ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ ЖЕР
РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН
ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК)
АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНДАҒЫ ФИЛИАЛЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ
ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»
(РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА»)
КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА,
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА И
УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ
МИНИСТЕРСТВА НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН» В Г. АЛМАТЫ

ҚОРЫТЫНДЫ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІ ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ ЖЕР РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК) АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНДАҒЫ ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА, ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ МИНИСТЕРСТВА НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН» В Г. АЛМАТЫ

Бекітемін:

«Мемсараптама» РМК
Алматы қаласындағы
филиалының директоры

Карманов Ш.Д.

«Алматы қаласы метрополитенінің айналмалы ауыспамен Москва станциясынан бастап Достық станциясына дейінгі бірінші желісінің екінші кезегінің екінші іске қосу кешенінің құрылысы»
жобасы бойынша

2015 жылғы 16 наурыздағы № 02-0141/15

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Метрополитен» КММ,
Алматы қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Метропроект» ЖШС,
Алматы қаласы

Алматы қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы қаласы метрополитенінің айналмалы ауыспамен Москва станциясынан бастап Достық станциясына дейінгі бірінші желісінің екінші кезегінің екінші іске қосу кешенінің құрылысы» жобасы бойынша осы сараптамалық қорытындысы Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын басқару 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.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІ ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ ЖЕР РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫН («МЕМСАРАПТАМА» РМК) АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНДАҒЫ ФИЛИАЛЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА, ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ МИНИСТЕРСТВА НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН» В Г. АЛМАТЫ

Утверждаю:

Директор филиала
РГП «Госэкспертиза»
в городе Алматы

Карманов Ш.Д.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 02-0141/15 от 16 марта 2015 г.

по проекту

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

ЗАКАЗЧИК:
КГП «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»**, выполнено Филиалом Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Государственная вневедомственная экспертиза проектов» (РГП «Госэкспертиза») Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан в г. Алматы».

Данное экспертное 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».

Настоящее заключение выполнено согласно договору № 95 от 17 февраля 2015 года, заключенному с Коммунальным государственным предприятием на праве хозяйственного ведения акимата «Метрополитен» на проведение государственной экспертизы проекта.

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

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Метропроект» (государственная лицензия: ГСЛ № 01754 от 12 января 2007 года с приложением на 2 страницах от 24 сентября 2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства - I категория).

ГИП – Московчук П.А. (приказ от 3 июня 2013 года № 59 л/с).

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «НИИТК» (государственная лицензия ГСЛ № 13012217 с приложением на 4 страницах, от 27 мая 2013 года, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, I - категория).

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Алматы Production Construction Invest» (государственная лицензия ГСЛ № 12018624 с приложением на 4 страницах, от 26 ноября 2012 года, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, III - категория).

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Алматы-Электро» (Государственная лицензия ГСЛ № 01656 от 5 декабря 2006 года, категория III, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, приложение на 2-х листах, от 19 июля 2012 года).

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ – государственные инвестиции.

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

техническое задание на разработку проектно-сметной документации строительства 2-го пускового комплекса 2-ой очереди метрополитена г. Алматы, согласованное Руководителем Управления автомобильных дорог города Алматы в 2013 году (без даты), заместителем Акима города Алматы от 19 сентября 2013 года, ТОО «Метропроект» в 2013 году (без даты) и утвержденное директором КГП «Метрополитен» в 2013 году (без номера и даты);

постановление акимата города Алматы об обеспечении проектирования и строительства второго пускового комплекса второй очереди метрополитена, от 5 июня 2013 года № 2/483;

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;

протокол совещания у председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан по вопросам: устройства убежища в строящейся второй очереди метрополитена в городе Алматы, пересмотра расценок на строительство метрополитена и выдачи локального заключения на перегонные тоннели от ст. Москва до ст. Достык, от 24 июня 2013 года № 21-1/30;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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;

выписка из протокола Градостроительного Совета г. Алматы, утвержденного Председателем Градостроительного Совета за № 01/02 от 14 февраля 2009 года о согласовании концепции «ТЭО» строительства II-ой очереди метрополитена г. Алматы для дальнейшего прохождения государственной экспертизы, от 23 февраля 2009 года № И-259;

заключение земельной комиссии города Алматы о возможности предоставления земельного участка на праве временного безвозмездного землепользования для эксплуатации и обслуживания объекта электрического транспорта, расположенного севернее пр. Абая, восточнее ул. Саина, при условии выкупа объектов недвижимости у собственников и последующего сноса существующих строений, согласованное Управлением земельных отношений города Алматы и утвержденное заместителем Акима города Алматы, от 28 июня 2013 года (без номера);

заключение земельной комиссии города Алматы о возможности предоставления земельного участка на праве временного безвозмездного землепользования сроком на 5 лет для эксплуатации и обслуживания объекта электрического транспорта расположенного южнее пр. Абая, западнее ул. Саина, при условии выкупа объектов недвижимости у собственников и последующего сноса существующих строений, согласованное Управлением земельных отношений города Алматы и утвержденное заместителем Акима города Алматы, от 23 мая 2013 года (без номера);

заключение земельной комиссии города Алматы о возможности предоставления земельного участка на праве временного безвозмездного землепользования сроком на 5 лет для объектов метро, расположенного по адресу: южнее пр. Абая, западнее пр. Алтынсарина, согласованное Управлением земельных отношений города Алматы и утвержденное заместителем Акима города Алматы, от 31 января 2013 года (без номера);

заключение земельной комиссии города Алматы о возможности предоставления земельного участка на праве временного безвозмездного землепользования сроком на 5 лет для эксплуатации и обслуживания объекта электрического транспорта, расположенного по адресу: пр. Абая, угол ул. Момышулы, при условии выкупа объектов недвижимости у собственников и последующего сноса существующих строений, согласованное Управлением земельных отношений города Алматы и утвержденное заместителем Акима города Алматы, от 13 июня 2013 года (без номера);

акт обследования на радоновую безопасность участка строительства второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы станции «Сарыарка», представленную ТОО «СОЛО ЛТД», от 4 сентября 2013 года № Р-002;

акт обследования на радоновую безопасность участка строительства второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы станции «Достык», представленная ТОО «СОЛО ЛТД», от 5 сентября 2013 года № Р-003;

акт обследования на радоновую безопасность участка строительства второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы вентиляционного ствола № 123, представленная ТОО «СОЛО ЛТД», от 3 сентября 2013 года № Р-004;

акт обследования на радоновую безопасность участка строительства второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы вентиляционного ствола № 124, представленная ТОО «СОЛО ЛТД», от 3 сентября 2013 года № Р-005;

справка о фоновых концентрациях загрязняющих веществ для объекта – полигоны захоронения вредных веществ и перегонные тоннели между станциями «Москва» и «Достык» по адресу: г. Алматы, пр. Абая, восточнее ул. Саина, западнее ул. Б. Момышулы, выданная «Казгидромет» от 19 октября 2012 года № 01-02/1659;

письмо КГП «Метрополитен» о финансировании строительства второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы из

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

республиканского и местного бюджета в соответствии с бюджетными программами 368 003 011 431, 368 003 011 411, 368 003 011 159, 368 003 011 414, 385 003 015 431, 385 003 015 159, от 02 марта 2015 года № 19-06/378;

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

отчет об инженерно-геологических изысканиях для строительства II пускового комплекса метрополитена в г. Алматы, выполненный ТОО «Инженер ДРД-ЛТД» в 2012 году (без даты) (государственная лицензия ГСЛ № 012834 от 17 сентября 2003 года с приложением на 1 странице от 10 июля 2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства);

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 «КазГИИЗ», в 2013 году, арх. № 18298 (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);

решение маслихата города Алматы IV созыва, от 20 октября 2011 года № 477, и постановление акимата города Алматы от 24 октября 2011 года № 4/863 о присвоении наименований станциям метро второй очереди первой линии метрополитена города Алматы;

договор о государственных закупках работ в соответствии с бюджетной программой «Развитие транспортной инфраструктуры» между КГУ «Управление автомобильных дорог города Алматы» (Администратор программы), КГП «Метрополитен» (Заказчик) и ТОО «Метропроект» (Подрядчик), от 5 сентября 2013 года № 101-ГЗ;

специальные технические условия на разработку раздела «Дополнительные устройства и сооружения метрополитена» для временного укрытия населения в режиме ГО и ЧС, согласованные Вице-министром по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан и Председателем Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан и утвержденные Заместителем Акима города Алматы в 2013 году (без указания даты);

письмо ГУ «Департамент комитета санитарно-эпидемиологического надзора по городу Алматы» - проектируемая вторая очередь первой линии метрополитена в г. Алматы от проспекта Абая-Гагарина до поселка «Калкаман» и от проспекта Райымбека-Фурманова до станции «Алматы-1» не граничит с территорией, где был зарегистрирован очаг сибирской язвы, от 14 июня 2011 года № 3467/1013-17;

письмо КГП «Метрополитен» от 19 августа 2013 года № 21-06/1303 - о временном складировании отвалов грунта на территории микрорайона Шанырак-5;

письмо заместителя Акима Ауэзовского района города Алматы от 30 мая 2013 года № 02-08/ЭТ-С 212 – согласование спуска воды в аварийных ситуациях в арычную систему, расположенную на пересечение пр. Абая и ул. Янтарной;

приказ КГП «Метрополитен» от 18 июля 2014 года № 200-п - о создании рабочей комиссии по определению объема демонтажных работ по рабочему проекту «Тепловые сети по ст. Сарыарка и ст. Достык»;

дефектный акт обследования объектов второй очереди метрополитена г. Алматы второго пускового комплекса «Тепловые сети ст. Сарыарка и тепловые сети ст. Достык», утвержденный заместителем директора по капитальному строительству КГП «Метрополитен», от 21 июля 2014 года;

дефектный акт обследования светофорного объекта по пр. Абая-ул. Момышулы, утвержденный начальником Управления автомобильных дорог г. Алматы;

перечень материалов и оборудования, утвержденный заказчиком (Коммунальное государственное предприятие на праве хозяйственного ведения акимата «Метрополитен», г. Алматы).

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Технические условия:

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

ГЦТ «Алматытелеком», от 14 марта 2013 года ТУ-23/21 - во изменение продления ТУ-23/62 от 30 октября 2008 года, для выноса сетей телекоммуникаций, попадающих в зону строительства станции метрополитена «Достык», расположенной в мкр. «Достык»;

ГЦТ «Алматытелеком», от 13 марта 2013 года ТУ-23/16 - во изменение продления ТУ-23/61 от 30 октября 2008 года, для выноса сетей телекоммуникаций, попадающих в зону строительства станции метрополитена «Сарыарка», расположенной по пр. Абая между пр. Алтынсарина и ул. Саина;

ГКП на ПХВ «Холдинг Алматы Жылу» Управления энергетики и коммунального хозяйства города Алматы от 8 февраля 2013 года ТУ-3-006/261 - на теплоснабжение станции метрополитена «Достык», расположенной по проспекту Абая, западнее ул. Момышулы;

ГКП на ПХВ «Холдинг Алматы Жылу» Управления энергетики и коммунального хозяйства города Алматы от 3 апреля 2013 года ТУ-3-013/676 - на временное теплоснабжение здания административно-бытового комплекса станции метрополитена «Сары-Арка», расположенной по адресу: проспект Абая, угол ул. Янтарная;

ГКП на ПХВ «Холдинг Алматы Жылу» Управления энергетики и коммунального хозяйства города Алматы от 7 февраля 2013 года ТУ-3-005/256 - на теплоснабжение станции метрополитена «Сары-Арка», расположенной по проспекту Абая/ул. Янтарная и на вынос тепловых сетей, попадающих под пятно строительства;

ГКП на ПХВ «Холдинг Алматы Жылу» Управления энергетики и коммунального хозяйства города Алматы от 19 апреля 2013 года № 22/866, изменение № ТУ-3-014/677 от 03 апреля 2013 года - на временное теплоснабжение здания административно-бытового корпуса станции метрополитена «Достык», расположенной по адресу: пр. Абая, западнее ул. Момышулы;

КГП на ПХВ Акимата города Алматы ТОО «Алматыэлектротранс», от 11 апреля 2013 года № 494 - на вынос действующих электрических сетей ТОО «Алматыэлектротранс» из зоны строительства пешеходных переходов ст. «Сары-Арка;

КГП на ПХВ Акимата города Алматы ТОО «Алматыэлектротранс», от 11 апреля 2013 года № 496 - на вынос действующих электрических сетей ТОО «Алматыэлектротранс» из зоны строительства пешеходных переходов и стройплощадки ст. «Достык»;

АО «Алатау Жарық Компаниясы», от 28 июня 2013 года № 25.1-3716 - на электроснабжение объектов второго пускового комплекса второй очереди метрополитена;

АО «Алатау Жарық Компаниясы», от 17 апреля 2013 года № 25.1-1910 - на вынос и переустройство существующих ВЛ-0,4 кВ и КЛ-10 кВ и замену ТП-7420, попадающих в зону строительства станции «Достык», расположенной по пр. Абая между ул. Момышулы и Яссауи;

АО «Алатау Жарық Компаниясы», от 20 марта 2013 года № 25.1-1411 - на вынос и переустройство существующих КЛ-10 кВ: ТП-7217-ТП-7218, 2КЛ-10 кВ, ТП-8725-8779;

ГКП «Холдинг Алматы Су», от 1 апреля 2013 года № 05/3-275 - на водоснабжение и водоотведение для объекта вынос сетей водопровода и канализации станции «Сары-Арка», расположенной по адресу: пр. Абая угол ул. Янтарная;

ГКП «Холдинг Алматы Су», от 8 мая 2013 года № 05/3 454 - на вынос сетей водопровода и канализации из зоны строительства вентиляционных стволов № 123, № 124 и станции «Достык», расположенных по адресу: пр. Абая от пр. Алтынсарина до ул. Яссауи;

ГКП «Холдинг Алматы Су», от 20 июня 2013 года № 05/3-769 - на вынос сетей водопровода и канализации из зоны строительства вентиляционных стволов № 123, № 124 и станции «Достык», расположенных по адресу: пр. Абая от пр. Алтынсарина до ул. Яссауи;

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»,

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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

ТОО «Алматинские газовые сети», от 6 марта 2013 года № 02/13-1192 - на защиту от электрохимической коррозии подземного газопровода по адресу: пр. Абая/Момышулы, Садвакасова, Янтарная;

ТОО «Алматинские газовые сети», от 6 марта 2013 года № 02/13-1192 - на переустройство сетей газоснабжения, в связи с разработкой проектно-сметной документации на строительство второй очереди первой линии метрополитена в г. Алматы, ст. «Достык» и «Сары-Арка»;

ТОО «Алматинские газовые сети», от 15 апреля 2013 года № 02/13-2818 - на переустройство сетей газоснабжения, в связи с разработкой проектно-сметной документации на строительство второй очереди первой линии метрополитена в г. Алматы, ст. «Достык»;

ТОО «Алматинские газовые сети», от 24 мая 2013 года № 02/13-3498 - на переустройство сетей газоснабжения, в связи с разработкой проектно-сметной документации на строительство вентствола № 124 2-го пускового комплекса на перегоне ст. «Сары-Арка»-ст. «Достык»;

ТОО «Алматинские газовые сети», от 24 мая 2013 года № 02/13-3498 - на защиту от электрохимической коррозии подземного газопровода по адресу: ст. «Сары-Арка» - ст. «Достык».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

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»;

согласование проектно-сметной документации стадии «П» Строительство второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы от станции Москва до станции Достык с оборотным съездом – письмо КГП «Метрополитен» от 17 февраля 2015 года № 22-07/295;

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;

санитарно-эпидемиологическое заключение № 06-23-33 от 13 октября 2013 года, 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 «Оценка воздействия на окружающую среду» (ОВОС) для объекта «Сооружение инженерных сетей Второго пускового комплекса Второй очереди метрополитена г. Алматы» (на период строительства и эксплуатации), № 07-08-314 от 16 мая 2014 года, выданное КГУ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

«Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы»;

согласование схемы организации дорожного движения на территории, прилегающей к станции «Сарыарка» и ст. «Достык» - письмо № 6-6-3590 от 18 июня 2013 года, выданное Управлением дорожной полиции ДВД г. Алматы;

согласование графических материалов:

план благоустройства территории станции «Достык» (лист А2М.01-211.00-ГП-1) согласован архитектором Ауэзовского района, без даты;

план благоустройства территории станции «Сарыарка» (лист А2М.02-211.00-ГП-1) согласован архитектором Ауэзовского района, без даты;

разбивочный план. План организации рельефа «Перегон ст. Москва - ст. Сарыарка. Вентиляционный киоск № 123» (лист А2М.02-110.15-ГП-2) согласован архитектором Ауэзовского района, без даты;

план благоустройства территории «Перегон ст. Сарыарка – ст. Достык. Вентиляционный киоск № 124» (лист А2М.02-111.15-ГП-1) согласован архитектором Ауэзовского района, без даты;

план линии метрополитена второго пускового комплекса, второй очереди метрополитена города Алматы согласован в 2013 году (без указания даты), с КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы».

Ст. Сарыарка:

сети водопровода и канализации. Вынос сетей (чертеж А2М.02-211.00-НВК, лист 2) согласован с ГКП «Холдинг Алматы Су», от 18 июля 2013 года;

сети водопровода и канализации. Временное подключение стройплощадки (чертеж А2М.02-211.00-НВК1, лист 2) согласован с ГКП «Холдинг Алматы Су», от 14августа.2013 года;

сети водопровода и канализации. Подключение сетей (чертеж А2М.02-211.00-НВК2, лист 2) согласован с ГКП «Холдинг Алматы Су», от 20 декабря 2013 года;

план выноса контактных сетей троллейбуса. I Этап. (чертеж А2М.02-211.41-КС1, лист 2.1) согласован с ТОО «АЛМАТЫЭЛЕКТРОТРАНС», от 22 июля 2013 года;

план выноса контактных сетей троллейбуса. 2 Этап. (чертеж А2М.02-211.41-КС1, лист 2.2) согласован с ТОО «АЛМАТЫЭЛЕКТРОТРАНС», от 22 июля 2013 года;

план выноса контактных сетей троллейбуса. 3 Этап. (чертеж А2М.02-211.41-КС1, лист 2.3) согласован с ТОО «АЛМАТЫЭЛЕКТРОТРАНС», от 22 июля 2013 года;

план размещения средств электрозащиты. (чертеж А2М.02-211.00-ЗХ3, лист 2) согласован с ТОО «Алматинские газовые сети», от 31 июля 2013 года;

план выноса кабельных линий КЛ-10кВ. (чертеж А2М.02-211.00-Э, лист 2) согласован с АО «АЖК», от 15 июля 2013 года;

план выноса сетей телекоммуникаций. Материалы изысканий на территории «Family Park». Станция Сарыарка (чертеж А2М.02-211.00-НСС, лист 3) согласован с ЦОКЛСАД «Батыс», от 26 июля 2013 года;

план выноса сетей телекоммуникаций. Материалы изысканий по пр. Абая уг. ул. Янтарная. (чертеж А2М.02-211.00-НСС, лист 4) согласован с ЦОКЛСАД «Батыс», от 26 июля 2013 года;

план выноса сетей телекоммуникаций. Схема выноса кабельной канализации на территории «Family Park» (чертеж А2М.02-211.00-НСС, лист 5) согласован с ЦОКЛСАД «Батыс», от 26 июля 2013 года;

план выноса сетей телекоммуникаций. Схема выноса кабельной канализации по пр. Абая уг. ул. Янтарная (чертеж А2М.02-211.00-НСС, лист 6) согласован с ЦОКЛСАД «Батыс», от 26 июля 2013 года;

план выноса сетей телекоммуникаций. Схема переключения телефонных кабелей по пр. Абая уг. ул. Янтарная (чертеж А2М.02-211.00-НСС, лист 8) согласован с ЦОКЛСАД «Батыс», от 26 июля 2013 года;

план тепловых сетей (чертеж 4А2М.02-211.00-ТС1, лист 2) согласован с ТОО «Алматинские тепловые сети», от 11 июня 2013 года.

