Бекітемін
«Мемсараптама» РМК Алматы қаласындағы филиалы
Директоры
С.О. Лекеров

«Тұрғын үй-азаматтық нысандарды қайта құру жобасы. Алмалы және Медеу аудандары, Жібек жолы (Қонаев көшесінен Желтоқсан көшесіне дейін, іргелес аумақтарды қоса алғанда), Панфилов (Жібек жолы көшесінен Қабанбай батыр көшесіне дейін парктік аумақты қоса алғанда) және Астана алаңы (Гоголь, Панфилов, Бөгенбай батыр көшелерінің және Абылай хан даңғылының шаршысындағы парктік аумақты қоса алғандағы Астана алаңы)»
жұмыс жобасы бойынша

21.05.2017 ж. № 02-0093/17
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Алматы қаласы сәулет және қала құрылысы басқармасы» КММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ENVICON-A» (ЭНВИКОН-А) ЖШС,
Алматы қаласы

Алматы қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Тұрғын үй-азаматтық нысандарды қайта құру жобасы. Алмалы және Медеу аудандары, Жібек жолы (Қонаев көшесінен Желтоқсан көшесіне дейін, іргелес аумақтарды қоса алғанда), Панфилов (Жібек жолы көшесінен Қабанбай батыр көшесіне дейін парктік аумақты қоса алғанда) және Астана алаңы (Гоголь, Панфилов, Бөгенбай батыр көшелерінің және Абылай хан даңғылының шаршысындағы парктік аумақты қоса алғандағы Астана алаңы)» жұмыс жобасы бойынша осы сараптамалық қорытынды «Жобаларды мемлекеттік ведомстводан тыс сараптау» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорнының («Мемсараптама» РМК) Алматы қаласындағы филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК Алматы қаласындағы филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Утверждаю
Директор
Филиал в городе Алматы РГП «Госэкспертиза»
Лекеров С.О.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 02-0093/17 от 21.05.2017 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Проект преобразования жилищно-гражданских объектов, улицы: Жибек Жолы (с охватом прилегающей территорий от ул. Кунаева до ул. Желтоксан), Панфилова (от ул. Жибек Жолы до ул. Кабанбай батыра с охватом парковых территорий) и площади Астана (площадь Астана в квадрате улиц Гоголя, Панфилова, Богенбай батыра и пр. Абылай хана с охватом парковых территорий), Алмалинский и Медеуский район»

ЗАКАЗЧИК:
КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ENVICON-A» (ЭНВИКОН-А), город Алматы

г. Алматы

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Проект преобразования жилищно-гражданских объектов, улицы: Жибек Жолы (с охватом прилегающей территорий от ул. Кунаева до ул. Желтоксан), Панфилова (от ул. Жибек Жолы до ул. Кабанбай батыра с охватом парковых территорий) и площади Астана (площадь Астана в квадрате улиц Гоголя, Панфилова, Богенбай батыра и пр. Абылай хана с охватом парковых территорий), Алмалинский и Медеуский район»**, выдано филиалом в городе Алматы Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Государственная вневедомственная экспертиза проектов» (РГП «Госэкспертиза»).

Данное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала в г. Алматы РГП «Госэкспертиза».

1 НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Проект преобразования жилищно-гражданских объектов, улицы: Жибек Жолы (с охватом прилегающей территорий от ул. Кунаева до ул. Желтоксан), Панфилова (от ул. Жибек Жолы до ул. Кабанбай батыра с охватом парковых территорий) и площади Астана (площадь Астана в квадрате улиц Гоголя, Панфилова, Богенбай батыра и пр. Абылай хана с охватом парковых территорий), Алмалинский и Медеуский район».

Настоящее экспертное заключение выполнено в соответствии с договором № 990740001176/170125/00 (37) от 04 мая 2017 года.

2 ЗАКАЗЧИК: КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы».

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ENVICON-A» (ЭНВИКОН-А) (государственная лицензия ГСЛ № 0004949 от 24 марта 2009 года, II категории, с приложением на 3 листах от 5 мая 2014 года, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан).

ГИП – Оголихин В. Г. (приказ от 20 сентября 2016 года № 16/17П).

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование «Разработка проекта преобразования жилищно-гражданских объектов по улицам Жибек Жолы, Панфилова и площади Астана», утвержденное и.о. руководителя КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» от 26 августа 2016 года;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование объекта: «Проект преобразования жилищно-гражданских объектов, улицы: Жибек Жолы (с охватом прилегающей территорий от ул. Кунаева до ул. Желтоксан), Панфилова (от ул. Жибек жолы до ул. Кабанбай батыра с охватом парковых территорий) и площади Астана (площадь Астана в квадрате улиц Гоголя, Панфилова, Богенбай батыра и пр. Абылай хана с охватом парковых территорий), Алмалинский и Медеуский район», выданное КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы», от 24 октября 2016 года № 2232;

акт обследования территории улиц Жибек Жолы, Гоголя, Панфилова, Кабанбай батыра и площади Астана, утвержденный и.о. руководителя КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» в 2016 году;

акт обследования технического состояния фонтанов, расположенных по ул Жибек Жолы, между ул. Панфилова - ул. К. Байсеитовой, подписанный членами комиссии от 27 сентября 2016 года;

дефектный акт на демонтажные работы по объекту «Разработка проекта преобразования жилищно-гражданских объектов по улицам Жибек Жолы, Панфилова и площади Астана», утвержденный и.о. руководителя КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы», согласованный заместителем акима Алмалинского

района города Алматы в 2016 году, а также заместителем акима Медеуского района города Алматы от 21 февраля 2017 года;

договор о государственных закупках от 26 августа 2016 года №56, с дополнительным соглашением № 1 от 29 ноября 2016 года, на проектирование объекта «Разработка проекта преобразования жилищно-гражданских объектов по улицам Жибек Жолы, Гоголя, Панфилова, Кабанбай батыра и площади Астана», заключенный между КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» (Заказчик) и ТОО «ENVICON-A» (ЭНВИКОН-А) (Исполнитель);

протокол Градостроительного Совета под председательством акима города Алматы от 12 мая 2017 года, с рекомендацией согласовать проекты преобразования жилищно-гражданских объектов по улицам Жибек Жолы, Панфилова, Гоголя, Кабанбай батыра и площади Астана;

протокол технического совещания о применении коэффициента к нормам затрат труда, времени эксплуатации машин для рабочего проекта «Разработка проекта преобразования жилищно-гражданских объектов по улицам Жибек жолы, Гоголя, Панфилова, Кабанбай батыра и площади Астана» при составлении сметной документации, от 25 апреля 2017 года, утвержденный и.о. руководителя КГУ «Управление Архитектуры и градостроительства города Алматы»;

эскизный проект ул. Жибек Жолы (с охватом прилегающей территории от ул. Кунаева до ул. Желтоксан), согласованный КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» в 2017 г.;

эскизный проект ул.Панфилова (от ул. Жибек жолы до ул. Кабанбай батыра с охватом парковых территорий), согласованный КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» в 2017 г.;

эскизный проект площади Астана (в квадрате улиц Гоголя, Панфилова, Богенбай батыра и пр. Абылай хана с охватом парковых территорий), согласованный КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» в 2017 г.;

отчет об инженерно-геологических изысканиях по объекту «Проектирование емкостей для полива по ул. Панфилова от ул. Жибек Жолы до ул. Кабанбай батыра и по пл. Астана», выполненный ТОО «ГЦИ» (государственная лицензия на изыскательскую деятельность ГСЛ № 008181 от 19 февраля 2002 года с приложением на 1 странице от 26 июня 2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства) в 2017 году;

отчет об инженерно-геологических изысканиях по объекту «Проектирование емкостей для полива по ул. Жибек Жолы от ул. Фурманова до ул. Желтоксан», выполненный ТОО «ГЦИ» (государственная лицензия на изыскательскую деятельность ГСЛ № 008181 от 19 февраля 2002 года с приложением на 1 странице от 26 июня 2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства) в 2017 году;

топографическая съемка ул. Жибек Жолы (от ул.Желтоксан до ул.Панфилова) в масштабе М1:500, выполненная ТОО «Астанаинжпроект» (государственная лицензия на изыскательскую деятельность №14007779 от 30 мая 2014 года, с приложением на 1-ом листе от 30 мая 2014 года, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-

коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан) от 15 сентября 2016 года;

топографическая съемка ул. Жибек Жолы (от ул. Панфилова до ул. Кунаева) в масштабе М1:500, выполненная ТОО «Астанаинжпроект» от 15 сентября 2016 года;

топографическая съемка ул. Панфилова (от ул. Богенбай батыра до ул. Кабанбай батыра) в масштабе М1:500, выполненная ТОО «Астанаинжпроект» от 15 сентября 2016 года;

топографическая съемка ул. Панфилова (от ул.Гоголя до ул. Айтеке би) в масштабе М1:500, выполненная ТОО «Астанаинжпроект» от 15 сентября 2016 года;

перечень оборудования, материалов и изделий, принятых по прайс-листам по рабочему проекту «Проект преобразования жилищно-гражданских объектов, улицы: Жибек Жолы (с охватом прилегающей территорий от ул. Кунаева до ул. Желтоксан), Панфилова (от ул. Жибек Жолы до ул. Кабанбай батыра с охватом парковых территорий) и площади Астана (площадь Астана в квадрате улиц Гоголя, Панфилова, Богенбай батыра и пр. Абылай хана с охватом парковых территорий), Алмалинский и Медеуский район», утверждённый и.о. руководителя КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» от 18 мая 2017 года;

протокол технического совещания по согласованию материалов и оборудования, принятых по прайс-листам заводов-изготовителей/официально представляющих дилеров в РП «Проект преобразования жилищно-гражданских объектов, улицы: Жибек Жолы (с охватом прилегающей территорий от ул. Кунаева до ул. Желтоксан), Панфилова (от ул. Жибек Жолы до ул. Кабанбай батыра с охватом парковых территорий) и площади Астана (площадь Астана в квадрате улиц Гоголя, Панфилова, Богенбай батыра и пр. Абылай хана с охватом парковых территорий), Алмалинский и Медеуский район», отсутствующих в ресурсной сметной нормативной базе РСНБ РК 2015, утвержденный и.о. руководителя КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» от 15 мая 2017 года;

письмо КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» от 27 апреля 2017 года № 01-04-427ш о том, что начало строительства запланировано на июнь 2017 года и продолжительность строительства принята директивно;

письмо КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» от 17 апреля 2017 года №01-04-369ш о том, что источником финансирования рабочего проекта являются государственные инвестиции из местного бюджета по договору конкурса 354004;

объявление в газете «Из рук в руки» от 3 февраля 2016 г. о проведении общественных слушаний по материалам проекта «ОВОС»;

протокол общественных слушаний по проекту «Оценка воздействия на окружающую среду» к РП «Разработка проекта преобразования жилищно-гражданских объектов по улицам Жибек Жолы, Гоголя, Панфилова, Кабанбай батыра и площади Астана» в г. Алматы, проведенных 25 февраля 2016 года по адресу г. Алматы, пр. Богенбай батыра, д. 132, корпус Б офис 304;

материалы лесопатологического обследования, выполненные специалистами ТОО «ИВК и Компания» в январе-феврале 2017 года.

Технические условия:

ГКП на ПХВ «Су желісі» и «Бастау» от 05 декабря 2016 года № 05/3-3555 и зарегистрированные в «Холдинг Алматы Су» Управления энергетики и коммунального

хозяйства города Алматы - на подключение к городским сетям и сооружениям поливочных систем по объекту устройство системы поливочного водопровода для пешеходных зон по пр. Жибек Жолы, ул.Гоголя, ул.Панфилова, ул.Кабанбай батыра, площадь Астана в г. Алматы;

ГКП на ПХВ «Су желісі» и «Бастау» от 05 мая 2017 года № 05/3-1328 и зарегистрированные в «Холдинг Алматы Су» Управления энергетики и коммунального хозяйства города Алматы - на подключение водопотребления и присоединения канализации к городским сетям и сооружениям двух фонтанов на территории пешеходной зоны по ул.Толе би (№ 4, 5 Площадь Астана) в г. Алматы;

ГКП на ПХВ «Су желісі» и «Бастау» от 05 мая 2017 года № 05/3-1329 и зарегистрированные в «Холдинг Алматы Су» Управления энергетики и коммунального хозяйства города Алматы - на подключение водопотребления и присоединения канализации к городским сетям и сооружениям двух фонтанов на территории пешеходной зоны по ул.Жибек Жолы (№ 5 – восточнее ул.Панфилова, № 6 - западнее ул.Фурманова) в г. Алматы;

ГКП на ПХВ «Су желісі» и «Бастау» от 05 мая 2017 года № 05/3-1330 и зарегистрированные в «Холдинг Алматы Су» Управления энергетики и коммунального хозяйства города Алматы - на подключение водопотребления и присоединения канализации к городским сетям и сооружениям двух фонтанов на территории пешеходной зоны по Панфилова в г. Алматы;

АО «Алатау Жарық Компаниясы» от 24 октября 2016 года № 25.1-5326, с дополнением №25.1-776 от 22 февраля 2017 года – на постоянное электроснабжение объектов.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

согласование рабочего проекта (письмо от 2 марта 2017 года № 679), выданное КГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Алматы»;

согласование эскизного проекта (письмо от 28 февраля 2017 года № 04.1-27/594), выданное КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы»;

согласование рабочего проекта (письмо от 17 апреля 2017 года № 01-04-368ш), выданное КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы»;

Согласования графических материалов:

Альбом 1. 56/2016-08-26-2-ГП согласован с КГУ «Управление занятости и социальных программ города Алматы»;

план сетей поливочного водопровода по ул.Жибек Жолы, чертеж № 56/2016-08-26-ГП, лист 1, согласован:

ГКП на ПХВ «Бастау» Управления энергетики и коммунального хозяйства города Алматы от 03 мая 2017 года;

ГКП «Холдинг Алматы Су» от 15 мая 2017 года;

план сетей поливочного водопровода по ул.Панфилова, на площади Астана, чертеж №56/2016-08-26-ВП, лист 2.1, согласован:

ГКП на ПХВ «Бастау» Управления энергетики и коммунального хозяйства города Алматы от 03 мая 2017 года;

ГКП «Холдинг Алматы Су» от 15 мая 2017 года;

устройство резервуара № 2 по ул.Панфилова, чертеж № 56/2016-08-26-НВК, лист 2, согласован:

ГКП на ПХВ «Бастау» Управления энергетики и коммунального хозяйства города Алматы от 03 мая 2017 года;

ГКП «Холдинг Алматы Су» от 15 мая 2017 года;

план сетей фонтанов по ул.Жибек Жолы, чертеж № 56/2016-08-26-НВК, лист2, согласован:

ГКП на ПХВ «Бастау» Управления энергетики и коммунального хозяйства города Алматы от 03 мая 2017 года;

ГКП «Холдинг Алматы Су» от 15 мая 2017 года;

план сетей фонтанов по ул.Панфилова, площадь Астана чертеж №56/2016-08-26-НВК, лист 2, согласован:

ГКП на ПХВ «Бастау» Управления энергетики и коммунального хозяйства города Алматы от 03 мая 2017 года;

ГКП «Холдинг Алматы Су», от 15 мая 2017 года;

план наружных сетей водопровода и канализации киосков 1, 2, 3, 4, 5, 6 по ул.Панфилова, чертеж № 56/2016-08-26-5-НВК, лист 2, согласован:

ГКП на ПХВ «Бастау» Управления энергетики и коммунального хозяйства города Алматы от 03 мая 2017 года;

ГКП «Холдинг Алматы Су» от 15 мая 2017 года;

план трассы КЛ-0,4 согласован:

АО «Алатау Жарық Компаниясы» от 04 мая 2017 года;

Раздел «Организация дорожного движения» рабочего проекта согласован Управлением дорожной полиции ДВД г. Алматы от 18 мая 2017 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Шифр № 56/2016-08-26

ОПЗ - Общая пояснительная записка.

Схема планировочной организации территории.

ГП – Генеральный план.

АД – автомобильные дороги.

ТХ – Водные сооружения.

АР - Архитектурные решения.

КР - Конструктивные и объемно-планировочные решения.

ВП – Водопровод поливочный.

НВК – Наружные сети водопровода и канализации. Фонтаны.

НВК – Резервуар № 2.

НВК – Наружные сети водопровода и канализации. Киоски.

ПОС - Проект организации строительства.

СД – сметная документация.

Паспорт рабочего проекта.

Прайс-листы, утвержденные заказчиком.

ОВОС – оценка воздействия на окружающую среду.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Преобразование жилищно-гражданских объектов в результате благоустройства территории по ул. Жибек Жолы (с охватом прилегающей территорий от ул. Кунаева до ул. Желтоксан), ул. Панфилова (от ул. Жибек Жолы до ул. Кабанбай батыра с охватом парковых территорий) и площади Астана (площадь Астана в квадрате улиц Гоголя, Панфилова, Богенбай батыра и пр. Абылай хана с охватом парковых территорий) в Алмалинском и Медеуском районе с целью улучшения регламента дорожного движения, пешеходного сообщения и создания комфортных условий для отдыха населения в парковых зонах сформировавшегося центра города Алматы.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участки благоустройства - ул. Жибек жолы, ул. Панфилова, площадь Астаны размещены в центре города Алматы.

Рисунок 1 - *Ситуационная схема*

Природно-климатические условия района строительства:

климатический район (СНиП РК 2.04-01-2010)	- III В;
район по весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85*)	- II (s_o=70 кгс/м^2);
район по давлению ветра (СНиП 2.01.07-85*)	- III (w_o=38 кгс/м^2);
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 (СНиП РК 2.04-01-2010)	- минус 23 °С;
нормативная глубина сезонного промерзания грунтов:	
для суглинков	- 92 см;
для галечниковых	- 136 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

На основании отчетов об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО «ГЦИ» в 2017 году:

По ул. Жибек Жолы

Рассматриваемый участок проектирования в административном отношении расположен в Алмалинском и Медеуском районах г. Алматы.

Абсолютные отметки поверхности земли колеблются в пределах 775,00-778,00 м.

Общий уклон поверхности - на север 1°-3°.

В геоморфологическом отношении участок охватывает конус выноса и древний останец.

В геолого-литологическом строении принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста, представленные суглинками твердыми до тугопластичного и галечниковыми грунтами. На участках городских улиц и подземных коммуникаций грунты с поверхности перекрыты насыпными грунтами (преимущественно дорожные насыпи, плотно слежавшиеся песчано-глинистые грунты).

На основании инженерно-геологических изысканий прошлых лет выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ), сверху-вниз:

ИГЭ-1. Суглинок светло-коричневого цвета, от твердой до тугопластичной консистенции, просадочный (тип 1), до глубины 0,2-0,3 м с корнями растений, гумусированный. Мощность – 1,2 м.

ИГЭ-2. Галечниковый грунт с суглинистым (в кровле слоя) и песчаным заполнителем, с включением валунов до 30%. Размеры валунов достигают 500-600 мм и более. Вскрытая мощность – 6,5-8,2 м.

Основанием под строительными конструкциями благоустройства служат галечниковые грунты, суглинки, уплотненные при оптимальной влажности на глубину деформации грунта, а также предусматривается частичная замена насыпных грунтов – путем устройства грунтовой подушки из песчано-гравийной смеси.

Физико-механические свойства грунтов представлены в Таблице 1.

Таблица 1

Физико-механические свойства грунтов

№ ИГЭ	Наименование грунта	$\rho_н$, тс/м^3	ρ_{II}, тс/м^3	ρ_{I},, тс/м^3	C_{II}, кПа	C_{I}, кПа	φ_{II}	φ_{I}	E, МПа
1	Суглинок просадочный	1,50	1,50	1,43	38	25	20	17	12,2
2	Галечниковый грунт	2,17	2,15	2,13	25	24	35	34	68

где:
р - плотность грунта;
С - удельное сцепление;
φ - угол внутреннего трения, градус;
Е - модуль деформации;

Коррозийная активность грунтов:
к углеродистой стали – высокая;
к свинцовой оболочке кабеля – средняя;
к алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе (по ГОСТ 22266-2013) марок W4 и W6 – слабоагрессивная, для бетонов марки W8 - неагрессивная, на сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266-2013) – неагрессивная, по содержанию хлоридов для всех марок бетонов – неагрессивная.

