«Мәскеу станциясынан бастап Достық станциясына дейін Алматы қаласы метрополитенінің бірінші желісі екінші кезегінің екінші іске қосу кешенін айналып шығумен қоса салу. Түзету»
жобасы бойынша

18.03.2020 ж. № 02-0038/20
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
Алматы қаласы әкімдігінің шаруашылық жүргізу құқығындағы
«Метрополитен» коммуналдық мемлекеттік кәсіпорны,
Алматы қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Метропроект» ЖШС,
Алматы қаласы

Алматы қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Мәскеу станциясынан бастап Достық станциясына дейін Алматы қаласы метрополитенінің бірінші желісі екінші кезегінің екінші іске қосу кешенін айналып шығумен қоса салу. Түзету» жобасы бойынша осы сараптамалық қорытындысы Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық 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

№ 02-0038/20 от 18.03.2020 г.
(положительное)

по проекту
«Строительство второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции Москва до станции Достык, с оборотным съездом. Корректировка»

ЗАКАЗЧИК:
Коммунальное государственное предприятие на праве хозяйственного ведения акимата города Алматы «Метрополитен»,
г. Алматы

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Метропроект»,
г. Алматы

г. Алматы

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по проекту **«Строительство второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции Москва до станции Достык, с оборотным съездом. Корректировка»**, выдано филиалом в городе Алматы Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Государственная вневедомственная экспертиза проектов» Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан (РГП «Госэкспертиза»).

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

1 НАИМЕНОВАНИЕ: проект «Строительство второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции Москва до станции Достык, с оборотным съездом. Корректировка».

Настоящее экспертное заключение выполнено в соответствии с договором № 01-0038 от 10 января 2020 года.

Ранее филиалом РГП «Госэкспертиза в г. Алматы были рассмотрены:

технико-экономическое обоснование (ТЭО) «Строительство второй очереди первой линии метрополитена города Алматы от ст. Алатау до ул. Ауэзова в пос. Калкаман». Корректировка с выдачей заключения № 02-0033/15 от 30 января 2015 года, переутвержденное приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 10 февраля 2015 года № 37-ПИР;

проект «Строительство второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции Москва до станции Достык с оборотным съездом», с выдачей заключения № 02-0141/15 от 16 марта 2015 года, утвержденный приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 01 апреля 2015 года № 121-ПИР.

2 ЗАКАЗЧИК: Коммунальное государственное предприятие на праве хозяйственного ведения акимата города Алматы «Метрополитен».

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Метропроект» (государственная лицензия ГСЛ № 01754 от 10 сентября 2015 года, I категории, с приложениями № 001 на 2 страницах от 24 сентября 2012 года и № 002 на 3 страницах от 10 сентября 2015 года, выданная Коммунальным государственным учреждением «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы).

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование корректировка проектно-сметной документации «Строительство второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции Москва до станции Достык с оборотным съездом», утвержденное директором КГП «Метрополитен» от 18 марта 2019 года;

постановление Акимата города Алматы от 05 июня 2013 года № 2/483 - о проектировании на строительство второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена в городе Алматы;

протокол технического совещания по вопросу проектирования объектов второго пускового комплекса, второй очереди метрополитена в г. Алматы, утвержденный заместителем директора по капитальному строительству КГП «Метрополитен», от 01 апреля 2016 года;

протокол технического совещания по вопросу разработки и крепления котлована ст. Достык второго пускового комплекса, второй очереди метрополитена в г. Алматы, утвержденный заместителем директора по капитальному строительству КГП «Метрополитен», от 16 мая 2016 года;

протокол технического совещания под председательством заместителя акима города Алматы от 14 марта 2019 года «О текущих вопросах дорожно-транспортной инфраструктуры» о необходимости корректировки проекта, в связи с изменением курсовой разницы национальной валюты к иностранной;

договор о государственных закупках работ на корректировку проектно-сметной документации стадии «Проект» на строительство второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы от станции «Москва» до станции «Достык» с оборотным съездом заключенный между Коммунальным государственным предприятием на праве хозяйственного ведения акимата города Алматы «Метрополитен», именуемый «Заказчик» и ТОО «Метропроект» именуемый «Исполнитель», от 30 апреля 2019 года № 241;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок (кадастровый номер 20-312-056-450), площадью 0,2804 га, расположенный по адресу: г. Алматы, Ауэзовский район, южнее пр. Абая, западнее пр. Алтынсарина, с целевым назначением земельного участка: для строительства объектов метрополитена (вентиляционный ствол), выданный филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы, от 03 сентября 2018 года № 0038610;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок (кадастровый номер 20-312-055-226), площадью 0,0865 га, расположенный по адресу: г. Алматы, Ауэзовский район, южнее пр. Абая, западнее ул. Саина, с целевым назначением земельного участка: для строительства и эксплуатации вентиляционного ствола № 124, выданный филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы, от 07 августа 2018 года № 0029709;

выписка из постановления акимата города Алматы от 26 июня 2019 года № 2/200-2178 - о предоставлении права временного безвозмездного землепользования на земельные участки коммунальному государственному предприятию на праве хозяйственного ведения акимата города Алматы «Метрополитен» в Ауэзовском районе;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок (кадастровый номер 20-312-054-524), площадью 0,0059 га, расположенный по адресу: г. Алматы, Ауэзовский район, севернее пр. Абая, восточнее ул. Садвакасова, с целевым назначением земельного участка: для строительства и эксплуатации объекта метрополитена, выданный филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы, от 29 июля 2019 года № 0041649;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок (кадастровый номер 20-312-054-525), площадью 0,0057 га, расположенный по адресу: г. Алматы, Ауэзовский район, южнее пр. Абая, западнее ул. Момышулы, с целевым назначением земельного участка: для строительства и эксплуатации объекта метрополитена, выданный филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы, от 29 июля 2019 года № 0041159;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок (кадастровый номер 20-312-054-526) площадью 0,0002 га, расположенный по адресу: г. Алматы, Ауэзовский район, севернее пр. Абая, восточнее ул. Садвакасова, с целевым назначением земельного участка: для строительства и эксплуатации объекта метрополитена, выданный филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы, от 29 июля 2019 года № 0042579;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок (кадастровый номер 20-312-054-527) площадью 0,0188 га, расположенный по адресу: г. Алматы, Ауэзовский район, южнее пр. Абая, западнее ул. Момышулы, с целевым

назначением земельного участка: для строительства и эксплуатации объекта метрополитена, выданный филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы, от 29 июля 2019 года № 0042578;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок (кадастровый номер 20-312-054-528), площадью 0,0002 га, расположенный по адресу: г. Алматы, Ауэзовский район, южнее пр. Абая, западнее ул. Момышулы, с целевым назначением земельного участка: для строительства и эксплуатации объекта метрополитена, выданный филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы, от 29 июля 2019 года № 0015975;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок (кадастровый номер 20-312-054-529), площадью 0,0186 га, расположенный по адресу: г. Алматы, Ауэзовский район, севернее пр. Абая, западнее ул. Момышулы, с целевым назначением земельного участка: для строительства и эксплуатации объекта метрополитена, выданный филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы, от 29 июля 2019 года № 0041158;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок (кадастровый номер 20-312-054-530), площадью 0,0002 га, расположенный по адресу: г. Алматы, Ауэзовский район, южнее пр. Абая, западнее ул. Момышулы, с целевым назначением земельного участка: для строительства и эксплуатации объекта метрополитена, выданный филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы, от 29 июля 2019 года № 0029642;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок (кадастровый номер 20-312-054-531), площадью 0,0183 га, расположенный по адресу: г. Алматы, Ауэзовский район, севернее пр. Абая, западнее ул. Момышулы, с целевым назначением земельного участка: для строительства и эксплуатации объекта метрополитена, выданный филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы, от 29 июля 2019 года № 0029643;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок (кадастровый номер 20-312-054-532) площадью 0,0002 га, расположенный по адресу: г. Алматы, Ауэзовский район, южнее пр. Абая, западнее ул. Момышулы, с целевым назначением земельного участка: для строительства и эксплуатации объекта метрополитена, выданный филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы, от 29 июля 2019 года № 0029644;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок (кадастровый номер 20-312-054-533), площадью 0,0186 га, расположенный по адресу: г. Алматы, Ауэзовский район, южнее пр. Абая, западнее ул. Момышулы, с целевым назначением земельного участка: для строительства и эксплуатации объекта метрополитена, выданный филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы, от 29 июля 2019 года № 0041651;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок (кадастровый номер 20-312-054-534) площадью 0,0067 га, расположенный по адресу: г. Алматы, Ауэзовский район, южнее пр. Абая, западнее ул. Момышулы, с целевым назначением земельного участка: для строительства и эксплуатации объекта метрополитена, выданный филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы, от 29 июля 2019 года № 0015979;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок (кадастровый номер 20-312-054-535), площадью 0,0002 га, расположенный по адресу: г. Алматы, Ауэзовский район, севернее пр. Абая, западнее ул. Момышулы, с целевым

назначением земельного участка: для строительства и эксплуатации объекта метрополитена, выданный филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы, от 29 июля 2019 года № 0041648;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок (кадастровый номер 20-312-054-536), площадью 0,0053 га, расположенный по адресу: г. Алматы, Ауезовский район, южнее ул. Карагандинская, восточнее ул. Виноградова, с целевым назначением земельного участка: для строительства и эксплуатации объекта метрополитена, выданный филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы, от 29 июля 2019 года № 0041650;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок (кадастровый номер 20-312-054-537), площадью 0,0002 га, расположенный по адресу: г. Алматы, Ауэзовский район, южнее пр. Абая, западнее ул. Момышулы, с целевым назначением земельного участка: для строительства и эксплуатации объекта метрополитена, выданный филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы, от 30 июля 2019 года № 0042581;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок (кадастровый номер 20-312-055-641), площадью 0,0126 га, расположенный по адресу: г. Алматы, Ауэзовский район, пр. Абая/ ул. Момышулы, с целевым назначением земельного участка: для объекта метрополитена (станция Достык), выданный филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы, от 12 апреля 2018 года № 0029539;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок (кадастровый номер 20-312-050-351), площадью 0,0061 га, расположенный по адресу: г. Алматы, Ауэзовский район, пр. Абая/ ул. Момышулы, с целевым назначением земельного участка: для объекта метрополитена (станция Достык), выданный филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы, от 12 апреля 2018 года № 0031958;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок (кадастровый номер 20-312-055-640), площадью 0,0025 га, расположенный по адресу: г. Алматы, Ауэзовский район, пр. Абая/ ул. Момышулы, с целевым назначением земельного участка: для объекта метрополитена (станция Достык), выданный филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы, от 12 апреля 2018 года № 0023144;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок (кадастровый номер 20-312-055-646), площадью 0,0064 га, расположенный по адресу: г. Алматы, Ауэзовский район, пр. Абая/ ул. Момышулы, с целевым назначением земельного участка: для строительства входа № 1 в станцию Достык, выданный филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы, от 12 апреля 2018 года № 0015496;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок (кадастровый номер 20-312-056-497), площадью 0,0113 га, расположенный по адресу: г. Алматы, Ауэзовский район, пр. Абая, станция Сарыарка, с целевым назначением земельного участка: для строительства и эксплуатации объекта метро, выданный филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы, от 12 апреля 2018 года № 0139579;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок (кадастровый номер 20-312-049-367), площадью 0,0129 га, расположенный по адресу: г. Алматы, Ауэзовский район, пр. Абая, станция «Сарыарка», с целевым назначением

земельного участка: для строительства и эксплуатации объекта метро, выданный филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы, от 27 апреля 2018 года № 00037577;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок (кадастровый номер 20-312-049-366), площадью 0,0020 га, расположенный по адресу: г. Алматы, Ауэзовский район, пр. Абая, станция «Сарыарка», с целевым назначением земельного участка: для строительства и эксплуатации объекта метро (тоннельная вентиляция), выданный филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы, от 27 апреля 2018 года № 0023150;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок (кадастровый номер 20-312-056-496), площадью 0,0010 га, расположенный по адресу: г. Алматы, Ауэзовский район, южнее пр. Абая, станция «Сарыарка», с целевым назначением земельного участка: для строительства и эксплуатации объекта метро (лифт), выданный филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы, от 12 апреля 2018 года № 0037572;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок (кадастровый номер 20-312-049-365) площадью 0,0009 га, расположенный по адресу: г. Алматы, Ауэзовский район, южнее пр. Абая, станция Сарыарка с целевым назначением земельного участка: для строительства и эксплуатации объекта метро (лифт), выданный филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы, от 27 апреля 2018 года № 0030487;

архитектурно-планировочное задание на разработку проекта «Строительство первой линии станции Сары Арка и Достык второго пускового комплекса второй очереди метрополитена города Алматы, Ауэзовский район, проспект Абая/проспект Алтынсарина/ул. Яссауи, выданное КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы», от 28 июня 2013 года № 1921;

эскизный проект «Вторая очередь метрополитена в г. Алматы. Второй пусковой комплекс», выполненный ТОО «Метропроект»;

эскизный проект «Вторая очередь метрополитена в г. Алматы. Второй пусковой комплекс», выполненный ТОО «Метропроект». Перегон ст. Москва – ст. Сарыарка. Венткиоск № 123;

эскизный проект «Вторая очередь метрополитена в г. Алматы. Второй пусковой комплекс», выполненный ТОО «Метропроект». Перегон ст. Москва – ст. Сарыарка. Венткиоск № 124»;

отчет по инженерно-геологическим изысканиям для строительства II пускового комплекса метрополитена в г. Алматы, выполненный ТОО «Инженер ДРД-ЛТД» (государственная лицензия ГСЛ № 012834 от 17 сентября 2003 года с приложением на 2 страницах от 10 июля 2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства) в 2019 году;

отчет о работе по изучению зоны разлома на участке строительства второй очереди метрополитена в городе Алматы, от ул. Саина до ул. Ауэзова в мкр. Калкаман, выполненный ТОО «Казахский геотехнический институт изысканий» (государственная лицензия ГСЛ № 000009 от 21 октября 1994 года с приложением на 2 страницах от 06 июня 2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства) в 2013 году, заказ: 19-13, арх. № 18298;

топографическая съемка участка, расположенного в Ауэзовском районе, пр. Абая (планшет: З-22-7, 8, 10 11, 12, 13, 14, 15, 3-23-1, 2, 5, Ж-23-3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11), выполненная в масштабе 1:500 ТОО «ГеоСтройИнвест» от 15 апреля 2014 года

(государственная лицензия ГСЛ № 013852 от 10 февраля 2004 года, с приложением на 1 странице от 24 августа 2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства), согласованная КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы», от 06 мая 2014 года № 223;

письмо КГП «Метрополитен» от 13 февраля 2020 года № 19-15/2011 - о финансировании объекта «Строительство второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена г. Алматы от ст. Москва до ст. Достык с оборотным съездом» - бюджетная программа – 317 019 011 015;

письмо КГП «Метрополитен» от 17 февраля 2015 года № 22-07/294 - о начале строительно-монтажных работ в 3 квартале 2015 года, общий срок продолжительности строительства – 42 месяца;

письмо КГП «Метрополитен» от 20 сентября 2019 года № 20-08/1446-1 - о предоставлении исходных данных для корректировки проекта «Строительство второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена г. Алматы от ст. Москва до ст. Достык с оборотным съездом»;

письмо КГП «Метрополитен» - для выполнения работ по корректировке проекта второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, принять дату начала строительства на остаточные объемы работ – 21 сентября 2019 года;

письмо КГП «Метрополитен» от 20 февраля 2020 года № 22-16/238 - в связи с тем, что корректировка проекта «Строительство второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции Москва до станции Достык с оборотным съездом» проводится в ценах утверждения, МРП, затраты ПИР и разбивку по годам строительства принять согласно утвержденного проекта;

письмо КГП «Метрополитен» от 20 февраля 2020 года № 21-10/239 - в проекте организации строительства при корректировке «Строительство второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции Москва до станции Достык с оборотным съездом» предусмотреть осуществление независимого геодезическо-маркшейдерского контроля с отнесением затрат в соответствующие главы сводно-сметного расчета;

письмо КГП «Метрополитен» от 16 марта 2020 года № 20-08/403 – по объекту «Строительство второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции Москва до станции Достык с оборотным съездом. Корректировка» представляется перечень объектов, по которым до даты корректировки проекта строительство не производилось;

письмо КГП «Метрополитен» от 16 марта 2020 года № 20-16/399 – при корректировке проектно-сметной документации «Строительство второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции Москва до станции Достык с оборотным съездом» для объектов, строящихся открытым способом, применяется коэффициент 1,15 на стесненные условия производства работ;

перечень оборудования, материалов и изделий, принятых по коммерческим предложениям для включения в проектно-сметную документацию по объекту Корректировка проектно-сметной документации «Строительство второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции Москва до станции Достык с оборотным съездом», утвержденный директором КГП «Метрополитен» 21 февраля 2020 года;

приказ Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан об утверждении технико-экономического обоснования «Строительство второй

очереди первой линии метрополитена города Алматы от станции Алатау до ул. Ауэзова в пос. Калкаман» Корректировка, от 10 февраля 2015 года № 37-ПИР;

приказ Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан об утверждении проекта «Строительство второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции «Москва» до станции «Достык» с оборотным съездом», от 01 апреля 2015 года № 121-ПИР;

письмо КГП на ПХВ акимата города Алматы «Метрополитен» от 02 августа 2018 года № 22-17/1546 - о внесении изменений в ПСД ст. Сарыарка и ст. Достык, с учетом предложения ЭМУ;

акт обследования на радоновую безопасность участка для строительства второго пускового комплекса второй очереди, первой линии метрополитена города Алматы станции «Сарыарка» и «Достык», выданный ТОО «СОЛО ЛТД», от 04 сентября 2013 года № Р-002;

акт обследования на радоновую безопасность участка для строительства второго пускового комплекса второй очереди, первой линии метрополитена города Алматы станции «Сарыарка» и «Достык», выданный ТОО «СОЛО ЛТД», от 05 сентября 2013 года № Р-003;

акт обследования на радоновую безопасность участка для строительства второго пускового комплекса второй очереди, первой линии метрополитена города Алматы станции «СарыАрка» и «Достык», выданный ТОО «СОЛО ЛТД», от 03 сентября 2013 года № Р-004;

акт обследования на радоновую безопасность участка для строительства второго пускового комплекса второй очереди, первой линии метрополитена города Алматы станции «СарыАрка» и «Достык», выданный ТОО «СОЛО ЛТД», от 04 сентября 2013 года № Р-005;

протокол дозиметрического контроля на земельный участок для строительства «Станция Сарыарка» второго пускового комплекса метрополитена г. Алматы», расположенный по адресу: г. Алматы, Ауэзовский район, проспект Абая, район с парком «Фэмели», севернее пр. Абая», от 14 февраля 2020 года № 86;

протокол дозиметрического контроля на земельный участок для строительства «Станция Достык» второго пускового комплекса метрополитена г. Алматы», расположенный по адресу: г. Алматы, Ауэзовский район, проспект Абая, западнее ул. Момыш-улы», выданный Испытательной лабораторией ТОО «ТумарМед», от 14 февраля 2020 года № 87;

справка филиала РГП «Казгидромет» по городу Алматы Министерства энергетики Республики Казахстан о фоновых концентрациях загрязняющих веществ атмосферного воздуха от 07 февраля 2019 года, № 22-01-21/209;

справка филиала РГП «Казгидромет» по городу Алматы Министерства энергетики Республики Казахстан о климатических характеристиках города Алматы от 23 сентября 2019 года, № 22-01-21/1255;

разрешение на санитарную рубку, вынужденный снос, пересадку зеленых насаждений № 03-20-1014, выданное КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы» 14 июля 2015 года;

разрешение на санитарную рубку, вынужденный снос, пересадку зеленых насаждений № KZ89VLQ00001696, выданное КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы» 06 сентября 2016 года;

разрешение на санитарную рубку, вынужденный снос, пересадку зеленых насаждений № KZ61VLQ00002103, выданное КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы» 24 октября 2016 года;

разрешение на санитарную рубку, вынужденный снос, пересадку зеленых насаждений № KZ66VLQ00003481, выданное КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы» 28 июня 2017 года;

разрешение на санитарную рубку, вынужденный снос, пересадку зеленых насаждений № KZ87VLQ00002799, выданное КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы» 04 апреля 2017 года;

Технические условия:

специальные технические условия на разработку раздела «Дополнительные устройства и сооружения метрополитена» для временного укрытия населения в режиме ГО и ЧС, выполненные ТОО «Метропроект» в 2013 году, утвержденные заместителем Акима города Алматы, согласованные Вице-министром по чрезвычайным ситуациям РК, начальником Департамента по ЧС г. Алматы, председателем Комитета по делам строительства и ЖКХ РК, руководителем Управления автомобильных дорог г. Алматы;

АО «Казахтелеком»:

от 2 июля 2015 года ТУ-23/52, с продлением от 4 мая 2016 года № 02-71/т – на вынос сетей телекоммуникаций и телефонизацию станции метрополитена Достык;

от 30 октября 2008 года, с продлением от 13 марта 2013 года ТУ-23/16, с продлением от 31 марта 2014 года ТУ-23/25 - на вынос сетей телекоммуникаций и телефонизацию станции метрополитена Сарыарка;

АО «Алатау Жарык Компаниясы»:

от 25 марта 2016 года № 25.1-1166, – на постоянное электроснабжение наружного освещения ст. Достык, с дополнением от 22 сентября 2017 года № 25.1-4942;

от 02 апреля 2015 года № 25.1-1200 – на вынос и переустройство существующих ЛЭП-0,4 кВ и КЛ-10 кВ и замену ТП-7420, попадающих в зону строительства станции Достык, с дополнением от 04 апреля 2017 года № 25.1-1417;

от 08 августа 2014 года № 25.1-3469 – на электроснабжение объектов второго пускового комплекса второй очереди метрополитена;

от 20 марта 2013 года № 25.1-1411 - на вынос и переустройство существующих КЛ-10 кВ: ТП-7217 – ТП-7218, 2КЛ-10 кВ: ТП-8725-ТП-8779;

от 30 июля 2013 года № 25.1-4358 – временные технические условия на электроснабжение строительства вентиляционного ствола;

ГКП на праве хозяйственного ведения Акимата города Алматы «Алматы Қала Жарық»:

от 13 февраля 2019 года № 06-305 - № 284 на восстановление наружного освещения ст. Сарыарка;

от 04 марта 2015 года № 152 – на проектирование и строительство линии наружного освещения территории станции Достык, с дополнением от 09 октября 2017 года № 1465;

АО «Алматыгорсвет», от 19 апреля 2013 года № 3488 - на перенос сетей наружного освещения с зоны строительства пешеходных переходов и стройплощадки ст. «Достык;

КГП на праве хозяйственного ведения Акимата города Алматы «Алматыэлектротранс» - от 11 апреля 2013 года № 494, № 496 - на вынос действующих электрических сетей ТОО «Алматыэлектротранс»;

ГКП «Холдинг Алматы Су», от 20 июня 2013 года № 05/3-770 - на водоснабжение и водоотведение для объекта 1. Станция метро «Сары-Арка» 2. Станция метро «Достык»,

расположенные по адресу: 1. пр. Абая, западнее ул. Янтарная 2. пр. Абая, между ул. Момышулы и ул. Яссауи;

письма КГУ на праве хозяйственного ведения акимата города Алматы «Метрополитен» № 22-17/1546 от 02 августа 2018 года, № 22-17/1457 от 20 июля 2018 года, № 22-17/1825 от 13 сентября 2018 года об изменении систем ОВ - с водяного на электрическое;

служебная записка от главного инженера службы ЭМУ № 5938 от 19 июля 2018 года, ТОО «Метропроект» № 09/396 от 10 сентября 2018 года.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

согласование проектно-сметной документации по Корректировке стадии «Проект» объекта Строительства второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы от станции «Москва» до ст. «Достык», № 22-16/1945 от 19 декабря 2019 года, выданное Коммунальным государственным предприятиятием на праве хозяйственного ведения акимата города Алматы «Метрополитен»;

согласование корректировки «Технико-экономического обоснования проектирования и строительства 2-ой очереди 1-ой линии метрополитена города Алматы от ст. Алатау до ст. Ауэзова в пос. Калкаман» при условии выполнения требований инженерно-технических мероприятий ГО и ЧС, № 23-02-12/ЗТ-832 от 03 апреля 2014 года, выданное Департаментом по чрезвычайным ситуациям г. Алматы;

согласование дополнительных устройств второго пускового комплекса от ст. Москва до ст. Достык второй очереди метрополитена города Алматы, письмо № 23-02-12/ЗТ-6184 от 30 октября 2013 года, выданное Департаментом по ЧС города Алматы МЧС РК;

согласование схемы организации дорожного движения на территории, прилегающей к станции «Сарыарка» и ст. «Достык», № 60/ITS от 18 июня 2013 года, выданное Управлением дорожной полиции Департамента внутренних дел города Алматы;

согласование проекта «Вторая очередь первой линии метрополитена в г. Алматы, второй пусковой комплекс от ст. Москва до ст. Достык» в части промышленной безопасности, письмо № 23-02-15/зт-3005 от 2 октября 2013 года, выданное ГУ «Департамент по чрезвычайным ситуациям города Алматы»;

санитарно-эпидемиологическое заключение № 06-23-33 от 03 октября 2013 года, на проект строительства «Второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена в г. Алматы», расположенный по адресу: вдоль пр. Абая, в западном направлении от пр. Алтынсарина, до ул. Яссауи соответствует требованиям: п. 8 ст. 62 Кодекса Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения», от 18 сентября 2009 года № 193; санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения»; санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания»; СНиП РК 3.03-02-2010 «Метрополитены»; СНиП РК 3.02-04-2009 «Административные и бытовые здания»; СНиП РК 3.02-09-2010 «Производственные здания» и другим нормативным документам, выданное ГУ «Алматинское отделенческое управление государственного санитарно-эпидемиологического надзора на транспорте» Департамента Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения Республики Казахстан;

заключение государственной экологической экспертизы по проекту «Оценка воздействия на окружающую среду» (ОВОС) для объекта «Второй пусковой комплекс второй очереди метрополитена в городе Алматы» (на период строительства и

эксплуатации), № 07-08-688 от 27 сентября 2013 года, выданное КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы»;

заключение государственной экологической экспертизы по проекту «Нормативы предельно-допустимых выбросов» для объекта «Второй пусковой комплекс второй очереди метрополитена в г. Алматы», № KZ37VDC00073222 от 19 сентября 2018 года, выданное КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы»;

разрешение на эмиссии в окружающую среду № KZ72VDD00100253, выданное КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы» 24 сентября 2018 года;

протокол заседания комиссии по рассмотрению эскизных проектов по оформлению интерьеров станций «Сарыарка» и «Достык», от 24 ноября 2016 года, согласованный руководителем КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы», руководителем КГУ «Управление автомобильных дорог города Алматы»;

согласование графических материалов:

эскизный проект «Вторая очередь метрополитена в г. Алматы. Второй пусковой комплекс», выполненный ТОО «Метропроект», согласованный Архитектором Ауэзовского района;

эскизный проект «Вторая очередь метрополитена в г. Алматы. Второй пусковой комплекс», выполненный ТОО «Метропроект». Перегон ст. Москва – ст. Сарыарка. Венткиоск № 123», согласованный Архитектором Ауэзовского района;

эскизный проект «Вторая очередь метрополитена в г. Алматы. Второй пусковой комплекс», выполненный ТОО «Метропроект». Перегон ст. Москва – ст. Сарыарка. Венткиоск № 124», согласованный Архитектором Ауэзовского района;

схема организации дорожного движения на 4 этапе строительства согласованная с КГУ «Управление административной полиции города Алматы», без даты;

план обустройства согласован с Департаментом внутренних дел города Алматы от 20 апреля 2018 года;

схема маршрута для перевозки строительного мусора, утвержденная заместителем директора по капитальному строительству КГП «Метрополитен» в 2020 году;

схема маршрута для перевозки бытового мусора, утвержденная главным инженером КГП «Метрополитен» в 2020 году;

план выноса КЛ-10 кВ (марка Э лист 2) – АО «АЖК» от 31 июля 2014 года, ТОО «АлТС» от 8 июля 2014 года, КГП «Холдинг Алматы Су» от 21 июля 2014 года, КГУ «Управление автомобильных дорог города Алматы» от 10 июля 2014 года, ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» от 25 июля 2014 года;

план прокладки КЛ-10 кВ ст. Сарыарка (марка Э лист 2) - АО «АЖК» от 1 августа 2014 года, ТОО «АлТС» от 8 августа 2014 года, ТОО «Алматинские газовые сети» от 5 августа 2014 года, КГП «Холдинг Алматы Су» от 21 августа 2014 года, РДТ «Алматытелеком» от 14 июля 2014 года, Алматинский ЭТУТ от 4 августа 2014 года, КГУ «Управление автомобильных дорог города Алматы» от 22 июля 2014 года, ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» от 2 сентября 2014 года;

план прокладки КЛ-10 кВ ст. Достык (марка Э лист 3) - АО «АЖК» от 21 декабря 2017 года, ТОО «АлТС» от 5 февраля 2016 года, ТОО «Алматинские газовые сети» от 20 января 2016 года, КГП «Холдинг Алматы Су» от 28 января 2016 года, РДТ «Алматытелеком» от 1 февраля 2016 года, КГУ «Управление автомобильных дорог города Алматы» от 3 февраля 2016 года, ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» от 10 февраля 2016 года;

планы сетей телекоммуникаций ст. Достык (марка НСС листы 10-12) – согласованы в 2015 году: ГЦТ «Алматытелеком», АО «АЖК», КГП «Холдинг Алматы Су», ТОО «Алматинские газовые сети», КГУ «Управление автомобильных дорог города Алматы», ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы»;

план сетей телекоммуникаций ст. Сарыарка (марка НСС лист 6) – согласованы в 2014 году: ГЦТ «Алматытелеком», ТОО «Алматыэлектротранс», АО «АЖК», КГП «Холдинг Алматы Су», ТОО «Алматинские газовые сети», КГУ «Управление автомобильных дорог города Алматы», ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Заказ А2М.02

Паспорт проекта.