Ст. Достык:

сети водопровода и канализации. Вынос сетей (чертеж А2М.02-212.00-НВК, лист 2) согласован с ГКП «Холдинг Алматы Су», от 02 августа 2013 года;

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

сети водопровода и канализации. Временное подключение стройплощадки (чертеж А2М.02-212.00-НВК1, лист 2) согласован с ГКП «Холдинг Алматы Су», от 17 сентября 2013 года;

сети водопровода и канализации. Подключение сетей (чертеж А2М.02-212.00-НВК2, лист 2) согласован с ГКП «Холдинг Алматы Су», от 13 декабря 2014 года;

план выноса контактных сетей троллейбуса. Этап № 1. (чертеж А2М.02-212.00-КС1, лист 2.1) согласован с ТОО «Алматыэлектротранс», от 26 июля 2013 года;

план выноса контактных сетей троллейбуса. Этап № 2. (чертеж А2М.02-212.00-КС1, лист 2.2) согласован с ТОО «Алматыэлектротранс», от 26 июля 2013 года;

план выноса контактных сетей троллейбуса. Этап № 3. (чертеж А2М.02-212.00-КС1, лист 2.3) согласован с ТОО «Алматыэлектротранс», от 26 июля 2013 года;

план выноса контактных сетей троллейбуса. Этап № 4. (чертеж А2М.02-212.00-КС1, лист 2.4) согласован с ТОО «Алматыэлектротранс», от 26 июля 2013 года;

план выноса подземного газопровода. (чертеж А2М.02-212.00-ЭХЗ, лист 2) согласован с ТОО «Алматинские газовые сети», от 31 июля 2013 года;

план выноса сетей наружного освещения (чертеж А2М.02-212.00-ЭН, лист 2) согласован с АО «Алматыгорсвет», от 01 августа2013 года;

план выноса КЛ-10кВ и ВЛ-0,4 кВ (чертеж А2М.02-212.41-Э, лист 2.1) согласован с АО «АЖК», от 19 июля 2013 года;

план выноса сетей телекоммуникаций. Материалы изысканий (чертеж А2М.02-212.00-НСС, лист 3) согласован с ЦОКЛСАД «Батыс», от 26 июля 2013 года;

план выноса сетей телекоммуникаций. Схема выноса кабельной канализации по ул. Абая. (чертеж А2М.02-212.00-НСС, лист 4) согласован с ЦОКЛСАД «Батыс», от 26 июля 2013 года;

план вынос сетей телекоммуникаций. Схема выноса кабельной канализации по ул. Момышулы. (чертеж А2М.02-212.00-НСС, лист 5) согласован с ЦОКЛСАД «Батыс», от 26 июля 2013 года;

план выноса сетей телекоммуникаций. Схема переключения телефонных кабелей по ул. Абая (чертеж А2М.02-212.00-НСС, лист 6) согласован с ЦОКЛСАД «Батыс», от 26 июля 2013 года;

план выноса сетей телекоммуникаций. Схема переключения телефонных кабелей по ул. Момышулы (чертеж А2М.02-212.00-НСС, лист 7) согласован с ЦОКЛСАД «Батыс», от 26 июля 2013 года;

план выноса сетей телекоммуникаций со строительной площадки станции. (чертеж А2М.02-212.00-НСС, лист 9) согласован с городским центром телекоммуникации «Алматытелеком», от 29 июля 2013 года;

план внешних сетей телекоммуникаций. Схема строительства кабельной канализации (чертеж А2М.02-212.00-СС, лист 3) согласован с ЦОКЛСАД «Батыс», от 26 июля 2013 года;

план внешних сетей телекоммуникаций. Схема прокладки кабелей в кабельной канализации. (чертеж А2М.02-212.00-СС, лист 4) согласован с ЦОКЛСАД «Батыс», от 26 июля 2013 года;

план внешних сетей телекоммуникаций. План трассы строительства кабельной канализации (чертеж А2М.02-212.00-СС, лист 5) согласован с городским центром телекоммуникации «Алматытелеком», от 29 июля 2013 года;

план теплотрассы. Станция Достык (чертеж А2М.02-212.00-ТС, лист 2) согласован с ТОО «Алматинские тепловые сети», от 18 марта 2013 года;

план газопровода. Вынос газовых сетей (чертеж А2М.02-212.00-ГСН, лист 2) согласован с ТОО «АГС», от 03 мая 2013 года.

Перегон Москва-Сарыарка:

план сетей канализации, Вынос сетей (чертеж А2М.02-110.17-НК, лист 2) согласован с ГКП «Холдинг Алматы Су», от 18 июля 2013 года;

план сетей водопровода и канализации. Временное подключение стройплощадки вентствола № 123 (чертеж А2М.02-110.17-НВК, лист 2) согласован с ГКП «Холдинг Алматы Су», от 14 августа 2013 года;

план прокладки временного электроснабжения. Вентствол № 123 (чертежи А2М.02-110.17-Э, лист 2) согласован с АО «АЖК», от 05 сентября 2013 года.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Перегон Сарыарка-Достык:

план сетей водопровода и канализации. Временное подключение стройплощадки вентствола № 124 (чертеж А2М.02-111.17-НВК, лист 2) согласован с ГКП «Холдинг Алматы Су», от 29 августа 2013 года;

план сетей демонтируемого водопровода. Вентствол № 124 (чертеж А2М.02-111.17-НВ, лист 2) согласован с ГКП «Холдинг Алматы Су», от 22 августа 2013 года;

план прокладки временного электроснабжения сети КЛ-10кВ. Вентствол № 124 (чертеж А2М.02-111.17.42-Э, лист 2) согласован с АО «АЖК», от 09 сентября 2013 года.

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.
Конструкции железобетонные - комплект чертежей марки КЖ.
Конструктивные решения, комплект чертежей марки КЖ, КМ.
Тепловые сети – комплект чертежей марки ТС.
Отопление и вентиляция - 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.
Контактные сети – комплект чертежей марки КС.
Электрохимзащита – комплект чертежей марки ЭХС.
Электроосвещение – комплект чертежей марки ЭО.
Электрооборудование - комплект чертежей марки ЭМ.
Наружные сети электроснабжения - комплект чертежей марки ЭСН.
Автоматика, сигнализация, связь - комплект чертежей марки АСС.
Системы связи - комплект чертежей марки СС.
Наружные сети системы связи - комплект чертежей марки НСС.
Наружные сети газоснабжения - комплект чертежей марки ГСН.
Путь, контактный рельс - комплект чертежей марки ПКР.
Проект организации строительства – комплект документации ПОС.
Организация дорожного движения.
Сметная документация.
Автоматизированные расчеты несущих конструкций.
Теплотехнический расчет ограждающих конструкций.

Расчеты железобетонных конструкций с помощью программно-вычислительных комплексов «Лира», «Plaxis 2D», «Z-Soil», «РК6»;

расчет обделки аварийной сбойки и кабельного ходка; монолитных рам; поперечных камер и платформенных участков; подходных выработок; перегонных тоннелей; ОВУ; ТВУ; оборотного съезда; расчет конструкций вентсбойки; расчет конструкций венткамеры, расчет конструкций вентоннеля.

Отчет об инженерно-геологических изысканиях для строительства II пускового комплекса метрополитена в г. Алматы, выполненный ТОО «Инженер ДРД-ЛТД» в 2012 года (без даты) (государственная лицензия ГСЛ № 012834 от 17 сентября 2003 года с приложением на 1 странице от 10 июля 2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства).

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 «КазГИИЗ», в 2013 году, арх. № 18298 (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).

Дефектный акт обследования объектов второй очереди метрополитена г. Алматы второго пускового комплекса «Тепловые сети ст. Сарыарка и тепловые сети ст. Достык»,

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

утвержденный заместителем директора по капитальному строительству КГП «Метрополитен», от 21 июля 2014 года.

Топографическая съемка ст. Сарыарка М1:500, выполненная ТОО «Гео Строй Инвест», № 223 от 06 мая 2014 года (государственная лицензия ГСЛ № 013852 от 10 февраля 2004 года с приложением на 2 страницах от 24 августа 2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства).

Топографическая съемка ст. Достык М1:500, выполненная ТОО «Гео Строй Инвест», № 1103от 30 декабря 2014 года (государственная лицензия ГСЛ № 013852 от 10 февраля 2004 года с приложением на 2 страницах от 24 августа 2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства).

Перечень материалов и оборудования, утвержденный заказчиком (Коммунальное государственное предприятие на праве хозяйственного ведения акимата «Метрополитен», г. Алматы).

5.4 Дополнительные сведения

Ранее Южным филиалом РГП «Госэкспертиза было рассмотрено ТЭО «Строительство второй очереди первой линии метрополитена г. Алматы от ст. Алатау до ул. Ауэзова в пос. Калкаман и от ст. Райымбек до железнодорожного вокзала ст. Алматы 1». Корректировка с выдачей заключения № 02-0159/11 от 8 апреля 2011 года, утвержденное приказом Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 23 мая 2011 года № 185-ПИР.

На основании протокола совещания у председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, от 24 июня 2013 года № 21-1/30, для ускорения строительства метрополитена, было разрешено выдать локальное заключение на перегонные тоннели 2-го пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена г. Алматы, в пределах утвержденного ТЭО.

Филиалом РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы было выдано локальное заключение № 02-0870/13 от 19 декабря 2013 года по проекту «Строительство второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции Москва до станции Достык» 1 этап. Перегонные тоннели с притоннельными сооружениями.

В 2014 году была проведена корректировка технико-экономического обоснования «Строительство второй очереди первой линии метрополитена города Алматы от ст. Алатау до ул. Ауэзова в пос. Калкаман» на основании:

технического задания и дополнения к техническому заданию, утвержденных директором КГП «Метрополитен» в 2014 году;

разрешения на корректировку ранее утвержденного ТЭО - письмо Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, от 17 июля 2013 года № 21-3-08/2757;

протокола № 13 от 20 августа 2014 года, заседания бюджетной комиссии по вопросу удорожания сметной стоимости строительства 2-ой очереди метрополитена города Алматы на 2014 год и заключения на разрешение бюджетной комиссии на корректировку ТЭО второй очереди метрополитена;

протокола совещания Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и Управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан, от 22 декабря 2014 года № 42-05/7 об исключении при корректировке ТЭО 4-го пускового комплекса из общего объема строительства, с последующей разработкой отдельного ТЭО;

письма КГП «Метрополитен» от 26 декабря 2014 года № 22-07/2623 об исключении 4-го пускового комплекса в ТЭО «Строительство второй очереди первой линии метрополитена г. Алматы от ст. Алатау до ул. Ауэзова в пос. Калкаман и от ст. Райымбек до железнодорожного вокзала ст. Алматы 1». Корректировка.

Технико-экономическое обоснование «Строительство второй очереди первой линии метрополитена города Алматы от ст. Алатау до ул. Ауэзова в пос. Калкаман».

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Корректировка с выдачей заключения № 02-0033/15 от 30 января 2015 года, переутверждено Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан – приказ от 10 февраля 2015 года № 37-ПИР.

Ранее заключенные договора № 875 от 7 ноября 2013 года и № 282 от 19 июня 2014 года на проведение государственной экспертизы по проекту «Строительство второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы от станции Москва до ст. Достык» были расторгнуты на основании писем ТОО «Метропроект» от 4 апреля 2014 года № 06/210 и от 13 августа 2014 года № 05/594.

Настоящим заключением рассматривается проект «Строительство второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции Москва до станции Достык с оборотным съездом» с учетом откорректированного 1 этапа Перегонные тоннели с притоннельными сооружениями.

С выходом настоящего заключения ранее выданное Филиалом РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы локальное заключение № 02-0870/13 от 19 декабря 2013 года по проекту «Строительство второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции Москва до станции Достык» 1 этап. Перегонные тоннели с притоннельными сооружениями считать утратившим силу.

5.5 Цель и назначение объекта строительства

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

Строительство второго пускового комплекса второй очереди метрополитена от ст. Москва до ст. Достык, в западном направлении, снизит нагрузки на транспортную систему города Алматы, увеличит объем пассажирских перевозок метрополитеном в частности и общественным городским транспортом в целом, расширит транспортные связи, будет способствовать развитию транспортной инфраструктуры.

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 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 мелкого заложения расположен севернее проспекта Абая, пешеходный переход имеет лестничные сходы по обеим сторонам проспекта Абая.

Ст. Достык, с двумя подземными вестибюлями и входами, имеющие лестничные сходы по обеим сторонам проспекта Абая, расположены вдоль перспективного развития пр. Абая под проезжей частью, западнее ул. Момышулы.

Рельеф участка ст. Сарыарка – спокойный, с общим уклоном в северном направлении. Абсолютные отметки поверхности находятся в пределах от 846,0 – 822,3 м.

Рельеф участка ст. Достык – спокойный, с общим уклоном в северном направлении. Абсолютные отметки поверхности находятся в пределах 851,0 – 847,0 м.

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° С.
Сейсмичность района строительства	- 9 баллов.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Нормативная глубина промерзания:
галечниковых грунтов - 136,0 см;
суглинков - 94,0 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

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.

Для уточнения расположения границ зоны разлома были выполнены измерения методом АЗАН в местах предполагаемой смены фоновых значений газовых составляющих почвенного воздуха на аномальные. В результате проведенных работ было установлено фактическое местоположение северной и южной границы Оперяющего тектонического разлома в районе пересечения с линией строительства метрополитена.

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.

Площадка строительства находится в пределах Алматинской впадины.

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, местами перекрытые с поверхности насыпными грунтами, почвенно-растительным слоем, местами имеется асфальтовое покрытие.

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

ИГЭ-1 - насыпные грунты, представлены гравием, галькой и строительным мусором. Мощность слоя – 0,3 – 2,0 м.

ИГЭ-2 – почвенно-растительный слой. Мощность слоя – 0,1 м.

ИГЭ-3 – суглинки бурого цвета от твердой до полутвердой консистенции, лессовидные просадочные, макропористые, легкие пылеватые, с включением карбонатов, гальки и гравия. Суглинки 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 - ниже суглинков, до исследованной глубины, залегают галечниковые грунты с песчаным заполнителем, местами, в кровле слоя с суглинистым заполнителем. Галечниковые грунты с содержанием фракций: валунов – 8,7-34,8 %, гальки – 27,2-58,5 %, гравия – 4,8-16,5 %. Местами в галечниковых грунтах вскрыт валунный грунт с песчаным заполнителем.

Район трассы метрополитена повсеместно сложен маловлажными несвязными галечниковыми, валунно-галечниковыми и валунными грунтами.

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.

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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 грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов марки W4 по водонепроницаемости, на портландцементе (по ГОСТ 10178-85*) – неагрессивная, для бетонов на сульфатостойком цементе (по ГОСТ 22266-94) – неагрессивная; для железобетонных конструкций, по содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе (ГОСТ 10178-85*) и сульфатостойких цементах (ГОСТ 22266-94) - неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции марки W4 по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе (по ГОСТ 10178-85*) – неагрессивная, на сульфатостойких цементах - неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия грунтов по содержанию хлоридов на железобетонные конструкции для всех видов цемента – неагрессивная.

Грунты незасоленные.

Грунтовые воды выработками глубиной 30,0-5,0 м, не вскрыты.

Участок работ потенциально неподтопляемый.

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6.2 Проектные решения

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 города Алматы, составленного с учетом основных положений Генерального Плана развития г. Алматы, утвержденного постановлением Правительства Республики Казахстан, от 19 февраля 2002 года № 1330, комплексной транспортной схемой г. Алматы на период до 2020 года, принятой в 2004 году и Планом-регламентом застройки функциональных зон территории г. Алматы, утвержденного председателем Градостроительного Совета г. Алматы (протокол от 28 октября 2006 года № 14/10).

Прогнозируемая суточная посадка на участке второго пускового комплекса на 2020 год составит 20890 человек, по всей введенной в эксплуатацию линии (от ст. Райымбек до ст. Достык) – 85097 человек. На перспективу на 2020 год, с учетом дальнейшего развития линии метрополитена в западном направлении, произойдет перераспределение пассажиропотока, в результате чего посадка на участке второго пускового комплекса составит 26670 человек, по всей введенной в эксплуатацию линии (от ст. Райымбек до ст. Автовокзал) – 96827 человек.

Принятые технические параметры

Второй пусковой комплекс второй очереди метрополитена в г. Алматы представляет собой линию с двумя подземными станциями, расположенными вдоль пр. Абая, под проезжей частью. Для второго пускового комплекса приняты следующие наименования станций с востока на запад: ст. Сарыарка и ст. Достык.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

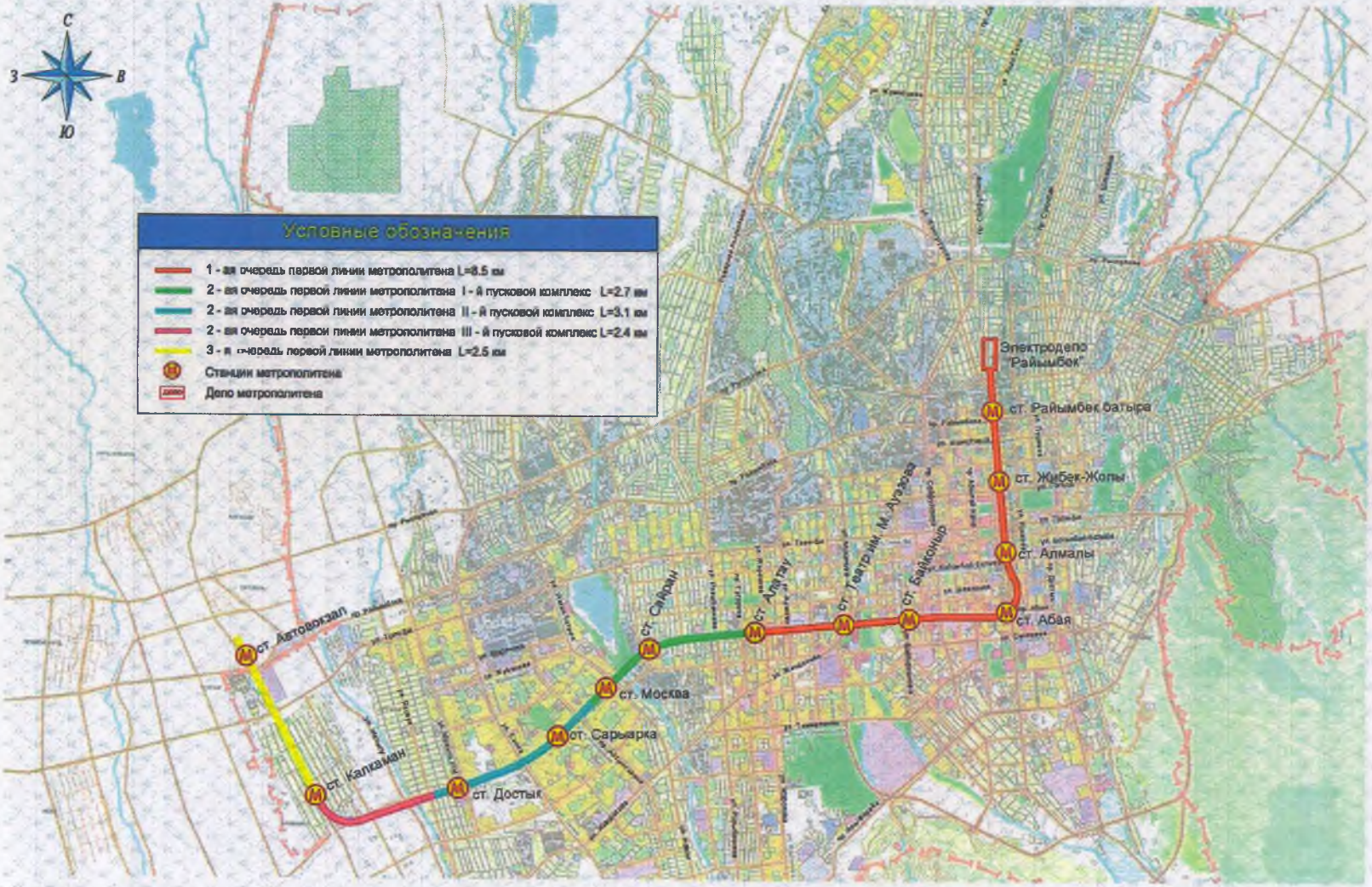

Рисунок 1 – *Ситуационная схема*

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

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

второй вариант – 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: ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог г. Алматы»; ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Алматы»; ГКП «Дирекция строящегося метрополитена г. Алматы» и утвержден заместителем Акима г. Алматы, от 31 марта 2009 года.

Основные технические параметры трассы приведены в таблице 2.