Грунтовые воды выработками 16,0 м – не вскрыты. По литературным сведениям, грунтовые воды залегают на глубине более 20,0 м.

Площадка потенциально неподтопляемая.

Грунты незасоленные.

Сейсмичность района строительства - 9 (девять) баллов.

Сейсмичность площадки строительства – 9 (девять) баллов.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам - I (первая).

По ул. Панфилова

Рассматриваемый участок проектирования в административном отношении расположен в Алмалинском и Медеуском районах г. Алматы.

Абсолютные отметки поверхности земли колеблются в пределах 790,00-825,00 м.

В геоморфологическом отношении площадка строительства расположена в пределах центральной части конуса выноса реки Малая Алматинка. почвенный слой присутствует в отдельных участках, мощность 20-30 см, представлен суглинком гумусированным с включениями гравия, гальки и песка.

В геолого-литологическом строении принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста, представленные галечниковыми грунтами, преимущественно с песчаным заполнителем, перекрытыми с поверхности суглинками и насыпными грунтами.

На основании инженерно-геологических изысканий прошлых лет выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ), сверху-вниз:

ИГЭ-1. Насыпной грунт (асфальт, бетон, гравий, суглинок, строительный мусор плотно слежавшийся, мощностью 0,2-2,0 м.

ИГЭ-2. Суглинок светлого и светло-коричневого цвета, от твердой до тугопластичной консистенции, лессовидный, просадочный (тип 1), редко встречается ПРС мощностью 0,1-0,3 м. Мощность слоя 1,2-2,6 м.

ИГЭ-3. Галечниковый грунт с суглинистым (в кровле слоя) и песчаным заполнителем, с включением валунов до 30%. Мощность – более 10,0 м.

Основанием под строительными конструкциями благоустройства служат галечниковые грунты с песчаным заполнителем.

Физико-механические свойства грунтов представлены в Таблице 2.

Таблица 2

Физико-механические свойства грунтов

№ ИГЭ	Наименование грунта	$\rho_н$, тс/м^3	ρ_{II}, тс/м^3	ρ_I, тс/м^3	C_{II}, кПа	C_I, кПа	φ_{II}	φ_I	E, МПа	Ro, кПа
1	Насыпной грунт	1,90	1,90	1,88	-	-	-	-	-	-
2	Суглинок просадочный	1,64	1,64	1,62	30	20	21	18	9,4 1,9	350 180
4	Галечниковый грунт	2,17	2,15	2,13	25	24	35	34	68	450

где:
ρ - плотность грунта;
С - удельное сцепление;
φ - угол внутреннего трения, градус;
Е - модуль деформации;
R – расчетное сопротивление.

Коррозийная активность грунтов:
к углеродистой стали – средняя;
к свинцовой оболочке кабеля – средняя;
к алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов W4, W6 и W8 на портландцементе (по ГОСТ 22266-2013) неагрессивная, на сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266-2013) – неагрессивная, по содержанию хлоридов для всех марок бетонов – неагрессивная.

Грунтовые воды выработками до 15,0 м – не вскрыты. По фондовым материалам глубина залегания уровня подземных вод более 20,0 м.

Площадка потенциально неподтопляемая.

Грунты незасоленные.

Сейсмичность района строительства - 9 (девять) баллов.

Сейсмичность площадки строительства - 9 (девять) баллов.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам - I (первая).

6.1.1 Существующее состояние объекта

Обследование существующей территории улиц Жибек Жолы, Гоголя, Панфилова, Кабанбай батыра и площади Астана выполнено КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» в 2016 году.

Обследование технического состояния фонтанов, расположенных по ул Жибек Жолы, между ул. Панфилова - ул. К. Байсеитовой выполнено комиссионно от 27 сентября 2016 года.

Результаты обследования

По результатам обследовательских работ, аналитической оценке объемно-планировочных и конструктивных решений существующей территории улиц Жибек жолы, Панфилова и площади Астана, выполненного КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» в 2016 году, установлено:

По улице Жибек Жолы:

покрытие на данном участке улицы – тротуарная плитка, состояние которой местами неудовлетворительное, плитка разрушается и приходит в негодность;

тротуарный бордюр на некоторых участках отсутствует или разрушился;

имеются небольшие участки с асфальтовым покрытием, которые находятся в удовлетворительном состоянии;

лотки арычной сети местами разрушены;

не хватает скамеек, урн, малых архитектурных форм;

по улице при движении пешеходов встречаются «барьеры» - рекламные щиты, арки, ограждения и т.д., свидетельствующие об отсутствии комфортной архитектурной среды;

озеленение недостаточное, имеются большие открытые пространства, что в летнее время приводит к перегреву покрытия и созданию дискомфортных условий для населения;

по улице вдоль посадок деревьев ощущается недостаток газонов и мест отдыха;

фасады зданий требуют реконструкции, либо покраски или замены ограждающих конструкций;

первые этажи зданий с коммерческими помещениями или входными группами не имеют единого регламента и единой архитектурной стилистики и цветового решения;

на фасадах зданий кондиционеры различных типов размещены хаотично;

полив зеленых насаждений осуществляется по арычной сети;

освещение улицы в ночное время недостаточно.

Фонтаны по ул Жибек Жолы:

строительство фонтанов осуществлялось в 1985-1987 годы;

конструкции фонтанов находятся в неудовлетворительном состоянии и подлежат сносу.

По улице Панфилова:

тротуарный бордюр на некоторых участках отсутствует или разрушился;

имеются небольшие участки с асфальтовым покрытием, которые находятся в удовлетворительном состоянии;

лотки арычной сети местами разрушены;

не хватает скамеек, урн, малых архитектурных форм;

покрытие автомобильных дорог – асфальтобетонное, находится в удовлетворительном состоянии;

тротуары, в основном, асфальтобетонные, частично покрыты тротуарной плиткой. Асфальт не везде качественный и требует ремонта, плитка частично требует замены, так как устарела или сломана, либо отсутствует;

плитка имеет различную конфигурацию, цвет и уложена хаотично без какого-либо дизайна и архитектурного стиля;

при движении пешеходов встречаются «барьеры» - рекламные щиты, арки, ограждения и т.д.;

озеленение: улица достаточно неплохо озеленена за счет расположения непосредственно рядом с ней скверов, но для визуального восприятия фасадов зданий необходима обрезка сухих веток и нижнего уровня кроны деревьев;

вдоль посадок деревьев ощущается недостаток газонов и мест отдыха;

фасады некоторых зданий требуют периодического ремонта для создания единого архитектурного стиля и цветового решения;

первые этажи зданий с коммерческими помещениями и входными группами, в основном, выполнены разнотипными и требуют реконструкции и приведения к единому регламенту;

на фасадах зданий кондиционеры различных типов размещены хаотично;

велосипедные дорожки по улице – отсутствуют;

полив зеленых насаждений осуществляется по арычной сети, которые засорены мусором и листьями. Сами арыки имеют неприглядный вид;

освещение тротуаров и улицы в ночное время недостаточно.

По площади «Астана»:

покрытие площади Астана - асфальтобетонное, находится в удовлетворительном состоянии;

озеленение: деревья, кустарники и газоны достаточно ухоженные, но перед главным фасадом зелени недостаточно;

фасад здания КБТУ находится в хорошем состоянии и в данное время ремонт не требуется.

Рекомендации

На основании проведенного обследования и анализа существующих дефектов, выполненных КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы», в 2016 году определена необходимость в проведении следующих видов работ:

замена тротуарного бордюра;

замена асфальтового покрытия (частично);

замена плиточного покрытия;

ремонт арычной системы;

прокладка велосипедных дорожек;

демонтаж ограждений, лестниц, рекламных щитов, арок на пути движения пешеходов;

проведение лесопатологического обследования зеленых насаждений и назначение необходимых лесохозяйственных распоряжений – обрезка сухих веток;

ремонт фасадов, входных групп на первых этажах;

установка дополнительных урн, скамеек и малых архитектурных форм;

устройство автоматического полива зеленых насаждений и решеток вокруг ствола деревьев;

устройство дополнительных светильников.

6.1.2 Демонтажные работы

В связи с благоустройством ул. Жибек Жолы, ул. Панфилова и по площади Астана в г. Алматы и в соответствии с дефектным актом, утвержденным и.о. руководителя КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы», согласованным заместителем акима Алмалинского района города Алматы в 2016 году, а также заместителем акима Медеуского района города Алматы от 21 февраля 2017 года, предусматриваются:

По ул. Жибек Жолы, ул. Панфилова и по площади Астана:

Строительные конструкции

демонтаж ограждения и оградительных столбиков;

демонтаж рекламных арок;

демонтаж рекламных щитов;

демонтаж бетонных лотков;

демонтаж существующих фонтанов;

демонтаж металлического моста;

демонтаж подпорной стенки;

демонтаж подземной трубы ЛК;

демонтаж металлической арки;

демонтаж железобетонного столба.

6.2 Проектные решения

В соответствии с заданием на проектирование предусматривается строительство жилищно-гражданских объектов по улицам Жибек жолы, Панфилова и площади Астана в г. Алматы.

6.2.1 Генеральный план

Строительство жилищно-гражданских объектов предусматривается на улицах Жибек Жолы, Панфилова и площади Астана в Алмалинском и Медеуском районах г. Алматы.

Рабочим проектом предусматриваются мероприятия для МГН – на путях передвижения инвалидов и малоподвижных групп населения в местах пересечения тротуаров с дорожным полотном предусмотрены пандусы с пониженным бортовым камнем.

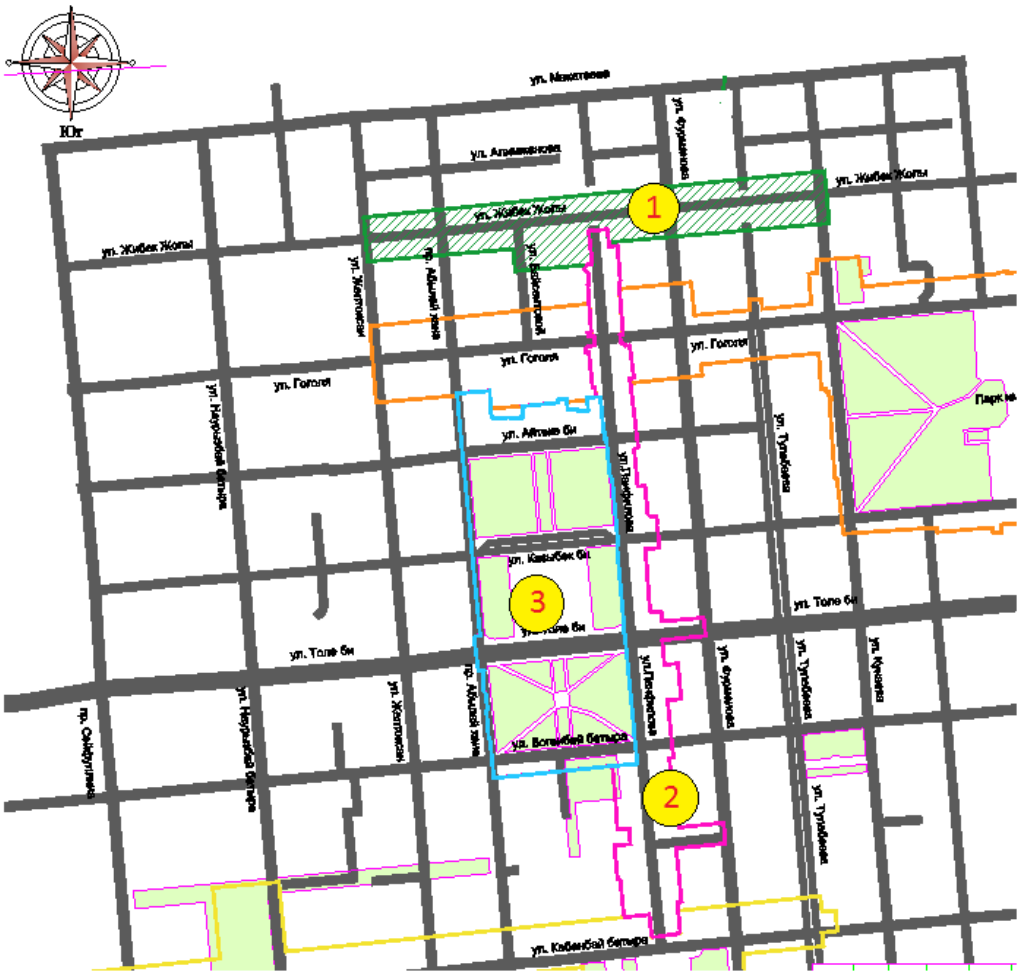
Генеральный план разработан на топографической съемке участка М1:500, выполненной ТОО «Астанаинжпроект» от 15 сентября 2016 года.

Система высот – Балтийская, система координат – городская.

Согласно задания на проектирование рабочий проект разделён на три пусковых комплекса:

первый пусковой комплекс - ул. Жибек Жолы;

второй пусковой комплекс - ул. Панфилова;
третий пусковой комплекс – площадь Астана.



Экспликация:
1 - *I пусковой комплекс;*
2 - *II пусковой комплекс;*
3 - *III пусковой комплекс.*

Рисунок 2 – *Ситуационная схема деления объектов на пусковые комплексы*

Благоустройством предусматривается:
устройство покрытий;
устройство малых архитектурных форм (МАФ);
устройство уличного и декоративного освещения, подсветки элементов МАФ;
озеленение (санитарная очистка, новые посадки).

I пусковой комплекс. Улица Жибек Жолы
Устройство покрытий:
проезжей части дороги (реконструкция, новое покрытие);
тротуаров;
площадки для отдыха населения;
устройство малых архитектурных форм (МАФ):
фонтаны № 1, № 2 (вместо демонтируемых трех фонтанов);
фонтан № 3;
фонтан № 4;
подпорные стены (на перепадах рельефа);
скамьи для отдыха;
устройство электроосвещения:
фонари уличного и декоративного освещения;
прожекторы декоративной подсветки;
подсветка элементов МАФ;
озеленение:
деревья лиственных и хвойных пород, декоративные кустарники, цветники, газоны.

II пусковой комплекс. Улица Панфилова
Устройство покрытий:
проезжей части дороги (реконструкция, новое покрытие);
тротуаров;
площадки для отдыха населения;
фонтаны № 1, № 2;
резервуар для полива емкостью на 100 м^3 с насосной станцией;
террасные дощатые площадки, скамьи;
устройство электроосвещения:
фонари уличного и декоративного освещения;
прожекторы декоративной подсветки;
подсветка элементов МАФ;
озеленение:
деревья лиственных и хвойных пород, декоративные кустарники, цветники, газоны.

III пусковой комплекс. Площадь Астана
Устройство:
покрытий проезжей части дороги (реконструкция, новое покрытие);
покрытий тротуаров;

площадок для отдыха населения;
фонтанов № 1, № 2;
подпорных стен с устройством ступеней для скамей;
террасных дощатых площадок, скамей (МАФ), торговых киосков (заводского изготовления);
устройство электроосвещения:
фонарей уличного и декоративного освещения;
прожекторов декоративной подсветки;
подсветки элементов МАФ;
озеленение:
деревья лиственных и хвойных пород, декоративные кустарники, цветники, газоны.
Технические показатели по пусковым комплексам приведены в таблице 3.

Таблица 3

Технические показателипо генеральному плану

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели			
			I пусковой комплекс	II пусковой комплекс	III пусковой комплекс	Всего
1	Площадь участка в границах благоустройства	га	8,5	10,19	19,21	37,9
2	Площадь покрытий	$м^2$	39806,0	58205,5	92033,5	190045,0
3	Площадь озеленения	$м^2$	13163,6	14179,5	78341,5	105684,6

Раздел «Генеральный план», разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными и нормативными требованиями.

6.2.2 Автомобильные дороги

Основные проектные решения приняты в соответствии с архитектурно-планировочным заданием, выданным ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Алматы» от 24 октября 2016 года № 2232, заданием на проектирование, выданным ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Алматы» от 26 августа 2016 года в увязке с ПДП района проектирования.

Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО «ГЦИ» в 2017 году. Параметры проезжей части улиц и проездов приняты согласно таблице 11.5 СНиП РК 3.01-01-2008* и согласованы КГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Алматы», от 18 мая 2017 года. Раздел «Организация дорожного движения» рабочего проекта согласован Управлением дорожной полиции ДВД г. Алматы от 18 мая 2017 года.

Приняты следующие проектные решения:

реконструкция магистральных улиц Жибек Жолы, Панфилова и площади Астана с устройством пересечений с улицами, съездами, тротуарами, стоянками для автомашин, остановками для общественного транспорта, озеленением и организацией дорожного движения.

I пусковой комплекс. Улица Жибек жолы

Основное назначение улицы – организация пешеходного движения. Также по улице предусмотрен двухсторонний проезд (от проспекта Абылай хана до улицы Желтоксан) со специальными парковочными местами посередине проезда. Ширина полосы движения составляет 3,5 м, ширина проезда – 7,0 м. Количество полос движения – 2. Парковочные места размерами 6,0 на 3,0 м под углом 45 градусов. Количество парковочных мест – 140, из них 6 мест для маломобильных групп населения. Протяженность реконструируемого участка улицы 897 м, из них протяженность проездов для автотранспорта составляет 125,0 м, протяженность пешеходной сети – 772,0 м. Ширина в пределах красных линий – 40,0 м.

Проезды

Односторонний проезд со специальными парковочными местами, ширина полосы принята - 3,5 м.

Ширина проезжей части по улицам Желтоксан, проспекту Абылай хана, улицам Фурманова и Кунаева остаются неизменными.

Конструкция дорожной одежды по существующему основанию: (Раздел ГП лист 6. План покрытий. Узлы и детали покрытий. Деталь 1)

горячий плотный мелкозернистый а/б типа Б, марки II, по ГОСТ 9128-2009, толщиной 0,05 м;

розлив жидкого битума, 0,7 л/м^2;

основание из фрезерованного асфальтобетона, толщиной 0,05 м;

существующее асфальтобетонное покрытие.

Пешеходные аллеи и тротуары

Главная пешеходная аллея, ширина переменная от 8,0 м - до 18,0 м, покрытие выполнено из гранита. Второстепенные тротуары шириной от 3,0 до 7,0 м также выполнены из гранита.

Конструкция дорожной одежды по существующему основанию: (Раздел ГП лист 6. План покрытий. Узлы и детали покрытий. Деталь 2)

пиленая гранитная термообработанная плитка, толщиной 0,06 м;

просыпка швов сухой цементно-песчаной смесью соотношением 30:70;

выравнивающий слой: сухая цементно-песчаная смесь в соотношении 30:70, толщиной 0,05 м;

оптимальная гравийно-песчаная смесь - 0,20 м;

существующее основание.

Рабочим проектом предусмотрено размещение двух детских игровых площадок напротив школы № 54. Габаритные размеры площадки № 1 составляют: 22,0 м длина и 8,80 м ширина; площадки № 2 – 13,60 м длина и 7,80 м ширина.

Конструкция дорожной одежды по существующему основанию:(Раздел ГП лист 6. План покрытий. Узлы и детали покрытий. Деталь 3)

резино-каучуковое покрытие, толщиной 0,02 м;

бетон класса В-25, толщиной 0,15 м;

щебень фракционный по способу заклинки, фракцией 20-40 мм, по ГОСТ 25607-94, толщиной 0,07 м;

существующее основание.

II пусковой комплекс. Улица Панфилова

Основное назначение улицы – организация пешеходного движения. Также по улице предусмотрен односторонний проезд (от улицы Кабанбай батыра до улицы Гоголя) со специальной парковочной полосой вдоль проезда. От ул. Гоголя до ул. Жибек Жолы предусмотрен двухсторонний проезд с кольцевым разворотом для легкого автомобильного транспорта. Протяженность улицы - 1 340 м.

Проезды

Односторонний проезд со специальными парковочными местами, ширина полосы принята – 3,50 м.

Проезды для заезда/выезда к зданиям и во дворы, примыкающие к основному проезду - двухсторонние, ширина проезда 6,0 м, ширина полосы движения 3,0 м.

Проезд от ул. Гоголя до ул. Жибек Жолы. Ширина проезжей части составляет 6,0 м, ширина полосы движения 3,0 м.