Пояснительная записка.

Генеральный план - комплект чертежей марки ГП.

Архитектурные решения - комплект чертежей марки АР.

Конструктивные решения, комплект чертежей марки КЖ, КМ.

Отопление, вентиляция, кондиционирование, дымоудаление - комплект чертежей марки ОВ.

Наружные сети водоснабжения и канализации – комплект чертежей марки НВК.

Водоснабжение и канализация – комплект чертежей марки ВК.

Электроснабжение - комплект чертежей марки Э.

Вынос контактной сети троллейбусной линии– комплект чертежей марки КС.

Электроосвещение – комплект чертежей марки ЭО.

Электрооборудование - комплект чертежей марки ЭМ.

Наружное электроосвещение - комплект чертежей марки ЭН.

Автоматика, сигнализация, связь - комплект чертежей марки АСС.

Наружные сети связи - комплект чертежей марки НСС.

Верхнее строение пути – комплект чертежей марки ПКР1.

Организация дорожного движения – комплект ПКР2.

Контактный рельс - комплект чертежей марки ПКР3.

Проект организации строительства – комплект документации ПОС.

Сметная документация.

Прайс-листы с альтернативными ценовыми предложениями, утвержденные заказчиком.

Проект «Оценка воздействия на окружающую среду».

Расчеты железобетонных конструкций, выполненные с помощью программно-вычислительных комплексов «ЛИРА-САПР 2018».

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Основная цель строительства метрополитена – снижение нагрузки на транспортную систему, увеличение объема пассажирских перевозок, расширение транспортных связей, развитие сопутствующей инфраструктуры, улучшение экологической обстановки, создание возможностей дальнейшего развития г. Алматы.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Трасса участка второго пускового комплекса, второй очереди первой линии Алматинского метрополитена расположена в Ауэзовском районе под проезжей частью пр.

Абая, в западном направлении от пр. Алтынсарина до ул. Яссауи. Состоит из перегонных тоннелей и двух станций: ст. Сарыарка – пилонного типа глубокого заложения; ст. Достык - мелкого заложения.

Ст. Сарыарка, расположена рядом с парком «Фэмели», под проезжей частью проспекта Абая, вестибюль станции расположен севернее проспекта Абая, пешеходный переход имеет лестничные сходы по обеим сторонам проспекта Абая.

Ст. Достык, с двумя подземными вестибюлями и входами, имеющими лестничные сходы по обеим сторонам проспекта Абая, расположена на пр. Абая, между ул. Момышулы и ул. Ясауи.

Рельеф участка ст. Сарыарка – спокойный, с общим уклоном с юго-запада на северо-восток. Абсолютные отметки поверхности находятся в пределах от 846,0 – 842,3 м.

Рельеф участка ст. Достык – спокойный, с общим уклоном в северном направлении. Абсолютные отметки поверхности находятся в пределах 853,20 – 846,20 м.

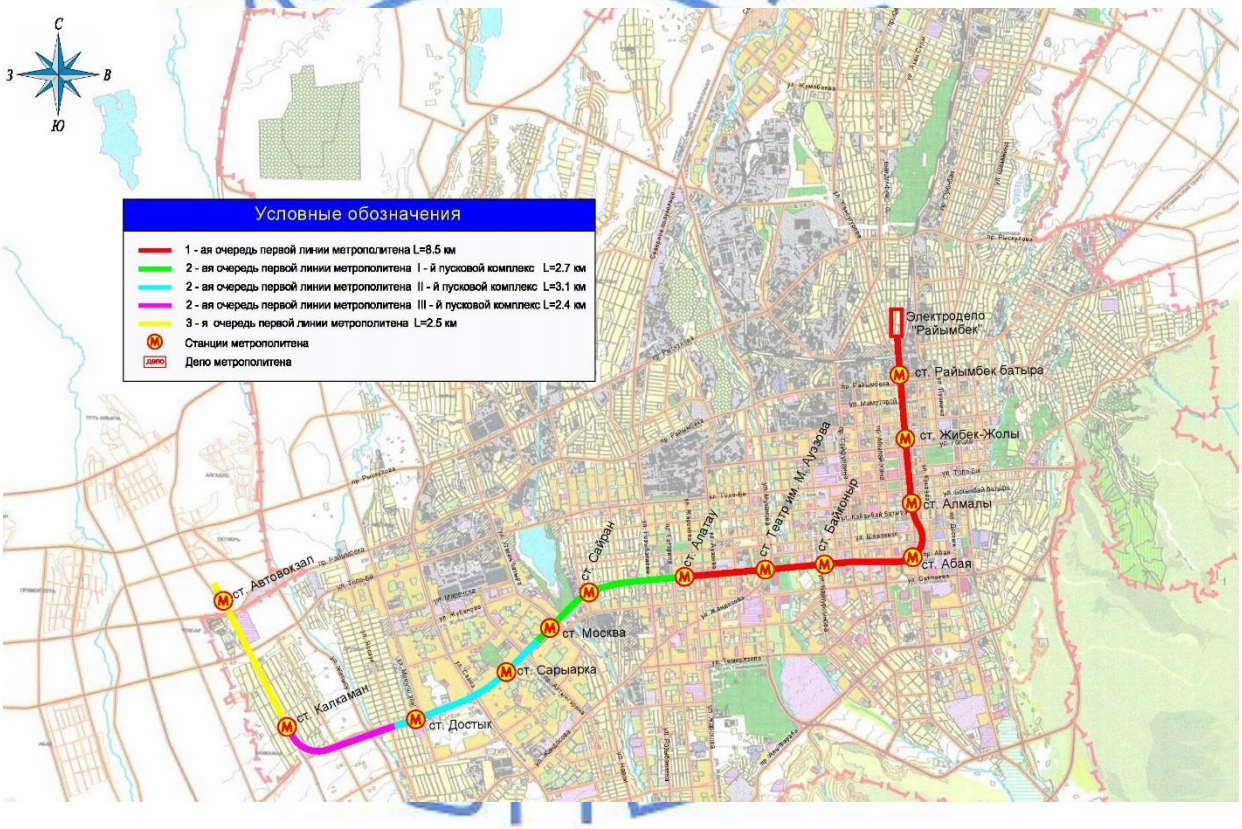


Рисунок 1 – *Ситуационная схема Метрополитена*

Природно-климатические условия района строительства:

климатический район (СНиП РК 2.04-01-2010) - III В.

район по весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85*) - II (s_o=70 кгс/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.
сейсмичность района строительства	- 9 баллов.
нормативная глубина промерзания:	
галечниковых грунтов	- 136,0 см;
суглинков	- 94,0 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Отчет по инженерно-геологическим изысканиям для строительства II пускового комплекса метрополитена в г. Алматы, выполненный ТОО «Инженер ДРД-ЛТД» в 2019 году.

Отчет о работе по изучению зоны разлома на участке строительства второй очереди метрополитена в городе Алматы, от ул. Саина до ул. Ауэзова в мкр. Калкаман, выполненный ТОО «Казахский геотехнический институт изысканий», в 2013 году, арх. № 18298.

Согласно карте комплексного сейсмического микрорайонирования район строительства второй очереди метрополитена (от станции Алатау до ст. Калкаман) находится в границах сейсмического участка II-А-1. Категория грунтов по сейсмическим свойствам – I (первая).

Проектируемая линия метрополитена пересекает зону возможного проявления Оперяющего тектонического разлома на дневной поверхности и в районе ст. Калкаман заходит в зону Жанатурмысского тектонического разлома.

Исходная сейсмичность района строительства – 9 баллов.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам на всем участке линии метрополитена, от ст. Алатау до ст. Калкаман - I (первая).

Уточненное значение сейсмичности участка равна - 9 (девяти) баллам.

Территория расположена на полого наклонной равнине, вытянутой полосой вдоль северного склона хребта Заилийского Алатау. В пределах всей линии метрополитена распространён аккумулятивный тип рельефа.

В геоморфологическом отношении участок строительства второго пускового комплекса расположен в пределах предгорного шлейфа, образовавшихся в результате слияния конусов выноса горных рек. Поверхность плоская, с уклоном от гор к равнине. Поверхность осложнена долинами рек Большая Алматинка и Каргалинка, с глубиной вреза 1,5-3,0 м (долина реки Каргалинка), 5,0-6,0 м (долина реки Большая Алматинка).

Гидрографическая сеть представлена реками Большая Алматинка и Каргалинка.

В геолого-литологическом строении принимают участие аллювиально-пролювиальные отложении верхнечетвертичного возраста, для которых характерно двухслойное строение разреза: вверху - суглинки, внизу – галечники.

В северо-западной и центральной частях линии метрополитена мощность суглинков достигает 3,4 м, в восточной части – от 0,8 м до 2,8 м. Местами суглинки отсутствуют или замещены насыпными грунтами мощностью 2,0 м и покрыты асфальтом.

С глубины 0,8-4,7 м залегают крупнообломочные грунты, представленные галечниковыми отложениями.

Местами в галечниковых грунтах вскрыт валунный грунт с песчаным заполнителем.

С глубиной содержание песчаного заполнителя уменьшается, гальки и валунов – увеличивается, содержание гравия с глубиной изменяется незначительно.

По инженерно-геологическим признакам выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ-1 - насыпные грунты, представлены гравием, галькой и строительным мусором. Мощность слоя – 0,2 – 2,0 м.

ИГЭ-2 – почвенно-растительный слой, представлен суглинком гуммусированным с корнями растений. Мощность слоя – 0,2 – 0,5 м.

ИГЭ-3 – суглинки бурого цвета от твердой до полутвердой консистенции, лессовидные просадочные, макропористые, легкие пылеватые, с включением карбонатов, гальки и гравия. Суглинки, залегающие в верхней части разреза, проявляют просадочные свойства в основном от дополнительных нагрузок. Тип грунтовых условий по просадочности – первый. Начальное давление просадки – 0,098 МПа. Коэффициент относительной просадочности при удельном давлении 0,05 МПа – 0,006; при удельном давлении 0,1 МПа – 0,015; при удельном давлении 0,2 МПа – 0,038; при удельном давлении 0,3 МПа – 0,054. Мощность слоя – 0,8-2,8 м.

ИГЭ-4, 5 – галечниковые грунты с песчаным заполнителем, местами, в кровле - мощность слоя 0,2-0,4 м - с суглинистым заполнителем. Галечниковые грунты с содержанием фракций: валунов – 8,7-34,8 %, гальки – 27,2-58,5 %, гравия – 4,8-16,5 %.

ИГЭ-5 – валунные грунты с песчаным заполнителем с содержанием фракций: валунов – 53 %, гальки – 27,2 %, гравия – 6,1%, заполнителя – 13,7 %. Преимущественно размеры валунов – 200-400 мм, гальки – 60-190 мм.

Физико-механические свойства грунтов предопределяют значительные трудности в разработке и креплении горных выработок, а также при бурении скважин различного назначения.

Нормативные и расчетные характеристики грунта 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	R_O
1	Насыпной грунт	1,80	1,79	1,78	-	-	-	-	-	-
2	Почвенно-растительный слой	1,20	1,19	1,18	-	-	-	-	-	-
3	Суглинки просадочные	1,67	1,65	1,64	24/10	16/7	24/17	22/16	7,0/2,2	-
	Уплотненные суглинки (плотность сухого грунта 1,64-1,7 т/м^3) при оптимальной влажности 0,17	1,94	1,93	1,91	-/13	-/12	-/26	-/25	-/11	-
4	Галечниковый грунт с суглинистым и супесчаным заполнителем	2,17	2,15	2,13	25	24	35	34	68	450
5	Галечниковый и валунный грунт с песчаным заполнителем	2,26	2,24	2,22	33	31	39	38	79,2	600

где:

ρ - плотность грунта, т/м^3;

С - удельное сцепление, кПа;

φ - угол внутреннего трения, градус;

Е - модуль деформации, МПа, для суглинков в интервале нагрузок 0,1-0,2 МПа;

R_O – расчетное сопротивление, кПа, согласно приложению 3 СНиП РК 5.01-01-2002.

Для глинистых грунтов в числителе приведены значения показателей для грунтов природной влажности, в знаменателе – водонасыщенных.

Коррозионная агрессивность грунтов по ГОСТ 9.602-2005:

к углеродистой стали:

а) метод удельного электрического сопротивления суглинков – от средней до высокой, галечников – в основном низкая, в единичных случаях - средняя;

б) метод средней плотности катодного тока суглинков – от средней до высокой, галечников – в основном низкая, в единичных случаях - средняя;

к свинцовой оболочке кабеля – низкая;

к алюминиевой оболочке кабеля по содержанию хлор-иона – высокая, в единичных случаях - низкая.

Степень агрессивного воздействия на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов марки W6-W8 по водонепроницаемости, на портландцементе (по ГОСТ 10178-85*) – неагрессивная, для бетонов на сульфатостойком цементе (по ГОСТ 22266-94) – неагрессивная;

Степень агрессивного воздействия на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе (ГОСТ 10178-85*) и сульфатостойких цементах (ГОСТ 22266-94) - неагрессивная.

Грунты незасоленные.

Грунтовые воды выработками глубиной 30,0 м, не вскрыты.

Участок работ потенциально неподтопляемый.

6.2 Проектные решения

Согласно заданию на проектирование, с учетом протокола технического совещания под председательством заместителя Акима города Алматы от 14 марта 2019 года настоящим заключением рассматривается корректировка проекта «Строительство второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции Москва до станции Достык с оборотным съездом». Корректировка выполняется в связи с изменением курсовой разницы национальной валюты к иностранной.

В соответствии с заданием на проектирование и протоколом технического совещания были внесены следующие изменения в проектные решения:

исключены работы по сооружениям рабочего ствола и подходных выработок ст. Сарыарка;

исключены работы по проходке пилоттоннелей на ст. Достык, а также исключен правый пилоттоннель на ст. Сарыарка;

количество соединительных сбоек принято относительно фактического положения ОВУ, ТВУ и вентиляционных сбоек между тоннелями;

откорректировано (уменьшено) количество сходов: на ст. Сарыарка принято 2 схода, на ст. Достык Вестибюль № 1 принято 4 схода, на ст. Достык Вестибюль № 2 принято 2 схода.

По станциям были откорректированы объемно-планировочные решения по размещению отдельных сооружений и помещений:

ст. Сарыарка:

помещение электрощитовой для НВУ размещено в вестибюле станции, в связи с чем исключен кабельный ходок;

расположение СТП станции изменено и расположено перед проходным коридором;

исключены отдельные сооружения камеры баков чистой воды и очистных сооружений;

по правому пути после станции предусмотрена дополнительно демонтажная камера;

ст. Достык:

изменено расположение станции СТП - выполнено после платформенного участка;

изменено расположение лифтов – выполнено с уровня кассового зала на уровень платформы;

откорректировано решение по каналу дымоудаления;

изменено расположение Венткамеры станции - принято после платформенного участка;

исключен второй уровень платформенного участка.

Откорректированы показатели генеральных планов по актам отвода земельных участков.

6.2.1 Линия метрополитена

Интенсивность движения

Пассажирские потоки по второму пусковому комплексу второй очереди первой линии метрополитена приняты по данным НИИТК на основании прогноза развития г. Алматы, составленного с учетом основных положений Генерального Плана развития г. Алматы (утвержден постановлением Правительства Республики Казахстан от 19 декабря 2002 года № 1330), комплексной транспортной схемой г. Алматы и Планом регламентом застройки функциональных зон территории г. Алматы (утвержден Председателем Градостроительного Совета, протокол от 28 октября 2006 года № 14/10).

Суточная посадка на участке второго пускового комплекса на 2018 год составит 20 890 человек, по всей введенной в эксплуатацию линии (от ст. Алматы-1 до ст. Автовокзал «Западный») в 2035 году – 114 178 человек. На перспективу 2020 года, с учетом дальнейшего развития линии метрополитена в западном направлении, произойдет перераспределение пассажиропотока, в результате чего посадка на участке второго пускового комплекса составит 26 670 человек, по всей введенной в эксплуатацию линии (от ст. Райымбек до ст. Автовокзал) – 96 827 человек.

Принятые технические параметры

Трасса второго пускового комплекса второй очереди метрополитена в городе Алматы представляет собой линию, расположенную под проезжей частью проспекта Абая в западном направлении от проспекта Алтынсарина до улицы Яссауи с двумя станциями – ст. Сарыарка глубокого заложения и ст. Достык мелкого заложения.

Положение проектируемой трассы западного направления второй очереди метрополитена в г. Алматы, в плане, выбрано на стадии ТЭО из двух вариантов:

первый вариант трассы – перегонные тоннели расположены под проезжей частью пр. Абая, станции расположены за пределами проезжей части проспекта;

второй вариант трассы – перегонные тоннели и станции расположены под проезжей частью пр. Абая.

После сравнения, был выбран второй вариант трассы, преимущество которого заключается в оптимальном расположении входов станции, сооружения занимают меньший участок территории города, лучше эксплуатационные характеристики. Выбранный вариант трассы согласован: руководителем КГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог г. Алматы»; руководителем КГУ «Управление

архитектуры и градостроительства г. Алматы»; и.о. директора ГКП «Дирекция строящегося метрополитена г. Алматы», утвержден заместителем Акима г. Алматы, от 31 марта 2009 года.

Основные технические параметры трассы представлены в таблице 2.

Таблица 2

Основные технические параметры трассы

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Строительная длина линии в двухпутном исчислении	м	3075
2	Эксплуатационная длина	м	2952
3	Длина станционного комплекса «Сарыарка»	м	287
4	Длина платформы ст. «Сарыарка»	м	110
5	Длина станционного комплекса «Достык»	м	203
6	Длина платформы ст. «Достык»	м	108
7	Длина перегонных тоннелей	м	4969
8	Длина оборотного съезда	м	264
9	Среднее расстояние между станциями	м	1461
10	Длина прямолинейных участков	м	2459
11	Длина криволинейных участков	м	2528
12	Наибольший радиус кривой в плане	м	5000
13	Наименьший радиус кривой в плане	м	1200
14	Наибольший уклон линии	‰	34
15	Протяженность трассы с наибольшим уклоном	м	1024

План и продольный профиль

На основе выбранного и утвержденного варианта трассы метрополитена разработан план и продольный профиль трассы второго пускового комплекса второй очереди метрополитена в г. Алматы.

Положение трассы в плане обусловлено размещением станций в наиболее важных пассажирообразующих пунктах, с учетом сложившейся планировочной структуры районов, перспективы развития городской застройки и условий строительства. Учитывая необходимость размещения перегонных тоннелей под пр. Абая, минимальный радиус плановой кривой равен 1200 м, а максимальный 5000 м. Ширина междупутья второго пускового комплекса изменяется от 18,1 м до 25,0 м.

Положение трассы в профиле определено с учетом инженерно–геологических условий рельефа местности и градостроительских факторов.

Глубина от свода сооружений до поверхности земли:

на станции «Сарыарка» – 34,9 м;

на станции «Достык» – 4,45 м;

на оборотном съезде – 8,5 м;

на перегонных тоннелях – от 10 м до 42 м.

Максимальный уклон трассы составляет - 34‰, а минимальный - 3‰.

Второй пусковой комплекс второй очереди метрополитена в городе Алматы представляет собой линию с двумя станциями, находящимися вдоль пр. Абая под проезжей частью. Для линии приняты следующие условные наименования станций с востока на запад: «Сарыарка» и «Достык». Начало строительства расположено на участке

между пр. Алтынсарина и ул. Утеген Батыра под пр. Абая. Конец строительства второго пускового комплекса расположен между пр. Момышулы и ул. Яссауи.

Организация эксплуатации

Эксплуатационная длина участка от ст. Райымбек до ст. Достык – 13,3 км. Среднее время сообщения 26 мин. Полное время оборота состава составит – 60 мин. Средняя скорость сообщения по техническим характеристикам метрополитена составляет 31,9 км/час.

Эксплуатационный парк составит 13 составов.

Инвентарный парк составит 15 составов, то есть 2 состава в резерве.

Потребность в путях электродепо – 9 путей.

Проведение технического обслуживания и ночной отстой подвижного состава предусматривается на электродепо «Райымбек».

Станции открыты для пассажиров с 6-30 час. утра до 23-30 час. ночи.

Режим работы эскалаторов на подъем/спуск изменяется в зависимости от времени суток и пассажирооборота станции.

Путь и контактный рельс

Для верхнего строения главных путей принята конструкция – «бесшпальный путь на бетонном основании с системой рельсовых, блочных опор», включающей в себя бетонный, опорный блок 300 UTS с системой нераздельного скрепления рельсов с упругой клеммой Skl 21.

По результатам испытания узла и элементов рельсового скрепления 300 UTS, проведенных ОАО «ВНИИЖТ» (Санкт-Петербург) в 2012 году, узел скрепления 300 UTS соответствует требованиям, предъявляемым к промежуточным скреплениям согласно ГОСТ 32698-2014.

Проектом предусмотрено основание для опорных блоков 300 UTS - путевой бетон. Марка путевого бетона – В25 W6.

Устройство рельсовой колеи должно отвечать требованиям соответствующих норм и правил. Ширина колеи между внутренними гранями головок рельсов на прямых участках пути должна быть 1520 мм.

На путях метрополитена применяться новые рельсы Р65 категории ДТ 350 по СТ РК 2432-2013.

На главных и соединительных путях рельсы уложены с подуклонкой 1:20 к оси пути.

В целях улучшения плавности движения поездов, продления сроков службы элементов верхнего строения пути, снижения уровня шума в проекте предусмотрена укладка бесстыкового пути. Перед температурными стыками укладываются уравнительные рельсы длиной 12,5 м. Согласно ВСН 94-77 эпюра раскладки рельсовых блочных опор устроена с равными расстояниями между осями блоков (596 мм). Под уравнительными рельсами блоки располагаются по эпюре применительно с рельсами длиной 12,5 м - 610 мм в середине звена и 540 мм и 440 мм на пристыковых и стыковых участках.

В проекте разработаны конструкции электропроводящих и изолирующих стыков рельсов.

Стыки обоих рельсовых нитей, кроме сварных, располагаются по наугольнику к продольной оси колеи.

Контактный рельс по аналогии с эксплуатируемыми участками метрополитена принят сталеаллюминиевый, с нижним токосъемом. Контактный рельс располагается, как

правило, с левой стороны пути по направлению поезда. С правой стороны пути располагается пешеходная дорожка.
На всем протяжении контактный рельс закрывается электроизоляционным защитным коробом. В местах секционирования контактного рельса главных путей предусматриваются концевые отводы 1/50.

6.2.2 Генеральный план

Ст. Сарыарка

Корректировка генерального плана ст. Сарыарка заключается:

в уменьшении количества входов с 3-х до 2-х, количества наземных павильонов - с 6-ти до 2-х штук;

размещение зоны активного отдыха парка «Family Park» на месте запроектированной ранее автостоянки для легковых автомобилей;

устройство остановок общественного пассажирского транспорта вдоль северной и южной сторон проспекта Абая возле входов в вестибюль станции.

Участок строительства ст. Сарыарка расположен по пр. Абая, западнее пр. Алтынсарина, в Ауэзовском районе г. Алматы.

Участок имеет сложную форму и ограничен:

с юго-востока и юго-запада - красными линиями по пр. Абая, в пределах красных линий;

с севера и северо-запада – территорией парка «Фемили», включающей также участки входов в вестибюль станции.

Все основные помещения станции, кроме вентиляционных киосков, лифтов для МГН и павильонов входов, подземные.

Сооружения станции: платформенный участок, два павильона входа № 1 с двумя лифтами для МГН, вестибюль, эскалаторный тоннель с натяжной камерой, венткиоск, людской ходок с подходным коридором располагаются в пределах проезжих частей, ограниченных красными линиями и за красными линями по оси пр. Абая.

Для доступа пассажиров в вестибюль станции запроектированы один вход в виде наземных павильонов на южной стороне пр. Абая и один вход рядом со входом в парк «Фемили».

Перед наземными павильонами предусмотрены площадки, обогреваемые в зимний период.

Над подземными сооружениями предусмотрен защитный слой 1,4-27,4 м от свода сооружений станции до планировочной отметки земли.

За относительную отметку 0,000 принята отметка уровня головки рельса.

Проектом предусмотрены необходимые мероприятия для беспрепятственного доступа инвалидов и других маломобильных групп населения на станцию метрополитена (специально оборудованные пешеходные пути, пандусы, места на остановках общественного транспорта на автостоянках, поручни, ограждения, приспособления и т.д.). Также предусмотрены установки информационных щитов, указателей, скамеек и урн.

Покрытие проездов – асфальтобетонное с обрамлением бетонным бортовым камнем, тротуаров – асфальтобетонное, также из тротуарной плитки с обрамлением бетонным бортовым камнем.

Вертикальная планировка участка решена в увязке с отметками прилегающих территорий и предусматривает открытый способ отведения дождевых и талых вод по спланированной поверхности, проездам, лоткам и искусственным покрытиям за пределы участка в городскую арычную сеть.

Возле станции метрополитена, предусматриваются стоянки для остановки для пассажирского транспорта.

Проектом предусматривается размещение общественных туалетов в подземных переходах, соединяющих наземные павильоны входов с подземными вестибюлями станции.

На участке предусмотрено размещение элементов малых форм архитектуры - урн, скамеек и декоративных светильников.

Свободная от застройки и искусственных покрытий территория озеленяется посадкой деревьев хвойных и лиственных пород, кустарника, посевом газонов и устройством цветников.

По осевой линии проспекта Абая предусмотрено металлическое декоративное ограждение высотой 1,1 м с проходами для пешеходов.

Технические показатели:

площадь участка в границах благоустройства	- 1,5552 га;
площадь застройки	- 333,0 м^2;
площадь покрытий	- 9359,0 м^2;
площадь озеленения	- 5860,0 м^2;
протяженность декоративного металлического ограждения	- 117,8 п.м.

