«Алматы қаласындағы Құлжа жолымен Бұқтырма көшесінің қиылысында көлік айрығын салу»
жұмыс жобасы бойынша

31.07.2018 ж. № 02-0120/18
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Алматы қаласы жолаушылар көлігі және автомобиль жолдары басқармасы» КММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Verus Engineering» (Верус Инжиниринг) ЖШС,
Астана қаласы

Алматы қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы қаласындағы Құлжа жолымен Бұқтырма көшесінің қиылысында көлік айрығын салу» жұмыс жобасы бойынша осы сараптамалық қорытындысы Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігі Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті «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.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 02-0120/18 от 31.07.2018 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Строительство транспортной развязки на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом в г. Алматы»

ЗАКАЗЧИК:
КГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Алматы»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Verus Engineering» (Верус Инжиниринг), г. Астана

г. Алматы

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство транспортной развязки на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом в г. Алматы»**, выдано филиалом в городе Алматы Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Государственная вневедомственная экспертиза проектов» (РГП «Госэкспертиза») Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан.

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

1 НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство транспортной развязки на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом в г. Алматы».

Настоящее экспертное заключение выполнено в соответствии с договором № 01-0818 от 14 июня 2018 года.

Ранее филиалом РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы было выдано отрицательное заключение от 24 мая 2018 года № 02-0093/18 по рабочему проекту «Строительство транспортной развязки на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом в г. Алматы».

2 ЗАКАЗЧИК: КГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Алматы».

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Verus Engineering» (Верус Инжиниринг) (государственная лицензия № 18003981 от 23 февраля 2018 года, I категории, с приложениями № 001 на 3 страницах и № 002 на 2 страницах от 23 февраля 2018 года, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Астаны», Акимат города Астаны).

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «BC Engineering» (государственная лицензия № 14015107 от 6 октября 2014 года, II категории, с приложением на 3 страницах № 001 от 6 октября 2014 года, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, г. Астана).

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование на разработку проектно-сметной документации по строительству транспортной развязки на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом, утвержденное руководителем КГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Алматы», от 1 июня 2017 года;

дополнение к заданию на проектирование на разработку проектно-сметной документации по строительству транспортной развязки на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом в городе Алматы, утвержденное руководителем КГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Алматы» от 24 апреля 2018 года;

договор о государственных закупках работ (в соответствии с бюджетной программой – «Развитие транспортной инфраструктуры») на разработку проектно-сметной документации по строительству транспортной развязки на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом, между КГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Алматы» и ТОО «KazArtDesign» (КазАртДизайн) от 12 мая 2017 года № 115;

решение единственного участника ТОО «KazArtDesign» (КазАртДизайн) – об изменении названия фирменного наименования ТОО «KazArtDesign» (КазАртДизайн) на ТОО «Verus Engineering» (Верус Инжиниринг) от 6 февраля 2018 года;

генеральный план развития города Алматы, утвержденный Постановлением Правительства Республики Казахстан от 19 декабря 2002 года № 1330 и комплексная

транспортная схема города Алматы на период до 2020 года;

постановление акимата города Алматы «О строительстве сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций города Алматы», в том числе транспортной развязки на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом от 15 мая 2017 года № 2/149;

письмо КГУ «Управление земельных отношений города Алматы» от 13 февраля 2018 года № 07-06/262 - о предоставлении права во временное землепользование земельного участка для строительства транспортной развязки, расположенного на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом;

выписка из протокола заседания комиссии под председательством заместителя акима города Алматы «Об изъятии земельного участка для государственных нужд в городе Алматы» (протокол № 4 от 8 февраля 2018 года), заверенная подписью и печатью КГУ «Управление земельных отношений города Алматы»;

архитектурно-планировочное задание на проектирование объекта «Строительство транспортной развязки на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом, Медеуский район», выданное КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» от 21 декабря 2017 года № 2582;

эскизный проект «Строительство транспортной развязки на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом», выполненный ТОО «KazArtDesign» (КазАртДизайн), согласованный заместителем руководителя КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» от 24 апреля 2018 года № 108/1;

письмо КГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Алматы» от 16 февраля 2018 года № 02-06.245-ш - о финансировании строительства по рабочему проекту «Строительство транспортной развязки на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом в г. Алматы» по программе 348 007 011 432 – из республиканского бюджета и 348 007 015 432 - из местного бюджета и о планировании начала строительство объекта - на II квартал 2019 года;

письмо КГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Алматы» от 24 апреля 2018 года № 02-06.686-ш - о том, что строительство пешеходных переходов в разных уровнях будет выполняться вторым этапом по мере увеличения интенсивности пешеходов в районе строительства транспортной развязки на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом в г. Алматы;

справка РГП «Казгидромет» о фоновых концентрациях от 24 октября 2017 года № 16-2-09/2827;

материалы инвентаризации и лесопатологического обследования зеленых насаждений на участке строительства транспортной развязки на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом, выполненные ИП «Акжол», от 5 января 2018 года;

письмо КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы» от 12 января 2018 года № 1-03-3Т-Н-16 - о рассмотрении материалов инвентаризации и лесопатологического обследования зеленых насаждений на участке строительства транспортной развязки на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом, выполненных ИП «Акжол», а также необходимости проведения мероприятий по компенсационному восстановлению зеленых насаждений;

объявление на сайте объявлений OLX - о проведении общественных слушаний от 01 февраля 2018 года № 194045924;

протокол общественных слушаний от 01 марта 2018 года;

письмо АО «Алматытранстелеком» от 9 ноября 2017 года № 2532/1 – об отсутствии

коммуникаций сетей волоконно-оптического кабеля АО «Алматытранстелеком» на участке строительства транспортной развязки;

письмо ТОО «Алматинские тепловые сети» от 2 ноября 2017 года № 15.3/11474/17 – об отсутствии тепловых сетей в зоне строительства транспортной развязки на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом;

приказ КГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Алматы» о создании комиссии для составления дефектного акта и утверждения прайс-листов по строительству и капитальному ремонту дорог и транспортной инфраструктуры города Алматы от 12 апреля 2018 года № 39-н;

дефектный акт на демонтажные работы по объекту «Строительство транспортной развязки на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом», утвержденный заместителем руководителя КГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Алматы» от 26 апреля 2018 года;

перечень оборудования, материалов, конструкций и изделий, принятых по прайс-листам по рабочему проекту «Строительство транспортной развязки на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом в г. Алматы», утвержденный заместителем руководителя КГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Алматы» от 5 марта 2018 года;

отчет об инженерно-геологических изысканиях к объекту: «Строительство транспортной развязки на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом в г. Алматы», выполненный ТОО «АлматыГеоЦентр» (государственная лицензия ГСЛ № 08885 от 11 июля 2011 года, с приложением на 1 странице от 26 июня 2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, г. Астана) в 2017 году;

топографическая съемка в масштабе 1:500 участка на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом в Медеуском районе, выполненная ТОО «ГЦИ» (государственная лицензия 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, г. Астана) от 13 июня 2017 года (зарегистрирована в базе данных от 28 июня 2017 года № 736).

Технические условия:

ГКП «Алматы Су» Управления энергетики и коммунального хозяйства города Алматы от 31 октября 2017 года № 05/3-3407-Х – на переустройство существующих сетей водопровода и канализации, попадающих в зону строительства транспортной развязки на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом;

АО «ҚазТрансГаз-Аймақ» от 14 ноября 2017 года № 7214-ТУ – на реконструкцию систем газоснабжения при строительстве транспортной развязки по адресу: пересечение ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом, Медеуский район;

РДТ «Алматытелеком» от 9 ноября 2017 года № 02-235/П – на вынос существующих сетей телекоммуникаций, попадающих в зону строительства транспортной развязки на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом;

АО «Қазақтелеком» ТУСМ-1 ОДС от 30 января 2018 года № 01-92-1/2018 - на переустройство (вынос) сетей телекоммуникаций: ОК778 – участок Алматы-Талгар между муфтами № 9-10, ОК733С – участок Бесагаш-Гульдала между муфтами № 11-12, К809 – участок ОПТС6-ПИТ Алатау между муфтами № 4-5, попадающих в зону строительства объекта «Строительство транспортной развязки на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом в г. Алматы»;

ТОО «Технопарк «Алатау» от 12 апреля 2018 года № 04-12/2018 – на

переустройство (вынос) волоконно-оптического кабеля марки LTO 16SM-051825 на участке АТС-73-ПИТ Алатау, попадающих в зону строительства транспортной развязки на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом в г. Алматы;

АО «Алатау Жарық Компаниясы» от 8 ноября 2017 года № 25.1-5912 – на вынос участка существующей ВЛ-10 кВ, в связи со строительством транспортной развязки на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом;

АО «Алатау Жарық Компаниясы» от 19 января 2018 года № 25.1-216 (дополнение к техническим условиям от 8 ноября 2017 года № 25.1-5912);

АО «Алатау Жарық Компаниясы» от 15 ноября 2017 года № 25.1-6048 – на постоянное электроснабжение освещения транспортной развязки на пересечении пр. ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом;

АО «Алатау Жарық Компаниясы» от 08 января 2018 года № 25.1-18 (дополнение к техническим условиям от 15 ноября 2017 года № 25.1-6048, выданным на постоянное электроснабжение освещения транспортной развязки на пересечении пр. ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом;

ГКП на ПХВ акимата города Алматы «Алматы Қала Жарық» от 8 декабря 2017 года № 148 – на проектирование наружного освещения объекта «Строительство транспортной развязки на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом в г. Алматы»;

Управление административной полиции ДВД г. Алматы от 7 ноября 2017 года № 21 (письмо № 5/5-37-02-06.1445-ш-12563 от 7 ноября 2017 года) – на расстановку дорожных знаков и организацию дорожного движения при строительстве транспортной развязки на пересечении пр. ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом;

Управление административной полиции ДВД г. Алматы (письмо от 8 июня 2018 года № 5/5-33-8798) - дополнение к техническим условиям № 12563 от 7 ноября 2017 года по расстановке на крайних правых полосах разметки 1.4 с установкой дублирующего знака 3.27 при строительстве транспортной развязки на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

протокол Градостроительного Совета под председательством акима города Алматы от 29 сентября 2017 года – по согласованию эскизного проекта (вариант № 2) для строительства транспортной развязки на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом в Медеуском районе с учетом следующих рекомендаций:

развязку предусмотреть кольцом в трех уровнях с эстакадой по Кульджинскому тракту;

движение по ул. Бухтарминская предусмотреть по открытому тоннелю (рампе);

организацию пешеходного движения через Кульджинский тракт осуществить с помощью устройства подземных пешеходных переходов под кольцом и пешеходного моста через рамповый участок в середине кольца, с учетом маломобильных групп населения;

согласование графических материалов эскизного проекта «Строительство транспортной развязки на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом», от 24 апреля 2018 года № 108/1, выполненное заместителем руководителя КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы»;

согласование по архитектурно-строительному проекту «Строительство транспортной развязки на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом», выданное КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы», № 168 от 28 февраля 2018 года;

согласование рабочего проекта «Строительство транспортной развязки на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом», письмо № 02-06/1163-Ш от 13 июля 2018 года, выданное КГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Алматы»;

согласование I (повышенного) уровня ответственности по рабочему проекту «Строительство транспортной развязки на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом», письмо № 1092/1 от 26 февраля 2018 года, выданное КГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Алматы»;

согласование названия объекта «Строительство транспортной развязки на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом», письмо № 04-06.428-ш от 6 марта 2018 года, выданное КГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Алматы»;

согласование размещения сетей водопровода по объекту «Строительство транспортной развязки на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом», письмо № 18-10-03/300 от 14 февраля 2018 года, выданное РГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан»;

согласование размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах по объекту «Строительство транспортной развязки на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом», письмо № KZ45VRC00003231 от 15 февраля 2018 года, выданное РГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан»;

согласование рабочего проекта «Транспортная развязка на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом», письмо № 12-08/132 от 6 марта 2018 года, выданное Службой государственной охраны Республики Казахстан;

предсогласование графических материалов типовых поперечных профилей транспортной развязки (чертежи 224-АД, листы 1, 2):

КГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Алматы» - без даты;

КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» - согласование типовых поперечных профилей улиц от 28 февраля 2018 года;

ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г.Алматы» - согласование эскизного проекта от 24 апреля 2018 года;

согласование графических материалов конструкции дорожной одежды по рабочему проекту «Строительство транспортной развязки на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом», выполненное заместителем руководителя КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» в 2018 году;

согласование графического материала «Схема организации дорожного движения» по рабочему проекту «Транспортная развязка на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом», выполненное Управлением административной полиции ДВД города Алматы от 12 февраля 2018 года (чертеж 01-18, лист 1);

согласование графического материала объездной дороги на период строительства эстакады и подпорных стенок по рабочему проекту «Транспортная развязка на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом», выполненное Управлением административной полиции ДВД города Алматы от 26 февраля 2018 года (чертеж 224-АД, лист 17);

согласование схемы транспортировки дорожно-строительных материалов, выполненное КГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Алматы» от 25 мая 2018 года;

согласование графического материала перильных ограждений по рабочему проекту «Транспортная развязка на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом», выполненное КГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Алматы» от 26 апреля 2018 года (чертеж 224-АД, лист 19);

согласование данных о фактической интенсивности движения на транспортной развязке, выполненное КГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог г. Алматы» от 26 апреля 2018 года;

согласование перспективной интенсивности движения (суточная интенсивность по годам, авт/сут) на транспортной развязке, выполненное КГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог г. Алматы» от 23 мая 2018 года;

Согласование переустройства сетей водопровода (чертеж 224-НВ, лист 2):

ГКП на ПХВ «Алматы Су», от 19 января 2018 года;

РДТ «Алматытелеком» от 13 февраля 2018 года;

АО «Алатау Жарық Компаниясы» от 14 февраля 2018 года;

ГКП на ПХВ акимата Алматы «Алматы Кала Жарык» от 13 февраля 2018 года;

КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы» от 12 февраля 2018 года;

РГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан» (БАБИ) от 14 февраля 2018 года;

КГУ «Управление автомобильных дорог города Алматы» без даты;

ТОО «Адал плэнт» без даты;

ТОО «EAST LAND» без даты;

КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» от 16 марта 2018 года.

Согласование переустройства сетей канализации (чертеж 224-НК, лист 2):

ГКП на ПХВ «Алматы Су», от 30 января 2018 года;

РДТ «Алматытелеком» от 1 марта 2018 года;

АО «Алатау Жарық Компаниясы» от 2 марта 2018 года;

ТУСМ от 1 марта 2018 года;

КТГ «Аймак» от 2 марта 2018 года;

КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства» от 28 февраля 2018 года;

ТОО «EAST LAND» без даты;

КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы» без даты;

КГУ «Управление автомобильных дорог города Алматы» без даты;

КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» от 16 марта 2018 года.

Главный архитектор Талгарского района без даты.

Согласование плана наружных сетей электроснабжения (чертеж 224-НЭС, л. 2):

АО «Алатау Жарык Компаниясы» от 20 февраля 2018 года;

ГКП на ПХВ Акимата города Алматы «Алматы Қала Жарық» без даты;

АО «Казахтелеком» ТУСМ-1 от 1 марта 2018 года;

ГКП «Алматы Су» от 1 марта 2018 года, АО «КТГ Аймак» от 2 марта 2018 года;

КГУ «Управление автомобильных дорог» без даты;

РДТ «Алматытелеком» филиал АО «Казахтелеком» от 1 марта 2018 года;

КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы» без даты;

Главный архитектор Талгарского района без даты;

КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» от 16 марта 2018 года.