Конструкция дорожной одежды по грунту: (Раздел ГП лист 8. Узлы и детали покрытий. Деталь 2/2)

тротуарная бетонная плитка вибропресованная, толщиной 0,08 м;

просыпка и затирка швов песком;

сухая цементно-песчаная смесь в соотношении 30:70, толщиной 0,05 м;

оптимальная гравийно-песчаная смесь, толщиной 0,20 м;

оптимальная гравийно-щебеночная смесь, толщиной 0,15 м.

Конструкция дорожной одежды по существующему основанию: (Раздел ГП лист 8. Узлы и детали покрытий. Деталь 2/2)

тротуарная бетонная плитка, толщиной 0,08 м;

просыпка и затирка швов песком;

сухая цементно-песчаная смесь в соотношении 30:70, толщиной 0,05 м;

оптимальная гравийно-песчаная смесь, толщиной 0,20 м;

существующее основание.

Пешеходные аллеи и тротуары

Основная пешеходная аллея, ширина переменная от 7,0 м - до 20,0 м, покрытие выполнено из гранита.

Конструкция дорожной одежды по существующему основанию: (Раздел ГП лист 8. Узлы и детали покрытий. Деталь 4/2, Тип I)

гранитная плитка термообработанная размером 100х200 мм и 100х100 мм, толщиной 0,06 м;

просыпка швов сухой цементно-песчаной смесью соотношением 30:70;

сухая цементно-песчаная смесь в соотношении 30:70, толщиной 0,05 м;

оптимальная гравийно-песчаная смесь толщиной 0,20 м;

существующее основание.

Предусмотрена площадка размерами 13х13 м, с применением сочетания гранитных плит индивидуального изготовления с национальным орнаментом (плиты размером 1,0 х 1,0 м, толщиной 0,06 м и гранитной плитки 100х200 мм).

Конструкция дорожной одежды по существующему основанию: (Раздел ГП лист 8. Узлы и детали покрытий. Деталь 4/2, Тип II)

гранитная плитка, толщиной 0,06 м;

цементная стяжка, толщиной 0,03 м;

бетонное основание (бетон класса В15), армированное металлической сеткой ВР-5-100 по ГОСТ 8478-81, толщиной 0,10 м;

оптимальная гравийно-щебеночная смесь, толщиной от 0,05-0,15 м;

существующее основание.

Второстепенные тротуары из тротуарной бетонной плитки, ширина переменная от 1,5 м - до 5,0 м.

Конструкция дорожной одежды по грунту: (Раздел ГП лист 8. Узлы и детали покрытий. Деталь 3/2, Тип I)

тротуарная бетонная плитка вибропресованная, толщиной 0,06 м;

просыпка и затирка швов песком;

сухая цементно-песчаная смесь в соотношении 30:70, толщиной 0,05 м;

оптимальная гравийно-песчаная смесь, толщиной 0,20 м;

оптимальная гравийно-щебеночная смесь, толщиной 0,15 м.

Конструкция дорожной одежды по существующему основанию: (Раздел ГП лист 8. Узлы и детали покрытий. Деталь 3/2, Тип II)

тротуарная бетонная плитка, толщиной 0,06 м;

просыпка и затирка швов песком;

сухая цементно-песчаная смесь в соотношении 30:70, толщиной 0,05 м;

оптимальная гравийно-песчаная смесь, толщиной 0,20 м;

существующее основание.

Велосипедная дорожка

Предусмотрено размещение велосипедной дорожки вдоль ул. Панфилова, с двумя направлениями движения, шириной 3,0 м. В стесненных условиях велосипедная дорожка - принята шириной 2,4 м, выполнена из окрашенного асфальтобетона.

Конструкция дорожной одежды по грунту: (Раздел ГП лист 8. Узлы и детали покрытий. Деталь 5/2, Тип I)

горячий плотный мелкозернистый а/б типа Б, марки II, по ГОСТ 9128-97, окрашенный в красный цвет, эмаль СТ РК 2066-2010 (расход 0,45 кг/м^2) толщиной 0,05 м;

оптимальная гравийно-щебеночная смесь, обработанная битумом, ГОСТ 12801-98, толщиной 0,1 м;

дополнительный слой основания, гравийно-щебеночная смесь, толщиной 0,20 м;

уплотненный грунт.

Конструкция дорожной одежды по существующему основанию: (Раздел ГП лист 8. Узлы и детали покрытий. Деталь 5/2, Тип II)

горячий плотный мелкозернистый а/б типа Б, марки II, по ГОСТ 9128-97, окрашенный в красный цвет, окрашенный в красный цвет, эмаль (расход 0,45 кг/м^2) толщиной 0,05 м;

оптимальная гравийно-щебеночная смесь, обработанная битумом, ГОСТ 12801-98, толщиной 0,20 м;

существующее основание.

III пусковой комплекс. Площадь Астана

Предусмотрено сужение проезжей части по площади Астана с 6 до 4 полос напротив здания КБТУ. На участках, примыкающих к ул. Абылай хана и ул. Панфилова

предусмотрены разгонные полосы и полосы торможения. Ширина полосы движения по улице Толе би составляет 3,5 м, крайние полосы – 4,0 м, для возможности проезда общественного транспорта (автобусов). Ширина проезжей части – 15,0 м. Ширина полосы движения по улицам Казыбек би и Айтеке би - 3,5 м, количество полос движения – 2, ширина проезжей части – 7,0 м. Для создания единого архитектурного ансамбля посредством покрытий объединены верхняя часть парка с нижней стороной улицы Толе Би в границах ул. Абылай Хана и Панфилова. Проезд по улице Толе Би комбинированный – сочетание гранитной плитки и асфальтобетона. Протяженность реконструируемого участка – 260 м. Ширина в пределах красных линий – 60,0 м. Количество парковочных мест – 266, из них 17 м/мест для маломобильных групп населения.

Также рабочим проектом предусмотрена реконструкция существующих проездов и открытых автостоянок по улицам Айтеки Би и Казыбек би. Добавлены пешеходные тротуары, организованы проезды в оба направления, открытые автостоянки, что исключает хаотичные парковку и движение автотранспорта. Разграничены потоки пешеходов и автотранспорта.

Проезды

Ул. Толе би – проезжая часть 4 полосы, по 2 в обе стороны, ширина полосы 3,5 м и 4,0 м (с возможностью проезда общественного транспорта).

Конструкция дорожной одежды по существующему основанию: (Раздел ГП лист 8. Узлы и детали покрытий. Деталь 2/1, Тип I)

пиленая гранитная термообработанная плитка, толщиной 0,08 м;
просыпка швов сухой цементно-песчаной смесью, соотношением 30:70;
сухая цементно-песчаная смесь в соотношении 30:70, толщиной 0,05 м;
оптимальная гравийно-песчаная смесь, толщиной 0,20 м;
существующее основание.

Конструкция дорожной одежды по грунту: (Раздел ГП лист 8. Узлы и детали покрытий. Деталь 2/1, Тип II)

пиленая гранитная термообработанная плитка, толщиной 0,08 м;
просыпка швов сухой цементно-песчаной смесью соотношением 30:70;
сухая цементно-песчаная смесь в соотношении 30:70, толщиной 0,05 м;
оптимальная гравийно-песчаная смесь, толщиной 0,20 м;
оптимальная гравийно-щебеночная смесь, толщиной 0,15 м.

Проезды для заезда/выезда к зданиям и во дворы, примыкающие к основному проезду -двухсторонние, ширина составляет 6,0 м, ширина полосы движения 3,0 м.

Пешеходные аллеи и тротуары

Главная пешеходная аллея, ширина переменная от 7,0 м - до 25,0 м, покрытие выполнено из гранита, второстепенные тротуары шириной от 1,5-6,0 м также выполнены из гранита.

Конструкция дорожной одежды по существующему основанию: (Раздел ГП Лист 8.Узлы и детали покрытий. Деталь 2/1, Тип I)

гранитная плитка термообработанная размером 100х200 мм, толщиной 0,08 м;
просыпка швов сухой цементно-песчаной смесью соотношением 30:70;
сухая цементно-песчаная смесь в соотношении 30:70, толщиной 0,05 м;
оптимальная гравийно-песчаная смесь, толщиной 0,20 м;

существующие основание.

Второстепенные тротуары выполнены из тротуарной бетонной плитки, ширина переменная от 1,5 м - до 5,0 м.

Конструкция дорожной одежды по грунту: (Раздел ГП лист 8.Узлы и детали покрытий. Деталь 3/1, Тип I)

тротуарная бетонная плитка вибропресованная, толщиной 0,06 м;

просыпка и затирка швов песком;

сухая цементно-песчаная смесь в соотношении 30:70, толщиной 0,05 м;

оптимальная гравийно-песчаная смесь, толщиной 0,20 м;

оптимальная гравийно-щебеночная смесь, толщиной 0,15 м.

Конструкция дорожной одежды по существующему основанию: (Раздел ГП лист 8. Узлы и детали покрытий. Деталь 3/1, Тип II)

тротуарная бетонная плитка, толщиной 0,06 м;

просыпка и затирка швов песком;

сухая цементно-песчаная смесь в соотношении 30:70, толщиной 0,05 м;

оптимальная гравийно-песчаная смесь, толщиной 0,20 м;

существующее основание.

Велосипедная дорожка

Предусмотрено размещение велосипедной дорожки по периметру парка, с двумя направлениями движения, ширина составляет 3,0 м, ширина дорожек принята 2,4 м, выполнена из окрашенного асфальтобетона.

Конструкция дорожной одежды по грунту: (Раздел ГП лист 8. Узлы и детали покрытий. Деталь 4/1, Тип I)

горячий плотный мелкозернистый а/б типа Б, марки II, по ГОСТ 9128-97, окрашенный в красный цвет, эмаль (расход 0,45 кг/м^2) СТ РК 2066-2010 толщиной 0,05 м;

оптимально гравийно-щебеночная смесь, обработанная битумом, ГОСТ 12801-98, толщиной 0,1 м;

дополнительный слой основания, гравийно-щебеночная смесь, толщиной 0,20 м;

уплотненный грунт.

Конструкция дорожной одежды по существующему основанию: (Раздел ГП лист 8.Узлы и детали покрытий. Деталь 4/1, Тип II)

горячий плотный мелкозернистый а/б типа Б, марки II, по ГОСТ 9128-97, окрашенный в красный цвет, эмаль (расход 0,45 кг/м^2), толщиной 0,05 м;

оптимальная гравийно-щебеночная смесь, обработанная битумом, ГОСТ 12801-98, толщиной 0,2 м;

существующее основание.

Технические показатели по пусковым комплексам приведены в таблице 4.

Таблица 4

Технические показатели по пусковым комплексам

№ п/п	наименование	Ед. изм.	Количество		
			Ул. Жибек Жолы	Ул. Панфилова	Площадь Астана
1	Площадь покрытий участка, в том числе:	м^2	39806	58205,5	92033,5
2	Существующее а/б покрытие	м^2	11660,0	12085,0	60605,0
3	Сущ. плиточное покрытие	м^2	3763,0		
4	а/б покрытие проездов и площадок	м^2	2128,0	3879,0	13557,5
5	покрытие из гранитной плитки(для проездов и тротуаров)	м^2	22007	14823,5	10646,0
6	резиновое покрытие детских игровых площадок	м^2	248,0	295,5	-
7	Бортовые камни	м^2	1398,0	821,5	-
8	Бетонное плиточное покрытие для тротуаров и проездов	м^2	19391,0	4215,0	-
9	резиновое покрытие спортивных площадок	м^2	284,0	-	-
10	Деревянный настил (дощатое покрытие террас)	м^2	-	1298,0	
11	Каменная наброска	м^2	-	203,5	-
12	а/б покрытие велодорожки	м^2	4548,0	2389,5	-
13	Длина улицы	м	897,0	1 340,0	260,0

Организация дорожного движения

Организация движения транспорта и пешеходов по проектируемым улицам предусмотрена согласно СТ РК 1412-2010 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения», СТ РК 1124-2003 «Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Технические требования», СТ РК 1125-2002 «Знаки дорожные. Общие технические условия».

В рабочем проекте предусмотрено нанесение линейной разметки термопластиком с включением стеклошариков для повышения светоотражающего эффекта.

Дорожные знаки установлены на металлических стойках на расстоянии 0,6 м от лицевой поверхности бортового камня, на перекрестках - на опорах светофорной сигнализации. Щитки дорожных знаков предусмотрены из оцинкованного металла со светоотражающей пленкой высокого качества III-В типа. Крепление щитков к стойкам и консолям предусмотрено хомутами без болтов на лицевой поверхности.

Вдоль улиц и проездов предусмотрены площадки для кратковременной стоянки автомашин, включая места для МГН.

Организация движения по проектируемым улицам согласована Управлением административной полиции ДВД г. Астаны от 18 мая 2017 г.

Раздел «Автомобильные дороги», разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными и нормативными требованиями.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Малые архитектурные формы (МАФ)

I пусковой комплекс. Улица Жибек жолы

Фонтаны

Предусмотрено строительство комплекса фонтанов (в том числе реконструкция существующих фонтанов) по ул. Жибек жолы:

«Переливной фонтан»;

«Комбинированный фонтан»;

Фонтан «Призма»;

Фонтан «в покрытии».

Наружная отделка чаш фонтанов предусмотрена (кроме фонтана «в покрытии») из облицовки гранитными плитками.

Скамьи для отдыха

Скамьи для отдыха выполнены на перепаде высот рельефа в виде скамей типа «амфитеатр», с различной высотой сидений – от 200 мм до 450 мм. Скамьи высотой сидений 200 мм предусматриваются для отдыхающей молодёжи.

II пусковой комплекс. Улица Панфилова

Фонтаны

Предусмотрено строительство двух фонтанов «в покрытии»: фонтан № 1, фонтан № 2.

Наружная отделка – перекрытие над чашей фонтана предусмотрено из съемных стеклопластиковых решетчатых настилов.

Площадки и скамьи

Для отдыхающих предусмотрены площадки, выполненные из террасной доски; скамьи индивидуального изготовления.

Местами среди озелененных площадей применена декоративная каменная наброска.

III пусковой комплекс. Площадь Астана

Фонтаны

Предусмотрено строительство двух фонтанов «в покрытии» - фонтаны № 1, № 2.

Наружная отделка – покрытие над чашей фонтана предусмотрено из облицовки гранитной плиткой с нескользкой поверхностью; проёмы в покрытии над фонтанными насадками с вертикальной струёй перекрыты съемными стеклопластиковыми решетчатыми настилами.

Площадки для отдыха

На площадках для отдыха предусмотрены:

подпорные стены с устройством ступеней для скамей;

террасные дощатые площадки, скамьи (МАФ).

Раздел «Архитектурно-планировочные решения», разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными и нормативными требованиями.

6.2.4 Конструктивные решения

I пусковой комплекс. Ул. Жибек Жолы

Устройство фонтанов № 1, № 2 (вместо демонтируемых трех фонтанов)

Фонтан № 1

Фонтан № 1 представляет собой открытое емкостное сооружение в виде чаши Z-образной формы в плане, с максимальными габаритными размерами в осях 10,3х3,8 м, глубиной 0,3 м, с пристроенной водонакопительной камерой, с внутренними габаритными размерами 1,5х1,5х2,7(h) м и отдельно стоящей технологической камерой размерами 1,5х1,4х1,0(h) м.

Водонакопительная и технологическая камеры – заглубленные сооружения, функционально соединяются между собой подземным трубопроводом.

Фонтан № 2

Фонтан № 2 представляет собой открытое емкостное сооружение в виде трех последовательно расположенных чаш, с отдельно стоящей технологической камерой.

Концевые чаши Z-образной формы в плане, с максимальными габаритными размерами в осях 9,8х3,0 м и 11,0х4,0 м, глубиной 0,35 м, средняя чаша - прямоугольной формы в плане, размером 7,5х1,8 м, глубиной 1,55 м, общая длина – 28,6 м.

Технологическая камера – заглубленное сооружение, прямоугольной формы в плане, с габаритными размерами 2,0х1,0х0,5(h) мм, функционально соединяется со средней чашей фонтана подземным трубопроводом.

Общие конструктивные решения фонтанов № 1, № 2

Днище чаш – монолитные железобетонные толщиной 300 мм, 200 мм. Армирование днищ выполняется отдельными стержнями в продольном и поперечном направлении с шагом 200 мм в нижней и верхней зоне.

Под днищами устраивается подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Стены чаш фонтана, водонакопительной и технологической камер – монолитные железобетонные толщиной 200 мм.

Стены армируются отдельными стержнями класса А-III по ГОСТ 5781-82* в вертикальном и горизонтальном направлении, с шагом 200 мм. Стержни устанавливаются у наружной и внутренней поверхности стен, соединяются шпильками из стержней класса А-I по ГОСТ 5781-82* в шахматном порядке.

Покрытие водонакопительной камеры – монолитная железобетонная плита толщиной 200 мм.

Армирование плиты покрытия выполняется отдельными стержнями класса А-III по ГОСТ 5781-82* в верхней и нижней зонах. Проем усиливается дополнительными арматурными стержнями.

Для доступа в водонакопительную камеру на плите покрытия предусматривается камера лаза диаметром 700 мм, с ходовыми скобами шагом 300 мм, перекрываемая пластиковым люком. Стенки камер лаза монолитные железобетонные толщиной 150 мм.

Технологическая камера перекрывается откидной металлической крышкой.

Все монолитные железобетонные элементы выполняются из бетона класса В25, пониженной марки по водонепроницаемости W6, марки F50 по морозостойкости.

Скобы – стержни диаметром 16 мм по ГОСТ 2590-2006.

Утройство фонтана № 3

Переливной фонтан № 3 с покатыми склонами по трем сторонам, представляет собой пирамидальное сооружение с пятиугольным основанием произвольной формы в плане, с чашей водоизлива на вершине пирамиды и водосборными лотками по низу трех наклонных граней. Фонтан функционально соединяется подземным трубопроводом с отдельно стоящими заглубленными водонакопительной и фильтровальной камерами с габаритными размерами 3,0х1,0х1,0(h) м.

Основание фонтана - с максимальными габаритными размерами в осях 13,0х5,0 м, глубина верхнего лотка – 0,3 м, нижнего – 0,7 м. Высота надземной части фонтана – от 0,4 м до 2,35 м.

Основание фонтана – сплошная монолитная железобетонная плита толщиной 300 мм. Армирование днища выполняется отдельными стержнями в продольном и поперечном направлении с шагом 200 мм в нижней и верхней зоне.

Для анкеровки арматуры монолитных железобетонных стен фонтана из плиты основания предусматриваются выпуски арматурных стержней соответствующих диаметров.

Под днищем устраивается подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Стены – монолитные железобетонные толщиной 200 мм.

Армирование стен выполняется отдельными стержнями класса А-III по ГОСТ 5781-82* в вертикальном и горизонтальном направлении, с шагом 200 мм. Стержни устанавливаются у наружной и внутренней поверхности стен, соединяются шпильками из стержней класса А-I по ГОСТ 5781-82* в шахматном порядке.

При армировании на пересечениях стен выделяются периферийные зоны (участки). Армирование периферийных участков стен выполняется пространственными вертикальными каркасами из отдельных стержней класса А-III по ГОСТ 5781-82*. Хомуты арматурных каркасов периферийных зон выполняются замкнутыми и обеспечивают закрепление вертикальных стержней от выпучивания. Горизонтальные стержни заанкериваются в зонах периферийного армирования.

Покрытие(склоны пирамиды) – монолитная железобетонная плита толщиной 200 мм. Армирование плиты покрытия выполняется отдельными стержнями класса А-III по ГОСТ 5781-82* в верхней и нижней зонах.

Все монолитные железобетонные элементы резервуаров выполняются из бетона класса В20, марки F50 по морозостойкости.

Устройство фонтана № 4

Фонтан № 4 представляет собой открытое емкостное сооружение в виде чаши с шестиугольным основанием (днищем) произвольной формы в плане, с максимальными

габаритными размерами в осях 7,7х5,0 м, глубиной 0,85 м, с отдельно стоящими заглубленными водонакопительной и фильтровальной камерами – 3,0х1,0х1,0(h) м.

Фонтан функционально соединяется подземным трубопроводом с отдельно стоящей заглубленной фильтровальной камерой.

Днище чаши фонтана и фильтровальной камеры – монолитное железобетонное толщиной 200 мм. Армирование днищ выполняется отдельными стержнями в продольном и поперечном направлении с шагом 200 мм в нижней и верхней зоне.

Под днищами устраивается подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Стены чаши фонтана, водонакопительной и фильтровальной камеры – монолитные железобетонные толщиной 200 мм.