Таблица 2

Основные технические параметры трассы

№ пп.	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Строительная длина линии в двухпутном исчислении	м	3075,4
2	Эксплуатационная длина	м	2921,8
3	Длина платформы ст. «Сарыарка»	м	110,0
4	Длина платформы ст. «Достык»	м	108,13
5	Длина перегонных тоннелей в однопутном исчислении	м	4969,124
6	Длина оборотного съезда	м	264,0
7	Среднее расстояние между станциями	м	1461,0
8	Длина прямолинейных участков	м	2459,2
9	Длина криволинейных участков	м	2528,5
10	Наибольший радиус кривой в плане	м	5000,0
11	Наименьший радиус кривой в плане	м	1200,0
12	Наибольший уклон линии	‰	34
13	Протяженность трассы с уклоном 34 ‰	м	1000,0

План и продольный профиль

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

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 пилонного типа глубокого заложения и ст. Достык мелкого заложения.

Строительная длина 2-го пускового комплекса в двухпутном исчислении – 3,0754 км. Количество станций – 2. Протяженность перегонных тоннелей в двухпутном исчислении – 2,4 км, длина оборотного съезда с отстойными тупиками ст. Достык – 264,0 м. Среднее расстояние между станциями – 1,4 км.

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 мелкого заложения под пр. Абая, минимальный радиус плановой кривой равен 2001,0 м, максимальный - 5000,0 м. Ширина междупутья второго пускового комплекса составляет 18,1 м – 25,00 м.

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

Глубина от свода сооружений до поверхности земли:

на ст. Сарыарка – 34,9 м;

на ст. Достык – 4,45 м;

на оборотном съезде – 8,5 м;

на перегонных тоннелях – от 10,0 до 42,0 м.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

План трассы второго пускового комплекса и положение станций согласован КГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Алматы», в 2013 году (без указания даты).

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

6.2.2 Организация эксплуатации

Эксплуатационная длина участка от ст. Райымбек до ст. Достык составляет 13,3 км. Среднее время сообщения 21,6 мин. Полное время оборота состава составит – 48,1 мин. Средняя скорость сообщения по техническим характеристикам метрополитена составляет 30,7 км/час (с учетом стоянок).

Эксплуатационный парк составит 44 вагона – 11 составов.

Инвентарный парк составит 52 вагонов (13 составов), 8 вагонов резерва (2 состава).

Потребность в путях электродепо – 9 путей.

Проведение технического обслуживания и ночной отстой подвижного состава предусматривается в электродепо Райымбек.

Станции открыты для пассажиров с 6 часов 30 минут утра до 23 часов 30 минут.

Время прекращения движения составов и снятия напряжения с контактного рельса предусмотрено в 1 часа 00 минут. Начало движения составов в 6 часов 00 минут.

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

Технические показатели:

Количество составов - 11.

Количество вагонов в составе - 4.

6.2.3 Путь и контактный рельс

На перегонах и станциях метрополитена проектируется бесшпальная конструкция верхнего строения пути (ВСП) на бетонном основании с системой бетонных блочных опор в защитном слое. Бетонная блочная опора системы EBS с нераздельным скреплением, является универсальной системой крепления рельс и включает в свой состав: бетонный опорный блок, бетонный лоток, подрельсовую прокладку, эластичную виброизоляционную прокладку. Гибкая система рельсового крепления выполняет функции поглотителя колебаний средней и высокой частоты, образующихся при взаимодействии колес с рельсами. В системе EBS используются заливочная масса Edilon Corkelast, обладающая высокой устойчивостью к ползучести и большой величиной затухания при различной нагрузке и частоте. Самым главным преимуществом является уменьшение неблагоприятного воздействия колебаний и вторичного шума, что особо важно для городской местности. Основанием для опорных блоков служит путевой бетон. Класс бетона принят В25.

На путях метрополитена применяются новые рельсы из мартеновской стали по ГОСТ Р51685-2000.

Конструкции верхнего строения пути (ВСП) обеспечивают безопасное и бесперебойное движение поездов метрополитена при наибольшей статистической нагрузке на ось 150 кН на главных путях со следующими скоростями:

на главных путях – 100 км/час;

на станционных – 40 км/час.

На главных, станционных и соединительных путях скорость движения поездов по боковому направлению стрелочных переводов не должна превышать 35 км/час.

Рельсы главных путей на прямых и кривых закрытых наземных участках и в тоннелях радиусом 300 м свариваются электроконтактным или алюминотермитным способом в плети.

Контактный рельс принят сталеалюминевый, с нижним токосъемом токоприемниками вагона. Контактный рельс может быть расположен с левой или правой стороны пути по направлению движения поездов. На всем протяжении контактный рельс, закрывается электроизоляционным защитным коробом.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

План трассы второго пускового комплекса и положение станций согласован КГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Алматы», в 2013 году (без указания даты).

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

6.2.2 Организация эксплуатации

Эксплуатационная длина участка от ст. Райымбек до ст. Достык составляет 13,3 км. Среднее время сообщения 21,6 мин. Полное время оборота состава составит – 48,1 мин. Средняя скорость сообщения по техническим характеристикам метрополитена составляет 30,7 км/час (с учетом стоянок).

Эксплуатационный парк составит 44 вагона – 11 составов.

Инвентарный парк составит 52 вагонов (13 составов), 8 вагонов резерва (2 состава).

Потребность в путях электродепо – 9 путей.

Проведение технического обслуживания и ночной отстой подвижного состава предусматривается в электродепо Райымбек.

Станции открыты для пассажиров с 6 часов 30 минут утра до 23 часов 30 минут.

Время прекращения движения составов и снятия напряжения с контактного рельса предусмотрено в 1 часа 00 минут. Начало движения составов в 6 часов 00 минут.

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

Технические показатели:

Количество составов - 11.

Количество вагонов в составе - 4.

6.2.3 Путь и контактный рельс

На перегонах и станциях метрополитена проектируется бесшпальная конструкция верхнего строения пути (ВСП) на бетонном основании с системой бетонных блочных опор в защитном слое. Бетонная блочная опора системы EBS с нераздельным скреплением, является универсальной системой крепления рельс и включает в свой состав: бетонный опорный блок, бетонный лоток, подрельсовую прокладку, эластичную виброизоляционную прокладку. Гибкая система рельсового крепления выполняет функции поглотителя колебаний средней и высокой частоты, образующихся при взаимодействии колес с рельсами. В системе EBS используются заливочная масса Edilon Corkelast, обладающая высокой устойчивостью к ползучести и большой величиной затухания при различной нагрузке и частоте. Самым главным преимуществом является уменьшение неблагоприятного воздействия колебаний и вторичного шума, что особо важно для городской местности. Основанием для опорных блоков служит путевой бетон. Класс бетона принят В25.

На путях метрополитена применяются новые рельсы из мартеновской стали по ГОСТ Р51685-2000.

Конструкции верхнего строения пути (ВСП) обеспечивают безопасное и бесперебойное движение поездов метрополитена при наибольшей статистической нагрузке на ось 150 кН на главных путях со следующими скоростями:

на главных путях – 100 км/час;

на станционных – 40 км/час.

На главных, станционных и соединительных путях скорость движения поездов по боковому направлению стрелочных переводов не должна превышать 35 км/час.

Рельсы главных путей на прямых и кривых закрытых наземных участках и в тоннелях радиусом 300 м свариваются электроконтактным или алюминотермитным способом в плети.

Контактный рельс принят сталеалюминевый, с нижним токосъемом токоприемниками вагона. Контактный рельс может быть расположен с левой или правой стороны пути по направлению движения поездов. На всем протяжении контактный рельс, закрывается электроизоляционным защитным коробом.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Воздушные промежутки контактного рельса предусматриваются в местах секционирования контактной сети, а также в местах расположения стрелочных переводов и перекрестных съездов.

Основанием для опорных блоков служит путевой бетон. Класс бетона принят В25.

Оборот составов осуществляется на ст. Достык двумя стрелочными переводами марки 1/9 и одним перекрестным съездом марки 2/9.

6.2.4 Станции и перегоны

6.2.4.1 Генеральный план

Ст. Сарыарка

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 и павильонов входов, подземные.

Сооружения станции: платформенный участок, павильоны входа № 1, вестибюль, эскалаторный тоннель с натяжной камерой, два павильона входа № 2, венткиоск, кабельный и людской ходки располагаются в пределах проезжих частей, ограниченных красными линиями и за красными линями по оси пр. Абая.

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

Перед наземными павильонами предусмотрены площадки, обогреваемые в зимний период.

Над подземными сооружениями предусмотрен защитный слой 8,5-34,9 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 и искусственным покрытиям за пределы участка в городскую арычную сеть.

Возле станций 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.

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.

Технические показатели:

площадь участка

в границах благоустройства - 2,4260 га;

площадь застройки - 642,0 м^2;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

площадь покрытий - 12816,0 м^2;
площадь озеленения - 10802,0 м^2.

Ст. Достык

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 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 восемь входов в виде наземных павильонов на южной и северной стороне пр. Абая и на западной стороне ул. Момышулы.

Над подземными сооружениями предусмотрен защитный слой 4,5-8,5 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 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. Также по южной стороне участка благоустройства станции предусмотрено декоративное металлическое ограждение высотой 2,1 м.

Технические показатели:

площадь участка
в границах благоустройства - 6,4910 га;
площадь застройки - 1525,6 м^2;
площадь покрытий - 38877,2 м^2;
площадь озеленения - 24507,2 м^2;
протяженность металлического
декоративного ограждения - 1477,6 м.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Венткиоск № 123

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 проездов и тротуаров - асфальтобетонное с обрамлением бетонным бортовым камнем.

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

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

Территория, прилегающая к венткиоску, ограждается металлическим ограждением высотой 1,1 м с устройством ворот с калиткой.

Технические показатели:

площадь участка

в границах благоустройства	- 0,2773 га;
площадь застройки	- 22,0 м^2;
площадь покрытий	- 643,0 м^2;
площадь озеленения	- 2108,0 м^2.

Венткиоск № 124

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.

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

Территория, прилегающая к венткиоску, ограждается металлическим ограждением высотой 1,1 м с устройством ворот с калиткой.

Технические показатели:

Площадь участка

в границах благоустройства	- 0,40778 га.
Площадь застройки	- 21,2 м^2.
Площадь покрытий	- 769,2 м^2.
Площадь озеленения	- 3287,4 м^2.

6.2.4.2 Архитектурные решения

Ст. «Сарыарка»

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

В состав помещений станции входят:

платформенный участок;

вестибюль;

эскалаторный тоннель с натяжной камерой;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

входы № 1, 2 с наземными павильонами;
вентиляционная установка (НВУ);
камеры очистных сооружений и баков чистой воды;
людской ходок;
подходной коридор с БТП (блок технических помещений);
поперечные камеры;
совмещенная тягово-понизительная подстанция (СТП);
венткиоски.

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

Длина пассажирской платформы 110,0 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 плюс 1,100 м расположены: платформа, медпункт с изолятором, поперечные камеры 1 и 2, венткамеры, технические и санитарно-бытовые помещения;

под платформой на отметке минус 1,600 м расположены: поперечные камеры 1 и 2, служебные, технические помещения, вентиляционно-коммуникационные каналы, венткамеры, фекальный бак с насосной для фекальных установок.

Подходной коридор, соединяющий платформенный участок с людским ходком, совмещен с блоком технических помещений и 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. В блоке технических помещений предусмотрены санитарные узлы предназначенные для работы в условиях ЧС.

На отметке плюс 4,610 м расположены: распределительный зал, служебные, технические, санитарно-бытовые помещения;

На отметке плюс 1,260 м расположены: технические кладовые помещения, фекальный бак с фекальной насосной установкой.

Людской ходок соединяет с помощью открытой лестницы, через подходной коридор на отметке 4,610 м, платформенный участок с нижним уровнем вестибюля на отметке 6,560 м.

Вестибюль сложной формы в плане, в двух уровнях, с габаритными размерами 19,9x56,5 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, торговые помещения. Высота помещений – 3,25 м (до низа несущих конструкций);

на нижнем уровне – служебные, технические и санитарно-бытовые помещения. Высота помещений – 4,2 м.

Наклонный эскалаторный тоннель 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 7,8x74,17 м.

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

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В СТП расположены: на верхнем уровне - трансформаторная, щитовая РУ, служебное помещение, венткамера; 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.

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 «Hard Seal», кислотоупорная плитка;

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

путевые стенки облицованы алюминиевыми кассетами;

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

Технические показатели представлены в Таблице 3.

Таблица 3

Технические показатели

Наименование объекта	Общая площадь, $м^2$	Строительный объем, $м^3$
Платформенный участок	5723,0	25597,0
Вестибюль	2079,7	12450,0
Входы № 1, 2	1923,2	10475,0

Ст. «Достык»

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

В состав станционного комплекса входят:

Входные группы ;

Вентсбойка № 1;

Вестибюль № 1;

Платформенный участок;

Вентсбойка № 2;

Вестибюль № 2, с 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.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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

Длина пассажирской платформы – 108,13 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.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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	4315,20	21624,30
Вестибюль № 1	1675,58	10967,73
Вестибюль № 2 совмещенный с БТП и блоком санузлов		
Вход № 1-2	4741,80	23293,60
Вход № 3-4	2428,4	12287,28
СТП	1141,2	9066,6
	1116,9	6001,4

6.2.4.3 Конструктивные решения

Степень огнестойкости - *II.*

Уровень ответственности - *I (повышенный).*

Строительные конструкции сооружений метрополитена для второго пускового комплекса запроектированы в соответствии с требованиями СНиП РК 3.03-02-2010 «Метрополитены», СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения», СНиП II-7-81* «Строительство в сейсмических районах»

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

(раздел 4. Транспортные сооружения), СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах», СНиП РК 2.04-09-2002 «Защитные сооружения гражданской обороны. Нормы проектирования», СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии», СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

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 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

Общая протяженность перегонных тоннелей составляет 4969,124 м, длина оборотного съезда с отстойными тупиками ст. Достык – 264,0 м. Среднее расстояние между станциями – 1,461 м.

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

Левый перегонный тоннель (ЛПТ), от ст. Москва до ст. Достык, сооружается щитовым способом сплошного забоя механизированным комплексом ТПМК «HERRENKNECHT». Длина ЛПТ составляет 3086,068 м. По левому пути приняты блоки высокоточной обделки с внутренним диаметром кольца 5,1 м, толщиной блоков 0,25 м.

Правый перегонный тоннель (ППТ), от ст. Москва до ст. Достык, сооружается щитовым способом сплошного забоя щитом ЩН-1с. Длина ППТ составляет 3075,406 м. По правому пути принята необжатая обделка с внутренним диаметром кольца 5,1 м, толщиной блоков 0,2 м.

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 выполняются антисейсмические швы. Швы устраиваются также в местах изменения сечения обделки и в местах примыкания подземных выработок.

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*.

Проектом предусмотрены антисейсмические мероприятия, которые отражены в заключении ЦНИИС, г. Москва и Протоколе технического совещания КазНИИССА, от 10 июня 1992 года.

На перегонах между левым и правым перегонными тоннелями предусмотрены следующие сооружения:

аварийные (соединительные) сбойки – 9 сбоек;
вентиляционные сбойки – 2 сбойки;
ОВУ (основная водоотливная установка) – 1 установка;
ТВУ (транзитная водоотливная установка) - 1 установка.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Сечения выработок - сводчатые обделки из монолитного железобетона (сооружаются горным способом).

На каждом из перегонов организован вентиляционный ствол № 123, и № 124 с венткамерой. Обделка вентиляционного ствола запроектирована из чугунных тюбингов, обделка венткамеры - сводчатой формы из монолитного железобетона.

Станции

Станция «Сарыарка»

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

Платформенный участок состоит из трех тоннелей, расположенных параллельно друг другу в одном уровне. Сечение боковых и центрального станционного тоннелей на платформенном участке – сводчатой формы с обратным сводом. Шаг пилонов – 5,0 м, ширина проходов – 3,5 м, ширина междупутья - 25,0 м. Длина посадочных платформ в боковых тоннелях принята, исходя из обращения на линии 5 вагонных составов. Длина среднего тоннеля определена с учетом расчетного пассажиропотока, условия примыкания эскалаторного тоннеля и подходного коридора. Платформенный участок разделен по длине деформационными швами.

Основные обделки поперечных камер, подходного коридора, совмещенной тягово-понизительной подстанции (СТП), вентиляционной установки (НВУ) с подходными выработками, натяжной камеры, камеры очистных сооружений и баков чистой воды, кабельного и людского ходков выполнены сводчатой формы с обратным сводом из монолитного железобетона.

Внутри основной обделке СТП запроектирован монолитный железобетонный рамный каркас, выполненный из одно двухуровневых трехпролетных рам, объединенных между собой монолитной железобетонной плитой перекрытия. Шаг рам - 4,2 м. Пролет – (1,9+4,0+1,9) м.

Внутри основной обделки людского ходка выполнен стальной рамно-связевой каркас, состоящий из рам арочного типа с вертикальными связями между стойками рам. Шаг рам переменный - от 2,16 м до 3,0 м. Пролет рам – 5,74 м. Стойки рам выполнены из прокатных двутавров по ГОСТ 26020-83*. Ригель рамы (арка) - из гнутых замкнутых сварных профилей прямоугольного сечения по ГОСТ 30245-2003. Вертикальные связи - из прокатных уголков по ГОСТ 8509-93. Прогоны – из гнутых замкнутых сварных профилей квадратного сечения по ГОСТ 30245-2003.

Станция «Сарыарка» один вестибюль, к которому с двух сторон примыкают входы:Вход № 1 и Вход № 2. Вестибюль, запроектирован в виде тоннеля прямоугольного сечения в нескольких уровнях из монолитного железобетона, разделенный по длине деформационным швом. Входы № 1, 2 – монолитные железобетонные тоннельного типа прямоугольного сечения. Надземные павильоны над входами запроектированы в виде связевого стального каркаса, представляющего собой пространственную систему в виде арочных ферм, объединенных между собой горизонтальными связями покрытия. Шаг ферм 1,55 м пролет 17,94 м. Фермы опираются на монолитные железобетонные конструкции входа. Фермы и связи выполнены из гнутых замкнутых сварных профилей квадратного и прямоугольного сечения по ГОСТ 30245-2003.

Лестницы венттонелей, НВУ, эскалаторного тоннеля, СТП выполнены со ступенями из рифленой стали по стальным косоурам из гнутых швеллеров.

Обделка эскалаторного тоннеля запроектирована из чугунных тюбингов диаметром 9,9 - 9,76 м.

Станция «Достык».

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

Платформенный участок, Вестибюль № 1, Вестибюль № 2 совмещенный с БТП (блок технических помещений) и блоком санузлов, камера очистных сооружений, вентсбойка запроектированы в виде монолитного железобетонного рамного каркаса и несущих монолитных железобетонных стен. Рамный каркас выполнен в виде трехъярусных, трехпролетных рам, с двумя рядами колонн, объединённых монолитными железобетонными перекрытиями. Шаг рам – 6,0 м. Пролет рам – (7,3+8,0+7,3) м. Покрытие выполнено в виде монолитной железобетонной ребристой плиты. Лестницы – монолитные железобетонные марши. Платформа запроектирована островного типа,

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ширина междупутья - 18,1 м длина посадочных платформ принята, исходя из обращения на линии 5 вагонных составов.

Станция «Достык» имеет два вестибюля, соединенных с пешеходными переходами и лестничными сходами, совмещенными с эскалаторными блоками. К каждому из двух Вестибюлей с двух сторон примыкают входы: Вход № 1, Вход № 2, Вход № 3, Вход № 4, состоящие из пешеходного перехода и лестничного схода, совмещенного с эскалаторным блоком, разделенных между собой, а также по длине деформационными швами. Пешеходный переход запроектирован в виде монолитного железобетонного рамного каркаса и несущих монолитных железобетонных стен. Рамный каркас выполнен в виде одноярусных, двухпролетных рам, с одним рядом колонн, объединённых монолитным железобетонным покрытием. Шаг рам – 4,2 м. Пролет рам – (3,6+6,3) м. Покрытие выполнено в виде монолитной железобетонной ребристой плиты. Лестницы – монолитные железобетонные марши. Эскалаторные блоки для размещения двух лент эскалаторов вместе с лестничными сходами запроектированы в виде однопролетных ломаных балок U-образного сечения из монолитного железобетона.

