неорганизованные источники:

№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.

При строительстве определено 9 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ, из них 8 стационарные источники, и 1 – передвижной источник.

Качественные и количественные характеристики выбросов вредных веществ определены расчетным методом по утвержденным методикам.

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» версия 2.0, разрешенной для использования в Республике Казахстан с

учетом существующего фона г. Астаны (справка о фоновых концентрациях вредных веществ в атмосферном воздухе).

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на период строительства не показали превышение предельно-допустимых концентраций в жилой зоне ни по одному веществу.

Анализ результатов расчетов рассеивания в атмосфере загрязняющих веществ показывает, что выбросы всех источников предприятия не превышают критериев качества атмосферного воздуха и их значения предлагаются в качестве нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ).

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

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Таблица 4

Наименование вещества	г/с	т/год
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа(274)	0.007454	0.02696
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца(327)	0.0005194	0.0018886
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды(10)	0.0034	0.001003
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	3.020273	7.40536352
В С Е Г О:	3.0316464	7.43521512

При строительстве выбросы загрязняющих веществ составят:
всего — 7.43521512 т/год, в том числе:
твердых – 7.43421212 т/год;
газообразных – 0.001003 т/год.
От передвижных источников составят:
всего т/год, 0.503914, в том числе:
твердых – 0.00 т/год;
газообразных – 0.503914 т/год.
На период эксплуатации источников загрязнения окружающей среды нет.

Водные ресурсы. Запроектированный объект не входит в водоохранную полосу и водоохранную зону. Производственные процессы, происходящие на территории предприятия, не приводят к загрязнению поверхностных и подземных вод.

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

На период строительства санитарно-питьевые и производственные нужды будут удовлетворяться за счет привозной бутилированной воды. Утилизация хозяйственно - бытовых сточных вод на период строительства предусматривается в биотуалет, установленный на строительной площадке с последующей откачкой их ассенизационными машинами и вывозом на канализационные очистные сооружения города. Объем сбрасываемых сточных вод равен расходу воды и составляет 259,2 м^3/период строительства.

На период эксплуатации водоснабжение проектируемого объекта будет осуществляться от городских сетей, согласно ТУ на забор воды выданного ГКП «Астана су арнасы» расход воды по объекту будет составлять 800 м^3/сутки - наполнение, 108 м^3/сут - подпитка.

Подключение хозяйственно-питьевого водопровода будет производиться от построенных сетей водопровода Д=600 мм по ул. Кабанбай батыра при согласовании с ГУ «Управление автомобильных дорог г.Астаны».

Хозяйственно-бытовая канализация запроектирована для отвода хоз. бытовых стоков в центральную канализацию.

Объем сбрасываемых сточных вод равен расходу воды и составляет 800 м^3/сутки.

Непосредственно проектируемым объектом сброс сточных вод в окружающую среду не предусмотрен. Отрицательное воздействие объекта на водные ресурсы не ожидается.

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

Вышеупомянутые отходы хранятся временно, максимально - до 6 месяцев, далее вывозятся сторонними организациями по договору для утилизации вне площадки рассматриваемого данным проектом объекта.

Твердо-бытовые отходы будут складироваться в металлический контейнер временного хранения, установленный на асфальтобетонном покрытии. Вывоз отходов будет осуществляться согласно договоров со специальными организациями.

Обоснованные нормативы образования отходов производства и потребления на период строительства

Таблица 5

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Всего	3,2701105	-	3,270105
в т.ч. отходов производства	3,030105	-	3,030105
отходов потребления	0,24	-	0,24
Янтарный уровень опасности			
Не образуется			
Зеленый уровень опасности			
Огарки электродов	0,030105	-	0,030105
ТБО	0,24	-	0,24
Строительный мусор	2,0	-	2,0
Металлолом	1,0	-	1,0

На период эксплуатации будут образовываться следующие виды отходов: отработанные люминесцентные лампы (AA100), Иловый осадок от канализационных очистных сооружений (GO061).