Экспликация зданий и сооружений:

01 – платформенный участок;

02 – вестибюль;

Рисунок 2 - *Схема генерального плана ст. Сарыарка*

03 – венткамера;
07 – СТП;
38.11.1 – павильон №1 входа №1;
38.11.2 – павильон №2 входа №1;
12 – эскалаторный туннель;
13 – натяжная камера;
14 – венттонель;
15 – венткиоск (тоннельная вентиляция);
39.1-39.6 – воздуховыпуски;
80.1, 80.2 – павильоны лифтов №1, №2 для МГН;
86 – входная группа «Family Park».

Рисунок 2 - *Схема генерального плана ст. Сарыарка (продолжение)*

Ст. Достык

Корректировка генерального плана ст. Достык заключается:

в уменьшении количества наземных павильонов - с 8-ти до 6-ти штук;

перенос венткиоска (для тоннельной вентиляции) в сторону ул. Яссауи;

внесение изменений в благоустройство территории в связи с уменьшением количества изымаемых участков для размещения станции.

Участок строительства ст. Достык расположен вдоль перспективного развития проспекта Абая под проезжей частью западнее улицы Момыш-Улы в Ауэзовском районе г. Алматы.

Участок имеет сложную форму и ограничен:

с юга и севера – малоэтажной застройкой вдоль пробиваемого пр. Абая;

с востока – западной стороной ул. Момышулы;

с запада – восточной стороной ул. Яссауи.

Все основные помещения станции кроме вентиляционного киоска, павильонов лифтов для МГН и павильонов входов, подземные.

Основные сооружения станции: платформенный участок, вестибюли, (СТП), венткамера, павильоны входов располагаются в пределах проезжих частей, ограниченных красными линиями по оси пр. Абая и ул. Момышулы.

Для доступа пассажиров в вестибюли станции запроектированы шесть входов и четыре лифта для МГН в виде наземных павильонов на южной и северной стороне пр. Абая и на западной стороне ул. Момышулы.

Над подземными сооружениями предусмотрен защитный слой 1,2-18,5 м от свода сооружений станции до планировочной отметки земли.

За относительную отметку 0,000 принята отметка уровня головки рельса.

Проектом предусмотрены необходимые мероприятия для беспрепятственного доступа инвалидов и других маломобильных групп населения в помещения станции (специально оборудованные пешеходные пути, пандусы, места на остановках общественного транспорта на автостоянках, поручни, ограждения, приспособления и т.д.). Также предусмотрены установки информационных щитов, указателей, скамеек и урн.

Возле станции метрополитена предусматриваются стоянки для парковки автотранспорта и остановки для пассажирского транспорта.

Проектом предусматривается размещение общественных туалетов в подземных переходах, соединяющих наземные павильоны входов с подземными вестибюлями станции.

Покрытие проездов – асфальтобетонное с обрамлением бетонным бортовым камнем, вдоль проспекта Абая - щебеночно-мастичный асфальтобетон с обрамлением гранитным бортовым камнем, тротуаров – асфальтобетонное, также из тротуарной плитки с обрамлением бетонным бортовым камнем.

Вертикальная планировка участка решена в увязке с отметками прилегающих территорий и предусматривает открытый способ отведения дождевых и талых вод по спланированной поверхности, проездам и искусственным покрытиям за пределы участка в городскую арычную сеть.

На участке предусмотрено размещение элементов малых форм архитектуры - урн, скамеек и декоративных светильников.

Свободная от застройки и искусственных покрытий территория озеленяется посадкой деревьев, кустарника, посевом газонов и устройством цветников.

По осевой линии пробиваемого участка пр. Абая между ул. Момыш улы и Яссауи предусмотрено металлическое декоративное ограждение высотой 1,1 м с проходами для пешеходов.

Технические показатели:

площадь участка в границах благоустройства	- 5,6851га;
площадь застройки	- 2044,5 м^2;
площадь покрытий	- 40663,7 м^2;
площадь озеленения	- 14142,8 м^2;
протяженность металлического декоративного ограждения	- 796,0 п.м.

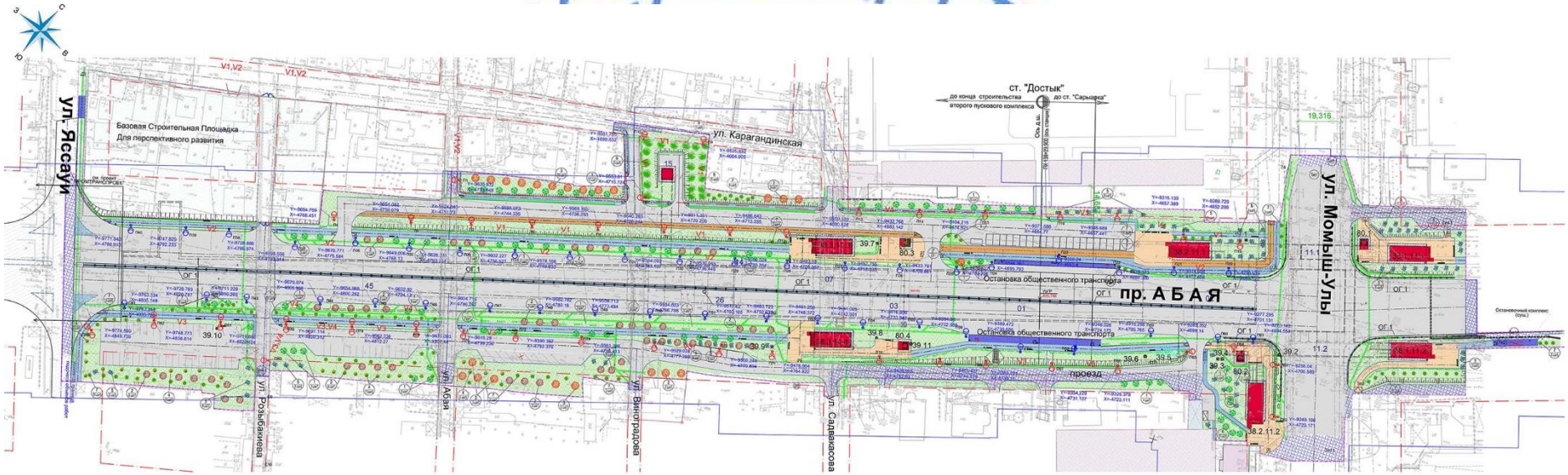


Рисунок 3 - *Схема генерального плана ст. Достык*

Экспликация зданий и сооружений:
01 – платформенный участок;
02 – вестибюль № 1;
03 – вестибюль № 2;
06 – венткамера;
07 – СТП;
10 – МВУ;
14 – венттонель;
15 – венткиоск;
26 – камера артезианской скважины;
38.1.11.1, 38.2.11.1 – павильоны № 1, № 2 входа № 1;
38.1.11.2, 38.2.11.2 - павильоны № 1, № 2 входа № 2;
38.3.11.3 – павильон № 3 входа № 3;
38.3.11.4 – павильон № 4 входа № 4;
39.1-39.11 – воздуховыпуски;
45 – оборотный съезд;
80.1-80.4 – павильоны для лифтов МГН.

Рисунок 3 - *Схема генерального плана ст. Достык (продолжение)*

Венткиоск № 123

По генеральному плану венткиоска № 123 по состоянию на 20 сентября 2019 года (на дату корректировки проекта) основные строительные работы завершены, остаточные объем работ включает: устройство ограждений, тротуаров и малых архитектурных форм.

Корректировка генерального плана венткиоска № 123 заключается в исключении:

проезда к зданию венткиока со стороны улицы Алтынсарина;

ограждения территории венткиоска.

Участок строительства венткиоска № 123 расположен на юго-западной стороне перекрестка пр. Абая и пр. Алтынсарина в Ауэзовском районе г. Алматы.

Участок благоустройства венткиоска № 123 имеет прямоугольную форму в плане, свободен от застройки.

Рельеф участка благоустройства – спокойный с общим уклоном в северном направлении.

Участок благоустройства ограничен:

с юга, юго-запада и юго-востока – многоэтажной застройкой микрорайона 7;

с севера – южной стороной пр. Абая;

с востока – западной стороной пр. Алтынсарина.

Покрытие тротуаров - асфальтобетонное с обрамлением бетонным бортовым камнем.

На участке предусмотрено восстановление элементов малых форм архитектуры - урн, скамеек, декоративного металлического ограждения высотой 0,8 м и декоративных светильников.

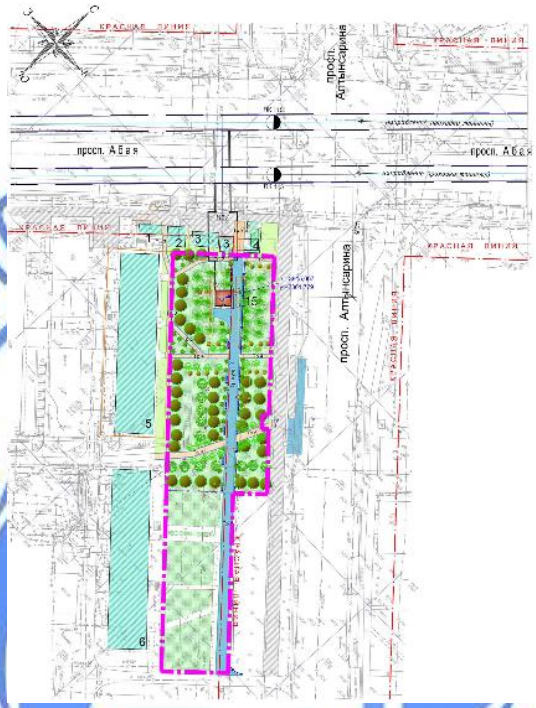
Свободная от застройки и искусственных покрытий территория озеленяется посадкой деревьев, кустарников, посевом газонов.

Технические показатели:

площадь участка

в границах благоустройства	- 0,4656га;
площадь застройки	- 30,0 м^2;

площадь покрытий - 1096,0 м^2;
площадь озеленения - 3530,0 м^2;
протяженность восстанавливаемого декоративного металлического ограждения – 86,0 п.м.



Экспликация зданий и сооружений:
15 – венткиоск № 123;
1-4 – магазины (существующие);
5, 6 - 4-х этажные жилые дома (существующие);
7 – киоск (существующий).

Рисунок 4 - *Схема генерального плана венткиоска № 123*

Венткиоск № 124

По генеральному плану венткиоска № 124 по состоянию на 20 сентября 2019 года (на дату корректировки проекта) основные строительные работы завершены, остаточные объем работ включают:

устройство водоотводных лотков;
устройство автомобильного проезда.

Корректировка генерального плана венткиоска №124 заключается в:

устройстве проезда к зданию венткиоска со стороны проспекта Абая;
корректировке площади озеленения;
исключении ограждения территории венткиоска.

Участок строительства венткиоска № 124 расположен с южной стороны пр. Абая западнее ул. Саина в Ауэзовском районе г. Алматы.

Участок благоустройства венткиоска № 124 имеет сложную форму в плане. На участке имеются одноэтажные строения, подлежащие сносу.

Рельеф участка благоустройства – спокойный с общим уклоном в северном направлении.

Участок благоустройства ограничен:

с юга, запада и востока – малоэтажной городской застройкой;

с севера – южной стороной пр. Абая.

Покрытие проездов и тротуаров - асфальтобетонное с обрамлением бетонным бортовым камнем.

Предусмотрено водоотведение с территории венткиоска с помощью лотков протяженностью 21,5 п.м.

Свободная от застройки и искусственных покрытий территория озеленяется посадкой деревьев, кустарника, посевом газонов.

Технические показатели:

площадь участка в границах благоустройства - 0,3077 га;
площадь застройки - 30 м^2;
площадь покрытий - 816 м^2;
площадь озеленения - 2231,0 м^2.

Экспликация зданий и сооружений:

15 – венткиоск № 124;
1 – жилой дом (снос);
2, 5, –жилые дома (существующие);
3 – ШГРП (снос);
4 – нежилое здание (снос);
6 – здание АЗС (существующая).

Рисунок 5 - *Схема генерального плана венткиоска № 124*

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Ст. «Сарыарка»

На момент корректировки проекта от 20 сентября 2019 года по станции Сарыарка, согласно актам приемки выполненных строительно-монтажных работ, выполнены работы по помещениям:

Вестибюль, Вход № 1, Вход № 2

монтаж металлических каркасов;

кладка и штукатурка стен;

частичное остекление павильонов № 1 и № 2;

пешеходный переход № 2

отделочные работы, включающие: облицовку стен керамической плиткой, облицовка пола керамогранитными и керамическими плитами, штукатурка потолка и стен.

Ст. «Сарыарка» - подземная, глубокого заложения, пилонного типа с островной платформой.

В состав помещений станции входят:

платформенный участок;

вестибюль;

эскалаторный тоннель с натяжной камерой;

входы № 1, 2 с наземными павильонами;

вентиляционная установка (НВУ);

людской ходок;

подходной коридор;

поперечная камера;

совмещенная тягово-понизительная подстанция (СТП);

венттоннель к венткиоску;

венткиоск.

Платформенный участок имеет прямоугольную форму в плане на отметке плюс 1,100 м.

Длина пассажирской платформы 105,6 м.

Высота помещения на уровне пассажирской платформы – 4,8 м.

Вход (выход) в платформенный участок осуществляется из нижнего уровня вестибюля по людскому ходку и подходному коридору.

На отметке 1,100 м расположены: платформа, медпункт с изолятором, венткамеры, технические и санитарно-бытовые помещения;

под платформой на отметке минус 1,600 м расположены: служебные, технические помещения, вентиляционно-коммуникационные каналы, венткамеры, фекальный бак с насосной для фекальных установок, зумпф.

Подходной коридор, соединяющий платформенный участок с людским ходком и поперечной камерой, решен в двух уровнях. На верхнем уровне расположена лестница для движения пассажиров на уровень платформенного участка. Для доступа в нижний уровень предусмотрена отдельная служебная лестница.

На отметке 4,610 м расположены: подходной коридор, воздухозаборная камера.

На отметке 1,260 м расположены: технические кладовые помещения.

Поперечная камера соединяет подходной коридор с платформенным участком.

Людской ходок соединяет с помощью открытой лестницы, через подходной коридор на отметке 4,600 м, платформенный участок с нижним уровнем вестибюля на отметке 6,560 м.

Вестибюль сложной формы в плане, в двух уровнях, с габаритными размерами 19,9х50,0 м.

В вестибюле расположены следующие помещения:

на верхнем уровне – распределительный зал с входными (выходными) турникетами для пассажиров, кассовый зал с выходом в наклонный эскалаторный тоннель, с помещениями кассы и инкассации, кабинет старшего кассира, служебные, технические помещения, помещение охраны, помещения ремонта и хранения павильонных дверей, санитарно-бытовые помещения. Высота помещений – 3,75 м (до низа несущих конструкций);

на нижнем уровне – служебные, технические и санитарно-бытовые помещения. Высота помещений – 4,25 м.

Эскалаторный тоннель с натяжной камерой оборудован 4-мя эскалаторами. В нижней части тоннеля расположена натяжная камера. Далее к людскому ходку с противоположной стороны примыкает подходной коридор.

Вертикальная связь вестибюля с платформой осуществляется по четырем эскалаторам и двум лестничным клеткам.

Входы (№ 1, 2) в вестибюль станции предусмотрены через подземный пешеходный переход, связывающий наземные павильоны. Каждый из павильонов связан с подземным пешеходным переходом двумя эскалаторами и лестницей, высотой от 6,28 м до 8,27 м.

СТП - совмещенная тяговая подстанция, подземная, двухуровневая, прямоугольной формы в плане с габаритными размерами 7,8х67,795 м.

Высота помещений: верхнего уровня - переменная 4,67-6,06 м (несущих конструкций); нижнего уровня – переменная 1,97-3,89 м.

В СТП расположены: на верхнем уровне - трансформаторная, щитовая РУ, служебное помещение, венткамера; на нижнем - кабельный коллектор, аккумуляторная, венткамеры, технические и кладовые помещения.

Венткиоск – одноэтажное здание, квадратное в плане, с габаритными размерами в осях 5,7х2,6 м.

Крыша – совмещенная, с рулонной кровлей, неорганизованным наружным водостоком.

Высота помещения – 4,23 м.

Эвакуация людей осуществляется:

из подплатформенных помещений – по коридорам, лестницам 1-го типа, расположенных в торцах коридора, на платформу станции;

из платформенного участка – по эскалаторам в вестибюль, в перегонные тоннели, выходящие к ст. Достык и Москва, вентстволы № 123, № 124;

из вестибюля – в подземный переход через входы, наружу.

С уровня наземных павильонов, предусмотрены лифты (грузоподъемностью 1000 кг) для спуска (подъема) маломобильных групп населения через подземный пешеходный переход, выходящий в вестибюль и далее на платформу станции.

Во внутренней отделке помещений с учётом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований используются следующие виды и типы материалов:

полы – гранитные, ламинат, цементно-песчаные, керамическая плитка, бетонные, линолеум, покрытие типа «Hard Seal», кислотоупорная плитка;

стены, перегородки и колонны – мраморная плитка, окраска водоэмульсионной краской, керамическая плитка, полиуретановое типа «СпецИзолСтандарт», облицовка звукопоглощающими панелями типа «Саундлюкс-техно»;

путевые стенки облицованы алюминиевыми кассетами;

потолок – подвесной потолок типа «Армстронг», подвесной потолок типа «Грильято», окраска водоэмульсионными красками, полиуретановое типа «СпецИзолСтандарт», облицовка звукопоглощающими панелями типа «Саундлюкс-техно».

Технические показатели представлены в таблице 3.

Таблица 3

Технические показатели

Наименование объекта	Общая площадь, $м^2$	Строительный объем, $м^3$
Платформенный участок	3394,34	26744,6
Вестибюль	1739,5	6958,0
Входы № 1, 2	226,3+795,04	1224,1+3045,2

Ст. «Достык»

Станция «Достык» - подземная, мелкого заложения, колонного типа с островной платформой.

В состав станционного комплекса входят:

Входные группы;

Вестибюль № 1;

Платформенный участок;

Вестибюль № 2;

БТП (блок технических помещений) и блоком сан. узлов;

Венткамера с вентканалом;

Венттоннель к венткиоску;

СТП (совмещенная тяговая подстанция).

С западной стороны к сооружениям станции примыкает оборотный съезд для оборота и временного отстоя составов.

Платформенный участок имеет прямоугольную форму в плане, двухсветный, расположен между двумя вестибюлями на отметке плюс 1,100 м.

Длина пассажирской платформы – 116,7 м.

Высота помещения на уровне пассажирской платформы переменная - 4,0-8,8 м.

Вход в платформенный участок осуществляется по двум открытым внутренним лестницам, из двух подземных вестибюлей, расположенных с торцов платформенного участка.

На отметке плюс 1,100 м расположены: платформа, служебные, технические и санитарно-бытовые помещения.

Под платформой на отметке минус 1,250 м расположены: подплатформенное пространство, вентиляционно-коммуникационные каналы, вентшахта.

Над платформенным участком, на отметке 5,100 м, сблокированные на одном уровне, расположены вестибюли № 1, № 2. В центральной части уровня вестибюлей располагаются два лифта для маломобильных групп населения.

Вестибюль № 1, имеет прямоугольную форму в плане, с габаритными размерами в осях 22,6х36,7 м.

Высота помещения – 4,1 м (до низа несущих конструкций).

В вестибюле № 1 расположены: кассовый зал с билетными кассами, аванзал, распределительный зал, помещение кинолога, воздухозаборная шахта, шахта дымоудаления, служебные, технические, кладовые и санитарно-бытовые помещения.

Вестибюль № 2 имеет прямоугольную форму в плане, с габаритными размерами в осях 22,6х31,20 м.

В вестибюле № 2 расположены: распределительный зал, пост охраны, кассовый зал с билетными кассами, аванзал, помещение ДУЭС, служебные, технические, кладовые и санитарно-бытовые помещения.

К вестибюлю № 2 примыкает с блок технических помещений (БТП) и блок санузлов на период ЧС.

Блоки технических помещений (БТП) и санузлов на период ЧС имеют прямоугольную форму в плане с габаритными размерами в осях 22,6х48,0 м.

В блоке технических помещений расположены:

на отметке плюс 5,1 м – помещение механиков автоматического контрольного пункта (АКП), медпункт, изолятор, венткамеры, электрощитовые, комната приема пищи, комната отдыха, тепловой пункт, служебные, технические и санитарно-бытовые помещения.

Высота помещений - 4,1 м (до низа несущих конструкций);

на отметке плюс 1,10 м – венткамеры, электрощитовые, кроссовая, кладовые, служебные, технические и санитарно-бытовые помещения. Высота помещений – 4,0 м;

на отметке минус 1,25 м - электрощитовая, местная водоотливная установка, насосные фекального бака, фекальный бак, техническое помещение. Высота помещений – 2,35 м.

В блоке санузлов расположены:

на отметке плюс 5,10 м – мужские гардеробные, санузлы, гардеробные для женщин, помещения для сушки и обеспылевания одежды, гардеробы для спецодежды.

Высота помещений – 4,1 м (до низа несущих конструкций);

на отметке плюс 1,10 м – мужские и женские санузлы, умывальники;

на отметке минус 1,25 м – фекальный бак.

Функционирование блока санузлов предусмотрено только в режиме ГО и ЧС.

Вертикальная связь между платформенным участком и помещениями вестибюлей № 1 и № 2 осуществляется по открытым лестницам 2-го типа и двумя лифтами.

С уровня вестибюлей, на отметке 5,1 м предусмотрены лифты для спуска (подъема) маломобильных групп населения на платформу станции.

Входы (№ 1-4) в вестибюли станций намечены наземные павильоны. Каждый из павильонов связан с вестибюлями двумя эскалаторами и лестницей, высотой 9,52 м.

СТП - совмещенная тяговая подстанция, подземная, двухуровневая, прямоугольной формы в плане с габаритными размерами 8,50х70,0 м.

Высота помещений: верхнего уровня - переменная 3,73-5,50 м (несущих конструкций); нижнего уровня – переменная 1,95 – 4,92 м.

В СТП расположены: на верхнем уровне - трансформаторная, щитовая 10 кВ, служебное помещение, венткамеры; на нижнем уровне - кабельный коллектор, аккумуляторная, венткамеры, технические и кладовые помещения.

Венткиоск – одноэтажное здание, квадратное в плане, с габаритными размерами в осях 4,5х4,5 м.

Крыша – совмещенная, с рулонной кровлей, неорганизованным наружным водостоком.

Высота помещения – 3,79 м.

К основным сооружениям станции примыкают следующие сооружения:

с восточной стороны – вентсбойка;

с северной стороны - венткамера с вентканалом и венттоннель к венткиоску;

с южной стороны – СТП;

с западной стороны - блок технических помещений (БТП), камера очистных сооружений с камерой артскважины.

Эвакуация людей осуществляется:

из подплатформенных помещений – по коридорам, лестницам 1 типа в торцах коридора, на платформу станции;

из платформенного участка – по лестницам 2- типа в вестибюли;

из вестибюлей – в подземные переходы наружу.

Для подъема и спуска инвалидов и других маломобильных групп пассажиров на лестничных сходах устанавливаются специальные платформы, для транспортировки инвалидов – колясочников по эскалатору в уровень вестибюля, а также предусмотрены лифты с уровня вестибюля на платформу грузоподъемностью 1000 кг.

Во внутренней отделке помещений с учётом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований используются следующие виды и типы материалов:

полы – гранитные, ламинат, керамическая плитка, цементно-песчаные, бетонные, линолеум, покрытие «Hard Seal», кислотоупорная плитка, полиуретановые;

стены, перегородки и колонны – окраска водоэмульсионной краской, окраска акриловой краской, керамическая плитка, мраморные плиты, , известковая окраска, масляная окраска, фторэпоксидная окраска;

путевые стенки облицованы алюминиевыми кассетами;

потолок - подвесные потолки типа «Люксалон», подвесные потолки типа «Грильято», окраска водоэмульсионной краской, известковая окраска, фторэпоксидная окраска.

Технические показатели представлены в таблице 4.

Таблица 4

Технические показатели

Наименование объекта	Общая площадь, $м^2$	Строительный объем, $м^3$
Платформенный участок	3112,7	34732,7
Вестибюль № 1	2853,1	9720,6
Вестибюль № 2		
Вход № 1-2	1303,8	4324,0
Вход № 3-4	2068,6	7475,6
СТП	645,85	3132,6
	332,7	9970,0

6.2.4 Конструктивные решения

Степень огнестойкости - *I. II.*

Уровень ответственности - *I (повышенный).*

На настоящее время полностью завершены строительно-монтажные работы по следующим сооружениям второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена:

по станции Сарыарка:
Ходок. Соединительная сбойка. Ниша;
Людской ходок;
Венттонель;
Эскалаторный тоннель. Натяжная камера. Основная обделка;
Эскалаторный тоннель. Натяжная камера. Внутренние конструкции;
Вход № 2;
Вестибюль. Рама Р1;
Пилоттоннель;
Экскалаторный тоннель. Натяжная камера. Рымы;
Венттонель;
ст. Сарыарка. Вход № 1, Вход № 2. Павильон (металлические конструкции).
по станции Достык:
Оборотный съезд. Подпорные стены;
Портальная стена;
Портальная стена. Перспективное развитие;
Опора для прокладки электрокабеля через реку Каргалинка;
Вестибюль № 1;
Вестибюль № 2.
по Перегонным тоннелям:
ОВУ на ПК113+44,000;
Вентствол № 123;
ЛПТ, ППТ;
Вентствол № 124;
ЛПТ. Демонтажная камера на ПК 133+04,520;
ОВУ на ПК113+44,000.
На настоящее время не начаты работы по следующим сооружениям:
по ст. Достык:
Подходная выработка;
Монтажная щитовая камера. Оборотный съезд (Рм8).
по Перегонным тоннелям не начаты работы по ликвидации подходной выработки.

По остальным сооружениям на данный момент частично не выполнены работы по строительству конструкций, работы по гидроизоляции и заполнению деформационных швов сооружений метрополитена.

Принятые проектные решения

Строительные конструкции рассчитаны на нагрузки и воздействия в соответствии с действующими нормативными документами, как находящиеся в грунтовой среде и работающие в контакте с окружающим грунтовым массивом.

Типы конструкций назначены с учетом гидрогеологических и инженерно-геологических условий строительства, принятых способов строительства, глубины заложения и сейсмичности района строительства.

Основные конструкции подземных сооружений станционных комплексов второго пускового участка приняты из монолитного железобетона (бетон класса В25, F150, W6,) кроме платформенного участка ст. Сарыарка, конструкции которого выполняются из бетона класса В40. Для армирования железобетонных конструкций принята арматура класса А-III, А-I по ГОСТ 5781-82*.

Марки сталей элементов металлических конструкций приняты в зависимости от вида конструкций с учетом расчетной наружной температуры, в соответствии с требованиями СНиП РК 5.04-23-2002.

Перегонные тоннели с притоннельными сооружениями

Сооружение перегонных тоннелей производится закрытым способом, с применением сборных железобетонных обделок. В местах сопряжения тоннелей, а также на участках переменного сечения с большим количеством технологических проемов применяется монолитный железобетон. При строительстве перегонных тоннелей используется специальное горнопроходческое оборудование.

По левому и правому перегонным тоннелям от ст. Москва до ст. Сарыарка приняты блоки необжатой обделки с внутренним диаметром кольца – 5,1 м, толщина блоков – 0,2 м, бетон класса В35, W6, F150.

По левому перегонному тоннелю от ст. Сарыарка до ст. Достык приняты блоки необжатой обделки с внутренним диаметром кольца – 5,1 м, толщина блоков – 0,2 м, бетон класса В35, W6, F150. По правому перегонному тоннелю приняты блоки высокоточной обделки с внутренним диаметром кольца – 5,1 м, толщина блоков – 0,25 м, бетон класса В40, W10, F100.

Для повышения водонепроницаемости сборных обделок производится первичное и контрольное нагнетание цементно-песчаного раствора за обделочное пространство. Гидроизоляция швов сборных железобетонных обделок обеспечивается чеканкой между блоками и тюбингами составом БУС.