Стены армируются отдельными стержнями класса А-III по ГОСТ 5781-82* в вертикальном и горизонтальном направлении, с шагом 200 мм. Стержни устанавливаются у наружной и внутренней поверхности стен, соединяются шпильками из стержней класса А-I по ГОСТ 5781-82* в шахматном порядке.

При армировании на пересечениях стен выделяются периферийные зоны (участки). Армирование периферийных участков стен выполняется пространственными вертикальными каркасами из отдельных стержней класса А-III по ГОСТ 5781-82*. Горизонтальные стержни заанкериваются в зонах периферийного армирования.

Чаша фонтана перекрывается стеклопластиковым решетчатым настилом, уложенным по металлическим балкам и стойкам.

Стойки – из труб круглого сечения по ГОСТ 10704-91.

Балки – из швеллеров прокатного профиля по ГОСТ 8240-97 и стальных квадратных труб по ГОСТ 8639-82.

Водонакопительная и фильтровальная камеры перекрываются откидными металлическими крышками.

Все монолитные железобетонные элементы выполняются из бетона класса В25, пониженной марки по водонепроницаемости W6, марки F50 по морозостойкости.

Подпорные стены

На перепадах рельефа запроектированы подпорные стены уголкового типа разных типоразмеров по длине. В открытой части при бетонировании подпорных стен устанавливаются закладные детали для крепления скамей для отдыха.

Стены и подошва - монолитные железобетонные, толщиной от 200 мм до 400 мм.

Армирование стен и подошвы выполняется отдельными стержнями класса А-III по ГОСТ 5781-82* в вертикальном и горизонтальном направлении, с шагом 200 мм. Стержни устанавливаются у наружной и внутренней поверхности элементов, соединяются шпильками из стержней класса А-I по ГОСТ 5781-82* в шахматном порядке.

Монолитные железобетонные подпорные стены выполняются из бетона класса В20, марки F50 по морозостойкости.

Под подошвой подпорных стен устраивается подготовка из бетона класса В7,5.

Фундаменты под скамьи тип 4

Фундаменты – ленточные монолитные железобетонные прямоугольного сечения 550х1750(h) мм. Материалы фундаментов: бетон класса В20, марки F50 по морозостойкости, арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

Фундаменты под скамьи типа «амфитеатр»

Фундаменты – ленточные монолитные железобетонные таврового сечения с размерами подошвы 600х300(h) мм, ленты – 300х300 (h) мм.

Плита (ступени амфитеатра) - монолитные железобетонные.

Материалы фундаментов и ступеней амфитеатра: бетон класса В20, марки F50 по морозостойкости, арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

II пусковой комплекс. Ул. Панфилова

Фонтаны № 1, № 2

Фонтаны представляют собой открытое емкостное сооружение в виде чаши:

№ 1 - трапециевидной формы в плане, с максимальными габаритными размерами 17,6х4,0 м, глубиной от 0,66 м до 1,23 м;

№ 2 – прямоугольной формы в плане, с габаритными размерами 12,0х2,0 м, глубиной от 0,55 м до 1,1 м.

Фонтаны функционально соединяются подземным трубопроводом с отдельно стоящими заглубленными технологическими камерами.

Днища чаш и технологических камер – монолитные железобетонные толщиной 200 мм. Армирование днищ выполняется отдельными стержнями в продольном и поперечном направлении с шагом 200 мм в нижней и верхней зоне.

Под днищами устраивается подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Стены чаш фонтанов и технологических камер – монолитные железобетонные толщиной 150 мм.

Стены армируются отдельными стержнями класса А-III по ГОСТ 5781-82* в вертикальном и горизонтальном направлении, с шагом 200 мм. Стержни устанавливаются у наружной и внутренней поверхности стен, соединяются шпильками из стержней класса А-I по ГОСТ 5781-82* в шахматном порядке.

Чаши фонтанов перекрываются стеклопластиковым решетчатым настилом по металлическим балкам.

Балки - из стальных квадратных труб по ГОСТ 8639-82*.

Технологические камеры перекрываются откидными металлическими крышками.

Монолитные железобетонные элементы фонтанов выполняются из бетона класса В22, марки F75 по морозостойкости.

Резервуар для полива емкостью 100 м³

Резервуар для хранения поливочной воды емкостью 100 м³ со встроенной повысительной насосной станцией – подземное сооружение (заглублено на 500 мм ниже планировочной отметки земли), прямоугольной формы в плане, с внутренними габаритными размерами 9,0х6,0 м. Габаритные размеры резервуара – 6,0х6,0 м. Высота резервуара от пола до потолка 3,0 м, уровень пола насосной станции ниже пола резервуара на 400 мм.

Днище - монолитное железобетонное толщиной 400 мм.

Армирование днища выполняется отдельными стержнями в продольном и поперечном направлении с шагом 200 мм в нижней и верхней зоне.

Для анкеровки арматуры монолитных железобетонных стен резервуара из днища предусматриваются выпуски арматурных стержней соответствующих диаметров.

Под днищем устраивается подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Стены – монолитные железобетонные толщиной 300 мм. Во внутренних углах стен предусматривается устройство вутов размером 200х200 мм.

Стены армируются отдельными стержнями класса А-III по ГОСТ 5781-82* в вертикальном и горизонтальном направлении, с шагом 200 мм. Стержни устанавливаются у наружной и внутренней поверхности стен, соединяются шпильками из стержней класса А-I по ГОСТ 5781-82* в шахматном порядке. При армировании на пересечениях стен выделяются периферийные зоны (участки).

Армирование периферийных участков стен выполняется пространственными вертикальными каркасами из отдельных стержней класса А-III по ГОСТ 5781-82*. Хомуты арматурных каркасов периферийных зон выполняются замкнутыми и обеспечивают закрепление вертикальных стержней от выпучивания. Концы гнутых хомутов загибаются вокруг вертикальной арматуры и заводятся в глубь сечения на длину не менее 10d хомута. Горизонтальные стержни заанкериваются в зонах периферийного армирования.

Покрытие – монолитная железобетонная плита толщиной 300 мм.

Армирование плиты покрытия выполняется отдельными стержнями класса А-III по ГОСТ 5781-82* в верхней и нижней зонах. Проемы усиливаются дополнительными арматурными стержнями.

По верху плиты покрытия устраивается утеплитель из слоя пенополистирола по цементной стяжке.

Для доступа и осмотра резервуара и насосной станции на плите покрытия предусматриваются камеры лаза размером 1000х1000 мм с металлическими стремянками, перекрываемые створчатой металлической крышкой. Стенки камер лаза монолитные железобетонные толщиной 150 мм.

Все монолитные железобетонные элементы резервуаров выполняются из бетона класса В25, пониженной марки по водонепроницаемости W6, марки F50 по морозостойкости.

Опоры под террасные площадки, перголы и скамьи

Опоры под террасные площадки представляют собой монолитные фундаменты с металлическими стойками.

Фундаменты – столбчатые монолитные железобетонные мелкого заложения размером 300х300х200(h) мм. Материалы фундаментов: бетон класса В15, арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

Фундаменты выполняются из бетона класса В15, марки F50 по морозостойкости.

Стойки - из стальных квадратных труб по ГОСТ 8639-82*.

Опоры под перголы и скамьи - ленточные монолитные железобетонные фундаменты Г-образной, С-образной и Z- образной формы в плане, прямоугольного сечения 400х900(h) мм, 400х1000(h) мм, 200х450(h) мм. Материалы фундаментов: бетон класса В15, марки F50 по морозостойкости, арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

Каркасы террасных площадок и скамей – из стальных квадратных труб по ГОСТ 8639-82* и уголков прокатного профиля по ГОСТ 8509-93.

Стойки пергол – из стальных труб круглого сечения по ГОСТ 8732-78*.

Балки и подкосы - из стальных квадратных труб по ГОСТ 8639-82*.

Покрытие пергол – из перфорированного стального листа толщиной 2,5 мм.

Подпорные стены

На перепадах рельефа запроектированы подпорные стены разных типоразмеров по длине и высоте.

В открытой части при бетонировании подпорных стен устанавливаются закладные детали для крепления скамей для отдыха.

Подпорные стены - монолитные железобетонные, толщиной 400 мм.

Армирование выполняется отдельными стержнями класса А-III по ГОСТ 5781-82* в вертикальном и горизонтальном направлении, с шагом 200 мм. Стержни устанавливаются у наружной и внутренней поверхности стен, соединяются шпильками из стержней класса А-I по ГОСТ 5781-82* в шахматном порядке.

Монолитные железобетонные подпорные стены выполняются из бетона класса В15, марки F50 по морозостойкости.

Под подошвой подпорных стен устраивается подготовка из бетона класса В7,5.

III пусковой комплекс. Площадь «Астана»

Фонтаны № 1, № 2

На территории площади «Астана» запроектированы фонтаны № 1, № 2. Фонтаны подземными непроходными каналами соединяются с отдельно стоящим полуподземным технологическим помещением с габаритными размерами в осях 6,2х4,7хх2,4(h) м.

Фонтаны № 1, № 2 – идентичные, представляют собой открытое емкостное сооружение в виде чаши прямоугольной формы в плане, с габаритными размерами в осях 15,2х9,0 м, глубиной 0,9 м.

Днище чаш фонтанов и технологического помещения – монолитное железобетонное толщиной 200 мм. Армирование днищ выполняется отдельными стержнями в продольном и поперечном направлении с шагом 200 мм в нижней и верхней зоне.

Под днищами устраивается подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Стены чаши фонтанов и технологического помещения – монолитные железобетонные толщиной 200 мм. Во внутренних углах стен предусматривается устройство вутов размером 120х120 мм.

Стены армируются отдельными стержнями класса А-III по ГОСТ 5781-82* в вертикальном и горизонтальном направлении, с шагом 200 мм. Стержни устанавливаются у наружной и внутренней поверхности стен, соединяются шпильками из стержней класса А-I по ГОСТ 5781-82* в шахматном порядке.

Стойки по внутреннему периметру и полю фонтанов – монолитные железобетонные сечением 200х200 мм, располагаются с шагом 700 и 800 мм в продольном и поперечном направлениях. Стойки имеют симметричное армирование. Продольная арматура колонн – из стержней класса А-II по ГОСТ 5781-82*. Поперечное армирование выполняется замкнутыми хомутами из арматуры класса А-I по ГОСТ 5781-82*, шаг хомутов – 200 мм.

Покрытие фонтанов и технологического помещения - монолитная железобетонная плита толщиной 200 мм.

Плита покрытия фонтанов выполняется с проемами размером 500х500 мм, с шагом 1500 мм в продольном и поперечном направлениях. Проемы обрамляются и перекрываются металлическими решетками.

Армирование плиты покрытия выполняется отдельными стержнями класса А-III по ГОСТ 5781-82* в верхней и нижней зонах. Проемы усиливаются дополнительными арматурными стержнями.

Все монолитные железобетонные элементы фонтанов выполняются из бетона класса В25, пониженной марки по водонепроницаемости W6, марки F50 по морозостойкости.

Каналы запроектированы из сборных железобетонных лотков и плит перекрытий. В стыках лотков укладываются плоские плиты-подкладки с заделкой швов цементным раствором.

Лотки, плиты перекрытий и плиты-подкладки - сборные железобетонные по серии 3.006.1-2/87.

Подпорные стены ПС-1, ПС-2 со ступенями для скамей

На перепадах рельефа запроектированы подпорные стены со ступенями для установки скамей.

Фундаменты – ленточные монолитные железобетонные сечением 600х300(h) мм.

Под подошвой фундаментов устраивается подготовка из бетона класса В7,5.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 200 мм.

Ступени (плита) - монолитная железобетонная.

Материалы фундаментов и ступеней: бетон класса В25, марки F50 по морозостойкости, арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

Защита строительных конструкций

Антикоррозийная защита конструкций производится в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Антикоррозийная защита арматуры в монолитных конструкциях обеспечивается соблюдением требуемой проектом толщины защитного слоя бетона.

Боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом за два раза.

Все металлоконструкции покрываются антикоррозийным покрытием.

Антисейсмические мероприятия

Разработка проектной документации выполнялась с учетом сейсмичности площадки строительства и категории грунтов по сейсмическим свойствам.

Конструирование основных несущих элементов производилось в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03-30-2006* «Строительство в сейсмических районах».

Раздел «Конструктивные решения», разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными и нормативными требованиями.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы
Водоснабжение и канализация
I – пусковой комплекс. Улица Жибек Жолы

Рабочим проектом предусматриваются:

комплекс фонтанов по ул. Жибек Жолы (между пр. Абылай хана и ул. Фурманова);
наружные сети водопровода и канализации фонтанов;
система поливочного водопровода по ул.Жибек Жолы.

Технологическое водоснабжение и водоподготовка фонтанов

Рабочим проектом по ул.Жибек Жолы предусматриваются реконструкция трех существующих фонтанов с сохранением их местоположения, строительство дополнительно двух фонтанов: фонтан «Призма» и фонтан «в покрытии».

Комплекс фонтанов по ул. Жибек Жолы (между пр. Абылай хана и ул. Фурманова) в городе Алматы, включает в себя:

переливной фонтан (ближе к пр. Абылай хана);
комбинированный фонтан (ближе к ул. Байсеитовой);
фонтан «Призма» (ближе к ул. Панфилова);
фонтан «в покрытии» (ближе к ул. Фурманова).

Переливной фонтан состоит из:

- 3-х чаш фонтана (переливных чаш 1, 3 и чаши 2 с горизонтальной гранитной поверхностью);
- подземной водонакопительной камеры;
- полуподземной фильтровальной камеры.

Фонтанная композиция

Хранение переливного объема воды чаш, установка погружных электронасосов фонтанных композиций предусмотрено в водонакопительной камере. Вода от погружных насосов:

- Р1 ~380В; 2,2кВт; Q-37м^3; Н-13 м подается к 5 комплектам фонтанных композиций чаши № 1,
- Р2 ~380В; 2,2кВт; Q-37м^3; Н-13 м подается к 30 форсункам горизонтального распределения воды чаши № 2;
- Р3 ~380В; 2,2кВт; Q-37м^3; Н-13 м подается к 5 комплектам фонтанных композиций чаши № 3.

На напорных трубопроводах предусмотрена установка обратных клапанов и запорной арматуры.

Дно лотка предусмотрено с уклоном в сторону приемного отверстия водоприемной камеры. Приемное отверстие дополнительно перекрыто решеткой сорозадержания из нержавеющей стали с ячейками по 3 мм.

Фильтровальное оборудование

Рабочим проектом предусматривается проведение обязательной ежедневной механической фильтрации оборотного объёма воды чаши. Механическая фильтрация запроектирована на кварцевом песчаном скором фильтре производительностью 6,0 м^3/ч, устанавливаемом в фильтровальной камере.

Подача отфильтрованной воды осуществляется по ПВХ трубопроводу диаметром 50 мм в водонакопительную камеру.

Ультрафиолетовая обработка

Рабочим проектом предусматривается установка системы ультрафиолетовой обработки воды UV после фильтра, обеспечивающая прямую дезинфекцию воды с эффективной дозой облучения. Производительность – 6 м^3/ч, электропитание ~220В,

мощность 0,035 кВт. Включение УФ-системы осуществляется совместно с включением фильтровальной установки.

Первоначальное заполнение чаши фонтана предусмотрено в ручном режиме, путём открытия крана (с обеспечением разрыва струи при заполнении) в водонакопительную камеру.

Ежесуточная подпитка (восполнение потерь на испарение и унос ветром) предусмотрена водой в количестве до 15% объема чаши в сутки (за 14 часов ежедневной работы фонтана). Осуществляется в автоматическом режиме через бортовое поплавковое устройство автодолива с разрывом струи в водонакопительную камеру.

Перелив избыточного объема воды водонакопительной камеры запроектирован самотечно через переливное устройство в стене камеры ПВХ трубопроводом диаметром 63 мм в лоток ливневой канализации.

Слив воды чаши фонтана за 1,25 часа предусмотрен насосом фильтра в лоток ливневой канализации.

На «зимний» период рабочим проектом предусмотрен демонтаж всего технологического оборудования чаши фонтана с хранением в фильтровальной камере; герметизация всех водоподводящих и водовыпускных устройств.

Комбинированный фонтан состоит из:

- 7-ми фонтанов;
- полуподземной фильтровальной камеры.

Фонтанная композиция

Хранение переливного объема воды чаш, установка погружных электронасосов фонтанных композиций предусмотрено в чаше № 4. Вода от погружных насосов:

- Р1 ~380В; 2,2кВт; Q-37м^3; Н-13 м подается к 5 комплектам фонтанных композиций чаши № 3,
- Р2 ~380В; 2,2кВт; Q-37м^3; Н-13 м подается к 5 комплектам фонтанных композиций чаши № 1;
- Р3 ~380В; 2,2кВт; Q-37м^3; Н-13 м подается к 22 форсункам горизонтального распределения воды чаши № 2;
- Р4 ~380В; 2,2кВт; Q-37м^3; Н-13 м подается к 33 форсункам горизонтального распределения воды чаши № 6;
- Р5 ~380В; 2,2кВт; Q-37м^3; Н-13 м подается к 5 комплектам фонтанных композиций чаши № 5;
- Р6 ~380В; 2,2кВт; Q-51,5м^3; Н-13 м подается к 7 комплектам фонтанных композиций чаши № 7;
- Р7-Р20 ~220В; 0,92кВт; Q-7,2м^3; Н-10,8м подается для каждой фонтанной композиции чаши № 4.

На напорных трубопроводах предусмотрена установка обратных клапанов и запорной арматуры.

Избыточный объем воды чаш перетекает в периметральный водосборный лоток фонтана, перекрытый съемной решеткой сорозадержания, из оцинкованной стали и сливается в чашу № 4.

Фильтровальное оборудование

Рабочим проектом предусматривается проведение обязательной ежедневной механической фильтрации оборотного объёма воды чаши. Механическая фильтрация запроектирована на кварцевом песчаном скором фильтре производительностью 6,0 м³/ч, устанавливаемом в Фильтровальной камере.

Подача отфильтрованной воды осуществляется по ПВХ трубопроводам диаметра 50 мм в чашу № 4.

Ультрафиолетовая обработка

Рабочим проектом предусматривается установка системы ультрафиолетовой обработки воды UV после фильтра, обеспечивающая прямую дезинфекцию воды с эффективной дозой облучения. Производительность – 6 м³/ч, электропитание ~220В, мощность 0,035кВт. Включение УФ-системы осуществляется совместно с включением фильтровальной установки.

Первоначальное заполнение чаши фонтана предусмотрено в ручном режиме, путём открытия крана (с обеспечением разрыва струи при заполнении) в Чашу № 4.

Ежесуточная подпитка (восполнение потерь на испарение и унос ветром) предусмотрена водой в количестве до 15% объема чаши в сутки (за 14 часов ежедневной работы фонтана). Осуществляется в автоматическом режиме через бортовое поплавковое устройство автодолива с разрывом струи в чашу № 4.

Перелив избыточного объема воды фонтана запроектирован самотечно через переливное устройство в борту чаши № 4 ПВХ трубопроводом диаметра 63 мм в лоток ливневой канализации.

Слив воды чаши фонтана за 2,7 часа предусмотрен насосом фильтра в лоток ливневой канализации.

На «зимний» период проектом предусмотрен демонтаж всего технологического оборудования чаши фонтана с хранением в фильтровальной камере; герметизация всех водоподводящих и водовыпускных устройств.

Фонтан «Призма» состоит из:

- чаши фонтана;
- полуподземной водонакопительной камеры;
- полуподземной фильтровальной камеры.

Фонтанная композиция

Хранение переливного объема воды чаши, установка погружных электронасосов фонтанных композиций предусмотрено в водонакопительной камере. Вода от погружных насосов:

- Р1 ~380В; 0,75кВт; Q-15м³; Н-8 м подается к устройству возврата воды на перелив в верхнюю чашу водоизлива;
- Р2 ~380В; 0,75кВт; Q-15м³; Н-8м подается к 2 комплектам фонтанных композиций в верхнюю чашу водоизлива.

На напорных трубопроводах предусмотрена установка обратных клапанов и запорной арматуры.

Переливной объем воды стекает по наклонным поверхностям чаши в водосборный лоток фонтана. Уровень воды водосборного лотка и водонакопительной камеры одинаковый, обеспечивается 3-мя соединительными ПВХ трубопроводами диаметрами по 110 мм. В водоприемном лотке предусмотрен приемный приямок, перекрытый съемной

решеткой сорозадержания, из нержавеющей стали, с последующим самотечным перетоком воды по ПВХ трубопроводам в водонакопительную камеру.