Обоснованные нормативы образования отходов производства и потребления на период эксплуатации

Таблица 6

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Всего	14,42295	-	14,42295
в т.ч. отходов производства	14,42295	-	14,42295
отходов потребления	-	-	-
Янтарный уровень опасности			
Отработанные люминесцентные лампы	0,02295	-	0,02295

Зеленый уровень опасности			
Иловый осадок от канализационных очистных сооружений	14,4	-	14,4

Для охраны почв от негативного воздействия отходов, образующихся при строительстве, предусматривается организованный сбор, временное накопление и утилизация образующихся отходов. Накопление отходов предполагается осуществлять в металлических контейнерах, исключающих возможное загрязнение почв территории, занятой под строительство.

На период эксплуатации сбор и хранение люминесцентных ламп осуществляется на стеллажах, расположенных в закрытом помещении, в заводской упаковке.

Срок хранения отходов может составлять более 6 месяцев до их передачи сторонним специализированным организациям по договору.

Расчет платы за размещение отходов производства, образующихся при производственной деятельности, не производится, так как все отходы предприятия в соответствии с договорами вывозятся сторонними предприятиями на специальные полигоны.

Физические воздействия. На территории строительства фонтана не имеется технологического оборудования, которое оказывало бы постоянное вибрационное, электромагнитное, радиационное и другие виды физического воздействия.

Земельные ресурсы и почвы. Воздействие на почвенный покров носит временный характер. Все образующиеся отходы производства и потребления временно складируются на асфальтированных или бетонированных специализированных площадках территории предприятия, имеющих доступ для подъезда мусоровоза, и по мере накопления вывозятся специализированной организацией согласно договору и размещаются на полигоне промышленно строительных отходов.

Плодородный слой складируется на отдельной площадке, для дальнейшего использования в процессе озеленения и благоустройства.

Рабочим проектом предусмотрено озеленение территории. Предусмотрена посадка древесно-кустарниковых насаждений по периметру предприятия:

Барбарис Тунберга – 12 шт.,

Курильский чай – 90 шт.,

Лопчатка– 42 шт.,

Можжевельник казацкий – 18 шт.,

Можжевельник обыкновенный – 18 шт.,

Скумпия обыкновенная – 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 цветник в размере 1125,78 м^2.

Общее воздействие объектов предприятия при строительстве и при эксплуатации на почвенно-растительный покров оценивается как незначительное.

В целом воздействие работ при строительстве может быть оценено, как:

пространственный масштаб воздействия – точечный (1) – площадь воздействия менее 1 га для площадных объектов.

временной масштаб воздействия – продолжительный (воздействие отмечаются в период от 6 месяцев до 1 года);

интенсивность воздействия (обратимость изменения) – незначительная. Интегральная оценка – низкое воздействие.

Растительный и животный мир. Механическое воздействие на растительный покров не предусмотрено вследствие наличия проезжих дорог и площадок. А также на территории строительства фонтана сноска зеленых насаждений не предусматривается.

В целом же воздействие на состояние почвенно-растительного покрова при строительстве и при эксплуатации, проведение проектных работ может быть оценено как слабое и локальное.

В целом воздействие работ при строительстве может быть оценено, как:

пространственный масштаб воздействия – локальный (площадь воздействия 0,01-1,0 км для площадных объектов);

кратковременное (1) - длительность воздействия менее 10 суток;

незначительное (1) – изменения среды не выходят за пределы естественных флуктуаций.

При строительстве воздействие на животный мир отсутствует.

Социально-экономическая среда. Реальная значимость реализации данного проекта в социально-экономической сфере выражается в повышении и росте комфортности среды жизнедеятельности и улучшении условий досуга населения, культурной преемственности градостроительных решений, пространственном единстве, эстетической выразительности, гармонии и средовом многообразии города; установлении и соблюдении общих градостроительных регламентов; сохранении благоустройства и развития г. Астана, а так же занятости населения, в период строительства светомузыкального фонтана.