Для компенсации продольных деформаций, в тоннельной обделке предусмотрены деформационные швы с шагом не более 3,6,0 м. Швы устраиваются также в местах примыкания тоннельной обделки к монолитным конструкциям.

На участках перегонных тоннелей, сооружаемых открытым способом, приняты однопролетные или многопролетные рамные конструкции. Рамные конструкции изготавливаются из бетона класса В25 и армируются стержнями класса А-III, А-I по ГОСТ 5781-82*.

На перегонах между левым и правым перегонными тоннелями предусмотрены притоннельные сооружения, которые сооружаются горным способом.

следующие сооружения:

Транзитная камера - монолитная железобетонная, односводчатая обделка с обратным сводом переменной высоты, толщина стен и сводов - 0,5 м, лотка – 0,5 м.

Вентиляционная сбойка (2 шт.) - монолитная железобетонная, односводчатая обделка с обратным сводом высотой - 4,04 м, шириной -4,5 м, толщина стен и сводов 0,35-0,5 м.

ТВУ (транзитная водоотливная установка) - монолитная железобетонная, односводчатая обделка с обратным сводом высотой 6,0 м, шириной 6,5 м, толщина стен и сводов 0,5-0,7 м.

Соединительная сбойка (4 шт.) - односводчатая обделка с прямым лотком высотой 2,7 м, шириной 2,2 м, толщина лотка - 0,4 м, стен и свода – 0,35 м.

НВУ (нижний вентиляционный узел) – включающий в себя веткамеры, вентканал и электрощитовую. Обделка венткамеры - монолитная железобетонная, односводчатая подковообразная с обратным сводом высотой 6,5 м, шириной 8,0 м, толщина стен и сводов 0,60-0,80 м. Обделка вентканала - монолитная железобетонная, односводчатая с обратным сводом, высотой 4,04 м, шириной 4,5 м, толщина стен и сводов 0,35-0,5 м. Обделка электрощитовой - монолитная железобетонная, односводчатая с прямым лотком, высотой 3,6 м, шириной 3,2 м, толщина стен и свода 0,35 м, лотка - 0,4 м.

Венттоннель - прямоугольного сечения высотой 3,35 м, шириной 4,5 м, толщина конструкций 0,35-0,4 м, длина тоннеля 12,0 м. Для выхода на поверхность земли запроектирована шахта квадратного сечения в плане - 4,5х 4,5 м, высотой 7,31 м, с толщиной стен - 0,4 м. Сооружается открытым способом.

Соединительная сбойка. Кладовая путейского инструмента и материалов – монолитная железобетонная, односводчатая обделка с обратным сводом, высотой 4,04 м, шириной 4,5 м, толщина стен и сводов 0,35- 0,5 м.

Демонтажная камера - монолитная железобетонная, односводчатая обделка с обратным сводом высотой 8,6 м, шириной 7,2 м, толщина стен и сводов – 0,74 м, общая длина - 10,0 м.

Вентиляционный ствол (2 шт.) – монолитная железобетонная шахта квадратной формы в плане с габаритными размерами - 4,5х 4,5 м, толщина стен – 0,45 м. Над шахтой сооружается венткиоск со стенами из армированных сплиттерных блоков с монолитным железобетонным перекрытием толщиной 200 мм из бетона класса В25 и арматуры класса А-III, А-I по ГОСТ 5781-82*. Вентстволы примыкают к НВУ ст. Сарыарка и ст. Достык.

ОВУ (основная водоотливная установка) - монолитная железобетонная односводчатая обделка с обратным сводом, высотой – 6,0 м; шириной – 6,5 м; толщиной стен и сводов 0,5-0,7 м.

Перспективное развитие перегонных тоннелей. При строительстве второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена предусмотрено устройство дополнительных перегонных тоннелей для строительства следующего пускового комплекса. Левый перегонный тоннель выполняется из сборных железобетонных блоков высокоточной обделки с внутренним диаметром кольца - 5,1 м, толщина стен блоков - 0,25 м (бетон класса В40, F100, W10). Правый перегонный тоннель выполняется из сборных железобетонных блоков необжатой обделки с внутренним диаметром кольца - 5,1 м, толщина стен блоков - 0,2 м (бетон класса В35, F150, W6).

Станция «Сарыарка»

Станция «Сарыарка» - глубокого заложения пилонного типа, сооружается закрытым способом.

Платформенный участок состоит из трех блоков, разделенных деформационными швами. Сечение боковых и центрального станционного тоннелей на платформенном участке – монолитные железобетонные, сводчатой формы с обратным сводом. Шаг пилонов – 5,0 м, ширина проходов – 3,5 м, ширина междупутья - 25,0 м. Внутренние конструкции приняты в виде однопролетного рамного каркаса, шаг колонн 5,0 м, пролет в боковых обделках 2,75 м, в центральной обделке – 4,6 м. Сечение колонн 300х300 мм, ригелей – 400х400 мм.

Поперечная камера примыкает к платформенному участку. Основная обделка – монолитная железобетонная, состоит из трех блоков, разделенных деформационными швами. Обделка – монолитная железобетонная, односводчатая с обратным сводом, высотой - 11,2 м, шириной - 7,8 м, толщина конструкций – 0,75 м.

Подходной коридор расположен между поперечной камерой и СТП. Основная обделка состоит из двух блоков, разделенных деформационными швами. Обделка – монолитная железобетонная, односводчатая подковообразная с обратным сводом высотой - 8,8 м, шириной - 8,8 м, толщина стен - 0,75 м, лотка и сводов - 0,5 м. Внутренние конструкции приняты в виде однопролетного рамного каркаса с шагом колонн - 3,4 м; 3,715 м; 4,0 м; пролетом - 6,8 м. Сечение колонн 300х300 мм, ригелей – 400х500(h) м.

СТП (совмещенная тягово-понизительная подстанция) примыкает к подходному коридору. Основная обделка состоит из двух блоков, разделенных деформационными швами. Обделка – монолитная железобетонная, односводчатая подковообразная с обратным сводом высотой - 8,8 м, шириной - 8,8 м, толщина стен - 0,75 м, лотка и сводов - 0,5 м. СТП соединяется с другими сооружениями метрополитена - кабельный ходок, вентиляционных ходок и транспортных ходок. Кабельный ходок – монолитная железобетонная односводчатая обделка с прямым лотком, высотой 2,1 м, шириной 1,4 м, толщина стен и сводов 0,3 м, лотка – 0,4 м. Вентиляционный ходок - односводчатая монолитная железобетонная обделка с прямым лотком, высотой 2,5 м, шириной 2,2 м, толщина конструкций - 0,4 м. Транспортный ходок – монолитная железобетонная односводчатая обделка с прямым лотком, высотой 3,0 м, шириной 2,0 м, толщина конструкций - 0,4 м. Внутренние конструкции приняты в виде трехпролетных рам, пролетом - (1,9+4,0+1,9) м, шаг рам - 4,2 м. Сечение колонн – 300х300 м, ригелей – 400х400 мм.

Ходок. Соединительная сбойка. Ниша. Ходок состоит из трех блоков, разделенных деформационными швами. Обделка ходка – монолитная железобетонная, односводчатая с прямым лотком, высотой 3,0 м, шириной 2,3 м, толщина стен и свода - 0,35 м, лотка - 0,4 м. Обделка сбойки – монолитная железобетонная односводчатая с прямым лотком, высотой 2,4 м, шириной 1,4 м, толщина стен и свода - 0,30 м, лотка - 0,4 м.

Людской ходок – монолитная железобетонная обделка, односводчатая с обратным сводом высотой 4,127 м, шириной 6,64 м, толщина конструкций – 0,40 м.

НВУ (нижний вентиляционный узел). НВУ состоит из трех блоков, разделенных деформационными швами. Обделка венткамеры – монолитная железобетонная односводчатая подковообразная с обратным сводом высотой 6,5 м, шириной 8,0 м, толщина стен и сводов 0,60-0,80 м. Обделка вентканала - монолитная железобетонная односводчатая с обратным сводом, высотой 4,04 м, шириной 4,5 м, толщина стен и сводов 0,35-0,5м. Шахта квадратного сечения 3,7х 5,0 м, толщина стен – 0,35 м. Шахта примыкает к эскалаторному тоннелю.

Венттоннель состоит из двух блоков, разделенных деформационными швами. Тоннель прямоугольного сечения высотой 3,0 м, шириной 4,5 м запроектирован из монолитного железобетона, толщина стен 0,4 м, лотка – 0,5 м, покрытия – 0,6 м, длина тоннеля 1,5 м. Шахта прямоугольного сечения 2,4 х 5,3 (м), высотой 15,3 м, с выходом на поверхность земли, запроектирована из монолитного железобетона, толщина стен - 0,4 м. Над шахтой сооружается венткиоск со стенами из армированных сплиттерных блоков с монолитным железобетонным перекрытием толщиной 200 мм из бетона класса В25 и арматуры класса А-III, А-I по ГОСТ 5781-82*.

Эскалаторный тоннель. Натяжная камера. Сооружения расположены между подходным коридором и вестибюлем. Обделка эскалаторного тоннеля запроектирована из чугунных тюбингов диаметром 9,9/9,76 м. Натяжная камера - из монолитного железобетона В25. Основная обделка натяжной камеры односводчатая подковообразная с обратным сводом высотой - 9,8 м, шириной - 9,6 м, толщина стен - 0,9 м, лотка и сводов - 0,5 м. Внутренние конструкции – монолитные железобетонные.

Вестибюль. Основная обделка вестибюля состоит из двух блоков, разделенных деформационными швами. Обделка вестибюля в осях 1-3 прямоугольного очертания запроектирована в виде монолитного железобетонного рамного каркаса и несущих монолитных железобетонных стен. Рамный каркас выполнен в виде двухъярусных, трехпролетных рам, с двумя рядами колонн, объединённых монолитными железобетонными перекрытиями. Шаг рам – 5,25-6,3 м. Пролет - 4,635 +9,85+4,635 м. Толщина стен - 0,4 м, лотка и покрытия – 0,7 м. Основная обделка в осях 2-8

прямоугольного очертания запроектирована в виде монолитного железобетонного рамного каркаса и несущих монолитных железобетонных стен. Рамный каркас выполнен в виде двухъярусных, трехпролетных рам, с двумя рядами колонн, объединённых монолитными железобетонными перекрытиями. Шаг рам – 5,25-6,3 м. Пролет - 5,81+7,5+5,81 м. Толщина стен - 0,4 м, сечение колонн – 600х600 мм, толщина лотка под колонной - 1,55 м, толщина перекрытия - – 0,4 м, сечение балок перекрытия 700х800(h) мм, толщина покрытия 0,6 м, сечение главной балки покрытия 700х900(h) мм.

Входы. К подземному вестибюлю с двух сторон примыкают два входа – № 1, № 2, которые в свою очередь состоят из нескольких блоков подуличных пешеходных переходов и лестничных сходов, совмещенных с эскалаторными отсеками, рассчитанными на 2 ленты эскалатора. Все блоки разделены между собой деформационными швами.

Пешеходные переходы запроектированы в виде:

продольно-стеновой конструктивной системы с несущими монолитными железобетонными стенами, объединенными монолитным железобетонным покрытием. Шаг стен - 6,4 м. Толщина стен и лотка - 0,4 м, покрытия - 0,5 м;

монолитного железобетонного рамного каркаса и несущих монолитных железобетонных стен. Рамный каркас выполнен в виде двухпролетных рам, с одним рядом колонн, объединённых монолитным железобетонным покрытием. Шаг рам – 4,0 м. Пролет - 2х7,2 м. Толщина стен - 0,4 м, сечение колонн 400х400 мм, толщина лотка под колонной - 0,9 м, покрытия - 0,6 м; сечение главной балки покрытия 600х800(h) м.

Монолитные железобетонные конструкции лестничных сходов, совмещённых с эскалаторным отсеком, запроектированы в виде однопролетных ломаных балок U-образного сечения, выходят на поверхность (выше уровня земли на 0,91 м) и служат основанием для конструкций павильонов входов.

Павильоны над входом в метро – одноэтажные с габаритными размерами в плане - 16,35х6,5 м, переменной высотой от 0,16 м до 3,63 м.

Конструктивные схемы павильонов – стальной рамно-связевой каркас, представляют собой пространственные конструктивные системы в виде поперечных рам, и вертикальных связей между стойками рам и распорками, объединённых для совместной работы горизонтальными дисками покрытий. Жесткость покрытия обеспечивается системой горизонтальных связей. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость обеспечивается совместной работой покрытий и вертикальных конструкций. Шаг рам 2,4 м, пролет – 6,5 м. Стойки каркаса жёстко крепятся к монолитным железобетонным стенам лестничных сходов. Крепление балок стального каркаса к стойкам – жесткое. Все элементы каркаса запроектированы коробчатой сечения из стальных гнутых замкнутых сварных профилей по ГОСТ 30245-2012. Стены - витражи из стекла типа «Триплекс». Кровля - из стекла типа «Триплекс».

Материал металлических конструкций принят в зависимости от группы конструкций с учетом расчетной наружной температуры из стали С235, С245, С255 по ГОСТ 27772-2015.

Лифтовые шахты. На станции для маломобильных граждан в каждом из входов предусмотрены отдельно стоящие лифтовые шахты, которые в нижней своей части примыкают к подуличному пешеходному переходу, а в верхней выходят на поверхность земли. Шахта прямоугольной формы в плане с габаритными размерами - 2,15х1,8 м, толщина стен, днища – 0,3 м, перекрытие – плита толщиной 0,2 м, высота шахты 12,8 м. Над шахтой сооружается павильон.

Павильоны над лифтовой шахтой – одноэтажные с габаритными размерами в плане - 4,45х3,26 м, переменной высотой от 4,20 м до 4,73 м.

Конструктивные схемы павильонов – стальной рамно-связевой каркас, представляют собой пространственные конструктивные системы в виде продольных Г-образных рам, и вертикальных связей между стойками рам, объединённых для совместной работы горизонтальными дисками покрытий. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость обеспечивается совместной работой покрытий и вертикальных конструкций. Шаг рам 3,26 м, пролет – 4,45 м. Стойки каркаса шарнирно крепятся к монолитным железобетонным стенам лифтовых шахт. Крепление балок стального каркаса к стойкам – жесткое. Все элементы каркаса запроектированы коробчатой сечения из стальных гнутых замкнутых сварных профилей по ГОСТ 30245-2012. Стены - витражи из стекла типа «Триплекс». Кровля - из стекла типа «Триплекс».

Материал металлических конструкций принят в зависимости от группы конструкций с учетом расчетной наружной температуры из стали С235, С245, С255 по ГОСТ 27772-2015.

Станция Достык

Станция «Достык» - мелкого заложения, сооружается открытым способом.

Вестибюль № 1. Вентсбойка. БТП. Основная обделка вестибюля состоит из двух блоков, разделенных деформационными швами. Обделка вестибюля запроектирована в виде монолитного железобетонного рамного каркаса и несущих монолитных железобетонных стен, объединенных монолитными железобетонными перекрытиями. Рамный каркас выполнен в виде четырехъярусных, трехпролетных рам, с двумя рядами колонн. Шаг рам – 5,8-7,6 м. Пролет - 3х7,2 м. Наружные стенами толщиной -0,6 м сечение колонн - 600х1000 мм. Толщина лотка под колонной - 1,2 м, перекрытия - 0,4 м, сечение балок перекрытия 500х700(h) мм, 500х800(h) мм. Толщина покрытия – 0,6 м, сечение главной балки покрытия 800х1200(h) мм.

Платформенный участок. Основная обделка состоит из трех блоков, разделенных деформационными швами. Обделка принята в виде в виде монолитного железобетонного рамного каркаса и несущих монолитных железобетонных стен. Рамный каркас выполнен в виде трехпролетных рам, с двумя рядами колонн, объединённых монолитными железобетонными покрытием. Пролет - 3х7,2 м. Толщина стен - 0,6 м сечение колонн - 600х1400(h) мм, шаг колонн - 7,6 м. Толщина лотка под колонной - 1,2 м, толщина покрытия – 0,9 м, сечение главной балки покрытия 800х1600(h) мм.

Вестибюль № 2, Блок санузлов. Основная обделка вестибюля принята в виде монолитного железобетонного рамного каркаса и несущих монолитных железобетонных стен. Рамный каркас выполнен в виде двухъярусных, трехпролетных рам, с двумя рядами колонн, объединённых монолитными железобетонными перекрытиями. Шаг рам – 7,4 м. Пролет - 3х7,2 м. Толщина стен - 0,6 м, сечение колонн 600х1400 мм. Толщина лотка под колонной 1,2 м, толщина перекрытия – 0,3 м, сечение балок перекрытия 500х700(h) мм, 500х800(h) мм; толщина покрытия - 0,9 м, сечение главной балки покрытия 800х1400(h) мм.

Венткамера. СТП (совмещенная тягово-понизительная подстанция). БТП (блок технологических помещений) расположены между оборотным съездом и вестибюлем № 2 с блоком санузлов. Основная обделка состоит из двух блоков, разделенных деформационными швами. Основная обделка принята в виде трехпролетной продольно-стеновой конструктивной системы в двух уровнях. Шаг продольных стен (6,7+8,2+6,7) м. Толщина наружных стен - 0,6 м, двух внутренних стен - 0,4 м. Толщина лотка под колонной – 1,2 м, толщина покрытия – 0,9 м.

Оборотный съезд (Рм1-Рм7). Камера артскважины. В конце станционного комплекса предусмотрен перекрёстный съезд в двухпутный тупик для оборота и отстоя поездов, совмещённый с камерой артскважины, длина оборотного съезда 208,45 м.

Конструктивно оборотный съезд состоит из десяти монолитных железобетонных блоков, разделенных деформационными швами. Монолитные железобетонные обделки оборотного съезда запроектирована в виде:

трехпролетной продольно-стеновой конструктивной системы, с наружными монолитными железобетонными стенами толщиной - 0,5 м и двумя внутренними монолитными железобетонными стенами, объединенными монолитным железобетонным покрытием. Толщина стен - 0,4 м, толщина лотка под внутренние стены - 1,2 м, покрытия - 0,9 м. Шаг несущих продольных монолитных железобетонных стен: (8,0+5,6+8,0) м, (8,65+3,4+8,65) м, (6,2+9,2+6,2) м;

монолитного железобетонного рамного каркаса и несущих монолитных железобетонных стен. Рамный каркас выполнен в виде трехпролетных рам, с двумя рядами колонн, объединённых монолитным железобетонным покрытием. Шаг рам – 3,5 м. Пролет - 9,2+3,2+9,2 м. Толщина наружных несущих стен – 0,5 м, сечение колонн 600х1000 мм. Толщина лотка под колонной - 1,2 м, покрытия – 0,9 м, сечение главной балки покрытия 700х1200(h) м;

монолитного железобетонного рамного каркаса и несущих монолитных железобетонных стен. Рамный каркас выполнен в виде четырехпролетных рам, с двумя рядами колонн и центральной внутренней стеной, объединённых монолитным железобетонным покрытием. Пролет - 4,6+6,25+6,25+4,6 м. Толщина наружных несущих стен – 0,5 м, центральной внутренней стены – 0,4 м. Сечение колонн 400х800 мм, шаг колонн -3,35 м. Толщина лотка под колонной - 1,2 м, покрытия – 0,9 м;

монолитного железобетонного рамного каркаса и несущих монолитных железобетонных стен. Рамный каркас выполнен в виде четырехпролетных рам, с двумя внутренними несущими стенами и центральным рядом колонн, объединённых монолитным железобетонным покрытием. Пролет - 4,9+5,9+5,9+4,9 м. Толщина наружных несущих стен - 0,5 м, внутренних – 0,4 м. Колонны сечением 400х800 мм, шаг колонн – 3,35 м. Толщина лотка под колонной - 1,2 м, покрытия – 0,9 м;

монолитного железобетонного рамного каркаса и несущих монолитных железобетонных стен. Рамный каркас выполнен в виде трехпролетных рам, с двумя рядами колонн, объединённых монолитным железобетонным покрытием. Шаг рам – 2,8 м и 2,9 м. Пролет - 5,8+10,0+5,8 м. Толщина наружных несущих стен – 0,5 м, сечение колонн 600х1000 мм. Толщина лотка под колонной - 1,2 м, покрытия – 0,9 м, сечение главной балки покрытия 700х1200(h) м.

Монтажная щитовая камера. Оборотный съезд. Обделки - монолитные железобетонные, запроектированы в виде трехпролетной продольно-стеновой конструктивной системы, с наружными стенами толщиной - 0,5 м и двумя внутренними стенами толщиной - 0,4 м, толщина лотка под внутренние стены - 1,2 м, покрытия - 0,9 м. Шаг стен - (6,2+9,2+6,2) м. В оборотном съезде расположена МВУ (местная водоотливная установка) - зумпф.

Вентиляционный канал. Тоннель монолитный железобетонный, прямоугольного сечения высотой 2,7 м, шириной 5,6 м. Толщина стен - 0,4 м, лотка - 0,3 м, покрытия - 0,45 м. Тоннель расположен над платформенным участком.

Кабельная камера примыкает к СТП, представляет собой шахту квадратного сечения в плане, размером - 3,0х3,0 м. Толщина стен и днища - 0,4м, покрытие – плита толщиной 0,2 м, высота камеры - 16,2 м. Кабельная камера выходит на поверхность земли В покрытии имеется чугунный люк.

Венттоннель примыкает со стороны оборотного съезда к венткамере. Тоннель монолитный железобетонный прямоугольного сечения: высотой - 3,95 м, шириной - 4,2 м.

Толщина конструкций - 0,35-0,4 м, длина тоннеля 38,74 м. Шахта монолитная железобетонная, прямоугольного сечения в плане - 4,5х4,5 м, высотой 6,35 м, с выходом на поверхность земли, толщина конструкций - 0,4 м. Над шахтой выполняется венткиоск со стенами из армированных сплиттерных блоков с монолитным железобетонным перекрытием толщиной 200 мм из бетона класса В25 и арматуры класса А-III, А-I по ГОСТ 5781-82*.

Подходная выработка. Для отгрузки грунта после запуска щита предусмотрено боковое примыкание подходной выработки к МЩК. Основная обделка – монолитная железобетонная, прямоугольного сечения высотой - 5,0 м, шириной - 8,0 м, принята в виде продольно-стеновой конструктивной системы, с наружными стенами толщиной - 0,5 м, толщина лотка – 0,7 м, покрытия - 0,9 м. Подходная выработка запроектирована под максимально допустимый уклон, для удобства заезда и выезда тяжёлого автотранспорта.

Входы. К каждому подземному вестибюлю с двух сторон примыкают по два входа - № 1; № 2 и № 3; № 4, которые в свою очередь состоят из нескольких блоков подуличных пешеходных переходов и лестничных сходов, совмещенных с эскалаторными отсеками, рассчитанными на 2 ленты эскалатора. Все блоки разделены между собой деформационными швами.

Пешеходные переходы запроектированы в виде:

Однопролетной продольно-стеновой конструктивной системы с несущими монолитными железобетонными стенами, объединенными монолитным железобетонным покрытием. Шаг стен - 3,0-6,2 м. Толщина стен и лотка - 0,4-0,5 м, покрытия - 0,5-08 м

монолитного железобетонного рамного каркаса и несущих монолитных железобетонных стен. Рамный каркас выполнен в виде двухпролетных рам, с одним рядом колонн, объединённых монолитным железобетонным покрытием. Шаг рам – 3,135-4,0 м. Пролет: 4,2+6,5 м; 3,25+6,3 м; 3,25+6,4 м. Толщина стен - 0,4 м, сечение колонн 600х800 мм, толщина лотка под колонной - 0,9 м, покрытия - 0,6 м; сечение главной балки покрытия 700х800(h) м.

Монолитные конструкции лестничных сходов, совмещённых с эскалаторным отсеком, запроектированы в виде однопролетных ломаных балок U-образного сечения, выходят на поверхность (выше уровня земли на 0,91 м) и служат основанием для конструкций павильонов входов.

Павильоны над входом в метро – одноэтажные с габаритными размерами в плане - 16,35х6,5 м, переменной высотой от 0,16 м до 3,72 м.

Конструктивные схемы павильонов – стальной рамно-связевой каркас, представляют собой пространственные конструктивные системы в виде поперечных рам, и вертикальных связей между стойками рам и распорками, объединённых для совместной работы горизонтальными дисками покрытий. Жесткость покрытия обеспечивается системой горизонтальных связей. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость обеспечивается совместной работой покрытий и вертикальных конструкций. Шаг рам 2,4 м, пролет – 6,5 м. Стойки каркаса жёстко крепятся к монолитным железобетонным стенам лестничных сходов. Крепление балок стального каркаса к стойкам – жесткое. Все элементы каркаса запроектированы коробчатой сечения из стальных гнутых замкнутых сварных профилей по ГОСТ 30245-2012. Стены - витражи из стекла типа «Триплекс». Кровля - из стекла типа «Триплекс».

Материал металлических конструкций принят в зависимости от группы конструкций с учетом расчетной наружной температуры из стали С235, С245, С255 по ГОСТ 27772-2015.

Лифтовые шахты. На станции для маломобильных граждан в каждом из входов предусмотрены отдельно стоящие лифтовые шахты, которые в нижней своей части

примыкают к подуличному пешеходному переходу, а в верхней выходят на поверхность земли. Шахта прямоугольной формы в плане с габаритными размерами - 2,15х1,8 м, толщина стен, днища – 0,3 м, перекрытие – плита толщиной 0,2 м, высота шахты 12,3-16,2 м. Над шахтой сооружается павильон.

Павильоны над лифтовой шахтой – одноэтажные с габаритными размерами в плане - 4,45х3,26 м, переменной высотой от 4,20 м до 4,73 м.

Конструктивные схемы павильонов – стальной рамно-связевой каркас, представляют собой пространственные конструктивные системы в виде продольных Г-образных рам, и вертикальных связей между стойками рам, объединённых для совместной работы горизонтальными дисками покрытий. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость обеспечивается совместной работой покрытий и вертикальных конструкций. Шаг рам 3,26 м, пролет – 4,45 м. Стойки каркаса шарнирно крепятся к монолитным железобетонным стенам лифтовых шахт. Крепление балок стального каркаса к стойкам – жесткое. Все элементы каркаса запроектированы коробчатой сечения из стальных гнутых замкнутых сварных профилей по ГОСТ 30245-2012. Стены - витражи из стекла типа «Триплекс». Кровля - из стекла типа «Триплекс».

Материал металлических конструкций принят в зависимости от группы конструкций с учетом расчетной наружной температуры из стали С235, С245, С255 по ГОСТ 27772-2015.

Защита строительных конструкций

Защита строительных конструкций от коррозии производится в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013.

Для обделок подземных сооружений станционных комплексов «Сарыарка», «Достык», возводимых открытым способом, предусматривается наружная оклеечная гидроизоляция из рулонных материалов. Наружная гидроизоляция предусмотрена сплошной по всему контуру. Защитный слой по гидроизоляции стен выполнен из пенополистирольных плит. Гидроизоляция покрытия защищается слоем бетона класса В15 толщиной 50 мм, армированного сеткой. Защитное покрытие для лотковой части – слой бетона класса В15 толщиной 70 мм. В лотковой части гидроизоляция укладывается на бетонную подготовку из бетона класса В15 толщиной 120 мм.

Для повышения водонепроницаемости сборных железобетонных тоннельных обделок, а также монолитных ж/б обделок, сооружаемых щитовым способом, предусмотрено первичное и контрольное нагнетание цементно-песчаного раствора за обделочное пространство через отверстия. Для полного обеспечения водонепроницаемости тоннельных сборных железобетонных обделок, обеспечения герметизации швов между элементами обделки устанавливаются упругие уплотнители или проводятся чеканочные работы на стыках тюбингов составом БУС (быстросхватывающий уплотняющий состав). Отверстия для нагнетания также зачеканиваются составом БУС.

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

Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов – третья.

Все металлические конструкции покрываются грунтовкой ГФ-021 и окрашиваются эмалями ПФ-115 (ПФ-133) на стройплощадке за два раза.