Фильтровальное оборудование

Рабочим проектом предусматривается проведение обязательной ежедневной механической фильтрации оборотного объёма воды чаши. Механическая фильтрация запроектирована на кварцевом песчаном скором фильтре производительностью 6,0 м³/ч, устанавливаемом в фильтровальной камере.

Подача отфильтрованной воды осуществляется по ПВХ трубопроводу диаметром 50 мм в верхнюю чашу водоизлива.

Ультрафиолетовая обработка

Рабочим проектом предусматривается установка системы ультрафиолетовой обработки воды UV после фильтра, обеспечивающая прямую дезинфекцию воды с эффективной дозой облучения. Производительность – 6 м³/ч, электропитание ~220В, мощность 0,035 кВт. Включение УФ-системы осуществляется совместно с включением фильтровальной установки.

Первоначальное заполнение чаши фонтана предусмотрено в ручном режиме, путём открытия крана (с обеспечением разрыва струи при заполнении) в водонакопительную камеру.

Ежесуточная подпитка (восполнение потерь на испарение и унос ветром) предусмотрена водой в количестве до 15% объема чаши в сутки (за 14 часов ежедневной работы фонтана). Осуществляется в автоматическом режиме через бортовое поплавковое устройство автодолива с разрывом струи в водонакопительную камеру.

Перелив избыточного объема воды водонакопительной камеры запроектирован самотечно через переливное устройство в стене камеры ПВХ трубопроводом диаметром 63 мм в лоток ливневой канализации.

Слив воды чаши фонтана за 0,37 часа предусмотрен насосом фильтра в лоток ливневой канализации.

На «зимний» период проектом предусмотрен демонтаж всего технологического оборудования чаши фонтана с хранением в фильтровальной камере; герметизация всех водоподводящих и водовыпускных устройств.

Фонтан на покрытии состоит из:

- чаши фонтана;
- полуподземной фильтровальной камеры.

Фонтанная композиция

Хранение переливного объема воды чаш, установка погружных электронасосов фонтанных композиций предусмотрено в чаше фонтана. Вода от погружных насосов Р1-Р28 ~220В; 0,92кВт; Q-7,2м³; Н-10,8 м подается для каждой фонтанной композиции фонтана.

Фильтровальное оборудование

Рабочим проектом предусматривается проведение обязательной ежедневной механической фильтрации оборотного объёма воды чаши. Механическая фильтрация запроектирована на кварцевом песчаном скором фильтре производительностью 6,0 м³/ч, устанавливаемом в Фильтровальной камере.

Подача отфильтрованной воды осуществляется по ПВХ трубопроводам диаметром 50 мм в чашу фонтана.

Рабочим проектом предусматривается ежесуточная обратная промывка фильтра в течение 5 мин/сут электронасосом PF водой чаши фонтана в лоток ливневой канализации. На напорном трубопроводе насоса установлен обратный клапан.

Процесс промывки предусмотрен в 2 этапа: обратная промывка и полоскание (уплотнение) загрузки: 0,5 м³/сут.– 6 м³/ч - 1,67л/с.

Ультрафиолетовая обработка

Рабочим проектом предусматривается установка системы ультрафиолетовой обработки воды UV после фильтра, обеспечивающая прямую дезинфекцию воды с эффективной дозой облучения. Производительность – 6 м³/ч, электропитание ~220В, мощность 0,035кВт. Включение УФ-системы осуществляется совместно с включением фильтровальной установки.

Первоначальное заполнение чаши фонтана предусмотрено в ручном режиме, путём открытия крана (с обеспечением разрыва струи при заполнении) в чашу фонтана.

Ежесуточная подпитка (восполнение потерь на испарение и унос ветром) предусмотрена водой в количестве до 15% объема чаши в сутки (за 14 часов ежедневной работы фонтана). Осуществляется в автоматическом режиме через бортовое поплавковое устройство автодолива с разрывом струи в чашу фонтана.

Перелив избыточного объема воды фонтана запроектирован самотечно через переливное устройство в борту чаши ПВХ трубопроводом диаметра 63 мм в лоток ливневой канализации.

Слив воды чаши фонтана за 3 часа предусмотрен насосом фильтра в лоток ливневой канализации.

На «зимний» период проектом предусмотрен демонтаж всего технологического оборудования чаши фонтана с хранением в Фильтровальной камере; герметизация всех водоподводящих и водовыпускных устройств.

Наружные сети водопровода и канализации фонтанов;

Рабочий проект на подключение водопотребления и присоединения канализации к городским сетям и сооружениям двух фонтанов на территории пешеходной зоны по ул.Жибек Жолы запроектирован в соответствии с техническими условиями № 05/3-1329, от 05 мая 2017 года, выданными ГКП на ПХВ «Су желісі» и «Бастау».

Рабочим проектом предусматривается подключение холодной хозяйственно-питьевой воды к фонтанам и сброс условно чистых вод от фонтанов дренажными насосами в арычную сеть города или на полив, расположенных по ул. Жибек Жолы.

Учет расхода холодной воды осуществляется счетчиком, расположенным в помещении насосной станции к резервуару № 1 (проектируемая на перспективу по ул.Гоголя).

Наружные сети водопровода и канализации запроектированы из труб полиэтиленовых напорных по ГОСТ 18599-2001 ПЭ100 SDR 11 диаметрами 110х10 мм, 32х3 мм.

Полиэтиленовые напорные трубы укладываются на песчаное основание толщиной 100 мм.

На сети установлены водопроводные колодцы с запорной арматурой и водопроводный колодец с пожарным гидрантом из сборных железобетонных элементов, выполненные с использованием решений типового проекта 901-09-11.84, с антисейсмическими мероприятиями, пожарными гидрантами и отключающей арматурой.

Средняя глубина заложения проектируемых сетей водопровода принята 2,0 м от поверхности земли.

Технические показатели:

расход воды на подпитку фонтана - 6,59 м^3/сут.;

общая протяженность проектируемых сетей - 93,0 м.

Система поливочного водоснабжения и водоотведения

Рабочим проектом предусматривается строительство системы поливочного водопровода для полива зеленых насаждений 2 раза в сутки, по ул.Жибек Жолы, на участке от ул.Кунаева до пр.Абылай хана.

Системой полива предусмотрена подземная система дождевания газона спринклерами.

Подземная система дождевания газона спринклерами предусмотрена магистральными трубопроводами диаметром 110 мм, и распределительными трубопроводами диаметрами 50 - 20 мм из полиэтиленовых труб на фитингах и сварных соединениях, по ГОСТ 18599-2001PN-10 SDR 17.

Трубопроводы сгруппированы в 22 зоны полива. Включение каждой зоны регулируется контроллером. Через распределительные трубопроводы вода поступает в спринклеры. С помощью набора форсунок, встраиваемых в спринклеры, регулируется распыление струи и радиус распыла. Трубы укладываются в траншеи по рельефу.

Технические показатели:

расход воды на полив – 36,19 м^3/сут.;

общая площадь полива – 5567 м^2.

II – пусковой комплекс. Улица Панфилова

Рабочим проектом предусматриваются:

фонтаны на покрытии – 2 шт.;

наружные сети водопровода и канализации фонтанов;

система поливочного водопровода по ул.Панфилова;

резервуар емкостью 100 м^3;

насосная станция;

наружные сети водопровода и канализации (киоски).

Технологическое водоснабжение и водоподготовка фонтанов

Строительство двух фонтанов на покрытии предусматриваются по ул.Панфилова, расположенных на участке от ул.Жибек Жолы до ул.Кабанбай батыра.

Фонтан на покрытии №1 (ближе к ул. Кабанбай батыра)

Длина чаши – 12 м.

Ширина чаши – 2 м.

Глубина чаши - 0,66-1,1 м.

Глубина воды - 0,55 м.

Объем воды - 13,2 м^3.

Чаша фонтана железобетонная с внутренней гидроизоляцией "холодным" способом. Предусмотрено перекрытие поверхности чаши съемным стеклопластиковым решетчатым настилом с ячейками типоразмерами 38х38 мм с распределенной нагрузкой до 553 кг/м^2.Крепление настила предусмотрено к опорной металлической конструкции.

Фонтанная композиция

12 комплектов фонтанных композиций устанавливаются в чашу фонтана, включающих в себя:

- бронзовую фонтанную насадку с вертикальной струей высотой 1,5м, диаметром струи – 38 мм;
- электронасос (М1-М12)~220В; 0,92кВт; Q-7,2м^3; Н-10,8м;
- RGB-светильник 30Вт-24В;
- фонтанная стойка из нержавеющей стали с запорно-регулировочной арматурой.

Фильтровальное оборудование

Рабочим проектом предусматривается проведение обязательной ежедневной механической фильтрации оборотного объёма воды чаши. Механическая фильтрация запроектирована на кварцевом песчаном скором фильтре производительностью 6,0 м^3/ч, устанавливаемом в технологической камере. Забор воды на фильтрацию предусмотрен через донный водозабор из чаши фонтана. Подача отфильтрованной воды осуществляется через 2 бортовые форсунки в чашу фонтана.

Ультрафиолетовая обработка

Рабочим проектом предусматривается установка системы ультрафиолетовой обработки воды UV после фильтра, обеспечивающая прямую дезинфекцию воды с эффективной дозой облучения. Производительность – 6 м^3/ч, электропитание ~220В, мощность 0,035кВт. Включение УФ-системы осуществляется совместно с включением фильтровальной установки.

Первоначальное заполнение чаши фонтана предусмотрено в ручном режиме, путём открытия крана технологической камеры (с обеспечением разрыва струи при заполнении) в чашу фонтана.

Ежесуточная подпитка (восполнение потерь на испарение и унос ветром) предусмотрена водой в количестве до 15% объема чаши в сутки (за 14 часов ежедневной работы фонтана). Осуществляется в автоматическом режиме через бортовое поплавковое устройство автодолива с разрывом струи в чашу фонтана.

Перелив избыточного объема воды чаши фонтана запроектирован самотечно через переливное устройство в борту чаши ПВХ трубопроводом диаметром 63 мм в дренажный приямок технологической камеры (с последующей откачкой дренажным насосом в канализационную сеть).

Самотечный слив воды чаши фонтана предусмотрен через донный слив чаши, путем открытия крана диаметром 63 мм в дренажный приямок технологической камеры, расположенного на всасывающем трубопроводе фильтровальной установки (с последующей откачкой дренажным насосом в канализационную сеть).

Откачка переливных/сливных вод из технологического приямка камеры осуществляется погружным дренажным электронасосом в канализационную сеть.

На напорном трубопроводе насоса установлен обратный клапан, включение/отключение насоса осуществляется от встроенного поплавка уровня в автоматическом режиме.

На «зимний» период рабочим проектом предусмотрен демонтаж всего технологического оборудования чаши фонтана с хранением в технологической камере; герметизация всех водоподводящих и водовыпускных устройств.

Фонтан «в покрытии», № 2 (ближе к ул. Богенбай батыра)

Длина чаши - 17,6/12м.

Ширина чаши – 4 м.

Глубина чаши - 0,66-1,23 м.

Глубина воды - 0,55 м.

Объем воды - 29,37 м^3.

Чаша фонтана - железобетонная с внутренней гидроизоляцией "холодным" способом. Предусмотрено перекрытие поверхности чаши съемным стеклопластиковым решетчатым настилом, с ячейками типоразмерами 38х38 мм с распределенной нагрузкой до 553 кг/м^2. Крепление настила предусмотрено к опорной металлической конструкции.

Фонтанная композиция

24 комплекта фонтанных композиций устанавливаются в чашу фонтана, включают в себя:

- бронзовые фонтанные насадки с вертикальной струей высотой 1,5 м. Диаметр струй - 38 мм;
- электронасосы (М1-М24)~220В; 0,92кВт; Q-7,2м^3; Н-10,8 м;
- RGB-светильники 30Вт-24В;
- фонтанные стойки из нержавеющей стали с запорно-регулировочной арматурой.

Фильтровальное оборудование

Рабочим проектом предусматривается проведение обязательной ежедневной механической фильтрации оборотного объёма воды чаши. Механическая фильтрация запроектирована на кварцевом песчаном скором фильтре производительностью 6,0 м^3/ч, устанавливаемом в технологической камере. Забор воды на фильтрацию предусмотрен через донный водозабор из чаши фонтана. Подача отфильтрованной воды осуществляется через 2 бортовые форсунки в чашу фонтана.

Ультрафиолетовая обработка

Рабочим проектом предусматривается установка системы ультрафиолетовой обработки воды UV после фильтра, обеспечивающая прямую дезинфекцию воды с эффективной дозой облучения. Производительность – 6 м^3/ч, электропитание ~220В, мощность 0,035кВт. Включение УФ-системы осуществляется совместно с включением фильтровальной установки.

Первоначальное заполнение чаши фонтана предусмотрено в ручном режиме, путём открытия крана технологической камеры (с обеспечением разрыва струи при заполнении) в чашу фонтана.

Ежесуточная подпитка (восполнение потерь на испарение и унос ветром) предусмотрена водой в количестве до 15% объема чаши в сутки (за 14 часов ежедневной работы фонтана). Осуществляется подпитка в автоматическом режиме через бортовое поплавковое устройство автодолива с разрывом струи в чашу фонтана.

Перелив избыточного объема воды чаши фонтана запроектирован самотечно через переливное устройство в борту чаши ПВХ трубопроводом диаметром 63 мм в дренажный приямок технологической камеры (с последующей откачкой дренажным насосом в канализационную сеть).

Самотечный слив воды чаши фонтана предусмотрен через донный слив чаши, путем открытия крана диаметром 63 мм в дренажный приямок технологической камеры, расположенного на всасывающем трубопроводе фильтровальной установки (с последующей откачкой дренажным насосом в канализационную сеть).

Откачка переливных/сливных вод из технологического приямка камеры осуществляется погружным дренажным электронасосом в канализационную сеть.

На напорном трубопроводе насоса установлен обратный клапан, включение/отключение насоса осуществляется от встроенного поплавка уровня в автоматическом режиме.

На «зимний» период рабочим проектом предусмотрен демонтаж всего технологического оборудования чаши фонтана с хранением в технологической камере; герметизация всех водоподводящих и водовыпускных устройств.

Наружные сети водопровода и канализации фонтанов

Рабочий проект на подключение водопотребления и присоединения канализации к городским сетям и сооружениям двух фонтанов на территории пешеходной зоны по ул.Панфилова запроектирован в соответствии с техническими условиями № 05/3-1330, от 05 мая 2017 года, выданными ГКП на ПХВ «Су желісі» и «Бастау».

Рабочим проектом предусматривается подключение холодной хозяйственно-питьевой воды к фонтанам и сброс условно чистых вод от фонтанов дренажными насосами в городскую ливневую канализацию (арык).

Учет расхода холодной воды осуществляется счетчиком, расположенным в помещении насосной станции к резервуару №2 по ул.Панфилова.

Наружные сети водопровода и канализации запроектированы из труб полиэтиленовых напорных по ГОСТ 18599-2001 ПЭ100 SDR 11 диаметрами 110х10 мм, 32х3 мм.

Полиэтиленовые напорные трубы укладываются на песчаное основание толщиной 100 мм.

На сети установлены водопроводные колодцы с запорной арматурой и пожарными гидрантами из сборных железобетонных элементов, выполненные с использованием решений типового проекта 901-09-11.84, с антисейсмическими мероприятиями, пожарными гидрантами и отключающей арматурой.

Средняя глубина заложения проектируемых сетей водопровода принята 2,0 м от поверхности земли.

Технические показатели:

расход воды на подпитку фонтана - 6,38 м^3/сут.;

общая протяженность проектируемых сетей - 93,0 м.

Система поливочного водоснабжения и водоотведения

Рабочим проектом предусматривается строительство системы поливочного водопроводадля полива зеленых насаждений (по ул.Панфилова на участке от ул.Жибек

Жолы до ул.Кабанбай батыра), резервуара емкостью 100 м^3 для хранения воды с насосной станцией.

Подземная система дождевания газона спринклерами предусмотрена магистральными трубопроводами диаметром 110 мм и распределительными трубопроводами диаметрами 50 - 20 мм из полиэтиленовых труб на фитингах и сварных соединениях, по ГОСТ 18599-2001 PN-10 SDR 17.

Трубопроводы сгруппированы в 3 системы полива, состоящие из 11, 9 и 20 зон. Включение каждой зоны регулируется контроллером. Через распределительные трубопроводы вода поступает в спринклеры. С помощью набора форсунок, встраиваемых в спринклеры, регулируется распыление струи и радиус распыла. Трубы укладываются в траншеи по рельефу.

Технические показатели:

расход воды на полив – 85,1 м^3/сут.;

общая площадь полива – 12549,0 м^2.

Резервуар (емк.100 м^3) №2 с насосной станцией

Для поливочного водопровода предусматривается обустройство резервуара с машинным залом в районе ул.Толе би и ул.Панфилова. Резервуар оборудуется подводящим, всасывающим, переливным, грязевым и дренажным (на случай аварии) трубопроводами. Для поддержания заданного уровня воды в емкости и во избежание ее переполнения, в резервуаре установлен кабельный перфорированный лоток, в котором размещаются датчики уровня. Датчики управляют задвижкой с электроприводом.

Требуемый напор для полива обеспечивается насосной станцией II подъема, расположенной в машинном зале с резервуаром, размерами 3 х 6 м.

Наполнение резервуара водой будет осуществляться от городских сетей водопровода.

Опорожнение резервуара (на осенне-зимний период) предусмотрено с последующей откачкой и вывозом воды автоцистернами из мокрого колодца.

Трубопроводы внутри помещения насосной станции выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, наружные трубопроводы - из напорных полиэтиленовых труб ПЭ100 по ГОСТ 18599-2001.

На сети установлены водопроводные колодцы с запорной арматурой из сборных железобетонных элементов, выполненные с использованием решений типового проекта 901-09-11.84, с антисейсмическими мероприятиями и отключающей арматурой.

Технические показатели:

расход воды - 54,90 м^3;

резервуар (емкостью 100 м^3) № 2 с насосной станцией - 1 шт.

Наружные сети водопровода и канализации (киоски)

Рабочим проектом предусматриваются подключение холодной хозяйственно-питьевой воды к кафе, киоскам и канализация киосков, расположенных по ул.Панфилова.

Сети водопровода запроектированы из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR 11 по СТ РК ИСО 4427-2004 (ГОСТ 18599-2001) диаметром 32х3 мм.

В местах перехода под автомобильными дорогами, водопроводные участки проложены в стальных футлярах диаметром 273х5 мм, по ГОСТ 10704-91, с наружной гидроизоляцией типа «Весьма усиленная», с заделкой концов футляра.

Полиэтиленовые напорные трубы укладываются на песчаное основание толщиной 100 мм.

На сети установлены водопроводные колодцы из сборных железобетонных элементов, выполненные с использованием решений типового проекта 901-09-11.84, с антисейсмическими мероприятиями и отключающей арматурой.

Глубина заложения трубопроводов принята – 1,5-2,5 м от поверхности земли.

Канализационные сети приняты самотечными, с подключением к существующим канализационным сетям.

Сети канализации запроектированы из двухслойных полиэтиленовых гофрированных труб SN10 диаметром 125 мм по ТУ 2248-001-73011750-2005.

На сети установлены канализационные колодцы из сборных железобетонных элементов, выполненные с использованием решений типового проекта 90-09-22.84, с антисейсмическими мероприятиями.

В местах перехода под автомобильными дорогами, канализационные участки проложены в стальных футлярах диаметром 325х5 мм по ГОСТ 10704-91, с наружной гидроизоляцией типа «Весьма усиленная», с заделкой концов футляра.

Глубина заложения трубопроводов принята - 1,5-2,67 м от поверхности земли.

Технические показатели:

общая протяженность сетей водопровода (проектируемых) - 54,0 м;

общая протяженность сетей канализации (проектируемых) - 53,0 м.

III – пусковой комплекс. Площадь Астана

Рабочим проектом предусматриваются:

фонтан «в покрытии» – 2 шт.;

наружные сети водопровода и канализации фонтанов;

система поливочного водопровода на площади Астана.

Технологическое водоснабжение и водоподготовка фонтанов

Строительство двух фонтанов в покрытии предусматривается на площади Астана, расположенной перед главным входом в КБТУ.