Вывод: Рабочий проект «Строительство светомузыкального фонтана в городе Астана» Корректировка 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, 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:

Запроектированный светомузыкальный фонтан выполнен 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 проектируемого 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

Расчет продолжительности строительства объекта «Строительство светомузыкального фонтана в городе Астана» Корректировка» определен на основании директивного срока строительства согласно письму заказчика от 01.06.2018 года № 449 и составляет 2,0 месяца.

Начало строительства запланировано на июль месяц 2018 года.

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 2018.2 от 17.06.2018 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 с изменениями и дополнениями. Выпуски 1-11;

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

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2018. Выпуск 1;

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

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2017 с изменениями и дополнениями. Выпуски 1-11;

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 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»;

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

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2018 года с учетом текущего уровня инфляции согласно протоколу РБК, Республики Казахстан от 29 августа 2017 года № 34 «Прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2018-2022 годы» с учетом изменений от 3 апреля 2018 года (протокол №14) 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».

Рассмотренный рабочий проект по составу и комплектности предоставленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» (с изменениями по состоянию на 17.01.2018 г.), заданию на разработку сметной документации, Нормативному документу по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденному приказом Комитета по делам

строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нк.

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 городе Астана» Корректировка» в проектную документацию внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план.

1. Лист ГП-1. Общие данные. В угловых штампах указана дата разработки чертежей.

2. В ТЭП учтены площади застройки фонтанов Ф1, Ф7 и технических приямков.

3. Лист ГП-2. Разбивочный план. Внутри контура проектируемого объекта указана абсолютная отметка 0.000.

4. Лист ГП-2.1. На чертеже указана точка «Б» от которой выполнена привязка рисунка поверхности фонтана.

5. Лист ГП-3. План благоустройства. Дано пояснение, что площадь твердых покрытий в границах под строительство фонтана составляет только песчано-гравийное покрытие. Облицовка основания гранитом учтена в Альбоме АР, и посчитана в площадь застройки. Существующие покрытия находятся только в зоне обозначенной соответствующей штриховкой в границах благоустройства вокруг зоны строительства фонтана. Дополнительные условные обозначения нанесены.

6. Дано пояснение, что существующее благоустройство не входит в границы строительства фонтана, находится только в зоне стыковки границ под благоустройство вокруг фонтана и городского благоустройства.

7. Указана абсолютная отметка, соответствующая относительной отметке 0.000.

8. Даны пояснения, что вертикальная планировка участка решена в составе рабочего проекта «Ботанический сад с парковой зоной в г. Астане» в границах проспекта Кабанбай батыра, ул. Түркістан, ул. №24 и ул. №26». Проект привязан к окружающему благоустройству. Объемы земляных масс так же учтены в составе проекта «Ботанический сад с парковой зоной в г. Астане» в границах проспекта Кабанбай батыра, ул. Түркістан, ул. №24 и ул. №26».

Архитектурные решения.

9. Лист АР-1. Общие данные. В угловом штампе указана дата разработки чертежей и общее количество листов в альбоме.

10. Ведомость ссылочных и прилагаемых документов. СНиП РК1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» утративший силу, заменен на действующий СП РК.

11. СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии» утративший силу, заменен на действующий СП РК.

12. СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции» отмененый от 25 декабря 2017г. Приказ №320-НК, заменен на действующий СП РК.

13. Отмененный СНиП РК 2.04-01-2001 «Строительная климатология, заменен на действующий.

14. Технико-экономические показатели. Площадь застройки в разделе ГП приведена в соответствие с площадью застройки, указанной в разделе АР.

15. Лист АР-3. В таблицах площади указаны в метрах квадратных.

16. Лист АР-4. Фрагмент расположения решеток. Указана отметка раскладки решеток.

17. Лист АР-6. Разрезы. Указана относительная отметка 0.000.

18. Спецификация заполнения проема. Указан ГОСТ и материал, из которого выполнен люк.

19. На разрезе 1-1 указана характеристика утеплителя и метод крепления в примечании на лист АР-6.