Павильон Входа № 2 запроектирован в виде связевого стального каркаса, представляющего собой пространственную систему в виде арочных ферм, объединенных между собой горизонтальными связями покрытия. Шаг ферм 2,0 м пролет 17,0 м. Фермы опираются на монолитные железобетонные конструкции входа. Фермы и связи выполнены из гнутых замкнутых сварных профилей квадратного и прямоугольного сечения по ГОСТ 30245-2003.

Обделка СТП запроектирована в виде тоннеля прямоугольного сечения из монолитного железобетона, разделенного по длине деформационным швом на два отсека. Внутри каждого отсека запроектирован монолитный железобетонный рамный каркас, выполненный из одноуровневых трех пролетных рам, объединенных между собой монолитной железобетонной плитой перекрытия. Шаг рам первого отсека с тремя рядами колонн – 2,5 м, второго отсека с двумя рядами колонн – 4,0 м. Пролет рам первого отсека – (2,05+3,2+2,05) м, пролет рам второго отсека – (2,15+5,1+2,15) м.

Лестницы венттоннеля, камеры очистных сооружений, вентсбойки, СТП выполнены со ступенями со ступенями из рифленой стали по стальным косоурам из гнутых швеллеров.

Венттоннель, запроектирован в виде монолитного железобетона тоннеля прямоугольного сечения, разделенного по длине деформационным швом.

Венткиоск - одноэтажное сооружение квадратной формы в плане 5,0х5,0 м, опирается на стены венттоннеля. Стены выполнены из сплиттерных блоков, усиленных монолитными железобетонными включениями. Покрытие – монолитная железобетонная плита.

Венткамера, запроектирована в виде монолитного железобетона тоннеля прямоугольного сечения с ребристым монолитным железобетонным покрытием.

К станции Достык примыкает оборотный съезд с перекрестным съездом в двухпутный тупик для оборота и отстоя поездов, совмещенный с насосной артскважины. Общая длина оборотного съезда – 253430,0 м. Обделки оборотного съезда запроектированы в виде трех монолитных железобетонных тоннелей, расположенных параллельно друг другу в одном уровне. Тоннели прямоугольного сечения с плоским перекрытием. По длине тоннели разбиты деформационными швами, расстояние между которыми принято не более 40,0 м.

К оборотному съезду примыкает монтажная щитовая камера с транспортным ходком (для откатки грунта) – тоннельного типа. Обделки тоннелей приняты в виде монолитных железобетонных тоннелей прямоугольного сечения с плоским покрытием.

На обеих станциях предусмотрены лифтовые блоки, предназначенные для размещения лифтов для маломобильных граждан. Конструкция блоков – прямоугольные шахты из монолитного железобетона.

Защита строительных конструкций

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

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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

Для подземных сооружений, строящихся открытым способом, предусмотрена оклеечная гидроизоляция из рулонных материалов (ПХВ). Для сооружений тоннелей, строящихся закрытым способом по технологии НАТМ, сплошную гидроизоляцию устанавливают между временной наружной набрызгбетонной и внутренней железобетонной несущей конструкцией тоннеля.

Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов по ГОСТ 9.402-2004 – третья.

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

Нарушенное в процессе электросварочных работ антикоррозионное покрытие восстанавливается.

Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические конструктивные мероприятия разработаны в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах» для расчетной сейсмичности 9 баллов.

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.

Расчет обделок участков тоннелей мелкого заложения произведен на действие инерционных сил от масс грунта и собственного веса конструкций при вертикальном и горизонтальном направлениях сейсмического воздействия.

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

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

Согласно СНиП РК 2.03-30-2006 (Строительство в сейсмических районах). На ст. Сарыарка и ст. Достык предусматривается установка оборудования для сейсмического и структурного мониторинга инженерных объектов метрополитена.

6.2.4.4 Автоматизированная система мониторинга конструкций

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.

Основная цель применения автоматизированной системы мониторинга конструкций, состоит в снижении уровня риска реального разрушения объекта в процессе строительства и последующей эксплуатации, за счет обнаружения отклонений параметров строительных конструкций и узлов от расчетных значений на ранней стадии их возникновения.

Мониторингу подлежат особо ответственные узлы и конструкции сооружений, разрушение или недопустимые деформации которых, могут привести к снижению безопасности сооружений и людей, находящихся в нем.

Передача информации о состоянии конструкций, осуществляется по каналам связи в диспетчерский пункт станции, для последующей обработки данных с целью предупреждения и ликвидации последствий.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

6.2.5.1 Тепловые сети

Расчетная температура наружного воздуха - минус 25 °С.

Станция Сарыарка

Теплоснабжение станции Сарыарка второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы выполнено согласно техническим условиям ТУ-3-005/256 от 7 февраля 2013 года.

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Теплоснабжение осуществляется от источников АО «АлЭС».

Источником теплоснабжения служат городские тепловые сети.

Расчетный температурный график теплосети - 132-70°С.

Точка подключения – существующая тепловая камера ТК-13А-4.

Давление теплоносителя в тепловой камере ТК-13А-4:

в подающем водоводе – 0,89 МПа;

в обратном водоводе – 0,40 МПа.

Схема и система тепловых сетей двухтрубные, циркуляционные с совместной подачей тепла на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

Схема подключения потребителей горячего водоснабжения – открытая.

Проектируемые тепловые сети находятся в условиях городской застроенной территории, насыщенной инженерными коммуникациями.

Проектом предусмотрен подземный способ прокладки тепловых сетей, с применением изготовленных в заводских условиях конструкций, изолированных пенополиуретаном труб, в оболочке из плотного полиэтилена.

Прокладка теплотрассы от тепловой камеры ТК-13А-4 под проезжей частью пр. Абая; предусмотрена в песке в непроходных сборных железобетонных каналах.

Теплотрасса, проложенная под улицами и дорогами местного значения, предусмотрена с укладкой разгрузочных железобетонных плит.

Остальная прокладка тепловых сетей предусмотрена бесканальным способом.

На участке тепловой сети от ТК-13А-4 до узла трубопроводов УТ1 предусмотрена перекладка существующей теплотрассы с диаметра 150 мм на диаметр 200 мм.

Дальнейшая теплотрасса от узла трубопроводов УТ1 до ввода в вестибюль запроектирована диаметром 65 мм.

Общая протяженность трассы тепловых сетей 382,0 м.

В высоких точках трассы предусматривается установка узлов воздухоудаления, в низких - узлов дренирования.

Дренирование трубопроводов осуществляется самотеком за счет статического напора воды через специальные дренажные устройства в дренажные колодцы.

Запорная и дренажная арматура принята стальная.

Компенсация тепловых деформаций осуществляется за счет углов поворотов трассы и стартового компенсатора (Е-муфты).

В соответствии с требованиями СП РК 4.02-04-2003, в проекте разработана система оперативного дистанционного контроля (ОДК) для слежения за влажностью теплоизоляционного слоя. В тепловую изоляцию труб вмонтированы специальные провода контрольной системы, с помощью которой осуществляется контроль состояния изоляции.

Система ОДК позволяет контролировать качество заводской продукции, работ по изоляции стыков, монтажных работ по качеству сварки металла, тем самым гарантировать безаварийную работу тепловых сетей.

Повышенные требования к показателям надежности теплопроводов с полиэтиленовыми оболочками в процессе их изготовления определяют и низкий уровень их повреждаемости в процессе эксплуатации.

Система труб с заводской изоляцией характеризуется тем, что все элементы системы поставляются в комплексе: прямые трубы, тройники, колена, арматура, муфты и анкерные опоры.

Мероприятия по энергосбережению, предусмотренные проектом, позволяют избежать утечек сетевой воды и значительно уменьшить потери тепловой энергии.

План тепловых сетей, чертеж 4А2М.02-211.00-ТС, лист 2, согласован с ТОО «Алматинские тепловые сети», от 30 апреля 2013 года № 334.

Технические показатели:

Общая протяженность тепловых сетей	- 382,0 м,
в том числе:	
проложенных бесканально	- 350,0 м;
проложенных с разгрузочной плитой	- 24,00 м;
проложенных канально в сборных железобетонных каналах	- 8,0 м;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Общие расчетные тепловые потоки - 323,1 кВт,
в том числе:
на отопление - 62,6 кВт;
на вентиляцию - 212,0 кВт;
на горячее водоснабжение - 48,5 кВт.

Устройство временного теплоснабжения здания административно-бытового комплекса

Проектом предусмотрено устройство временного теплоснабжения здания административно-бытового комплекса станции Сарыарка, согласно техническим условиям ТУ-3-013/676 от 3 апреля 2013 года, выданным ГКП «Холдинг Алматы Жылу».

Теплоснабжение осуществляется от источников АО «АлЭС».

Источником теплоснабжения служат городские тепловые сети.

Расчетный температурный график теплосети - 132-70ºС.

Точка подключения – существующая тепловая камера ТК-13-7/7.

Давление теплоносителя в тепловой камере ТК-13-7/7:

в подающем водоводе – 0,9 МПа;

в обратном водоводе – 0,5 МПа.

Схема и система тепловых сетей двухтрубные, циркуляционные с совместной подачей тепла на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

Схема подключения потребителей горячего водоснабжения – открытая.

Проектируемые тепловые сети находятся в условиях городской застроенной территории, насыщенной инженерными коммуникациями.

Проектом предусмотрена прокладка тепловых сетей:

на участке от ТК-13-7/7 до УП 1 - подземным способом в непроходных сборных железобетонных каналах на скользящих опорах;

на участке от УП 1 до ввода в административно-бытовое здание – надземным способом, вдоль существующего забора, на низких опорах.

Трубопроводы временной теплотрассы запроектированы диаметром 50 мм из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91 с изоляцией минераловатными матами с покровным слоем фольгоизолом.

Общая протяженность трассы временных тепловых сетей – 143,0 м.

Компенсация тепловых деформаций трубопроводов запроектирована за счет углов поворотов трубопровода и П-образных компенсаторов.

План тепловых сетей, чертежи 4А2М.02-211.00-ТС1, лист 2, согласован с ТОО «Алматинские тепловые сети», от 11 июня 2013 года.

Технические показатели:

Общая протяженность тепловых сетей - 143,0 м,
в том числе:
проложенных подземно в сборных железобетонных каналах - 69,0 м;
проложенных надземно - 74,0 м.

Станция Достык

Теплоснабжение станции Достык второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы выполнено согласно техническим условиям ТУ-3-006/261 от 8 февраля 2013 года, выданным ГКП «Холдинг Алматы Жылу».

Теплоснабжение осуществляется от источников АО «АлЭС».

Источником теплоснабжения служат городские тепловые сети.

Расчетный температурный график теплосети - 132-70ºС.

Точка подключения – существующая реконструируемая тепловая камера ТК-8-24/12.

Давление теплоносителя в тепловой камере ТК-8-24/12:

в подающем водоводе – 0,74 МПа;

в обратном водоводе – 0,39 МПа.

Схема и система тепловых сетей двухтрубные, циркуляционные с совместной подачей тепла на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Схема подключения потребителей горячего водоснабжения – открытая.

Проектируемые тепловые сети находятся в условиях городской застроенной территории, насыщенной инженерными коммуникациями.

Проектом предусмотрен подземный способ прокладки тепловых сетей, с применением изготовленных в заводских условиях конструкций, изолированных пенополиуретаном труб, в оболочке из плотного полиэтилена.

Теплотрасса, проложенная под улицами и дорогами местного значения, предусмотрена с укладкой разгрузочных железобетонных плит.

Остальная прокладка тепловых сетей предусмотрена бесканальным способом.

Трубопроводы тепловых сетей запроектированы диаметрами 100 мм, 65 мм, 50 мм.

Общая протяженность трассы тепловых сетей 515,0 м.

Предусмотрено переключение существующих потребителей с заменой запорной арматуры.

В высоких точках трассы предусматривается установка узлов воздухоудаления, в низких - узлов дренирования.

Дренирование трубопроводов осуществляется самотеком за счет статического напора воды через специальные дренажные устройства в дренажные колодцы.

Запорная и дренажная арматура принята стальная.

Компенсация тепловых деформаций осуществляется за счет углов поворотов трассы и стартовых компенсаторов (Е-муфты).

В соответствии с требованиями СП РК 4.02-04-2003, в проекте разработана система оперативного дистанционного контроля (ОДК) для слежения за влажностью теплоизоляционного слоя. В тепловую изоляцию труб вмонтированы специальные провода контрольной системы, с помощью которой осуществляется контроль состояния изоляции.

Система ОДК позволяет контролировать качество заводской продукции, работ по изоляции стыков, монтажных работ по качеству сварки металла, тем самым гарантировать безаварийную работу тепловых сетей.

Повышенные требования к показателям надежности теплопроводов с полиэтиленовыми оболочками в процессе их изготовления определяют и низкий уровень их повреждаемости в процессе эксплуатации.

Система труб с заводской изоляцией характеризуется тем, что все элементы системы поставляются в комплексе: прямые трубы, тройники, колена, арматура, муфты и анкерные опоры.

Мероприятия по энергосбережению, предусмотренные проектом, позволяют избежать утечек сетевой воды и значительно уменьшить потери тепловой энергии.

План тепловых сетей, чертежи 4А2М.02-212.00-ТС, лист 2, согласован с ТОО «Алматинские тепловые сети», от 18 марта 2013 года.

Технические показатели:

Общая протяженность тепловых сетей	- 515,0 м,
в том числе:	
проложенных бесканально	- 425,0 м;
проложенных с разгрузочной плитой	- 90,00 м.
Расчетные тепловые потоки:	
Вестибюль № 1	
на отопление	- 41,0 кВт;
на вентиляцию	- 96,0 кВт;
Итого:	- 137,0 кВт.
Вестибюль № 2	
на отопление	- 109,0 кВт;
на вентиляцию	- 337,8 кВт;
на горячее водоснабжение	- 112,0 кВт.
Итого:	- 558,8 кВт.
Общие расчетные тепловые потоки	- 695,8 кВт,
в том числе:	
на отопление	- 150,0 кВт;

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

на вентиляцию - 433,8 кВт;
на горячее водоснабжение - 112,0 кВт.

6.2.5.2 Отопление, вентиляция, кондиционирование, дымоудаление

Расчетные температуры наружного воздуха для проектирования:
систем отопления и вентиляции в холодный период - минус 25 ˚С;
систем вентиляции в теплый период – 28,2 ºС;
систем кондиционирования в теплый период – 31,5 ºС.

Расчетные параметры внутреннего воздуха в помещениях приняты согласно СНиП РК 3.03-02-2010 «Метрополитены».

При возникновении пожара в проектируемых помещениях станций Сарыарка и Достык предусмотрено автоматическое отключение приточно-вытяжных систем, включение противодымных систем вентиляции, открытие дымовых и закрытие огнезадерживающих клапанов.

Управление системами противодымной защиты осуществляется автоматически, дистанционно, а так же от устройств ручного пуска.

Станция Сарыарка

Вестибюль (А2М.02-211.02-ОВ)

Теплоснабжение помещений вестибюля станции Сарыарка второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы выполнено согласно техническим условиям ТУ-3-005/256 от 7 февраля 2013 года, с изменениями, № 22/889 от 22 апреля 2013 года, выданным ГКП «Холдинг Алматы Жылу».

Источник теплоснабжения - проектируемые тепловые сети.

Теплоноситель – вода с параметрами 132-70 °С.

Давление теплоносителя в тепловой камере ТК-13А-4:
в подающем водоводе – 0,89 МПа;
в обратном водоводе – 0,40 МПа.

Ввод тепловой сети предусмотрен в помещение теплового пункта, в котором запроектирован автоматизированный блочный пункт управления контроля и учета тепловой энергии.

Подсоединение потребителей тепловой энергии к тепловым сетям предусмотрено:

система теплоснабжения вентиляционных установок – по зависимой схеме, с теплоносителем 132-70 ºС;

система отопления помещений вестибюля – по зависимой схеме, через смесительные насосы, с теплоносителем 95-70 ºС;

система горячего водоснабжения – по открытой схеме с теплоносителем 60 ºС. В межотопительный период предусмотрен догрев воды в электрических подогревателях.

Трубопроводы теплового пункта и системы теплоснабжения вентиляционных установок запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91 с изоляцией K-flex.

Расчетный расход тепла на горячее водоснабжение - 48,5 кВт.

Отопление

Для отопления кассовых залов, мастерских, вспомогательных и административно-бытовых помещений запроектированы двухтрубные, горизонтальные с попутным и тупиковым движением теплоносителя системы отопления с параметрами 95-70 ºС.

В качестве нагревательных приборов для кассовых залов предусмотрены регистры из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91, для служебных помещений предусмотрены алюминиевые радиаторы с терморегулирующими клапанами.

В помещениях электрощитовых запроектированы электрические нагревательные приборы, оснащенные автоматическими термостатами, отключающими приборы при перегреве и переключателями режимов работ.

Трубопроводы системы отопления запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91.

Расчетный расход тепла на отопление - 62,6 кВт.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Тамбуры входов и выходов вестибюлей оборудуются электрическими воздушно-тепловыми завесами.

Вентиляция

В помещениях вестибюля запроектирована местная приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Системы вентиляции объединены по назначению помещений.

Воздухообмены приняты по кратностям согласно требованиям СНиП РК 3.03-02-2010 «Метрополитены».

Забор воздуха для подачи в машинный зал (система П1) осуществляется из вентканала тоннельной вентиляции.

Забор наружного воздуха для подачи в мастерские, вспомогательные и административно-бытовые помещения вестибюля (системы П2, П3) осуществляется из приточного венткиоска.

Приточный воздух, систем П2, П3, перед подачей в обслуживаемые помещения, очищается в фильтрах, подогревается в калориферных секциях в зимнее время, охлаждается в летнее время.

Выбросы вытяжных систем осуществляются в вытяжной венткиоск.

Воздуховоды приняты из оцинкованной стали, с толщиной стенок по СНиП РК 4.02-42-2006*.

Для возможности проведения пуско-наладочных работ на ответвлениях воздуховодов в приточно-вытяжных системах устанавливаются регулирующие устройства.

Все приточные установки автоматизированы с целью защиты калориферов от замораживания и контроля температуры приточного воздуха.

Расчетный расход тепла на вентиляцию - 212,0 кВт.

Противопожарные мероприятия

В проекте предусмотрены следующие противопожарные мероприятия:

в местах пересечения воздуховодами противпожарных преград устанавливаются огнезадерживающие клапаны нормируемой степени огнестойкости;

транзитные воздуховоды, для повышения предела огнестойкости, выполняются с огнезащитным покрытием «Изовент»;

дымоудаление из коридоров;

подпор воздуха в лестничные клетки;

выполнение воздуховодов противодымной приточно-вытяжной вентиляции из кровельной стали, класса П с толщиной стенок по СНиП РК 4.02-42-2006* с нормируемым пределом огнестойкости.

Кондиционирование

В помещениях с постоянным пребыванием людей, для создания комфортных условий, запроектированы подача приточного воздуха, охлажденного в секциях центрального кондиционера (система П3).

Источник холода – наружный конденсаторный блок.

В качестве хладагента принят озононеразрушающий фреон R410.

Фреонопроводы выполнены из медных труб изолированных гибкой трубчатой изоляцией K-flex.

Расчетный расход холода - 22,9 кВт.

Технические показатели:

Расчетный расход тепла:

на отопление	- 62,6 кВт.
на вентиляцию	- 212,0 кВт.
горячее водоснабжение	- 48,5 кВт.
Итого:	- 323,1 кВт.
Расчетный расход холода	- 22,9 кВт.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Тамбуры входов и выходов вестибюлей оборудуются электрическими воздушно-тепловыми завесами.

Вентиляция

В помещениях вестибюля запроектирована местная приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Системы вентиляции объединены по назначению помещений.

Воздухообмены приняты по кратностям согласно требованиям СНиП РК 3.03-02-2010 «Метрополитены».

Забор воздуха для подачи в машинный зал (система П1) осуществляется из вентканала тоннельной вентиляции.

Забор наружного воздуха для подачи в мастерские, вспомогательные и административно-бытовые помещения вестибюля (системы П2, П3) осуществляется из приточного венткиоска.

Приточный воздух, систем П2, П3, перед подачей в обслуживаемые помещения, очищается в фильтрах, подогревается в калориферных секциях в зимнее время, охлаждается в летнее время.

Выбросы вытяжных систем осуществляются в вытяжной венткиоск.

Воздуховоды приняты из оцинкованной стали, с толщиной стенок по СНиП РК 4.02-42-2006*.

Для возможности проведения пуско-наладочных работ на ответвлениях воздуховодов в приточно-вытяжных системах устанавливаются регулирующие устройства.