Согласование плана наружного освещения (чертеж 224-ЭН лист 2):

АО «Алатау Жарык Компаниясы» от 2 марта 2018 года;

ГКП на ПХВ Акимата города Алматы «Алматы Қала Жарық» 13 февраля 2018 года;

АО «КТГ Аймақ» от 2 марта 2018 года, ГКП «Алматы Су» от 1 марта 2018 года;

ТОО «СМЭУ» от 29 января 2018 года, АО «Казахтелеком» ТУСМ-1 от 1 марта 2018 года;

РДТ «Алматытелеком» филиал АО «Казахтелеком» от 1 марта 2018 года;

КГУ «Управление автомобильных дорог и пассажирского транспорта города Алматы», без даты;

КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы» без даты;

Главный архитектор Талгарского района без даты;

КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» от 16 марта 2018 года.

Согласование плана выноса сетей связи, структурной схемы телефонной канализации (шифр 224-НСС листы 2-4):

РДТ «Алматытелеком» филиал АО «Казахтелеком» от 31 января 2018 года;

ГКП на ПХВ Акимата города Алматы «Алматы Қала Жарық» без даты;

ТОО «Технопарк «Алатау» без даты, АО «Алатау Жарык Компаниясы» от 2 марта 2018 года;

ТУСМ-1 АО «Казахтелеком» от 14 февраля 2018 года;

РДТ «Алматытелеком» филиал АО «Казахтелеком» от 16 февраля 2018 года;

ГКП «Алматы Су» от 1 марта 2018 года, ЭТУТ без даты, АО «КТГ Аймак» от 2 марта 2018 года;

КГУ «Управление автомобильных дорог и пассажирского транспорта города Алматы» без даты;

ТОО «EAST Land» без даты;

КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы» без даты;

КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» от 16 марта 2018 года.

Согласование переустройства сетей газопровода (чертеж 224-ГСН, лист-2):

АО «Алатау Жарык Компаниясы» от 14 февраля 2018 года;

ГКП «Алматы Су» от 12 февраля 2018 года;

КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы» от 12 февраля 2018 года;

КГУ «Управления пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Алматы» без даты;

РДТ «Алматытелеком» филиал АО «Казахтелеком» от 13 февраля 2018 года № 118;

ТОО «East land» без даты;

КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» от 16 марта 2018 года;

Служба государственной охраны Республики Казахстан (письмо № 12-08/132 от 6 марта 2018 года);

ПТО АлПФ АО «КазТрансГаз Аймак» № 97 от 05 мая 2018 года;

Филиал УМГ «Алматы» АО «ИнтерГаз Центральная Азия» № 97 от 05 мая 2018 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Шифр 224

Общая пояснительная записка.

Паспорт рабочего проекта.

Комплект чертежей марки:

АД – дорожная часть.

ИС – Эстакада по ул. Бухтарминская.

ИС – Подпорные стены.

КЖ – конструкции железобетонные.

ВОР – ведомость объемов работ.

ОЗ – озеленение.

НВ, НК – вынос и переустройство сетей водопровода и канализации.

НЭС – переустройство ВЛ-10 кВ.

ЭН – наружное электроосвещение.

ЭМ – КТП № 1, № 2.

НСС – переустройство сетей телекоммуникаций.

ГСН – вынос и переустройство сетей газопровода.

ПОС – организация строительства.

СД – сметная документация.

ОВОС – оценка воздействия на окружающую среду.

Прайс-листы с альтернативными ценовыми предложениями, утвержденные заказчиком.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью проекта является совершенствование транспортной инфраструктуры и обеспечение высокоустойчивого и эффективного функционирования наиболее загруженных транспортных узлов города Алматы.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

В административном отношении проектируемая транспортная развязка расположена в восточной части г. Алматы на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом на территории Медеуского района.

Участок производства работ представляет собой существующее кольцевое пересечение ул. Бухтарминская и Кульджинского тракта.

Преобладающий тип рельефа – слабонаклонная предгорная равнина, сложена рыхлыми четвертичными отложениями (галечниками, песками, супесями, перекрытыми толщей лессовидных суглинков), имеет общий уклон в северном направлении.

Абсолютные отметки поверхности земли находятся в пределах 694,34-701,86 м.

На площадке строительства имеются зеленые насаждения, подлежащие сносу и пересадке (письмо КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования

природопользования города Алматы» № 1-03-ЗТ-Н-16 от 12 января 2018 года).

Рисунок 1 – *Общий вид транспортной развязки*

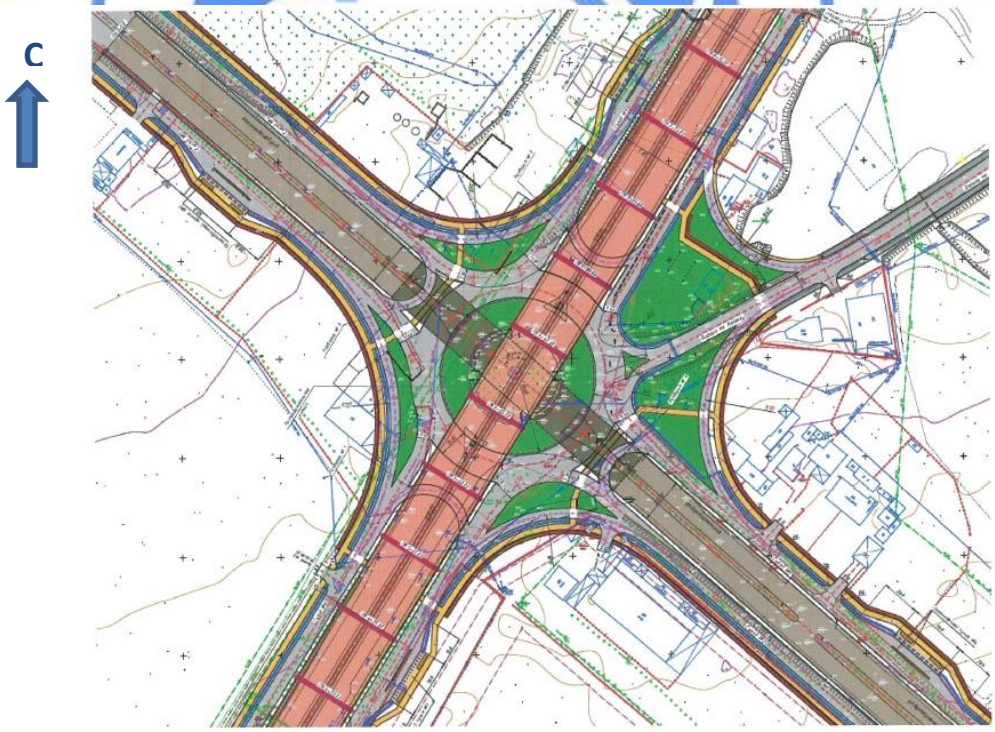

Рисунок 2 - *Ситуационная схема транспортной развязки*

Природно-климатические условия района строительства:

климатический район (СНиП РК 2.04-01-2010)	- III В;
дорожно-климатическая зона (СНиП РК 3.03-09-2006)	- V;
район по весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85*)	- II (s_o=70 кгс/м²);
район по давлению ветра (СНиП 2.01.07-85*)	- III (w_o=38 кгс/м²);
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,98 (СНиП РК 2.04-01-2010)	- минус 23 ºС;
нормативная глубина сезонного промерзания грунтов:	
для суглинков и глин	- 93 см;
для супесей, песков мелких пылеватых	- 113 см;
для песков гравелистых, крупных и средней крупности	- 121 см;
для крупнообломочных грунтов	- 137 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненного ТОО «АлматыГеоЦентр» в 2017 году в геоморфологическом отношении площадка строительства расположена на слабонаклонной равнине предгорий Заилийского Алатау.

В геологическом строении площадки, принимают участие средне-верхнечетвертичные и современные отложения, представленные суглинками от твердой до текучепластичной консистенции, супесью пластичной и текучей, водонасыщенными песками от крупного до гравелистого, гравийным и галечниковым грунтом водонасыщенными. С поверхности почти повсеместно вскрыт насыпной грунт, перекрытый асфальтом. Мощность асфальта – 0,15-0,3 м.

Насыпной грунт представлен гравелистым песком (ПГС), дорожной одеждой – галечниковым грунтом, суглинком твердым и тугопластичным, гравийным грунтом и грунтом земляного полотна (супесью твердой). Насыпные грунты слежавшиеся, уплотненные, мощность слоя – 0,7-5,3 м.

На разрезах площадки проектируемой развязки под насыпным грунтом вскрыта прослеживающаяся по простиранию толща суглинка твердого и полутвердого с широким диапазоном по мощности – 0,6-4,4 м. В скважинах № 3 и 13 суглинок твердый вскрыт под суглинком тугопластичным, вскрытым под насыпным грунтом. Ниже, с глубины 3,7-5,5 м, а в скважине № 7 с глубины 0,6 м, в скважине № 25 с глубины 7,1 м вскрыта пластичная толща, представленная суглинком от тугопластичной до текучепластичной консистенции, супесью пластичной и текучей (скважина № 8 в интервале 24,4-26,4 м), с прослоями от 0,1 м до 7,0 м переслаивающихся водонасыщенных песков от средней крупности до гравелистых, гравийного и галечникового грунтов с песчаным заполнителем. Толщи гравийного и галечникового грунтов с песчаным заполнителем водонасыщенных вскрыты в нижней части разреза (скважины № 6, 7, 9, 10 и 29 с глубины 24,6 - 26,7 и до забоя скважин).

В целом, вся толща естественного грунта представляет собой частое переслаивание не выдержанных по мощности и простиранию слоев пластичного связного грунта с менее мощными слоями песков разной крупности, гравийного и галечникового грунтов водонасыщенных, включающих в себя прослои и линзы этих же пластичных грунтов.

По результатам лабораторных работ в геолого-литологическом разрезе выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ), сверху-вниз:

ИГЭ-1а – насыпной грунт (песок гравелистый);
ИГЭ-1б – насыпной грунт (галечниковый грунт);
ИГЭ-1в – насыпной грунт (суглинок твердый);
ИГЭ-1г – насыпной грунт (суглинок тугопластичный);
ИГЭ-1д – насыпной грунт (гравийный грунт);
ИГЭ-1е – насыпной грунт (супесь твердая), при замачивании (скважина № 12 на глубине 2,5 м) проявляет просадочные свойства (тип 1);
ИГЭ-2а – суглинок твердый и полутвердый, средне- и сильносжимаемый, при замачивании в скважине № 2 на глубине 4,5 м проявляет просадочные свойства (тип 1);
ИГЭ-2б – суглинок тугопластичный;
ИГЭ-2в – суглинок мягкопластичный;
ИГЭ-2г – суглинок текучепластичный;
ИГЭ-3 - супесь пластичная сильносжимаемая;
ИГЭ-3а – супесь текучая;
ИГЭ-4а – песок средней крупности влажный и водонасыщенный;
ИГЭ-4б – песок крупный водонасыщенный;
ИГЭ-4в – песок гравелистый водонасыщенный;
ИГЭ-5 – гравийный грунт водонасыщенный;
ИГЭ-6 – галечниковый грунт водонасыщенный;
Нормативные и расчетные характеристики грунтов представлены в таблице 1.

Таблица 1

Нормативные и расчетные характеристики грунтов

№ ИГЭ	Наименование грунта	$\rho_н$	ρ_{II}	ρ_I	C_{II}	C_I	φ_{II}	φ_I	E
1а	Насыпной грунт (песок гравелистый)	1,70	1,70	1,68	-	-	-	-	-
1б	Насыпной грунт (галечниковый грунт)	1,75	1,75	1,73	-	-	-	-	-
1в	Насыпной грунт (суглинок твердый)	1,80	1,80	1,78	-	-	-	-	-
1г	Насыпной грунт (суглинок тугопластичный)	2,04	2,04	2,02	-	-	-	-	-
1д	Насыпной грунт (гравийный грунт)	1,75	1,75	1,73	-	-	-	-	-
1е	Насыпной грунт (супесь твердая)	1,89	1,89	1,87	-	-	-	-	-
2а	Суглинок твердый и полутвердый,	1,91	1,90	1,89	28/22	27/22	23,3/18,3	23,2/18,2	32,2/30,1
2б	Суглинок тугопластичный	1,93	1,92	1,92	25	24	21,2	21,0	23,7
2в	Суглинок мягкопластичный	1,90	1,89	1,89	19	18,9	17,3	17,2	18,6
2г	Суглинок текучепластичный	1,89	1,87	1,86	17	16	16,2	15,9	12,6
3	Супесь пластичная	1,94	1,91	1,89	14	13	21	20,2	23,7
3а	Супесь текучая	-	-	-	9	6	18	16,8	7
4а	Песок средней крупности	1,60	1,60	1,58	1/-	0,6/-	33/23	30/21	30/25
4б	Песок крупный	1,70	1,70	1,68	1/-	0,6/-	36/25	33/23	30
4в	Песок гравелистый	1,70	1,70	1,68	-	-	38/35	35/32	30

Продолжение таблицы 1

№ ИГЭ	Наименование грунта	$\rho_н$	ρ_{II}	ρ_I	C_{II}	C_I	φ_{II}	φ_I	E
5	Гравийный грунт	1,75	1,75	1,73	-	-	40/36	36/33	40
6	Галечниковый грунт	1,75	1,75	1,73	-	-	41/38	37/35	40

где:

ρ - плотность грунта, т/м^3;

С - удельное сцепление, кПа;

φ - угол внутреннего трения, градус;

Е - модуль деформации, МПа.

Для грунтов в числителе приводятся значения характеристик в естественном состоянии, в знаменателе – предварительно замоченные.

Коррозийная активность грунтов к углеродистой стали – от низкой до высокой.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов марки W4 на портландцементе (по ГОСТ 10178-85*) – от неагрессивной до сильноагрессивной, на сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266-2013) – неагрессивная; по содержанию хлоридов – от неагрессивной до слабоагрессивной.

По степени морозоопасности суглинок твердый и полутвердый - слабопучинистый, суглинок тугопластичный и супесь пластичная - среднепучинистые, суглинок мягкопластичный и текучепластичный – сильнопучинистые.

Грунтовые воды на момент изысканий (ноябрь-декабрь 2017 года) вскрыты на глубине 7,9-10,2 м.

Грунтовые воды пресные и слабоминерализованные.

Территория проектируемой развязки потенциально неподтопляемая.

Грунты незасоленные.

Сейсмичность района строительства - 9 баллов.

Уточненная сейсмичность площадки строительства - 10 баллов.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам - III (третья).

6.1.1 Краткая характеристика существующего транспортного узла

Улица Кульджинский тракт – магистральная улица общегородского значения, проходит с запада на восток и разделяет Медеуский и Турксибский районы города Алматы. На пересечении с ул. Бухтарминская в начале 2000-х годов была построена кольцевая транспортная развязка, соединяющая направления в сторону международного аэропорта и в населенные пункты Талгар и Алатау.

Улица Бухтарминская проходит с севера на юг и также разделяет Медеуский и Турксибский районы города Алматы. С юго-восточной стороны улицы Бухтарминская и Кульджинский тракт отделяют территорию города Алматы от участков областной принадлежности Талгарского района Алматинской области.

В настоящее время на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом движение осуществляется по кольцу, принимая потоки основных направлений по ул. Бухтарминская, ул. Кульджинский тракт, а также потоки от г. Талгар и п. Алатау. Данная транспортная развязка является важной транспортной артерией, соединяющей направление международного аэропорта и прилегающих населенных пунктов.

На данном участке особенно в «часы пик» наблюдается перегрузка по направлениям в сторону населенных пунктов Талгар и Алатау и самого транспортного узла на пересечении ул. Бухтарминская и Кульджинского тракта.