20. Ведомость наружной отделки. Дано пояснение, что листы из меди и алюминия выполнены в составе чаши. Чаша выполняется вне площадки как архитектурно-художественный элемент. (Чаша не входит в сметную стоимость).

Конструктивные решения

21. Пролонгированы инженерно-геологические изыскания, выполненные ТОО «Караганда ГИИЗ и К*» в 2013 году для данной площадки строительства, так как срок истек.

22. Представлен расчет каркаса центрального фонтана по ПК Scad Office.

23. Лист КЖ-2 – на инженерно-геологическом разрезе уточнена отметка МУГВ.

24. Лист КЖ-7:

увеличен масштаб сечений, так как чертежи были представлены нечитаемые;

доработаны сечения каналов и приямков - стенки и днище армированы двумя сетками – по наружной и внутренней поверхности стенки и снизу и сверху плиты. До корректировки стенки и днище были армированы одной сеткой.

25. Лист КЖ-22 - схема плит основания дорожки увязана с листом КЖ-3 и сечением 4-4. Уменьшен диаметр арматуры с 12 мм до 8 мм.

26. Лист КЖ-5:

в сечении 3-3 радиального фонтана уменьшен диаметр арматуры с 12 мм до 8 мм, шпильки выполнены диаметром 6 мм;

в сечении 3-3 уменьшена толщина днища и стен до 200-250 мм.

Вентиляция

27. Приточная вентиляция в техническом помещений приведена в соответствие.

Технологические решения

28. На планах указаны все диаметры трубопроводов, добавлена информация о мощности и характеристики насосов.

29. Предоставлены расчеты с обоснованием выбора типа и мощностей насосов и трубопроводов.

30. Проставлена размеры и привязка к оборудованиям к конструкциям.

Электротехнические решения

31. Наименование рабочего проекта приведено в соответствие с наименованием, указанным в задании на проектирование, утвержденным 31 мая 2018 года.

32. Выполнена актуализация ГОСТ и СНиП, НТД РК.

Сметная документация

33. В локальных сметах:

откорректированы расценки в соответствии с изменениями нормативной базы;

откорректирована стоимость материалов и оборудования в соответствии с изменениями нормативной базой;

откорректирован объем и вид оборудования согласно проекту;

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

34. В сводном сметном расчете:

откорректированы затраты Заказчика по техническому надзору за строительством согласно Приложения 4 к приказу от 14.11.2017 года № 249-нк (приложение № 1).

35. Откорректированы затраты заказчика на услуги по авторскому надзору за строительством согласно Приложения 4 к приказу от 14.11.2017 года № 249-нк (приложение № 2).

Основные технико-экономические показатели фонтана

Таблица 7

№	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели		Изменения: + увеличение - снижение
			заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1	Площадь отведенного участка	га	1,6956	1,6956	
2	Площадь в границах участка под строительство фонтана	$м^2$	4185,39	4185,39	
3	Площадь застройки фонтана	$м^2$	3222,97	3222,97	
	Строительный объем фонтана, всего	$м^3$	568,20	568,20	
	в том числе				
	ниже отм. 0.000		368,98	368,98	
	выше отм. 0.000		199,22	199,22	
4	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2018г., всего		1 098,239	1 048,078	- 50,161
	в том числе:				
	СМР		734,071	665,439	- 68,632
	оборудование	млн.	195,206	224,831	+ 29,625
	прочие	тенге	168,962	157,808	- 11,154
5	Продолжительность строительства	месяц	2,0	2,0	

8. ВЫВОДЫ

1. Рабочий проект «Строительство светомузыкального фонтана в городе Астана» Корректировка», 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 отведенного участка - 1,6959 га;

площадь в границах участка под строительство фонтана,	- 4185,39 м^2;
в том числе:	
площадь застройки	- 3222,97 м^2;
строительный объем, всего	- 568,20 м^3;
в том числе:	
ниже отм. 0.000	- 368,98 м^3;
выше отм. 0.000	- 199,22 м^3;

Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2018 гг., всего	- 1 048,078 млн. тенге
в том числе:	
СМР	- 665,439 млн. тенге
оборудование	- 224,831 млн. тенге
прочие	- 157,808 млн. тенге
продолжительность строительства	- 2 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 от 7 июня 2018 года № Техэксаст-016.