Антисейсмические мероприятия

Разработка проектной документации выполнена с учетом сейсмичности площадки строительства, типа грунтов по сейсмическим свойствам.

Обделки тоннелей глубокого заложения рассчитаны на действие сейсмических волн сжатия-растяжения и сдвига с учетом всех возможных направлений их действия в плоскости поперечного сечения тоннеля методом механики сплошных сред.

Расчёт обделок мелкого заложения или сооружаемых открытым способом произведён на действие инерционных сил от масс грунта и собственного веса конструкций при вертикальном и горизонтальном направлениях сейсмического воздействия.

При проектировании станции были учтены все основные принципы проектирования тоннелей в сейсмических районах:

равномерное распределение сейсмических сил достигнуто соблюдением симметричности и равномерного распределения масс и жесткостей в сооружении;

снижение величины инерционных сейсмических сил производится за счёт применения жёстких замкнутых элементов и обделок;

снижение деформативности и повышение жесткости обделки в плоскости поперечного сечения тоннеля.

Для предотвращения продольных деформаций вдоль оси тоннелей при колебаниях, вызываемых землетрясением, предусмотрены антисейсмические деформационные швы, расстояния между которыми не превышают 40,0 м.

В тоннелях метрополитена деформационные швы прорезают не только конструкцию обделки, но и путевой бетон.

Для увеличения жесткости узлов рамных конструкций и уменьшения изгибающих моментов в расчетных сечениях, в узлах некоторых конструкций устраиваются вуты.

На станции Сарыарка и станции Достык предусматривается установка оборудования для автоматизированного мониторинга строительных конструкций.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

На настоящее время все работы по газовым сетям завершены.

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования:

систем отопления - минус 25 °С;

систем вентиляции в холодный период года – минус 25 °С;

систем вентиляции в теплый период года – плюс 28,2 °С;

кондиционирования в теплый период года – плюс 31,5 °С.

Согласно писем КГП на ПХВ акимата города Алматы «Метрополитен» № 22-17/1546 от 02 августа 2018 года, № 22-17/1457 от 20 июля 2018 года, № 22-17/1825 от 13 сентября 2018 года, Служебной записки главного инженера службы ЭМУ № 5938 от 19 июля 2018 года, ТОО «Метропроект» № 09/396 от 10 сентября 2018 года источником теплоснабжения для потребителей тепла служат внутренние электрические сети.

Ст. Сарыарка

Вестибюль

Отопление

Отопление для всех служебных помещений станции предусмотрено электрическими нагревательными приборами, оснащенными переключателями режимов работ и автоматическими термостатами, которые отключают приборы при перегреве.

Вентиляция

Вентиляция запроектирована приточно-вытяжная с механическим побуждением, с самостоятельными системами для каждого помещения.

Воздухообмены приняты по кратностям.

Поступление приточного воздуха осуществляется через венткиоск по вентиляционному каналу и воздухозаборным шахтам.

Воздух подается в помещения через воздухораспределительные решетки после предварительной обработки в приточных установках, где он очищается в фильтрах, в зимнее время подогревается в калориферных секциях.

Удаляемый воздух из помещений, кроме воздуха из санузлов и медицинского пункта, который выбрасывается на поверхность земли, возвращается вытяжными системами в тоннель.

Воздуховоды общеобменных и приточно-вытяжных систем выполняются из листовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 с толщиной стенок согласно СНиП РК 4.02-42-2006* «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

Для возможности проведения пуско-наладочных работ на ответвлениях воздуховодов в вентиляционных системах устанавливаются регулирующие заслонки.

В приточных установках предусмотрен автоматический контроль температуры приточного воздуха.

Транзитные участки воздуховодов систем вентиляции покрываются теплоогнезащитным составом с пределом огнестойкости EI150 (2,5 ч.).

При возникновении пожара в помещениях уровня машинного зала предусмотрено удаления дыма из коридоров системой ВДУ, включающейся от дымовых извещателей.

Выброс дыма осуществляется на поверхность земли.

При возникновении пожара предусмотрено:

отключение общеобменных приточно-вытяжных систем вентиляции;

включение вытяжной противодымной системы вентиляции для удаления дыма из коридоров;

включение приточной противодымной системы вентиляции для создания подпора в лестничные клетки.

Воздуховоды противодымных систем выполняются из листовой стали класса «П», толщиной б=0,8 мм и изолируются матами прошивными базальтовыми нормируемой степени огнестойкости.

Степень огнестойкости противопожарных клапанов принят по степени огнестойкости ограждающих конструкции.

Вход в кассовый зал оборудуется воздушно-тепловыми завесами.

Кондиционирование

Для помещений с постоянным пребыванием людей запроектировано кондиционирование воздуха мульти-сплит системой.

В проекте предусмотрена установка пяти внутренних блоков и одного наружного компрессорно-конденсаторного блока, который установлен в машинном зале на отм. минус 4,250 м.

Воздуховыпуски

Воздуховыпуски запроектированы из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91.

Воздуховыпуски каждого диаметра выводятся выше уровня земли на 0,7 м.

На трубу каждого диаметра приваривается оголовок, разработанный индивидуально.

Выход 1. Павильон

Выход 2. Павильон

Для предотвращения врывания холодного воздуха во входную группу и вестибюль предусмотрена установка воздушно-тепловых электрических завес в павильоне над входными дверями.

Вход 1

Отопление

Отопление для всех служебных помещений станции предусмотрено электрическими нагревательными приборами, оснащенными переключателями режимов работ и автоматическими термостатами, которые отключают приборы при перегреве.

Вентиляция

Вентиляция запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением: вытяжка механическая, приток –естественный.

Вытяжной воздух удаляется системами вытяжной вентиляции в переход.

Воздуховоды запроектированы из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 с толщиной стенок согласно СНиП РК 4.02-42-2006* «Отопление, вентиляция и кондиционирование» класса «Н».

Вход 2

Отопление

Отопление для всех служебных помещений станции предусмотрено электрическими нагревательными приборами, оснащенными переключателями режимов работ и автоматическими термостатами, которые отключают приборы при перегреве.

Вентиляция

Во всех технических, служебных и торговых помещениях входа запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением: вытяжка механическая, приток –естественный.

В помещении дежурного установлена сплит-система, работающая в режиме зима-лето.

Вытяжной воздух удаляется системами вытяжной вентиляции в переход.

Вытяжной воздух из санузлов удаляется на поверхность земли.

Воздуховоды запроектированы из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 с толщиной стенок согласно СНиП РК 4.02-42-2006* «Отопление, вентиляция и кондиционирование» класса «Н».

Из пешеходного перехода запроектирована система дымоудаления ВДу 1.

Воздуховоды противодымной вытяжной системы выполняются из листовой стали класса «П», с теплоогнезащитным покрытием нормируемой степени огнестойкости.

Степень огнестойкости противопожарных клапанов принят по степени огнестойкости ограждающих конструкции.

Лифтовая шахта 1

Лифтовая шахта 2

Отопление

В нижней части лифтовой шахты предусмотрена установка электрического отопительного прибора.

Людской ходок

Людской ходок конструктивно связан с эскалаторным тоннелем и натяжной камерой.

Для осуществления движения воздуха в людской ходке в фальшстенах предусмотрены жалюзийные решетки для подачи воздуха.

НВУ

Вентиляция

Вентиляторы тоннельной вентиляции запроектированы для организации общеобменной вентиляции и дымоудаления.

Вентиляторы приняты реверсивные для возможности изменения направления потока воздуха.

В зимний период года воздух подается в тоннель через перегонные венткамеры, удаление воздуха осуществляется станционные установки.

В теплый период года приток подается на станцию, вытяжка осуществляется через перегонные венткамеры.

При возникновении пожара установки тоннельной вентиляции с пульта ДПС переключаются в режим дымоудаления.

Для глушения шума, создаваемого вентиляторами предусмотрены установка пластинчатых шумоглушителей по серии 5.90417.

Платформенный участок. Ходок.

Отопление

Отопление для всех служебных помещений станции предусмотрено электрическими нагревательными приборами, оснащенными переключателями режимов работ и автоматическими термостатами, которые отключают приборы при перегреве.

Вентиляция

Вентиляция запроектирована приточно-вытяжная с механическим побуждением.

Воздухообмены приняты по кратностям.

Забор воздуха для приточных систем, обслуживающие служебные помещения под платформой (П1) и помещения медпункта и изолятора (П2) забирается из правого вентиляционно-кабельного коллектора.

Приточный воздух перед подачей в обслуживаемые помещения очищается в фильтрах, в зимнее время подогревается в электрических калориферных секциях.

Отработанный воздух из служебных помещений удаляется канальным вентилятором в тоннель.

Из помещений медпункта, изолятора, насосной для фекальных установок и санузлов предусмотрены самостоятельные вытяжные системы с очисткой воздуха в бочковых скруберах.

Очищенный воздух возвращается в тоннель.

Воздуховоды общеобменных приточно-вытяжных систем выполняются из тонколистовой оцинкованной стали с толщиной стенок согласно СНиП РК 4.02-42-2006*.

Транзитные воздуховоды систем вентиляции покрываются теплоогнезащитным составом с пределом огнестойкости EI150 (2,5 ч.)

Подача и удаление воздуха осуществляется через регулируемые и нерегулируемые решетки.

Для глушения шума, создаваемого вентиляторами, предусматриваются установки шумоглушителей.

Противопожарные мероприятия.

При возникновении пожара для эвакуации людей и для предотвращения распространения огня предусмотрены следующие мероприятия:

дымоудаление из коридоров противодымными системами ВДУ1, ВДУ2;

установка огнезадерживающих клапанов в местах пересечения воздуховодами перекрытий с нормируемыми пределами огнестойкости.

Управление системами противодымной защиты осуществляется автоматически, дистанционно, а также от устройства ручного пуска.

При пожаре предусмотрено автоматическое отключение приточно-вытяжных систем, включение противодымных систем вентиляции, открытие дымовых и закрытие огнезадерживающих клапанов.

Воздуховоды приточно-вытяжных систем противодымной вентиляции выполняются из тонколистовой стали класса «П» с теплоогнезащитным комбинированным покрытием для создания нормируемой степени огнестойкости.

Кондиционирование

Для помещений с постоянным пребыванием людей и с повышенными требованиями к температурному режиму как то, медпункт, изолятор, ДПС, служебное помещение ДПС, запроектированы установки сплит-систем.

В качестве холодоносителя принят фреон R410.

Фреонопроводы изолируются гибкой трубчатой изоляцией.

Отвод конденсата от внутренних блоков кондиционеров предусмотрен в чертежах марки ВК.

Тоннельная вентиляция

Воздухообмен на платформе осуществляется вентиляторами тоннельной вентиляции.

В летний период воздух раздается через воздушные клапаны КВУ с электроприводами, которые располагаются в поперечной камере.

Часть воздуха через отверстия в перекрытии поперечной камеры на отметке 1,100 м поступает в вентиляционно-кабельный канал под платформу, по которому распространяется до вентиляционных шахт, расположенных в торце платформы.

Раздача воздуха осуществляется через решетки, расположенные в верхней части шахт, разработанные в разделе КМ.

В зимний период система реверсируется, подача воздуха осуществляется перегонной венткамерой, удаление станционной венткамерой.

Подходной коридор

Отопление

Отопление для обогрева помещений предусмотрено электрическими нагревательными приборами, оснащенными переключателями режимов работ и автоматическими термостатами, которые отключают приборы при перегреве.

Вентиляция

Для вентиляции служебных помещений предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Приточной системой воздух забирается из подходного коридора, очищается в фильтре и подается в служебные помещения.

Отработанный воздух удаляется вытяжной системой в подлестничное пространство в сторону поперечной камеры.

Транзитные воздуховоды систем вентиляции покрываются теплоогнезащитным составом с пределом огнестойкости EI150 (2,5 ч.).

Поперечная камера

Проектом решается распределение и регулирование расчетного количества подаваемого воздуха тоннельной вентиляцией на станцию.

Установка тоннельной вентиляции, подающая расчетное количество воздуха расположена в стороне от станции и примыкает только к одному торцу поперечной камеры,

в другой конец станции воздух подается по вентиляционно-кабельным каналам, расположенным под платформой и раздается в верхнюю зону через решетку.

Регулирование и распределение количества подаваемого воздуха осуществляется клапанами типа КВУ с электроприводами, которые располагаются в вентиляционных шахтах поперечной камеры.

СТП

Отопление

Отопление для обогрева помещений предусмотрено электрическими нагревательными приборами, оснащенными переключателями режимов работ и автоматическими термостатами, которые отключают приборы при перегреве.

Вентиляция

Вентиляция запроектирована приточно-вытяжная с механическим побуждением, самостоятельными системами для помещений трансформаторной, щитовой, кабельного коллектора, подвала.

Воздухообмен в помещении трансформаторной принят по расчету на ассимиляцию теплоизбытков, в остальных помещениях – по кратности.

Забор и удаление воздуха для вентиляционных систем осуществляется из левого и правого тоннелей.

Приточный воздух перед подачей в обслуживаемые помещения очищается в фильтрах.

Вентиляционное оборудование, запроектированное для трансформаторной и щитовой предусмотрено с двумя приточными и двумя вытяжными вентиляторами, производительность каждого из них 50% расчетной производительности.

В помещении аккумуляторной удаление воздуха предусмотрено из двух зон: 2/3 удаляется из верхней зоны, 1/3 из нижней, удаляемый воздух выбрасывается в тоннель.

Подача и удаление воздуха осуществляется через регулируемые и нерегулируемые решетки.

Воздуховоды выполнены из оцинкованной стали класса «Н» с толщиной стенок по СНиП РК 4.02-42-2006*.

Транзитные воздуховоды покрываются теплоогнезащитным составом с пределом огнестойкости EI150 (2,5 ч.).

Эскалаторный тоннель

Проектом предусмотрено устройство систем вентиляции натяжной камеры и эскалаторного тоннеля.

Вентиляция запроектирована вытяжная с механическим побуждением.

Вентиляторы устанавливаются в натяжной камере на нижнем уровне эскалаторного тоннеля, удаление воздуха осуществляется в людской ходок за фальш-стеной.

Станция Достык

Платформенный участок

Вентиляция

В проекте решается распределение расчетного количества воздуха на платформе.

Воздух подается от тоннельных вентиляторов по вентиляционному каналу, расположенному над платформой.

Раздача воздуха осуществляется воздушными клапанами с электроприводами, установленными в вентиляционном канале.

В обычном режиме клапаны работают летом на приток воздуха, зимой на вытяжку.

В режиме дымоудаления клапаны полностью открываются, обеспечивая эффективное удаления дыма.

Для вентиляции кабельных коллекторов установлены вентиляционные решетки, сблокированные с нормально открытыми огнезадерживающими клапанами, которые автоматически закрываются при возникновении пожара.

Оборотный съезд

Камера артскважены

Вентиляция

Вентиляция камеры артскважин предусмотрена естественная через сетчатые ограждения.

Вентиляция оборотного съезда, так же запроектирована естественная удаляющая вытяжной воздух через проемы, расположенные в стене.

Для удаления дыма из оборотного съезда предусмотрена система дымоудаления.

Дым удаляется на поверхность земли через воздуховыпускник.

Вестибюль 1

Отопление

Отопление для обогрева всех служебных помещений предусмотрено электрическими нагревательными приборами, оснащенными переключателями режимов работ и автоматическими термостатами, которые отключают приборы при перегреве.

Вентиляция

Вентиляция запроектирована приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением с самостоятельными системами для отдельных групп помещений

Воздухообмены определены по кратностям.

Забор воздуха для приточной установки системы П1 осуществляется из распределительного зала, для остальных приточных систем П2-П6 воздухозабор предусмотрен из тоннеля, учитывая его постоянную положительную температуру.

Воздух, очищенный в фильтрах, подается приточной установкой в обслуживаемые помещения через воздухораспределители

Удаляемый воздух из помещений, кроме воздуха из санузлов и медицинского пункта, который выбрасывается на поверхность земли, возвращается вытяжными системами в тоннель

Вентиляция кабельных каналов предусмотрена естественная через решетки, с установкой огнезадерживающих клапанов.

Предел огнестойкости клапанов принят по степени огнестойкости строительных конструкций.

Воздуховоды общеобменных приточно-вытяжных систем выполняются из тонколистовой оцинкованной стали с толщиной стенок согласно СНиП РК 4.02-42-2006*.

Транзитные воздуховоды систем вентиляции покрываются тепло- огнезащитным составом с пределом огнестойкости EI150 (2,5 ч.).

В проекте запроектированы приточно-вытяжные противодымные системы вентиляции, которые включаются от дымовых извещателей.

Дымоудаление предусматривается из коридоров вестибюля на двух уровнях. На верхнем уровне вестибюля на отметке +8,450 предусмотрена шахта дымоудаления, конструктивно связанная с вентиляционным каналом тоннельной вентиляции.

В верхней части шахты устанавливается противопожарный дымовой клапан.

При пожаре клапан открывается, включается система тоннельной вентиляции, работающей на дымоудаление.

Из коридоров на уровне 5,000 м удаление дыма осуществляется системой дымоудаления ВДУ1.

Выброс дыма осуществляется на поверхность земли.

Для обеспечения герметичности транзитный воздуховод системы ВДУ1, проходящий через вентиляционное помещение приточной противодымной системы, выполнен из электросварной трубы на сварке и защищен теплоогнезащитным покрытием огнестойкостью EI150 (2,5 ч.).

Подпор воздуха в лестничную клетку осуществляется приточной противодымной системой ПДВ1.

При возникновении в здании пожара предусматривается централизованное отключение всех общеобменных приточно-вытяжных систем и включение систем противодымной вентиляции ВДУ и ПДВ.

Воздуховоды систем противодымной вентиляции выполнены из тонколистовой стали класса «П» с теплоогнезащитным покрытием для создания нормируемой степени огнестойкости.

Для защиты от шума, создаваемого вентиляторами предусмотрена установка шумоглушителей в составе приточных установок.

Вход в кассовый зал оборудуется воздушно-тепловыми завесами.

Кондиционирование.

Для помещений с постоянным пребыванием людей запроектировано кондиционирование мульти-сплит системой.

В проекте предусмотрена установка шести внутренних блоков и одного наружного (компрессорно-конденсаторного).

Наружный блок устанавливается в вентиляционной сбойке.

Вестибюль 2

Отопление

Отопление для обогрева всех служебных помещений предусмотрено электрическими нагревательными приборами, оснащенными переключателями режимов работ и автоматическими термостатами, которые отключают приборы при перегреве.

Вентиляция

Проектом разработана приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Воздухообмены определены по кратностям.

Воздух приточной системой забирается из перегонного тоннеля, очищается в фильтре, подается в помещения кассового блока и в служебные помещения, расположенные на отметке 5,000 м.

Воздух удаляемый системами вытяжной вентиляции из помещений санузлов выбрасывается на поверхность земли, из остальных помещений, возвращается в тоннели.

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции приняты из тонколиствой оцинкованной стали с толщиной стенки согласно требованиям, СНиП РК 4.02-42-2006*.

Транзитные воздуховоды изолируются теплоогнезащитным покрытием с пределом огнестойкости EI150 (2,5 ч.).

Для помещений кассового блока и поста охраны предусмотрено кондиционирование воздуха мульти-сплит системой.

Венткамеры

СТП

БТП

Отопление

Отопление для обогрева всех служебных помещений предусмотрено электрическими нагревательными приборами, оснащенными переключателями режимов работ и автоматическими термостатами, которые отключают приборы при перегреве.

Вентиляция

Вентиляция СТП (совмещенная тягово-понизительная подстанция) и БТП (блок технических помещений) запроектирована приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением.

Для помещений трансформаторной, щитовой, аккумуляторной, кабельного коллектора и подвала предусмотрены самостоятельные системы вентиляции.

Воздухообмены определены по кратности.

В помещении трансформаторной воздухообмен рассчитан на ассимиляцию теплоизбытков.

Вентиляционное оборудование аккумуляторной, трансформаторной и щитовой принято с двумя приточными и двумя вытяжными вентиляторами расчетной производительностью по 50% каждый.

В помещении аккумуляторной удаление воздуха предусмотрена из двух зон: 2/3 объема воздуха удаляется из верхней зоны и 1/3 из нижней.

Удаляемый воздух выбрасывается в тоннель.

Транзитные воздуховоды общеобменных систем вентиляции изолируются теплоогнезащитным составом, обеспечивая предел огнестойкости EI150 (2,5 ч.).

Для удаления дыма из коридора БТП на отметке 5,660 м предусмотрена шахта дымоудаления, в верхней части которой установлен противопожарный клапан.

Удаление дыма на поверхность земли осуществляется системой ВДУ1, которая включается по сигналу дымовых извещателей.

В лестничную клетку запроектирован подпор воздуха системой ПД1.

В местах пересечения воздуховодами противопожарных преград устанавливаются огнезадерживающие клапаны, с пределом огнестойкости соответствующим строительным конструкциям.

При возникновении в здании пожара предусмотрено:

отключение общеобменных приточно-вытяжных систем вентиляции;

включение противодымных приточно-вытяжных систем;

открытие противопожарных и закрытие огнезадерживающих клапанов.

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции выполнены из оцинкованной стали класса «Н», воздуховоды противодымной защиты выполнены из оцинкованной стали класса «П» с толщиной стенок по СНиП РК 4.02-42-2006* с покрытием теплоогнезащитным составом.

Тоннельная вентиляция

Так же проектом решается устройство тоннельной вентиляции с размещением тоннельных вентиляторов в станционной венткамере.

Расчетное количество воздуха подается на платформу по вентиляционному каналу, соединяющему венткамеру с платформой.

Вентиляторы тоннельной вентиляции предназначены для организации общеобменной вентиляции и дымоудаления.

Вентиляторы приняты реверсивные, что позволяет изменять направление потоков воздуха.

В зимний период года воздух подается в тоннель через перегонные венткамеры, и удаляется через станционные установки.

В теплый период года приток подается на станцию, вытяжка осуществляется через перегонные венткамеры.

При возникновении пожара, установки тоннельной вентиляции с пульта ДПС переключаются в режим дымоудаления.

Вентиляция электрощитовой тоннельной вентиляции производится за счет механической вытяжки и естественного притока.

Для глушения шума, создаваемого вентиляторами предусмотрены установка пластинчатых шумоглушителей по серии 5.90417.

Платформенный участок

Вентканал

Вентиляция

В проекте решается распределение расчетного количества воздуха на платформе.

Воздух подается тоннельными вентиляторами по вентиляционному каналу, расположенному над платформой.

Раздача воздуха осуществляется воздушными клапанами с электроприводами, установленными в вентиляционном канале.

В обычном режиме клапаны работают летом на приток воздуха, зимой на вытяжку.

В режиме дымоудаления клапаны полностью открываются, обеспечивая эффективное удаления дыма.

Для вентиляции кабельных коллекторов установлены вентиляционные решетки, сблокированные с нормально открытыми огнезадерживающими клапанами, которые автоматически закрываются при пожаре.

Вход № 1

Вход № 2

Отопление

Отопление для обогрева всех помещений предусмотрено электрическими нагревательными приборами, оснащенными переключателями режимов работ и автоматическими термостатами, которые отключают приборы при перегреве.

Вентиляция

Во всех технических, служебных и торговых помещениях входа предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением: вытяжка механическая, приток-естественный.

Воздух удаляемый системами вытяжной вентиляции выбрасывается в переход.

Из пешеходного перехода предусмотрена система дымоудаления при возникновении пожара.

Воздуховоды общеобменной вентиляции выполнены из тонколистовой оцинкованной стали класса «Н», воздуховоды системы дымоудаления выполнены из тонколистовой стали класса «П» и покрыты теплоогнезащитным покрытием.

Толщина стали изготовления различных воздуховодов принята согласно требованиям, СНиП РК 4.02-42-2006*.

Вход № 3

Отопление

Отопление для обогрева помещения МВУ (местная водоотливная установка) предусмотрен электрический обогреватель, оснащенными переключателями режимов работ и автоматическими термостатами, которые отключают приборы при перегреве.

Вентиляция

В помещении МВУ (местной водоотливной установки) входа проектом предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением: вытяжка-механическая, приток-естественный.

Воздуховоды общеобменной вентиляции выполнены из тонколистовой оцинкованной стали класса «Н», с толщиной стенки согласно требованиям, СНиП РК 4.02-42-2006*.

Вход № 4

Отопление

Отопление для обогрева помещений предусмотрено электрическими нагревательными приборами, оснащенными переключателями режимов работ и автоматическими термостатами, которые отключают приборы при перегреве.

Вентиляция

Вентиляция запроектирована приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением.

В помещение дежурного персонала предусмотрен механический приток наружного подогретого воздуха.

В остальных технических и служебных помещениях входа проектом разработана приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением: вытяжка-механическая, приток-естественный.

Воздух удаляемый системами вытяжной вентиляции, кроме воздуха из санузлов, возвращается в переход.

Из санузлов вытяжка осуществляется самостоятельной системой с предусмотренным выбросом на поверхность земли.

Воздуховоды общеобменной вентиляции выполнены из тонколистовой оцинкованной стали класса «Н», с толщиной стенки согласно требованиям, СНиП РК 4.02-42-2006*.

Венттонель

Вентиляция

В проекте предусмотрена установка воздушных клапанов для отключения и регулирования подачи наружного воздуха в систему тоннельной вентиляции.

Количество воздуха, рассчитанное для летнего и холодного периодов года, регулируется запроектированными воздушными клапанами с электроприводами.

Вход № 1 Павильон

Вход № 2 Павильон

Вход № 3 Павильон

Вход № 4 Павильон

Для предотвращения врывания холодного воздуха предусмотрена установка воздушно-тепловых электрических завес в павильоне над входными дверями.

Лифтовая шахта № 1

Лифтовая шахта № 2

Лифтовая шахта № 3

Лифтовая шахта № 4

Отопление для обогрева помещений предусмотрено электрическими нагревательными приборами, оснащенными переключателями режимов работ и автоматическими термостатами, которые отключают приборы при перегреве.

Воздуховыпуски

Воздуховыпуски выполнены из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91.

Воздуховыпуски выводятся выше уровня земли на 0,7 м.

На трубу каждого диаметра приваривается оголовок, разработанный индивидуально.

Перегон ст. Москва-ст. Сарыарка
НВУ
Венттонель
Вентствол № 123
Электрощитовая
Перегон ст. Сарыарка-ст. Достык
НВУ.
Венттонель.
Вентствол № 124
Электрощитовая
Вентиляция

Проектом решается устройство тоннельной вентиляции.

Вентиляторы тоннельной вентиляции запроектированы для общеобменной вентиляции и системы дымоудаления.

Вентиляторы приняты реверсивные, что позволяет изменять направление потоков воздуха.

В зимний период года приточный воздух подается в тоннель через перегонные венткамеры, вытяжка осуществляется через станционные установки, в теплый период года приток подается на станцию, вытяжка осуществляется через перегонные венткамеры.

При возникновении пожара и срабатывании дымовых извещателей тоннельная вентиляция автоматически переключается в режим дымоудаления.

В перегонном тоннеле дымовые газы удаляются вентиляторами тоннельной вентиляции через вентканал и венткиоск.

Для оптимальной работы оборудования венткамеры тоннельной вентиляции предусмотрена система кондиционирования помещения электрощитовой.

Внутренний блок сплит-системы установлен в венткамере, наружный блок установлен на стене венткиоска.

Соединительные трубопроводы проложены в венттоннеле через буферную емкость, входящую в комплект поставки.

Для глушения шума, создаваемого вентиляторами, предусматривается обшивка внутренних поверхностей до вентиляторов и после со стороны венткиоска шумопоглащающими панелями.

Огнезащита воздуховодов осуществляется теплоогнезащитным покрытием нормируемой степени огнестойкости.

Основные показатели по чертежам марки ОВ зданий второй очереди первой линии метрополитена приведены в таблице 5.