Фонтан «в покрытии»

Фонтан в покрытии представляет собой две зеркально-симметричные чаши.

Длина чаш – 15 м.

Ширина чаш – 9 м.

Глубина Чаши № 1 - 0,57-0,68 м.

Глубина Чаши № 2 - 0,85-0,96 м.

Глубина воды - 0,55 м.

Объем воды каждой из чаш - 74,25 м^3.

Общий объем воды фонтана – 148,5 м^3.

Чаши фонтана – железобетонные, с внутренней гидроизоляцией "холодным" способом. По периметру чаш фонтана во избежание разбрызгивания воды предусмотрена установка водоприемной решетки. Разработано перекрытие поверхности над насадками чаш фонтана съемным стеклопластиковым решетчатым настилом с ячейками типоразмерами 38х38 мм с распределенной нагрузкой до 553 кг/м^2. Крепление настила предусмотрено к опорной металлической конструкции.

Фонтанная композиция

45 комплектов фонтанных композиций устанавливаются в каждую чашу фонтана, включающих в себя:

- бронзовую фонтанную насадку с вертикальной струей высотой 4 м, диаметр струи – 38 мм;
- электронасос (М1.45-М2.45)~220В; 1,1кВт; Q-12м³; Н-16 м;
- RGB-светильник 30Вт-24В;
- фонтанная стойка из нержавеющей стали с запорно-регулировочной арматурой.

Фильтровальное оборудование

Рабочим проектом предусматривается проведение обязательной ежедневной механической фильтрации оборотного объёма воды чаши. Механическая фильтрация запроектирована на кварцевом песчаном скором фильтре производительностью 23,0 м³/ч, устанавливаемом в техническом помещении. Забор воды на фильтрацию предусмотрен через 2 сетчатых водозабора по ПВХ трубопроводу диаметром 90 мм из каждой чаши фонтана. Подача отфильтрованной воды осуществляется через 3 устройства подачи по ПВХ трубопроводу диаметром 75 мм в чашу № 2 фонтана.

Ультрафиолетовая обработка

Рабочим проектом предусматривается установка системы ультрафиолетовой обработки воды после фильтра, обеспечивающая прямую дезинфекцию воды. Производительность – 18 м³/ч, электропитание ~220В, мощность 0,090кВт. Включение УФ-системы осуществляется совместно с включением фильтровальной установки.

Первоначальное заполнение чаши фонтана предусмотрено в ручном режиме, путём открытия крана в техническом помещении (с обеспечением разрыва струи при заполнении) в чашу № 1 фонтана.

Перелив избыточного объема воды чаши фонтана запроектирован самотечно через переливное устройство в чаше № 1 фонтана трубопроводом диаметром 75 мм в дренажный приямок технического помещения (с последующей откачкой дренажным насосом в лоток ливневой канализации).

Самотечный слив воды чаши фонтана предусмотрен через 2 сетчатых водозабора по ПВХ трубопроводу диаметром 90 мм из каждой чаши фонтана путем открытия крана диаметром 90 мм в дренажный приямок технического помещения, расположенного на всасывающем трубопроводе фильтровальной установки (с последующей откачкой дренажным насосом в лоток ливневой канализации).

Откачка переливных/сливных вод из приямка технического помещения осуществляется погружным дренажным электронасосом в лоток ливневой канализации. Характеристика насоса: ~220В; 0,75кВт; Q - 9,37м³/ч.; напор – 6 м. На напорном трубопроводе насоса установлен обратный клапан, включение/отключение насоса осуществляется от встроенного поплавка уровня в автоматическом режиме. Производительность дренажного насоса выше требуемой производительности на откачку аварийных вод при затоплении помещения

На «зимний» период рабочим проектом предусмотрен демонтаж всего технологического оборудования чаши фонтана с хранением в техническом помещении; герметизация всех водоподводящих и водовыпускных устройств.

Наружные сети водопровода и канализации фонтанов

Рабочий проект на подключение водопотребления и присоединения канализации к городским сетям и сооружениям двух фонтанов на территории пешеходной зоны по ул.Толе би (№4, 5 Площадь Астана) запроектирован в соответствии с техническими условиями № 05/3-1328от 05 мая 2017 года, выданными ГКП на ПХВ «Су желісі» и «Бастау».

Рабочим проектом предусматривается подключение холодной хозяйственно-питьевой воды к фонтанам и сброс условно чистых вод от фонтанов дренажными насосами в городскую ливневую канализацию (арыки).

Учет расхода холодной воды осуществляется счетчиком, расположенным в помещении насосной станции к резервуару № 2 по ул.Панфилова.

Наружные сети водопровода и канализации запроектированы из труб полиэтиленовых напорных по ГОСТ 18599-2001 ПЭ100 SDR 11 диаметрами 110х10 мм, 32х3 мм.

Полиэтиленовые напорные трубы укладываются на песчаное основание толщиной 100 мм.

На сети установлены водопроводные колодцы с запорной арматурой из сборных железобетонных элементов, выполненные с использованием решений типового проекта 901-09-11.84, с антисейсмическими мероприятиями, пожарными гидрантами и отключающей арматурой.

Средняя глубина заложения проектируемых сетей водопровода принята 2,20-3,85 м от поверхности земли.

Технические показатели:

расход воды на подпитку фонтана - 22,8 м^3/сут.;

общая протяженность проектируемых сетей - 93,0 м.

Система поливочного водоснабжения и водоотведения

Рабочим проектом предусматривается строительство системы поливочного водопровода для полива зеленых насаждений 2 раза в сутки, на площади Астана, по ул.Толе би.

Системой полива предусмотрена подземная система дождевания газона спринклерами.

Подземная система дождевания газона спринклерами предусмотрена магистральными трубопроводами диаметром 110 мм, и распределительными трубопроводами диаметрами 50 - 20 мм из полиэтиленовых труб на фитингах и сварных соединениях, по ГОСТ 18599-2001 PN-10 SDR 17.

Трубопроводы сгруппированы в 3 системы полива, состоящие из 11, 9 и 20 зон. Включение каждой зоны регулируется контроллером. Через распределительные трубопроводы вода поступает в спринклеры. С помощью набора форсунок, встраиваемых в спринклеры, регулируется распыление струи и радиус распыла. Трубы укладываются в траншеи по рельефу.

Технические показатели:

расход воды на полив – 24,7 м^3/сут.;

общая площадь полива – 3583,5 м^2.

Раздел «Водоснабжение и канализация», разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными и нормативными требованиями.

Электротехнические решения

Питание электроприемников выполняется по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220В с глухозаземленной нейтралью. По степени обеспечения надежности электроснабжения объект относится к III категории.

Электроснабжение щитов наружного освещения осуществляется в соответствии с техническими условиями № 25.1-5326 от 24 октября 2016 года и дополнением к техническим условиям № 25.1-776 от 22 февраля 2017 года, выданными АО «Алатау Жарық Компаниясы» от РУ-0,4 кВ существующих трансформаторных подстанций.

Разрешенная мощность по техническим условиям составляет 500 кВт.

Расчетная мощность по трем пусковым комплексам составляет 386,0 кВт.

I пусковой комплекс. Ул. Жибек Жолы

Электроснабжение

Для питания наружного освещения предусматривается установка щитов наружного освещения ЩНО-1, ЩНО-2 антивандального, напольного исполнения, установленных на бетонной подушке.

Электроснабжение объектов осуществляется от существующих ТП с установкой в РУ-0,4 кВ автоматических выключателей типа ВА:

щитов наружного освещения ЩНО-1 от ТП-1174, ЩНО-2 от кабельного ящика ТП-6056;

проектируемых киосков, фонтанов от ТП-1174 и ТП-6056.

Наружное освещение

Питание светильников наружного освещения осуществляется от соответствующих щитов наружного освещения, расположенных по ул. Жибек Жолы.

Наружное освещение выполняется уличными фонарями, прожекторами декоративной подсветки, подсветкой элементов МАФ.

К установке приняты уличные светодиодные светильники на опорах высотой 7 м, светильники со светодиодными лампами, встраиваемые в брусчатку, линейные светодиодные встраиваемые светильники.

Сеть освещения выполняется кабелем с медными жилами марки АВБбШв ГОСТ 16442-80*, проложенным в траншее на глубине 0,7 м от планируемой отметки земли. При пересечении с подземными инженерными коммуникациями и проездами кабели защищаются полиэтиленовыми ПНД трубами по ГОСТ 18599-2001.

Управление светильниками осуществляется автоматически от реле фотодатчика, от реле времени, установленных в щитах наружного освещения.

Расчетная мощность составляет 134,0 кВт.

II пусковой комплекс. Ул. Панфилова

Электроснабжение

Для питания наружного освещения предусматривается установка щитов наружного освещения ЩНО-1 – ЩНО-5 антивандального, напольного исполнения, установленных на бетонной подушке.

Электроснабжение объектов осуществляется от существующих ТП с установкой в РУ-0,4 кВ автоматических выключателей типа ВА:

щитов наружного освещения ЩНО-1, ЩНО-2 от ТП-2148, ЩНО-3, ЩНО-4 от ТП-2397, ЩНО-5 от ТП-2056;

фонтанов по улице Панфилова от ТП-2056, ТП-2045;

проектируемого резервуара № 2 на 100 м^3 от ТП-2397.

Учет электроэнергии и передача данных АСКУЭ на диспетчерский пункт АО «Алатау Жарык Компаниясы» осуществляется трехфазными электронными счетчиками, установленными на вводных щитах и интегрированных в существующую систему АСКУЭ.

Кабельные линии 0,4 кВ выполняются кабелями с медными жилами марки АВБбШв ГОСТ 16442-80* расчетных сечений, проложенными в траншее на глубине 0,7 м от планируемой отметки земли. На всем протяжении трассы кабели защищаются кирпичом ГОСТ 530-2012. При пересечении с подземными инженерными коммуникациями и проездами кабели защищаются полиэтиленовыми ПНД трубами ГОСТ 18599-2001. Переходы через автодороги осуществляются методом «прокола» стальными трубами ГОСТ 10704-91.

Электрооборудование резервуара № 2

Для ввода и распределения электроэнергии устанавливается навесной модульный щит типа ЩРн.

Основными электроприемниками являются сантехническое оборудование (насосы полива, дренажные насосы) и электроосвещение. Для управления автоматическим поливом использованы контроллеры, которые осуществляют контроль полива, регулируют время полива и его интенсивность по заданной программе.

Предусматривается рабочее освещение, выполняемое светильниками с люминесцентными лампами и ремонтное от ящика ЯТП-0,25-220/36В. Управление освещением – по месту выключателем.

Электропроводка выполняется кабелем с медными жилами, проложенным открыто с креплением скобами.

На вводе в сооружение предусматривается система уравнивания потенциалов.

Наружный контур заземления выполняется вертикальными заземлителями (сталь угловая 50х5 мм по ГОСТ 8509-93), соединенными сталью полосовой 40х4 мм по ГОСТ 103-2006.

Наружное освещение

Питание светильников наружного освещения осуществляется от соответствующих щитов наружного освещения, расположенных по ул. Панфилова.

Наружное освещение выполняется уличными фонарями, прожекторами декоративной подсветки, подсветкой элементов МАФ.

К установке приняты уличные светодиодные светильники на опорах от 4,0 до 7,0 м, светодиодные светильники декоративной подсветки деревьев, светильники светодиодные, встраиваемые в покрытие, линейные светодиодные встраиваемые светильники.

Сеть освещения выполняется кабелем с медными жилами марки АВБбШв ГОСТ 16442-80*, проложенным в траншее на глубине 0,7 м от планируемой отметки земли.

При пересечении с подземными инженерными коммуникациями и проездами кабели защищаются полиэтиленовыми ПНД трубами ГОСТ 18599-2001.

Управление светильниками осуществляется автоматически от реле фотодатчика, от реле времени, установленных в щитах наружного освещения.

Расчетная мощность составляет 148,0 кВт.

III пусковой комплекс. Площадь Астаны

Электроснабжение

Электроснабжение фонтанов на площади Астана осуществляется от ТП-2397 с установкой в РУ-0,4 кВ автоматических выключателей типа ВА.

Кабельные линии 0,4 кВ выполняются кабелями с медными жилами марки АВБбШв ГОСТ 16442-80* расчетных сечений, проложенными в траншее на глубине 0,7 м от планируемой отметки земли. На всем протяжении трассы кабели защищаются кирпичом ГОСТ 530-2012. При пересечении с подземными инженерными коммуникациями и проездами кабели защищаются полиэтиленовыми ПНД трубами ГОСТ 18599-2001. Переходы через автодороги осуществляются методом «прокола» стальными трубами ГОСТ 10704-91.

Наружное освещение

Питание светильников наружного освещения осуществляется от щитов наружного освещения ЩНО-1 – ЩНО-5, расположенных по ул. Панфилова.

Наружное освещение выполняется уличными фонарями, прожекторами декоративной подсветки.

К установке приняты уличные светодиодные светильники на опорах высотой от 3 метров до 11 метров, разновысотные светильники, светильники со светодиодными лампами для декоративной подсветки деревьев.

Сеть освещения выполняется кабелем с медными жилами марки АВБбШв ГОСТ 16442-80*, проложенным в траншее на глубине 0,7 м от планируемой отметки земли. При пересечении с подземными инженерными коммуникациями и проездами кабели защищаются полиэтиленовыми ПНД трубами ГОСТ 18599-2001. Питание светильников вдоль дорог осуществляется проводом марки СИП-4 с сохранением исходной трассы.

Управление светильниками осуществляется автоматически от реле фотодатчика, от реле времени, установленных в щитах наружного освещения.

Расчетная мощность составляет 104,0 кВт.

Технические показатели:

напряжение электрической сети - 380/220 В;
категория электроснабжения - III;
расчетная мощность:
I пусковой комплекс - 134,0 кВт;
II пусковой комплекс - 148,0 кВт;
III пусковой комплекс - 104,0 кВт.

Раздел «Электротехнические решения», разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными и нормативными требованиями.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

При разработке рабочего проекта учтены требования нормативных документов Республики Казахстан.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Оценка воздействия на окружающую среду выполнена в соответствии с Экологическим кодексом РК, нормативными документами уполномоченного органа в области охраны окружающей среды и другими нормативными актами, регулирующими природоохранную деятельность, и содержит проект ОВОС разработанный проектной организацией ТОО «ЭКО КАСПАН».

Размещение участка по отношению к окружающей территории

Преобразования жилищно-гражданских объектов планируется по улицам: Жибек Жолы, Панфилова, и площади Астана в г. Алматы. Все проектируемые улицы расположены в центральной исторической части города Алматы. Улица Жибек Жолы, расположена в меридиональном направлении с севера на юг, ул. Панфилова и площадь Астана - в широтном направлении с востока на запад.

Категория опасности предприятия

Период эксплуатации

На период эксплуатации объект не классифицируется.

Период строительства

Класс санитарной опасности – не классифицируется, ввиду временности производства строительных работ.

Ремонтно-строительные работы относятся к видам деятельности, не относящиеся к классам опасности согласно санитарной классификации производственных объектов и классифицируется как объект IV категории, согласно пункту 1.1. статьи 40 и 71 «Экологического кодекса РК». Категория опасности предприятия в соответствии с видовым и количественным составом выбрасываемых загрязняющих веществ – IV.

Воздействие на атмосферный воздух

Расчет рассеивания загрязняющих веществ выполнен по программе «ЭРА», версия 1.7. Для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха принята селитебная зона (работы ведутся в непосредственной близости с жилой застройкой). Рассчитаны концентрации всех загрязняющих веществ и групп суммаций. Выбросы при перемещении автотранспорта приняты для расчета рассеивания в приземном слое атмосферного воздуха и в нормативах не учтены.

Период строительства

На территории рассматриваемого объекта на период проведения строительных работ ожидаются эмиссии от 19 неорганизованных источников эмиссий.

В атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества 17 наименований. Источниками выбрасываются вещества: 1 класса опасности – хром, 2 класса опасности - азота диоксид, марганец и его соединения, фтористый водород, фториды неорганические плохо растворимые, 3 класса опасности – оксиды железа, ксилол, толуол, бутан-1-ол, циклогексанон, пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния, взвешенные частицы, 4

класса опасности – углерода оксид, бутилацетат, пропан-2-он, бензин нефтяной малосернистый, углеводороды предельные С12-19.

Анализ результатов расчета рассеивания вредных веществ показывает, что наблюдаются превышения приземных концентраций по веществам, содержащимся в выбросах от автотранспорта. Превышения обусловлены высокими существующими фоновыми концентрациями.

Учитывая коэффициенты оседания различных видов пыли, присутствующих в выбросах, и непостоянный характер этих выбросов, продолжительность превышений концентраций допустимого уровня (1 ПДК) не превысит нескольких часов в отдельные дни. Кроме того, эмиссии ограничиваются сроками строительства. Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию указаны в таблице 5.

Таблица 5

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Производство цех, участок / Код и наименование загрязняющего вещества	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				
		на 2017 год		П Д В		год достижения ПДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и						
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа(274)						
Строительная площадка	6013	0.00943	0.0415	0.00943	0.0415	2017
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца(327)						
Строительная площадка	6013	0.001403	0.00618	0.001403	0.00618	2017
(0203) Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром(647)						
Строительная площадка	6013	0.001806	0.00795	0.001806	0.00795	2017
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)						
Строительная площадка	6013	0.00118	0.0052	0.00118	0.0052	2017
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на(617)						
Строительная площадка	6013	0.0000014	0.000006	0.0000014	0.000006	2017
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия(615)						
Строительная площадка	6013	0.002083	0.00918	0.002083	0.00918	2017
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)						
Строительная площадка	6018	0.625	0.0135	0.625	0.0135	2017

Окончание таблицы 5

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				
		на 2017 год		П Д В		год достижения ПДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	
(0621) Метилбензол (349)						
Строительная площадка	6014	0.0482	0.0236	0.0482	0.0236	2017
-	6015	0.0247	0.0105	0.0247	0.0105	2017
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)						
Строительная площадка	6014	0.00933	0.00457	0.00933	0.00457	2017
-	6015	0.00642	0.00272	0.00642	0.00272	2017
(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)						
Строительная площадка	6014	0.02022	0.0099	0.02022	0.0099	2017
-	6015	0.0148	0.00628	0.0148	0.00628	2017
(1411) Циклогексанон (654)						
Строительная площадка	6015	0.00773	0.00328	0.00773	0.00328	2017
(2704) Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на(60)2017						
Строительная площадка	6016	0.0778	0.61376	0.0778	0.61376	2017
(2752) Уайт-спирит (1294*)						
Строительная площадка	6017	0.139	0.632	0.139	0.632	2017
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды(10)						
Строительная площадка	6019	0.042	0.845	0.042	0.845	2017
(2902) Взвешенные частицы (116)						
Строительная площадка	6012	0.0104	0.0094	0.0104	0.0094	2017
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:(494)						
Строительная площадка	6008	0.0192	0.3015	0.0192	0.3015	2017
-	6009	0.00224	0.0000105	0.00224	0.0000105	2017
-	6010	0.0373	0.206	0.0373	0.206	2017
-	6011	0.0448	0.09312	0.0448	0.09312	2017
(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)						
Строительная площадка	6012	0.0064	0.00579	0.0064	0.00579	2017
Итого по неорганизованным		**1.1514434**	**2.8509465**	**1.1514434**	**2.8509465**	**2017**
источникам:						
Всего по предприятию:		**1.1514434**	**2.8509465**	**1.1514434**	**2.8509465**	**2017**

**Без учета автотранспорта*

Источники на период строительства неорганизованные, временные, контроль проводиться не будет.

В периоды НМУ необходимо осуществить временные мероприятия по дополнительному снижению выбросов вредных веществ в атмосферу. Мероприятия осуществляются после заблаговременного получения предупреждения экологических служб.

Поверхностные и подземные воды

Период строительства

Сброс производственных стоков - отсутствует. Предусматривается система повторного использования стоков на установке мойки колес автомобилей и днищ кузовов машин со сбором загрязненной воды в отстойники и возвратом ее насосами на мойку. Оставшаяся отстоянная вода и осадок после завершения работы участка мойки колес используется при благоустройстве территории после завершения строительства. Хоз-бытовые стоки сбрасываются в биотуалеты.