Кульджинский тракт входит в состав международного коридора - автомобильной дороги республиканского значения А-2 «Граница Республики Узбекистан (на Ташкент) - Шымкент - Тараз - Алма-Ата - Хоргос». Она начинается на восточной границе города и связывает его с юго-восточными регионами Казахстана и с Китайской народной республикой.

6.2 Проектные решения

В соответствии с заданием на проектирование от 1 июня 2017 года и дополнением к заданию от 24 апреля 2018 года рабочим проектом предусматриваются демонтажные работы и строительство следующих сооружений:

эстакада на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом;

устройство подпорных стен;

устройство дорожной части и тротуаров;

вынос и переустройство существующих инженерных сетей и коммуникаций, попадающих в зону строительства развязки;

устройство наружного освещения транспортной развязки;

организация дорожного движения.

6.2.1 Демонтажные работы

В связи со строительством транспортной развязки на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом, согласно дефектной ведомости, утвержденной заместителем руководителя КГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Алматы» от 26 апреля 2018 года, предусматриваются демонтажные работы:

демонтаж асфальтобетонного покрытия и основания дороги Кульджинского тракта;

демонтаж асфальтобетонного покрытия и основания дороги по ул. Бухтарминская;

демонтаж асфальтобетонного покрытия и основания дороги в разворотном кольце;

демонтаж асфальтобетонного покрытия и основания дороги на п. Алатау;

демонтаж бетонных бортовых камней по Кульджинскому тракту, по ул. Бухтарминской и дороги на п. Алатау;

демонтаж барьерного ограждения из металла;

демонтаж ограждений, железобетонных и металлических заборов;

демонтаж металлической стелы;

демонтаж железобетонных труб диаметром 0,5 м, 1,5 м;

валка деревьев (по акту КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы»);

демонтаж опор освещения, светильников;

демонтаж железобетонных опор сетей связи;

демонтаж стальных и полиэтиленовых труб и ж/б камер сетей водоснабжения;

демонтаж железобетонных труб и колодцев канализационного коллектора;

демонтаж опор при переустройстве ВЛ-10 кВ.

6.2.2 Дорожная часть

Строительство транспортной развязки на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом выполняется на основании Генерального плана развития г. Алматы, задания на проектирование, СНиП РК 3.03-09-2006* «Автомобильные дороги»,

СНиП РК 3.01-01-2008* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов», СН РК 3.03-19-2006 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа».

Транспортная развязка должна обеспечить непрерывность движения в двух пересекающихся направлениях по ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом, с целью обеспечения устойчивого и эффективного функционирования транспортного узла.

В соответствии с дополнением к заданию на проектирование улица Бухтарминская классифицируется как улица общегородского значения регулируемого движения. Категория улицы Кульджинский тракт - улица общегородского значения непрерывного движения.

Параметры улиц приняты в соответствии с СНиП РК 3.01-01-2008* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» и СТ 1105-1910-01-ГУ-01-2012 «Развязки транспортные в разных уровнях (требования при проектировании для условий города Алматы)».

Основные технические показатели ул. Бухтарминская представлены в таблице 2.

Таблица 2

Основные технические показатели ул. Бухтарминская

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели по по СНиП РК 3.01-01-2008*	Проектные показатели
1	Категория улицы	магистральная улица общегородского значения регулируемого движения		
2	Расчетная скорость движения	км/час	80	80
3	Число полос движения	шт.	4-8	4
4	Ширина полосы движения	м	3,5	3,5; 4,0
5	Ширина проезжей части	м	-	15,0
6	Ширина полосы безопасности	м	-	0,5
7	Ширина центральной разделительной полосы	м	-	4,0
8	Ширина пешеходной части тротуара	м	3,0	3,0
9	Поперечный уклон проезжей части	‰	20	20
10	Наибольший продольный уклон	‰	50	50
11	Наименьший радиус кривой в плане	м	400	-

Основные технические показатели ул. Кульджинский тракт представлены в таблице 3.

Таблица 3

Основные технические показатели ул. Кульджинский тракт

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели по по СНиП РК 3.01-01-2008*	Проектные показатели
1	Категория улицы	магистральная улица общегородского значения непрерывного движения		
2	Расчетная скорость движения	км/час	100	100

Продолжение таблицы 3

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели по по СНиП РК 3.01-01-2008*	Проектные показатели
3	Число полос движения	шт.	4-8	6
4	Ширина полосы движения	м	3,75	3,75; 4,0
5	Ширина проезжей части	м	-	23,0
6	Ширина полосы безопасности	м	-	0,75
7	Ширина центральной разделительной полосы	м	-	4,0
8	Ширина пешеходной части тротуара	м	4,5	4,5; 3,0
9	Поперечный уклон проезжей части	‰	20	20
10	Наибольший продольный уклон	‰	40	40
11	Наименьший радиус кривой в плане	м	500	-

План транспортной развязки

Пересечение улиц Бухтарминская и Кульджинский тракт выполнено в виде трех уровневой развязки.

Кульджинский тракт проходит по эстакаде над распределительным кольцом, не меняя планового направления и рассчитан на пропуск 6 полос движения. Улица Бухтарминская проложена в тоннеле открытого типа. На существующем уровне проезжей части запроектировано распределительное кольцо.

Улица Кульджинский тракт

Начало границы проектирования и подсчета объемов работ принято на ПК 0+40 (левая полоса) и ПК 0+70 (правая полоса) на границе начала уширения по проекту, конец границы подсчета объема работ определен ПК 11+90 (левая полоса) и ПК 12+20 (правая полоса).

Общая строительная длина участка улицы Кульджинский тракт с эстакадой составила 1150 м.

Начало подходов перед эстакадой принято на ПК 2+40 (начало подпорной стенки), конец подходов принят на ПК 3+59,92 (конец подпорной стенки). Длина участка 119,92 м.

Начало подходов на участке после эстакады принято на ПК 10+20 (начало подпорной стенки), конец принят на границе конца подпорной стенки ПК 8+92,51.

По обе стороны от эстакады вдоль подпорных стен расположены съезды № 5, № 6, № 7 и № 8.

Под эстакадой над тоннелем размещается кольцо, которое соединяет съезды № 5, № 6 с западной и № 7, № 8 с восточный стороны по ул. Кульджинский тракт, а также № 1 и №2 с северной стороны и № 3 и № 4 с южной стороны по ул. Бухтарминская.

Центр кольца расположен на пересечении ул. Бухтарминская (ПК 5+17,30) с Кульджинским трактом (ПК 6+26,21). Радиус кольца по внутренней кромке 40 м, по внешней - 55 м. Ширина проезжей части составляет 15,0 м.

Движение правоповоротного автотранспорта осуществляется по односторонним правоповоротным съездам (№ 1-№ 5) шириной 5,0 м.

Под эстакадой между опорами № 5 и № 6 на ПК 5+55 предусмотрен разворотный съезд со съезда № 5 на съезд № 6, между опорами № 9 и № 10 на ПК 6+98 - разворотный съезд со съезда № 7 на съезд № 8.

Улица Бухтарминская

Начало границы проектирования и подсчета объемов с северной стороны ул. Бухтарминская принято на ПК 1+40, конец границы подсчета объема работ определен на ПК 9+70.

Общая строительная длина участка улицы Бухтарминская составляет 830 м.

Границы рамповых стен на подходе к тоннелю ПК 2+61,98 - ПК 4+42,31, на выходе из тоннеля ПК 5+91,97 – ПК 8+32,42. Общая длина рамповых стен по ул. Бухтарминская составляет 420,78 м.

Границы тоннельной части ПК 4+42,34 – ПК 5+91,94, длина тоннеля составляет 149,60 м. Ширина тоннельной части составляет 23,50 м.

Вдоль подпорных стен туннеля устраиваются односторонние проезды с двумя полосами движения, ширина проездов 7,5 м.

Распределительное кольцо

Кольцевая часть представляет собой объединённые съезды пяти направлений: дорога на п. Алатау, ул. Бухтарминская в сторону проспекта Рыскулова, Харгоса, Табакана, Талгара с юга в северном направлении, Кульджинский тракт с востока на запад в сторону проспекта Аль-Фараби и Рыскулова, с запада на восток в направлении международного аэропорта, в юго-восточном направлении в сторону населенного пункта Алатау. Радиус по оси кольца принят 45 м. Проезжая часть имеет 3 полосы движения по 5,0 м. Ширина проезжей части с учетом полос безопасности составляет 15,0 м.

Поперечный профиль - двускатный с уклоном 20‰.

Общая длина распределительного кольца 282,74 м.

Внутрикольцевое пространство спланировано в отметках проезжей части по кольцу и отделено от проезжей части декоративным перильным ограждением. Кромка проезжей части укрепляется дорожным гранитным камнем 1ГП.

Дорога на п. Алатау

В соответствии с дополнением к заданию на проектирование существующая дорога на п. Алатау не меняет своего положения, рабочим проектом предусматривается усиление существующей дорожной одежды. Примыкание данной дороги к распределительному кольцу выполнено радиусами 15 м. Размеры поперечного профиля дороги соответствуют параметрам для дорог II технической категории.

Съезды с развязки и подъезды к ТП и очистным сооружениям

В рабочем проекте сохранены все съезды с развязки в существующую застройку в количестве 14 штук.

Ширина проездов принята 6,0 м с радиусами закруглений 6,0 м.

Для технического обслуживания ТП, очистных сооружений КПН-50 и КНС к ним выполнены подъезды шириной 6,0 м.

Рабочим проектом предусмотрены 2 подъезда к ТП (ПК 30+58,71 со стороны съезда № 3 и на ПК 1+08,48 с дороги на Алатау), проезд к очистным сооружениям со съезда № 7 на ПК 70+83,43 и проезд к НС на ПК 0+80 правоповоротного съезда № 3.

Продольный профиль

Продольный профиль запроектирован по оси улиц с учетом планировки территории района, обеспечения водоотвода, инженерно-геологических условий и толщины проектируемой дорожной одежды.

Продольный профиль составлен в абсолютных отметках. Проектная линия нанесена с учетом требованиями норм СНиП РК 3.01-01-2008*.

В продольном профиле на распределительном кольце наименьший радиус выпуклой кривой 4400 м, вогнутой 5900 м, максимальный продольный уклон – 4‰.

В местах пересечения эстакады и распределительного кольца подмостовой габарит 5,5 м.

Основные показатели продольного профиля улиц:

Кульджинский тракт:

максимальный продольный уклон - 40‰;

минимальные радиусы вертикальных кривых:

выпуклых - 6 000 м;

вогнутых - 2 000 м.

Улица Бухтарминская:

максимальный продольный уклон - 50‰;

минимальные радиусы вертикальных кривых:

выпуклых - 4 000 м;

вогнутых - 1 500 м.

Поперечный профиль улиц

Поперечные профили улиц запроектированы в соответствии с требованиями СНиП РК 3.01-01-2008*.

Параметры улиц приняты согласно типовых поперечных профилей, согласованных КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» от 28 февраля 2018 года.

Поперечный профиль - двухскатный с уклоном 20‰. Вдоль кромок проезжей части улиц предусмотрена установка бортовых камней марки 1ГП на бетонном фундаменте.

Дорожная одежда

Конструкция дорожной одежды посчитана с учетом категории улицы, прогнозируемой интенсивности движения, срока службы покрытия, а также строительных свойств дорожно-строительных материалов и грунтов.

Расчет произведен на нагрузку А1 и А2 по СН РК 3.03-19-2006* «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа».

По результатам расчета принято четыре типа конструкции дорожной одежды:

На новых участках и на уширении дорожной одежды по Кульджинскому тракту дорожная одежда посчитана капитального типа на нагрузку А2:

Тип 1:

верхний слой покрытия из щебеночно-мастичной асфальтобетонной смеси ЩМА-20 по ГОСТ 31015-2002 толщиной 0,06 м;

нижний слой покрытия из горячей пористой крупнозернистой асфальтобетонной смеси марки I по СТ РК 1225-2013 на битуме БНД 70/100 толщиной 0,09 м;

верхний слой основания из горячей пористой крупнозернистой асфальтобетонной смеси марки II по СТ РК 1225-2013 на битуме БНД 100/130 толщиной 0,12 м;

нижний слой основания из щебеночно-гравийно-песчаной смеси С4 по СТ РК 1549-2006 толщиной 0,22 м;

дополнительный слой основания из природной песчано-гравийной смеси по ГОСТ 23735-2014 толщиной 0,30 м.

На новых участках и на уширении дорожной одежды по улице Бухтарминская дорожная одежда посчитана капитального типа на нагрузку А1:

Тип 2

верхний слой покрытия из щебеночно-мастичной асфальтобетонной смеси ЩМА-20 по ГОСТ 31015-2002 толщиной 0,06 м;

нижний слой покрытия из горячей пористой крупнозернистой асфальтобетонной смеси марки I по СТ РК 1225-2013 на битуме БНД 70/100 толщиной 0,08 м;

верхний слой основания из горячей пористой крупнозернистой асфальтобетонной смеси марки II по СТ РК 1225-2013 на битуме БНД 100/130 толщиной 0,08 м;

нижний слой основания из щебеночно-гравийно-песчаной смеси С4 по СТ РК 1549-2006 толщиной 0,20 м;

дополнительный слой основания из природной песчано-гравийной смеси по ГОСТ 23735-2014 толщиной 0,25 м.

На участках использования существующей дорожной одежды улиц Кульджинский тракт и Бухтарминская рабочим проектом предусмотрено усиление существующего покрытия с устройством выравнивающего слоя из горячей пористой крупнозернистой асфальтобетонной смеси марки I по СТ РК 1225-2013 средней толщиной 0,05 м и устройство нового покрытия из щебеночно-мастичной асфальтобетонной смеси ЩМА-20 по ГОСТ 31015-2002 толщиной 0,06 м.

На распределительном кольце дорожная одежда посчитана капитального типа на нагрузку А1:

Тип 3

верхний слой покрытия из щебеночно-мастичной асфальтобетонной смеси ЩМА-20 по ГОСТ 31015-2002 толщиной 0,06 м;

нижний слой покрытия из горячей пористой крупнозернистой асфальтобетонной смеси марки I по СТ РК 1225-2013 на битуме БНД 70/100 толщиной 0,08 м;

верхний слой основания из горячей пористой крупнозернистой асфальтобетонной смеси марки II по СТ РК 1225-2013 на битуме БНД 100/130 толщиной 0,08 м;

нижний слой основания из щебеночно-гравийно-песчаной смеси С4 по СТ РК 1549-2006 толщиной 0,22 м;

дополнительный слой основания из природной песчано-гравийной смеси по ГОСТ 23735-2014 толщиной 0,30 м.

На съездах транспортной развязки и дороге на Алатау одежда рассчитана на Етр=180 МПа:

Тип 4

верхний слой покрытия из щебеночно-мастичной асфальтобетонной смеси ЩМА-20 по ГОСТ 31015-2002 толщиной 0,06 м;

нижний слой покрытия из горячей пористой крупнозернистой асфальтобетонной смеси марки I по СТ РК 1225-2013 на битуме БНД 70/100 толщиной 0,09 м;

слой основания из щебеночно-гравийно-песчаной смеси С4 по СТ РК 1549-2006 толщиной 0,22 м;

дополнительный слой основания из природной песчано-гравийной смеси по ГОСТ 23735-2014 толщиной 0,30 м.

Конструкция дорожной одежды по всем типам согласована заказчиком от 23 мая 2018 года (чертеж 224-АД, лист 15).

На подъездах к ТП и очистным сооружениям дорожная одежда принята по типу 5:

покрытие из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси типа Б марки II на битуме БНД 70/100 толщиной 0,05 м;

основание из щебня фр. 20-40 мм (50%) с добавлением материала от разборки существующей дорожной одежды толщиной 0,15 м;

дополнительный слой основания из материала от разборки основания существующей дорожной одежды толщиной 0,15 м.