Таблица 5

Технические показатели

Поз.	Наименования потребителей	Расход теплоты кВт (эл.)			Расход холода, кВт
		Отопление	Вентиляция	Всего	
	Станция Сарыарка				
1	Вестибюль	61,500	222,812	284,312	93,038
2	Вход 1	3,000	-	3,000	-
3	Вход 2	20,500	-	20,500	2,100
4	Лифтовая шахта 1	1,500	-	1,500	
5	Лифтовая шахта 2	1,500	-	1,500	

Продолжение таблицы 5

Поз.	Наименования потребителей	Расход теплоты кВт (эл.)			Расход холода, кВт
		Отопление	Вентиляция	Всего	
6	Платформенный участок. Ходок.	26,000	26,000	52,000	14,130
7	Подходной коридор	1,500	-	1,500	-
8	СТП	5,500	-	5,500	-
	Станция Достык				
1	Вестибюль 1	53,500	-	53,500	14,000
2	Вестибюль 2	12,000	-	12,000	14,000
3	Венткамеры СТП БТП	22,000	-	22,000	-
4	Вход № 1	16,000		16,000	-
5	Вход № 2	19,000	350	19,350	-
6	Вход № 3	1,500		1,500	-
7	Вход № 4	6,500	350	6,850	-
8	Лифтовая шахта № 1	1,500	-	1,500	-
9	Лифтовая шахта № 2	1,500	-	1,500	-
10	Лифтовая шахта № 3	1,500	-	1,500	-
11	Лифтовая шахта № 4	1,500	-	1,500	-

Водоснабжение и канализация

Согласно техническим условиям от 20 июня 2013 года № 05/3-770, выданными ГКП на ПХВ «Су желісі» и «Бастау», ГКП на ПХВ «Тоспа Су» на водоснабжение и водоотведение и зарегистрированными ГКП «Холдинг Алматы Су» Управления энергетики и коммунального хозяйства города Алматы:

источником водоснабжения, служит городской выносимый водопровод;

сброс сточных вод в городские сети канализации.

Данным проектом предусматривается корректировка проекта:

1. Между ст. Сарыарка и ст. Достык - тоннельный водопровод из 6500 п.м. стальных труб, прокладка выполнена 3890 п.м., остаточные работы составляют 2610 п.м, выполнены строительно-монтажные работы на 67 %).
2. Между ст. Сарыарка и ст. Достык - тоннельный трубопровод производственной напорной канализации. Тоннельный трубопровод оборотного водопровода, обратный из 2606 п.м. стальных труб, прокладка выполнена 2133,39 п.м., остаточные работы составляют 472,61 п.м, выполнены строительно-монтажные работы на 82 %.
3. По ст. Сарыарка:

поперечная камера, выполнены строительно-монтажные работы на 38 %;

помещение Электрощитовой для НВУ размещено в вестибюле станции, в связи с чем исключается кабельный ходок, исключены трубопроводы водоотвода и поливочного водопровода;

расположение СТП станции изменено и располагается перед подходным коридором, изменилась прокладка сетей В1, К3Н;

по правому пути после станции предусмотрена демонтажная камера для ТПМК Herrenknecht (Платформенный участок), изменилась прокладка сетей В1;

4. По ст. Достык:

вестибюль №1. Вентсбойка. БТП - выполнены строительно-монтажные работы на 38 %;

венткамера СТП. БТП - выполнены строительно-монтажные работы на 42 %;

платформенный участок, - выполнены строительно-монтажные работы на 20 %;

боковое расположение СТП станции изменено и располагается после платформенного участка, изменилась прокладка сетей В1, К1Н, К3;

изменено расположение лифтов с уровня кассового зала на уровень платформы (Вестибюль 2), изменилась прокладка сетей В1, К1;

боковое расположение венткамеры станции изменено и располагается после платформенного участка, изменилась прокладка сетей В1, К3Н;

исключен второй уровень платформенного участка, исключена прокладка сетей В1, К1, К3.

Наружные сети водоснабжения и водоотведения

Водоснабжение

Каждая станция метро (Сарыарка, Достык) подключается к городской сети отдельным вводом, с устройством водомерного узла.

Водомерный узел оборудуется счетчиком холодной воды и электрифицированной задвижкой на обводной линии счетчика холодной воды. Открытие задвижки производится пусковыми кнопками, расположенными в шкафах у пожарных кранов.

Станция Сарыарка имеет один ввод водопровода диаметром 100 мм.

Станция Достык имеет два ввода водопровода диаметром 100 мм.

Наружное пожаротушение (Сарыарка, Достык) предусматривается от пожарных гидрантов, установленных на кольцевой сети. Расход воды на наружное пожаротушение принят 10 л/сек.

На площадках станций Сарыарка, Достык предусмотрен вынос сетей водопровода с участков застройки.

Наружные сети водопровода (выносимые, проектируемые) запроектированы из стальных электросварных труб диаметрами 25х2,5, 57х3,5, 76х3, 108х5, 159х4,5, 219х6, 325х7, 426х7, 530х8 мм по ГОСТ 10704–91 и стальных бесшовных горячедеформированных из коррозийно-стойкой стали диаметром 108х5 мм по ГОСТ 9940-81.

Стальные напорные трубопроводы (ГОСТ 10704–91) покрыты антикоррозионной изоляцией типа «Весьма усиленная».

На сети установлены водопроводные колодцы из сборных железобетонных элементов, выполненные с использованием решений типового проекта 901-09-11.84, с антисейсмическими мероприятиями. В колодцах предусматривается отключающая арматура.

В режиме ЧС вода подается в систему водопровода из артезианской скважины насосом.

Технические показатели

Станция Сарыарка:

общая длина проектируемых сетей водопровода - 53,0 м;

общая длина выносимых сетей водопровода - 854,0 м;

Станция Достык:

общая длина проектируемых сетей водопровода - 140,8 м;

общая длина выносимых сетей водопровода - 861,9 м.

Канализация

Отвод бытовых сточных вод от вестибюлей и блоков технологических помещений станций осуществляется через санитарно-техническую скважину напорным трубопроводом в городские сети канализации.

На площадках станций Сарыарка, Достык предусмотрен вынос сетей канализации с участков застройки. На перегоне станций Москва и Сарыарка предусмотрен вынос сетей канализации с участков застройки вентиляционного ствола.

Сети канализации (выносимые, проектируемые) запроектированы из труб пластиковых армированных стекловолокном PN1 SN5000 диаметрами 300, 500 мм по СТ РК 1128-2002, стальных труб диаметром 57х3,5, 108х5, 159х5 мм по ГОСТ 8732-78, чугунных труб диаметром 150 мм по ГОСТ 6942-98, асбестоцементных труб диаметром 200, 300 мм по ГОСТ 1839-85.

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

Технические показатели

Станция Сарыарка:

общая длина проектируемых сетей канализации - 182,2 м;

общая длина выносимых сетей канализации - 204,0 м;

Станция Достык:

общая длина проектируемых сетей канализации - 257,4 м;

общая длина выносимых сетей канализации - 545,0 м.

Внутренние системы

Водопровод

В зданиях и сооружениях метрополитена, запроектированы следующие системы:

хозяйственно–питьевой противопожарный водопровод (обеспечивающей хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды);

оборотное водоснабжение;

горячее водоснабжение;

канализация.

Водопровод хозяйственно–питьевой–противопожарный

Система водоснабжения станций и тоннелей метрополитена принята объединенной с подачей воды на хозяйственно–питьевые, производственные нужды и внутреннее пожаротушение. Сети хозяйственно–питьевого противопожарного водопровода - кольцевые.

В тоннелях не реже чем через 500,0 м на водопроводной сети устраиваются перемычки между трубопроводами, проходящими по правому и левому перегонным тоннелям. Каждое водопроводное кольцо оборудовано переключающей арматурой.

В местах пересечения с путевыми рельсами предусматривается защита водопровода токоизолирующими прокладками и установкой токоразмыкателей и задвижек.

На тоннельном участке объединенного хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода устанавливаются: поливочные краны через 30 м; пожарные краны диаметром 50 мм через 90 м (по одной стороне) в перегонных тоннелях, через 30 м в тупиках, разъединительные задвижки через 500 м. Для выключения отдельных участков водопроводной сети предусматриваются перемычки между двумя линиями водопровода.

Участки водопровода, примыкающие к приточной вентиляционной шахте на перегоне, дополнительно выделены задвижками с электроприводом, установленными не ближе 100 м от шахты (из условия проникновения низких температур). Трубы на этих участках изолируются гибкой трубчатой изоляцией.

Внутреннее пожаротушение сооружений метрополитена предусмотрено от пожарных кранов, установленных на сети хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода. Расход воды на внутреннее пожаротушение составляет:

для вестибюлей станций и служебных помещений – 2 струи по 5,0 л/с;

для платформы станции и тупиков – 3 струи по 5,2 л/с;

для тоннелей перегонов – 2 струи по 5,0 л/с.

Пожарные краны размешены в пожарных шкафах (вестибюли и производственные помещения станций), в лючках (платформы станций) либо открыто в тупиках и тоннелях перегонов (без пожарных рукавов).

Магистральные сети водопровода, проложенные в тоннелях метрополитена (тоннельный водопровод), запроектированы из стальных бесшовных труб по ГОСТ 9940 – 81*, разводящая сеть водопровода – из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262–75.

Вводы водопровода в вестибюли станций выполнены из стальных электросварных труб диаметром 100 мм по ГОСТ 10704-91.

Оборотное водоснабжение

Система оборотного водоснабжения предназначена для повторного использования воды от мокрой уборки помещений, тоннелей метрополитена и грунтовых вод, проникающих через не плотности обделки.

Все стоки по самотечной системе лотков и трубопроводов поступают в зумпф местной водоотливной установки (МВУ), транзитной водоотливной установки (ТВУ) или общей водоотливной установки (ОВУ), откуда насосами перекачивается для очистки на станцию оборотного водоснабжения Москва.

На очистных сооружениях вода проходит несколько ступеней очистки, отстойные емкости, для осаждения тяжелых фракций, фильтры тонкой очистки и бактерицидные установки. После очистки вода подается к кранам заливки поливомоечных машин и поливочным кранам. Для пополнения оборотной системы используется чистая вода из хозяйственно-питьевого водопровода.

Горячее водоснабжение

Обеспечение горячей водой вестибюлей станций, блоков технологических помещений - предусмотрено от городской тепловой сети.

На период отключения системы теплоснабжения, станций метро, подача горячей воды для санитарно-технических приборов предусмотрена от электроводонагревателей.

Сети горячего водоснабжения выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262–75.

Магистральные трубопроводы горячего водоснабжения изолируются гибкой трубчатой изоляцией.

Канализация

В соответствии с условиями удаления сточных вод предусмотрены раздельные системы канализации:

бытовая (самотечная, напорная);
производственная (самотечная, напорная).

Бытовая канализация

Система канализации обеспечивает отвод бытовых сточных вод от санитарных приборов, установленных в служебных помещениях и санитарных узлах в вестибюле на станции Сарыарка, в вестибюле № 1, № 2 на станции Достык. Для приема сточных вод предусматриваются фекальные баки для сбора стоков, из которых насосными установками по системе напорной канализации перекачиваются в городские сети канализации. Канализационные насосные установки состоят из двух насосов (рабочий и резервный).

Самотечная система канализации запроектирована из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98, напорная система – из стальных бесшовных горячедеформированных труб по ГОСТ 8732-78.

Производственная канализация

Отвод производственных стоков, от мокрой уборки помещений и тоннелей метро, просачивания воды через неплотности гидроизоляции сооружения, от раковин, установленных в служебных помещениях системой лотков отводится в центральный тоннельный лоток, по которому стоки поступают в зумпфы водоотливных установок (местных, транзитных, основных). В зумпфах установлены погружные насосы, которые перекачивают стоки на локальные очистные сооружения оборотного водоснабжения.

При авариях на водопроводе, при пожаротушении условно чистые стоки в автоматическом режиме (электрической затвор перекрывает подачу воды на очистные сооружения) перекачиваются по напорным трубопроводам в колодец–гаситель с отстойной частью, емкостью 2,0–3,0 м^3 и далее самотеком отводятся в городскую сеть дождевой канализации.

Технические показатели:

на одну станцию

расход холодной воды	- 6,2 м^3/сут.;
расход горячей воды	- 5,01 м^3/сут.;
расход бытовых стоков	- 11,21 м^3/сут.;
производственная канализация	- 9,0 м^3/сут.

Электротехнические решения

Внешнее электроснабжение

В соответствии с техническими условиями АО «Алатау Жарык Компаниясы» от 08 августа 2014 года № 25.1-3469 внешнее электроснабжение предусматривается от подстанции ПС-110/10-10 кВ «Мамыр» № 167А (СТП-10 ст. Сарыарка) и подстанции ПС-220/110/10-10 кВ «Таугуль» № 147 (СТП-11 ст. Достык).

Кабельные линии 10 кВ выполняются кабелями бронированными, с изоляцией из сшитого полиэтилена сечением расчетных сечений.

Прокладка кабеля осуществляется в траншее на глубине 0,7 м от поверхности земли, с защитой кирпичом по всей трассе. При пересечении с подземными коммуникациями, автодорогами (методом прокола) кабель прокладывается в полиэтиленовой ПНД трубе.

Протяженность трасс КЛ-10 кВ составляет:

СТП-10 ст. Сарыарка – 1685,0 м;

СТП-11 ст. Достык - 2240,0 м.

Вынос и переустройство электрических сетей, попадающих под участок строительства, выполнен в соответствии с техническими условиями АО «Алатау Жарык Компаниясы» от 02 апреля 2015 года № 25.1-1200, с дополнением от 04 апреля 2017 года № 25.1-1417, от 20 марта 2013 года № 25.1-1411.

Вынос существующих контактных сетей троллейбусной линии выполнен в соответствии с техническими условиями КГП на праве хозяйственного ведения Акимата города Алматы «Алматыэлектротранс» - от 11 апреля 2013 года № 494, № 496.

Восстановление наружного освещения после окончания строительства предусматривается в соответствии с техническими условиями ГКП на праве хозяйственного ведения Акимата города Алматы «Алматы Қала Жарық» от 13 февраля 2019 года № 06-305 № 284, от 04 марта 2015 года № 152, с дополнением от 09 октября 2017 года № 1465, АО «Алатау Жарык Компаниясы» от 25 марта 2016 года № 25.1-1166, с дополнением от 22 сентября 2017 года № 25.1-4942. К установке принимаются светильники светодиодные типа Жарык мощностью 160 Вт, установленные на опоры металлические типа ОПФГ-7, ОПФГ-9.

Электроснабжение сооружений метрополитена

Для электрической тяги в метрополитене применяется постоянный ток. Первичное питание подстанций метрополитена предусматривается на напряжении 10 кВ. Преобразование переменного тока в постоянный ток осуществляется на тяговых подстанциях, расположенных на каждой станции. Номинальное выпрямленное напряжение на шинах постоянного тока 825 В.

Кроме тяговой нагрузки имеется нагрузка осветительная, вентиляции и прочие, которые получаются питание от понизительных подстанций на напряжении 0,4 кВ, которые делятся на совмещенные тягово-понизительные 10/0,4-0,825 кВ (СТП) и понизительные 10/0,4 кВ (ПП).

По второй очереди метрополитена второго пускового комплекса на участке ст. Сарыарка-ст. Достык предусматривается ввод подстанций СТП-10, СТП-11.

Основными потребителями электроэнергии являются: подвижной состав, электродвигатели вентиляторов, эскалаторов, осветительные установки, отопительные агрегаты, системы автоматики, телемеханики и связи.

Для питания отдельных видов потребителей приняты напряжения:

825В постоянного тока – тяговая сеть;

380В переменного тока с изолированной нейтралью трансформатора - питание силовых потребителей;

220В переменного тока с изолированной нейтралью трансформатора – питание осветительных электроприемников;

220В постоянного тока - устройства управления;

220В переменного тока с глухозаземленной нейтралью трансформатора – устройства автоматики движения поездов.

Для улучшения качества электроэнергии на СТП предусматривается компенсация реактивной мощности.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники разделены на следующие категории:

I категория – тяговая сеть, эскалаторы, рабочее освещение тоннелей, пожарная сигнализация и оповещение о пожаре, пожаротушение, противодымная защита, водоотливные установки, система оплаты проезда, охранная сигнализация;

II категория – рабочее освещение станций;

III категория – установки тоннельной вентиляции, не используемые в системе противодымной защиты, другие потребители.

Общая расчетная мощность составляет:

СТП-10 «ст. Сарыарка» - 3,16 МВт;

СТП-11 «Ст.Достык» - 3,62 МВт.

Тяговая сеть

Принята децентрализованная система питания тяговой сети от СТП станций метрополитена. На СТП приняты преобразовательные агрегаты с сухими трансформаторами 1600 кВА и полупроводниковыми выпрямителями. Присоединение питающих линий к контактным рельсам главных путей осуществляется верез разъединители с электроприводом. Управление разъединителями осуществляется из диспетчерского пункта.

Силовые электроустановки

Напряжение электрической сети принято 380/220 В.

Питание силовых нагрузок напряжением 220 В осуществляется от местных понижающих трансформаторов или от щитов подстанций.

Питание силовых потребителей напряжением 380 В обеспечивается по общим магистральным линиям. Питание электроприводов эскалаторов, водоотливных установок обеспечивается по двум самостоятельным линиям от разных секций щита 380 В подстанций.

Питание передвижных агрегатов на станциях и перегонах осуществляется через путейные ящики, установленные через 100 м, розетки для включения электроинструмента – через 50 м.

В проекте предусматривается:

местное управление всеми силовыми установками;

дистанционное управление сантехническими установками из помещений дежурных;

автоматическое управление насосами.

Электроосвещение

Предусматривается рабочее и аварийно-эвакуационное освещение станций, вестибюлей, примыкающих к ним городских переходов, служебных помещений. Освещение станций, вестибюлей, служебных помещений предусматривается светильниками со светодиодными лампами. Аварийное освещение выполняется светильниками с аккумуляторными батареями. Управление светильниками на входах, эмблемы «М» производится автоматически от фотореле.

Управление освещением по месту, дистанционно – из помещения дежурного, а также по системе телемеханики.

Распределительные и групповые сети выполняются кабелем с медными жилами открыто по перегонным тоннелям по стальной полосе, используемой в качестве магистрали заземления, скрыто в стальных тонкостенных и полиэтиленовых трубах.

Технические показатели:

напряжение электрической сети - 10/0,4 кВ;

категория надежности - I;

расчетная мощность:

ст. Сарыарка - 3,16 МВт;

ст.Достык - 3,62 МВт.

Системы связи и сигнализации

Внешние сети телефонизации

Внешние сети телефонизации ст. Сарыарка предусматриваются на основании технических условий АО «Казахтелеком» от 30 октября 2008 года, с продлением от 13 марта 2013 года ТУ-23/16, с продлением от 31 марта 2014 года ТУ-23/25.

Проектом предусматривается строительство одноотверстной кабельной канализации протяженностью 53,0 м с установкой типового железобетонного колодца ККС-2.

Внешние сети телефонизации ст. Достык предусматриваются на основании технических условий АО «Казахтелеком» от 2 июля 2015 года ТУ-23/52, с продлением от 4 мая 2016 года № 02-71/т.

Проектом предусматривается строительство одноотверстной кабельной канализации протяженностью 179,0 м с установкой типового железобетонного колодца ККС-2.

Прокладка телефонного кабеля до проектируемого бокса осуществляется в существующей (частично занятым каналом) и проектируемой кабельной канализации.

Вынос сетей телекоммуникаций

Вынос сетей телекоммуникаций ст. Сарыарка предусматривается на основании технических условий АО «Казахтелеком» от 30 октября 2008 года, с продлением от 13 марта 2013 года ТУ-23/16, с продлением от 31 марта 2014 года ТУ-23/25.

Вынос сетей телекоммуникаций ст. Достык предусматривается на основании технических условий АО «Казахтелеком» от 2 июля 2015 года ТУ-23/52, с продлением от 4 мая 2016 года № 02-71/т.

Автоматика, сигнализация и связь

Предусматриваются следующий объем автоматики, сигнализации и связи:

МИС (магистральная информационная сеть) – для передачи данных и организации каналов связи между объектами;

СРС (система поездной и технологической радиосвязи стандарта TETRA) – для обеспечения всеми видами радиосвязи;

СРС1 (система поездной и технологической радиосвязи. Дооснащение наружными дипольными антеннами) – установка дополнительных антенн на павильонах входных групп;

АСКОПМ (автоматизированная система контроля оплаты проезда) – для контроля оплаты проезда, расчет доходов от перевозок

СЭЧ (система электрочасофикации) – управление стрелочными и цифровыми часами;

ГГО/СОДС (системы громкоговорящего оповещения и оперативно-диспетчерской связи) – для организации канала между центральным постом и централями всех станций, инженерного корпуса, электродепо;

АХС (система административно-хозяйственной связи) – для общих переговоров работников;

АПС (автоматическая пожарная сигнализация) – обеспечение своевременного обнаружения первичных признаков пожара;

ОС (охранная сигнализация) – адресное выявление проникновения на защищаемый объект;

СКУД (система контроля и управления доступом) – для дистанционного и локального управления доступом на определенных зонах объекта;

ТН (теленаблюдение с удаленным мониторингом) – обеспечивает дистанционное слежение за местами скопления пассажиров;

ДУЭС (пост диспетчера по управлению эскалаторами) – обеспечивает аварийную остановку эскалатора, слежение за эскалаторами ;

СГЭП (система гарантированного электропитания) – обеспечение электропитанием потребителей I категории на время действия АВР;

СКТП (система кондиционирования технологических помещений) – для обеспечения круглосуточно требуемых температурных режимов выделенных помещений;

АСДУ (система диспетчерского управления электроснабжением, электроосвещением и электромеханическими устройствами) – для централизованного диспетчерского контроля и управления объектами электроснабжения и электромеханическими устройствами;

АЭМУ (автоматика электромеханических устройств) – для автоматизации систем отопления, вентиляции, дымоудаления, водоснабжения, электроосвещения;

АСУД (система управления движением поездов) – организация движением поездов;

АУПТ (автоматические установки пожаротушения) – на базе порошкового пожаротушения;

ИСС (инженерно-сейсмическая станция) – для мониторинга сейсмических воздействий;

САБ (система антитеррористической безопасности) – ренген-телевизионная установка;

АСКУЭ (автоматизированная система контроля и учета электроэнергии);

АСМ (автоматизированная система мониторинга строительных конструкций) – комплекс аппаратно-программных средств измерений параметров конструкций.

СОИ (система отображения информации ЦДУ) – для обеспечения высокой степени наглядности оперативной информации для диспетчеров управления движением поездов;

АС РВПП (автоматизированная система расчета времени прибытия поездов) – для предоставления справочной информации, формирования пассажиров о внештатных ситуациях.

Проектируемые системы безопасности будут управляться и интегрироваться в единый комплекс эксплуатируемой в данный момент централизованной интеграционной платформы. Предусматривается расширение программного обеспечения, серверов с учетом добавляемого оборудования.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

В проекте учтены требования специальных технических условий от 2013 года на разработку раздела «Дополнительные устройства и сооружения метрополитена» для временного укрытия населения в режиме ГО и ЧС, согласованных вице-министром по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан, председателем Комитета по делам строительства и ЖКХ РК, начальником Департамента по ЧС города Алматы, руководителем Управления автомобильных дорог г. Алматы и утвержденных заместителем акима города Алматы.

В качестве убежища предусматривается укрытие населения на платформе станций «Сарыарка» – 1500 человек и «Достык» - 1640 человек.

При чрезвычайных ситуациях могут быть использованы пути эвакуации через перегонные тоннели, используя специальные сходные устройства по краям платформы станции.

Несущие и ограждающие конструкции сооружений выполняются из негорючих материалов и обеспечивают нормируемые пределы их огнестойкости. Расчетные нагрузки на строительные конструкции приняты не ниже, чем для ограждающих и несущих конструкций убежищ.

Двери подземных помещений самозакрывающиеся, противопожарные, для обеспечения требуемых пределов огнестойкости. Проемы в перекрытиях защищаются противопожарными люками.

Контактный рельс на всем протяжении закрывается защитным коробом.

В случае возникновения аварийных ситуаций предусмотрена возможность перехода людей из одного тоннеля в другой через аварийные сбойки.

Все подземные помещения и сооружения обеспечиваются необходимым инвентарем в соответствии с «Нормами оснащенности первичными средствами пожаротушения подземных сооружений метрополитена».

При возникновении пожара, установки тоннельной вентиляции с пульта ДПС переключаются в режим дымоудаления.

При возникновении пожара, по сигналу дымовых датчиков-извещателей, предусмотрено отключение приточно-вытяжных систем, включение противодымной системы вентиляции, открытие дымовых и закрытие огнезадерживающих клапанов.

Общеобменная система вентиляции отключается по сигналу противопожарных извещателей.

При возникновении пожара в помещениях уровня машинного зала предусмотрено удаления дыма из коридоров системой ВДУ, включающейся от дымовых извещателей.

Работа тоннельной вентиляции в режиме дымоудаления при пожаре обеспечивает незадымление путей эвакуации и подачу свежего воздуха навстречу эвакуируемым пассажирам со станции или из перегонных тоннелей.

Расход воды на линии принят из расчета количества потребителей на хозяйственно-питьевые, технологические и противопожарные нужды.

В режиме ЧС в качестве резервного источника водоснабжения приняты защищенные водозаборные скважины.

Санитарные узлы для укрываемого населения предусмотрены в составе станционного комплекса и вынесены в отдельный блок. Для приема сточной жидкости предусмотрены фекальные баки и насосные установки для отвода сточных вод в городские сети канализации.

Наружное пожаротушение обеспечивается от пожарных гидрантов городского водопровода.

Внутреннее пожаротушение предусматривается от внутренних пожарных кранов.

В местах пересечения с путевыми рельсами предусматривается защита водопровода токоизолирующими прокладками и установкой токоразмыкателей и задвижек.

Для защиты людей выполняется заземление электрооборудования и устройство внутреннего контура заземления.

Электроснабжение потребителей электроэнергией линии метрополитена в режиме ГО и ЧС осуществляется от подземных совмещенных тяговых-понизительных подстанций.

На СТП предусмотрено подключение передвижного дизель-генератора, предназначенного для работы в режиме ГО и ЧС.

Линия метрополитена оборудуется комплексной системой обеспечения безопасности и автоматизированного управления движением поездов, комплексом средств связи, громкоговорящим оповещением, теленаблюдением, электрочасами, охранно-пожарной сигнализацией.

При поступлении сигнала о пожаре срабатывает звуковая и световая сигнализация.

Предусмотрена установка автоматического порошкового пожаротушения для защиты кабельных каналов под платформенным участком, БТП, СТП, вестибюля.

В подземном сооружении метрополитена устанавливается регистратор для сейсмического и структурного мониторинга.

Проектом предусмотрена автоматизированная система мониторинга конструкций, предназначенная для осуществления мониторинга за состоянием строительных конструкций и всего сооружения в целом, при воздействии на конструкции нагрузок и воздействий любого вида или их комбинаций. Мониторингу подлежат особо ответственные узлы и конструкции сооружений, разрушение или недопустимые деформации, которых, могут привести к снижению безопасности сооружений и людей, находящихся в нем.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду:

Проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к проекту «Строительство второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции Москва до станции Достык, с оборотным съездом. Корректировка» разработан проектной организацией ИП «Корольков Роман Владимирович».

Размещение участка по отношению к окружающей территории

Трасса 2-го пускового комплекса Второй очереди метрополитена в городе Алматы представляет собой линию, расположенную под проезжей частью проспекта Абая в западном направлении от проспекта Алтынсарина до улицы Яссауи с двумя станциями – ст. Сарыарка, глубокого заложения и ст. Достык, мелкого заложения. Для строительства вентиляционных стволов устраиваются строительные площадки:

вентствола № 123 на перегоне ст. Москва – ст. Сарыарка, расположенного южнее пр. Абая и западнее пр. Алтынсарина;

вентствола № 124 на перегоне ст. Сарыарка – ст. Достык расположенного южнее пр. Абая и западнее ул. Саина.

Для строительства станционных комплексов устраиваются базовые строительные площадки:

БСП ст.Сарыарка – расположена севернее пр. Абая и западнее пр. Алтынсарина;

БСП ст.Достык – расположена западнее пр. Абая между ул. Момыш улы и ул. Яссауи.