Земельные ресурсы

Период строительства

При организации рельефа учитываются существующие отметки соседствующих зданий, сооружений и проезжих дорог. Вертикальная планировка исключает возможность оползневых и просадочных процессов, загрязнения грунтовых вод и заболачивания территории. Плодородный слой будет снят перед началом строительных работ, складирован и впоследствии использован для благоустройства и озеленения. На строительной площадке предусматриваются специальные места для хранения материалов. Площадки разгрузки и хранения сыпучих материалов огораживаются с трех сторон бортами. Лакокрасочные материалы и сыпучие строительные материалы, используемые для отделочных работ, будут доставляться в герметичной таре и упаковке. Для временного хранения образующихся строительных отходов устраивается площадка с твердым покрытием, устанавливаются металлические контейнера.

Отходы производства и потребления

При проведении строительных работ образуются 4 вида отходов, характеризующихся разнообразием физико-химических свойств и состояний, в том числе:

отходы янтарного списка: промасленная ветошь;

отходы зеленого списка: огарки сварочных электродов, твердо-бытовые отходы, строительный мусор.

Согласно сметной документации, на период строительства образуются строительные отходы в количестве 207358,1 т.

Количество образующихся отходов в период строительства указан в таблице 6.

Таблица 6

Количество образующихся отходов в период строительства

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Всего	124419,456	-	124419,456
в т.ч. отходов производства	124419,456	-	124419,456
отходов потребления	-	-	-

Окончание таблицы 6

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Янтарный уровень опасности			
Обтирочный материал – ветошь промасленная (твердые, пожароопасные, не токсичные)	0,00936	-	0,00936 (Утилизация)
Зеленый уровень опасности			
ТБО (Твердые, пожароопасные, не токсичные; пластиковый и бумажный упаковочный материал, стекло, жестяные и алюминиевые банки и пр).	4,5	-	4,5 (Полигон ТБО)
Огарки электродов (твердые, пожароопасные, не токсичные)	0,0918 т	-	0,0918 (Утилизация)
Строительные отходы (твердые, пожароопасные, не токсичные)	124414,86 т	-	124414,86 (Полигон ТБО)
Красный уровень опасности			
перечень отходов	-	-	-

Растительный и животный мир

На участке имеются зеленые насаждения, попадающие под вынужденный снос.

Согласно Инвентаризации и лесопатологического обследования зеленых насаждений, представленной в проекте, выявлено санитарное состояние 1882 древесных лиственных экземпляров, находящихся на территории проведения работ, под вынужденный снос попадает 67 (шестьдесят семь) деревьев, в том числе:

ул. Жибек Жолы – 15 (пятнадцать) экземпляров;

ул. Панфилова – 44 (сорок четыре) экземпляров;

площадь Астана (ул. Казыбек би) – 8 (восемь) экземпляров;

пересадке подлежит 29 (двадцать девять) хвойных экземпляров.

В соответствии с «Правилами содержания и защиты зеленых насаждений г. Алматы», утвержденными решением Маслихата г. Алматы от 02.07.2008 г. №119 необходимо провести компенсационные посадки деревьев.

Лиственные деревья должны высаживаться саженцами высотой не менее 3 м, а хвойные не менее 2 м (I и II класса качества) с комом земли и с добавлением растительного грунта в ямы.

Учитывая, что данная территория находится под длительным антропогенным воздействием, влияния на фауну при проведении строительных работ и эксплуатации объекта не оказывается.

Экологические риски

По результатам оценки воздействия на окружающую среду при осуществлении строительных работ и эксплуатации объекта - значительного воздействия на экологическую обстановку района не ожидается. При своевременном и полномасштабном выполнении мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций, возникновение аварийных ситуаций и соответственно экологический риск сводится к минимальным уровням.

Природоохранные мероприятия

Период строительства

Охрана атмосферного воздуха:

производить заправку автотранспорта исключительно на АЗС города;

применение технически исправных машин и механизмов;

орошение открытых грунтов и разгружаемых сыпучих материалов при производстве работ;

укрывание грунта, мусора при перевозке автотранспортом;

технологические площадки будут отсыпаться грунтом, содержащим низкое количество пылевидных частиц;

работы по укладке плотного слоя (асфальтового покрытия) и пропитке полотна битумом производятся готовыми разогретыми материалами без организации приготовления в зоне строительства.

Охрана водных ресурсов:

организация участков мойки колес и днищ автотранспорта на выездах с территории с повторным использованием собранной и отстоянный воды;

после проведения строительных работ проводятся мероприятия по восстановлению нарушенной территории;

Охрана земельных ресурсов. Обращение с отходами производства и потребления:

организация сбора и временного хранения отходов на специально обустроенной площадке и своевременный вывоз отходов в места захоронения и утилизации;

вывоз разработанного грунта, мусора в специально отведенные места;

снятие плодородного слоя земли перед началом строительных работ, его складирование и впоследствии использование для благоустройства и озеленения.

Заключение

Проект «Оценка воздействия на окружающую среду» соответствует требованиям Экологического Кодекса Республики Казахстан, «Инструкции по проведению оценки

воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28.06.2007 года № 204-п с изменениями, внесенными приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 17 июня 2016 года № 253, «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года № 110-ө и другим нормативным документам в области охраны окружающей среды.

Представлена дополнительная документация:

объявление в газете «Из рук в руки» от 3 февраля 2016г о проведении общественных слушаний по материалам проекта «ОВОС»;

протокол общественных слушаний по проекту «Оценка воздействия на окружающую среду» к РП «Проект преобразования жилищно-гражданских объектов, улицы: Жибек Жолы (с охватом прилегающей территорий от ул. Кунаева до ул. Желтоксан), Панфилова (от ул. Жибек Жолы до ул. Кабанбай батыра с охватом парковых территорий) и площади Астана (площадь Астана в квадрате улиц Гоголя, Панфилова, Богенбай батыра и пр. Абылай хана с охватом парковых территорий), Алмалинский и Медеуский район», проведенных 25.02.2016 года по адресу г. Алматы, пр. Богенбай батыра, д. 132, корпус Б офис 304;

материалы лесопатологического обследования выполненного специалистами ТОО «ИВК и Компания» в январе-феврале 2017 года;

Природопользователю необходимо в установленном порядке получить разрешение на эмиссии в соответствии со ст. 69 Экологического Кодекса Республики Казахстан.

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду», разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными и нормативными требованиями.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Рабочим проектом предусматривается преобразовать существующие улицы Жибек Жолы, Панфилова и площадь Астана, привести их в соответствие с мировыми стандартами, обеспечить всеми необходимыми атрибутами современных городских улиц и площадей.

Проектируемые территории благоустройства распределены на следующие функциональные зоны: зона променада, торговли, выставочная, пешеходно-прогулочная зона, зона, тихого и активного отдыха, общественного питания, амфитеатр, детская игровая и спортивная зоны, зона движения автотранспорта, парковки, зона движения велотранспорта.

Основной принцип рабочего проекта - введение единого стандарта художественно-архитектурного облика, создание благоприятных условий для отдыха жителей, отдыхающих и гостей города Алматы.

В благоустройстве пешеходной части улиц рабочим проектом предусмотрено использование тротуарной плитки хорошего качества, стойкая к агрессивным погодным условиям, долговечная. Для людей с ограниченными возможностями устройство пандусов, бордюров, лотков, ливневок, велосипедных дорожек, ограждения газонов, специальное покрытие дорожек запроектированы функциональными в единой конструкции тротуарных

одежд. Покрытие тротуаров запроектированы ровными, удобными для передвижения, яркими по цвету детали декора в сочетании с окружающей застройкой, долговечными, влагонепроницаемыми, обеспечивающие хорошее сцепление колес с поверхностью, бесшумными при движении транспорта, с возможностью механизированной уборки. Покрытие тротуаров из мягких материалов - износостойкие, экологически чистые, упругие, не травмоопасные, стойкие к скольжению, соответствующие общей концепции оформления участка, квартала, улицы. Во избежание травматизма среди людей проектом предусмотрена высота бордюров по краям пешеходных путей не менее 5 см, высота бортового камня в местах пересечения тротуаров с проезжей частью, а также перепад высот бордюров, бортовых камней вдоль газонов и озелененных площадок, примыкающих к путям пешеходного движения не более 4 см. Для удаления воды с поверхности проектом предусмотрена дренажная система путем создания поперечного уклона. Озеленение предусмотрено с максимальным сохранением существующих деревьев, посадкой новых деревьев и разбивкой дополнительных газонов и цветников, создающих эффект парка. Для создания современного вида и невозможности пылеобразования предусматривается применение приствольных решеток. Автопарковки и велодорожки предусмотрены вдоль улиц. По улицам предусмотрено преобразование движения автотранспорта, предусмотрена возможность кратковременной остановки автотранспорта для клиентов и посетителей близлежащих зданий, сохранена возможность проезда к зданиям специального автотранспорта различных служб. Для движения велосипедистов предлагается устройство велосипедной 2 - х сторонней велодорожки шириной 2,4 – 3 метра с пунктами проката и стоянками. Для проведения концертов и различных городских мероприятий запроектирована площадка культурно-массового назначения - летний амфитеатр со сценой, площадка для отдыха со столиками для настольных игр, цветочные арки, перголы, стенды для выставок, детские игровые и спортивные площадки, малые архитектурные формы, деревянные скамьи и урны. Со стороны ул. Абылай хана запроектирована аркада входной группы. Установка объектов мелкорозничных временных торговых точек (павильонов) осуществляется в соответствии с действующими нормами и правилами с учетом сохранения внешнего вида и цветового решения. Для безопасности движения транспорта и пешеходов на прилегающих магистралях и пешеходных направлениях проектом предусмотрено транспортное обслуживание, а именно стоянка автотранспорта, осуществляющего доставку товара, загрузка торговых точек товаром осуществляются только со специально отведенных для этого мест. Здания и территория объектов питания, работающие в летнее время года освещены в соответствии с нормативными требованиями. Рабочим проектом предусматривается дополнительное освещение пешеходных путей и подсветка фасадов зданий в ночное время. В темное время суток предусмотрено освещение территории с помощью уличных фонарей, прожекторов для декоративной подсветки холмов и деревьев, плиточного покрытия площадей и подсветка скульптур и элементов МАФ. В качестве осветительных приборов предусмотрены - светильники и фонари одно-, 2-х, 3-х, 4-х рожковые уличные, светильники для подсветки деревьев, светильники, встраиваемые в брусчатку со светодиодными лампами, линейные встраиваемые светодиодные светильники, светильники для подсветки скульптур, светильники, встраиваемые в покрытие и приствольные решетки для подсветки

деревьев, светильники в форме скамьи, светильники, встраиваемые в покрытие, линейный светодиодный светильник для подсветки МАФ, светильники в виде брусчатки и т.д.

Для сбора мусора рабочим проектом предусмотрена установка урн. На техническом тротуаре - установка мусорных баков и тротуарных светильников. Тротуарные светильники обеспечат безопасность и дополнительную стимуляцию обслуживающего персонала и пешеходного движения в темное время суток. При проведении массовых мероприятий предусматривается установка мобильных туалетов.

Фонтаны. Запроектирована реконструкция с сохранением их местоположения - переливной фонтан (ближе к пр. Абылай хана); комбинированный фонтан (ближе к ул. Байсеитовой) и строительство комплекса фонтанов по ул. Жибек Жолы (между пр. Абылай хана и ул. Фурманова) в городе Алматы, включающих в себя: фонтан «Призма» (ближе к ул. Панфилова); фонтан на покрытии (ближе к ул. Фурманова).

Технологические решения водоснабжения и водоподготовки фонтанов. По характеру водообмена – чаши фонтанов рециркуляционного (оборотного) типа с одновременной дезинфекцией. Рабочим проектом предусмотрена установка систем рециркуляции воды состоящих из: узлов заполнения и подпитки водой чаш; комплектов оборудования фонтанов; комплектов фильтровального оборудования; оборудования бактерицидной обработки воды; комплектов трубопроводов с устройствами подачи и отвода воды; узлов опорожнения; комплектов аварийного дренажа технологических камер; комплектов пускозащитной автоматики; сервисных комплектов инвентаря.

При рециркуляционном обмене, вода очищается, обеззараживается с непрерывным добавлением свежей водопроводной воды. Сооружения для очистки, обеззараживания и распределения воды обеспечивают эффективность и безопасность работы. Каждая чаша оборудуется своей системой водоподготовки, обеспечивающая автоматическое дозирование реагентов. Для ежедневной механической фильтрации оборотного объёма воды чаши рабочим проектом предусматривается фильтровальное оборудование. Механическая фильтрация запроектирована на песчаном скором фильтре, устанавливаемом в фильтровальной камере. В качестве фильтрующего элемента используется кварцевый песок (согласно паспортных данных оборудования). Во избежание необратимого загрязнения (кольматирования) загрузки, а также развития в ее слое микрофлоры, приводящее к увеличению разности давлений на входе и выходе из фильтра выше предельного значения проектом предусматривается ежесуточная обратная промывка фильтра в течение 5 мин/сут электронасосом PF водой чаши фонтана в лоток ЛК. На напорном трубопроводе насоса установлен обратный клапан. Процесс промывки предусмотрен в 2 этапа: обратная промывка и полоскание (уплотнение) загрузки. Также проектом предусматривается установка системы ультрафиолетовой обработки воды UV после фильтра, обеспечивающая прямую дезинфекцию воды с эффективной дозой облучения не менее 30 мДж/см², что существенно сокращает применение хлор (бром) содержащих реагентов. Включение УФ-системы осуществляется совместно с включением фильтровальной установки. Сеть оборотного водоснабжения выполняется фитингами различного диаметра, рассчитанного на давление 10 Атм и не влияющими на органолептические (запах, цвет, вкус) показатели воды. Для увеличения степени прозрачности воды проектом предусмотрено дополнительное использование химических реагентов «альгицид» и «флокулянт». Дозация жидких реагентов предусмотрена в ручном

режиме в чашу фонтана согласно инструкций заводов-изготовителей. На «зимний» период проектом предусмотрен демонтаж всего технологического оборудования чаши фонтана с хранением в фильтровальной камере; герметизация всех водоподводящих и водовыпускных устройств. Для защиты обслуживающего персонала от попадания под опасное для жизни напряжение предусматривается защитное заземление и зануление. Рабочим проектом предусматривается автоматизация технологического оборудования водоподготовки комплекса фонтанов. Для проведения сервисных работ предусмотрена поставка фильтровальной установки на тележке с комплектом чистящего инвентаря.

Сезон эксплуатации комплекса фонтанов – с 1 мая по 1 октября (5 месяцев, 153 календарных дня), режим - с 9:00 до 23:00 (14 часов в сутки) с подводным освещением в темное время суток.

На период строительства для ИТР и рабочих административные, производственные, складские и санитарно – бытовые помещения (помещение для обогрева рабочих, сушилки, гардеробная, умывальная, комната отдыха и приема пищи) предусмотрены в достаточном количестве.

Обоснование принятия размера санитарно-защитной зоны. Устройство санитарно-защитной зоны между предприятием и жилой застройкой является одним из основных воздухоохранных мероприятий, обеспечивающих требуемое качество воздуха в населенных пунктах. В соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденными Министерством национальной экономики РК от 20 марта 2015 года No 237 источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека являются объекты, для которых уровни создаваемого загрязнения за пределами промышленной площадки превышают 1,0 ПДК. При проведении расчета рассеивания 1,0 ПДК не достигает ни один из ингредиентов, основной вклад составляют фоновые концентрации. Таким образом, проектируемый объект не окажет существенного влияния на загрязнение воздушного бассейна и не является промышленным предприятием, санитарно – защитная зона не устанавливается.

Рабочий проект соответствует требованиям СП №176 от 28.02.2015г. «Санитарно – эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», Правилам благоустройства территории города Алматы №45 от 2.12.2007 г. (с внесенными изменениями от 17.02.2017г.).

6.6 Организация строительства

Проект организации строительства разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», введенного в действие приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, от 1 июля 2013 года № 137-нқ, «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» (СНиП РК 1.04.03-2008).

На строительной площадке проектом организации строительства предусмотрены инвентарные здания (административные, санитарно-бытовые) и производственные

площадки складского, вспомогательного и бытового назначения для нужд строительства, с учетом выполнения максимального объема работ вне строительной площадки, путем поставки материалов и конструкций с предприятий строительной индустрии Республики Казахстан.

Продолжительность строительства принята директивно согласно письму КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» от 27 апреля 2017 года № 01-04-427ш и составляет 7 мес.

Начало строительства – июнь 2017 года, согласно письму КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» от 27 апреля 2017 года № 01-04-427ш.

Технические показатели:

продолжительность строительства – 7 мес.

6.7 Сметная документация

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

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

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.5.4) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2 квартала 2017 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения 1-8;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения 1-8;

сборники сметных цен в текущем уровне 2 квартала 2017 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2016;

сборники сметных цен в текущем уровне 2 квартала 2017 года на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2016;

сборник сметных цен в текущем уровне 2017 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2017 выпуск 1;

сборник тарифных ставок в строительстве 2017 года СТС РК 8.04-07-2017;

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

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют

в действующих сборниках цен, утвержденные заказчиком, согласно п. 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республики Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

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

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

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

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

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2 квартала 2017 года с учетом МРП 2016 года, установленного в соответствии со статьей 11 п. 4 Закона Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2016-2018 годы» от 30 ноября 2015 года № 426-V ЗРК.

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

Раздел «Сметная документация» разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными и нормативными требованиями.

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения, по замечаниям Филиала в г. Алматы РГП «Госэкспертиза», в рабочий проект «Проект преобразования жилищно-гражданских объектов. улицы: Жибек Жолы (с охватом прилегающей территорий от ул. Кунаева до ул. Желтоксан), Панфилова (от ул. Жибек жолы до ул. Кабанбай батыра с охватом парковых территорий) и площади Астана (площадь Астана в квадрате улиц Гоголя, Панфилова, Богенбай батыра и пр. Абылай хана с охватом парковых территорий), Алмалинский и Медеуский район», внесены следующие изменения и дополнения:

Общие замечания

1) Представлено:

согласование градостроительного совета города Алматы;

согласование с обществом инвалидов (Социальной защиты).

Общая пояснительная записка

2) Общая пояснительная записка выполнена с разделением объектов на пусковые комплексы в соответствии с заданием на проектирование.

3) Откорректирован паспорт рабочего проекта.

Генеральный план

4) В соответствии с заданием на проектирование в наименовании рабочего проекта указаны номера пусковых комплексов.

5) В угловых штампах рабочих чертежей проставлены фамилии специалистов, выполнивших «нормоконтроль», «проверил», с фамилиями и удостоверяющими подписями; проставлены согласующие подписи, фамилии согласно п. 5 Приложение «Ж» ГОСТ Р 21.1101-2009.

6) На ситуационной и ключевой схемах указаны пусковые комплексы.

Автомобильные дороги

7) Задание на проектирование приведено в соответствие с договором на проведение экспертизы.

8) Перечень нормативных документов дополнен СНиП РК 3.01-01-2008 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов», СТ РК 1397-2005 «Дороги автомобильные Требования к составу и оформлению проектной и рабочей документации на строительство, реконструкцию и капитальный ремонт», СН РК 3.03-19-2006 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа», СТ РК 1412-2010 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения».

9) Представлены типовые поперечные профили по улицам: Жибек Жолы, Панфилова, Площадь Астана, согласованные ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Алматы».

10) Выполнен пикетаж по улицам: Жибек Жолы, Площадь Астана через 20 м, по ул. Панфилова через 100 м с дополнительными пикетами в местах пересечений с улицами.

11) Выполнен продольный профиль по Площади Астана, по ул. Толе би.

12) Откорректированы ширины проезжей части и полос движения по СНиП РК 3.01-01-2008 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».

13) Представлен план организации дорожного движения по каждой улице и площади, согласованный Управлением административной полиции ДВД г. Алматы.

14) Откорректирована конструкция дорожной одежды по типам и назначениям в соответствии с расчетами по СН РК 3.03-19-2006.

15) Представлена пообъектная сводная ведомость объемов работ.

16) Откорректирована пояснительная записка раздела.

Архитектурно-планировочные решения

17) В соответствии с заданием на проектирование в наименовании рабочего проекта указаны номера пусковых комплексов.

18) В угловых штампах рабочих чертежей проставлены фамилии специалистов, выполнивших «нормоконтроль», «проверил», с фамилиями и удостоверяющими подписями; проставлены согласующие подписи, фамилии согласно п. 5 Приложение «Ж» ГОСТ Р 21.1101-2009.