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. Ранее выданное экспертное заключение от 16 апреля 2018 года № Техэксаст-0010/18, выданное ТОО «ТехноЭксперт Астана» по рабочему проекту «Строительство светомузыкального фонтана в г. Астана» считать аннулированным.

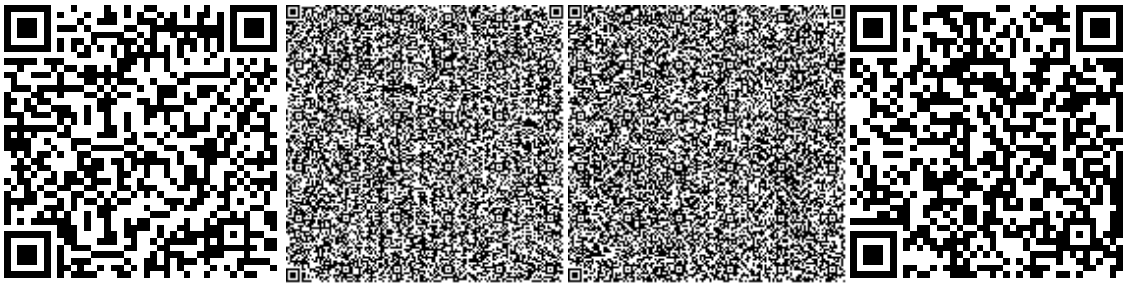
7. Заказчику во исполнение постановления Правительства Республики Казахстан от 29 октября 2010 года № 1135 «Об утверждении Программы по развитию казахстанского содержания в Республике Казахстан на 2011-2014 гг.» при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных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

Директор	В. Юревич
Эксперт	А. Гниненко
Эксперт	Н. Казакова
Эксперт	И. Ибраев
Эксперт	В. Мощенко

Эксперт	М. Баймуратов
Эксперт	Т. Бекшибаева
Эксперт	Г. Ключникова

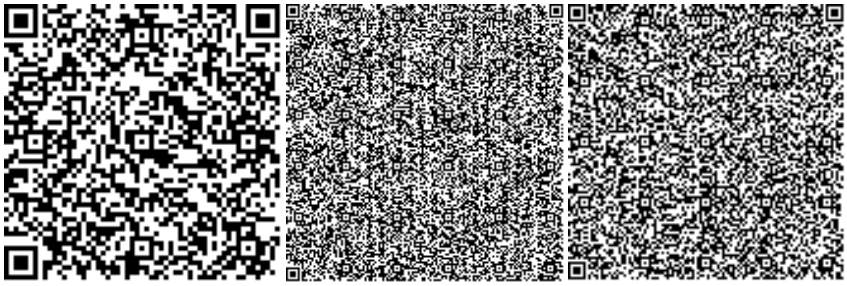
Ибраев И.Т.

Эксперт



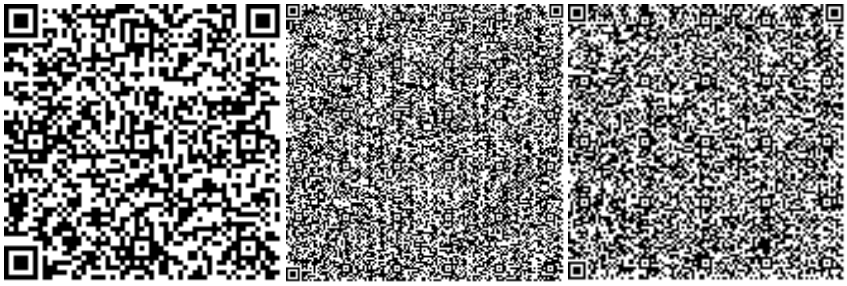
Ключникова Г.А.