Все приточные установки автоматизированы с целью защиты калориферов от замораживания и контроля температуры приточного воздуха.

Расчетный расход тепла на вентиляцию - 212,0 кВт.

Противопожарные мероприятия

В проекте предусмотрены следующие противопожарные мероприятия:

в местах пересечения воздуховодами противпожарных преград устанавливаются огнезадерживающие клапаны нормируемой степени огнестойкости;

транзитные воздуховоды, для повышения предела огнестойкости, выполняются с огнезащитным покрытием «Изовент»;

дымоудаление из коридоров;

подпор воздуха в лестничные клетки;

выполнение воздуховодов противодымной приточно-вытяжной вентиляции из кровельной стали, класса П с толщиной стенок по СНиП РК 4.02-42-2006* с нормируемым пределом огнестойкости.

Кондиционирование

В помещениях с постоянным пребыванием людей, для создания комфортных условий, запроектированы подача приточного воздуха, охлажденного в секциях центрального кондиционера (система П3).

Источник холода – наружный конденсаторный блок.

В качестве хладагента принят озононеразрушающий фреон R410.

Фреонопроводы выполнены из медных труб изолированных гибкой трубчатой изоляцией K-flex.

Расчетный расход холода - 22,9 кВт.

Технические показатели:

Расчетный расход тепла:

на отопление	- 62,6 кВт.
на вентиляцию	- 212,0 кВт.
горячее водоснабжение	- 48,5 кВт.
Итого:	- 323,1 кВт.
Расчетный расход холода	- 22,9 кВт.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Нижний вентиляционный узел (НВУ) (А2М.02-211.06–ОВ)

Отопление

Для отопления помещения электрощитовой предусмотрен электрический нагревательный прибор, оснащенный автоматическим термостатом, отключающим прибор при перегреве и переключателями режимов работ.

Вентиляция и дымоудаление

Проектом запроектировано установка вентиляторов тоннельной вентиляции в помещении венткамеры на станции Сарыарка.

Запроектированные вентиляторы обладают возможностью реверсирования для изменения направления движения потока воздуха, что позволяет использование данных вентиляторов для общеобменной и противодымной вентиляции.

В зимний период года 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 тоннельная вентиляция автоматически переключается в режим дымоудаления.

Для глушения шума, создаваемого вентиляторами, предусматривается устройство звукопоглощающей облицовки в венткамере и в тоннеле.

Кондиционирование

Для обеспечения нормируемых условий воздушной среды в помещении электощитовой, из которой осуществляется управление тонельными вентиляторами, запроектировано кондиционирование воздуха.

Источник холода – холодильная машина (чиллер) со встроенным гидромодулем, с воздушным охлаждением, установленная в натяжной камере эскалаторного тоннеля.

Холодоноситель – вода с температурой 7-12°С.

Внутренний блок - высоконапорный канальный фанкойл, установленый в венткамере.

Воздуховоды выполнены из оцинкованной стали с толщиной стенок по СНиП РК 4.02-42-2006* с тепло-огнезащитным покрытием «ОгнеВент-Базальт» с нормируемым пределом огнестойкости 2 часа.

Трубопроводы холодоснабжения выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* с тепло-огнезащитным покрытием «ОгнеВент-Базальт» с пределом огнестойкости 2 часа.

Технические показатели:

Расчетный расход холода - 14,5 кВт.

СТП (А2М.02-211.07–ОВ)

Отопление

Источник теплоснабжения - проектируемые электрические сети.

Для отопления помещений подвала используются электрические нагревательные приборы, оснащенные автоматическими термостатами, отключающими приборы при перегреве и переключателями режимов работ.

Вентиляция и кондиционирование

Вентиляция помещений СТП запроектирована приточно-вытяжная с механическим побуждением.

Системы вентиляции объединены по назначению помещений.

Воздухообмены приняты по кратностям согласно требованиям СНиП РК 3.03-02-2010 «Метрополитены» и по расчету на ассимиляцию теплоизбытков в помещении трансформаторной.

Для помещения щитовой распределительных устройств предусмотрена приточная установка с электроподогревом и с охлаждением подающего воздуха.

В помещении аккумуляторной, с категорией по взрывопожарной опасности В4, предусмотрена общеобменная вытяжка из двух зон: 2/3 объема воздуха удаляется из верхней зоны и 1/3 - из нижней.

Для возможности проведения пуско-наладочных работ на ответвлениях воздуховодов в приточно-вытяжных системах устанавливаются регулирующие устройства.

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Забор и удаление воздуха осуществляется в тоннель.

Воздуховоды приняты из оцинкованной стали, с толщиной стенок по СНиП РК 4.02-42-2006*.

Противопожарные мероприятия

В проекте предусмотрены следующие противопожарные мероприятия:

транзитные воздуховоды систем вентиляции покрываются комбинированным тепло-огнезащитным покрытием «Изовент», обеспечивающим нормируемую степень огнестойкости - 1 час;

в местах пересечения воздуховодами противопожарных преград устанавливаются огнезадерживающие клапаны нормируемой степени огнестойкости.

Кондиционирование

Для обеспечения нормируемых условий воздушной среды в помещении щитовой распределительных устройств, запроектировано кондиционирование воздуха, которое осуществляется подачей охлажденного приточного воздуха, в секцию поверхностного охладителя центрального кондиционера.

Источник холода – наружный конденсаторный блок.

В качестве хладагента принят озононеразрушающий фреон R410.

Фреонопроводы выполнены из медных труб с гибкой трубчатой изоляцией K-flex.

Технические показатели:

Расчетный расход холода - 24,4 кВт.

Вход № 1. Вход № 2 (А2М.02-211 11.1.2–ОВ)

Отопление

Источник теплоснабжения - проектируемые электрические сети.

Для обогрева помещений установлены электрические обогреватели (конвекторы), оснащенные автоматическими термостатами, отключающими приборы при перегреве и переключателями режимов работ.

Для сохранения внутренней температуры воздуха, над дверными проемами торговых бутиков, предусмотрена установка электрических воздушно-тепловых завес.

Вентиляция

Во всех технических, торговых и бытовых помещениях входов предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Подача воздуха осуществляется через перетекающие решетки из помещения пешеходного перехода

Выброс вытяжного воздуха из санузлов предусмотрен самостоятельной системой на поверхность земли.

Воздуховоды выполнены из оцинкованной стали с толщиной стенок по СНиП РК 4.02-42-2006*

Для защиты от шума, создаваемого вентиляционными установками, на воздуховодах предусмотрена установка шумоглушителей.

Противопожарные мероприятия

В проекте предусмотрены следующие противопожарные мероприятия:

дымоудаление из пешеходных переходов;

подпор воздуха в лифтовые шахты для маломобильных граждан.

Выбросы от систем дымоудаления осуществляются на поверхность земли.

Воздуховоды приточно-вытяжные системы противодымной вентиляции выполнены из тонколистовой стали класса «П» с теплоогнезащитным комбинированным покрытием «Изовент» для создания нормируемой степени огнестойкости.

Эскалаторный тоннель с натяжной камерой

Внутренние конструкции (А2М.01-211.12.13–ОВ)

Отопление

Источник теплоснабжения - проектируемые электрические сети.

Для обогрева помещений установлены электрические обогреватели (конвекторы), оснащенные автоматическими термостатами, отключающими приборы при перегреве и переключателями режимов работ.

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Вентиляция

Наклонный ход эскалаторного тоннеля конструктивно связан с вестибюлем, людским ходком и вентиляционными каналами тоннельной вентиляции.

Нижняя часть наклонного эскалаторного тоннеля используется в качестве вентиляционного канала для подачи воздуха на станцию через НВУ (нижний вентиляционный узел).

Для осуществления движения воздуха в пространстве эскалаторного тоннеля, в балюстрадах между лестницами, предусмотрена установка переточных решеток.

Вентиляция технического помещения, расположенного на нижнем уровне эскалаторного тоннеля, запроектирована приточно-вытяжная с механическим побуждением.

Воздух забирается и выбрасывается в помещение натяжной камеры, расположенной на верхнем уровне эскалаторного тоннеля.

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

Подходной коридор (А2М.02-211-25-ОВ)

Отопление

Источник теплоснабжения - проектируемые электрические сети.

Для обогрева помещений установлены электрические обогреватели (конвекторы), оснащенные автоматическими термостатами, отключающими приборы при перегреве и переключателями режимов работ.

Вентиляция

Для помещения подходного коридора запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Приточный воздух забирается из распределительного зала, очищается в фильтрах, подогревается в электрических калориферах и подается в помещения.

Для вытяжного воздуха, удаляемого из санузлов, предусмотрена очистка в купромитовых фильтрах ФМШ-К.

Отработанный воздух от вытяжных систем, удаляющих воздух из помещений подходного коридора и очищенный вытяжной воздух из санузлов, сборным воздуховодом, через ходок, удаляется в тоннель.

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

Для защиты от шума, создаваемого вентиляционными установками, предусмотрены следующие мероприятия:

установка шумоглушителей на воздуховодах;

установка центробежных вентиляторов на виброоснованиях.

Противопожарные мероприятия

В проекте предусмотрены следующие противопожарные мероприятия:

в местах пересечения воздуховодами противопожарных преград устанавливаются огнезадерживающие клапаны нормируемой степени огнестойкости;

транзитные воздуховоды, для повышения предела огнестойкости, выполняются с огнезащитным покрытием «Изовент»;

дымоудаление из коридоров;

подпор воздуха в лестничную клетку.

Людской ходок (А2М.01-211.36-ОВ)

Проектом решается вентиляция людского ходка.

Людской ходок конструктивно связан с эскалаторным тоннелем и натяжной камерой.

Для осуществления движения воздуха в стенах людского ходка предусмотрены жалюзийные решетки для подачи и удаления воздуха.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Платформенный участок

Поперечные камеры (А2М.02-211.01.37-ОВ)

Отопление

Источник теплоснабжения - проектируемые электрические сети.

Для обогрева помещений установлены электрические обогреватели (конвекторы), оснащенные автоматическими термостатами, отключающими приборы при перегреве и переключателями режимов работ.

Вентиляция

Для помещений платформенного участка запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Приточный воздух забирается из правого кабельно-вентиляционного коллектора и:

подается приточным вентилятором в коридор;

очищается в фильтрах, подогревается в электрокалориферах и поступает в помещения платформенного участка.

Для вытяжного воздуха, удаляемого из санузлов, предусмотрена очистка в купромитовых фильтрах ФМШ-К.

Отработанный воздух от вытяжных систем, удаляющих воздух из помещений платформенного участка и очищенный вытяжной воздух из санузлов, выбрасывается в левый кабельно-вентиляционный канал.

Воздуховоды выполнены из оцинкованной стали с толщиной стенок по СНиП РК 4.02-42-2006*

Для защиты от шума, создаваемого вентиляционными установками, предусмотрены следующие мероприятия:

установка шумоглушителей на воздуховодах;

установка центробежных вентиляторов на виброоснованиях.

Противопожарные мероприятия

В проекте предусмотрены следующие противопожарные мероприятия:

в местах пересечения воздуховодами противопожарных преград устанавливаются огнезадерживающие клапаны нормируемой степени огнестойкости;

транзитные воздуховоды, для повышения предела огнестойкости, выполняются с огнезащитным покрытием «Изовент»;

дымоудаление из коридоров;

подпор воздуха в лестничную клетку;

выполнение воздуховодов противодымной приточно-вытяжной вентиляции из кровельной стали, класса «П» с толщиной стенок по СНиП РК 4.02-42-2006* с нормируемым пределом огнестойкости.

Выброс отработанного воздуха от общеобменных вытяжных систем и систем дымоудаления предусмотрен в тоннель.

Кондиционирование

Для обеспечения нормируемых условий воздушной среды в помещении ДПС и в помещениях медпункта и изоляторной запроектировано кондиционирование воздуха с использованием сплит-систем.

Источник холода – наружные конденсаторные блоки, установленные в поперечной камере и в правом кабельно-вентиляционном коллекторе.

В качестве хладагента принят озононеразрушающий фреон R410.

Фреонопроводы выполнены из медных труб с гибкой трубчатой изоляцией K-flex.

Технические показатели:

Расчетный расход холода - 13,84 кВт.

Камера очистных сооружений (А2М.02-211.57-ОВ)

Камера баков чистой воды (А2М.02-211.72-ОВ)

Отопление

Источник теплоснабжения - проектируемые электрические сети.

Для обогрева помещений установлены электрические обогреватели (конвекторы), оснащенные автоматическими термостатами, отключающими приборы при перегреве и переключателями режимов работ.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Вентиляция

В помещениях камеры очистных сооружений и камеры баков чистой воды предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Воздухообмены определены по кратности.

Воздухозабор и воздухораздача осуществляется регулируемыми решетками.

Воздуховоды приняты из оцинкованной стали, с толщиной стенок по СНиП РК 4.02-42-2006*.

Забор и выброс вытяжного воздуха осуществляется в тоннель.

Станция Достык

Платформенный участок (А2М.02-212.01-ОВ)

Настоящим проектом решается устройство вентиляционных каналов тоннельной вентиляции, которые предназначены для общеобменной вентиляции и дымоудаления при пожаре на платформенном участке и вестибюлях станции на отметках 1,100 м, 5,100 м.

При срабатывании дымовых извещателей, расположенных в вестибюле и на платфотменном участке, вентиляторы тоннельной вентиляции автоматически переключаются в режим дымоудаления.

При этом, воздушные клапаны, установленные в вентканалах под лестничными маршами платформенного участка, используемые для общеобменной вентиляции, закрываются, станционные тоннельные вентиляторы включаются на вытяжку, а тоннельные вентиляторы, установленные в перегонных венткамерах, включаются на приток, создавая подпор воздуха со стороны тоннелей, примыкающих к платформенному участку станции.

Выброс системы дымоудаления предусмотрен на поверхность земли.

Вестибюль № 1 (А2М.02-212.02-ОВ)

Теплоснабжение помещений вестибюля № 1 станции Достык второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы выполнено согласно техническим условиям ТУ-3-006/261 от 8 февраля 2013 года, выданным ГКП «Холдинг Алматы Жылу».

Источник теплоснабжения - проектируемые тепловые сети.

Теплоноситель – вода с параметрами 132-70 °С.

Давление теплоносителя в тепловой камере ТК-24/12:

в подающем водоводе – 0,74 МПа;

в обратном водоводе – 0,39 МПа.

Ввод тепловой сети запроектирован в помещение теплового пункта, в котором запроектирован автоматизированный блочный пункта управления контроля и учета тепловой энергии.

Подсоединение потребителей тепловой энергии к тепловым сетям предусмотрено:

система теплоснабжения вентиляционных установок – по зависимой схеме, с теплоносителем 132-70 ºС;

системы отопления помещений вестибюля № 1 – по зависимой схеме, через смесительные насосы, с теплоносителем 95-70 ºС.

Трубопроводы теплового пункта и системы теплоснабжения вентиляционных установок запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91 с изоляцией K-flex.

Отопление

Для отопления кассовых залов, мастерских, вспомогательных и административно-бытовых помещений запроектированы двухтрубные, горизонтальные с попутным и тупиковым движением теплоносителя системы отопления с параметрами 95-70 ºС.

В качестве нагревательных приборов для кассовых залов предусмотрены регистры из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91, для служебных помещений предусмотрены алюминиевые радиаторы с терморегулирующими клапанами.

В помещениях электрощитовых запроектированы электрические нагревательные приборы, оснащенные автоматическими термостатами, отключающими приборы при перегреве и переключателями режимов работ.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Трубопроводы системы отопления запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91.

Расчетный расход тепла на отопление - 41,0 кВт.

Тамбуры входов и выходов вестибюлей оборудуются электрическими воздушно-тепловыми завесами.

Вентиляция

В помещениях вестибюля запроектирована местная приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Системы вентиляции объединены по назначению помещений.

Воздухообмены приняты по кратностям согласно требованиям СНиП РК 3.03-02-2010 «Метрополитены».

Забор воздуха приточными системами и выброс отработанного воздуха общеобменными вытяжными системами осуществляется в тоннель.

Приточный воздух, перед подачей в обслуживаемые помещения, очищается в воздушных фильтрах, при необходимости подогревается в калориферных секциях или охлаждается в секциях поверхностного охлаждения центральных кондиционеров.

Выброс отработанного воздуха вытяжной системы санузлов осуществляется в венткиоск.

Воздуховоды приняты из оцинкованной стали, с толщиной стенок по СНиП РК 4.02-42-2006*.

Для возможности проведения пуско-наладочных работ на ответвлениях воздуховодов в приточно-вытяжных системах устанавливаются регулирующие устройства.

Все приточные установки автоматизированы с целью защиты калориферов от замораживания и контроля температуры приточного воздуха.

Расчетный расход тепла на вентиляцию - 96,0 кВт.

Противопожарные мероприятия

В проекте предусмотрены следующие противопожарные мероприятия:

в местах пересечения воздуховодами противопожарных преград устанавливаются огнезадерживающие клапаны нормируемой степени огнестойкости;

транзитные воздуховоды, для повышения предела огнестойкости, выполняются с огнезащитным покрытием «Изовент»;

дымоудаление из коридоров;

подпор воздуха в лестничную клетку;

выполнение воздуховодов противодымной приточно-вытяжной вентиляции из кровельной стали, класса «П» с толщиной стенок по СНиП РК 4.02-42-2006* с нормируемым пределом огнестойкости.

Кондиционирование

В помещениях с постоянным пребыванием людей, для создания комфортных условий, запроектированы подача приточного воздуха, охлажденного в секциях центрального кондиционера (система П3).

Источник холода – наружный конденсаторный блок.

В качестве хладагента принят озононеразрушающий фреон R410.

Фреонопроводы выполнены из медных труб изолированных гибкой трубчатой изоляцией K-flex.

Расчетный расход холода - 26,0 кВт.

Технические показатели:

Расчетный расход тепла:

на отопление - 41,0 кВт.

на вентиляцию - 96,0 кВт;

Итого: - 137,0 кВт.

Расчетный расход холода - 26,0 кВт.

Вестибюль № 2 БТП (А2М.02-212.03.24-ОВ)

Теплоснабжение вестибюля № 2 станции Достык второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы выполнено согласно

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

техническим условиям ТУ-3-006/261 от 8 февраля 2013 года, выданным ГКП «Холдинг Алматы Жылу».

Источник теплоснабжения - проектируемые тепловые сети.

Теплоноситель – вода с параметрами 132-70 °С.

Давление теплоносителя в тепловой камере ТК-24/12:

в подающем водоводе – 0,74 МПа;

в обратном водоводе – 0,39 МПа.

Ввод тепловой сети предусмотрен в помещение теплового пункта, в котором запроектирован автоматизированный блочный пункта управления контроля и учета тепловой энергии.

Подсоединение потребителей тепловой энергии к тепловым сетям предусмотрено:

система теплоснабжения вентиляционных установок – по зависимой схеме, с теплоносителем 132-70 °С;

системы отопления помещений вестибюля № 2 – по зависимой схеме, через смесительные насосы, с теплоносителем 95-70 °С;

система горячего водоснабжения – по открытой схеме с теплоносителем 60 °С. В межотопительный период предусмотрен догрев воды в электрических подогревателях.

Трубопроводы теплового пункта и системы теплоснабжения вентиляционных установок запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91 с изоляцией K-flex.

Расчетный расход тепла на горячее водоснабжение - 112,0 кВт.

Отопление

Для отопления кассовых залов, мастерских, вспомогательных и административно-бытовых помещений запроектированы двухтрубные, горизонтальные с попутным и тупиковым движением теплоносителя системы отопления с параметрами 95-70 °С.

В качестве нагревательных приборов для кассовых залов предусмотрены регистры из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91, для служебных помещений предусмотрены алюминиевые радиаторы с терморегулирующими клапанами.

В помещениях электрощитовых запроектированы электрические нагревательные приборы, оснащенные автоматическими термостатами, отключающими приборы при перегреве и переключателями режимов работ.

Трубопроводы системы отопления запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91.

Расчетный расход тепла на отопление - 109,0 кВт.

Тамбуры входов и выходов вестибюлей оборудуются электрическими воздушно-тепловыми завесами.

Вентиляция

В помещениях вестибюля запроектирована местная приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Системы вентиляции объединены по назначению помещений.

Воздухообмены приняты по кратностям согласно требованиям СНиП РК 3.03-02-2010 «Метрополитены».