19) В чашах фонтанов предусмотрены уклоны для отвода воды.

20) В технологических камерах фонтанов на входах разработаны люки.

21) На подпорных стенах исключена облицовка гранитными плитками в местах устройства скамеек (за спинками скамеек).

Конструктивные решения

По геологии

22) Представлены инженерно-геологические изыскания на площадки строительства по ул. Жибек Жолы и ул. Панфилова.

23) Разработаны и представлены карты фактического материала, с указанием номеров скважин, геологических разрезов.

24) Разработаны и представлены инженерно-геологические разрезы.

По оформлению проектной документации

25) На листах «Общие данные» в запись, подписанную ГИПом - о соответствии государственным нормативным требованиям, техническим условиям с соблюдением мероприятий, обеспечивающих взрыво-пожаробезопасность при эксплуатации здания, добавлено – «действующим в Республике Казахстан», п. 5.10. СН РК 1.02-03-20011.

26) В основные надписи (угловые штампы) каждого графического и текстового документа включены дополнительно специалисты: «проверил», «нормоконтроль», с удостоверяющими подписями, как лиц ответственных за разработку чертежей, в соответствии с требованиями п.п. 5.27, 5.28 и Приложения Д ГОСТ 21.101-97.

По ул. Жибек Жолы

27) Представлено техническое обследование демонтируемых фонтанов (акт обследования технического состояния фонтанов, расположенных по ул Жибек Жлоы, между ул. Панфилова-ул. К. Байсеитовой, утвержденный заместителем руководителя КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы», от 27 сентября 2016 года).

Фонтан 1

28) На схемах указана толщина стен и днища чаши фонтана.

29) Указаны грунты основания под фонтаном.

Фонтан 4 (шестиугольник)

30) Указаны нагрузки, воспринимаемые металлоконструкциями фонтана.

31) На опорном узле металлических стоек указаны элементы крепления базы стоек к железобетонному днищу чаши фонтана.

32) На узлах указаны сварные швы для крепления балок к стойке.

33) Подпорные стены

34) Указана длина подпорных стен.

По улице Панфилова

Участок 2. Водные сооружения

35) Разработаны и представлены конструктивные решения фонтанов № 1 и № 2 (были представлены только схемы расстановки закладных деталей).

36) Разработаны и представлены конструктивные решения технологических камер для фонтанов № 1 и № 2.

37) Указаны грунты основания под фонтанами.

Скамьи и площадки

38) Откорректирована расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки для г. Алматы.

39) Исключены ссылки на устаревшую нормативную документацию.

40) Исключено применение алюминиевых лаг для террасных площадок и скамеек, как необоснованное.

41) Разработаны и представлены узлы крепления лаг.

42) Выполнены мероприятия по защите древесины от горения и гниения.

Резервуар емкостью 100 м³ с повысительной насосной станцией

43) Исключено применение бетона на сульфатостойком цементе, как необоснованное.

44) На участках, примыкающих к стене, в днище резервуаров по внутреннему периметру монолитных железобетонных стен выполнены вуты с особым армированием.

45) Указаны мероприятия по антикоррозийной защите металлоконструкций.

По площади Астана

Фонтан № 1. № 2

46) Стыки железобетонных лотков усилены плоскими плитами-подкладками.

Технологические помещения

47) Указана толщина стен и плиты покрытия.

48) Указаны мероприятия по антикоррозийной защите металлоконструкций.

Скамьи и площадки

49) Исключено применение алюминиевых лаг для площадок и скамеек, как необоснованное.

50) Выполнены мероприятия по защите древесины от горения и гниения.

Водоснабжение и канализация (фонтаны, поливочный водопровод, резервуар).

51) Технические условия на подключение канализации представлены с разборчивым текстом на первой странице.

52) Комплекс фонтанов на ул.Жибек Жолы, ул.Панфилова, на площади Астана:

реконструкция трех существующих фонтанов обосновано документами, представленными Заказчиком: актом обследования, дефектной ведомостью;

устройство новых фонтанов утверждено заказчиком, а также градостроительным советом г. Алматы, техническими условиями от 05.05.2017 г. №1328,1329 и 1330, выданные услугодателем;

представлено общее количество фонтанов:

а) по ул. Жибек Жолы – позиции по экспликации 29 (на месте снесенных фонтанов) (комплекс из 2-х фонтанов), 35,40 – проектируемые (общее количество фонтанов 4 шт.);

б) площадь Астана –позиции по экспликации 15,16– проектируемый фонтан, состоящий из двух чаш (общее количество фонтанов 1 шт.);

в) по ул.Панфилова – 69,70 – проектируемые. (общее количество фонтанов 2 шт.);

представлены планы комплекса фонтанов, насосных станций, резервуаров, с размещением на топографической основе;

представлены в отдельности комплект чертежей на фонтаны с трубопроводами, насосные станции, резервуары, с кратким содержанием технических решений, основными показателями по чертежам водопровода и канализации в общих данных;

представлены расчет расхода воды и стоков;

спецификации откорректированы;

представлено согласование подключения подпитки фонтанов с эксплуатационной организацией, согласно технических условий.

53) Поливочный водопровод по ул. ул.Жибек Жолы, по ул.Панфилова, на площади Астана:

представлена ситуационная схема с указанием улиц, по которым предусматривается поливочный водопровод, водопроводные сооружения, фонтаны;

выполнение профили для системы полива неинформативны, трубы мелкозаглублены, система не имеет контрольных точек: колодцев, углов поворота и т.п. Часть труб прокладываются в насыпном плодородном слое. Все пересечения с существующими коммуникациями исключены, местоположение существующих сетей определяется по топографической основе;

представлено согласование рабочего проекта поливочного водопровода с ГКП «Су Желісі» и ГКП «Бастау» согласно технических условий.

54) Внесены изменения в чертежи. Метод перехода через ул.Казыбек би, Толе би, ул.Богенбай батыра – открытым способом, с восстановлением асфальтобетонного покрытия. Добавлено соответственно в общие данные описание способа прохода. Также изменена трассировка по переходу через Толе би – переход осуществлен под реконструируемой частью дороги, во избежание дополнительного нарушения полотна. Ширина дорог указана.

55) Обоснования по резервуару:

установка регулирующей емкости необходима для нормальной работы городской сети и для соблюдения интересов других потребителей. В емкости предусмотрена насосная станция второго подъема, обеспечивающая требуемый напор;

указан объем резервуара - 100 м^3;

представлен расчет подбора емкости резервуара, насосного оборудования;

вода в резервуар поступает от наружных сетей, далее из резервуара насосами 2-го подъема подается в магистральную сеть поливочного водопровода;

дренажные насосы предусмотрены для откачки воды из насосной на случай аварии.

56) Альбомы по каждому пусковому комплексу предоставлены в полном объеме.

57) Разделы ВП, НВК, ТХ разделены соответственно по пусковым комплексам, согласно п.18 задания на проектирование.

Электротехнические решения

58) На электронный портал загружен раздел электроснабжения.

59) В соответствии с техническими условиями № 25.1-5326 от 24 октября 2016 года представлено согласование с АО «АЖК».

60) На всех листах общих данных заполнен штамп согласования со смежными разделами.

Организация строительства

61) Откорректирована пояснительная записка согласно заданию на проектирование, утвержденного исполняющим обязанности руководителя КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» от 26 августа 2016 года.

Сметная документация

62) Откорректирована сметная документация согласно приказу РГУ «Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства национальной экономики Республики Казахстан» №7-нк от 27 марта 2017 года «Об утверждении нормативно-технических документов по ценообразованию и сметам», вводящим в действие СЦЭМ РК 8.04-11-2017 «Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов» 2017 год, II квартал;

СЦПГ РК 8.04-12-2017 «Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозку грузов для строительства» 2017 год, II квартал; ССЦ РК 8.04-08-2017 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» 2017 год, II квартал;

ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.04-02-2015 «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы и монтаж оборудования. Изменения и дополнения Выпуск 8» (программный комплекс АВС-4 редакция 5.5.4).

63) Откорректирована сметная документация с учетом выделения в рабочем проекте пусковых комплексов согласно заданию на проектирование.

64) Откорректирована нумерация локальных и объектных смет согласно требованиям нормативной документации.

65) Исключено применение коэффициента 1,2 на заработную плату и эксплуатацию машин и механизмов, как необоснованное.

66) Учтен коэффициент 1,15 согласно протоколу технического совещания о применении коэффициента к нормам затрат труда, времени эксплуатации машин для рабочего проекта «Разработка проекта преобразования жилищно-гражданских объектов по улицам Жибек жолы, Гоголя, Панфилова, Кабанбай батыра и площади Астана» при составлении сметной документации, от 25 апреля 2017 года, утвержденному исполняющим обязанности руководителя КГУ «Управление Архитектуры и градостроительства города Алматы».

67) Откорректирована стоимость проектно-изыскательских работ согласно расчету, выполненному по требованиям нормативных документов.

68) Откорректирована стоимость экспертизы согласно расчету.

69) Стоимость материалов и оборудования принята по данным нормативной базы.

70) Стоимость материалов и оборудования, отсутствующих в нормативной базе определена по данным перечня «Прайс-листов», утвержденного заказчиком.

71) Исключено определение сметной стоимости строительства по годам строительства, как необоснованное.

72) Исключены работы по демонтажу конструкций необоснованных утвержденным дефектным актом.

73) Откорректированы объемы работ в сметной документации согласно утвержденному дефектному акту, проектным решениям и изменениям в них по замечаниям филиала в городе Алматы РГП «Госэкспертиза».

74) Откорректированы расценки на облицовку гранитом согласно проектным решениям.

75) Из расценок по облицовке гранитными плитами исключена стоимость мастики герметизирующей отверждающейся, раствора, глины и песка, как учтенных отдельными позициями.

76) Откорректирована стоимость гранитных плит согласно проектным решениям.

77) Учтены работы по устройству клина из цементно-песчаного раствора согласно проектным решениям.

78) Откорректирована норма расхода краски согласно нормативной базе.

79) Откорректирована группа грунта согласно отчету по геологическим изысканиям. Учтены работы по уплотнению грунта согласно проектным решениям.

80) Из объемов по уплотнению грунта обратной засыпки исключены объемы грунта засыпанного вручную, как учтенные в расценке согласно составу работ.

81) Применена норма расхода к объему бетона при определении доплаты на водонепроницаемость.

82) Откорректировать норма расхода труб согласно нормативной базе.

83) Исключен коэффициент 1,1 к расходу щебня, как необоснованный.

84) Откорректирован материал изоляции согласно проектным решениям.

85) Учтены затраты на устройство опоры гильзы, щебеночно-дренажного слоя, стяжки для фонтана № 2, № 4 согласно проектным решениям.

86) Откорректирована расценка на изготовление каркаса плоского согласно проектным решениям.

87) Исключен коэффициент 1,04 к количеству металлоконструкций, как необоснованный.

88) Исключены работы по присоединению жил проводов, присоединению к приборам, как учтенные в расценках на производство работ согласно технической части.

89) Учтены работы по устройству песчаной подготовки согласно проектным решениям.

90) Учесть затраты по устройству подготовке гравийно-песчаной смеси и устройству бетонной обоймы согласно проектным решениям.

91) Исключена стоимость болтов и гаек необоснованных проектными решениями.

92) Исключены работы по устройству бетонного основания под бортовой камень, как учтенные в расценке на установку бортового камня согласно составу работ.

93) Откорректирована стоимость бортового камня из гранита согласно проектным решениям.

94) Учтена поправка на расход материалов, учитывающая размеры бортового камня согласно технической части.

95) Учтена норма отхода кабельной продукции согласно таблице Б.1 технической части.

96) Исключены работы по антисептированию деревянных конструкций, как учтенные в расценках на производство работ согласно технической части.

97) Исключены работы по укладке лаг и направляющих профилей, как учтенных в расценке на устройство тротуаров согласно составу работ.

98) Исключена локальная смета на транспортные расходы, как необоснованная проектными решениями.

99) Исключены работы по заделке концевой кабелей, как необоснованные проектными решениями.

7.2 Оценка проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165, с изменениями, введенными в действие приказами от 03 ноября 2015 года № 685, от 28 июля 2016 года № 335 и от 20 декабря 2016 года № 517, заказчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, технически сложный объект.

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений по п. 7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, взрывной и пожарной безопасности, охране труда, надежности и устойчивости функционирования объекта, обеспечению доступа для инвалидов и маломобильных групп населения.

В рабочем проекте учтены современные требования по качеству и рациональности проектных решений.

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации.

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

В рабочем проекте применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту представлены в Таблице 6.

Таблица 7

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. измерения	Показатели	
			постпроектная	постэкспертная
1	Площадь участка в границах благоустройства	га	37,9	37,9
	в том числе:			
	первый пусковой комплекс		8,5	8,5
	второй пусковой комплекс		10,19	10,19
	третий пусковой комплекс		19,21	19,21
2	Площадь покрытий	$м^2$	190045,0	190 045,0
	в том числе:			
	первый пусковой комплекс		39806,0	39 806,0
	второй пусковой комплекс		58205,5	58 205,5
	третий пусковой комплекс		92033,5	92 033,5
3	Площадь озеленения	$м^2$	105684,6	105 684,6
	в том числе:			
	первый пусковой комплекс		13163,6	13 163,6
	второй пусковой комплекс		14179,5	14 179,5
	третий пусковой комплекс		78341,5	78 341,5

Окончание таблицы 7

№ п/п	Наименование показателей	Ед. измерения	Показатели	
			постпроектная	постэкспертная
4	Длина улиц	м	2497,0	2 497,0
	в том числе:			
	ул. Жибек Жолы		897,0	897,0
	ул. Панфилова		1 340,0	1 340,0
	площадь Астана		260,0	260,0
5	Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2016 - 2017 годов	млн. тенге	8 174,13	5 727,90
	в том числе:			
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	6 820,27	4 619,38
	оборудование	млн. тенге	201,42	207,88
	прочие	млн. тенге	1 152,44	900,64
В том числе сметная стоимость по годам строительства:				
5.1	2016 год с МРП 2 121 тенге (стоимость ПИР)	млн. тенге	н/п	135,62
5.2	2017 год с МРП 2 269 тенге		н/п	5 592,28
В том числе сметная стоимость по пусковым комплексам:				
5.3	Первый пусковой комплекс	млн. тенге	н/п	2 012,17
5.4	Второй пусковой комплекс	млн. тенге	н/п	2 274,78
5.5	Третий пусковой комплекс	млн. тенге	н/п	1 440,95
6	Нормативная продолжительность строительства	мес.	57	7

В результате экспертизы:

Изменение сметной стоимости строительства в текущем уровне цен 2016-2017 годов произошло в связи с исключение объемов по установке МАФ согласно протоколу Градостроительного Совета под председательством акима города Алматы от 12 мая 2017 года, а также с корректировкой сметной документации согласно утвержденному дефектному акту, проектным решениям и изменениям в них по замечаниям филиала в городе Алматы РГП «Госэкспертиза».

8 ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Проект преобразования жилищно-гражданских объектов. улицы: Жибек жолы (с охватом прилегающей территорий от ул. Кунаева до ул. Желтоксан), Панфилова (от ул. Жибек жолы до ул. Кабанбай батыра с охватом парковых территорий) и площади Астана (площадь Астана в квадрате улиц Гоголя, Панфилова, Богенбай батыра и пр. Абылай хана с охватом парковых территорий), Алмалинский и Медеуский район» соответствует требованиям

нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Площадь участка в границах благоустройства	- 37,9 га,
в том числе:	
первый пусковой комплекс	- 8,5 га;
второй пусковой комплекс	- 10,19;
третий пусковой комплекс	- 19,21.
Площадь покрытий	- 190 045,0 м^2,
в том числе:	
первый пусковой комплекс	- 39 806,0 м^2;
второй пусковой комплекс	- 58 205,5 м^2;
третий пусковой комплекс	- 92 033,5 м^2.
Площадь озеленения	- 105 684,6 м^2,
в том числе:	
первый пусковой комплекс	- 13 163,6 м^2;
второй пусковой комплекс	- 14 179,5 м^2;
третий пусковой комплекс	- 78 341,5 м^2.
Длина улиц	- 2 497,0 м,
в том числе:	
ул. Жибек Жолы	- 897,0 м;
ул. Панфилова	- 1 340,0 м;
площадь Астана	- 260,0 м.
Общая сметная стоимость строительства	
в текущем уровне цен 2016-2017 годов	- 5 727,90 млн. тенге,
в том числе:	
строительно-монтажные работы	- 4 619,38 млн. тенге;
оборудование	- 207,88 млн. тенге;
прочие	- 900,64 млн. тенге.
В том числе сметная стоимость строительства по пусковым комплексам:	
первый пусковой комплекс	- 2 012,17 млн. тенге;
второй пусковой комплекс	- 2 274,78 млн. тенге;
третий пусковой комплекс	- 1 440,95 млн. тенге.
Нормативная продолжительность строительства	- 7 месяцев.

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» в соответствии с условиями договора от 04 мая 2017 года № 990740001176/170125/00 (37).

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

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

8 ТҰЖЫРЫМ

8.1 Енгізілген өзгерістері мен толықтырулары ескерілген «Тұрғын үй-азаматтық нысандарды қайта құру жобасы. Алмалы және Медеу аудандары, Жібек жолы (Қонаев көшесінен Желтоқсан көшесіне дейін, іргелес аумақтарды қоса алғанда), Панфилов (Жібек жолы көшесінен Қабанбай батыр көшесіне дейін парктік аумақты қоса алғанда) және Астана алаңы (Гоголь, Панфилов, Бөгенбай батыр көшелерінің және Абылай хан даңғылының шаршысындағы парктік аумақты қоса алғандағы Астана алаңы)» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасындағы қолданылымдағы нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртібі бойынша бекітілуге ұсынылады:

Учаскесінің алаңы абаттандыру шекараларында	- 37,9 га,
соның ішінде:	
бірінші кешені	- 8,5 га;
екінші кешені	- 10,19;
үшінші кешені	- 19,21.
Жабынды алаңы	- 190 045,0 м^2,
соның ішінде:	
бірінші кешені	- 39 806,0 м^2;
екінші кешені	- 58 205,5 м^2;
үшінші кешені	- 92 033,5 м^2.
Көгалдандыру алаңы	- 105 684,6 м^2,
соның ішінде:	
бірінші кешені	- 13 163,6 м^2;
екінші кешені	- 14 179,5 м^2;
үшінші кешені	- 78 341,5 м^2.
Көшелерінің ұзындығы	- 2 497,0 м,
соның ішінде:	
Жібек Жолы көшесі	- 897,0 м;
Панфилов көшесі	- 1 340,0 м;
Астана алаңы	- 260,0 м.
2016- 2017 жылдардағы ағымдағы деңгейдегі бағамен алынған құрылыстың жалпы сметалық құны	- 5 727,90 млн. теңге,
соның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	- 4 619,38 млн. теңге;
жабдықтар	- 207,88 млн. теңге;
басқа шығындар	- 900,64 млн. теңге.
Соның ішінде кешендер бастап құрылыстың жалпы сметалық құны:	
бірінші кешені	- 2 012,17 млн. тенге;
екінші кешені	- 2 274,78 млн. тенге;
үшінші кешені	- 1 440,95 млн. тенге.
Құрылыстың нормативті ұзақтығы	- 7,0 ай.

8. Осы сараптамалық қорытынды 2017 жылғы 04 мамырдағы № 990740001176/170125/00 (37) шарттағы ережелерге сәйкес, дұрыстығы «Алматы қаласы сәулет және қала құрылысы басқармасы» КММ кепілденген және тапсырысшымен

бекітілген жобалауға арналған бастапқы материалдарды (деректерді) есепке ала отырып орындалды.

8.3 Тапсырыс беруші құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және құралымдарын барынша көбірек пайдалансын.

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

Балтагулов Д.Ш.

Заместитель директора

Курмангалиев М.Б.

Начальник производственного отдела

Канахин И.У.

Эксперт

Журтубаева Г.Е.

Эксперт

Курумбаева Д.Д.

Эксперт

Манапбаева Л.Б.

Заместитель начальника производственного отдела

Новоселов М.Ю.

Главный специалист

Инсанбаева М.М.

Эксперт

Алькенова Ж.К.

Главный специалист

Гоголь О.А.

Главный специалист

Ибраимов К.О.

Эксперт