Эксперт



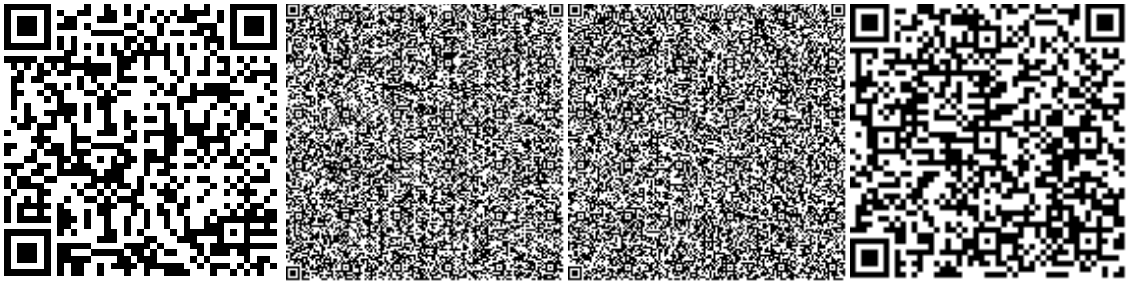
Мощенко В.Г.

Эксперт



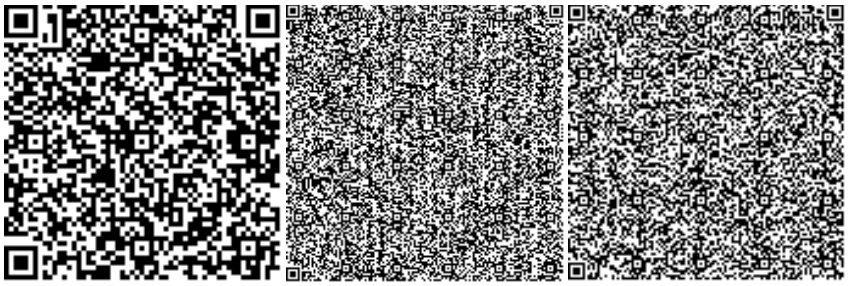
Баймуратов М.К.

Эксперт



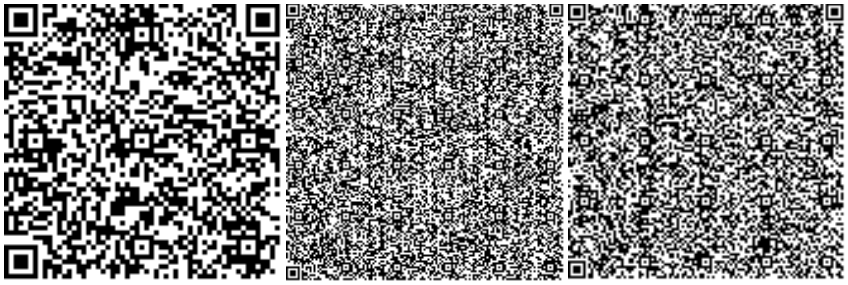
Гниненко А.Г.

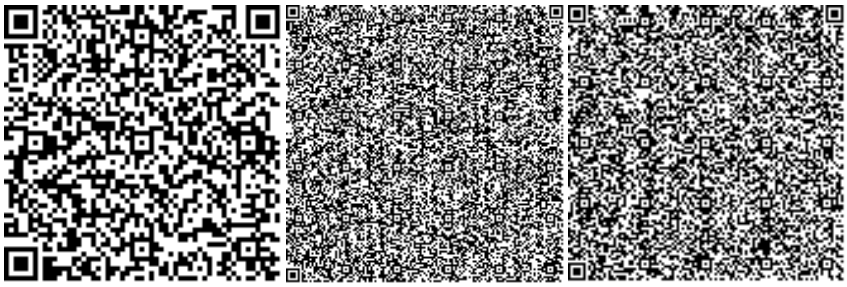
Эксперт



Казакова Н.В.

Эксперт



Юревич В.С.

Директор