Забор воздуха приточными системами и выброс отработанного воздуха общеобменными вытяжными системами осуществляется в тоннель.

Приточный воздух, перед подачей в обслуживаемые помещения, очищается в воздушных фильтрах, при необходимости подогревается в калориферных секциях или охлаждается в секциях поверхностного охлаждения центральных кондиционеров.

Выброс отработанного воздуха вытяжных систем санузлов осуществляется в венткиоск.

Воздуховоды приняты из оцинкованной стали, с толщиной стенок по СНиП РК 4.02-42-2006*.

Для возможности проведения пуско-наладочных работ на ответвлениях воздуховодов в приточно-вытяжных системах устанавливаются регулирующие устройства.

Все приточные установки автоматизированы с целью защиты калориферов от замораживания и контроля температуры приточного воздуха.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Расчетный расход тепла на вентиляцию - 337,8 кВт.

Противопожарные мероприятия

В проекте предусмотрены следующие противопожарные мероприятия:

в местах пересечения воздуховодами противопожарных преград устанавливаются огнезадерживающие клапаны нормируемой степени огнестойкости;

транзитные воздуховоды, для повышения предела огнестойкости, выполняются с огнезащитным покрытием «Изовент»;

дымоудаление из коридоров;

подпор воздуха в лестничные клетки;

выполнение воздуховодов противодымной приточно-вытяжной вентиляции из кровельной стали, класса П с толщиной стенок по СНиП РК 4.02-42-2006* с нормируемым пределом огнестойкости.

Кондиционирование

В помещениях с постоянным пребыванием людей, для создания комфортных условий, запроектированы подача приточного воздуха, охлажденного в секциях центральных кондиционеров.

Источник холода – наружные конденсаторные блоки, установленные в подплатформенном пространстве.

В качестве хладагента принят озононеразрушающий фреон R410.

Фреонопроводы выполнены из медных труб изолированных гибкой трубчатой изоляцией K-flex.

Расчетный расход холода - 97,0 кВт.

Технические показатели:

Расчетный расход тепла:

на отопление	- 109,0 кВт.
на вентиляцию	- 337,8 кВт.
горячее водоснабжение	- 112,0 кВт.
Итого:	- 558,8 кВт.
Расчетный расход холода	- 97,0 кВт.

Венткамера, вентканал (А2М.02-212.06.65–ОВ)

Проектом решается устройство тоннельной вентиляции с размещением тоннельных вентиляторов на станции Достык.

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, вытяжка осуществляется через станционные установки, в теплый период года приток подается на станцию, вытяжка осуществляется через перегонные венткамеры.

При пожаре тоннельная вентиляция автоматически переключается в режим дымоудаления.

При срабатывании дымовых извещателей, установленных на платформенном участке станции и в коридоре вестибюля, тоннельные вентиляторы удаляют дым из верхней зоны через вентиляционную шахту.

При этом воздушные клапаны, установленные в вентканалах под лестничными маршами платформенного участка, используемые для общеобменной вентиляции, закрываются.

Для глушения шума, создаваемого вентиляторами, предусматривается установка пластинчатых шумоглушителей, которые устанавливаются в вентиляционных каналах до и после вентиляторов.

Кондиционирование

Для обеспечения нормируемых условий воздушной среды в помещении электрощитовой, из которой осуществляется управление тонельными вентиляторами, запроектировано кондиционирование воздуха.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Источник холода – холодильная машина (чиллер) со встроенным гидромодулем, с воздушным охлаждением, установленный на стене венткиоска. Холодооноситель – вода с температурой 7-12°С.

Внутренний блок - высоконапорный канальный фанкойл, установленый в венткамере.

Воздуховоды выполнены из оцинкованной стали с толщиной стенок по СНиП РК 4.02-42-2006* с тепло-огнезащитным покрытием «ОгнеВент-Базальт» с нормируемым пределом огнестойкости 2 часа.

Трубопроводы холодоснабжения выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* с тепло-огнезащитным покрытием «ОгнеВент-Базальт» с пределом огнестойкости 2 часа.

Расчетный расход холода - 14,5 кВт.

СТП (А2М.02-212.07–ОВ)

Отопление

Источник теплоснабжения - проектируемые электрические сети.

Для отопления помещений подвала используются электрические нагревательные приборы, оснащенные автоматическими термостатами, отключающими приборы при перегреве и переключателями режимов работ.

Вентиляция и кондиционирование

Вентиляция помещений СТП запроектирована приточно-вытяжная с механическим побуждением.

Системы вентиляции объединены по назначению помещений.

Воздухообмены приняты по кратностям согласно требованиям СНиП РК 3.03-02-2010 «Метрополитены» и по расчету на ассимиляцию теплоизбытков в помещении трансформаторной.

Для помещения щитовой распределительных устройств предусмотрена приточная установка с электронагревом наружного воздуха, забираемого с поверхности земли из венткиоска, в холодный период года, и с охлаждением в поверхностных охладителях в теплый период года.

В помещении аккумуляторной, имеющем категорию по взрывопожарной опасности В4, предусмотрена общеобменная вытяжка из двух зон: 2/3 объема воздуха удаляется из верхней зоны и 1/3 - из нижней.

Для возможности проведения пуско-наладочных работ на ответвлениях воздуховодов в приточно-вытяжных системах устанавливаются регулирующие устройства.

Воздуховоды приняты из оцинкованной стали, с толщиной стенок по СНиП РК 4.02-42-2006*.

Противопожарные мероприятия

В проекте предусмотрены следующие противопожарные мероприятия:

транзитные воздуховоды систем вентиляции покрываются комбинированным тепло-огнезащитным покрытием «Изовент», обеспечивающим нормируемую степень огнестойкости - 1 час;

в местах пересечения воздуховодами противопожарных преград устанавливаются огнезадерживающие клапаны нормируемой степени огнестойкости;

дымоудаление из кабельных коллекторов;

дымоудаление из кабельного подвального помещения.

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

Забор и удаление отработанного воздуха и дыма предусмотрено в венткиоски.

Кондиционирование

Для обеспечения нормируемых условий воздушной среды в помещении щитовой распределительных устройств, запроектировано кондиционирование воздуха, которое осуществляется подачей охлажденного приточного воздуха, в секции поверхностного охладителя центрального кондиционера.

Источник холода – наружный конденсаторный блок.

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В качестве хладагента принят озононеразрушающий фреон R410.

Фреонопроводы выполнены из медных труб с гибкой трубчатой изоляцией K-flex.

Расчетный расход холода - 31,1 кВт.

Вход № 1 Павильон (А2М.02-212.11.1.38–ОВ)

Отопление

Источник теплоснабжения - проектируемые электрические сети.

Для отопления помещений подвала используются электрические нагревательные приборы, оснащенные автоматическими термостатами, отключающими приборы при перегреве и переключателями режимов работ.

Для сохранения внутренней температуры воздуха, над дверными проемами торговых бутиков, предусмотрена установка электрических воздушно - тепловых завес.

Вентиляция

Во всех технических и торговых помещениях входа № 1 предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Подача воздуха осуществляется через перетекающие решетки из помещения пешеходного перехода.

Воздуховоды выполнены из оцинкованной стали с толщиной стенок по СНиП РК 4.02-42-2006*

Для защиты от шума, создаваемого вентиляционными установками, на воздуховодах предусмотрена установка шумоглушителей.

Противопожарные мероприятия

В проекте предусмотрены следующие противопожарные мероприятия:

дымоудаление из пешеходных переходов № 1, 2;

подпор наружного воздуха в лифтовую шахту для маломобильных граждан.

Выброс от системы дымоудаления осуществляется на поверхность земли.

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

Вход № 2 Павильон (А2М.02 - 212.11.2.38-ОВ)

Отопление

Источник теплоснабжения - проектируемые электрические сети.

Для отопления помещений подвала используются электрические нагревательные приборы, оснащенные автоматическими термостатами, отключающими приборы при перегреве и переключателями режимов работ.

Вентиляция

Во всех технических, торговых и бытовых помещениях входа № 2 предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Подача воздуха осуществляется через перетекающие решетки из помещения пешеходного перехода.

Выброс вытяжного воздуха из санузлов предусмотрен самостоятельной системой на поверхность земли.

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

Для защиты от шума, создаваемого вентиляционными установками, на воздуховодах предусмотрена установка шумоглушителей.

Противопожарные мероприятия

В проекте запроектирована система дымоудаления из пешеходного перехода № 2.

Выброс от системы дымоудаления предусмотрен на поверхность земли.

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

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Вход № 3 Павильон (А2М.02 - 212.11.3.38-ОВ)

Отопление

Источник теплоснабжения - проектируемые электрические сети.

Для отопления помещений подвала используются электрические нагревательные приборы, оснащенные автоматическими термостатами, отключающими приборы при перегреве и переключателями режимов работ.

Вентиляция

Во всех технических помещениях входа № 3 предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Подача воздуха осуществляется через перетекающие решетки из помещения пешеходного перехода.

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

Для защиты от шума, создаваемого вентиляционными установками, на воздуховодах предусмотрена установка шумоглушителей.

Вход № 4 Павильон (А2М.02 - 212.11.4.38-ОВ)

Отопление

Источник теплоснабжения - проектируемые электрические сети.

Для отопления помещений подвала используются электрические нагревательные приборы, оснащенные автоматическими термостатами, отключающими приборы при перегреве и переключателями режимов работ.

Вентиляция

Во всех технических помещениях входа № 3 предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Подача воздуха осуществляется через перетекающие решетки из помещения пешеходного перехода.

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

Для защиты от шума, создаваемого вентиляционными установками, на воздуховодах предусмотрена установка шумоглушителей.

Противопожарные мероприятия

В проекте запроектирована система приточной противодымной вентиляции для подачи наружного воздуха в лифтовую шахту для маломобильных граждан.

Оборотный съезд

Камера артскважины (А2М.02-212.45.26-ОВ)

Отопление

Источник теплоснабжения - проектируемые электрические сети.

Для обогрева помещения артскважины предусмотрена установка электрического обогревателя (конвектора), оснащенного автоматическим термостатом, отключающими прибор при перегреве и переключателем режимов работ.

Вентиляция

Для помещений оборотного съезда и артскважины предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Приток естественный из путевого тоннеля.

Выброс отработанного вытяжного воздуха из помещения артскважины предусмотрен в путевой тоннель.

Выброс отработанного вытяжного воздуха из оборотного съезда предусмотрен на поверхность земли и выполнен из трубы стальной электросварной по ГОСТ 10704-91 с антикоррозионным покрытием типа «весьма усиленная изоляция».

В случае возникновения пожара данная вытяжная система используется для дымоудаления.

Воздуховоды выполнены из оцинкованной стали с толщиной стенок по СНиП РК 4.02-42-2006*, для системы дымоудаления - с тепло-огнезащитным покрытием «ОгнеВент-Базальт» с нормируемым пределом огнестойкости.

МЕМСАРАЙТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Перегон ст.Москва- ст.Сарыарка НВУ Венттонель Вентствол № 123
Электрощитовая (А2М.02-110.06.14.17.59-ОВ)

Проектом решается устройство тоннельной вентиляции с размещением тоннельных вентиляторов на перегоне станция Москва – станция Сарыарка, на пикете ПК 114+19,000.

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, вытяжка осуществляется через станционные установки, в теплый период года приток подается на станцию, вытяжка осуществляется через перегонные венткамеры.

При пожаре тоннельная вентиляция автоматически переключается в режим дымоудаления.

При срабатывании дымовых извещателей в перегонном тоннеле дымовые газы удаляются вентиляторами тоннельной вентиляции через вентканал и венткиоск.

Для глушения шума, создаваемого вентиляторами, предусмотрено устройство звукопоглощающей облицовки в венткамере и в тоннеле.

Кондиционирование

Для обеспечения нормируемых условий воздушной среды в помещении электощитовой, из которой осуществляется управление тонельными вентиляторами, запроектировано кондиционирование воздуха.

Источник холода – холодильная машина (чиллер) со встроенным гидромодулем, с воздушным охлаждением, установленная на стене венткиоска. Холодооноситель – вода с температурой 7-12°С.

Внутренний блок - высоконапорный канальный фанкойл, установленый в венткамере.

Соединительные трубопроводы проложены в венттоннеле через буферную емкость.

Воздуховоды выполнены из оцинкованной стали с толщиной стенок по СНиП РК 4.02-42-2006* с тепло-огнезащитным покрытием «ОгнеВент-Базальт» с нормируемым пределом огнестойкости 2 часа.

Трубопроводы холодоснабжения выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* с тепло-огнезащитным покрытием «ОгнеВент-Базальт» с пределом огнестойкости 2 часа.

Перегон ст.Сарыарка-ст.Достык НВУ Венттоннель Вентствол № 124
Электрощитовая (А2М.02-111.06.14.17.59-ОВ)

Проектом решается устройство тоннельной вентиляции с размещением тоннельных вентиляторов на перегоне станция Сарыарка - станция Достык, на пикете ПК 129+12,46.

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, вытяжка осуществляется через станционные установки, в теплый период года приток подается на станцию, вытяжка осуществляется через перегонные венткамеры.

При пожаре тоннельная вентиляция автоматически переключается в режим дымоудаления.

При срабатывании дымовых извещателей в перегонном тоннеле дымовые газы удаляются вентиляторами тоннельной вентиляции через вентканал и венткиоск.

Для глушения шума, создаваемого вентиляторами, предусмотрено устройство звукопоглощающей облицовки в венткамере и в тоннеле.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Кондиционирование

Для обеспечения нормируемых условий воздушной среды в помещении электощитовой, из которой осуществляется управление тонельными вентиляторами, запроектировано кондиционирование воздуха.

Источник холода – холодильная машина (чиллер) со встроенным гидромодулем, с воздушным охлаждением, установленная на стене венткиоска. Холодооноситель – вода с температурой 7-12°С.

Внутренний блок - высоконапорный канальный фанкойл, установленный в венткамере.

Соединительные трубопроводы проложены в венттоннеле через буферную емкость.

Воздуховоды выполнены из оцинкованной стали с толщиной стенок по СНиП РК 4.02-42-2006* с тепло-огнезащитным покрытием «ОгнеВент-Базальт» с нормируемым пределом огнестойкости 2 часа.

Трубопроводы холодоснабжения выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* с тепло-огнезащитным покрытием «ОгнеВент-Базальт» с пределом огнестойкости 2 часа.

6.2.5.3 Водоснабжение и канализация

Согласно техническим условиям от 20 июня 2013 года № 05/3-770, выданным ГКП «Холдинг Алматы Су»:

источником водоснабжения, служит городской выносимый водопровод;

сброс сточных вод в городские сети канализации.

Наружные сети

Водопровод

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 диаметром 25х2,5, 57х3,5, 76х3, 108х5, 159х4,5, 219х6, 325х7, 426х7, 530х8 мм 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.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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 водоснабжения;

горячее водоснабжения;

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 типа «K- Flex».

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 – 5,0 л/сек (2 струи по 2,5 л/сек);

для платформы станции и тупиков – 10,2 л/сек (3 струи по 3,4 л/сек);

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

для тоннелей перегонов – 3,4 л/сек (1 струя по 3,4 л/сек).

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.

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 K- Flex.

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. 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.

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

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

(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 отводится 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.

6.2.5.4 Электротехническая часть

Электроснабжение

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

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 метрополитена, расположенных на каждой станции. Номинальное выпрямленное напряжение на шинах постоянного тока 825 В.

Кроме тяговой нагрузки имеется нагрузка осветительная, вентиляции и прочие, которые получают питание с понизительных подстанций на напряжении 0,4 кВ. По назначению подстанции метрополитена делятся на тяговые 10/0,825 кВ, совмещенные тягово-понизительные 10/0,4-0,825 кВ (СТП) и понизительные 10/0,4 кВ (П).

Схема внешнего электроснабжения потребителей метро рассматривается в увязке с перспективой развития электрических нагрузок и электрических сетей города.

Схема внешнего электроснабжения потребителей метро разработана на основании Технических условий № 25.1-3716 от 28 июня 2013 года, выданных АО «АЖК».

Внешнее электроснабжение предусматривается от подстанции ПС-110/10-10 кВ «Мамыр» для ст. Сарыарка и от подстанции 220/110/10-10 кВ «Таугуль» для ст. Достык. При этом на ПС «Таугуль» устанавливаются дополнительно две камеры РУ-10 кВ типа К-104, а на ПС «Мамыр» используются существующие камеры РУ-10 кВ.

Питающие кабельные линии 10 кВ приняты марки ПвБПнг(А)-HF- 2(3х150) мм^2 .

Для питания отдельных видов потребителей приняты следующие напряжения:

825 В постоянного тока – для питания тяговой сети;

380 В переменного тока с изолированной нейтралью трансформаторов – для питания силовых потребителей;

220 В переменного тока с изолированной нейтралью трансформаторов – для питания осветительных электроприёмников, аварийного освещения и некоторых силовых потребителей;

220 В постоянного тока – для питания устройств управления подстанций;

220 В переменного тока с глухозаземленной нейтралью трансформаторов – для питания устройств АТДП.

Для улучшения качества электроэнергии, компенсации реактивной мощности, на каждой СТП устанавливаются конденсаторные установки.

Питающие линии сети 10 кВ и тяговая сеть 825 В рассчитаны и выполняются сразу на обеспечение в час пик движения 45 пар пятивагонных поездов, а оборудование подстанций – на обеспечение 40 пар четырехвагонных поездов в период эксплуатации.

Основными потребителями электроэнергии метрополитена являются: подвижной состав, электродвигатели вентиляторов, эскалаторов, осветительные установки станций и перегонов, отопительные установки технологических помещений, привода ремонтных механизмов, а также системы автоматики, телемеханики и связи и т.д.

По надежности электроснабжения потребители разделены на 3 категории:

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

I категория – подвижной состав, освещение станций и перегонов, электродвигатели основного водоотлива и эскалаторов, устройства автоматики, телемеханики и связи, системы обнаружения и тушения пожара.

II категория – вентиляция станций и перегонов, местный водоотлив.

III категория – освещение подсобных помещений, местная вентиляция.

Суммарная расчетная мощность подстанций составляет:

СТП «Сарыарка» - 3,16 МВт;

СТП «Достык» - 3,62 МВт.

Тяговая сеть

В проекте принята децентрализованная система питания тяговой сети от каждой СТП, расположенных у пассажирских станций.

Нагрузки тяговой сети определены для вагонов производства «HYUNDAI ROTEM», имеющих по данным завода основные параметры:

тара вагона – 36,8 т, нагрузка от пассажиров -12,0 т;

максимальная скорость – 90 км/ч;

четыре тяговых агрегата, мощностью каждого 115 кВт.

На СТП к установке приняты преобразовательные агрегаты с сухими трансформаторами RESIBLOC 1600 кВА и полупроводниковыми выпрямителями типа В-ТПЕД 12М-1,6К-825.

Питание контактной сети от СТП предусмотрено по четырёхлинейной схеме с секционированием контактного рельса по каждому пути, выполняемому у станций со стороны прибытия поездов.

Присоединение питающих линий к контактным рельсам главных путей осуществляется через разъединители с электроприводом, шкафы с которыми устанавливаются непосредственно у контактного рельса. Управление этими разъединителями предусматривается из ЭДП (энергетический диспетчерский пункт).

Защита контактной сети от токов короткого замыкания (ТКЗ) осуществляется с линейных быстродействующих выключателей постоянного тока (БДВ) типа UR 40E, установленных в РУ-825 В СТП. При этом на кабелях перемычек контактного рельса предусматривается соединение оболочки кабелей со средней шиной путевых дроссель-трансформаторов через искровые промежутки. А на кабелях питающих линий оболочки соединяются с «землёй» через токовые реле с установкой 50-100 А, которые при срабатывании выдают импульс на отключение БДВ.

Силовые нагрузки

Питание силовых нагрузок напряжением 220 В осуществляется от подстанции или от местных понижающих трансформаторов напряжением 380\220 В.

Питание силовых потребителей напряжением 380 В в вестибюлях и на перегонах обеспечивается, как правило, по общим магистральным линиям.

Питание электроприводов эскалаторов предусмотрено по двум самостоятельным линиям от разных секций шин щита 380 В подстанций. Каждая линия рассчитывается на обеспечение питания в нормальном режиме двух эскалаторов на подъём, а в аварийном режиме, с учетом допустимой перегрузки кабелей – двух эскалаторов на подъем и одного на спуск.

Основные и местные водоотливные установки обеспечиваются по двум самостоятельным линиям от разных секций шин щита 380 В подстанций.