Автобусные остановки

Рабочим проектом для обслуживания пассажирских перевозок предусмотрено строительство четырех автобусных остановок.

В состав автобусных остановок входит остановочная площадка, посадочная площадка для пассажиров и два автопавильона с двумя лайт-боксами.

Остановочные площадки устраиваются в виде «кармана» закрытого типа глубиной 4,0 м.

Посадочные площадки шириной 5,0 м приподняты над поверхностью остановочной площадки и отделены бортовым камнем 2ГП.

Длина посадочной площадки на автобусных остановках принята 30,0 м с отгонами 20,0 м на остановочных пунктах № 1, № 3, № 4 и 15,0 м на автобусной остановке № 2.

На площадках устанавливаются элементы благоустройства: скамьи и урны.

Конструкция дорожной одежды на посадочных площадках:

тротуарная плитка толщиной 0,08 м;

выравнивающий слой из мелкого песка толщиной 0,05 м;

основание из гравийно-песчаной смеси от разборки основания существующей дорожной одежды толщиной 0,20 м.

Водоотвод с проезжей части

Отвод дождевых и талых вод с проезжей части предусмотрен продольными и поперечными уклонами вдоль бортовых камней.

Для выпуска воды с проезжей части в бортовых камнях устраиваются разрывы для сброса воды в открытую арычную сеть, выполненную из блоков Б-3-1. Разрывы в бортовых камнях и водовыпуски устраиваются через каждые 30 м - 40 м.

Водовыпуски выполнены в виде лотка шириной по дну 0,50 м и глубиной 0,20 м. Стенки лотка выполнены из бортовых камней БР100.30.15, дно из монолитного бетона В15 толщиной 0,10 м на песчано-гравийной подготовке толщиной 0,10 м.

Под съездами и боковыми проездами запроектированы водопропускные трубы диаметром 0,5 м, между звеньями которых устанавливаются смотровые лотки с чугунными решетками. Смотровые лотки приняты марки ЛЖК 250 длиной 0,83 м. Лотковые звенья устраиваются через 5,0 м. Лотки перекрываются чугунной решеткой для приема воды с проезжей части.

Конструкция труб разработана по типовому проекту А-2 «Круглые ж.б. водопропускные трубы под городскими дорогами».

Для сбора воды устраиваются поглащающие колодцы в количестве 6 штук.

На пересечении водоотводных лотков с тротуарами устраиваются пешеходные мостики из железобетонных плит ПУ-1 (1500х750х150), уложенные на лежни из монолитного бетона В22,5 толщиной 0,20 м.

Тротуары и велодорожки

Для обеспечения транзитного пропуска пешеходов в пределах транспортной развязки вдоль правых съездов и распределительного кольца запроектированы пешеходные тротуары и велосипедные дорожки.

Ширина тротуаров принята 3,0 м, поперечный уклон 15‰ в сторону водоотводных лотков.

Вдоль улицы Бухтарминская рабочим проектом предусмотрена велодорожка шириной 1,5 м с двух сторон от проезжей части.

Конструкция дорожной одежды тротуаров и велодорожек - покрытие из горячей мелкозернистой асфальтобетонной смеси типа Г марки II толщиной 0,05 м на основании из материала от разборки существующей дорожной одежды с добавлением гравийно-песчаной смеси толщиной 0,20 м.

Между тротуаром и велосипедной дорожкой устраивается разделительная полоса шириной 0,5 м.

Бортовой камень, отделяющий тротуары от велодорожки и велодорожку от газонов принят марки БР 100.20.8.

На сопряжении тротуара с проезжей частью в местах пешеходных переходов согласно требования РДС РК 3.01-05-2001 предусмотрено понижение бортового камня от проектного уровня на 0,10 м (устройство пандуса высотой 0,05 м на ширине не менее 1,5 м для обеспечения движения пешеходов с ограничениями опорно-двигательного аппарата и пешеходов с детскими колясками).

Озеленение

Раздел «Озеленение» по транспортной развязке на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом включает решения о сносе, пересадке и посадке деревьев лиственных и хвойных пород, устройствах газонов, в соответствии с данными обследования зеленых насаждений в пределах проектируемой территории, выданными КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы» от 12 января 2018 года № 1-03.3Т-Н-16.

Посадки располагаются по территории всех зеленых участков объекта и делятся на следующие виды:

аллейные посадки лиственных деревьев вдоль магистральных улиц;

посадки декоративных кустарниковых групп и живых изгородей;

групповые и рядовые посадки из хвойных и лиственных деревьев;

посадка смешанных хвойно-лиственных групп;

посадка сезонных цветников из летников;

вынужденный снос и пересадка деревьев в хорошем и удовлетворительном состоянии;

установка вертикальных форм с использованием однолетних растений;

устройство газонов с укреплением откосов насыпей геосеткой и использованием одерновки на всей территории озеленения.

В соответствии с природно-климатическими условиями и для создания декоративного зеленого оформления развязки, выбраны магистральные аллейные и групповые посадки, в основном из лиственных и хвойных деревьев, хорошо поддающихся формовочной обработке кроны. В проекте благоустройства учтены условия расположения транспортной развязки и особенности климата города Алматы.

Для декоративного оформления развязки используются хвойные и лиственные растения, приспособленные к местным климатическим условиям.

Организация и безопасность движения

Для организации движения, обеспечения безопасности и информирования водителей в пути следования предусмотрена установка дорожных знаков в соответствии СТ РК 1125-2002 «Знаки дорожные» и СТ РК 1412-2017 «Технические средства организации дорожного движения».

Дорожные знаки приняты II и III типоразмера со световозвращающей пленкой типа 3В. Конструкция знаков принята с металлическими щитками на металлических стойках согласно типовому проекту 3.503.9-80 «Опоры дорожных знаков на автомобильных дорогах». Опоры устанавливаются на бетонном фундаменте.

Согласно требований СТ РК ГОСТ Р 52607-2010 «Ограждения дорожные удерживающие, боковые для автомобилей» и СТ РК 1278-2004 «Барьеры безопасности металлические» на участке подходов к мосту предусмотрена установка оцинкованного металлического барьерного ограждения 11 ДО. Уровень удерживающей способности ограждения– У4 (300 кДж).

Для регулирования пешеходов на участках пешеходных переходов и автобусных остановок устанавливается перильное ограждение, общий вид которого согласован заказчиком от 26 апреля 2018 года (чертеж 224-АД, лист 19).

Дорожная разметка проезжей части автодороги предусмотрена согласно СТ РК 1124-2003 «Разметка дорожная». Разметка выполняется холодным пластиком со светоотражающими шариками. Ширина полосы 0,15 м.

На крайних правых полосах в соответствии с письмом УАП ДВД города Алматы от 8 июня 2018 года № 5/5-33-8798 предусмотрена разметка 1.4 с установкой дублирующего знака 3.27.

Схема организации дорожного движения согласована УАП УВД г. Алматы от 16 февраля 2018 года.

Организация движения на период производства работ

На период строительства эстакады и подпорных стен по Кульджинской трассе и тоннеля по ул. Бухтарминская предусмотрены объездные дороги.

В связи с высокой интенсивностью транспортных потоков в район аэропорта ширина объездных дорог в этом направлении по ул. Бухтарминская и Кульжинскому тракту от начала участков до кольца имеет три полосы движения шириной по 3,5 м (10,5 м), а после кольца - две полосы движения шириной по 3,5 м (7,0 м).

При строительстве уширения по Кульджинскому тракту роль объездных дорог будут выполнять правосторонние съезды № 5, 6, 7, 8, при строительстве тоннеля с рамповой частью объездные дороги будет осуществляться по съездам № 1, 2, 3, 4 по ул. Бухтарминская.

Дорожная одежда на объездных дорогах предусмотрена облегченного типа с покрытием из горячей высокопористой асфальтобетонной смеси марки II на битуме БНД 100/130 толщиной 0,07 м по слою основания из щебеночной смеси фр. 0-40 мм толщиной 0,15 м и дополнительном слое основания из природной песчано-гравийной смеси толщиной 0,20 м.

Схема организации движения согласована УАП ДВД г. Алматы от 26 февраля 2018 года.

6.2.3 Искусственные сооружения

Уровень ответственности сооружений – I (повышенный).

Транспортная развязка представляет собой комплекс искусственных сооружений, включающий в себя:

эстакаду по Кульджинскому тракту через ул. Бухтарминская;

подпорные стены.

При разработке рабочего проекта были выполнен расчет опоры эстакады, который включает в себя расчеты береговых и промежуточных опор, которые были выполнены по

программе «Опора», при выполнении учитывались временные и постоянные нагрузки, физико-механические показатели грунтов основания, сейсмические силы.

Выполнен расчет конструкции искусственного основания с применением материалов типа «Тенсар» по определению полной осадки основания, что включает в себя:

определение полной осадки основания без усиления;

определение снижения напряжений на существующее основание от применения в основании комбинированного матраса;

определение снижения неравномерности деформаций основания;

определение повышения расчетного сопротивления основания;

определение повышения несущей способности основания.

Использование в основании плитной части рампы комбинированного пространственно-плоского матраса, армированного георешетками типа «Tensar», позволит:

снизить давление по подошве фундамента на 35 %;

снизить полную осадку от нагрузок основного сочетания на 45 %;

снизить неравномерность осадки основания на 50 %;

увеличить расчетное сопротивление естественного основания на 46%. Без усиления основания расчетное сопротивление ниже, чем приходящее на существующее основание давление;

увеличить несущую способность основания на 48 %.

Выполнен расчет расхода дождевого стока по тоннелю по ул. Бухтарминская, который был определен согласно гидрологическим данным.

Эстакада

Кульджинский тракт проходит по эстакаде. Эстакада расположена на вертикальной кривой, радиусом 6000 м. Автодорожные подходы сопрягаются с эстакадой проездами в подпорных стенках. Начало эстакады соответствует ПК 3+58.18 по Кульджинскому тракту, конец эстакады – ПК 8+94.24. Полная длина эстакады 536,06 м. Ширина проезжей части по эстакаде принимается из расчета пропуска по ней трёх полос движения – крайняя полоса шириной 4.0 м и две полосы шириной по 3,5 м, а также полосы безопасности шириной 1.5 м в каждом направлении. Полная ширина эстакады – 32,5 м. Расчетные временные нагрузки А-14, НК-120, НК-180 приняты по СТ РК 1380-2005. План и продольный профиль эстакады запроектированы в соответствии с требованиями СНиП 2.07.01-89 и СНиП 2.05.02-85. Автодорожные подходы сопрягаются с эстакадой проездами в подпорных стенках. Начало эстакады соответствует ПК 3+62,22 по Кульджинскому тракту, конец эстакады – ПК 8+90,22. По подпорным стенкам сооружение начинается на ПК2+39,95 (левая) и ПК8+92,51 (правая) и заканчивается на ПК 3+59,92 (левая сторона) и ПК10+20 (правая сторона). Полная длина сооружения в границах подпорных стен 783,52 м, длина эстакады 536,06 м. Ширина проезжей части по эстакаде принимается из расчета пропуска по ней трёх полос движения: 1 полоса 4 м и две по 3,5 м, полос безопасности 2х1,5 м в каждом направлении. Расчетная сейсмичность – 9 баллов. Полная ширина эстакады – 32,5 м. Расчетные временные нагрузки А-14, НК-120, НК-180 приняты по СТ РК 1380-2005. План и продольный профиль эстакады запроектированы в соответствии с требованиями СНиП 2.07.01-89 и СНиП 2.05.02-85, СНиП 2.05.03-84* «Мосты и трубы», СНиП 3.06.04-91 «Мосты и трубы».

Пролётное строение

Эстакада состоит из двух параллельно установленных на расстоянии 1,5 м

пролетных строений шириной 15,5 м. Каждое пролетное строение: неразрезное, монолитное, железобетонное, предварительно напряженное, по схеме: 33+11х42+33 (м) индивидуального проектирования, состоит из трех главных балок, установленных на ширине 4,8 м (в осях) высотой 1,6 м, шириной 15,5 м, с консолями и с диафрагмами в опорных зонах. В балках предусмотрены каналообразователи, d=100/107 для пропуска в них высокопрочных пучков. Все пучки из прядей Y-1860-S-7-A-15.20 с диаметром 1-й пряди 15,2 мм и площадью пряди 140 мм^2. Площадь пучка из 19-ти прядей 2660 мм^2. Все анкерные элементы - анкерные стаканы, анкеры МА и R в комплекте, каналообразователи и переходники и др.

Кроме канатных пучков распределительные и отдельные арматуры диаметрами от 10 до 32 мм класса А-III ГОСТ 5781-82* из стали 25Г2С.

Класс бетона для предварительно напряженных балок пролетного строения принят В40, F200 и W8, выравнивающего слоя В30, F200 и W8.

Опорные части. Пролётные строения устанавливаются на резинометаллические изоляторы со свинцовым сердечником. На промежуточных опорах № 2 - № 13 устанавливаются изоляторы в количестве 72 шт. марки РМИ-СС 1000х440. На крайних опорах № 1 и № 14 устанавливаются изоляторы в количестве 12 шт. марки РМИ-СС 800х440.

Опоры

Устои эстакады монолитные железобетонные индивидуального проектирования на Крайние опоры эстакады монолитные железобетонные индивидуального проектирования на основании из буровых столбов в количестве 21 шт. под каждую отдельно стоящую эстакаду диаметром 1,5 м, L=36,1 м в соответствии с инженерно-геологическими изысканиями. Бетон буровых столбов В25, W6.

Основанием под острием буронабивных свай служит галечниковый грунт.

Буровые столбы объединяются монолитным железобетонным ростверком (В25, F200, W6) размерами в плане 7,0х17,0 м и высотой 2,0 м. Тело опоры, шкафная стенка и откосные крылья выполняются из бетона класса В25, F200, W6. Тело опоры имеет размеры в плане 3,91х1,5 м, высоту 2,65 м. Шкафная стенка - переменной высоты 4,69 – 5,0 м. На крайних опорах устраиваются монолитные подферменные площадки из бетона класса В25, F200, W6. Промежуточные опоры эстакады стоечные, индивидуального проектирования, из монолитного железобетона. Тело опоры состоит из 6 круглых стоек диаметром 1.4 м с развитой к верху капителью до 1,9 м, высота стоек от 3,5 м до 6,7 м. Тело опоры и подферменных площадок - из бетона класса В35, F200, W6. Стойки опираются на монолитный фундамент размерами в плане 17,0х7,0 м, высотой 1,5 м. Бетон ростверка марки В25, F200, W6. В соответствии с инженерно-геологическими изысканиями приняты фундаменты на буровых столбах диаметром 1,5 м L=40,1 м. Марка бетона В25, W6. Конструкции опор выполнены с учетом 9-бальной сейсмической нагрузки. Арматурные каркасы из стержней периодического профиля из горячекатаной стали класса А-III марок 25Г2С по ГОСТ 5781-82 и стержневой горячекатаной арматуры класса А-I марки Ст3сп по ГОСТ 5781-82*.

Буронабивные столбы эстакады выполнены из бетона класса В25, F200, W6 и арматуры диаметром 10 мм класса А- I, диаметром от 16 до 22 мм класса А- III ГОСТ 5781-82*.

Ростверк выполняется из бетона класса В25, F200, W6 и арматуры диаметром от 12 до 32 мм класса А-III ГОСТ5781-82*.

Деформационные швы

В рабочем проекте приняты многопрофильные деформационные швы ДШ-ПТ-1040

с учетом требуемых перемещений. Устраиваются в стыках(нишах) между концами пролетного строения и крайними опорами. Многощелевые (многопрофильные) балочные деформационные швы ДШ-ПТ-1040 воспринимают перемещения во всех направлениях и повороты вокруг любых осей. Суммарное перемещение основной конструкции моста равномерно распределено между индивидуальными щелями, образованными горизонтальными несущими балками благодаря эластичной системе управления, а щели выполнены водонепроницаемыми благодаря эластичным и долговечным резиновым профилям. Водоотвод осуществляется централизовано через дренажную систему моста.

Проезжая часть

Проезжая часть принята безтротуарного типа. Покрытие проезжей части на эстакаде: гидроизоляция – 5 мм; выравнивающий слой - из бетона класса В30 F300 W8 (по сетке 5Вр1) – 50 мм; мелкозернистое асфальтобетонное покрытие толщиной - 30 мм; ЩМА (БНД 60/90) – 50 мм.

Водоотвод

Водоотвод с проезжей части запроектирован по продольно-поперечной схеме. Поперечный профиль проезжей части двускатный с уклоном 20 ‰. За счет поперечного и продольного уклонов вода с проезжей части стекает за эстакаду и выпускается в водоотвод, устраиваемый вдоль Кульджинского тракта.

Сопряжение проезжей части

Сопряжение проезжей части эстакады с проезжей частью в пределах насыпи выполняется с помощью переходных плит по типовому проекту серии 3.503.1-96. В рабочем проекте принят полузаглубленный тип сопряжения при асфальтобетонном покрытии проезжей части. Сборные железобетонные плиты П600.98.30 и П600.124.30 длиной 6 м опираются одним концом на шкафную стенку, другим на щебеночную подготовку из фракционированного щебня. Переходная плита из железобетона марки В30 F300 W6. Вдоль устоев устраивается глиняная призма с экраном для отвода воды от фундаментов.

Барьерное ограждение эстакады

Барьерное ограждение эстакады выполнено в соответствии с СТ РК 2368-2013 «Дороги автомобильные. Требования по проектированию барьерных ограждений». Стойки ограждений СМЦ-2 устанавливаются с шагом 1,0 м.

Тоннель с рамповой частью

Тоннельная часть размещается по оси существующей ул. Бухтарминская и начинается от ПК 4+42,34 с северной стороны и заканчивается на ПК 5+91,94 с южной стороны улицы Бухтарминской. Тоннельная часть рампового типа на четыре полосы движения: две по 3,5 м, две по 4 м и разделительной полосой безопасности шириной 3 м. Общая ширина тоннеля в рамповой части с учетом полос укрепленной обочины и тротуаров для обслуживания сооружения составляет 23,50 м. Длина тоннеля без учета подпорных стен составляет 149,60 м. Высота рамповой части – 6,0 м в чистоте.

Система стабилизации слабого грунта естественного основания технологией армогрунта

Основанием для тоннельной части служит система, называемая «геосотовый матрас», состоящая из следующих элементов: - грунт естественного основания (суглинок мягкопластичный текучий); - георешетка типа «Tensar TX170», уложенная на поверхность слабого грунта - вертикальные ячейки из одноосноориентированных георешеток типа «Tensar RE570», с заполнением инертным материалом фр.70-120, методом заклинки, толщиной h=1 м; защитный слой щебня толщиной слоя h=0,2 м; георешетка типа «Tensar

TX180»; слой щебня М800 фр. 20-40 мм методом заклинки толщиной слоя h=0,3 м; - георешетка типа «Tensar TX170»; - слой щебня М800 фракции 20-40 мм методом заклинки h=0,2 м; 3 - конструктивный защитный слой песка (без уплотнения) с расходом 30 м на 1000 м^2 конструкции толщиной слоя h=0,03 м; бентонитовый мат типа «Hydrolock-1500». До тоннельной части по улице Бухтарминская располагаются рамповые подпорные стены, выполненные по технологии армогрунта аналогично как и для эстакады по Кульджинскому тракту. Протяженность подпорных стен тоннеля составляет 420,84 м. При этом их высота колеблется от 2,02 до 8,94 м считая от подошвы фундамента до верха подпорной стенки без накрывочной плиты. Начало рамповых стен по северной стороне улицы Бухтарминская установлено на ПК 2+61,98 окончание – ПК 4+42,31. С южной стороны по улице Бухтарминская рамповые подпорные стены начинаются на ПК 5+91,97 и оканчиваются на ПК 8+32,42.

Водоотвод тоннеля

На дне тоннеля устраивается сточный треугольник 55-220-300, по которому вода по уклону попадает в водоотводный лоток. По трубам и лоткам дождевые стоки собираются в коллектор диаметром 500 мм и отводятся на заглубленную насосную станцию. Заглубленная насосная станция оборудована погружными насосами марки «Flyct» расчетной производительности (98,6 л/с) и напором 22,8 м, а также на поводящем коллекторе размещается дробилка типа «Monster» расчетной производительности. По напорным трубопроводам диаметром 200 мм дождевые стоки отводятся на модульные комплексные очистные типа КПН-65. ЛНС представляет собой колодец из стеклопластика с крышкой - люком, поставляется в полном комплекте с монтажными устройствами для обслуживания погружных насосов и другого технологического оборудования и устанавливается на ж/б плиту. После очистки на установке КПН-65, заглубленного типа условно очищенные дождевые стоки сбрасываются на рельеф для полива зеленых насаждений через водоприемный колодец, который кроме прочего выполняет и функцию колодца-гасителя.

Проезжая часть

Проезжая часть - из двухслойного мелкозернистого асфальтобетона толщиной 80 мм укладывается на гидроизоляцию марки «Техноэластмост Б». Облицовка стен тоннеля выполнена плитняком. Барьерное ограждение БО-60 металлическое высотой 0,6 м устраивается на разделительной полосе на ж.б. тумбе высотой 0,15 м. Засыпка за подпорными стенками осуществляется дренгрунтом. Секции подпорных стенок высотой выше 5 м представляют собой стенку уголкового типа с наклонной вертикальной стенкой толщиной 0,4 м сверху закрытой накрывочной плитой. «Пята» подпорной стенки шириной до 7,6 м толщиной 0,6 м имеет «зуб», заглубляемый на 0,5 м с наружной стороны. Через каждые 5 м по длине участка с высокими подпорными стенками устанавливаются распорки монолитные сечением 60х60 из железобетона марки В25 F200 W4. Проезжая часть укладывается в следующем порядке: ГПС природная; щебёночная смесь – 200 мм; - асфальтобетон пористый – 120 мм; асфальтобетон крупнозернистый – 100 мм; - асфальтобетон мелкозернистый – 50 мм.

Водоотвод проезжей части

По уклону проезжей части вода попадает в водоотводный лоток Б-3-1. Облицовка стен тоннеля выполнена плитняком. Барьерное ограждение БО-60 металлическое высотой 0,6 м устраивается на разделительной полосе в ж.б. стакане высотой 1,0 м. Засыпка за подпорными стенками осуществляется дренгрунтом. Блоки ПС армируются рабочей арматурой 18-25III (внутренняя грань) и 16AIII (наружная грань) с шагом 200 мм, конструктивная арматура 12AIII с шагом 200 мм. Между секциями устраиваются

температурные швы шириной 30 мм. Высота подпорных стенок без учёта фундамента от 3,71 м до 7,40 м. Армогрунтовые подпорные стены устраиваются с использованием геоматериалов типа «Tensar» и облицовываются модульными облицовочными блоками. Скрепление одноосных георешеток и облицовки осуществляется за счет закладного соединительного элемента типа «Blue Connector». Скрепление одноосных георешеток между собой осуществляется за счет соединительного элемента типа «Бодкин». Основанием облицовки армогрунтовых подпорных стен является ленточный монолитный железобетонный фундамент. Грунтом засыпки армогрунтовых подпорных стен является песок крупный, либо средней крупности, с расчетными характеристиками согласно проекту. Качество материала засыпки определяется согласно ГОСТ 8736-93. Продольный дренаж в основании облицовки выполнен пилообразным профилем, с водоотводом через поперечные выпуски наружу. Поперечные выпуски выполняются путем высверливания отверстия в модульном облицовочном блоке и омоноличиванием полиэтиленовой трубы.

Последовательность производства работ по сооружению армогрунтовой насыпи: выемка грунта до рабочей отметки; планировка основания; укладка георешетки TriAx TX и отсыпка щебеночной подушки и его уплотнение; бетонирование и гидроизоляция фундамента; установка на фундамент ряда базовых блоков на цементном растворе; отсыпка и уплотнение грунта на высоту базового блока; укладка полотен георешеток по уплотненному грунту с закреплением их закладными элементами; натяжение и фиксация полотен георешеток; отсыпка конструктивного слоя грунта над полотнищами георешеток и его уплотнение (запрещается уплотнение грунта по георешетке толщиной менее 0,15 м); оборачивание геотекстилем пограничной зоны между грунтом отсыпки (песком) и дренажным грунтом (щебнем); укладка дренажной трубы вдоль облицовки; отсыпка слоя дренажного грунта над полотнищами георешеток с уплотнением; повторение операций до достижения проектной высоты; устройство монолитного железобетонного оголовочного блока; контроль качества работ на каждом этапе.

Указания по организации мониторинга деформаций подпорных стен и насыпи в процессе строительства

При сооружении армогрунтовых подпорных стен необходимы специальные наблюдения за деформациями насыпи и основания. Основными задачами наблюдений являются: - контроль за величиной осадки и затуханием ее во времени; - фиксирование возможных горизонтальных смещений грунта насыпи; - выявление образования выпора слабого грунта основания из-под насыпи.

Наблюдения за вертикальными перемещениями выполняются по осадочным маркам. Поперечники для наблюдения за осадкой назначаются по всей длине подпорной стенки. В поперечниках, наблюдения производятся минимум в трех точках - по верху оголовка облицовки, по бровке нижнего откоса и по дальней кромке проезжей части. Наблюдения за горизонтальными перемещениями и возможным выпором грунта ведут по боковым маркам, установленным в одном створе. Замеры горизонтальных смещений ведутся с помощью теодолитной съемки. Наблюдения за осадкой и горизонтальными смещениями ведутся в период строительства ежедневно, первые три месяца после полного возведения участка насыпи - еженедельно, в дальнейшем до сдачи объекта в эксплуатацию 2 раза в месяц. При обнаружении резкого увеличения осадки или смещений насыпи в плане, ее отсыпку немедленно прекращают для выявления причин деформаций и корректировки проектных решений.

Проверка устойчивости армонасыпи

Расчет устойчивости армонасыпи с облицовкой вибропрессованными блоками выполняется по методу двойного клина для расчета армогрунтовых конструкций

(Сертификат Немецкого института строительной техники № Z20.1-102), упрощенному методу Бишопа для оценки устойчивости по КЦПС.

Технические показатели приведены в таблице 4.

Таблица 4

Технические показатели

Кульджинский тракт		
1	Нормативная нагрузка по СТ РК 1397-2005	А14, НК-120, НК-180
2	Схема эстакады	33+11х42+33 м
3	Длина эстакады	536,06 м
4	Полная длина эстакады с подпорными стенками	783,52 м
5	Ширина эстакады	32,5 м
6	Ширина проезжей части с полосами безопасности	29,0 м
ул. Бухтарминская		
1	Длина тоннеля	149,0 м
2	Полная длина тоннеля с подпорными стенками	570,44 м
3	Ширина тоннеля	23,5 м
4	Ширина проезжей части с полосами безопасности	19,0 м
5	Поперечный уклон проезжей части	20 ‰

Подпорные стены

Проектными решениями в данном разделе разработаны основные конструктивные решения армогрунтовых подпорных стен. Армогрунтовые подпорные стены предусмотрены на следующих участках автодороги. Подпорные стенки начинаются на ПК 2+39,95 и оканчиваются на ПК 3+59,92 с западной стороны Кульджинского тракта, с восточной стороны – соответственно от ПК 8+92,51 до ПК10+20. Радиус вертикальной кривой от 2000 до 6000 мм. Всего в начале эстакады подпорные стены состоят из шести участков высотой от низа фундамента до верха плиты соответственно от 1,76 до 5,26 м. Армогрунтовые подпорные стены устраиваются с использованием геоматериалов типа «Tensar» и облицовываются модульными облицовочными блоками. Скрепление одноосных георешеток и облицовки осуществляется за счет закладного соединительного элемента типа «Blue Connector». Скрепление одноосных георешеток между собой осуществляется за счет соединительного элемента типа «Бодкин». Основанием облицовки армогрунтовых подпорных стен является ленточный монолитный железобетонный фундамент. Грунтом засыпки армогрунтовых подпорных стен является песок крупный, либо средней крупности, с расчетными характеристиками согласно проекту. Качество материала засыпки определяется согласно ГОСТ 8736-93. Продольный дренаж в основании облицовки выполнен пилообразным профилем, с водоотводом через поперечные выпуски наружу. Поперечные выпуски выполняются путем высверливания отверстия в модульном облицовочном блоке и омоноличиванием полиэтиленовой трубы.

Последовательность производства работ по сооружению армогрунтовой насыпи: выемка грунта до рабочей отметки; планировка основания; укладка георешетки типа «TriAx TX» и отсыпка щебеночной подушки и его уплотнение; бетонирование и гидроизоляция фундамента; установка на фундамент ряда базовых блоков на цементном растворе; отсыпка и уплотнение грунта на высоту базового блока; укладка полотен георешеток по уплотненному грунту с закреплением их закладными элементами; натяжение и фиксация полотен георешеток; отсыпка конструктивного слоя грунта над полотнищами георешеток и его уплотнение (запрещается уплотнение грунта по георешетке толщиной менее 0,15м); оборачивание геотекстилем пограничной зоны между грунтом

отсыпки (песком) и дренажным грунтом (щебнем); укладка дренажной трубы вдоль облицовки; отсыпка слоя дренажного грунта над полотнищами георешеток с уплотнением; - повторение операций до достижения проектной высоты; устройство монолитного железобетонного оголовочного блока; контроль качества работ на каждом этапе.

Указания по организации мониторинга деформаций подпорных стен и насыпи в процессе строительства

При сооружении армогрунтовых подпорных стен необходимы специальные наблюдения за деформациями насыпи и основания. Основными задачами наблюдений являются: контроль за величиной осадки и затуханием ее во времени; фиксирование возможных горизонтальных смещений грунта насыпи; выявление образования выпора слабого грунта основания из-под насыпи.

Наблюдения за вертикальными перемещениями выполняются по осадочным маркам. Поперечники для наблюдения за осадкой назначаются по всей длине подпорной стенки. В поперечниках, наблюдения производятся минимум в трех точках - по верху оголовка облицовки, по бровке нижнего откоса и по дальней кромке проезжей части. Наблюдения за горизонтальными перемещениями и возможным выпором грунта ведут по боковым маркам, установленным в одном створе. Замеры горизонтальных смещений ведутся с помощью теодолитной съемки. Наблюдения за осадкой и горизонтальными смещениями ведутся в период строительства ежедневно, первые три месяца после полного возведения участка насыпи - еженедельно, в дальнейшем до сдачи объекта в эксплуатацию 2 раза в месяц. При обнаружении резкого увеличения осадки или смещений насыпи в плане, ее отсыпку немедленно прекращают для выявления причин деформаций и корректировки проектных решений.

Проверка устойчивости армонасыпи

Расчет устойчивости армонасыпи с облицовкой вибропрессованными блоками выполняется по методу двойного клина для расчета армогрунтовых конструкций (Сертификат Немецкого института строительной техники № Z20.1-102), упрощенному методу Бишопа для оценки устойчивости по КЦПС. Все расчеты приведены в книге «Расчеты».

Строительные решения

Фундамент под подземный комбинированный песко-нефтеуловитель КПН-50

Фундамент - сплошная монолитная железобетонная плита толщиной 300 мм, плане имеет прямоугольную форму, с габаритными размерами 11,2х4,0 м.

Крепление песко-нефтеуловителя выполняется хомутами из листовой стали по ГОСТ 19903-2015 толщиной 6 мм, приваренными к закладным деталям фундаментной плиты.

Фундамент выполняется из бетона класса В15 на сульфатостойком цементе, марки F50 по морозостойкости, армируется сетками из отдельных стержней класса А-III по ГОСТ 5781-82* в верхней и нижней зонах.

Под фундаментом выполняется подготовка из бетона класса В3,5 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

Основанием под фундаментами служит суглинок твердый и полутвердый, послойно уплотненный на глубину деформируемой зоны.

Фундамент под КНС

Фундамент представляет собой сплошную монолитную железобетонную плиту толщиной 300 мм, круглой формы в плане диаметром 2500 мм.

Фундамент выполняется из бетона класса В15 на сульфатостойком цементе, марки F50 по морозостойкости, армируется сетками из отдельных стержней класса А-III по ГОСТ 5781-82* в верхней и нижней зонах.

Под фундаментом выполняется подготовка из бетона класса В3,5 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

Основанием под фундаментами служит суглинок от тугопластичной до текучепластичной консистенции, послойно уплотненный на глубину деформируемой зоны.

Защита строительных конструкций

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

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

Все бетонные и железобетонные конструкции выполняются на сульфатостойком цементе, марки W6 по водонепроницаемости, марки F200, F50 по морозостойкости.

Боковые поверхности фундаментов опор эстакады, подпорных стен, фундаментов под оборудования, соприкасающиеся с грунтами, защищаются двойной обмазкой горячим битумом.

Металлические конструкции пролетных строений пешеходного моста защищаются антикоррозионными покрытиями.

Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические конструктивные мероприятия разработаны в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03.30-2006* «Строительство в сейсмических районах» с учетом сейсмичности площадки строительства и категории грунтов по сейсмическим свойствам.

6.2.4 Инженерные сети

Вынос и переустройство сетей водопровода и канализации

В соответствии с техническими условиями № 05/3-3407-Х от 31 октября 2017 года, выданными ГКП «Алматы Су» Управления энергетики и коммунального хозяйства города Алматы предусматривается переустройство сетей водопровода и канализации при строительстве транспортной развязки на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом в г. Алматы.

Водопровод

Рабочим проектом предусмотрено переустройство сетей водопровода:

вынос участков водопровода диаметрами 1420х14 мм, 1220х13 мм, 630х6 мм, 426х5 мм, 219х5,5 мм, 159х4,5 мм, 89х4 мм за пределы транспортной развязки;

перекладка трубопровода диаметром 225х13,4 мм.

Выносимые и перекладываемые трубопроводы запроектированы из стальных электросварных труб диаметрами 1420х14 мм, 1220х13 мм, 630х6 мм, 426х5 мм, 219х5,5 мм, 159х4,5 мм, 89х4 мм по ГОСТ 10704-91, из полиэтиленовых напорных труб ПЭ 100 SDR 17 диаметром 225х13,4 мм по СТ РК ИСО 4427-2004 (ГОСТ 18599-2001).

Стальные трубопроводы диаметрами 1420х14 мм, 1220х13 мм, 630х6 мм, 426х5 мм запроектированы из стальных электросварных труб с внутренним покрытием заводского изготовления по ГОСТ 10704-91.

Стальные фасонные части и трубопроводы диаметром 219х5,5 мм, 159х4,5 мм, 89х4 мм, покрываются антикоррозийной изоляцией типа «Весьма усиленная» согласно п.5.1 по ГОСТ 9.602-2005.

Полиэтиленовые трубопроводы водопровода, проложенные в земле, укладывается на песчаное основание толщиной 100 мм.

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

Технические показатели:

Общая протяженность выносимых сетей водопровода – 4287,00 м.

Общая протяженность перекладываемых сетей водопровода – 118,00 м.

Канализация

Рабочим проектом предусмотрен вынос существующего городского коллектора диаметром 800 мм за пределы проектируемой транспортной развязки, с переключением существующих потребителей.

Выносимые сети самотечной канализации запроектированы из стеклопластиковых труб с муфтами по СТ РК 1128-2002 диаметром 800 мм.

На сети установлены канализационные колодцы из сборных железобетонных элементов на сульфатостойком цементе, выполненные с использованием решений типового проекта 902-09-22.84 с антисейсмическими мероприятиями.

Технические показатели:

Общая протяженность выносимых сетей канализации – 1448,50 м.

Отвод дождевых вод с транспортной развязки

Предусматривается организация отвода дождевых и талых вод с пониженных точек тоннеля транспортной развязки и от поверхностных лотков дождевой канализации (в пределах транспортной развязки).

Расход дождевых стоков определен по методу предельных интенсивностей и составляет 98,6 л/с.

Дождевые стоки от тоннеля собираются в приямки и отводятся по трубопроводу диаметром 500 мм в приемный резервуар канализационной насосной станции, дождевые стоки от поверхностных лотков дождевой канализации отдельным трубопроводом отводятся в приемный резервуар канализационной насосной станции, из насосной по двум напорным трубопроводам поступают на очистку в песко-нефтеуловитель и далее на полив зеленых насаждений по согласованию с РГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан» (БАБИ) от 15 февраля 2018 года № KZ45VRC00003231.

Песко-нефтеуловитель принят комплектной поставки, состоит из двух резервуаров производительностью каждого 50 л/с.

Концентрации загрязняющих веществ представлены в таблице 5.

Таблица 5

Расход стоков л/с ($м^3$/ч)	Загрязняющие вещества	Концентрация, мг/л	
		Исходная вода	После очистных сооружений
98,3 (353,88)	Взвешенные вещества	900	3
	Нефтепродукты	100	0,05

Канализационная насосная станция принята комплектной поставки, с двумя погружными насосными агрегатами рабочими насосами, производительность насосной станции 355,0 м^3/ч и напором 22,8 м.

Емкость приемного резервуара насосной станции составляет 30,0 м^3, определена из расчета 5-минутной производительности насоса.

Работа насосов осуществляется в автоматическом режиме посредством поплавковых выключателей от уровня воды в емкости.

Категория надежности действия насосной КНС – III, соответствует категории надежности электроснабжения согласно16.1.1 СНиП РК 4.01-02-2009.

Управление и питание насосами осуществляется шкафами управления наружного исполнения, устанавливаемыми возле насосной станции.

Во избежание затопления сточными водами близ расположенных территорий насосной станции, предусматривается аварийный обводной трубопровод (байпас) с подключением аварийных насосов к напорному коллектору. Приводы на запорной арматуре должны быть опломбированы.

Монтаж и демонтаж насосов осуществляется по направляющим. Каждый насос оборудуется напорным трубопроводом с запорно-регулирующей арматурой, на подводящем трубопроводе предусматривается дробилка. Внутри корпуса расположена лестница и площадка, служащая для размещения персонала, обслуживающего запорную арматуру.

Трубопроводы дождевой канализации запроектированы из стальных труб диаметром 325х5 по ГОСТ 10704-91, полиэтиленовых напорных труб HDPE SDR 17 диаметрами 225х13,4 мм, 500 мм по СТ РК ИСО 4427-2004 (ГОСТ 18599-2001).

На сети установлены канализационные и водопроводные колодцы из сборных железобетонных элементов на сульфатостойком цементе, выполненные с использованием решений типового проекта 902-09-22.84 и 901-09-11.84 с антисейсмическими мероприятиями.

Технические показатели:

производительность очистных дождевых вод - 2х50 л/с;

производительность канализационной насосной станции - 355,00 м^3/ч.

Вынос и переустройство сетей газопровода

В соответствии с техническими условиями, выданными АО «ҚазТрансГазАймақ» от 14 ноября 2017 года № 7214-ТУ, рабочим проектом предусматривается:

перенос подземного газопровода высокого давления диаметром 720 мм;

строительство подземного газопровода высокого давления Ру-0,6 МПа.

Технологические решения

Подземный газопровод запроектирован из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметрами 720х12 мм с весьма усиленной битумно-полимерной изоляцией по ГОСТ 9.602-2005.

Подземный газопровод проложен на глубине 2,02-3,55 м, на пересечении с транспортной развязкой, при переходе улицы Бухтарминской газопровод прокладывается методом прокола в защитном футляре диаметром 1020х8,0 мм из электросварной прямошовной трубы по ГОСТ 10704-91 с весьма усиленной битумно-полимерной изоляцией по ГОСТ 9.602-2005.

Для определения наличия газа в футляре со стыковыми соединениями газопровода в нём, предусматривается вывод контрольной трубки под ковер.

Также контрольные трубки устанавливаются на углах поворота, врезках.

Все работы по строительству газопровода на пересечении с подземными коммуникациями выполняются только на основании письменного разрешения технических руководителей пересекаемых сооружений, под непосредственным надзором назначенных ими лиц.

Для сварки газопровода применяются электроды типа Э42А по ГОСТ 9467-75.

Монтаж и испытание газопровода выполняются в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011.

Защита газопровода

Защита подземного стального газопровода и футляра от коррозии предусмотрена нанесением на трубы весьма усиленной битумно-полимерной изоляции по ГОСТ 9.602-2005 с заделкой концов футляра.

Перекладываемый газопровод попадает в зону действия существующей станции электрохимзащиты.

Активная защита футляра предусмотрена с помощью протекторов ПМ-20У, расположенных от газопровода и футляра на расстоянии не менее 5 м в количестве 6 штук. Соединение протектора выполнено кабелем марки ВВГ-1 сечением 2х6 мм^2 по СЗК-34 серии 5.905-6.

Защита объекта при ЧС

Газоснабжение в экстремальной ситуации будет приостановлено существующими отключающими устройствами.

Учитывая сейсмичность площадки строительства 10 баллов, в рабочем проекте предусмотрено:

на подземном газопроводе 100 % контроль качества сварных стыков;

устройство контрольных трубок на углах поворота, врезках, футляре.

Технические показатели:

Общая протяженность подземного
газопровода высокого давления
II категории Ру-0,6 МПа диаметром 720х12 мм -140,00 м.

Электротехнические решения

Наружные сети электроснабжения

Электроснабжение наружного освещения выполняется в соответствии с техническими условиями АО «Алатау Жарык Компаниясы» от 15 ноября 2017 года № 25.1-6048 с дополнением от 8 января 2018 года № 25.1-18.

Вынос существующих сетей выполняется в соответствии с техническими условиями АО «Алатау Жарык Компаниясы» от 8 ноября 2017 года № 25.1-5912 с дополнением от 19 января 2018 года № 25.1-216.

Для электроснабжения наружного освещения развязки предусматривается установка комплектных трансформаторных подстанций полной заводской готовности мощностью 63 кВА (КТП № 1) и мощностью 100 кВА (КТП № 2) от ближайших опор ВЛ-10 кВ (фидер 2-13И).

Предусматривается подключение щита КНС ливневой насосной станции от КТП № 2 кабелем марки АВБбШв сечением 5х25 мм^2 ГОСТ 16442-80*.

Предусматривается демонтаж существующих опор воздушной линии 10 кВ с территории застройки.

На существующей ВЛ-10 кВ (фидер 2-13И) производится замена провода АС-50 на АС-70 от опоры № 10 до опоры № 20. Подключение проектируемых КТП выполняется

проводом АС-50 с установкой на отпаечных опорах (№ 4, № 7) разъединителей РЛНД-10/400.

Проектируемая КЛ-10 кВ выполняется кабелем марки АСБ требуемого сечения ГОСТ 18410-73* в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли. При пересечении с подземными инженерными коммуникациями кабель прокладывается в трубе ПНД ГОСТ 18599-2001. Защита кабелей от механических повреждений осуществляется кирпичом керамическим по ГОСТ 530-2012.

К установке принимаются опоры угловые анкерные, промежуточные, концевые. Проектируемая ВЛ-10 кВ предусматривается на железобетонных опорах типа СВ по типовому проекту 3.407.1-143.

Протяженность трассы ВЛ-10 кВ составляет 850,0 метров.

Протяженность трассы КЛ-10 кВ составляет 1100,0 метров.

Наружное электроосвещение

По степени обеспечения надежности электроснабжения наружное освещение относится к потребителям III категории. Расчетная мощность составляет 56,0 кВт.

Наружное освещение выполняется в соответствии с техническими условиями ГКП на ПХВ Акимата города Алматы «Алматы Қала Жарық» от 8 декабря 2017 года № 148.

Питание наружного освещения предусматривается от проектируемых КТП № 1 и № 2 с установкой щитов управления ЩНО. Управление освещением осуществляется автоматическое от контакторов в щитах ЩНО через реле фотодатчика. Учет электроэнергии предусматривается счетчиками на ЩНО.

Освещение автодороги выполняется светодиодными светильниками, установленными на опорах типа НПГ высотой 10 м. Сеть наружного освещения выполняется кабелем с алюминиевыми жилами расчетного сечения, в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли. При пересечении с подземными инженерными коммуникациями и автодорогами кабель прокладывается в трубе ПНД ГОСТ 18599-2001.

Для освещения дорожного полотна под эстакадой предусматриваются ассиметричные светодиодные прожектора, установленные на колоннах, в тоннельной части – симметричные прожектора, установленные на потолке. Прокладка кабелей предусматривается в ПВХ трубах и стальных трубах.

Защитные меры безопасности

Принятая система заземления TN-C-S.

Для обеспечения нормальной работы электроприемников, защиты от атмосферных перенапряжений на ВЛ предусматриваются заземляющие устройства, выполняемые по типовой серии 3.407-150 «Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38 кВ, 6 кВ, 10 кВ, 35 кВ». Заземление опор выполняется сталью круглой диаметром 16 мм, длиной 5,0 м по ГОСТ 2590-2006.

Заземляющее устройство комплектной трансформаторной подстанции принято общим для напряжений 10 кВ и 0,4 кВ. Нормируемое сопротивление заземляющего устройства в любое время года должно быть не более 4,0 Ом.

Наружный контур заземления КТП выполняется вертикальными электродами (сталь угловая 63х63х6 мм длиной 2,5 м по ГОСТ 8509-93), соединенными сталью полосовой 40х4 мм по ГОСТ 103-2006. Глубина закладки верхней точки заземлителей от планировочной отметки земли - 0,5-0,6 м. К контуру заземления присоединяются все закладные металлические конструкции, на которых устанавливается оборудование.

Технические показатели:

напряжение электрической сети - 10/0,40 кВ;

категория надежности освещения - III;

расчетная мощность освещения - 56,00 кВт;
протяженность трассы ВЛ-10 кВ - 850,00 м;
протяженность трассы КЛ-10 кВ - 1100,00 м.

Вынос сетей связи

Переустройство сетей связи предусматривается в соответствии с техническими условиями РДТ «Алматытелеком» от 9 ноября 2017 года № 02-235/П, АО «Казахтелеком» ТУСМ-1 от 30 января 2018 года № 01-92-1/2018, ТОО «Технопарк «Алатау» от 12 апреля 2018 года № 04-12/2018.

Рабочим проектом предусматривается демонтаж существующей воздушной и кабельной линий связи с территории строительства и устройство кабельной канализации.

Для выноса ВОЛС предусматривается задувка оптических кабелей типа КС-ОКГ требуемой емкости в полиэтиленовую ПЭТ трубу диаметром 40 мм от существующих муфт, с укладкой трубы в траншею на глубине 1,2 м от планировочной отметки земли. Предусматривается прокладка резервного канала из полиэтиленовой трубы диаметром 63 мм.

По всей длине трассы ВОЛС прокладывается предупредительная сигнальная лента.

В местах устройства муфт устанавливаются камеры оперативного доступа КОД с запасом оптического кабеля. Трасса ВОЛС маркируется предупредительными столбиками.

Протяженность проектируемой трассы ВОЛС составляет 560,0 м.

Для выноса сети телефонной связи предусматривается строительство телефонной канализации из полиэтиленовых труб диаметром 110 мм, с установкой железобетонных колодцев типа ККС-2 и прокладкой оптических кабелей требуемой емкости.

Протяженность трассы телефонной канализации составляет 1310,0 м.

Технические показатели:

протяженность трассы ВОЛС - 560,0 м.
протяженность трассы телефонной канализации - 1310,0 м.

6.3 Оценка воздействия на окружающую среду

Проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту «Строительство транспортной развязки на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом в г. Алматы» разработан проектной организацией ТОО «АА-Экология».

Размещение участка по отношению к окружающей территории

Участок строительства транспортной развязки расположен на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом в г. Алматы.

Ближайший жилой дом находится с северо-восточной стороны на расстоянии более 100 м от границы участка строительства.

Категория опасности предприятия

На 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 пункту 1.1. статьи 40 и 71 «Экологического кодекса РК», объект относится к IV категории. В соответствии с массой и видовым составом выбрасываемых вредных веществ в атмосферу (КОП) – IV.

Санитарно-защитная зона на период строительства не устанавливается.

Воздействие на атмосферный воздух

На территории объекта на период проведения строительных работ ожидаются эмиссии от 9 неорганизованных и 1 организованного источников. Источниками выделения

загрязняющих веществ на рассматриваемом объекте на период строительства будут являться: выбросы от работы автотранспорта, выбросы пыли при автотранспортных работах, земляные работы, прием инертных материалов, сварочные работы, окрасочные работы, укладка асфальта, гидроизоляция.

В атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества 19 наименований и 4 групп суммаций. Источниками выбрасываются вещества: 1 класса опасности –хром (VI) оксид (0203); 2 класса опасности - марганец и его соединения (0143), азота диоксид (0304), фтористый водород (0342), фториды (0344); остальные 3, 4 класса опасности.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ выполнен по программе «ЭРА», версия 2.5.371. Для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха был принят расчетный прямоугольник, рассчитаны концентрации всех загрязняющих веществ и групп суммаций на летний период.

Анализ результатов рассеивания на период строительства показал, что в расчетном прямоугольнике концентрации ЗВ превышают ПДК. С учетом фоновых концентраций превышение 1 ПДК выявлено по азоту диоксид, углерод оксид. Без учета фоновых концентраций по веществам менее 1 ПДК.

Учитывая непостоянный характер этих выбросов, продолжительность превышений концентраций допустимого уровня (1 ПДК) не превысит нескольких часов в отдельные периоды. Кроме того, эмиссии ограничиваются сроками строительства и неодновременностью выполнения работ.

Выбросы загрязняющих веществ на период строительства представлены в таблице 6.

Таблица 6

Обоснованные нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Производство цех, участок Код и наименование загрязняющего вещества	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		Период строительства		ПДВ		Год достижения ПВД
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
ОРГАНИЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Строй площадка	0001			0.000325	1.545544	0.000325	1.545544	2018
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Строй площадка	0001			0.0000528	0.25115	0.0000528	0.25115	2018
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Строй площадка	0001			0.00004	0.1902	0.00004	0.1902	2018
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Строй площадка	0001			0.00094	4.4923	0.00094	4.4923	2018
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								

Продолжение таблицы 6

Производство цех, участок Код и наименование загрязняющего вещества	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год достижения ПВД
		существующее положение		Период строительства		ПДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Строй площадка	0001			0.002224	0.10575	0.002224	0.10575	2018
НЕОРГАНИЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ								
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)								
Строй площадка	6003			0.00623	0.08021097	0.00623	0.08021097	2018
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
Строй площадка	6003			0.000926	0.011747302	0.000926	0.011747302	2018
(0203) Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)								
Строй площадка	6003			0.001192	0.01487	0.001192	0.01487	2018
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Строй площадка	6003			0.000624	0.00817	0.000624	0.00817	2018
	6006			0.002253	0.03274	0.002253	0.03274	2018
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Строй площадка	6003			0.0001013	0.0013273	0.0001013	0.0013273	2018
	6006			0.000366	0.005324	0.000366	0.005324	2018
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Строй площадка	6003			0.0001923	0.0024	0.0001923	0.0024	2018
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Строй площадка	6003			0.00001345	0.0001794024	0.00001345	0.0001794024	2018
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615)								
Строй площадка	6003			0.001375	0.0173404	0.001375	0.0173404	2018
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Строй площадка	6004			0.758	12.7988339	0.758	12.7988339	2018
(0621) Метилбензол (349)								
Строй площадка	6004			0.1017	3.2936266	0.1017	3.2936266	2018
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
Строй площадка	6004			0.01968	0.6390674	0.01968	0.6390674	2018
(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
Строй площадка	6004			0.0426	1.39042835	0.0426	1.39042835	2018
(1411) Циклогексанон (654)								

Окончание таблицы 6

Производство цех, участок Код и наименование загрязняющего вещества	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		Период строительства		ПДВ		Год достижения ПВД
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Строй площадка	6004			0.000001187	0.00001976	0.000001187	0.00001976	2018
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
Строй площадка	6004			0.234	4.5121533	0.234	4.5121533	2018
(2904) Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/(326)								
Строй площадка	6008			0.336812462	0.07303462	0.336812462	0.07303462	2018
(2907) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)								
Строй площадка	6002			0.13000792	1.6200988	0.13000792	1.6200988	2018
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
Строй площадка	6001			0.121801593	1.52001986	0.121801593	1.52001986	2018
	6002			0.469274702	5.8546280266	0.469274702	5.8546280266	2018
	6003			0.00001446	0.0001804	0.00001446	0.0001804	2018
Строй площадка	6007			0.00664	0.06903	0.00664	0.06903	2018
Всего по предприятию:				2.237387174	38.530374391	2.237387174	38.530374391	

Источники на период строительства не организованные, временные, контроль проводить не требуется.

Воздействие на поверхностные и подземные воды

Источники загрязнения поверхностных вод отсутствуют. Принятые в проекте решения в части охраны подземных вод от загрязнения при их реализации, позволяют говорить об отсутствии негативного воздействия на подземные воды.

На хоз-питьевые нужды предусматривается использование питьевой бутилированной воды. На производственные нужды (орошение, приготовление строительных смесей и пр.) будет использоваться вода технического качества. 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.

Подземные сооружения выполняются железобетонными с гидроизоляцией битумом, прокладываемые сети коммуникаций покрываются антикоррозионной защитой, и также не будут оказывать влияния на подземные воды.

На период строительства на территории устанавливаются биотуалеты. По мере накопления биотуалеты очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом.

Поверхностное отведение сточных вод в северном направлении предусмотрено через очистные сооружения в водопоглощающие колодцы. Сточные воды по трубам, расположенным на конце эстакады двумя потоками направляются в очистные сооружения, далее очищенная вода направляется в водопоглощающие колодцы.

Для отвода ливневых и талых стоков из тоннеля предусмотрена система ливневой канализации с последующим подъемом насосами и перекачкой на комплектные очистные сооружения.

Влияния на поверхностные и подземные воды не ожидается.

Влияние на земельные ресурсы

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 контейнеры.

При укладке дорожного покрытия в период благоустройства территории предусматривается использование вязкого битума, вызывающего наименьшее загрязнение природной среды. Выгрузка асфальтобетонной смеси будет производиться в приемные бункера асфальтоукладчиков или в специальные расходные емкости.

Вертикальной планировкой территории решен отвод атмосферных осадков, что исключает водную эрозию почвы. Источники загрязнения почвы отсутствуют. Сбор мусора предусматривается в контейнеры, устанавливаемые на площадке с твердым покрытием.

Отходы производства и потребления

При производстве строительных работ на территории образуются 5 видов отходов, характеризующихся разнообразием физико-химических свойств и состояний.

Проектное образование отходов в период строительства представлено в таблице 7.

Таблица 7

Образование отходов в период строительства

Наименование отходов	Образование отходов, т на период строительства	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т на период строительства
Всего	32,719471248	-	32,719471248
В т.ч. отходов производства	4,719471248	-	4,719471248
Отходов потребления	27,0	-	27,0
Зеленый уровень опасности			
ТБО	27,0	-	27,0
Отходы сварки	0,174282003	-	0,174282003
Строительные отходы	4,0	-	4,0
Отходы металла	1,0	-	1,0
Янтарный уровень опасности			
Отходы ЛКМ	0,545189245	-	0,545189245

Влияние на растительный и животный мир

Редкие растения и животные, занесенные в Красную книгу, отсутствуют. Согласно материалам инвентаризации и лесопатологического обследования зеленых насаждений и письму КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования г. Алматы» от 12 января 2018 года № 1-03.3Т-Н-16, под вынужденный снос попадает 1535 деревьев лиственных и 63 дерева хвойных пород удовлетворительного состояния, под санитарную рубку 228 дерева лиственных и 5 деревьев хвойных пород неудовлетворительного состояния. Под пересадку определены 226 дерева лиственных и 9 деревьев хвойных пород.

При завершении строительных работ планируется посадка зеленых насаждений.

Экологические риски

По результатам оценки воздействия на окружающую среду при осуществлении строительных работ и эксплуатации объекта - значительного воздействия на экологическую обстановку района не ожидается, экологический риск сводится к минимальным уровням.

При своевременном и полномасштабном выполнении мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций возникновение аварийных ситуаций и соответственно экологический риск сводится к минимальным уровням.

Природоохранные мероприятия:

производить заправку автотранспорта исключительно на АЗС города;

применять технически исправные машины и механизмы;

земляные работы выполнять с гидроподавлением покрытия;

укрывание грунта и мусора при перевозке автотранспортом;

технологические площадки отсыпать грунтом, содержащим низкое количество пылевидных частиц;

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

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

после проведения строительных работ провести мероприятия по восстановлению нарушенной территории;

организовать сбор и временное хранение отходов на специально обустроенной площадке и своевременный вывоз отходов в места захоронения и утилизации;

раздельный сбор и утилизация производственных отходов;

сбор и хранение (до вывоза) твердых бытовых отходов в специальных контейнерах, размещенных на площадке с твердым покрытием;

содержание территории участка в санитарно-чистом состоянии.

Проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту «Строительство транспортной развязки на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом в г. Алматы» соответствует Экологическому Кодексу Республики Казахстан от 9 января 2007 года, Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду от 28 июня 2007 года № 204-п, Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду от 16 апреля 2012 года № 110-ө и другим нормативным документам в области охраны окружающей среды.

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Рабочий проект «Строительство транспортной развязки на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом в г. Алматы» разработан на основании задания на проектирование.

В настоящее время на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом движение осуществляется по кольцу, принимая потоки основных направлений по ул. Бухтарминская, ул. Кульджинский тракт, а также потоки от г. Талгар и п. Алатау. В соответствии с генеральным планом города Алматы улица Бухтарминская классифицируется как улица общегородского значения регулируемого движения.

Проектируемая транспортная развязка размещается на участке действующего кольца с направлениями в сторону международного аэропорта и населенных пунктов Талгар и Алатау. Транспортный узел представляет собой совокупность нескольких искусственных сооружений: тоннеля, размещаемого по ул. Бухтарминская с подпорными стенами; эстакады с подпорными стенами, а также дороги в нулевом уровне земли с разворотным кольцом и правосторонними съездами во всех направлениях. Также предусмотрено уширение существующих участков ул. Бухтарминская в северном и южном направлении, Кульджинского тракта в восточном и западном направлении с переводом данных улиц в категорию магистральных с непрерывным движением и скоростным режимом до 80 км/ч и 100 км/ч соответственно.

Все проезды в существующей застройке сохраняются в рабочем проекте. Водоотводы предусмотрены в водоотводные лотки – арыки, в водоотводные лотки линейных съездов. Поверхностное отведение сточных вод в северном направлении предусмотрено через очистные сооружения в водопоглощающие колодцы.

Рабочим проектом предусмотрено строительство остановочных пунктов с устройством карманов для заезда общественного транспорта. Территория остановок благоустраивается, устанавливаются скамьи, урны, торцевые лайт-боксы, торцевые металлические щиты, павильоны, съезды для инвалидов. Для пешеходов запроектированы тротуары с твердым покрытием, кромка тротуара укрепляется бортовым камнем. Движение пешеходов под эстакадой через съезды № 3, 4 осуществляется по «зебре», как и все переходы через проезжую часть. Под эстакадой Кульджинского тракта в южной и северной части устраивается тротуарное покрытие, по которому будет осуществляться пешеходное движение.

В целях полной и своевременной информации водителей об условиях движения на дороге рабочим проектом предусмотрена установка дорожных знаков, сигнальных столбиков, барьерных ограждений, а также нанесение дорожной разметки. На транспортной развязке рабочим проектом предусмотрены велосипедные дорожки. Для обеспечения регулирования движения велосипедов и пешеходов предусмотрена установка знаков и панно.

Также рабочим проектом предусматривается внедрение комплексных мероприятий, позволяющих повысить уровень безопасности дорожного движения и эффективность управления транспортными потоками.

Для предотвращения дорожно-транспортных происшествий или снижения вероятности их возникновения рабочим проектом предусматривается дорожная разметка.

Для обеспечения безопасного перехода через проезжую часть маломобильных групп населения рабочим проектом предусматриваются мероприятия: для обеспечения контрастного распознания дорожных знаков на них наносится желто-зеленая окантовка из световозвращающей пленки; применяется пешеходная разметка «Зебра» с чередованием

белых и желтых полос; предусматривается устройство сопряжения тротуара с проезжей частью дороги в местах пересечения пешеходных и транспортных потоков при наличии бордюра. На подземном пешеходном переходе устраиваются пандусы, рельефные тактильные обозначения путей движения.

Наружное электроосвещение дороги предусмотрено светодиодными светильниками. Для освещения дорожного полотна под эстакадой предусмотрены ассиметричные прожектора.

В связи со строительством транспортной развязки рабочим проектом предусматривается вынос с переустройством существующих инженерных сетей (газопровода, водопровода, канализации), вынос с переустройством существующих электрических сетей, связи, линии наружного освещения, попадающих в зону строительства объекта.

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. Территория ограждается и освещается. Временные постройки не обеспечены теплоснабжением, обогрев производится от бытовых электронагревателей. Электроснабжение объекта предусмотрено от передвижной электростанции. Питьевой режим обеспечивается привозной бутилированной водой в достаточном количестве, согласно расчету на одного человека. Водоснабжение от городских сетей, канализация – биотуалеты, обслуживаемые специализированной фирмой. Для оказания первой медицинской помощи на объекте имеется аптечка. Для питания рабочих предусмотрен вагончик для приема пищи, доставка пищи будет осуществляться в одноразовой посуде. Бытовые отходы персонала строительства складируются в металлические контейнеры на специально отведенном месте и вывозятся на полигон бытовых отходов.

При проведении строительных работ установление СЗЗ не требуется, так как строительство носит временный характер, и выбросы загрязняющих веществ ограничиваются сроками строительства.

На период эксплуатации согласно п. 24 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных Приказом Министерства Национальной экономики РК от 20 марта 2015 года № 237 для автомагистралей, линий железнодорожного транспорта, и т.д. от проекции на поверхность земли устанавливается санитарный разрыв (далее СР). Величина СР устанавливается в каждом конкретном случае на основании расчетов воздействия физических факторов (шума, вибрации, неионизирующего излучения) с последующим проведением натурных измерений. Согласно расчетам приземных концентраций, в программном комплексе «ЭРА», анализ результатов показал, что максимальные предельно-допустимые концентрации на период эксплуатации по всем загрязняющим веществам на промышленной площадке не превысят 0,1 ПДК, в селитебной зоне менее 0,1 ПДК. Согласно СП «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденным постановлением правительства Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237 класс санитарной опасности не классифицируется, санитарно-защитная зона не устанавливается.

Рабочий проект «Строительство транспортной развязки на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом в г. Алматы» соответствует требованиям СП № 237 от 20 марта 2015 года «Санитарно-эпидемиологические требования по

установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», № 177 от 28 февраля 2015 года «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».

6.5 Организация строительства

Проект организации строительства разработан в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», а также других нормативных документов, определяющих состав разрабатываемых материалов для организации строительного производства.

В составе ПОС определены потребности строительства в инженерных коммуникациях, внешних зданиях и сооружениях, электроэнергии, водоснабжении, машинах и механизмах, материалах и конструкциях. В ПОС разработаны календарный график строительства и методы монтажа основного оборудования и строительных конструкций, мероприятия по охране труда и технике безопасности, пожарной безопасности, охране окружающей среды.

Предполагаемая форма организации строительства предусматривает конкурсную систему выбора подрядчиков по сооружению объекта.

Ведение строительно-монтажных работ предполагается осуществлять поточным методом с комплексной механизацией всех основных строительных процессов.

Доставку материалов, конструкций и изделий к объектам строительства предусматривается осуществлять по существующей сети автомобильных дорог, имеющейся в районе строительства.

Складирование строительных материалов и конструкций предусмотрено в специально отведенных местах.

На площадку строительства организованы два въезда для авто и спецтранспорта с существующего внутриквартального проезда. Внутрипостроечный проезд запроектирован по кольцевой схеме. На период строительства предусмотрены объездные автомобильные дороги.

Условия строительства стесненные, в застроенной городской черте. Местность часто пересечена инженерными коммуникациями. Строительство объекта осуществляется в осложненных инженерно-геологических условиях при сейсмичности 9-10 баллов.

Район строительства по наличию кадров, предприятия, стройиндустрии и автомобильных дорог относится к освоенному.

Расчет потребности в электроэнергии, паре, сжатом воздухе, кислороде и воде произведен исходя из норм расхода на 1 млн. тенге годового объема строительно-монтажных работ в соответствии с «Расчетными нормативами для составления проектов организации строительства», часть 1.

Снабжение строительства водой, теплом, электроэнергией, связью осуществляется от временных подводок, выполняемых от существующих сетей, согласно техническим условиям на временное подключение к существующим инженерным сетям и сооружениям.

Для питьевого водоснабжения используется бутилированная вода, снабжение которой обеспечивает специализированная компания.

Обеспечение стройплощадки сжатым воздухом предусматривается от передвижных компрессоров.

Кислород и пропан на строительство поступает в баллонах.

Численность работающих определена с учетом трудоемкости работ и нормативной продолжительности строительства.

Качество строительно-монтажных работ обеспечивается специальной службой контроля качества строительных работ, создаваемой в строительной организации.

Расчет нормативной продолжительности строительства и расчет задела по годам выполнены согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть II и составляет 38,0 месяцев, в том числе подготовительный период 6,0 месяца.

Продолжительность строительства уточняется в ППР, согласно графику реализации проекта.

Согласно письму Заказчика – КГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Алматы»» от 16 февраля 2018 года № 02-06.245-ш, начало строительства объекта запланировано на 2 квартал 2019 года. Источник финансирования – государственные бюджетные средства.

Технические показатели:

нормативная продолжительность строительства – 38,0 мес.

Норма задела строительства:

на 2019 год – 17 %;

на 2020 год – 34 %;

на 2021 год – 35 %;

на 2022 год – 14 %.

6.6 Сметная документация

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

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2018.2) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2 квартала 2018 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015. Изменения и дополнения Выпуск 11;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015. Изменения и дополнения Выпуск 11;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 Изменения и дополнения Выпуск 11;

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

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

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

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

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

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ. Элементы внешнего благоустройства зданий и сооружений. Малые архитектурные формы, УСН РК 8.02-03-2017 Изменения и дополнения. Выпуск 11;

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком – руководителем КГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог г. Алматы» от 31 мая 2018 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 55 и 60 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан (приказ КДСиЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ).

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

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

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

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

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

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2 квартала 2018 года. Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2019-2022 годы выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2018–2022 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 29 августа 2017 года № 34.

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

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения, по замечаниям филиала РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы, в рабочий проект «Строительство транспортной развязки на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом в г. Алматы», внесены следующие изменения и дополнения:

Дорожная часть

1) В Том 3, альбом 3.2 добавлен чертеж № 3 «Разбивочный план» и чертеж № 28 «Водосброс с проезжей части».

2) Представлено письмо УАП ДВД города Алматы от 8 июня 2018 года № 5/5-33-8798 о необходимости устройства разметки 1.4 с установкой дублирующего знака 3.27.

3) Представлены чертежи стойки СИ-8 и консоли К2-2-6 под дорожные знаки, согласованные заказчиком от 18 июня 2018 года.

4) На схеме организации дорожного движения указана организация, согласовавшая чертеж, и дата согласования от 16 февраля 2018 года.

5) Откорректированы чертежи знаков индивидуального проектирования, высота прописных букв принята в соответствии с п.6.6 СТ РК 1125-2002.

6) На чертеже перильного ограждения указана дата согласования заказчиком от 26 апреля 2018 года.

7) Представлен откорректированный чертеж конструкции дорожной одежды, уточнены площади слоев ДО и объемы работ.

Конструктивные решения

Фундаменты под оборудование (КПН-50 и КНС)

8) Откорректирована марка бетона по водонепроницаемости.

9) Выполнены мероприятия по исключению сильноагрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов.

10) Указаны грунты основания под подошвой фундаментов КПН-50 и КНС.

11) На схеме указаны фундаменты под обе емкости с привязкой.

Переустройство сетей водоснабжения и канализации

12) Представить план выносимых сетей по ул. Бухтарминская, со стороны съездов 3, 4.

13) Уточнены диаметры трубопроводов в камерах таблицы колодцев.

14) Уточнено количество камер на чертежах планов и в таблице колодцев.

15) Исключено песчаное основание под стальные трубы.

16) Водопроводные колодцы приняты на сульфатостойком цементе, так как согласно инженерно-геологическому отчету грунты обладают сульфатной агрессивностью.

Раздел НК

17) Канализационные колодцы приняты на сульфатостойком цементе, так как согласно инженерно-геологическому отчету грунты обладают сульфатной агрессивностью.

Водоотвод из тоннеля

18) Уточнена производительность очистных сооружений дождевых вод.

19) Указана на листе «Общие данные» в ПЗ емкость приемного резервуара в КНС.

20) Предусмотрен байпасный трубопровод для КНС, согласно п.8.2.7* СН РК 4.01-03-2011.

21) Указана категория надежности действия насосной КНС (раздел НК), соответствующая категории надежности электроснабжения согласно п.16.1.1 СНиП РК 4.01-02-2009.

Организация строительства

22) В составе проекта организации строительства выполнен и представлен календарный график производства работ в соответствии с объемом строительно-монтажных работ и распределением инвестиций в процентном соотношении по заделам согласно расчету нормативной продолжительности строительства.

23) В состав проекта организации строительства включена схема транспортировки дорожно-строительных материалов, согласованная с Заказчиком - КГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог г. Алматы».

24) Технико-экономические показатели откорректированы в соответствии с рабочим проектом.

Сметная документация

25) Сметная документация выполнена в соответствии с приказом КДС и ЖКХ МИР РК № 114-нқ от 22 мая 2018 года «Об утверждении нормативных документов по ценообразованию и сметам», введенным в действие с 22 мая 2018 года (в редакции 2018.2 программного комплекса АВС-4).

26) В пояснительной записке к сметной документации откорректировано название рабочего проекта, ссылки на нормативные документы и обоснование принятых прочих затрат.

27) Сметная документация согласована с Заказчиком в соответствии с п.12 нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в РК, утвержденного приказом от 14 ноября 2017 года № 249-нқ.

28) В сводном сметном расчете стоимость ПИР откорректирована в соответствии с расчетом по СЦП РК 8.03-01-2017 без учета дополнительных затрат.

29) В сводном сметном расчете стоимости строительства откорректирована стоимость экспертизы в соответствии с приказом МНЭ РК от 21 декабря 2015 года № 780 «Об утверждении Правил определения стоимости работ по проведению комплексной вневедомственной экспертизы проектов строительства объектов, а также комплексной градостроительной экспертизы проектов градостроительного планирования территорий различного уровня».

30) Затраты на инжиниринговые услуги откорректированы в соответствии с «Правилами оказания инжиринговых услуг в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности», утвержденные приказом МНЭ РК от 03 февраля 2015 года № 71. Исключены инжиниринговые услуги по управлению проектом.

31) Дополнительные затраты при производстве работ в зимнее время откорректированы в соответствии с НДЗ РК 8.04-06-2015.

32) Объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с откорректированными чертежами, сводными и дефектными ведомостями объемов работ.

33) Стоимости материалов и оборудования, отсутствующие в нормативных сборниках цен и включенные в смету по ценовым предложениям, приведены в соответствие с пп.55, 60 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в РК, утвержденного приказом от 14 ноября 2017 года № 249-нқ.

34) Представлена сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования согласно приложению 8 к НДОССС от 14 ноября 2017 года №249-нқ.

35) Представлена сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования с указанием удельного веса казахстанского содержания, утвержденная Заказчиком.

36) Сметная стоимость объекта определена путем разбивки объемов инвестиций по календарным годам в соответствии с нормативной продолжительностью и нормами задела в строительстве и индексацией объемов предстоящих периодов через индекс изменения МРП согласно п.14 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в РК, утвержденного приказом от 14.11.2017г. № 249-нқ.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту приведены в таблице 8.

Таблица 8

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Категория дорог: ул. Бухтарминская ул. Кульджинский тракт	-	магистральная улица общегородского значения регулируемого движения, непрерывного движения	

Продолжение таблицы 8

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
2	Протяженность проектируемого участка по ул. Бухтарминская	м	830,00	830,00
3	Протяженность проектируемого участка по ул. Кульджинский тракт,	м	1150,00	1150,00
	в том числе эстакады		536,06	536,06
4	Расчетная скорость движения:	км/час		
	по ул. Бухтарминская		80	80
	по ул. Кульджинский тракт		100	100
5	Количество полос движения:	-		
	по ул. Бухтарминская		4	4
	по ул. Кульджинский тракт		6	6
6	Ширина полос движения	м	3,5; 4,0	3,5; 4,0
7	Ширина проезжей части: по ул. Бухтарминская по ул. Кульджинский тракт	м	 15,0 23,0	 15,0 23,0
8	Ширина разделительной полосы по ул. Бухтарминская по ул. Кульджинский тракт	м	 4,0 4,0	 4,0 4,0
9	Ширина тротуаров по ул. Бухтарминская по ул. Кульджинский тракт	м	 3,0 4,5; 3,0	 3,0 4,5; 3,0
10	Тип дорожной одежды	-	капитальный	капитальный
11	Вид покрытия:	-	усовершенствованный ЩМА-15	усовершенствованный ЩМА-15
12	Общая длина пешеходного моста с подпорными стенками	м	783,52	783,52
13	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2018-2022 гг. в том числе: строительно-монтажные работы оборудование прочие	млн.тенге	22134,082 18817,613 122,771 3193,698	21914,739 18787,321 122,771 3004,647
	из них: 2018 год 2019 год 2020 год 2021 год 2022 год	млн.тенге	 208,530 3547,737 7319,052 7796,707 3262,056	 197,014 3522,068 7253,501 7726,879 3215,277
14	Нормативная продолжительность строительства	мес.	38	38

В результате экспертизы:

проектные решения приведены в соответствие с исходно-разрешительной документацией;

подтверждена надежность конструктивных и инженерных решений по устройству

транспортной развязки;

улучшено качество исполнения проектной документации;

общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2018-2022 гг. снижена на 219,343 млн. тенге.

7.2 Оценка принятых 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 рабочего проекта установлен I (повышенный) уровень ответственности.

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями, а также с учетом функционального назначения улиц, интенсивности транспортного и пешеходного движения, сложившейся архитектурно-планировочной организации территории и характера существующих застроек.

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

Принятые проектные решения соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной и взрывной безопасности, охране труда, обеспечению возможности передвижения инвалидов и маломобильных групп населения.

В рабочем проекте учтены современные требования по расчету конструкции дорожных одежд проезжей части улиц и покрытий тротуаров, обеспечению освещенности улиц и организации безопасности движения.

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.

8 ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Строительство транспортной развязки на пересечении ул. Бухтарминская с Кульджинским трактом в г. Алматы», 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:

Категория дорог:

ул. Бухтарминская и ул. Кульджинский тракт - магистральная улица общегородского значения регулируемого движения, непрерывного движения;

Протяженность проектируемого участка

ул. Бухтарминская - 830,00 м.

Протяженность проектируемого участка

ул. Кульджинский тракт - 1150,00 м.

Количество полос движения:

ул. Бухтарминская - 4.

ул. Кульджинский тракт	- 6.
Ширина полосы движения:	
ул. Бухтарминская	- 3,5 м; 4,0 м;
ул. Кульджинский тракт	- 3,5 м; 4,0 м.
Тип дорожной одежды	- капитальный.
Вид покрытия	- усовершенствованное ЩМА-15.
Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2018-2022 гг.	- 21914,739 млн.тенге;
в том числе:	
строительно-монтажные работы	- 18787,321 млн.тенге;
оборудование	- 122,771 млн.тенге;
прочие	- 3004,647 млн.тенге.
Нормативная продолжительность строительства	- 38 месяца.

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована КГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Алматы» в соответствии с условиями договора от 14 июня 2018 года № 01-0818.

8.3 Заказчику при строительстве рекомендуется 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 ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістері мен толықтырулары ескерілген «Алматы қаласындағы Құлжа жолы мен Бұқтырма көшесінің қиылысында көлік айрығын салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасындағы қолданылымдағы нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

Жолдар категориясы:

Бұқтырма көшесі мен Құлжа жолы – жалпықалалық маңызы бар реттелетін, үздіксіз қозғалыстағы магистральді көше;

Жобаланған жер телімінің ұзақтығы	
Бұқтырма көшесі	- 830,00 м.
Жобаланған жер телімінің ұзақтығы	
Құлжа жолы	- 1150,00 м.
Қозғалыс жолақтарының саны:	
Бұқтырма көшесі	- 4.
Құлжа жолы	- 6.
Қозғалыс жолағының ені:	
Бұқтырма көшесі	- 3,5 м; 4,0 м;
Құлжа жолы	- 3,5 м; 4,0 м.
Жол төсемінің типі	– күрделі.
Төсем түрі	– жетілдірілген ЩМА-15.
2018-2022 жж. ағымдағы және болжамды бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны	- 21914,739 млн.теңге;
соның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	- 18787,321 млн.теңге;
жабдықтар	- 122,771 млн.теңге;

басқа шығындар - 3004,647 млн.теңге.
Құрылыстың нормативті ұзақтығы - 38 ай.

8.2 Осы сараптамалық қорытынды 2018 жылғы 14 маусымдағы № 01-0818 шарттағы ережелерге сәйкес, дұрыстығы «Алматы қаласы жолаушылар көлігі және автомобиль жолдары басқармасы» тарапынан кепілденген және тапсырыс беруші бекіткен жобалауға арналған бастапқы материалдарды (деректерді) есепке ала отырып орындалды.

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

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

Лекеров С.О.

Директор

Хусаинов А.Г.

Заместитель директора

Курмангалиев М.Б.

Начальник производственного отдела

Манапбаева Л.Б.

Заместитель начальника отдела

Курумбаева Д.Д.

Эксперт

Исраилов Я.И.

Эксперт

Шарапова Г.Н.

Руководитель экспертной группы

Таратунина Н.В.

Эксперт

Коновалова Л.А.

Эксперт

Инсанбаева М.М.

Эксперт

Гоголь О.А.

Главный специалист

Новоселов М.Ю.

Эксперт

Алькенова Ж.К.

Эксперт

Мустажапова З.Г.

Эксперт