Ближайшая зона жилой застройки расположена на расстоянии 10 метров от территории строительной площадки.

Категория опасности предприятия

В соответствии с «Санитарно-эпидемиологическими требованиями по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237 объект не классифицируется.

В соответствии со статьей 40 Экологического Кодекса Республики Казахстан по значимости и полноте оценки воздействия на окружающую среду объект относится к IV категории как на период строительства, так и на период эксплуатации.

Воздействие на атмосферный воздух

Период строительства

Источниками воздействия на атмосферный воздух в период строительства являются следующие виды работ: земляные, погрузочно-разгрузочные, сварочные, окрасочные и гидроизоляционные работы, в процессе которых выделяются загрязняющие вещества. Строительная площадка представлена 17 источниками выделения

загрязняющих веществ, объединенных в один площадной неорганизованный источник. В атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества 21 наименования, в том числе вещества первого класса опасности – отсутствует, второго класса опасности – соединения марганца, диоксид азота, фтористый водород, фториды неорганические, вещества с ОБУВ – этилцеллозольв, уайт-спирит, пыль древесная, сольвент нафта, остальные вещества 3-4 класса опасности.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ выполнен по программе «ЭРА», версия 1.7. Для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха была принят расчетный прямоугольник и селитебная зона.

Рассчитаны концентрации всех загрязняющих веществ и групп суммаций с учетом передвижных источников выбросов загрязняющих веществ.

Анализ результатов расчета показал, что максимальные предельно-допустимые концентрации по всем веществам и группам суммации менее 0,9 ПДК.

Проводимые операции по строительству будут носить локальное и кратковременное воздействие на окружающую среду, ограниченное сроками проведения отдельных этапов строительно-монтажных работ, и по окончании работ ожидается полное восстановление экологического равновесия в данном районе.

Полученные результаты расчетов выбросов и моделирования рассеивания загрязняющих веществ в атмосферный воздух, позволяют сделать вывод, что воздействие на атмосферный воздух при строительстве будет низким.

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				
		Период строительства		П Д В		год достижения ПДВ
		г/с	т/период	г/с	т/период	
Организованные источники						
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)						
Строительнаяплощадка	0002	0.0006	0.0044	0.0006	0.0044	2020
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)						
Строительная площадка	0002	0.0001	0.00072	0.0001	0.00072	2020
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)						
Строительная площадка	0002	0.0223	0.153	0.0223	0.153	2020
(2754) Углеводороды пред. С12-С19 (10)						
Строительная площадка	0002	0.0166	0.0058	0.0166	0.0058	2020
(2908) Пыль неорг. SiO2 70-20% (494)						
Строительная площадка	0002	0.0033	0.0229	0.0033	0.0229	2020
Итого по организованным:		0.0429	0.18682	0.0429	0.18682	
Неорганизованные источники						
(0123) Железо (II, III) оксиды (274)						
Строительная площадка	6001	0.0273	0.0834	0.0273	0.0834	2020

Продолжение таблицы 6

Производство цех, участок Код и наименование загрязняющего вещества	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				
		Период строительства		П Д В		год достижения ПДВ
		г/с	т/период	г/с	т/период	
(0143) Марганец и его соединения (327)						
Строительная площадка	6001	0.00091	0.00701	0.00091	0.00701	2020
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)						
Строительная площадка	6001	0.0118	0.0115	0.0118	0.0115	2020
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)						
Строительная площадка	6001	0.02257	0.101002	0.02257	0.101002	2020
(0342) Фтористые газообразные соединения (617)						
Строительная площадка	6001	0.0005	0.0057	0.0005	0.0057	2020
(0344) Фториды неорг. плохо растворимые (615)						
Строительная площадка	6001	0.0021	0.025	0.0021	0.025	2020
(0616) Ксилол (203)						
Строительная площадка	6001	0.2167	2.9892	0.2167	2.9892	2020
(0621) Толуол (349)						
Строительная площадка	6001	0.0761	0.3229	0.0761	0.3229	2020
(1042) Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)						
Строительная площадка	6001	0.0188	0.1628	0.0188	0.1628	2020
(1119) 2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв) (1497*)						
Строительная площадка	6001	0.0085	0.0028	0.0085	0.0028	2020
(1210) Бутилацетат (110)						
Строительная площадка	6001	0.0163	0.0624	0.0163	0.0624	2020
(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)						
Строительная площадка	6001	0.0593	0.3792	0.0593	0.3792	2020
(1555) Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)						
Строительная площадка	6001	0.00024	0.000104	0.00024	0.000104	2020
(2704) Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/(60)						
Строительная площадка	6001	0.2327	2.0103	0.2327	2.0103	2020
(2750) Сольвент нафта (1149*)						
Строительная площадка	6001	0.0998	0.8024	0.0998	0.8024	2020
(2752) Уайт-спирит (1294*)						
Строительная площадка	6001	0.2271	3.1687	0.2271	3.1687	2020
(2754) Углеводороды пред. С12-С19 (10)						
Строительная площадка	6001	0.0008	1.5011	0.0008	1.5011	2020
(2902) Взвешенные вещества (116)						
Строительная площадка	6001	0.1253	1.4041	0.1253	1.4041	2020
(2908) Пыль неорг. SiO2 70-20% (494)						
Строительная площадка	6001	0.4508	4.43762	0.4508	4.43762	2020
(2936) Пыль древесная (1039*)						
Строительная площадка	6001	0.0002	0.0122	0.0002	0.0122	2020
Итого по неорганизованным:		1.59782	17.489436	1.59782	17.489436	
Всего по предприятию:		1.64072	17.676256	1.64072	17.676256	

Источники на период строительства не организованные, временные, контроль

проводить не требуется.

Период эксплуатации

На территории рассматриваемого объекта на период эксплуатации ожидаются эмиссии от 10 источников, в том числе два не организованных, не нормируемых источника (парковочные площадки автотранспорта) и 8 организованных (вентиляционные киоски по два на каждой станции и стволе), из них нормируемых – 4.

Атмосферный воздух загрязняется ингредиентами двух нормируемых наименований -серная кислота, второго класса опасности и пыль неорганическая 20-70%, третьего класса опасности.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ выполнен по программе «ЭРА», версия 1.7. Для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха была принят расчетный прямоугольник и селитебная зона.

Рассчитаны концентрации всех загрязняющих веществ и групп суммаций с учетом передвижных источников выбросов загрязняющих веществ.

Анализ результатов расчета рассеивания вредных веществ показывает, что максимальные приземные концентрации не превысят 0,1 ПДК.

Выбросы загрязняющих веществ на период эксплуатации представлены в таблице 7.

Таблица 7

Обоснованные нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации

Производство цех, участок Код и наименование загрязняющего вещества	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				
		2021 год - бессрочно		П Д В		год достижения ПДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	
Организованные источники						
***Серная кислота (0322)						
ст. Сарыарка	0001	0.0007	0.0002	0.0007	0.0002	2021
ст. Достык	0001	0.0007	0.0002	0.0007	0.0002	2021
Вент ствол 123	0001	0.0007	0.0002	0.0007	0.0002	2021
Вент ствол 124	0001	0.0007	0.0002	0.0007	0.0002	2021
Итого:		0.0028	0.0008	0.0028	0.0008	
***Пыль неорг.: SiO2 70-20% двуокиси кремния (2908)						
ст. Сарыарка	0001	0.1058	3.3365	0.1058	3.3365	2021
ст. Достык	0001	0.1058	3.3365	0.1058	3.3365	2021
Вент ствол 123	0001	0.1058	3.3365	0.1058	3.3365	2021
Вент ствол 124	0001	0.1058	3.3365	0.1058	3.3365	2021
Итого:		0.4232	13.346	0.4232	13.346	
Всего по предприятию:		**0.426**	**13.3468**	**0.426**	**13.3468**	
твердые :		0.4232	13.346	0.4232	13.346	
газообразные, жидкие:		0.0028	0.0008	0.0028	0.0008	

На этапе эксплуатации источники воздействия имеют сезонные выбросы, что связано с сезонным направлением подачи и выброса воздуха вентиляции.

В теплый период года станционные вентиляционные установки работают на приток, перегонные на вытяжку. В холодный период года система реверсируется - наружный воздух подается в тоннели перегонными венткамерами и удаляется на поверхность станционными венткамерами. За теплый период года приняты пять месяцев: май, июнь, июль, август, сентябрь. Контроль проводить не требуется.

Поверхностные и подземные воды

Период строительства

Объект расположен вне водоохранных зон и полос поверхностных водоемов.

Ближайший поверхностный водоем (р. Большая Алматинка) расположен в северо-восточном направлении на расстоянии 990 метров.

Снабжение строительных площадок питьевой и технической водой осуществляется от временных сетей городского водопровода. Производственные сточные воды в период строительства не образуются.

Для мытья автотранспорта при выезде с каждой строительной площадки предусмотрена система повторного использования воды. Загрязненная вода собирается в сливную яму и после отстоя повторно используется для мойки колес и кузова автотранспорта. После завершения строительных работ остаток сточных вод и осадок из системы мойки автотранспорта будет использован при благоустройстве территории. Хоз-бытовые стоки сбрасываются в биотуалеты.

Подземные части здания выполняются железобетонными с гидроизоляцией битумом, прокладываемые сети коммуникаций покрываются антикоррозионной защитой. Влияния на поверхностные и подземные воды не ожидается

Период эксплуатации

Источником водоснабжения является городской водопровод. На станции «Достык» запроектирована водозаборная скважина со скважинным и повысительным насосом. Вода от нее подается к тоннельному водопроводу в режиме ЧС.

На бурение и эксплуатацию скважины будет разработана локальная экологическая документация и представлена на экспертизу в установленном порядке.

Свежая вода используется на хозяйственно-бытовые и производственные нужды. Полив территории и зеленых насаждений будет производиться водой технического качества.

Для производственных нужд будет использоваться оборотная техническая вода. Мытье технических помещений будет производиться водой технического качества посредством шлангов, мытье платформ и вестибюлей чистой питьевой водой при помощи поломоечных машин. После уборки, вода по лоткам поступает на комплекс очистных сооружений и после очистки используется повторно.

Канализация централизованная. Стоки аварийных и дренажных вод ливневой системы канализации отводятся в арычную сеть города.

Земельные ресурсы

Период строительства

При организации рельефа учитываются существующие отметки соседствующих зданий, сооружений и проезжих дорог. Вертикальная планировка территории выполняется с общим уклоном на север и исключает возможность оползневых и просадочных процессов, загрязнения грунтовых вод и заболачивания территории. Плодородный слой будет снят перед началом строительных работ, складирован и впоследствии использован для благоустройства и озеленения.

Для временного складирования грунта отводится территория в Алатауском районе пос. Шанырак 5. На строительных площадках 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.

Временное хранение образующихся строительных отходов в металлических контейнерах, устанавливаемых на площадках с твердым покрытием.

Опасность загрязнения грунтов при воздействии загрязненного стока с территории строительных площадок незначительна, учитывая малые объемы проливов, просыпей и ограниченный период воздействия.

Период эксплуатации

Источники загрязнения почвы отсутствуют.

На территории не будут использоваться ядовитые и химически активные вещества, которые могли бы оказать вредное воздействие на почву при случайных проливах и рассыпании при их транспортировании.

Уборка подземной части (платформ, лестниц и др.) осуществляется посредством смыва поливочным шлангом, с использование оборотной технической воды. Вода по трапам (лоткам) поступает на очистные сооружения, где проходит очистку и используется повторно. Также для уборки подземной части имеются поломоечные машины.

Мусор от бутиков, пассажиров и пр., собирается в установленных, по всей территории платформ урн, из которых после окончания рабочего дня мусор собирается, и складируется в дрезину, которая вывозит мусор в депо где имеются специальные контейнеры, установленные на площадке с твердым покрытием.

Отходы по мере накопления вывозятся с территории депо на полигон ТБО.

Отходы производства и потребления

Период строительства

При производстве строительных работ образуются 6 видов отходов, характеризующихся разнообразием физико-химических свойств и состояний, в том числе:

отходы янтарного списка: отработанные масла, упаковочная тара из-под лакокрасочных материалов, промасленная ветошь, промасленный грунт;

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

Проектное образование отходов в период строительства представлено в таблице 8.

Таблица 8

Образование отходов в период строительства

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Всего	313,707	-	313,707
в т.ч. отходов производства	283,707	-	283,707
отходов потребления	30,0	-	30,0
Янтарный уровень опасности			
Обтирочный материал GJ033	0,004	-	0,004
Тара из-под ЛКМ AD070	1,81	-	1,81

Продолжение таблицы 8

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Зеленый уровень опасности			
ТБО GO060	30,0	-	30,0
Лом металла GA080	13,67	-	13,67
Огарки электродов GA090	0,11	-	0,11
Строительный мусор GG170	268,113,0	-	268,113,0

Период эксплуатации

При эксплуатации проектируемого объекта будут образовываться твердые бытовые отходы, люминесцентные лампы и смет с территории. Хранение ТБО производится в контейнерах в специально отведенных местах. Транспортировка и сбор коммунальных отходов в установленное место их хранения и переработки осуществляются организациями, специализирующимися в данной области, за счет собственников отходов.

Растительный и животный мир

Строительство производится на техногенно освоенной территории. В связи с этим строительство не оказывает существенного влияния на сложившийся биоценоз

На участках строительства, на основании выданных КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования г. Алматы» Разрешений на санитарную рубку, вынужденный снос, пересадку зеленых насаждений проведены лесохозяйственные мероприятия, в виде вынужденного сноса зеленых насаждений.

Редкие растения и животные, занесенные в Красную Книгу, отсутствуют. В виду отсутствия существенного воздействия объекта на состояние фауны, изменений и последствий в животном мире не ожидается.

Вся территория, используемая для строительства объектов метро и при сооружении инженерных сетей, восстанавливается, озеленяется посадкой деревьев, кустарников, газонов и цветников.

Экологические риски

Охраняемые объекты и памятники в зоне размещения отсутствуют.

Предусматриваются технологии и технические решения, реализация которых в наименьшей степени воздействовала бы на окружающую среду. Основными компонентами природной среды, подвергающимися различным по масштабу воздействиям, являются воздушный бассейн, поверхностные и подземные воды, почвенно-растительный покров, недра, флора и фауна района, социальная среда. В ходе проведенной оценки воздействия на окружающую среду установлено, что ни одна из проектных работ не окажет воздействия «высокой» значимости на природную среду.

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

Для уменьшения отрицательного воздействия высокой значимости в проекте предложены дополнительные природоохранные мероприятия.

Природоохранные мероприятия

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

производить заправку автотранспорта исключительно на АЗС города;

применение технически исправных машин и механизмов;

орошение открытых грунтов и разгружаемых сыпучих материалов при производстве работ;

укрывание грунта, мусора при перевозке автотранспортом;

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

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

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

после проведения строительных работ проводятся мероприятия по восстановлению нарушенной территории;

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

после проведения строительных работ проводятся мероприятия по восстановлению нарушенной территории;

регулярная откачка сточных вод в период строительства специализированной ассенизационной машиной при наполнении биотуалетов с последующим вывозом;

вывоз разработанного грунта, мусора в специально отведенные места;

для полива твердого покрытия и зеленых насаждений используется привозная вода технического качества;

организация ливневой канализации на территории;

сбор мусора предусматривается в контейнеры, устанавливаемые на площадке с твердым покрытием;

контроль и своевременная наладка режима горения топлива в котлах;

организация ведомственного контроля за соблюдением нормативов эмиссий;

регулярный вывоз ТБО.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам.

Проект «Строительство второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции Достык до станции Калкаман» разработан на основании задания на проектирование.

Назначение проекта – строительство второго пускового комплекса второй очереди метрополитена от ст. Москва до ст. Достык в западном направлении для снижения нагрузки на транспортную систему г. Алматы, увеличения объема пассажирских перевозок метрополитеном в частности и общественным городским транспортом в целом, расширение транспортных связей, развитие сопутствующей инфраструктуры, создание возможностей дальнейшего развития г. Алматы.

Корректировка проекта заключается:

1) в исключении объемов работ по сооружениям рабочего ствола и подходных выработок ст. Сарыарка; в исключении объемов работ по проходке пилоттоннелей на ст. Достык и правый пилоттоннель на ст. Сарыарка; в принятии количества соединительных сбоек относительно фактического положения ОВУ, ТВУ и вентиляционных сбоек между тоннелями -10шт.; в принятии количества сходов: на ст. Сарыарка -2 схода, на ст. Достык Вестибюль № 1 -4 схода, на ст. Достык Вестибюль № 2 -2 схода.

2) Предусматривается проходку перегонных тоннелей: ст. Москва-ст. Сарыарка ППТ и ЛПТ - тоннелепроходческим комплексом КПЩ-12; ст. Сарыарка – ст. Достык ППТ - тоннелепроходческим комплексом ТПМК Herrenknecht; ст. Сарыарка – ст. Достык ЛПТ - тоннелепроходческим комплексом ТПМК КПЩ-12.

3) Исключается строительство пилоттоннелей, кроме левого пилоттоннеля на ст. Сарыарка;

Также по станциям были откорректированы объемно-планировочные решения по размещению отдельных сооружений и помещений, а именно:

1. По ст. Сарыарка: помещение Электрощитовой для НВУ размещено в вестибюле станции, в связи с чем исключается кабельный ходок; расположение СТП станции изменено и располагается перед подходным коридором; отдельные сооружения камеры баков чистой воды и очистных сооружений исключены; по правому пути после станции предусмотрена демонтажная камера для ТПМК.

2. По ст. Достык: боковое расположение СТП станции изменено и располагается после платформенного участка; изменено расположение лифтов с уровня кассового зала на уровень платформы; откорректировано решение по каналу дымоудаления; боковое расположение венткамеры станции изменено и располагается после платформенного участка; исключен второй уровень платформенного участка.

Откорректированы показатели генеральных планов согласно актов отвода земельных участков.

Корректировка генерального плана ст. Сарыарка: количество входов уменьшено с 3-х до 2-х, наземных павильонов - с 6-ти до 2-х; на месте автопарковки предусмотрена зона активного отдыха; у входов в метрополитен, вдоль пр. Абая, предусмотрены остановочные пункты.

Корректировка генерального плана ст. Достык: количество наземных павильонов уменьшено с 8-ми до 6-ти; венткиоск (тоннельная вентиляция) сдвинут в сторону ул. Яссауи; откорректировано благоустройство генплана в связи с уменьшением количества изымаемых участков.

Корректировка генерального плана венткиоска № 123: исключен проезд к венткиоску с ул. Алтынсарина; исключено ограждение территории венткиоска.

Корректировка генерального плана венткиоска № 124: в связи с уменьшением изымаемых участков, проезд к венткиоску предусмотрен со стороны пр. Абая; по согласованию с заказчиком откорректировано озеленение участка; исключено ограждение территории венткиоска.

В проекте предусмотрена увязка строящихся объектов с существующей застройкой города. Прилегающая территория к метрополитену, используемая для строительства объектов метро и при сооружении инженерных сетей, восстанавливается, благоустраивается (установка скамеек и урн), озеленяется (посадкой деревьев, кустарников, газонов и цветников), освещается, подъездные пути и пешеходные дорожки запроектированы с твердым покрытием (асфальтобетонное или плиточное). Возле станций метрополитена предусматриваются стоянки для парковки автотранспорта и остановки для пассажирского транспорта. Для маломобильных групп населения (далее - МГН) предусмотрены: специально оборудованные пешеходные пути, пандусы, места на остановках общественного транспорта на автостоянках, поручни, ограждения, приспособления, информационные щиты, указатели. На период эксплуатации вывоз мусора производится в ночное время по специализированным передвижным платформам от станций на существующую мусоросборную площадку на территории электродепо «Райымбек». Вывоз мусора с площадки депо осуществляется городскими службами.

Для работников метрополитена предусмотрены санитарно–бытовые помещения: душевые и санузлы (мужской и женский), сушильные, помещения для чистой и грязной спецодежды, гардеробы, комнаты приема пищи, комната личной гигиены для женщин, умывальные.

В проекте строительные и отделочные материалы приняты в соответствии с функциональным назначением и характеристики помещений, а также разрешенные к применению в Республике Казахстан, с подтверждением их качества и безопасность. Для отделки стен, пола, потолков и внутренних конструкций предусмотрены экономичные, долговечные материалы, допускающие легкую очистку и мытье поверхностей. Пассажирские помещения (на пути движения пассажиров) облицовываются алюминиевыми сотовыми панелями, как натуральным камнем (гранитные, мраморные плиты) так и искусственным (керамогранит). Площадки и ступени лестниц (на путях движения пассажиров) гранитные плиты с термообработанной поверхностью. Полы в служебных, производственных, бытовых помещениях и коридорах предусмотрены из керамических плит. Потолки в пассажирских помещениях вестибюля (распределительный зал, тамбур, кассовый зал) – подвесные, металлические растровые типа «грильято», на платформенном участке реечные типа «Люксалон». Для отделки потолков и стен помещений станции (дежурных по станции, медицинский пункт, кассовый блок) предусматриваются звукопоглощающие материалы. На платформе в пассажирской зоне устанавливаются скамьи для отдыха пассажиров. Павильоны входов выполнены из легких металлических конструкций. Витражи алюминиевые с ударопрочным стеклом. Освещение искусственное предусмотрено светильниками с энергосберегающими светодиодными лампами. Уровень искусственной освещенности помещений достаточный и принят в зависимости от функционального назначения. Типы светильников приняты в соответствии с условиями окружающей среды и назначением помещений. Светотехнические характеристики светильников, расположение и установка их относительно рабочих зон предусматривает предотвращения вредного воздействия прямого и отраженного блеска на работающих. Двери приняты в соответствии назначения помещений.

Проект выноса инженерных сетей (телекоммуникаций, электроснабжения, газоснабжения), попадающих по строительство станции метро выполняется на основании технических условий.

На период строительно-монтажных работ предусматривается строительство административно-бытового комплекса модульного типа на 125 человек. В состав АБК входят: буфет на 50 посадочных мест, раздаточная, моечная посуды, подсобное помещение, помещения для отдыха и обогрева рабочих (раздельно мужские и женские), гардеробы и кладовые чистой и грязной одежды, санузлы, душевые, медицинский кабинет и конторские помещения и т.д. Численность рабочих и ИТР занятых на строительстве станционного комплекса, тоннелей и притоннельных сооружений, размещаемых на каждой БСП составляет до 110 человек в смену. Планируемая численность работающих на УСП расположенной южнее пр. Абая и западнее пр. Гагарина составляет до 20 человек в смену размещение и обеспечение санитарно-гигиеническими и бытовыми помещениями осуществляется БСП ст. Алатау (1-ая очередь), расположенной в непосредственной близости, в здании существующего АБК. Рабочие, занятые на строительстве вентиляционных стволов № 123 и № 124, в количестве до 15 человек в смену, базируются на БСП станций Сарыарка и Достык, где и обеспечиваются всеми санитарно-гигиеническими и бытовыми помещениями, на строительные площадки доставка рабочих осуществляется вахтовым автобусом. Питание рабочих на строительных площадках не предусматривается, при четырех сменном режиме работы продолжительность рабочей

смены составляет 6 часов и перерыв на обед не предусмотрен. На строительных площадках имеется необходимый набор зданий и сооружений для временного размещения рабочих и ИТР: мобильное здание начальника участка и участкового маркшейдера, здание обогрева и кратковременного отдыха рабочих, конторские помещения на четыре рабочих места, биотуалет с умывальником. Рабочие, занятые на монтаже пути и технологического оборудования размещаются в здании АБК, расположенного на БСП станций и их обеспечение санитарно-гигиеническими и бытовыми помещениями осуществляется также как для рабочих, занятых на производстве основных строительно-монтажных работах.

При проведении строительных работ установление СЗЗ не требуется, так как строительство носит временный характер, и выбросы загрязняющих веществ ограничиваются сроками строительства. Трасса третьего пускового комплекса второй очереди метрополитена в городе Алматы представляет собой линию, расположенную под проезжей частью проспекта Абая в западном направлении. Ближайшие жилые дома находятся на расстоянии 10 метров от границы участка. Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденным постановлением правительства Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237 в период эксплуатации класс санитарной опасности для данного объекта не классифицируется. Уровень звукового давления и вибрации установленного оборудования (вентустановки, технологическое оборудование, метрополитен и пр.) не превышает допустимого для производственных и жилых территорий. Источники ионизирующего/неионизирующего излучения отсутствуют.

На земельный участок представлены:

согласно данным протокола дозиметрического контроля № 87 и № 86 от 14 февраля 2020 года результаты измерений МЭД (мощности эквивалентной дозы) гамма-излучения на исследованном участке не превышают допустимых норм радиационной безопасности;

согласно данным протокола обследования на радоновую безопасность № Р-002 от 04 сентября 2013 года, № Р-003 от 05 сентября 2013 года, № Р-004 от 03 сентября 2013 года, № Р-005 от 04 сентября 2013 года результаты измерений плотности потока радона с поверхности грунта на исследованном участке не превышают допустимых норм радиационной безопасности.

6.6 Организация строительства

Проект организации строительства разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», введенного в действие приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, от 1 июля 2013 года № 137-нқ, «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть-II» (СП РК 1.03-102-2014).

На строительной площадке проектом организации строительства предусмотрены инвентарные здания (административные, санитарно-бытовые) и производственные площадки складского, вспомогательного и бытового назначения для нужд строительства, с учётом выполнения максимального объема работ вне строительной площадки, путем поставки материалов и конструкций с предприятий строительной индустрии Республики Казахстан.

Определение продолжительности строительства выполнено по проекту организации строительства согласно п. 5.6 СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность

строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II и составляет 42 месяца.

Начало строительства – 3 квартал 2015 года, согласно письму КГП на ПХВ акимата города Алматы «Метрополитен», от 17 февраля 2015 года № 22-07/294.

Расчет норм заделов по годам строительства на остаточные объемы работ выполнено по проекту организации строительства с учетом выполненных объемов работ в соответствии с утвержденным проектом.

Начало строительства на остаточные объемы работ – 21 сентября 2019 года, согласно письму КГП на ПХВ акимата города Алматы «Метрополитен», от 20 февраля 2020 года № 22-16/237.

Технические показатели

Продолжительность строительства – 42,0 мес.

Норма задела строительства на остаточные объемы работ:

на 2017 год – 40,30 %;

на 2018 год – 59,70 %.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состава проектной документации на строительство» и СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок, задания на проектирование, принятых проектных решений, ведомостей выполненных и остаточных объемов работ.

Сметная стоимость выполненных работ принята на основании актов выполненных работ по форме Ф2 и справок о стоимости выполненных объемов работ формы КС3. Выполненные объемы работ подтверждены ведомостями выполненных и остаточных объемов работ на дату 20 сентября 2019 года, подписанными заказчиком, генподрядчиком, просчитаны в ценах утвержденного проекта.

Сметная документация на остаточные объемы работ составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.3.1) по выпуску сметной документации в базовых ценах 2001 года, просчитаны в ценах утвержденного проекта.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базово-индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года и согласно пунктам 2.1 и 5.1 СН РК 8.02-02-2002, служит ориентиром (в качестве максимальной цены) при осуществлении закупа подрядных строительных услуг заказчиком.

При составлении смет использованы:

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-20;

сборники сметных цен в текущем уровне 2019 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2019 (Выпуск 3)

сборники сметных цен и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-15;

сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-10;

сборники сметных цен и расценок на ремонтно-строительные работы (СН РК 8.02-05-2002);

сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002);

сборник цен инженерного и технологического оборудования (СН РК 8.02-06ОБ-2002);

прейскурант на элементы внешнего благоустройства зданий и сооружений (СН РК 8.02-15-2007);

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком, согласно п. 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5, 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы согласно приложению № 1 СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан»;

ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6 % (СН РК 8.02-02-2002);

средства на временные здания и сооружения согласно (СН РК 8.02-09-2002);

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002) с учетом изменений и дополнений выпуск 2;

затраты на дополнительные отпуска и выслугу лет (СН РК 8.02-02-2002).

В соответствии с Постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 сентября 2007 года № 791, со статьей 9 п. 4 Закона Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2013-2015 годы», от 23 ноября 2012 года № 54-V ЗРК, с Приложением 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2015–2019 годы» к Протоколу заседания Правительства Республики Казахстан от 27 августа 2014 года № 37 переход от базовых цен 2001 года в текущий уровень цен осуществлен через индексы изменения месячного расчетного показателя:

2013 год – 1731 тенге,
2015 год – 1982 тенге,
2016 год – 2121 тенге,
2017 год – 2269 тенге,
2018 год – 2269 тенге,
2019 год – 2525 тенге.

Налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2 %.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости в текущем уровне с учетом налогов, сборов, обязательных платежей.

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям филиала РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы, в проект «Строительство второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции Москва до станции Достык с оборотным съездом. Корректировка», внесены следующие изменения и дополнения:

Общие замечания

1) Указаны даты выдачи земельных актов № 0041649, № 0029643, № 0041651, № 0041648, № 0041650.

2) Представлено письмо о финансировании объекта «Строительство второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена г. Алматы от ст. Москва до ст. Достык с оборотным съездом».

3) Представлена лицензия организации ТОО «Инженер ДРД-ЛТД», выполнившей изыскания.

4) Представлен эскизный проект для объекта «Вторая очередь метрополитена в г. Алматы. Второй пусковой комплекс», выполненный ТОО «Метропроект».

5) Представлено согласование эскизного проекта с Архитектором Ауэзовского района.

6) Представлен приказ Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан об утверждении проекта «Строительство второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции Москва до станции Достык, с оборотным съездом», от 01 апреля 2015 года № 121-ПИР.

7) Представлен приказ Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан об утверждении технико-экономического обоснования «Строительство второй очереди первой линии метрополитена города Алматы от станции Алатау до ул. Ауэзова в пос. Калкаман» Корректировка, от 10 февраля 2015 года № 37-ПИР.

8) Представлен акт обследования на радоновую безопасность участка строительства второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы станции «Сарыарка», выполненный ТОО «СОЛО ЛТД», от 4 сентября 2013 года № Р-002.

9) Представлен акт обследования на радоновую безопасность участка строительства второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы станции «Достык», выполненный ТОО «СОЛО ЛТД», от 5 сентября 2013 года № Р-003.

10) Представлен акт обследования на радоновую безопасность участка строительства второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы вентиляционного ствола № 124, выполненный ТОО «СОЛО ЛТД», от 04 сентября 2013 года № Р-005.

11) Представлены специальные технические условия на разработку раздела «Дополнительные устройства и сооружения метрополитена» для временного укрытия населения в режиме ГО и ЧС, выполненные ТОО «Метропроект».

12) Представлено согласование проекта «Строительство второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции «Москва» до станции» Достык», с оборотным съездом». Корректировка с заказчиком.

13) Представлено согласование дополнительных устройств второго пускового комплекса от ст.» Москва» до ст. «Достык» второй очереди метрополитена города Алматы, письмо от 30 октября 2013 года № 23-02-12/ЗТ-6/84, выданное Департаментом по ЧС города Алматы.

14) Представлена топографическая съемка участка.

15) Представлено согласование схемы организации дорожного движения на 4 этапе строительства согласованная с Управлением административной полиции города Алматы, без даты.

16) Представлен отчет о работе по изучению зоны разлома на участке строительства второй очереди метрополитена в городе Алматы, от ул. Саина до ул. Ауэзова в мкр. Калкаман, выполненный ТОО «Казахский геотехнический институт изысканий», в 2013 году, арх. № 18298.

Инженерно-геологические изыскания

17) Указан в отчете состав насыпного грунта и мощность слоя. Указана мощность почвенно-растительного слоя.

Генеральный план

Общие вопросы

18) Представлен согласованный эскизный проект «Строительство второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции Москва до станции Достык, с оборотным съездом».

19) Представлены топосъемки в М 1:500 по ст. Сарыарка, ст. Достык, венткиоскам № 123, № 124 с градостроительными регламентами и согласованием местными органами.

Генеральный план

20) Ст. Сарыарка. На листе общих данных представлена подписанная главным инженером проекта (ГИП) запись о соответствии проекта государственным нормативам, действующим в Республике Казахстан согласно п. 5.10 СН РК 1.02-03-2011.

21) На генпланах станций Сарыарка и Достык показаны технические зоны.

22) По согласованию с администрацией «Family Park» предусмотрена «зона активного отдыха» вместо автостоянок на территории благоустройства ст. Сарыарка.

23) Указана площадь участков благоустройства по станциям Сарыарка, Достык и венткиосков № 123, № 124 в «га» (гектарах).

24) Указана протяженность ограждений по ст. Сарыарка и Достык.

25) Указаны материалы покрытия проездов и тротуаров по участку венткиоска № 124.

Архитектурные решения

26) Исключены здания и сооружения, не вошедшие в проект «Строительство второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции Москва до станции Достык, с оборотным съездом» согласно выданного заключения РГП «Госэкспертиза» от 16 марта 2015 года № 02-0141/15.

27) Представлены чертежи марки АР согласно требований п. 9.5.5 СН РК 1.02-03-2011, где указано, что «…Архитектурные решения содержат:

краткое описание архитектурных и объемно-планировочных решений объекта и их соответствие заданию на проектирование по функциональному назначению;

сведения о соответствии проекта архитектурно-планировочному заданию и государственным нормативам;

основные объемно-планировочные параметры проектируемого объекта и данные об обеспечении в помещениях требуемого комфорта;

обоснование принципиальных решений по снижению шума и вибраций».

28) Представлены чертежи марки «АР» отдельно от чертежей других разделов.

Ст. Сарыарка

29) Предусмотрены дополнительные аварийные выходы со станции согласно п. 8.17 СП РК 3.03-117-2013.

30) Дана расшифровка аббревиатуры «зумпф» в наименовании ведомостей отделки помещений входов № 1, № 2 и в экспликации полов.

31) Представлены технические показатели по: платформенному участку, СТП, вестибюлю, входам № 1, № 2.

32) Указана глубина защитного слоя над подземными сооружениями от верха покрытия до планировочной отметки земли.

33) Предусмотрены обогреваемые площадки перед входами согласно п. 8.19 СП РК 3.03-117-2013.

Ст. Достык

34) Представлены технические показатели по: платформенному участку; вестибюлям, входам № 1-4, СТП.

35) Указана глубина защитного слоя над подземными сооружениями от верха покрытия до планировочной отметки земли.

36) Предусмотрены обогреваемые площадки перед входами согласно п. 8.19 СП РК 3.03-117-2013.

Конструктивные решения

Чертежи

37) На листах общих данных по каждому объекту указаны не выполненные работы на настоящее время.

38) На всех листах «Общие данные» заполнены штампы.

39) На всех листах «Общие данные» указан уровень ответственности и степень огнестойкости сооружений. Указана категория грунтов по сейсмическим свойствам. Указано наименование грунта в основании фундаментов и его физико-механические свойства согласно, но инженерно-геологическим изысканиям.

40) Представлены расчеты на сооружения, по которым не начато строительство.

41) Представлены общие схемы ст. Сарыарка и ст. Достык с выделенными цветом объектами, на которых работы завершены в полном объеме, на которых ведутся работы и объекты на которых работы еще не начаты.

42) Представлены схемы по перегонным тоннелям, с указанными работами.

Пояснительная записка

43) В пояснительной записке указано конкретно по каким объектам полностью завершены работы. Описаны объекты, по которым работы еще не начаты.

44) Описаны сечения обделок.

45) Описаны конструктивные схемы стальных павильонов.

46) В пояснительной записке выполнены разделы «Защита строительных конструкций» и «Антисейсмические мероприятия».

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

47) Представлены согласования со смежными разделами.

48) В задании на проектирование указаны исходные данные для проектирования систем ОВ для технических помещений.

49) Представлены недостающие таблицы основных показателей по рабочим чертежам марки ОВ, согласно п. 5.9 ГОСТ 21.602-2003, в том числе при наличии систем кондиционирования указано количество холода.

50) Общие указания выполнены согласно ГОСТ 21.602-2003, в том числе:

указаны расчетные параметры наружного воздуха отдельно для систем отопления, вентиляции (теплого и холодного периодов года) и систем кондиционирования;

описано огнезащитное покрытие транзитных воздуховодов, общеобменных и противодымных систем вентиляции с указанием степени огнестойкости;

для огнезадерживающих и дымовых клапанов так же указана степень огнестойкости.

51) Предусмотрена защита транзитных воздуховодов, проложенных за пределом обслуживаемого помещения (учитывая указанные категории помещений) и этажа, согласно п. 8.11 СНиП РК 4.02-42-2006. Описано в общих указаниях с указанием нормируемой степени огнестойкости.

52) Предусмотрены соответствующие огнезащитные мероприятия (воздуховод выполнен из электросварной стальной трубы на сварке с огнезадерживающим покрытием 2,5 ч.).

Оценка воздействия на окружающую среду

53) Проект ОВОС приведен в соответствие с откорректированной проектно-сметной документацией.

54) Проведена корректировка расчетов эмиссий в окружающую среду в соответствии с расходом строительных материалов и методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, с учетом всех источников загрязнений, применением корректных расчетных коэффициентов и климатических характеристик.

Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам.

55) Представлены: протокола радиологического исследования земельного участка (на радон и гамма фон); данные по ориентации по сторонам света; схема мусороудаления; расчеты по достаточности сантехприборов как для персонала, водителей, так и для пассажиров и посетителей.

56) Прием пищи предусматривается в специально выделенном помещении для рабочих.

57) Рабочие места обеспечиваются медицинской аптечкой с набором медикаментов и перевязочных материалов.

58) Размещение основного и вспомогательного оборудования на рабочем месте обеспечивает достаточные по размерам проходы и свободные площади для создания и функционирования постоянного или временного (на период профилактического осмотра, ремонта и наладки технологического оборудования) рабочего места, а также свободное передвижение работников в зоне обслуживания.

59) Хранение моющих и дезинфицирующих средств предусматривается в помещениях хранения уборочного инвентаря.

Организация строительства

60) Представлена справка заказчика о дате начала строительства на остаточные объемы работ.

61) Показан расчет норм заделов по годам строительства на остаточные объемы работ в соответствии с утвержденным проектом, с учетом даты начала строительства на остаточные объемы работ.

62) Календарный график строительства 2-го пускового комплекса метрополитена дополнен графиком строительства на остаточные объемы работ, утвержденным заказчиком.

63) Откорректирован проект организации строительства с указанием разделов потребности в энергоресурсах, воде, паре, сжатом воздухе согласно п. 6.5. СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

64) Откорректирован проект организации строительства с указанием временных зданий и сооружений согласно п. 6.4. СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

65) Представлена ведомость потребности в основных материалах, изделий, конструкций, оборудования, а также машин и механизмов.

Сметная документация

66) Представлен перечень объектов, по которым до даты корректировки проекта строительство не производилось, при этом ведомости выполненных и остаточных объемов работ не разрабатывались, так как представлены в спецификациях проектной документации, письмо КГП на ПХВ акимата города Алматы «Метрополитен», от 16 марта 2020 года № 20-08/403.

67) Представлен договор на корректировку проекта.

68) Представлены ведомости выполненных и остаточных объемов работ, подписанные заказчиком, генподрядчиком.

69) Откорректирована сметная документация с учетом норм задела по годам строительства на остаточные объемы работ согласно утвержденного проекта.

70) Представлены все расчеты к сводному сметному расчету стоимости строительства.

71) Затраты на независимый геодезическо-маркшейдерский контроль строительства обоснованы письмом КГП на ПХВ акимата города Алматы «Метрополитен», от 20 февраля 2020 года № 21-10/239.

72) Сметная документация откорректирована в соответствии с изменениями, внесенными в проект по замечаниям экспертизы, а также ведомостям выполненных и остаточных объемов работ, подписанных заказчиком, генподрядчиком.

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

74) Откорректированы стоимости материалов и оборудования согласно перечню ресурсов с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденному заказчиком.

75) Исключены коэффициенты к расходу материалов при монтаже металлоконструкций, как необоснованные.

76) Исключены работы по очистке и обеспыливанию конструкций, как необоснованные при работе с новыми материалами и конструкциями.

77) При определении стоимости водоэмульсионной окраски стен и потолков исключена стоимость шпатлевки, как учтенная в расценке на сплошное выравнивание поверхностей сухими смесями.

78) Учтены затраты по химическому закреплению грунта согласно проектным решениям.

79) В сметном расчете строительства учтена стоимость строительства выполненных объемов работ в базовом уровне цен 2001 года.

80) В сводном сметном расчете строительства показана стоимость строительства выполненных объемов работ в текущем уровне цен по годам строительства.

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, заказчиком проекта установлен I (повышенный) уровень ответственности.

Проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями, а также согласно функциональному назначению данного участка строительства.

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений по п. 7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, взрывной и пожарной безопасности, охране труда, надежности и устойчивости функционирования объекта, обеспечению доступа и безопасного передвижения МГН.

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

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

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

Основные технико-экономические показатели по проекту представлены в таблице 9.

Таблица 9

Основные технико-экономические показатели по проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. измерения	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Строительная длина линии в двухпутном исчислении	м	3075	3075
2	Количество станций	станция	2	2
3	Длина станционного комплекса «Сарыарка»	м	287	287
4	Длина платформы ст. «Сарыарка»	м	110	110
5	Длина станционного комплекса «Достык»	м	203	203
6	Длина платформы ст. «Достык»	м	108	108
7	Длина перегонных тоннелей	м	4969	4969
8	Длина оборотного съезда	м	264	264
9	Наибольший радиус кривой в плане	м	5000	5000
10	Наименьший радиус кривой в плане	м	1200	1200
11	Наибольший уклон линии	‰	34	34
12	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	млн. тенге	7 273,10	19 740,72
	в том числе:			
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	3 947,32	12 435,78
	оборудование	млн. тенге	3 251,27	5 581,60
	прочие	млн. тенге	74,51	1 723,34
	В том числе:			
12.1	сметная стоимость выполненных объемов работ в базовых ценах 2001 года	млн. тенге	н/п	12 514,85

Продолжение таблицы 9

№ п/п	Наименование показателей	Ед. измерения	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
	в том числе:			
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	н/п	8 575,70
	оборудование	млн. тенге	н/п	2 269,05
	прочие	млн. тенге	н/п	1 670,09
12.2	сметная стоимость остаточных объемов работ в базовых ценах 2001 года	млн. тенге	7 273,10	7 225,87
	в том числе:			
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	3 947,32	3 860,08
	оборудование	млн. тенге	3 251,27	3 312,55
	прочие	млн. тенге	74,51	53,25
13	Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен	млн. тенге	**2013-2020 годов**	**2013-2019 годов**
			67 162,97	67 006,14
	в том числе:			
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	38 850,77	38 579,35
	оборудование	млн. тенге	17 056,43	17 247,07
	прочие	млн. тенге	11 255,77	11 179,72
	В том числе:			
13.1	сметная стоимость выполненных объемов работ в текущем уровне цен	млн. тенге	н/п	**2013-2018 годов**
				37 532,04
	в том числе:			
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	н/п	25 718,54
	оборудование	млн. тенге	н/п	6 804,89
	прочие	млн. тенге	н/п	5 008,61
13.2	сметная стоимость остаточных объемов работ в текущем (прогнозном) уровне цен	млн. тенге	н/п	**2018-2019 годов**
				29 474,10
	в том числе:			
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	н/п	12 860,81
	оборудование	млн. тенге	н/п	10 442,18
	прочие	млн. тенге	н/п	6 171,11
13.2.1	в текущем уровне цен 2013 года с МРП 1731тенге	млн. тенге	734,15	734,15
13.2.2	в текущем уровне цен 2015 года с МРП 1982 тенге	млн. тенге	3 793,66	3 801,64
13.2.3	в текущем уровне цен 2016 года с МРП 2121 тенге	млн. тенге	7 512,42	7 512,42
13.2.4	в текущем уровне цен 2017 года с МРП 2269 тенге	млн. тенге	18 209,34	18 270,66

Окончание таблицы 9

№ п/п	Наименование показателей	Ед. измерения	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
13.2.5	в текущем уровне цен 2018 года с МРП 2405 тенге	млн. тенге	28 267,07	13 200,19
13.2.6	в текущем уровне цен 2019 года (стоимость ПИР экспертизы корректировки проекта с МРП 2525 тенге, остаточные объемы работ с МРП 2018 года 2269 тенге)	млн. тенге	8 179,89	23 487,08
13.2.7	в текущем уровне цен 2020 года с МРП 2651 тенге	млн. тенге	466,44	-
14	Продолжительность строительства	мес.	42	42

В результате экспертизы:

проект приведен в соответствие с общими правилами выполнения документации;

повышена надежность функционирования объекта;

повышен уровень надежности конструкций;

общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2013-2019 годов снижена на 156,83 млн. тенге.

Сравнительный анализ стоимостных показателей по утвержденному и рассмотренному проектам представлен в таблице 10.

Таблица 10

Сравнительная таблица

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	По ранее утвержденному заключению на проект от 16.03.2015 г. № 02-0141/15	Рассмотренный проект
1	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	млн. тенге	19 041,12	19 740,72
	в том числе:			
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	16 397,96	12 435,78
	оборудование	млн. тенге	2 471,60	5 581,60
	прочие	млн. тенге	225,56	1 723,34
2	Общая сметная стоимость строительства в текущем (прогнозном) уровне цен	млн. тенге	**2013-2018 годов**	**2013-2019 годов**
			67 165,20	67 006,14

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	По ранее утвержденному заключению на проект от 16.03.2015 г. № 02-0141/15	Рассмотренный проект
	в том числе:			
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	47 299,13	38 579,35
	оборудование	млн. тенге	6 973,44	17 247,07
	прочие	млн. тенге	12 892,63	11 179,72
3	Нормативная продолжительность строительства	мес.	42	42

8 ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений, проект «Строительство второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции Москва до станции Достык с оборотным съездом. Корректировка», соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению со следующими основными технико-экономическими показателями:

Строительная длина линии в двухпутном исчислении - 3075 м.
Количество станций - 2 станции.
Общая сметная стоимость строительства
в базовых ценах 2001 г. - 19 740,72 млн. тенге,
в том числе:
строительно-монтажные работы - 12 435,78 млн. тенге,
оборудование - 5 581,60 млн. тенге,
прочие - 1 723,34 млн. тенге.
В том числе:
сметная стоимость выполненных объемов работ
в базовых ценах 2001 года - 12 514,85 млн. тенге,
в том числе:
строительно-монтажные работы - 8 575,70 млн. тенге,
оборудование - 2 269,05 млн. тенге,
прочие - 1 670,09 млн. тенге;
сметная стоимость остаточных объемов работ
в базовых ценах 2001 года - 7 225,87 млн. тенге,
в том числе:
строительно-монтажные работы - 3 860,08 млн. тенге,
оборудование - 3 312,55 млн. тенге,
прочие - 53,25 млн. тенге.
Общая сметная стоимость строительства
в текущем уровне цен 2013-2019 годов - 67 006,14млн. тенге,
в том числе:
строительно-монтажные работы - 38 579,35млн. тенге.
оборудование - 17 247,07млн. тенге,
прочие - 11 179,72млн. тенге.

В том числе:
сметная стоимость выполненных объемов работ
в текущем уровне цен 2013-2018 годов - 37 532,04 млн. тенге,
в том числе:
строительно-монтажные работы - 25 718,54 млн. тенге,
оборудование - 6 804,89 млн. тенге,
прочие - 5 008,61 млн. тенге,
сметная стоимость остаточных объемов работ
в текущем уровне цен 2018-2019 годов - 29 474,10 млн. тенге,
в том числе:
строительно-монтажные работы - 12 860,81 млн. тенге,
оборудование - 10 442,18 млн. тенге,
прочие - 6 171,11 млн. тенге.
Продолжительность строительства - 42 месяца.

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Коммунальным государственным предприятием на праве хозяйственного ведения акимата города Алматы «Метрополитен» в соответствии с условиями договора, от 10 января 2020 года № 01-0038.

8.3 Заказчику на последующей стадии проектирования рекомендуется максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

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

8.5 Разработка проектной документации на стадии «Проект» не дает права производства строительно-монтажных работ. Для производства строительно-монтажных работ необходимо разработать рабочую документацию настоящего проекта.

8.6 С выходом настоящего экспертного заключения, ранее выданное филиалом РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы заключение по проекту «Строительство второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции Москва до станции Достык с оборотным съездом» № 02-0141/15 от 16 марта 2015 года считать утратившим силу.

8 ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістері мен толықтырулары ескерілген «Мәскеу станциясынан бастап Достық станциясына дейін Алматы қаласы метрополитенінің бірінші желісі екінші кезегінің екінші іске қосу кешенін айналып шығумен қоса салу. Түзету» жобасы Қазақстан Республикасындағы қолданылымдағы нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

Қос жолтабанды есептеудегі желінің
құрылыстық ұзындығы - 3075 м.
Станциялар саны - 2 станция.
2001 жылғы базалық бағамен алынған
құрылыстың жалпы сметалық құны - 19 740,72 млн. теңге,
соның ішінде:
құрылыс-монтаж жұмыстары - 12 435,78 млн. теңге,
жабдықтар - 5 581,60 млн. теңге,

басқа шығындар - 1 723,34 млн. теңге.
Соның ішінде:
2001 жылғы базалық бағамен алынған
орындалған жұмыстардың сметалық құны - 12 514,85 млн. теңге,
соның ішінде:
құрылыс-монтаж жұмыстары - 8 575,70 млн. теңге,
жабдықтар - 2 269,05 млн. теңге,
басқа шығындар - 1 670,09 млн. теңге;
2001 жылғы базалық бағамен алынған
қалдық жұмыстар көлемінің сметалық құны - 7 225,87 млн. теңге,
соның ішінде:
құрылыс-монтаж жұмыстары - 3 860,08 млн. теңге,
жабдықтар - 3 312,55 млн. теңге,
басқа шығындар - 53,25 млн. теңге.
2013-2019 жылдардағы ағымдағы бағалармен
алынған құрылыстың жалпы сметалық құны - 67 006,14млн. теңге,
соның ішінде:
құрылыс-монтаж жұмыстары - 38 579,35млн. теңге.
жабдықтар - 17 247,07млн. теңге,
басқа шығындар - 11 179,72млн. теңге.
Соның ішінде:
2013-2018 жылдардағы ағымдағы бағалармен алынған
орындалған жұмыстардың сметалық құны - 37 532,04 млн. теңге,
соның ішінде:
құрылыс-монтаж жұмыстары - 25 718,54 млн. теңге,
жабдықтар - 6 804,89 млн. теңге,
басқа шығындар - 5 008,61 млн. теңге,
2018-2019 жылдардағы ағымдағы бағалармен алынған
қалдық жұмыстар көлемінің сметалық құны - 29 474,10 млн. теңге,
соның ішінде:
құрылыс-монтаж жұмыстары - 12 860,81 млн. теңге,
жабдықтар - 10 442,18 млн. теңге,
басқа шығындар - 6 171,11 млн. теңге.
Құрылыстың ұзақтығы - 42 ай.

8.2 Осы сараптамалық қорытынды 2020 жылғы 10 қаңтардағы № 01-0038 шартқа сәйкес, дұрыстығы Алматы қаласы әкімдігінің шаруашылық жүргізу құқығындағы «Метрополитен» коммуналдық мемлекеттік кәсіпорнымен кепілденген және тапсырысшымен бекітілген жобалауға арналған бастапқы материалдарды (деректерді) есепке ала отырып орындалды.

8.3 Тапсырысшы жобалаудың келесі сатысында отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және құралымдарын барынша көбірек пайдалансын.

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

8.5 «Жоба» сатысындағы құжаттамасы бойынша құрылыстық-монтаждық жұмыстарын жүргізу мемлекеттік нормативтерімен тыйым салынады. Құрылыстық-монтаждық жұмыстарын жүргізу үшін бекітілген жобаға сәйкес жұмыс құжаттамасын дайындау қажет.

8.6 Осы қорытындының шығуына байланысты 2015 жылғы 16 наурыздағы «Алматы қаласы метрополитенінің айналмалы ауыспамен Москва станциясынан бастап Достық станциясына дейінгі бірінші желісінің екінші кезегінің екінші іске қосу кешенінің құрылысы» жобасы бойынша «Мемсараптама» РМК Алматы қаласындағы филиалымен бұрын берілген № 02-141/15 қорытындысының күші жойылды деп танылсын.

Лекеров С.О.

Директор

Хусаинов А.Г.

Заместитель директора

Курмангалиев М.Б.

Начальник производственного отдела

Манапбаева Л.Б.

Заместитель начальника отдела

Зинковская Н.Е.

Эксперт

Томанов М.М.

Эксперт

Шаповалова И.В.

Эксперт

Коновалова Л.А.

Эксперт

Инсанбаева М.М.

Эксперт

Алибекова Н.Я.

Главный специалист по рассмотрению ценовых предложений по сметной документации

Жармаханов Б.К.

Эксперт

Алькенова Ж.К.

Эксперт

Новоселов М.Ю.

Эксперт

Номер: KZ48VDD00140649

Акимат города Алматы

Коммунальное государственное учреждение "Управление зеленой экономики города Алматы"

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории

Наименование природопользователя:

Коммунальное государственное предприятие на праве хозяйственного ведения акимата города Алматы "Метрополитен"
Республика Казахстан, г.Алматы, Алмалинский район, улица Панфилова, дом № 84/54

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 091040010927

Наименование производственного объекта: Строительство второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции Москва до станции Достык, с оборотным съездом. Корректировка

Местонахождение производственного объекта:

г.Алматы, Ауэзовский район от станции Москва до станции Достык, с оборотным съездом

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории (далее - Разрешение для объектов IV категории) на основании нормативов эмиссий в окружающую среду, установленные и обосанованные расчетным или инструментальным путем и(или) положительными заключениями государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, материалы оценки воздействия в окружающую среду, проекты реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
2. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
Примечание:
* Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов IV категории, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов IV категории и расчитываются по формуле, указанной в пункте 22 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.
Разрешение для объектов IV категории действительно до изменения применямых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении для объектов IV категории.
Приложения 1 и 2 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов IV категории.

Заместитель руководителя — Темешев Айдын Сайлаубекович

(подпись) — Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии)

Место выдачи:

Дата выдачи: 11.03.2020 г.

Приложение № 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

Лимиты эмиссий в окружающую среду

Наименование загрязняющих веществ	Лимиты эмиссий в окружающую среду	
	г/сек	т/год
1	2	3
Лимиты выбросов загрязняющих веществ		
Всего, из них по площадкам:	1.64072	17.676256
Строительство второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции Москва до станции Достык, с оборотным съездом. Корректировка	1.64072	17.676256
в т.ч. по ингредиентам:		
	1.64072	17.676256
Лимиты сбросов загрязняющих веществ		
Лимиты на размещение отходов производства и потребления		
Лимиты на размещение серы		

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

- Разрешение на эмиссии в окружающую среду является основанием для внесения платежей за загрязнение окружающей среды по ставкам, утвержденных Решением сессии Маслихата города Алматы, на запрашиваемый период в порядке и сроки, установленные Налоговым кодексом.
- Производить производственный мониторинг эмиссий в соответствии с программой производственного экологического контроля.
- Отчеты по инвентаризации отходов представлять в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды ежегодно до 1 марта, следующего за отчетным годом.
- Представлять ежеквартальный отчет о выполнении условий природопользования в орган, выдавший Разрешение.
- Выполнять План мероприятий по охране окружающей среды.
- Выполнять установленные мероприятия «Правила содержания и защиты зеленых насаждений города Алматы», утвержденным решением маслихата города Алматы от 14.09.2018 года № 260.
- Выполнять установленные мероприятия «Правила благоустройства территории города Алматы», утвержденным решением маслихата города Алматы от 12.12.2007 года № 45.

Настоящим разрешением не регулируются объемы образования отходов производства и потребления, подлежащие вывозу или реализации согласно заключенным договорам (не относится к специальному природопользованию).

Срок действия данного разрешения с 11.03.2020 по 31.12.2020 года.(на период строительства)