Все остальные силовые нагрузки получают питание по одной линии.

Питание передвижных ремонтных агрегатов мощностью до 40 кВт осуществляется через путейские ящики от магистральных линий 380 В, а переносного инструмента общей мощностью до 5 кВт от сети освещения - 220 В.

Путейские ящики устанавливаются в перегонных тоннелях через 100,0 м, розетки для включения электроинструмента – через 50,0 м. Кроме того, путейские ящики устанавливаются в торцах станций и у перегонных затворов, стрелочных переводов, камер водозаборных скважин, а также в венткамерах и у водоотливных установок на перегонах.

С целью улучшения эксплуатации и повышения надежности работы, электрооборудование установок тоннельной вентиляции размещается в отдельных помещениях – щитовых.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В проекте предусмотрено:

местное управление всеми силовыми установками;

дистанционное управление санитарно-техническими установками, а также сигнализация аварийного уровня жидкости в баках водоотливных и станционных канализационных насосных установок предусматривается в помещениях дежурных по станциям;

автоматическое управление насосами водоотливных и канализационных насосных установок в зависимости от уровня жидкости в баках осуществляется электронными сигнализаторами.

Приточные системы вентиляции служебных помещений и воздушно – тепловые завесы оснащаются системой автоматики для поддержания заданной температуры воздуха.

Освещение

Освещение станций, вестибюлей, примыкающих к ним пешеходных городских переходов и служебных помещений с постоянным пребыванием персонала, предусматривается светильниками с люминесцентными лампами. Освещение других служебных помещений, а также аварийное освещение – светильниками с энергосберегающими лампами. Напряжение на светильниках – 220 В.

На станциях и вестибюлях предусматривается рабочее и аварийное освещение. Аварийное освещение в помещениях с постоянным пребыванием пассажиров (в кассовых, эскалаторных, платформенных залах и переходах) нормально отключено и включается автоматически, избирательно при отключении соответствующих групп рабочего освещения. Группы аварийного освещения получают питание от сети переменного тока, а при его исчезновении автоматически переключаются на питание от аккумуляторных батарей через преобразователь.

Включение и отключение эмблемы «М» и светильников на входах и выходах производится автоматически, с помощью фотореле.

В перегонных тоннелях предусматривается рабочее и аварийное освещение светодиодными светильниками типа ARCTIC LED 600.

На станциях, вестибюлях и пешеходных переходах предусматриваются отдельные группы для подключения световых указателей.

Освещенность станций и перегонных тоннелей принята согласно СНиП II-40-80, служебных и технологических помещений станций принята по СНиП РК 2.04-05-2002*.

В тоннелях к каждой группе рабочего освещения присоединяются трехполюсные розетки для подключения ручного электроинструмента мощностью до 2,5 кВт, а группам аварийного освещения – двухполюсные розетки для подключения переносных ламп.

Управление группами рабочего и аварийного освещения тоннелей предусматривается местное, дистанционно – из помещения дежурного по станции, а также по системе телемеханики из электродиспетчерского пункта.

Открытая прокладка распределительных сетей, в том числе в перегонных тоннелях, предусматриваются по стальной полосе 4х25 мм или 4х40 мм, используемых также в качестве магистрали заземления, срытая прокладка – в тонкостенных стальных и пластиковых трубах.

Технические показатели:

Напряжение сети внешнего электроснабжения	- 10 кВ, 50 Гц.
Категория надежности электроснабжения	- I, II по ПУЭ РК.
Расчетные мощности электроприемников	
для ст. Сары-Арка	- 3,16 МВт;
для ст. Достык	- 3,62 МВт.
Длина кабельных линий 10 кВ	- 7,6 км.

6.2.5.5 Автоматика, сигнализация и связь

Для обеспечения безопасности и регулирования движения поездов линия метрополитена оборудуется комплексной системой обеспечения безопасности и автоматизированного управления движением поездов, а также комплексом средств связи, громкоговорящим оповещением, теленаблюдением, электрочасами, охранно-пожарной

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

сигнализацией, устройствами контроля прохода и автоматической системой оплаты проезда.

Системы автоматики, сигнализации и связи разработаны в следующем объеме:

МИС (Магистральная информационная сеть) предназначена для передачи данных и организации каналов связи между всеми объектами метрополитена;

СРС (Система поездной и технологической радиосвязи стандарта TETRA) предназначена для обеспечения абонентов метрополитена всеми видами радиосвязи;

АСКОПМ (Автоматизированная система контроля оплаты проезда) предназначена для контроля оплаты проезда;

СГЭП (Система гарантированного электропитания) предназначена для гарантированного обеспечения потребителей систем АСС метрополитена электропитанием 1 категории особой группы без перерывов питания;

СЭЧ (Система Электрочасофикации) предназначена для управления стрелочными и цифровыми часами 24/48/60 В;

ГГО/СОДС (Системы громкоговорящего оповещения и оперативно-диспетчерской связи);

АХС (Система административно-хозяйственной связи) предназначена для ведения общих служебных переговоров работников метрополитена;

АПС (Система автоматической пожарной сигнализации) предназначена для адресного выявления пожара;

ОС (Система охранной сигнализации) предназначена для раннего адресного выявления проникновения на защищаемые объекты;

СКУД (Система контроля и управления доступом) предназначена для централизованного контроля и управления доступом в определенные проектом служебные помещения и зоны;

ТН (Система теленаблюдения с удаленным мониторингом) предназначена для автоматической записи, хранения и воспроизведения изображений от всех камер системы;

АСУД (Автоматизированная система управления движением поездов на базе оборудования и технологии «Хюндай-Ротем»);

СЗА (Система защитной автоматики) предназначена для централизованного автоматизированного диспетчерского, командно-диспетчерского, автоматического местного контроля и управления вспомогательного оборудования;

АСДУ (Автоматизированная система диспетчерского управления электроснабжением, освещением и электромеханическими устройствами метрополитена);

АЭМУ (Автоматика электромеханических устройств) предназначена для автоматизации технологических процессов систем отопления и горячего водоснабжения, вентиляции, дымоудаления и подпора воздуха;

СКТП (Система кондиционирования технологических помещений систем автоматики, сигнализации и связи).

6.2.6 Инженерно-технические мероприятия ГО

При разработке проекта учтены: требования главы 7 инженерно-технических мероприятий Гражданской обороны в транспортных сооружениях Инструкции по содержанию и объемам инженерно-технических мероприятий гражданской обороны в зависимости от степени категорирования городов и объектов хозяйствования, утвержденной приказом министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан, от 11 декабря 2007 года № 22 и специальные технические условия на разработку раздела «Дополнительные устройства и сооружения метрополитена» для временного укрытия населения в режиме ГО и ЧС, согласованные вице-министром по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан и председателем Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан и утвержденные заместителем Акима города Алматы, в 2013 году.

Общая концепция размещения и набора дополнительных устройств метрополитена, согласована Департаментом по ЧС г. Алматы письмом, от 30 октября 2013 года № 23-02-12/3Т-6184.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Дополнительные устройства разработаны на второй пусковой комплекс второй очереди метрополитена длинной 3,1 км (в двух путном исчислении) с 2-мя станциями.

В качестве убежища предусматривается укрытие населения на платформах станций. На ст. Сары-Арка главный выход предусматривается через вестибюль станции, при чрезвычайных ситуациях могут быть использованы пути эвакуации через перегонные тоннели по специальным сходным устройствам на краях платформы станции.

Укрытие населения на перегонных тоннелях и притоннельных сооружениях не предусматривается.

Исходя из площади платформ, вестибюлей, БТП (блок технологических помещений) и оборотного съезда, с учетом, что на одного укрываемого приходится 1,0 м2 площади помещений, количество укрываемого населения на ст. Сарыарка – 1500 человек, на ст. Достык 1640 человек соответственно.

Время заполнения метрополитена людьми по сигналу «Воздушная тревога» принято 10 мин. За указанное время пропускная способность входов на станциях обеспечивает возможность полностью (100 %) использовать площадь пола станций для размещения укрываемых.

Общая пропускная способность входов на двух станциях составляет 320 тыс.человек в час, что соответствует пропускной способности 38,32 тыс.человек за 10 минут.

Воздухоснабжение линии метрополитена в режиме ГО и ЧС осуществляется от венткамер тоннельной и местной вентиляции, предусмотренных для эксплуатации в мирное время согласно требованиям СНиП РК 3.03-02-2010 «Метрополитены».

В летний период времени приточный воздух подается через станционные венткамеры тоннельной вентиляции, удаляется - через перегонные венткамеры в венткиоски. В зимний период времени подача приточного воздуха осуществляется через перегонные венткамеры, удаляется - через станционные венткамеры в венткиоски. Нормируемое обеспечение подачи наружного воздуха на одного укрываемого не менее 50 м^3/час.

Вентиляция санузлов и медицинских пунктов механическая. Выброс воздуха осуществляется через станционные воздуховыпуски на поверхность земли.

Водоснабжение предусмотрено в транспортном режиме от наружной городской водопроводной сети через вводы на каждой станции. В качестве резервного источника водоснабжения в режиме использования линии под убежище приняты защищенные водозаборные скважины. Глубина скважин принята 250,0 – 300,0 м.

Санитарные узлы для укрываемого населения предусмотрены в составе станционного комплекса и вынесены в отдельный блок. Для приема сточной жидкости предусматриваются фекальные баки и насосные установки для отвода сточных вод в городскую бытовую канализацию насосами. Включение и отключение насосов – автоматическое, в зависимости от уровня жидкости в баке.

Удаление грунтовых вод из отсеков осуществляется по системе водоотлива, предусмотренной для постоянной эксплуатации тоннелей и станции метрополитена.

Электроснабжение потребителей в режиме убежища обеспечивается от тягово-понизительных подстанций (СТП) метрополитена.

Командное и оперативное управление работой метрополитена в военное время выполняется с командных пунктов: метрополитена (КПМ), линий (КПЛ), станций (КПС).

Общее оперативное руководство и командное управление осуществляется с временного командного пункта метрополитена (ВКПМ), расположенного на ст. Жибек-Жолы (первая очередь метрополитена). В подчинении ВКПМ находятся командный пункт линии (КПЛ) на ст. Жибек-Жолы и командные пункты станций (КПС), в том числе станции второго пускового комплекса второй очереди.

После окончания строительства западного направления второй очереди от ст. Алатау до ст. Калкаман, ВКПМ будет подчинен командный пункт участка (КПУ) с пятью станциями.

Узел связи временного КПМ обеспечивает телефонную связь со штабом гражданской обороны г. Алматы, с КПС.

В узле связи ВКПМ предусматриваются устройства: дистанционного включения сирен, устанавливаемых на станциях для подачи сигнала «ВТ»; диспетчерской

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

избирательной связи; связи охраны порядка и безопасности; центральной усилительной станции для диспетчерского запуска, ведение звуковых передач и контроля местных усилительных станций громкоговорящего оповещения.

Устройство громкоговорящего оповещения оборудуется на каждой станции и включает местную усилительную станцию и сеть громкоговорителей.

Системы автоматики для управления системами метрополитена при работе в режиме убежища используются те же, что и при транспортном режиме.

При размещении КПС на станциях второй очереди, сооружение дополнительных помещений не предусматривается, командные пункты размещаются в помещениях БТП и вестибюлей.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

6.3.1 Мероприятия на период строительства

Для проходки перегонных тоннелей применяются механизированные проходческие комплексы.

Требуемые параметры воздуха при производстве строительных работ обеспечиваются вентиляцией. Воздух, поступающий в тоннели в холодный период года, подогревается до температуры плюс 2 °С.

Для обеспечения электробезопасности применяется защитное заземление электрооборудования.

В подземных выработках предусматривается одновременно с производством строительно-монтажных работ прокладка пожарно-технологического водопровода с установкой пожарных кранов, оборудованных пожарными рукавами длиной 20,0 м и пожарными стволами. Подземные выработки оснащаются первичными средствами пожаротушения. Дымоудаление при пожаре обеспечивается возможностью реверсирования воздушной струи.

6.3.2 Мероприятия на период эксплуатации

Несущие и ограждающие конструкции сооружений выполняются из негорючих материалов и обеспечивают нормируемые пределы их огнестойкости.

Двери подземных помещений самозакрывающиеся, противопожарные, для обеспечения требуемых пределов огнестойкости, со стороны помещений обиваются кровельной сталью по асбестовому картону. Проемы в перекрытиях защищаются противопожарными люками.

Контактный рельс закрывается защитным коробом, выполненным из слабогорючего материала - стеклопластика.

Категории помещений по взрывопожарной опасности определены по ВНТП-05-97, утвержденным МПС 19.03.97 г.

В режиме эксплуатации метрополитена в качестве убежища предусматривается все станционные сооружения.

Предусмотрена возможность использования медицинских пунктов и туалетов на всех станциях метро в режиме ЧС.

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

На вводах в сооружения метрополитена водопроводных, тепловых и канализационных сетей предусмотрена установка запорной арматуры.

Служебные и технологические помещения, кабельные коллекторы, подбаллюстрадные пространства, шкафы вводов и управления эскалаторами, оборотно-отстойные тупики оборудуются автоматической системой пожарной сигнализацией.

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

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.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для создания подпора воздуха в лестничных клетках подземных вестибюлей оборудуются отдельные приточные вентиляционные системы.

В проекте предусмотрен подпор воздуха в лифтовые шахты для маломобильных граждан.

Схемы управления вентиляционными системами обеспечивают:

автоматическое отключение вентиляционных систем, кондиционирования воздуха и воздушного отопления при срабатывании пожарной сигнализации;

автоматическое включение противодымных систем вентиляции, открытие дымовых и закрытие огнезадерживающих клапанов.

автоматическое отключение зарядного тока при остановке работы вентиляторов в помещениях аккумуляторных батарей.

При возникновении пожара тоннельная вентиляция автоматически переключается в режим дымоудаления.

При срабатывании дымовых извещателей в перегонном тоннеле дымовые газы удаляются вентиляторами тоннельной вентиляции через вентканал и венткиоск.

Металлические воздуховоды для достижения нормированного предела огнестойкости покрываются огнезащитным составом.

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

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

Наружное пожаротушение обеспечивается от пожарных гидрантов городского водопровода.

Внутреннее пожаротушение предусматривается от внутренних пожарных кранов.

В электросетях применяется силовые кабели, не распространяющие горение.

Электроснабжение установок и устройств, работа которых связана с осуществлением противопожарных мероприятий, осуществляется от двух независимых источников с автоматическим переключением с одного на другой.

В торцах станций на сети аварийного освещения устанавливаются розетки для подключения прожекторов пожарных подразделений.

Эвакуация людей осуществляется через вестибюль, подуличные переходы, по лестницам непосредственно наружу.

6.3.3 Мероприятия, учитывающие потребности инвалидов и других маломобильных групп населения (МГН)

Проектом разработаны мероприятия для маломобильных групп населения, с учетом требований МСН 3.02-05-2006 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения».

На пути следовании инвалидов предусмотрена возможность беспрепятственного прохода и проезда инвалидных колясок, двери приняты необходимой ширины с фиксированным открыванием. Глубина тамбуров обеспечивает свободу маневрирования кресла-коляски при открывании дверей.

В местах, где имеются ступени и лестницы, устраиваются пандусы.

Все помещения метрополитена, предназначенные для пассажиров, оснащаются четкой системой, хорошо различимой информацией (визуальной, акустической и тактильной).

Сложные или опасные участки движения пассажиров оборудуются горизонтальными опорными поручнями, размещаемыми на стенах или стойках, надежно закрепленных в полу (входы на эскалаторы, подходы к турникетам и т. п.).

Помещения медицинской помощи, размещаемые на станциях метро, спроектированы и оборудованы, с учетом потребностей инвалидов.

Кассовые залы станций метро запроектированы так, чтобы свести к минимуму возможность пересечения потоков пассажиров различного направления.

Окошки касс располагаются на высоте, доступной для инвалида на коляске. На стене под окошками касс установлен горизонтальный опорный поручень.

В каждом ряду турникетов, размещаемых на входах или выходах в метро, предусмотрен один расширенный проход, позволяющий проезд кресла-коляски. Такой

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

проход расположен как можно дальше, от мест концентрации пассажиропотока в месте пропускного пункта для пассажиров с проездными билетами и обозначается специальной символикой, хорошо различимой издали, а также оборудован горизонтальными поручнями, выделяющими зону перед проходом шириной 1,2 м.

Лестницы на путях движения пассажиров дублируются пандусами.

На всех лестничных входах применяются специальные платформы, для транспортировки по эскалатору в уровень вестибюля, а также предусмотрены лифты с уровня вестибюля на платформу.

На перронах станций метро выделяются специальные места для посадки и высадки пассажиров, пользующихся креслами-колясками. Такие места располагаются в начале и в конце каждой платформы и соответствуют входам в вагон поездов, предназначенный для инвалидов. Места посадки-высадки инвалидов обозначаются специальной маркировкой и оборудуются откидными или передвижными пандусами.

6.4 Охрана окружающей среды

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по охране окружающей среды:

На период строительства:

выполнение земляных работ с организацией пылеподавления (увлажнения);

увлажнение дорожного полотна на внутриплощадочных дорогах дождевальной машиной;

хранение инертных материалов на закрытых с трех сторон складах, цемента – в силосах;

разгрузка цемента пневмотранспортом;

соблюдение водоохранного режима при ведении работ в водоохранной зоне рек;

проход через водные преграды без нарушения русла;

установка пунктов обмыва колес подвижного транспорта перед выездом со строительных площадок;

использование оборотного водоснабжения с очистными сооружениями при обмыве колес транспорта;

вывоз отходов очистки и избыточных объемов грунта;

применение шумозащитных экранов для снижения акустического воздействия.

На период эксплуатации:

осуществление контроля за выбросами в атмосферу;

организация сбора отходов и их утилизация;

рациональное использование водных ресурсов;

снижение физических воздействий метрополитена (шум и вибрации от подвижного состава) за счет особенностей конструкции верхнего строения пути и использование шумопоглащающих перегородок в венткамерах.

КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы» согласовал проект «Оценка воздействия на окружающую среду» (ОВОС) для объекта «Второй пусковой комплекс второй очереди метрополитена в городе Алматы» (на период строительства и эксплуатации), заключение государственной экологической экспертизы от 27 сентября 2013 года № 07-08-688.

6.5 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, от 1 июля 2013 года № 137-нқ, «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» (СНиП РК 1.04.03-2008).

На строительной площадке проектом организации строительства предусмотрены инвентарные здания (административные, санитарно-бытовые) и производственные площадки складского, вспомогательного и бытового назначения для нужд строительства, с учетом выполнения максимального объема работ вне строительной площадки, путем

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

поставки материалов и конструкций с предприятий строительной индустрии Республики Казахстан.

Нормативная продолжительность строительства определена на основании графика производства работ согласно п. 1.2 «Пособия по определению продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений» (к СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений») и принимается 42 месяца.

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

Технические показатели:

Нормативная продолжительность строительства - 42 месяца.

Нормы задела по годам строительства:

норма задела строительства на 2015 год- 9 %,

норма задела строительства на 2016 год- 31 %,

норма задела строительства на 2017 год- 36 %,

норма задела строительства на 2018 год- 24 %.

6.6 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.

Сметная документации составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.3.1) по выпуску сметной документации в базовых ценах 2001 года.

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 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;

МЕМСАРАЙТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

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 (прогнозный) уровень цен осуществлен через индексы изменения месячного расчетного показателя:

2013 год – 1731 тенге,
2014 год – 1852 тенге,
2015 год – 1982 тенге,
2016 год – 2121 тенге,
2017 год – 2269 тенге,
2018 год – 2428 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 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с п. 4 постановления Правительства Республики Казахстан, ст 23 октября 2009 года № 1656 «Об утверждении Правил отнесения зданий и сооружений к технически сложным объектам» разработчиком проекта установлен I (повышенный) уровень ответственности, технически сложный объект.

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 соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной и взрывной безопасности, охране труда, надежности конструкций, устойчивости функционирования объекта. В проекте учтены современные требования по энергосбережению, качеству и рациональности объемно-планировочных и конструктивных решений.

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

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

Вместе с тем, материалы и оборудование, поставляемые иностранными поставщиками, согласно Закону Республики Казахстан «О лицензировании», должны пройти необходимую сертификацию в органах Госстандарта Республики Казахстан.

7.2 Дополнения и изменения, внесенные в проект, в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям Филиала РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы, в проект «Строительство второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции Москва до станции Достык», внесены следующие изменения и дополнения:

Общие замечания

1) Представлено согласование Управления архитектуры и градостроительства г. Алматы по станции «Достык».

2) Представлены топосъемки в М 1:500 по ст. Сарыарка, Достык, венткиоскам № 123, № 124 с градостроительными регламентами.

3) Приведена в соответствие с Архитектурно-планировочным заданием, выданным УАиГ г. Алматы (№ 1921 от 28 июня 2013 года) длина трассы второго пускового комплекса и эксплуатационная длина в пояснительной записке.

Генеральный план

4) На генпланах станций Сарыарка и Достык показаны технические и охранные зоны.

5) Представлена ведомость тротуаров, дорожек и площадок по ст. Сарыарка согласно ГОСТ 21.508-93.

6) На чертежах указано расстояние от проектируемых автостоянок на территориях благоустройства ст. Сарыарка и Достык до существующих жилых зданий.

7) Предусмотрены нормативные расстояния от венткиосков № 123, № 124 до окон соседних зданий.

Архитектурные решения

По ст. Сайран

Ст. Сарыарка

8) Предусмотрены дополнительные аварийные выходы согласно СНиП РК 3.03-02-2010.

9) Предусмотрена нормативная длина тупиковых участков помещений и сооружений СНиП РК 3.03-02-2010.

10) Представлен лист «Общие данные» с подписями ГИПа (ГАПа) с записью о соответствии рабочего проекта государственным нормативным требованиям, действующим в Республике Казахстан, техническим условиям с соблюдением мероприятий, обеспечивающих взрыво- и пожаробезопасность при эксплуатации здания (сооружения) согласно СН РК 1.02-03-2011.

11) Дана расшифровка аббревиатуры «зумпф» в наименовании ведомостей отделки помещений входов № 1, № 2 и в экспликации полов.

12) Представлены технические показатели по: платформенному участку, СТП, вестибюля, входов № 1, № 2.

13) Указана глубина защитного слоя над подземными сооружениями от верха покрытия до планировочной отметки земли.

14) Предусмотрены лифтовые холлы (тамбуры) перед лифтами. Указана грузоподъемность лифтов.

Ст. Достык

15) Представлены технические показатели по: платформенному участку; по входам № 1-4, СТП.

Конструктивные решения

16) Представлены расчеты железобетонных конструкций.

17) Указан размер между деформационными (антисейсмическими швами).

18) Откорректировано расстояние между станциями и длина оборотного съезда.

19) В пояснительной записке описаны конструкции платформенных участков ст. Сары Арка и ст. Достык. Указаны конструктивные схемы платформ.

20) Откорректирован шаг пилонов, принят 5,0 м.

21) На листе А2М.02-211.01-КЖ-4 выполнен разрез «5-5», замаркированный на плане. На разрезах указан уровень земли и высота от верха сооружения до поверхности земли.

22) Откорректирован класс бетона станционных тоннелей ст. Сарыарка.

23) Дано пояснение, что бетонная подготовка выполняется только для сооружений строящихся открытым способом.

24) На инженерной схеме сооружений пикетаж платформенного участка указан с учетом деформационных швов.

25) Представлен продольный разрез по станциям.

26) В пояснительной записке выполнены разделы «Защита строительных конструкций» и «Антисейсмические мероприятия».

27) Описаны конструктивные схемы пешеходных переходов.

28) Указана длина эскалаторного тоннеля. Указано, где замаркирована рама РМм2, учтенная в спецификации на листе АМ.02-211.12.13-КЖ-6. Пояснено назначение рам РМм1.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

29) План подходных выработок лист А2М.02-211-19-КЖ-2 приведен в соответствие со схемой сооружений.

30) В ведомости материалов указано количество рам.

31) Откорректирована толщина днища и перекрытия кабельного ходка, приведена в соответствие с сечением «1-1».

Тепловые сети

32) Установлен уровень ответственности в соответствии с РДС РК 1.02-04-2013.

33) Представлен дефектный акт и копия приказа о создании комиссии для подписания дефектного акта на реконструируемую часть теплотрассы.

34) В общие данные добавлены таблицы расчетных тепловых потоков, согласно форме 1 ГОСТ 21.605-82*.

35) В общих указаниях описано применение стальной арматуры согласно п. 16.2 МСН 4.02-02-2004, указана общая длина теплотрассы, разделенная, в том числе, по способу прокладки.

36) На планах тепловых сетей, выполненых согласно разделу 3 ГОСТ 21.605-82*, добавлены экспликации зданий и сооружений согласно форме 3 ГОСТ 21.508-93, проставлены длинны участков теплосети, показано месторасположение неподвижных опор, показано местоположение секущих плоскостей поперечных разрезов.

37) Из раздела ТС, исключены строительные работы, в том числе каналы, опорные подушки, реконструкция тепловых камер, дренажные колодцы, восстановление арычной сети и пр. данные работы учтены в разделах АС или КЖ.

38) В спецификации указаны наименования заводов-изготовителей, согласно п. 4.5 ГОСТ 21.110-95, принятых с учетом наличия казахстанского содержания.

Ст. Сарыарка. Тепловые сети

39) В общих указаниях представлено обоснование перекладки тепловых сетей, описание существующего состояния реконструированного участка тепловых сетей и описание существующих, реконструируемых и вновь проектируемых теплофикационных камер.

40) Прокладка тепловой сети, с применением предизолированных трубопроводов, выполнена, согласно п.п. 4.15 и 4.16 СП РК 4. 2-04-2003.

41) Разработаны поперечные разрезы теплотрассы, согласно разделу 5 ГОСТ 21.605-82*.

Ст. Сарыарка. Временные тепловые сети

42) Представлено обоснование для прокладки временных тепловых сетей.

43) Для надземной прокладки теплотрассы опоры разработаны с учетом требования п. 16.12 МСН 4.02-02-2004.

44) Представлено описание применяемых трубопроводов и изоляции.

Ст. Достык. Тепловые сети

45) В общих указаниях дано описание системы ОДК.

46) Прокладка тепловой сети, с применением предизолированных трубопроводов, выполнена, согласно п.п. 4.15 и 4.16 СП РК 4. 2-04-2003. Представлено описание в общих указаниях.

Отопление и вентиляция

47) В основных надписях (угловых штампах) следует указаны все специалисты, с удостоверяющими подписями, в соответствии с требованиями п.5.27 и приложением Д ГОСТ 21.101-97.

48) В общих указаниях, согласно ГОСТ 21.602-2003:

указаны расчетные параметры наружного воздуха, согласно СНиП РК 4.02-42-2006*, СНиП РК 3.03-02-2010, СНиП РК 2.04-01-2010;

сделаны ссылки на технические условия;

описаны водяные системы отопления;

представлено описание тепловых пунктов;

описаны схемы приготовления теплоносителя для всех потребителей тепла, с указанием параметров теплоносителя;

добавлен раздел «Кондиционирование»;

для всех вентиляционных систем описано место забора приточного воздуха и место выброса вытяжного воздуха;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

в описании защитного покрытия транзитных воздуховодов, общеобменных и противодымных систем вентиляции, огнезадерживающих и дымовых клапанов указана степень огнестойкости;

описано отключение и включение вентиляционных систем, огнезадерживающих и дымовых клапанов при возникновении пожара.

49) Согласно представленным техническим условиям предусмотрен догрев теплоносителя на горячее водоснабжение в межотопительный период.

50) Паспорт и коммерческое предложение по блочным тепловомым пунктам внесены в прилагаемые документы.

51) Представлено согласование с поставщиком тепловой энергии.

52) В приточных системах, работающих на наружном воздухе, предусмотрены воздушные фильтры с соответствующей степени очистки, согласно п.12.26 СНиП РК 3.03-02-2010.

53) Системы вентиляции разработаны в соответствие наличия пожарных отсеков, согласно с п. 8.2.8-8.2.10 СНиП РК 4.02-42-2006*.

54) Толщина листовой стали для изготовления воздуховодов с теплозащитным и огнезащитным покрытием принята согласно п. 8.11.3 СНиП РК 4.02-42-2006*.

55) В спецификациях указать наименования заводов-изготовителей в соответствии с п. 4.5 ГОСТ 21.110-95, учитывая требования к применению материалов и оборудования с казахским содержанием.

56) А2М.02-211.06-ОВ 3, А2М.02-211.07-ОВ. Уточнена категория по взрывопожарной опасности для помещения аккумуляторной.

57) А2М.02-211.36-ОВ. Представлено описание запроектированной вентиляции.

58) А2М.02-212.11.4,38-ОВ. Описаны противопожарные мероприятия.

59) А2М.02-212.11.1,38-ОВ, А2М.02-212.11.2,38-ОВ. Приведена в соответствие противодымная вытяжная вентиляция торговых помещений и пешеходного перехода.

Водоснабжение и канализация

60) Указаны расчетные расходы воды и стоков в пояснительной записке.

61) Трубопроводы в системах водопровода и канализации приняты Казахстанских производителей.

Электротехническая часть

62) Указаны типы камер 10 кВ.

63) Дополнена установка конденсаторных установок.

Сметная документация

64) Откорректирована сметная документация с учетом начала строительства в 3 квартале 2015 года, согласно письму КГП «Метрополитен» от 17 февраля 2015 года № 22-07/294.

65) Стоимость материалов и оборудования принята по данным нормативной базы 2001 года.

66) Откорректирована стоимость материалов и оборудования, отсутствующих в нормативной базе 2001 года по данным «Прайс-листов», утвержденных заказчиком.

67) При переводе текущей стоимости материалов, конструкций, оборудования, принятых по данным «Прайс-листов» учтен средневзвешенный индекс МРП, то есть без индексации.

68) Исключены локальные сметы на временное подключение стройплощадки к городским сетям водопровода и канализации, временное электроснабжение КЛ-10 кВ, как относящиеся к затратам по статье временные здания и сооружения.

69) Учтены работы по гидравлическому испытанию трубопроводов стальных для систем водоснабжения согласно проектным решениям.

70) Учтена норма отхода на кабельную продукцию согласно приложению 2 технической части сборника 8 «Электротехнические установки» СН РК 2.02-06-2002.

71) Исключены затраты на запасные части, на тару и упаковку, транспортные расходы по доставке оборудования с предприятий-изготовителей, заготовительско-складские расходы, как необоснованные расчетами.

72) Откорректированы объемы работ в сметной документации согласно проектным решениям и изменениям в них по замечаниям Филиала РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

73) Исключены работы по разборке покрытий зданий и сооружений, как учтенные в расценках согласно п. 1.17, пп. 2.2-2.5 сборника № 46.

74) Откорректированы расценки на прокладку газопроводов, согласно проектным решениям.

75) Откорректирован коэффициент на демонтажные работы согласно п. 2.8г СН РК 8.02-05-2002 «Общие положения по применению сметных норм и расценок на строительные работы».

76) Из объемов работ по уплотнению грунта исключены объемы работ по засыпке грунта вручную, как учтенные в расценках на засыпке грунта вручную, согласно составу работ.

77) Откорректирована локальная смета А2М.02-110.17-ПОС-СМ Вентствол № 123 УСП согласно проектным решениям.

78) Исключено применение коэффициентов учитывающих стесненность площадки для станции Сарыарка (станция глубокого заложения), как необоснованное.

79) Исключено применение коэффициентов учитывающих стесненность площадки на затраты по перевозке грунта и работы на отвале грунтов, как необоснованное.

80) Учтена норма расхода на изоляцию гибкую согласно нормативной базе 2001 года.

81) Исключена стоимость по контролю и вводу оборудования в эксплуатацию, как не входящую в стоимость строительства.

82) Исключены затраты по устройству ограждения котлована, как учтенные по статье временные здания и сооружения.

83) Откорректировано применение коэффициентов к расценкам на способ производства работ.

84) Исключить применение коэффициентов, учитывающих стесненность площадки на затраты по перевозке грунта и работы на отвале грунтов, как необоснованное.

85) Уточнить применение коэффициентов к расценкам на закрытый способ работ.

86) Откорректирована норма расхода на керамогранит при устройстве покрытий согласно нормативной базе 2001 года.

87) Исключены работы по демонтажу шумопоглощающей стены, временных зданий и сооружений, как учтенные по статье временные здания и сооружения.

88) Откорректирован расход геотекстиля с учетом нормы расхода, согласно нормативной базе 2001 года, учтена корректирующая расценка на количество слоев гидроизоляции.

Основные технико-экономические показатели по проекту представлены в Таблице 5.

Таблица 5

Основные технико-экономические показатели по проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		+ увеличение – снижение
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1	Строительная длина линии в двухпутном исчислении	м	3075,4	3075,4	-
2	Количество станций	станция	2	2	-
3	Длина станционных платформ	м	110,0; 108,13	110,0; 108,13	-
4	Среднее расстояние между станциями	м	1461,0	1461,0	-
5	Наибольший уклон линии	‰	34	34	-
6	Наименьший радиус кривой в плане	м	1200,0	1200,0	-
7	Количество составов	состав	11	11	-
8	Количество вагонов в составе	вагон	4	4	-
9	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	млн. тенге	21 037,48	19 041,12	-1 996,36
	в том числе:				

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Продолжение таблицы 5

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	+ увеличение – снижение
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	18 149,45	16 397,96	-1 751,49
	оборудование	млн. тенге	2 642,57	2 417,60	-224,97
	прочие затраты	млн. тенге	245,46	225,56	-19,90
10	Общая сметная стоимость строительства в текущем (прогнозном) уровне цен 2013-2018 годов	млн. тенге	69 351,38	67 165,20	-2 186,18
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	48 792,28	47 299,13	-1 493,15
	оборудование	млн. тенге	7 104,17	6 973,44	-130,73
	прочие затраты	млн. тенге	13 454,93	12 892,63	-562,30
	В том числе сметная стоимость строительства по годам:				
10.1	в текущем уровне цен 2013 года с МРП 1731 тенге	млн. тенге	-	736,62	+736,62
10.2	в текущем уровне цен 2014 года с МРП 1852 тенге	млн. тенге	5 323,04	2,41	-5 320,63
10.3	в текущем уровне цен 2015 года с МРП 1982 тенге	млн. тенге	23 866,18	6 083,57	-17 782,61
10.4	в прогнозном уровне цен 2016 года с МРП 2121 тенге	млн. тенге	23 122,48	19 501,90	- 3 620,58
10.5	в прогнозном уровне цен 2017 года с МРП 2269 тенге	млн. тенге	17 039,68	23 939,30	+6 899,62
10.6	в прогнозном уровне цен 2018 года с МРП 2269 тенге	млн. тенге	-	16 901,40	+16 901,40
11	Нормативная 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 2013-2015 годов, в прогнозном уровне цен 2016-2018 годов снижена на 2 186,18 млн. тенге.

Сравнительный анализ стоимостных показателей по утвержденному ТЭО и рассмотренному проекту представлен в Таблице 6.

Таблица 6

Сравнительная таблица стоимостных показателей по утвержденному ТЭО и рассмотренному проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		+увеличение – снижение
			Ранее утвержденное заключение № 02-0033/15 от 30 января 2015 года по ТЭО	Рекомендуемые к утверждению	
1	Общая сметная стоимость 2 пускового комплекса 2 очереди строительства первой линии метрополитена города Алматы от станции Москва до станции Достык с оборотным съездом	млн. тенге	68 438,35	67 165,20	-1 273,15

Изменение общей сметной стоимости строительства по проекту «Строительство второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы от станции Москва до станции Достык с оборотным съездом» в текущем уровне цен 2013-2015 годов, в прогнозном уровне цен 2016-2018 годов по сравнению с

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

утвержденным ТЭО «Строительство второй очереди первой линии метрополитена г. Алматы от ст. Алатау до ул. Ауэзова в пос. Калкаман». Корректировка» произошло в связи с исключением затрат на разработку ТЭО, уточнением объемов работ на стадии «Проект», корректировкой стоимости материалов и оборудования, отсутствующих в нормативной базе 2001 года по данным «Прайс-листов», утвержденных заказчиком.

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», соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республики Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

Строительная длина линии в двухпутном исчислении	- 3075,4 м.
Количество станций	- 2 станции.
Общая сметная стоимость строительства	
в базовых ценах 2001 г.	- 19 041,12 млн. тенге,
в том числе:	
строительно-монтажные работы	- 16 397,96 млн. тенге,
оборудование	- 2 417,60 млн. тенге,
прочие затраты	- 225,56 млн. тенге.
Общая сметная стоимость строительства	
в текущем уровне цен 2013-2015 годов,	
в прогнозном уровне цен 2016-2018 годов	- 67 165,20 млн. тенге,
в том числе:	
строительно-монтажные работы	- 47 299,13 млн. тенге,
оборудование	- 6 973,44 млн. тенге,
прочие затраты	- 12 892,63 млн. тенге.
Нормативная продолжительность строительства	- 42 мес.

8.2 Во исполнение п. 5 Протокольного решения Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года № 17-56 005-1689-12, в проекте применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на отечественных предприятиях.

8.3 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Коммунальным государственным предприятием на праве хозяйственного ведения акимата «Метрополитен» в соответствии с условиями договора, от 17 февраля 2015 года № 95.

8.4 При представлении на утверждение проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

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 Ранее выданное Филиалом РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы локальное заключение № 02-0870/13 от 19 декабря 2013 года по проекту «Строительство второго пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции Москва до станции Достык» 1 этап. Перегонные тоннели с притоннельными сооружениями считать утратившим силу.

8 ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістері мен толықтырулары ескерілген «Алматы қаласы метрополитенінің айналмалы ауыспамен Москва станциясынан бастап Достық станциясына дейінгі бірінші желісінің екінші кезегінің екінші іске қосу кешенінің құрылысы» жобасы Қазақстан Республикасындағы қолданылымдағы мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

Қос жолтабанды есептеудегі желінің	
құрылыстық ұзындығы	- 3075,4 м.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Станциялар саны	- 2 станциялар.
2001 жылғы базалық бағамен алынған	
құрылыстың жалпы сметалық құны	- 19 041,12 млн. теңге,
соның ішінде:	
құрылысты-монтаждық жұмыстары	- 16 397,96 млн. теңге,
жабдықтар	- 2 417,60 млн. теңге,
басқа шығындар	- 225,56 млн. теңге.
2013-2015 жылдардағы ағымдағы деңгейдегі бағамен,	
2016-2018 жылдардағы болжамды деңгейдегі	
бағамен алынған құрылыстың жалпы сметалық құны	- 67 165,20 млн. теңге,
соның ішінде:	
құрылысты-монтаждық жұмыстары	- 47 299,13 млн. теңге,
жабдықтар	- 6 973,44 млн. теңге,
басқа шығындар	- 12 892,63 млн. теңге.
Құрылыстың нормативті ұзақтылығы	- 42 ай.

8.2 Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56 005-1689-12 хаттама шешімінің 5 т. орындау мақсатында, жобада импорт алмастыратын жергілікті құрылыс материалдары мен бұйымдар, және отандық кәсіпорындарда өндірілген өнімдер қолданылған.

8.3 Осы сараптамалық қорытынды 2015 жылғы 17 ақпандағы № 95 шарттағы ережелерге сәйкес, дұрыстығы Әкімияттың шаруашылық жүргізу құқығындағы «Метрополитен» Коммуналдық мемлекеттік мекемесімен кепілденген және тапсырысшымен бекітілген жобалауға арналған бастапқы материалдарды (деректерді) есепке ала отырып орындалды.

8.4 Құрылыс жұмыстары басталғанға дейін жоба белгіленген тәртіп бойынша бекітілуі тиіс.

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 2013 жылғы 19 желтоқсандағы «Алматы қаласы метрополитенінің Москва станциясынан бастап Достық станциясына дейінгі бірінші желісінің екінші кезегінің екінші іске қосу кешенінің құрылысы» Туннель жанындағы имараттарымен ажырату туннелдері» жобасы бойынша «Мемсараптама» РМК Алматы қаласындағы филиалымен бұрын берілген № 02-0870/13 жергілікті қорытындысының күші жойылды деп танылсын.

Өндірістік бөлімі бастығының м.а.	**М. Курмангалиев**
Сараптамалық тобының жетекшісі	**Н. Зинковская**
Сарапшы	**Л. Манапбаева**
Сарапшы	**Л. Коновалова**
Сарапшы	**М. Томанов**
Сарапшы	**И. Шаповалова**
Сарапшы	**В. Литовник**
Бағалар мониторингі секторының жетекшісі	**А. Миненкова**

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА