

Утверждаю
Заместитель председателя
Комитета по транспорту

С.Н. Зрентьев

«16» октября 2008 г.

ТОМ 3
КОНКУРСНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОТКРЫТОГО КОНКУРСА
НА ПРАВО ЗАКЛЮЧЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО
КОНТРАКТА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
НА КОРРЕКТИРОВКУ ПРОЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА ФРУНЗЕНСКОГО
РАДИУСА МЕТРОПОЛИТЕНА ОТ СТАНЦИИ «САДОВАЯ»
(«ПЛОЩАДЬ МИРА-П») ДО СТАНЦИИ «УЛ. БЕЛЫ КУНА»
(«МЕЖДУНАРОДНАЯ»)
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ НУЖД САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Согласовано:

Заместитель начальника метрополитена
по капитальному строительству-
начальник службы капитального строительства
ГУП «Петербургский метрополитен»

А.Г. Фурса
«15» октября 2008 г.

Согласовано:

Заместитель главного инженера метрополитена-
начальник технического отдела Управления
ГУП «Петербургский метрополитен»

М.Ю. Королёв
«15» октября 2008 г.

1. Общие положения.

1.1. Предметом настоящего конкурса является право заключения контракта на корректировку проекта строительства Фрунзенского радиуса метрополитена от станции «Садовая» («Площадь Мира-II») до станции «Ул. Белы Куна» («Международная») для государственных нужд Санкт-Петербурга.

1.2. Срок начала работ – с момента заключения государственного контракта и регистрации в Реестре государственных контрактов Санкт-Петербурга.

Период выполнения работ – не более 29 недель.

1.3. Оплата выполненных Подрядчиком работ производится Госзаказчиком с лицевого счета № 0240000 по безналичному расчету и осуществляется за счет целевой и экономических статей 3380045/310, предусмотренных в Законе Санкт-Петербурга от 31.10.2007 года № 534-107 «О бюджете Санкт-Петербурга на 2008 год и на плановый период 2009 и 2010 годов».

Порядок расчета с Подрядчиком не предусматривает авансирования работ.

1.5 Данный конкурс проводится на основании:

1.5.1 Концепции развития метрополитена и других видов скоростного внеуличного транспорта в Санкт-Петербурге на период до 2020 года, одобренной Постановлением правительства Санкт-Петербурга № 44 от 23.01.2008г.

1.5.2 Адресной инвестиционной программы на 2008 год и плановый период 2009 и 2010 годов (Приложение №20 к Закону Санкт-Петербурга «О бюджете Санкт-Петербурга на 2008 год и плановый период 2009 и 2010 годов»).

1.6. Участник конкурса во время подготовки конкурсной заявки может ознакомиться с Проектом «Фрунзенский радиус метрополитена от ст. «Площадь Мира-II» до ст. «Ул. Белы Куна» (Ленинград, 1990 год), разработанный Ленинградским Государственным проектно-изыскательским институтом транспортного строительства «Ленметрогипротранс», Концепцией развития метрополитена и других видов скоростного внеуличного транспорта в Санкт-Петербурге на период до 2020 года в службе капитального строительства ГУП «Петербургский метрополитен» по адресу: Санкт-Петербург, Московский пр., д.28: контактное лицо – Рытикова Елена Вячеславовна, контактный телефон 570-61-40, каб. 209.

2. Основные технические требования.

2.1. Общие технические требования

2.1.1. Корректировку проекта строительства Фрунзенского радиуса метрополитена от станции «Садовая» («Площадь Мира-II») до станции «Ул.Белы Куна» («Международная») следует выполнять в соответствии с Постановлением Правительства Санкт-Петербурга № 44 от 23.01.2008 «О Концепции развития метрополитена и других видов скоростного внеуличного транспорта в Санкт-Петербурге на период до 2020 года» и в соответствии с «Адресной инвестиционной программой на 2008 год и плановый период 2009-2010 годов», а также с учетом требований СНиП 32-02-2003, СП 32-105-2004, СП 32-106-2004, СП 23-104-2004, СП 23-105-2004 и других действующих нормативных документов.

Места расположения станций определять согласно существующему проекту и в соответствии с градостроительным заданием. Состав проектной документации и ее содержание устанавливать с учетом требований Постановления Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. N 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

2.1.2. На 4 и 5 линиях метрополитена следует предусматривать автономное движение поездов, **без организации маршрутного движения.**

2.1.3. На станции «Площадь Мира-II» сохранить путевое развитие в соответствии с существующим проектом. Дополнительно разместить по оси станционного пути № 3 смотровую канаву длиной на один состав восьмивагонного формирования.

Предусмотреть помещения для отдыха локомотивных бригад в наземном вестибюле. Комнаты отдыха должны отвечать «Техническим требованиям для проектирования комнат отдыха машинистов», утвержденным главным инженером метрополитена 20.04.04.

2.1.4. На станции «Волковская» предусмотреть 2 станционных пути для оборота и расстановки на ночной отстой 2 составов на каждом пути с размещением по оси обоих путей смотровых канав длиной на один состав. На одном из станционных путей (в продолжение) предусмотреть пункт технического обслуживания подвижного состава с производственными и бытовыми помещениями.

Предусмотреть помещения для отдыха локомотивных бригад в наземном вестибюле. Комнаты отдыха должны отвечать «Техническим требованиям для проектирования комнат отдыха машинистов», утвержденным главным инженером метрополитена 20.04.04.

2.1.5. На станции «Международная» сохранить путевое развитие в соответствии с существующим проектом. Дополнительно разместить по оси станционного пути № 3 смотровую канаву длиной на один состав восьмивагонного формирования.

Предусмотреть помещения для отдыха локомотивных бригад в наземном вестибюле. Комнаты отдыха должны отвечать «Техническим требованиям для проектирования комнат отдыха машинистов», утвержденным главным инженером метрополитена 20.04.04.

2.1.6. Предусмотреть наличие соединительной ветки между 4 и 5 линиями.

2.1.7. На станции «Волковская» предусмотреть пункт технического обслуживания подвижного состава. Пункт технического обслуживания подвижного состава. проектировать по аналогии с существующим на станции «Старая деревня».

2.1.8. В составе вестибюля станции «Волковская» предусмотреть служебно-бытовой комплекс для размещения аппарата дистанций согласно раздела 13 настоящих требований.

2.1.9. Линию и станции пускового комплекса включить в действующие на метрополитене:

- автоматизированную систему контроля оплаты проезда (АСКОПМ);
- комплексную автоматизированную систему диспетчерского управления объектами метрополитена (КАС ДУ);
- комплексную систему обеспечения безопасности движения и автоматизированного управления движением поездов (КСД);
- комплексную автоматизированную систему информационной поддержки антитеррористической защищенности Петербургского метрополитена (КАСИП АЗМ);

- транспортную сеть связи метрополитена (ТССМ), с прокладкой волоконно-оптического кабеля по тоннелям и с организацией станционных узлов для подключения технологических сетей метрополитена.

2.1.10. Для линии 5 предусмотреть отдельные отраслевые диспетчерские пункты: управления движением поездов, электроснабжения, электромеханических устройств. Диспетчерские пункты разместить в Доме связи-1 метрополитена (станция «Технологический институт»).

2.1.11. Для каждого вестибюля выполнить проект благоустройства прилегающей территории с учетом необходимого подъезда спецтранспорта (в т.ч. аварийные автомобили, пожарные автомобили, автомобили для вывоза отходов, длинномерные большегрузные автомобили для вывоза деталей эскалаторов).

2.2. Пропускная и провозная способность.

2.2.1. Выполнить анализ пешеходных и транспортных потоков в районе размещения вестибюлей. Произвести расчет необходимой пропускной способности и габаритов пешеходных элементов вестибюлей и подходов к ним.

2.2.2. Выполнить расчет пропускной способности станции для организации эвакуации в случае пожара.

2.2.3. Пропускную способность линии следует принимать 40 пар поездов в час.

Максимальное число вагонов в поезде – 8. На первый период эксплуатации допускается применение шестивагонных составов.

2.2.4. Пропускную способность касс АСКОПМ принимать – 120 чел. час., пропускную способность автоматических контрольных пунктов по входу принимать – 1000 чел. час. (на один турникет).

2.3. Станции.

2.3.1. В составе пускового комплекса допускается сооружение только одного вестибюля для каждого станционного комплекса. Проект должен предусматривать сооружение вторых вестибюлей в перспективе.

2.3.2. Для каждой пересадочной станции («Пл. Мира-2» и «Звенигородская») предусматривать отдельный вестибюль.

2.3.3. Пассажиры платформы всех станций принимать островными.

2.3.4. Для архитектурной отделки пассажирских помещений станции рекомендуется применять материалы согласно приложения 1 или аналогичные по техническим характеристикам и эксплуатационным параметрам.

Для напольных покрытий пассажирских помещений применять гидроизоляционный раствор типа ГР под полированный гранит или аналогичное по техническим характеристикам и эксплуатационным параметрам.

Гидроизоляцию перекрытий вестибюля и машинного зала выполнить из двух слоев изопласта и слоя сухой ГР. При проектировании напольных покрытий в кассах, кроссовых, релейных и других производственных помещениях применять гомогенный линолеум марки Polyflor Voyager или аналогичный по техническим характеристикам и эксплуатационным параметрам материал.

2.3.5. Конструкции витражей и окон рекомендуется выполнить из металлических или металлопластиковых профилей с заполнением проемов однокамерными стеклопакетами.

2.3.6. Входные и выходные двери проектировать с использованием полотен с заполнением «Триплекс» (тип «Метро», размер 800*2400 мм), один дверной блок должен иметь расширенное полотно для пропуска пассажиров в инвалидной коляске. В верхней части импоста предусмотреть устройство резиновых амортизаторов.

2.3.7. Вестибюли станций следует оборудовать автоматизированной системой контроля оплаты проезда (АСКОПМ), в том числе:

2.3.7.1. Турникетами:

- по входу:

турникет №1 (для ручного контроля и провоза багажа) – УТ-2000;

все остальные (для прохода пассажиров) – УТ 96М;

Все турникеты должны принимать жетоны метрополитена, бесконтактные смарт-карты и смарт-жетоны.

- по выходу:

все турникеты – УТ-2000.

2.3.7.2. Автоматизированным рабочим местом старшего оператора АСКОПМ (в кассе) в составе: персональный компьютер с ЖК монитором и принтером, устройство чтения-записи БСК, детектор банкнот, две машины для счета банкнот (типа Magnet-35), две монетосчетные машины (типа SC 3003 с лотком ПТ-1), стол, кресло, два сейфа. Рабочее место должно быть оборудовано административно-хозяйственной связью, селекторной связью с диспетчером службы Сбора доходов и связью с кабиной дежурного по вестибюлю;

2.3.7.3. Автоматизированными рабочими местами оператора АСКОПМ в количестве не менее 5 штук (в кассе) в составе: персональный компьютер с ЖК монитором, дисплей пассажира, устройство чтения-записи БСК, детектор банкнот, переговорное устройство пассажир-оператор, контрольно-кассовая машина (типа штрих-мини К), стол, кресло, металлический шкаф на пять отдельно закрывающихся секций. Между рабочими местами операторов установить легкие перегородки. Предусмотреть ширину простенков между кассовыми окнами не менее 0,7 м. и обеспечить установку между ними электрифицированных информационных носителей общей мощностью до 2 кВт;

2.3.7.4. Кабиной дежурного по вестибюлю (типа «ЭЛСИ»), оборудованной персональным компьютером промышленного исполнения с ЖК монитором, креслом, пультом управления эскалатором, устройствами внешнего и внутреннего освещения, обогревом, вентиляцией, громкоговорящей связью, связью со старшим оператором АСКОПМ, кнопкой вызова милиции, пожарной и охранной сигнализацией с выводом в кассу. Конструкции кабины должны быть выполнены из негорючих материалов;

2.3.7.5. Автоматами для продажи жетонов – 3 шт., автоматами для продажи и пополнения ресурса БСК – производство «ЭЛСИ» - 2 шт.

2.3.7.6. Устройством для визуализации проездных документов (типа «ЭЛСИ») - только для бесконтактных смарт-карт;

2.3.7.7. Кабиной оператора по управлению эскалаторами на нижней гребенке (типа «ЭЛСИ»), оборудованной креслом, пультом управления эскалатором, устройствами внутреннего освещения, обогревом, вентиляцией, громкоговорящей связью, связью с ДПС, диспетчером эскалаторов, машинным залом, кабиной дежурного по вестибюлю. Конструкции кабины должны быть выполнены из негорючих материалов;

2.3.7.8. Локальными линиями связи (кабель типа «витая пара»). Рекомендуемое оборудование, используемое при создании ЛВС приведено в приложении 4. Оборудование АСКОПМ должно быть подключено к ЛВС АСКОПМ через ТССМ.

2.3.7.9. Для организации контроля оплаты проезда по зонным тарифам в выходных вестибюлях станций должны быть предусмотрены:

- кабины дежурного по вестибюлю с концентраторами выходных линеек, подключенными к E-NET станции, витой парой и к серверу ЦВК АСКОПМ on line;

- линейка выходных турникетов, связанных с концентратором выходного вестибюля по RS -485 (радиальное подключение). Количество турникетов по выходу должно быть не менее количества турникетов по входу. Турникеты УТ -2000. Турникеты должны быть оснащены УЧЗ БСЖ и УЧЗ БСК;

- УВПД – 4-5 шт., за линией турникетов, как резервные устройства контроля оплаты при отказе турникетов. УВПД подключаются к концентратору выходной линейки по RS - 485.

2.3.8. Предусматривать места для установки таксофонов (на станциях и в вестибюлях), банкоматов и автоматов по приему платежей типа «Визард» (в вестибюлях и переходах). Предусмотреть установку современных электронных информационно-справочных модулей типа «Визард» (в средних залах и в вестибюлях станций).

2.3.9. Элементы визуальной информации для пассажиров предусматривать в

соответствии с «Концепцией решения информационно-рекламного пространства Петербургского метрополитена», утвержденной главным художником города 19.11.02. Предусмотреть размещение двух электрифицированных информационных носителей входящих в систему городской ориентирующей информации (СГОИ) размером 1,2 x 1,8 м на выходе из вестибюлей и в средних залах станций, одной световой панели формата 0,6 x 0,9 м со схемой метрополитена в кассовом зале. Предусмотреть размещение шести рамок формата 0,6 x 0,9 м с информацией для пассажиров в кассовом зале, четырех рамок формата А3 для размещения служебной информации метрополитена (по две у входа и у выхода).

2.3.10. Предусмотреть устройство ниш на платформах станций для размещения шкафов и ларей (аварийных, для размещения дефектоскопных тележек, моющей техники). При невозможности устройства таких ниш, необходимо предусмотреть в уровне платформы помещения службы Пути (размером 3*1 м) для хранения съемного рельсового дефектоскопа и установки аварийного шкафа.

2.3.11. В вестибюлях станций предусмотреть установку усиленных разграничительных стеклометаллических ограждений (барьеров) для разделения входных и выходных пассажиропотоков.

2.3.12. В наземных вестибюлях всех станций, кроме помещений, предусмотренных приложениями 5.14В и 5.14Г (СП 32-105-2004), предусмотреть:

- кладовую для хранения щитов размером 2x4 метра площадью не менее 10 кв.м. (длина одной из стен не менее 5 м.);
- аппаратную для оборудования сотовой связи площадью не менее 12 кв.м.;
- аппаратную ВОЛС площадью не менее 12 кв.м.;
- аппаратную АСКОПМ площадью не менее 10 кв.м.;
- кладовую службы Материально-технического снабжения площадью не менее 15 кв. м.;
- помещение для сбора отходов в мешках площадью не менее 8 кв.м. Помещение должно иметь отдельный выход на привестибюльную территорию.
- помещение для хранения разборных мобильных лесов площадью не менее 12 кв.м.;
- помещение для хранения перегоревших ламп площадью не менее 8 кв.м. (из расчёта 1 помещение на 4 станции). Помещение должно иметь отдельный выход на привестибюльную территорию.

2.3.13. В подплатформенных помещениях всех станций, кроме помещений, предусмотренных приложениями 5.14В и 5.14Г (СП 32-105-2004), предусмотреть:

- аппаратную для оборудования сотовой связи площадью не менее 12 кв.м.;

2.3.14. Предусмотреть на платформах конечных станций по пути прибытия кабину ДСПО (типа ЭЛСИ) с оборудованием ее соответствующими средствами связи, резервной кнопкой ОРЧ и громкоговорящим оповещением на платформы. Конструкции кабины должны быть выполнены из негорючих материалов.

2.3.15. Предусмотреть на платформах конечных станций по пути прибытия две кабины (в районе 1 и 6 вагонов) для машинистов, а так же наличие комплекс-стоек со станционными зеркалами по чертежам ПКТБ. На стене платформы пути отправления предусмотреть место для установки станционного зеркала обзора состава. На стене платформы пути отправления в неправильном направлении по светофору «Д» предусмотреть установку зеркала обзора состава по чертежам ПКТБ.

2.3.16. На конечных станциях предусмотреть ограждение вдоль платформы отправления для исключения проникновения пассажиров в последнюю дверь последнего вагона.

2.3.17. У вестибюлей всех станций предусмотреть закрытые контейнерные площадки для сбора отходов.

2.3.18. Обеспечить доступность станций для инвалидов, в соответствии со СП 32-105-2004. При необходимости предусмотреть лифты с поверхности земли на платформы станций.

2.3.19. На путях эвакуации размещение первичных средств пожаротушения (огнетушители, включая мобильные, пожарные краны) выполнить во встроенных шкафах.

2.3.20. Предусмотреть установку запорных устройств, открываемых ключом со стороны платформы станции, на крышках люков пожарных и поливочных кранов в полу вестибюлей, на люках из кабельных коллекторов.

2.3.21. В спецификации соответствующих разделов проекта включить оснащение служебных и производственных помещений на станциях вспомогательным оборудованием и предметами по охране труда и пожарной безопасности согласно перечня, утвержденного управлением метрополитена.

2.4. Перегонные и соединительные тоннели, притоннельные сооружения.

2.4.1. Тоннели должны приниматься однопутными.

2.4.2. Уклоны на линии не должны превышать 40 тысячных.

2.4.3. В тоннелях вблизи мест укладки стрелочных переводов и перекрестных съездов предусмотреть площадки (в уровне головки рельса) для хранения элементов стрелочных переводов. Размер площадки 14х1 метр.

2.4.4. Предусмотреть площадки для размещения эксплуатационного персонала, персонала АВФ (во время движения поездов) и аварийного запаса устройств АТДП в зоне стрелочных электроприводов.

2.5. Путь и контактный рельс.

2.5.1. Применить новые конструкции верхнего строения пути с рельсами Р50, с подрельсовым основанием на железобетонных опорах, с отдельным креплением типа СМШ, или разработанную ВНИИЖТом конструкцию на железобетонных опорах со креплением ЖБР-50.

ПРИМЕЧАНИЕ. Необходимо предусмотреть изменение крепления устройств (шлейф УПО, путевые скобы автостопов, джемперные соединители, устройства КТСМ) с учетом применения железобетонных опор и шпал-коротышей.

2.5.2. Перечень рекомендуемых к применению элементов верхнего строения пути и контактного рельса приведен в приложении 2.

2.5.3. Сварку рельсов в рельсовые плети предусмотреть электроконтактным способом в стационарных условиях рельсосварочной базы службы Пути.

2.5.4. Предусмотреть установку двух мусоросборных решеток в путевом лотке, препятствующих попаданию мусора под заслонку герметизации перегонного затвора.

2.5.5. Для обеспечения электропроводимости болтовых соединений рельсовых стыков применить графитовую смазку совместно с электросоединителями и тарельчатыми пружинами.

2.5.6. Изолирующие стыки предусматривать с полимерными накладками.

2.5.7. Участки и пути в камерах съездов между стрелочными переводами должны обеспечивать плавный отвод отклонений по ширине колеи и не превышать 1 мм/м. пути и скорость движения поездов по ним до 40 км/час.

2.5.8. Предусмотреть установку типовых контейнеров для сбора мусора с пути в пределах пассажирских платформ станций с размещением их в тоннеле на пешеходных дорожках на расстоянии до 100м от конца платформы с каждой стороны станции.

2.6. Вентиляция, теплоснабжение, отопление.

2.6.1. Для тоннельной вентиляции применить:

2.6.1.1. Типовую схему электроснабжения с применением типовых распределительных устройств – КША, ВРУ.

2.6.1.2. Устройства управления вентагрегатами типа ШУ-УПР.

2.6.1.3. Предусмотреть возможность интеграции устройств управления вентагрегатами в систему «Телеканал-М» по интерфейсу RS-485 по стандартному протоколу обмена данными.

2.6.2. Для систем местной и общеобменной вентиляции применить вентиляторы канального типа, а для технологической вентиляции СТП – центробежные вентиляторы. В системах П1, П2, В1, В2 на ТПП применять инерционные клапана, взамен клапанов с

электроприводом.

В системах местной и общеобменной вентиляции применить регенерируемые воздушные фильтры. При невозможности их применения установить датчики загрязненности фильтров.

2.6.3. При проектировании систем местной вентиляции дополнительно предусмотреть:

- самостоятельные приточно-вытяжные системы для блока помещений, расположенных в уровне (и выше) платформы;

- общеобменную приточно-вытяжную вентиляцию и кондиционирование воздуха для ассимиляции теплоизбытков от электротехнического оборудования машинных залов эскалаторов.

2.6.4. Необходимо оснащение вентиляционных шахт (киосков и НВУ) системой охранной сигнализации, включаемой в систему КАСИП АЗМ.

2.6.5. В качестве источников теплоснабжения использовать автономные источники тепла – электродогревательные. При экономическом обосновании, в случае, если в непосредственной близости от вестибюля имеется теплотрасса, допускается теплоснабжение от городских сетей.

2.6.6. В вестибюлях предусмотреть воздушно-тепловые завесы (ВТЗ). ВТЗ комплектовать центробежными вентиляторами, электрическими калориферами и щелевыми распределителями воздуха. Предусмотреть включение и отключение ВТЗ в автоматическом режиме в зависимости от времени суток и температуры наружного воздуха.

2.6.7. Должна быть предусмотрена подсистема контроля микроклимата (в рамках системы КАС ДУ) с применением следующего оборудования:

- приборы типа МЭС-200 (метеометр) по ЯВША.416.311.000-02 для замеров температуры, относительной влажности и скорости потока воздуха. Также допускается применение для замеров скорости потока воздуха анемометров типа АП1 по ИРША.402.131.001ТУ;

- газоанализаторы типа ПГА-СО2 по ЖГМЗ.450.006ТУ для замеров содержания СО2. Допускается применение газоанализаторов типа С-2000 по ЖСКФ.413.311.001ПС;

- дифференциальный манометр типа ДМЦ-01Н по ТУ 4212-002-40001819-98 для замеров перепада статического давления.

2.6.8. Для обогрева ступеней лестниц и ногоочистительных решеток в вестибюлях станций и подуличных переходах использовать электрические инфракрасные излучатели. Предусмотреть включение и отключение их в автоматическом режиме в зависимости от времени суток и температуры наружного воздуха.

2.6.9. Для обслуживания электромеханических устройств, расположенных на высоте более 1,3 м. предусматривать монтаж инвентарных подмостей.

2.6.10. Степень защиты оболочек электрооборудования электромеханических устройств должна иметь исполнение IP54 и электрооборудование должно быть с двойной электроизоляцией.

2.6.11. На вентшахтах (вблизи от камеры ЗГУ) предусмотреть установку путейского ящика и коробки малой механизации.

2.6.12. Для поддержания нормальной работы микропроцессорной техники предусмотреть кондиционирование воздуха в местах ее размещения.

2.6.13. Предусмотреть установку газоанализаторов (газоаналитическая система сГАЭС-ТН), для замеров наличия газа метана в помещениях вестибюлей от городских газовых магистралей. «Увязать» работу системы сГАЭС-ТН с системой КАС-ДУ.

2.6.14. Для систем местной и общеобменной вентиляции применить типы устройств автоматического управления, образцы которых уже эксплуатируются на Петербургском метрополитене.

2.7. Водоснабжение, водоотвод, канализация.

2.7.1. Станционные комплексы и перегонные тоннели должны иметь бесперебойное водоснабжение по утвержденной главным инженером метрополитена «Типовой схеме».

2.7.2. Для магистральных тоннельных трубопроводов применить композитные трубы по

ТУ 2292-003-56504497-01.

При монтаже предусмотреть:

- компенсаторы линейных расширений;
- установку неподвижных опор;
- установку кронштейнов крепления трубопроводов через 2 м.;
- в местах прохождения через упоры металлоконструкций (МК), под ходовыми рельсами, в камерах съезда, со стороны контактного рельса использовать трубы из нержавеющей стали.

2.7.3. Для разводки в служебные помещения применить металлопластиковые трубы (после установки редуцированных клапанов).

2.7.4. В качестве магистральной запорной арматуры применять:

- шаровые краны типа КШФ или NAVAL Ру не менее 16 кгс/см²;
- пожарные краны типа КПЛ Ру 16 кгс/см²;
- поливочные краны шаровые типа 11Б27П по ГОСТ 6527-68 Ру 16 кгс/см² или шаровые краны BUGATTI Ру 40 кгс/см²;

2.7.5. В устройствах водоотлива применить насосы типа «Д» или ЦМФ 160-80.

2.7.6. Приводные электродвигатели на ОВУ, ТВУ, в основном, должны быть серии 5А со встроенной температурной защитой обмоток статора. В зависимости от типа и характеристик частотного привода, примененного на ОВУ, ТВУ, предусмотреть установку электродвигателей специальной модификации для работы от преобразователей частоты.

2.7.7. Для водоотливных (местных) установок применить насосы погружного типа. Для фекальных баков санузлов и канализационных установок применить насосные станции модульного типа заводской сборки или погружные насосы.

2.7.8. Предусмотреть в дренажных перекачках устройство измерения и учета откачиваемой воды.

2.7.9. Отвод воды от путевого лотка до зумпфа ОВУ предусматривать открытым лотком. При невозможности устройства открытого лотка предусматривать закрытый дренаж в виде 2-х труб Ø 219 мм с устройством промежуточного колодца. В путевом лотке установить сорозадерживающую решетку.

2.7.10. Для отвода воды от путевого зумпфа ТВУ, в путевом лотке необходимо устройство приемка (колодца).

2.7.11. Дренажные трубы, лотки ОВУ, ТВУ должны рассчитываться на пропускную способность исходя из ожидаемого водопритока:

- от механизированной промывки поверхности тоннелей промывочным агрегатом – 25 л/сек;
- выброс воды из МДП из расчета 28 л/сек на каждую;
- ручная промывка путевого лотка и жесткого основания станций, смежных с перегонном, где производится промывка поверхности тоннеля - $3,4 \times 2 = 6,8$ л/сек.;
- поступление воды из-за негерметичности обделок 2,4 л/сек.

Итого 62,2 л/сек.

2.7.12. Дренажи в водоперепускных ходах с пути на путь по возможности предусматривать открытыми лотками для труб.

2.7.13. При проектировании дренажных систем в вестибюлях, на платформах, подземных переходах применять преимущественно открытый лоток, рассчитанный на максимальный водоприток. При невозможности устройства открытых лотков применять металлические трубы Ø не менее 219 мм.

2.7.14. Устройства управления насосами МВУ и станционных СУ выполнить по типовой схеме на основе бесконтактных датчиков уровня с выводом в цепи дистанционной сигнализации следующих сигналов: контроль напряжения на 1 и 2 секциях шин ~380В, работа насосов Н-1, Н-2, неисправность, аварийный уровень.

2.7.15. Предусмотреть применение для насосных установок ОВУ и ТВУ системы автоматического управления с частотным регулированием на базе контроллера с возможностью интеграции в систему «Телеканал-М» по RS-485.

2.7.16. Проектная документация на водоснабжение объектов метрополитена и канализование сточных вод от объектов метрополитена должна быть согласована с ГУП «Водоканал СПб».

2.7.17. Для управления водопроводными электрозадвижками, гермоклапанами применить типовые ящики управления (ЯУЗ-1, ЯУЗ-2, ЯУГК-1, ЯУГК-2, ЯУЗГК-2, ЯУЗГК-3).

2.7.18. Для управления воздушно-тепловыми завесами, инфракрасными излучателями применить типовые ящики управления ВТЗ и ИКИ (ЯУВТЗ-1, ЯУВТЗ-2, ЯУВТЗ-3).

При подготовке заданий заводу на изготовление не типовых ящиков управления комплектацию выбирать в соответствии с приложением 5. Применение отсутствующих в списке комплектующих элементов необходимо согласовывать с метрополитеном на стадии проектирования.

2.7.19. Предусмотреть установку на платформах станций 2-х кранов для заправки промывочного агрегата: краны шаровые BUGATTI диаметром 50 мм Р_у не менее 16 кгс/см² и гайки ГЦ-50.

2.7.20. Предусмотреть отстойники-пескоулавливатели перед выпуском в систему городской канализации и в зумпфы дренажных перекачек.

2.8. Электроснабжение.

2.8.1. Разработать и включить в состав проекта структурную схему электроснабжения всех устройств станции, которая будет являться заданием на схемы электрические общие отдельных устройств.

2.8.2. На всё нестандартизированное оборудование должны быть разработаны задания заводам – изготовителям.

2.8.3. Разработать задание заводу на изготовление всех силовых сборок, щитов рабочего и аварийного освещения, ЩС и ЩО, РУСМов. Сборки и щиты должны быть выполнены с распределительными медными шинами фирмы АВВ и должно обеспечиваться подключение кабелей расчетного сечения к аппаратам защиты.

2.8.4. На СТП и ВПП шины всех распределительных устройств предусмотреть медными.

2.8.5. Маркировка электрооборудования СТП, щитовых и отдельных сборок с лицевой и монтажной стороны должна быть определена проектом и выполнена заводом – изготовителем в соответствии с установленными на метрополитене требованиями.

2.8.6. В чертежах узлов подключения кабелей предусмотреть болтовые и контактные соединения в соответствии с инструкцией службы электроснабжения.

2.8.7. Предусмотреть написание кабельных бирок в строгом соответствии с «Инструкцией по маркировке кабелей в Петербургском метрополитене».

2.8.8. В вестибюле предусмотреть ВПП с двумя трансформаторами и щитовую освещения для питания нагрузок электрообогрева служебных помещений и сети силовых розеток. Питание нагрузок вентиляции, кондиционирования, теплоснабжения вестибюля предусмотреть от ВПП через сборки в вестибюле. Питание нагрузок эскалаторов предусмотреть непосредственно от ВПП.

2.8.9. Систему электроснабжения выполнить с глухозаземленной нейтралью (система TN-C).

2.8.10. Обеспечить наличие на панели сигнализации двух взаиморезервируемых контроллеров управления объектами СТП.

2.8.11. Предусмотреть по РУ – 10 кВ:

- в ячейках КРУ-10 кВ съемное устройство для поднятия шторок;
- секционирование ШУ в ячейке СР;
- подключение цепей вторичной коммутации (управление и сигнализация) к высоковольтному выключателю через один разъем;
- систему сигнализации наличия напряжения на кабелях в ячейках вводов, кабельных перемычек, ТС, ТО;
- ручки на дверях отсеков вторичной коммутации;

- места подключения заземляющих поводков от кабелей к конструкции ячеек;
- заводскую блокировку крышек кабельных отсеков с ЗН (заземляющим ножом);
- блокировку отключения ВВ от открытия дверей шкафа КВ;
- направляющие для выкатывания ВВ предусмотреть в одном уровне с полом;
- комплект ЗИП в соответствии с ранее выданными требованиями.

2.8.12. При составлении ТЗ на тяговые трансформаторы учесть:

- при применении 12-пульсной схемы выпрямления выходное напряжение вторичных обмоток трансформаторов ТСК должно быть скорректировано с учетом коэффициента выпрямления;

- усиление «П» образной скобы для колес под нижним опорным швеллером трансформаторов;

- в соответствии с пунктом 5.10.2.10 СП 32-105-2004 предусмотреть стационарные устройства (электролебедки) для установки на штатное место и демонтажа трансформаторов с СТП;

- в необходимых случаях, предусмотренных проектом производства работ на грузовой площадке (в трансформаторном блоке СТП) предусмотреть поворотную раму, позволяющую изменять направление движения трансформатора до 360°;

- по пути следования трансформаторов от грузового ходка на штатное место предусмотреть установку «закладных конструкций», исключающих порчу полов при перемещении трансформаторов;

- для возможности установки (демонтажа) трансформаторов на штатное место предусмотреть закладные конструкции для крепления блоков с канатами грузоподъемных устройств. Предусмотреть в тоннеле напротив грузового ходка установку «закладных конструкций» для крепления блоков с канатами грузоподъемных устройств;

- высота площадки грузового ходка от УГР должна быть 700 мм для возможности использования оборудованной платформы №26;

- полы грузового ходка из тоннеля в трансформаторный блок должны быть горизонтальными или иметь минимальный уклон;

- конструкция трансформаторов, используемых в цепях с глухозаземленной нейтралью должна предусматривать заземление нуля;

- расположение однотипных трансформаторов на СТП должно быть выполнено одинаково (ВН с ВН, НН с НН).

2.8.13. При составлении ТЗ на высоковольтные выключатели учесть:

- необходимость изменения способа крепления защитного кожуха блока управления «БУ» для обеспечения доступа;

- увеличение длины гибкой связи между выключателем и разъемом на 0,5 м;

- использование в схеме сигнализации ВВ микропереключателей.

2.8.14. По строительной части СТП:

- предусмотреть полугерметическое отделение помещений СТП от тоннеля и станции;

- закладные элементы под РУ-10 кВ и РУ-825 В выполнить в уровне пола с креплениями винтового типа.;

- предусмотреть наливные полы с полимерными добавками для обеспечения износо-, кислотоустойчивости и противоскольжения;

- расположить санузел на I этаже СТП (душ, туалет, горячая вода от водонагревателя);

- поддержание заданного температурного режима на СТП выполнить с помощью промышленных кондиционеров. Технологическую вентиляцию исключить.

2.8.15. Предусмотреть по РУ – 825 В:

- сигнализацию перегрева КВ;

- сигнализацию правильности подготовки рабочего места на КВ (лампа безопасности);

- измерительные шунты после выключателей 825 В для определения наличия напряжения на кабелях;

- установить датчики ЗШ в отдельных шкафах вне РУ-825 В;

- самоподпитку двигателей ЛР в шкафу управления разъединителями;

- схему РУ-825 В выполнить быстродействующими выключателями на выкатных тележках (без разъединителей рубчатого типа), установку датчиков ЗШ в отдельных шкафах вне РУ-825В;

- при проектировании и наладке шкафов КВ обеспечить задействие схемы: КД(контроль дверей), РС (перегрев выпрямителя), ЛБ (лампа безопасности);

- при проектировании и монтаже обеспечить подключение отпаек оперативных цепей к 1, 100, 104 элементам аккумуляторной батареи.

2.8.16. По кабельной сети:

2.8.16.1. Предусмотреть применение кабелей сшитого полиэтилена в сетях 10 кВ, 825В и магистральных 380В.

2.8.16.2. Предусмотреть применение на кабелях 10 кВ и 380 В разделок и муфт фирмы Raychem или аналогичных по техническим характеристикам и эксплуатационным параметрам, для остальных кабелей – фирмы «Термофит» или аналогичных по техническим характеристикам и эксплуатационным параметрам.

2.8.16.3. Предусмотреть установку на соединительных муфтах РАУСНЕМ напряжением 10 кВ и 380В защитных (противопожарных) металлических кожухов.

2.8.16.4. Применить заделки системы «Kabex» или аналогичных по техническим характеристикам и эксплуатационным параметрам для герметизации кабельных гильз на СТП, в вестибюле, на входах в кабельные коллектора станции, в вентшахтах и на МК.

2.8.16.5. Все силовые сборки, щиты рабочего и аварийного освещения должны быть выполнены с медными шинами. Обеспечить подключение кабелей расчётного сечения к аппаратам защиты.

2.8.16.6. При невозможности обеспечения подключения кабелей расчётного сечения к РУСМам заводского исполнения, подключение выполнить через РУСМы индивидуального изготовления с переходными медными шинами. Разработать задание заводу на РУСМы индивидуального изготовления.

2.8.16.7. Закладные трубы для прокладки кабелей должны быть асбоцементными.

2.8.17. По контактной сети:

2.8.17.1. Разработать общую схему тяговой сети пускового участка. На основании этой схемы вести проектирование отдельных станций.

2.8.17.2. Выполнить секционирование контактного рельса в строгом соответствии с границами станционных путей (рельсовых цепей).

2.8.17.3. Все разъединители должны быть с моторным приводом и иметь блокировку.

2.8.17.4. Разработать задание заводу на ППК (Пункты подключения кабелей 825В).

2.8.18. По устройствам освещения:

2.8.18.1. Архитектурное освещение должно быть выполнено типовыми светильниками с лампами ДРЛ и ДНаТ.

2.8.18.2. В архитектурном освещении не применять люверсные решетки, органическое стекло и другие горючие материалы.

2.8.18.3. Проектирование архитектуры станций вести с учётом доступа к устройствам освещения во всех зонах станции и вестибюля, исключить размещение светильников над эскалаторами.

2.8.18.4. Исключить открытую (в кабельных каналах) прокладку кабелей по стенам и потолкам пассажирских помещений станций.

2.8.18.5. В сетях рабочего и аварийного освещения применить кабели с медными жилами.

2.8.18.6. Подключение светильников в архитектурном освещении выполнять через штепсельные разъёмы.

2.8.18.7. Предусмотреть сеть питания праздничной иллюминации P=10 кВт с выводом на крышу вестибюля и с возможностью управления по схеме ШУСР.

2.8.18.8. В связи с необходимостью подключения световых коробов с ориентирующей информацией предусмотреть сеть питания информационных коробов мощностью P=15 кВт в щитовых. Для чего установить в щитовой щиток типа NRP-24 и запитать его от ЦРО,

управление по схеме с ШУСРом.

2.8.18.9. Предусмотреть в проекте КАС ДУ разделение телесигнала от каждого контактора фидеров рабочего освещения в отдельности.

2.8.18.10. Предусмотреть в щитовых установку соединительных ящиков СЯ в комплектации «АВВ» с набором клемм, учитывающим разделение кабелей управления на I с.ш., II с.ш., А.с.ш. и телесигнализации из каждой щитовой до шкафов ШРОС в аппаратную КАС-ДУ.

2.8.18.11. Общее освещение служебных помещений с постоянным пребыванием персонала, занимающегося высокой степенью зрительной работы выполнить светильниками с люминесцентными лампами и с электронными ПРА, фирмы Tridonic или аналогичных по техническим характеристикам и эксплуатационным параметрам.

2.8.18.12. Освещение ДСП, касс, кабинетов начальников станций выполнить:

- в помещениях без подшивного потолка накладными светильниками с люминесцентными лампами Т5 и с электронными ПРА или аналогичных по техническим характеристикам и эксплуатационным параметрам.

- в помещениях с подшивными потолками – точечными светильниками GE 609 с компактными люминесцентными лампами PLE-T-PRO-220В, 23 Вт, E27 или аналогичных по техническим характеристикам и эксплуатационным параметрам.

2.8.18.13. Освещение СТП, щитовых, релейных, аппаратных различного назначения и машинных залов выполнить светильниками фирмы GE 2x40 с люминесцентными лампами и с электронными ПРА, без защитного стекла, в пластмассовом корпусе степенью защиты IP-65 или аналогичных по техническим характеристикам и эксплуатационным параметрам.

2.8.18.14. Предусмотреть поочерёдное присоединение соседних светильников в ряду к разным фазам и указать фазировку на чертеже.

2.8.18.15. Аварийное освещение станций, вестибюлей, СТП, ВПП, служебных помещений, сантехнических объектов выполнить светильниками типа NL0201 с компактными люминесцентными лампами PLE-T-PRO-220В, 20 Вт, E27 или аналогичных по техническим характеристикам и эксплуатационным параметрам. При подключении освещения нескольких помещений на вводе устанавливать щиток (например, в машинном зале).

2.8.18.16. Освещение машинных залов, щитовых, аппаратных различного назначения, ДСП и касс должно иметь питание от 2-х секций шин (два самостоятельных фидера) от щитовой.

2.8.18.17. В сантехнических объектах, имеющих питание от 2-х секций шин, освещение должно иметь питание от 2-х секций шин по схеме с резервным ручным переключателем. В сантехустройствах исключить установку АВР в устройствах освещения.

2.8.18.18. Освещение служебных и производственных помещений без постоянного пребывания персонала, рабочих кабельных коллекторов, к/рельса в районе станции выполнить светильниками:

- в рабочем освещении типа GE с люминесцентными лампами, без защитного стекла в пластмассовом корпусе со степенью защиты IP65 или аналогичных по техническим характеристикам и эксплуатационным параметрам;

- в аварийном освещении типа NL0201 с компактными люминесцентными лампами PLE-T-PRO-220В, 20 Вт, E27 или аналогичных по техническим характеристикам и эксплуатационным параметрам.

2.8.18.19. Рабочее освещение в нерабочих кабельных коллекторах, в кабельных коллекторах наклонного хода выполнить светильниками типа NL0202 с компактными люминесцентными лампами PLE-T-PRO-220В, 20 Вт, E27 или аналогичных по техническим характеристикам и эксплуатационным параметрам. Аварийное освещение не предусматривать.

2.8.18.20. Освещение тоннелей, притоннельных сооружениях выполнить светильниками:

- в рабочем освещении типа GE с люминесцентными лампами, без защитного стекла в пластмассовом корпусе со степенью защиты IP65 или аналогичных по техническим

характеристикам и эксплуатационным параметрам;

- в аварийном освещении светильниками типа НСП17-100-106 с компактными люминесцентными лампами PLE-T-PRO-220В, 23 Вт, E27 или аналогичных по техническим характеристикам и эксплуатационным параметрам.

2.8.18.21. Для обеспечения надёжной работы устройств освещения в стволах вентилях применить в освещении стволов вентилях прожектора импортного производства.

2.8.18.22. На путях эвакуации, в машинных залах предусматривать установку светильников «Выход» со встроенными аккумуляторными батареями.

2.8.18.23. На вводных кабелях освещения (РО и АО) в машинных залах и ходах н/хода в помещениях машинного зала установить автоматические выключатели. РО запитать от 2-х с.ш. и делить на 2 или 4 группы в зависимости от мощности.

2.8.18.24. Ремонтное освещение эскалаторов следует предусмотреть отдельным фидером от щитовой в соответствии с типовой схемой ЭС-0312-01 от 10.03.

2.8.18.25. В кассах предусмотреть светильники для подсветки окон со стороны вестибюля и со стороны кассы.

2.8.18.26. Исключить подключение розеток к устройствам освещения в служебных и производственных помещениях.

2.8.18.27. Предусмотреть зарядку светильников с лампами высокого давления термостойким кабелем.

2.8.18.28. В схемах управления освещением станции и тоннеля применить модульные контакторы ESB63-40 или аналогичных по техническим характеристикам и эксплуатационным параметрам.

2.8.18.29. Разработать и выпустить комплект чертежей на световой указатель, пиктограмму, эмблему «М», щелевой фонарь.

2.8.18.30. Архитектурное освещение наклонных ходов предусмотреть светильниками, устанавливаемыми на стенах наклонного хода, на примере станции «Чкаловская» (только для станций «Бухарестская» и « Ул. Белы Куна» («Международная»)).

2.8.19. По силовой сети:

2.8.19.1. В связи с принятым решением о применении защиты со стороны машинного зала предусмотреть на вводе РУСМы с автоматическими выключателями. При невозможности подключения кабелей расчётного сечения к РУСМам заводского исполнения, подключение выполнить через РУСМы индивидуального изготовления с переходными медными шинами и автоматическими выключателями. Разработать задание заводу на РУСМы индивидуального изготовления.

2.8.19.2. Предусмотреть питание аппаратных связи (КАСИП АЗМ) от щита освещения 380/220В СТП по схеме с обходным переключателем.

2.8.19.3. Предусмотреть питание аппаратных КАС ДУ от трансформаторов АДП по схеме с обходным переключателем.

2.8.19.4. Сеть силовых розеток служебных помещений станции подключить к щиту освещения 380/220В СТП через сборки на станции.

2.8.19.5. Сеть силовых розеток служебных помещений вестибюля подключить к щиту 380/220В ВПП через сборки в вестибюле.

2.8.19.6. Силовые сборки и ЩО по возможности расположить в помещениях щитовых, за исключением тех, которые принадлежат непосредственно сети помещений.

2.8.19.7. В машинном зале эскалаторов предусмотреть силовую сборку напряжением 380/220В на Ру=40 кВт.

2.8.19.8. Сеть сантехнических нагрузок станции (вестибюля) выделить в самостоятельную сеть с питанием от щита силовых нагрузок 380/220В СТП(ВПП) через сборки на станции (в вестибюле).

2.8.19.9. Подключение магистральных кабелей к сантехническим сборкам, в притоннельных выработках, выполнить через РУСМы. При невозможности подключения кабелей расчётного сечения к РУСМам заводского исполнения подключение выполнить через КША. На ВШ применение КША обязательно.

2.8.19.10. Предусмотреть самостоятельную сеть КММ в тоннеле с питанием от

силовой сборки щитовой через понижающий трансформатор 380/220В для обеспечения возможности подключения 3-х фазного инструмента 220В.

2.8.19.11. В вестибюле и в подуличных переходах вблизи лестничных сходов в недоступном для пассажиров месте установить КММ с двумя розетками на 220В и розеткой на 380В для подключения инструмента при строительных и ремонтных работах в соответствии с типовой схемой (чертёж 797.00.00 от 11.00).

2.8.19.12. Предусмотреть установку КММ через 50 м под козырьком платформы.

2.8.19.13. Питание КММ в вентшахтах предусмотреть через понижающий трансформатор 380/220В от сборки освещения 380/220В.

2.8.19.14. На чертежах указать места установки и подключения всех световых сигналов и розеток на станции: щелевой фонарь, розетки для подключения пожарных прожекторов, розетки на постах тоннельной защиты для подключения фонарей ограждения.

2.8.19.15. Сеть силовых розеток ДСП и касс рассчитывать на мощность не менее 10 кВт.

2.8.19.16. Предусмотреть установку евророзеток для подключения электрорадиаторов заводского исполнения (поставляются комплектно с вилкой).

2.8.19.17. Предусмотреть установку и подключение розеток $P=1,1$ кВт, $U=220В$ для питания зарядных устройств импортных поломоечных машин. Номера помещений определяются после согласования инвентаризационных планов в процессе проектирования.

2.8.19.18. Предусмотреть возможность подключения к силовым сборкам сушильных шкафов служб Движения, Тоннельных сооружений и Пути $P=2$ кВт, $U=220В$. Номера помещений определяются после согласования инвентаризационных планов в процессе проектирования.

2.8.20. На входах в вестибюли станций предусматривать электрические звонки с установкой кнопок с внешней стороны.

2.8.21. Оборудовать линию автоматизированной системой коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ), узлами коммерческого учета водопотребления. Учет электроэнергии по электросчетчикам технического и коммерческого учета, установленных на станциях, включить в систему АСКУЭ. Предусмотреть резерв емкости системы на перспективное развитие (подключение дополнительных потребителей).

2.8.22. Отсутствует возможность передачи аварийно-оповестительного сигнала в ВШ, ОДП, МДП. В соответствии с СП 32-105-2004 пункт 5.10.5.19 в притоннельных сооружениях питание сетей рабочего освещения предусматривается от местных РП 380/220В. Предлагаем рассмотреть возможность применения громкоговорящего оповещения.

2.8.23. Предусмотреть отдельный учет электроэнергии по фидерам службы Сигнализации и связи, включая учет электроэнергии на трансформаторах АДП.

2.8.24. Питание путевого ящика, устанавливаемого вблизи камеры ЗГУ в вентшахтах, предусмотреть от сборок 380/220 В вентшахт.

2.9. Управление устройствами электроснабжения, электромеханическими и эскалаторами.

2.9.1. Линия 5 должна быть оборудована системой КАС ДУ, в том числе необходимо предусмотреть:

2.9.1.1. для службы Электроснабжения:

- возможность управления автоматами вводов щита 380/220В, с секционными разъединителями, автоматами фидеров эскалаторов;
- контроль наличия нагрузок на фидерах 825В посредством телесигнализации;
- контроль напряжения по щитам 380/220В посредством телеизмерения.

2.9.1.2. для Электромеханической службы:

- на объектном и станционном уровне спроектировать программно-аппаратные средства типа «Телеканал-М» аналогично внедрённым на действующем метрополитене. Данное оборудование должно быть увязано со шкафами местного управления инженерно-техническими устройствами и оборудованием системы КАС-ДУ;

- объектные КП должны иметь средства служебной связи со станционным ПУ;

- в состав проекта должна быть включена схема мест расположения электромеханических объектов на станции, в вестибюле и прилегающих к станции перегонах;

- при разработке устройств автоматического управления инженерно-техническими объектами в качестве базовых схем применить разработанные Электромеханической службой и внедренные в эксплуатацию электрические принципиальные схемы устройств.

2.9.1.3. для Эскалаторной службы проект выполнять в соответствии с Исходными требованиями на диспетчеризацию эскалаторов четвертой линии Петербургского метрополитена.

2.9.4. Связь с центральным постом системы КАС ДУ осуществлять по каналам ТССМ. Рекомендованное оборудование, используемое при создании ВОЛС приведено в приложении 4 или аналогичное по техническим характеристикам и эксплуатационным параметрам.

2.10. Технические средства обеспечения безопасности движения поездов и автоматизированного управления движением поездов

2.10.1. На станциях и перегонах линии предусмотреть стационарную аппаратуру с микропроцессорным управлением и включающую в себя:

2.10.1.1. Аппаратуру канала передачи информации методом фазовой модуляции, обеспечивающей контроль рельсовых цепей, формирование и передачу по рельсовым цепям команд автоматического регулирования скорости движения подвижного состава, а также обмен информацией с соседней станцией, оборудованной СА КСД.

ЗАМЕЧАНИЕ. Поезда, не оснащенные АРС БАРС и ПА-М (с линии 4), должны быть оборудованы блоками приема ФМ-кодов для обеспечения возможности движения по ФМ-рельсовым цепям и устройствами для реализации работы в режиме АВ.

2.10.1.2. Аппаратуру канала передачи данных между СА и ПА на базе радиочастотного излучающего кабеля в качестве второго канала, наряду с каналом ФМК, передачи кодов допустимой скорости движения и передачи данных, получаемых от ЦП, для реализации функций автоматического управления движением поездов.

2.10.1.3. Микропроцессорную централизацию управления стрелками и сигналами (МЦМ) в которой входные и выходные светофоры полуавтоматического действия и маневровые светофоры должны иметь устройства, не допускающие проезда поездом (составом) светофора с запрещающим показанием.

2.10.2. В оборотных тупиках устанавливаются повторители красного и белого показания маневровых светофоров. Повторитель красного огня устанавливается у маневрового светофора и сигнализирует красным мигающим огнем при нахождении поезда в тупике. Двусторонний повторитель белого показания маневрового светофора устанавливается у места остановки в тупике первого вагона, входящего состава и включается одновременно с лунно-белым показанием светофора.

2.10.3. На главном станционном пути прибытия конечной станции линии и на путях оборота всех станций с путевым развитием должны быть установлены инерционные автостопа.

2.10.4. На главных станционных путях в направлении неправильного движения должны быть установлены инерционные автостопа одностороннего действия.

2.10.5. Станционный путь прибытия на конечных станциях и станциях имеющих примыкание к соединительным ветвям должен быть оборудован комплектом аппаратуры дистанционного управления (КАДУ) с функциями подачи сигнала «поезд готов к отправлению» (ПГО) и «отключение разрешающей частоты» (ОРЧ). Блок КАДУ должен располагаться на кабине ДСПО на платформе станции, в кабине должны быть установлены кнопки ПГО и ОРЧ.

2.10.6. Станционный путь прибытия конечной станции с оборотом составов должен быть оборудован контрольно-габаритным устройством новой конструкции (разработки ПКТБ).

2.10.7. Фонарь сигнала «поезд готов к отправлению» (ПГО) должен быть установлен у

головного вагона поезда по пути прибытия на станционном зеркале или в районе его размещения. Фонарь КГУ должен быть установлен на выходном светофоре.

2.10.8. Аппаратура СА должна размещаться:

- аппаратные средства управления – в специально выделенном помещении (предпочтительно в уровне платформы);

- АРМ ДСЦП, ДСЦТ, АРМ ШН – на рабочих местах ДСЦП, ДСЦТ и электромеханика АТДП;

- датчики, оборудование каналов связи с ПА, средства индикации для машинистов – на станционных путях и в тоннелях;

ЗАМЕЧАНИЕ. При размещении аппаратуры в подплатформенных помещениях (тяжелых, крупногабаритных устройств), предусматривать установку стационарных подъемников с уровня пола платформы до уровня пола подплатформенных помещений. Установку подъемников осуществлять вне зоны пассажирского движения.

2.10.9. Конструкция аппаратуры СА должна быть блочной. Электрические соединения должны осуществляться с помощью типовых соединений.

2.10.10. Электропитание устройств СА КСД должно быть организовано от трехфазного источника переменного тока напряжением 380/220В с глухозаземленной нейтралью и использованием агрегатов бесперебойного питания UPS с «нулевым» временем переключения и автономного питания в течение не менее 30 мин.

2.10.11. Должны быть предусмотрены средства сопряжения устройств СА КСД и связи строящегося участка с устройствами АТДП, связи, УПО, МК действующего метрополитена.

2.10.12. Должна быть реализована система передачи и автоматизированной обработки оперативной информации, зарегистрированной БУР, с поезда на станцию и ЦП (СПИ-БУР).

2.10.13. Предусмотреть автономную систему безопасности движения со светофорной сигнализацией (резервная автоблокировка) для организации движения поездов, не оборудованных устройствами АРС БАРС и ПА-М, и движения хозяйственных поездов.

2.10.14. Предусмотреть поставку подвижного состава, оснащенного АРС БАРС и ПА-М, БУР, СПИ-БУР, КСР.

2.10.15. В светофорной сигнализации применить светодиодные системы.

2.10.16. Запроектировать теленаблюдение за посадкой и высадкой пассажиров (для машинистов поездов), интегрированное в систему КАСИП АЗМ.

2.10.17. Для организации передачи информации для пассажиров на поезд должны быть предусмотрены программно-аппаратные устройства (нового поколения) поездного оповещения (УПО) на станциях.

2.10.18. Предусмотреть ограждение тоннельных металлоконструкций линии устройствами светофорной сигнализации в соответствии с типовыми решениями ЛМГТ.

2.10.19. На станциях и в служебных помещениях должны быть установлены вторичные электрочасы. Причем в ДСП, ДСЦП и на платформах – часы с секундным отсчетом и табло интервалов времени между поездами. Показания часов должны корректироваться от подсистемы единого времени метрополитена системы КАС ДУ.

2.10.20. Предусмотреть на линии не менее двух (по одному на каждый путь) пунктов контроля нагрева букс электропоездов (КТСМ) во время движения поездов. Информация о результатах контроля должна поступать диспетчеру движения, дежурному по депо и на АРМ электромеханика.

2.10.21. Предусмотреть бесконтактную привязку подвижного состава к пути.

2.11. Связь.

2.11.1. Административно-хозяйственная связь метрополитена должна строиться на электронных цифровых АТС (АТС типа «Интеграл 55 хЕ» или аналогичных по техническим характеристикам и эксплуатационным параметрам), которые размещаются через 2 станции на третьей и в электродепо. АТС между собой и существующей сетью метрополитена увязываются по каналам Е1.

2.11.2. Диспетчерская связь должна быть организована для диспетчеров служб:

движения, электроснабжения, эскалаторной, электромеханической, службы сбора доходов, контроля на метрополитене, а также для УВД по охране метрополитена (милицейская связь).

2.11.3. Тоннельная связь. Телефонные аппараты тоннельной связи необходимо установить в соответствии с п.6.39 ПТЭ Метрополитенов Российской Федерации. На перегонах у телефонов тоннельной связи и шкафов СЦБ должны быть розетки, включенные в АХС метрополитена.

2.11.4. Стрелочная связь. Телефоны стрелочной связи должны быть установлены в соответствии с п.6.38 ПТЭ Метрополитенов Российской Федерации.

2.11.5. Для обеспечения оперативного управления эскалаторами должна быть смонтирована эскалаторная связь. Эскалаторную связь предлагается организовать следующим образом:

- на каждый наклонный ход требуется свой коммутатор;
- включить в первую группу абонентов эскалаторной связи – машинный зал, верхняя гребенка, нижняя гребенка, касса;
- включить во вторую группу абонентов эскалаторной связи (машинный зал и натяжную камеру);
- для связи ДСП с машинным залом, натяжной камерой, верхней и нижней гребенкой, кассой и пикетом милиции использовать местную связь;
- для вызова милиционера использовать в кассе и на верхней гребенке кнопку вызова милиции;
- для связи нижней кабины с эскалаторным диспетчером используется аппаратура диспетчерской связи.

2.11.6. Все зоны станции (улица, вестибюль, наклонный ход, платформы, пути, тупики, средний зал, коридоры в подплатформенных помещениях СТП, ТПП, машинный зал, ПТО) должны быть оборудованы ГГО. Аппаратура ГГО должна обеспечивать включение линий, как от местных пультов управления, так и от центральной усилительной станции.

2.11.7. Для организации оперативной и дополнительной связи в помещении ДСП (ДСЦП) устанавливается пульт аппаратуры связи «Commend» или аналогичных по техническим характеристикам и эксплуатационным параметрам.

2.11.8. Для связи между поездным диспетчером линии и машинистами электропоездов должна быть организована радиосвязь. На площадках депо – маневровая радиосвязь ДСЦП с маневровыми машинистами и поездная радиосвязь с машинистами электроподвижного состава и хозпоездов.

2.11.9. Для контроля за действиями работников метрополитена в аварийных ситуациях в ЛАЗе должна быть организована звукозапись переговоров по диспетчерским видам связи, поездной и маневровой радиосвязи, тоннельной связи, ГГО в депо.

2.11.10. Предусмотреть энергодиспетчерскую связь на ВПП, СТП, ТПП и связь в электрощитовых.

2.11.11. Все притоннельные выработки с действующим электромеханическим оборудованием должны иметь связь с дежурными ближайших станций.

2.11.12. Для возможности оперативного управления при возникновении ЧС в вестибюлях станций предусмотреть возможность подключения устройств поездной диспетчерской связи, телефонных аппаратов местной связи, административно-хозяйственной связи, городского телефона установленных на «столе связи»; в зоне входа-выхода в вестибюль – при помощи специального разъема. Должна быть предусмотрена пожарная связь.

2.11.13. Предусмотреть возможность подключения аппаратов штаба аварийно-спасательных работ к линиям поездной диспетчерской связи, эскалаторной диспетчерской связи и административно-хозяйственной связи в вестибюле станции и на привестибюльной территории.

2.11.14. Предусмотреть звонковую сигнализацию в соответствии с п. 6.43. ПТЭ метрополитенов РФ.

2.11.15. Рекомендуемые к применению устройства связи и АТДП приведены в приложении 3.

2.12. Системы контроля и безопасности метрополитена.

2.12.1. Для организации системы оповещения на станции должны быть установлены сирены в районе вестибюля и подплатформенных помещений, управление которыми должно осуществляться как от дежурной по станции, так, и централизованно при помощи устройства типа П-164А или аналогичных по техническим характеристикам и эксплуатационным параметрам.

2.12.2. Станции линии должны быть оборудованы Комплексной автоматизированной системой информационной поддержки антитеррористической защищенности Петербургского метрополитена (КАСИП АЗМ).

2.12.3. Помещения начальников станций и все помещения службы Сбора доходов в вестибюлях должны оснащаться охранной сигнализацией на базе пультов «Сигнал-20», датчиков «Фотон», «Аргус», СПЭК-72 или аналогичных по техническим характеристикам и эксплуатационным параметрам. Охранной сигнализацией с выводом сигнала на пульт в кассе оборудовать: кабину дежурного по вестибюлю, турникеты, автомат для продажи жетонов, автомат для продажи и пополнения ресурса БСК, устройство для визуализации проездных документов.

2.12.4. Для контроля за проходом людей по путям в тоннели должны устанавливаться автоматические сигнальные устройства. Сигнал «тревоги» должен поступать на контрольный прибор, а затем на АРМ ДСП (ДСЦП).

2.13. Размещение эксплуатационного персонала.

2.13.1. В составе вестибюля станции «Волковская» предусмотреть Административно-бытовой комплекс для размещения аппарата дистанций служб Сбора Доходов, Движения, Пути, Сигнализации и связи, Электроснабжения, Эскалаторной, Тоннельных сооружений, Электромеханической и Контроля. Для каждой дистанции предусмотреть по 4 помещения (кабинет начальника дистанции, кабинет заместителя начальника дистанции, кабинет инженерно-технического персонала, кладовая) общей площадью не менее 100 кв. м. Предусмотреть помещения для кроссовой связи сети АСУ площадью 8 кв.м. на каждом этаже и другие подсобно-вспомогательные помещения.

2.13.2. В вестибюлях всех станций, кроме помещений, предусмотренных приложениями 5.14В и 5.14Г (СП 32-105-2004), предусмотреть:

- гардеробную контролеров службы Контроля, площадью не менее 15 кв.м.;
- помещение для приема пищи сотрудников службы Сбора доходов, площадью не менее 15 кв.м.

2.13.3. В одном из вестибюлей станций «Волковская» и «Международная», кроме помещений, предусмотренных приложениями 5.14В и 5.14Г (СП 32-105-2004) предусмотреть:

- помещение для старшего мастера дистанции обслуживания рекламы, совмещенное с комнатой для проведения инструктажей (общей площадью не менее 30 кв.м.);
- помещение начальника участка дистанции Контроля площадью не менее 10 кв.м.;
- помещение старшего инструктора пожарной профилактики службы Контроля площадью не менее 15 кв.м.

2.13.4. На станциях «Волковская» и «Международная» в уровне платформы предусмотреть:

- дополнительно к перечисленным в приложении 5.14В (СП 32-105-2004) в составе пункта смены машинистов помещение оператора площадью не менее 10 кв.м.;
- пункт предрейсового медицинского осмотра (в непосредственной близости от пункта смены машинистов) в составе: помещение предрейсового осмотра, процедурный кабинет, санитарно-бытовые помещения. Пункт должен быть оснащен диагностическим комплексом (производитель «Системные технологии»), включенным в компьютерную сеть метрополитена;

- санузел на два места (в непосредственной близости от пункта смены машинистов).

2.13.5. Во всех вестибюлях с эскалаторами в дополнение к приложению 5.14 В СП 32-105-2004 предусмотреть следующие помещения в непосредственной близости от

эскалаторного машинного зала:

- демонтажная камера, площадью не менее 20 кв. м.;
- гардеробная, площадью не менее 20 кв. м.;
- комната приема пищи, площадью не менее 12 кв. м.;
- санузел с душевой, общей площадью не менее 7 кв. м.

2.13.6. На всех станциях предусмотреть смежное с ДПС помещение для приема пищи персонала службы Движения, площадью не менее 10 кв.м.

2.13.7. На станции «Международная», кроме помещений, предусмотренных приложениями 5.14В и 5.14Г (СП 32-105-2004) предусмотреть помещения для участка КАСИП АЗМ:

- гардеробная, площадью не менее 20 кв. м.;
- регулировочная КАСИП АЗМ, площадью не менее 10 кв. м.;
- кладовая, площадью не менее 10 кв. м.;
- комната ст. электромеханика КАСИП АЗМ, площадью не менее 10 кв. м.

2.13.8. На станции «Международная» на платформе пути отправления предусмотреть туалет и помещение не менее 15 кв. м. для межсменного отдыха машинистов.

2.14. Пожарная безопасность.

2.14.1. Оснастить станции, тоннели и отдельные подземные помещения важнейших объектов метрополитена (машинные залы, СТП, коллектора и т.д.) фотолюминесцентной эвакуационной системой (ФЭС) в соответствии с рекомендациями ГОСТ Р 12.2.143-2002 «ССБТ. Системы фотолюминесцентные эвакуационные. Элементы систем. Классификация. Общие технические требования. Методы контроля».

2.14.2. При принятии решений по оснащению наземных объектов метрополитена автоматическими установками пожаротушения (АУПТ) необходимо руководствоваться НПБ 110, подземных объектов - СНиП 32-02-2003 п.5.16.29 таблица № 4. Перечень объектов метрополитена, подлежащих оснащению УАПТ, разрабатывает проектная организация, имеющая лицензию на этот вид деятельности, знающая специфику работы и строительные особенности объектов метрополитена, возможности применения огнетушащих средств и характер технологического процесса производства согласно НПБ 88-01 п.3.1.

Перечень наземных зданий и сооружений, которые должны оборудоваться АУПТ:

Административно-бытовые здания:

- кладовые ГСМ, при площади > 500 м².

Примечание: п.п. 1-3 рекомендованные объекты, остальные наземные объекты выбирать согласно НПБ 110-03 таблица 1,2.

типы АУПТ:

- для помещений с пребыванием людей (более 2 чел.) – модули распыленной воды ООО «Безопасность» или аналогичных по техническим характеристикам и эксплуатационным параметрам;

- для помещений без постоянного пребывания людей – модули «Буран» или аналогичных по техническим характеристикам и эксплуатационным параметрам.

2.14.3. В людских соединительных сбойках между тоннелями 1 и 2 главных путей, а также в вентсбойках предусмотреть установку быстровозводимых перемычек, препятствующих распространению продуктов горения из одного тоннеля в другой и обеспечивающих безопасные условия эвакуации пассажиров.

2.14.4. На станциях должна быть установлена адресная система пожарной сигнализации, которая должна быть увязана с КАСИП АЗМ, системой дымоудаления, системой пожаротушения с системой оповещения при пожаре.

2.15. Санитарно-гигиеническое обеспечение.

2.15.1. Произвести оценку соответствия проекта требованиям охраны труда путем проведения государственной экспертизы проектной документации.

2.16. Охрана окружающей среды.

2.16.1. Произвести оценку соответствия проекта требованиям экологической безопасности путем проведения государственной экспертизы проектной документации.

2.16.2. Разработать в составе проекта:

- раздел охраны окружающей среды;
- технологический регламент обращения с отходами, согласно требованиям «Правил обращения со строительными отходами в Санкт-Петербурге» («Правила...» утверждены распоряжением Администрацией Санкт-Петербурга от 15.05.2003 г. № 1112-ра).

2.17. Эскалаторное хозяйство.

2.17.1. Применить эскалаторы тоннельного типа. Применяемые эскалаторы должны иметь разрешение на применение в соответствии с РД 03-485-02, соответствовать Правилам устройства и безопасной эксплуатации эскалаторов и настоящим техническим требованиям.

2.17.2. Срок службы эскалаторов должен быть не менее 50 лет.

2.17.3. Предусмотреть применение системы управления эскалаторами на принципах частотного регулирования и микропроцессорного управления. Поставщик систем управления будет уточнен на стадии рабочего проектирования.

2.17.4. Помещения машинных залов эскалаторных станций должны соответствовать требованиям Правил устройства и безопасной эксплуатации эскалаторов ПБ 10-77-94:

2.17.4.1. Машинное помещение должно иметь не менее двух входов, оборудованных запирающимися дверями. Вход в машинный зал должен быть оборудован дверью, отделяющей его от помещений кассового зала.

2.17.4.2. При наличии входной лестницы в машинное помещение она должна иметь в начале и в конце свободные площадки, равные ширине лестницы, но не менее 900 мм. Угол наклона лестницы должен быть не более 45°. Лестница должна иметь перила и плоские горизонтальные ступени высотой не более 200 мм, в случае применения металлических лестниц ступени должны быть из стальных рифленых листов.

2.17.4.3. Натяжная камера должна иметь люк или дверь, запирающиеся изнутри, для удобного и безопасного выхода к нижней входной площадке эскалатора.

Натяжная камера и вход в нее должны быть изолированы от других помещений, не относящихся к обслуживанию и содержанию эскалаторного оборудования.

Натяжная камера, при необходимости, должна иметь входную лестницу, которая может быть наклонной или вертикальной. Наклонная лестница (с углом наклона к горизонту 75 гр. и менее) должна быть оборудована перилами и иметь ступени глубиной не менее 120 мм. Вертикальная лестница (или лестница с углом наклона к горизонту более 75 гр.) должна быть шириной не менее 600 мм и иметь расстояние между ступенями не более 300 мм., шаг ступеней должен быть выдержан по всей высоте лестницы. Ступени вертикальной лестницы должны отстоять от стен и других строительных конструкций не менее чем на 150 мм. При высоте лестницы более 5 м., начиная с высоты 3 м. должны быть установлены ограждения в виде дуг.

2.17.4.4. Ширина прохода между фундаментами или выступающими частями привода тоннельного эскалатора и стенами машинного помещения, торцевой стеной натяжной камеры устанавливается исходя из условий обеспечения монтажа и демонтажа оборудования, но не менее 900 мм.

2.17.4.5. Ширина прохода между выступающими частями смежных эскалаторов и их ограждениями, а также ширина боковых проходов у крайних эскалаторов должна быть не менее 500 мм при высоте не менее 1800 мм.

Между натяжными устройствами и в местах между приводами (у главного приводного вала и между фундаментами), а также в боковых проходах на уровне ступеней (при круглом тоннеле) допускается уменьшение ширины прохода до 400 мм.

2.17.4.6. В проходах между эскалаторами, а также между крайним эскалатором и строительными конструкциями по наклонной части эскалаторного тоннеля должны быть выполнены ступени шириной не менее 350 мм и высотой не более 200 мм с постоянным углом наклона.

2.17.4.7. Расстояние по вертикали от уровня настила ступеней эскалатора до потолка галереи, тоннеля или выступающих частей (балок, архитектурных украшений, осветительной арматуры и т.д.) должно быть не менее 2300 мм.

Для круглых наклонных тоннелей это расстояние, измеряемое у края ступени со стороны, примыкающей к стене тоннеля, может быть сокращено до 2000 м.

2.17.4.8. Расстояние от края поручня до примыкающей отвесной стены, торшеров и других светильников, расположенных на балюстраде, должно быть не менее 80 мм. (в случае волнистого зонта указанное расстояние относится к точкам зонта с минимальным расстоянием от поручня).

В зоне, ограниченной указанными в настоящей статье размерами, допускается только установка выключателей «стоп».

2.17.5. Машинное помещение и примыкающая к нему демонтажная камера должны быть оборудованы средствами, обеспечивающими монтаж, демонтаж и транспортирование элементов привода с максимальными массогабаритными характеристиками от эскалатора до погрузки в автотранспорт. При невозможности установки стационарных подъемных средств проектом установки эскалатора, должен быть предусмотрен монтаж и демонтаж оборудования передвижными или съемными грузоподъемными средствами (приспособления для перемещения, тележки, анкерные устройства и т.д.).

Для вновь проектируемых помещений пол машинного помещения и демонтажной камеры должен быть выполнен в одном уровне, устройство порогов и ступеней не допускается.

В случае конструктивного наличия перепадов уровней пола должно быть предусмотрено грузоподъемное устройство для перегрузки транспортируемых элементов с одного уровня на другой.

Демонтажная камера должна быть оборудована площадками для обслуживания грузоподъемных устройств.

2.17.6. Высота машинного помещения и натяжной камеры, измеренная от пола до балок перекрытия или подвесных путей грузоподъемных механизмов, должна быть не менее 2400 мм. для машинного помещения и не менее 2000 мм. для натяжной камеры.

2.17.7. На площадках перед входом на эскалатор не должно быть сооружений и предметов, затрудняющих проход пассажиров. Допускается установка барьеров для направления и перекрывателя (перекрывателей) потоков пассажиров, а также кабины для персонала, наблюдающего за пассажирами.

2.17.8. Перед входом на эскалатор от выступающего оборудования (барьеров, кабин и т.д.) должна быть предусмотрена площадь шириной не менее расстояния между наружными краями поручней, а по глубине не менее 4,5 м.

2.17.9. Для машинных помещений эскалаторов, гардеробов, комнат дежурного персонала и санитарно-бытовых комплексов следует предусматривать отдельную приточно-вытяжную вентиляцию соответствующую санитарно-гигиеническим требованиям.

2.17.10. Через помещения для хранения запасных частей, горюче-смазочных материалов, машинистов, мастера, мастерской и гардероба не допускается прокладка транзитных сетей вентиляции, кабелей и труб канализации.

2.17.11. В машинном помещении, эскалаторном тоннеле и натяжной камере тоннельных эскалаторов должны быть установлены штепсельные розетки для питания переносных ламп от сети напряжением 12 В.

По эскалаторному тоннелю штепсельные розетки должны устанавливаться на расстоянии не более 20 м друг от друга.

2.17.12. Для подключения переносного оборудования (сварочные аппараты, электроинструмент) в машинном помещении и натяжной камере должны быть предусмотрены пункты электропитания.

2.17.13. В помещениях машинных залов, комнатах дежурного персонала, гардеробах следует предусмотреть устройства для снижения шума и вибрации.

2.17.14. Кладовые ГСМ, наклонный ход, натяжная станция, машинный зал и помещения должны быть оборудованы системой пожарной сигнализации и вытяжной вентиляцией, а

кладовые ГСМ и шкафы управления, кроме этого, системой пожаротушения в соответствии с нормами и требованиями пожарной безопасности.

2.17.15. Должен быть обеспечен доступ к узлам и деталям, требующим обслуживания, и обеспечена возможность их замены не из пассажирской зоны. Обеспечить возможность осмотра и ремонта опорных металлоконструкций и фундаментов.

2.17.16. Предусмотреть помещение для складирования ступеней эскалаторов.

2.17.17. Металлические конструкции эскалаторов должны иметь антикоррозионное покрытие с гарантированным сроком службы не менее 10 лет.

2.17.18. Предусмотреть оборудование для телесигнализации работы эскалаторов. Данное оборудование должно быть программно и аппаратно увязано с оборудованием КАС ДУ.

2.17.19. Обеспечить проведение экспертизы промышленной безопасности проектной документации в соответствии с п. 4 гл. 1 ПБ 03-246-98.

2.18. Сметы.

2.18.1. Сметная документация разрабатывается в соответствии с требованиями СНиПа 81-01-2004 и МДС 81-35.2004. При формировании сметной стоимости строительства использовать данные ежемесячного Сборника средних сметных цен на основные материалы, изделия и конструкции, применяемые в строительстве, издаваемого СПб ГУ «Центр мониторинга и экспертизы цен», а также применять индексы пересчета сметной стоимости строительства, утверждаемые ежемесячно распоряжением Комитета экономического развития, промышленной политики и торговли.

Состав проектной документации должен содержать сводный сметный расчет.

2.19. Требования к согласованию и к экспертизе

2.19.1. Проект должен содержать мероприятия по предупреждению и устранению аварийных и чрезвычайных ситуаций и должен быть согласован с органами Гражданской обороны, чрезвычайных ситуаций и ликвидации последствий стихийных бедствий МЧС России, включая органы Государственного пожарного надзора, а также с Межрегиональным территориальным управлением технологического и экологического надзора «Ростехнадзора» по Северо-Западному Федеральному округу.

2.19.2. Проект должен быть согласован с органами Роспотребнадзора РФ.

2.19.3. Обеспечить проведение государственной экологической экспертизы (ГЭЭ) проекта в порядке, установленном действующим законодательством, с получением положительного заключения ГЭЭ.

2.19.4. Проект в части эскалаторного хозяйства необходимо согласовать с органами Ростехнадзора.

12.9.5. Обеспечить проведение экспертизы промышленной безопасности проектной документации в соответствии с п. 4 гл. 1 ПБ 03-246-98 с положительным заключением, утвержденным в установленном порядке федеральным органом исполнительной власти, специально уполномоченным в области промышленной безопасности, или его территориальным органом.

2.19.6. Произвести оценку соответствия проекта требованиям охраны труда путем проведения государственной экспертизы проектной документации.

2.19.7. Обеспечить государственную экспертизу проекта.

3. Требования к порядку заполнения приложения №1 к форме «Конкурсное предложение»

3.1. Участник составляет расчет своего ценового предложения по форме «Предложение участника о цене контракта» (приложение №1 к форме «Конкурсное предложение», являющейся частью тома 2 конкурсной документации)).

«Предложение участника о цене контракта» составляется участником в соответствии с содержащимися в томе 3 сметами (Приложения №№ 7-10).

3.2. Участник не имеет права изменять форму «Конкурсное предложение» (в т.ч. форму

приложения №1) тома 2 конкурсной документации, дополняя или исключая какие-либо строки, графы и/или разделы.

3.3. Сумма, указанная участником в строке НДС в форме приложения «Предложение участника о цене контракта» должна быть идентична сумме НДС, указанной участником в форме «Конкурсное предложение».

3.4. На основании представленного участником в составе заявки на участие в конкурсе расчета ценового предложения Заказчиком будет произведен расчет коэффициента конкурсного снижения. Расчеты за выполненные работы будут производиться заказчиком на основании смет, являющихся неотъемлемым приложением к тому 3, с учетом рассчитанного заказчиком коэффициента конкурсного снижения.

4. Перечень приложений, являющихся неотъемлемой частью технического задания

4.1 Приложение № 1 – «Материалы, рекомендуемые для архитектурной отделки пассажирских помещений».

4.2. Приложение № 2 – Перечень рекомендуемых элементов верхнего строения пути контактного рельса».

4.3. Приложение № 3 – Рекомендуемые к применению устройства связи и АТДП».

4.4. Приложение № 4 - Рекомендуемое оборудование, используемое при создании ЛВС.

4.5. Приложение № 5 –Перечень комплектующих элементов, применяемых для изготовления не типовых ящиков управления инженерно-техническими устройствами.

4.6. Приложение № 6 – Сводная смета на корректировку проекта строительства Фрунзенского радиуса метрополитена от станции «Садовая» («Площадь Мира-II») до станции «Ул. Белы Куна» («Международная»)

4.7. Приложение № 7. Смета № 1/08 на корректировку проекта строительства Фрунзенского радиуса метрополитена от ст. «Садовая» («Площадь Мира-II») до ст. «Ул.Белы Куна» («Международная»). Перегонные тоннели, тупики.

4.8. Приложение № 8 - Смета № 2/08 на корректировку проекта строительства Фрунзенского радиуса метрополитена от ст. «Садовая» («Площадь Мира-II») до ст. «Ул.Белы Куна» («Международная»). Инженерно – экологические изыскания.

4.9. Приложение № 9 - Смета № 1/09 на корректировку проекта строительства Фрунзенского радиуса метрополитена от ст. «Садовая» («Площадь Мира-II») до ст. «Ул.Белы Куна» («Международная»). Разработка проекта подземных и наземных частей станционных комплексов «Пл.Мира-II», «Звенигородская», «Волковская», «Обводный канал», «Бухарестская», «Международная».

4.10. Приложение № 10 – Смета № 2/09 на корректировку проекта строительства Фрунзенского радиуса метрополитена от ст. «Садовая» («Площадь Мира-II») до ст. «Ул.Белы Куна» («Международная»).Комплексная автоматизированная система поддержки антитеррористической деятельности метрополитена.

**Заместитель главного инженера-
начальник технического отдела
службы капитального строительства**

Н.В. Молоствов

Материалы, рекомендуемые для архитектурной отделки пассажирских помещений

1. Путьевые тоннели:
 - цоколь – гранитные полированные плиты толщиной 20-40 мм
 - стена – выполнить из композитных панелей ALPOLIC.
 - своды - выполнить из композитных панелей ALPOLIC.
2. Платформенный участок
 - колонны и свод выполнить из композитных панелей ALPOLIC.
3. Эскалаторный тоннель
 - свод выполнить из композитных панелей ALPOLIC.
4. Вестибюль
 - стены выполнить из композитных панелей ALPOLIC.
5. Уличная облицовка
 - стены выполнить в виде съемных панелей, заполненных гранитом на отnose (вентилируемый фасад).

**Перечень
рекомендуемых элементов верхнего строения пути
и контактного рельса**

№ пп	Наименование, марка	ТУ, черт
1	Рельсы Р50	ТУ 0921-154-01124328-2003
2	Опора железобетонная СГ-01П СГ-01К	ТУ 5864-001-39487998-2002
3	Подкладка раздельного скрепления СМШ-4 СМШ-6 Подкладка КД-50	ТУ 8547-608-50888605-01
4	Штырь к подкладке	ТУ 8547-607-50888605-2001
5	Подкладки КД-50Мс	ТУ 6547-610-50888605-2003
6	Противоугол клиновой КПУ-П КПУ-Л	ТУ 560401-781-50888605-2000
7	Втулки для изолированных композиционных стыков	черт МтВт-01-085
8	Регулятор ширины колеи	черт ТМП-3-501-ПК
9	Прокладка под подошву рельса АОП-316.4 Прокладка П-10-316	ТУ 1610-27529378-013-02
10	Прокладка АОП-317 Прокладка РП-10-317	ТУ 1610-27529378-106-02
11	Прокладка подрельсовая ППИ-Р	ТУ 2292-27529378-103-02
12	Прокладка под скобу изолятора ППС-Р	ТУ 1610-27529378-104-02
13	Прокладка резинопористая РПП-5	ТУ 2335-056-27529378-00
14	Прокладка на торцевую изоляцию стыков СИТ Прокладка РП-1	ТУ 1610-025-27529378-00
15	Короб защитный на температурный стык контактного рельса КТС-1	ТУ 2296-052-27529378-99
16	Короб защитный КЗО-1	ТУ 2296-050-27529378-99
17	Короб защитный КЗР-2	ТУ 2296-043-27529378-99
18	Козырек защитный над точкой электропитания контактного рельса КТП-3	ТУ 8547-608-50888605-02
19	Башмак отвода контактного рельса	ТУ 2296-034-27529378-99
20	Кожух на узел подвески контактного рельса КЗП-2	ТУ 2296-047-27529378-99
21	Противоугол контактного рельса ПРС-1, ПРС-2	ТУ 2296-049-54259929-01
22	Накладки «Апатэк» Р-50	ТУ 3185-041-11567537-03
23	Скобы изолирующие «Апатек»	ТУ 3494-036-11567537-02
24	Детали электроизоляционные стеклотекстолитовые для стрелочных переводов	ТУ 3185-260-00206693-99
25	Прокладки стеклотекстолитовые диэлектрические торцевые ПСДТ	ТУ 3185-241-00206693-99
26	Прокладка подрельсовая ПР-Ч Прокладка кронштейна к.р. ПНК	ТУ 253-75293-105-2002.

№ пп	Наименование, марка	ТУ, черт
27	Чехол для противоугона клинового	ТУ 2292.27529378.107-2004
28	Короб защитный «Астрал»	ТУ 2296-001-34303539-96
29	Кронштейн тоннельный стеклопластиковый «АПАТЭК»	ТУ 3494.001-93660864-06
30	Стрелочные переводы Р50 М1/9	проекта 2891.00.000
31	Опоры железобетонные для креплений ЖБР-50 ШД	
32	Промежуточное рельсовое крепление ЖБР-50 ШД	
33	Рельсы контактные	ТУ У27.1-26524137-788:2006

Рекомендуемые к применению устройства связи и АТДП

1. Административно-хозяйственная связь (АХС).

Модули электронных АТС «Интеграл 55 хЕ» или аналогичные по техническим характеристикам и эксплуатационным параметрам с размещением через две станции сна третьей станции и электродепо с начальной емкостью 256 номеров с дальнейшим расширением до 500 номеров. Подключение к существующей сети связи метрополитена каналами Е1 ВОЛС метрополитена.

2. Диспетчерская связь.

2.1. Диспетчерская связь на базе аппаратуры Sneider Intercom (Commend) или аналогичной по техническим характеристикам и эксплуатационным параметрам

3. Тоннельная связь

3.1. Тоннельная связь на базе аппаратуры Sneider Intercom (Commend) или аналогичной по техническим характеристикам и эксплуатационным параметрам.

4. Стрелочная связь

4.1. Стрелочная связь на базе аппаратуры Sneider Intercom (Commend) или аналогичной по техническим характеристикам и эксплуатационным параметрам: выносной телефонный терминал стрелочной связи должен иметь звуковую индикацию при вызове (ревун).

5. Эскалаторная связь

5.1. Эскалаторная связь на базе аппаратуры Sneider Intercom (Commend) или аналогичной по техническим характеристикам и эксплуатационным параметрам. Нижняя кабина эскалаторов имеет связь с диспетчером эскалаторов;

6. Оперативная и дополнительная связь

Оперативная дополнительная связь на базе аппаратуры Sneider Intercom (Commend) или аналогичной по техническим характеристикам и эксплуатационным параметрам.

7. Громкоговорящее оповещение

Аппаратура АГО-06 с блоком сопряжения БС-06 или аналогичной по техническим характеристикам и эксплуатационным параметрам.

8. Связь совещаний

8.1. Связь совещаний на базе аппаратуры Sneider Intercom (Commend) или аналогичной по техническим характеристикам и эксплуатационным параметрам.

9. Устройства поездного оповещения

9.1. Для воспроизведения речевой информации и передаче ее на поезд – станционный комплекс УПО нового поколения.

10. Часофикация

10.1. Применяется устройство воспроизведения шкалы точного времени часовой комплекс «ЭСИЧ-М», состоящий из:

- Устройство отображения диспетчерского ЭСИЧ-М-УОД;
- Устройство отображения постового ЭСИЧ-М-УОП-1М;
- Устройство отображения тоннельного ЭСИЧ-М-УОТ, если это необходимо по профилю станции.

11. Устройства оповещения

Устройства А-М (П-164А) для включения сирен С-28 или аналогичные по техническим характеристикам и эксплуатационным параметрам, но сопрягающихся с оборудованием ЛК-18.

12. Звукозапись

Звукозапись переговоров на звукозаписывающем комплексе

С началом ввода первых и последующих станций Фрунзенского радиуса организация второго рабочего места звукозаписывающего комплекса.

13. Пожарная сигнализация

13.1. На базе оборудования НПО «Болид» (система «Орион») с применением адресных извещателей типа ИДП-34А, ДИП-83 или аналогичной по техническим характеристикам и

эксплуатационным параметрам.

14. Охранная сигнализация

14.1. На базе приёмно-контрольного прибора «Сигнал-20» с установкой извещателей типа «Фотон», «Арфа», «Штора» или аналогичной по техническим характеристикам и эксплуатационным параметрам.

15. Устройства контроля прохода в тоннель (УКПТ)

15.1. На базе прибора «Ладога-М» с применением видеорегистратора и извещателей охранных линейных опико-электронных СПЭК-7-2, СПЭК-7-6, СПЭК-7-4-350, СПЭК-7-6-350» или аналогичной по техническим характеристикам и эксплуатационным параметрам.

16. Устройства системы видеонаблюдения

16.1. В рамках КАСИП АЗМ – в соответствии с проектами СВН КАСИП АЗМ.

17. Устройства СКД-БСК

17.1. На базе аппаратно-программного комплекса многофункциональной системы SiPass или аналогичной по техническим характеристикам и эксплуатационным параметрам.

18. Поездная радиосвязь

18.1. На базе аппаратуры стандарта «ТЕТРА» с использованием щелевого кабеля ($f=410\div 430$ МГц) или аналогичной по техническим характеристикам и эксплуатационным параметрам;

19. Устройства АТДП

19.1. Электропитающие устройства - вводные щиты ШР-1, ШР2 380 В. с глухозаземленной нейтралью;

19.2. Контрольно-габаритное устройство (изготовитель ПКТБ метрополитена)

19.3. Устройство дистанционного управления КАДУ (изготовитель ПКТБ метрополитена)

19.4. В качестве маршрутных указателей применить маршрутные указатели «МУ-1» или аналогичной по техническим характеристикам и эксплуатационным параметрам.

Рекомендуемое оборудование, используемое при создании ЛВС

Оборудование
<i>Активное сетевое оборудование</i>
коммутаторы Cisco Catalyst® 35XX, Cisco Catalyst® 29XX
<i>Пассивное сетевое оборудование</i>
неэкранированная витая пара UTP 5E и выше
Patch – панели 19"
розетки RJ45, разъем 110
телекоммуникационные шкафы 19" 6U
Источники бесперебойного питания SMART UPS 1500

**Перечень
комплектующих элементов, применяемых для изготовления не типовых ящиков
управления инженерно-техническими устройствами.**

Наименование	Тип	Примечание
Выключатели автоматические	"Merlin Gerin" MG C60ND C2... 63 А; "Merlin Gerin" MG	С - активная нагрузка D - индуктивная
Предохранители	ВП1-2 0,25... 10А с держателями "Enterlec" M4/8SF на DIN-рейку	
Арматура	СКЛ 14А-ЛМ-2-24	Зеленая =24В; ~24В
	СКЛ 14А-ЛМ-2-220	Зеленая =220В; ~220В
	СКЛ 14А-ЛМ-2-380	Зеленая =380В; ~380В
	СКЛ 14А-КМ-2-24	Красная =24В; ~24В
	СКЛ 14А-КМ-2-220	Красная =220В; ~220В
	СКЛ 14А-КМ-2-380	Красная =380В; ~380В
	СКЛ 14А-ЖМ-2-24	Желтая =24В; ~24В
	СКЛ 14А-ЖМ-2-220	Желтая =220В; ~220В
	СКЛ 14А-ЖМ-2-380	Желтая =380В; ~380В
Клеммники	Зажим клеммный JXB-50 на DIN-БЗ-26-4П-25-10	0,75...4 мм ² Блок из 10 клемм до 2,5 мм ²
Диоды	КД105Б	I до 0,3 А
	Д247А	I до 10А
Мосты диодные	КЦ402А	I до 1А
	4 диода Д247А	I до 10А
Трансформаторы	ОСМ, ТПК	
Ключи выбора режима управления	4G10-76-U	Замена УП-53
Реле промежуточные	"Relpol" R4-2014-23-1024 с колодкой	=24В
	"Relpol" R4-2014-23-1100 с колодкой	=110В
	"Relpol" R4-2014-23-1220 с колодкой	=220В
	"Relpol" R4-2014-23-5230 с колодкой	~220В
Реле времени	РВО-20 «Элефант»	24... 220В
	DTS-7/2 "ABB"	Реле с суточной и недельной программами.

СВОДНАЯ СМЕТА
на корректировку проекта строительства Фрунзенского радиуса метрополитена
от ст. «Садовая» («Площадь Мира-II») до ст. «Ул.Белы Куна» («Международная»)

№ пп	№ смет, расчетов	Наименование работ	Стоимость без НДС (рублей)
		Наименование работ 2008 года	
1.	Смета № 1/08	Перегонные тоннели, тупики	
1.1.		Всего в базовых ценах 2001 года	823 040,00
1.2.		Всего в ценах III квартала 2008 года	2 213 977,60
1.3.		Всего с прогнозным индексом потребительских цен в ценах декабря 2008 года	2 262 685,11
2.	Смета № 2/08	Инженерно-экологические изыскания	
2.1.		Всего в базовых ценах 2001 года	2 176 508,82
2.2.		Всего в ценах III квартала 2008 года	5 985 399,26
2.3.		Всего с прогнозным индексом потребительских цен в ценах декабря 2008 года	6 117 078,04
3.		ИТОГО в базовых ценах 2001 года	2 999 548,82
4.		ИТОГО в ценах III квартала 2008 года	8 199 376,86
5.		ИТОГО с прогнозным индексом потребительских цен в ценах декабря 2008 года	8 379 763,15
6.		НДС 18%	1 508 357,36
7.		Итого с учетом НДС 18% и с прогнозным индексом потребительских цен в ценах декабря 2008 года	9 888 120,51
		Наименование работ 2009 года	
8.	Смета № 1/09	Разработка проекта подземных и наземных частей станционных комплексов «Пл.Мира-II», «Звенигородская», «Волковская», «Обводный канал», «Бухарестская», «Международная»	
8.1.		Всего в базовых ценах 2001 года	69110752,61
8.2.		Всего в ценах III квартала 2008 года	185 907 924,52
8.3.		Всего с прогнозным индексом потребительских цен в ценах декабря 2008 года	189 997 898, 86
8.4.		Всего с прогнозным индексом потребительских цен в ценах июня 2009 года	197 977 810,61
9.	Смета № 2/09	Комплексная автоматизированная система поддержки антитеррористической деятельности метрополитена.	

№ пп	№ смет, расчетов	Наименование работ	Стоимость без НДС (рублей)
9.1.		Всего в базовых ценах 2001 года	440 271,15
9.2.		Всего в ценах III квартала 2008 года	1 184 329, 39
9.3.		Всего с прогнозным индексом потребительских цен в ценах декабря 2008 года	1 210 384,64
9.4.		Всего с прогнозным индексом потребительских цен в ценах июня 2009 года	1 261 220,79
10.		ИТОГО в базовых ценах 2001 года	69 551 023,76
11.		ИТОГО в ценах III квартала 2008 года	187 092 253,91
12.		ИТОГО с прогнозным индексом потребительских цен в ценах декабря 2008 года	191 208 283,50
13.		ИТОГО с прогнозным индексом потребительских цен в ценах июня 2009 года	199 239 031,14
14.		НДС 18%	35 863 025,61
15.		Итого с учетом НДС 18% и с прогнозным индексом потребительских цен в ценах июня 2009 года	235 102 056,75
16.		Всего по объему работ 2008 и 2009 г.г.	207 618 794,29
17.		НДС 18%	37 371 382 97
18.		ИТОГО с учётом НДС	244 990 177,26

Проверил:

**Заместитель начальника метрополитена
по капитальному строительству-
начальник службы капитального строительства**

А.Г. Фурса

Составил:

**Заместитель главного инженера-
начальник Технического отдела
службы капитального строительства**

Н.В. Молоствов

СМЕТА № 1/08

**на корректировку проекта строительства Фрунзенского радиуса метрополитена
от ст. «Садовая» («Площадь Мира-II») до ст. «Ул.Белы Куна» («Международная»)
Перегонные тоннели, тупики**

№ пп	Характеристика предприятия, здания, сооружения или вида работ	Наименование нормативного документа для расчета стоимости проектирования.	Расчет стоимости работ $C = (a + b) \times K_i$	Стоимость без НДС (рублей) гр.4*1000
1	2	3	4	5
1	Перегонные тоннели, тупики Строительная длина участка ст. «Садовая» – ст. «Международная» с участком проектирования ст. «Достоевская» – ст. «Пл. Мира II» - 11,1 км. в двухпутном исчислении или 22,2 км. в однопутном исчислении. Строительная длина тупиков за ст. «Волковская» – 0,9 км. Общая строительная длина в однопутном исчислении – 22,2+0,9= 23,1 км.			
	Перегонные тоннели участка переключения.	Справочник базовых цен на проектные работы для строительства. Метрополитены. 2004г. Табл. 1, п. 21 $K_1=0,1$ на стадию п $K_2=1,3$ на СПб. $K_3=0,042$ – объём работ 2008г.	$(590+6,5 \times 23100) \times 0,1 \times 1,3 \times 0,042$	823040,00
	Итого в базовых ценах 2001 года			823040,00
	Итого в ценах декабря 2008г.	$K_4=2,69$ – письмо Минрегиона России № 16568-СК/08 от 09.07.2008г $K_5=1,022$ –индекс пересчета в цены декабря 2008 года*	$823040,00 \times 2,69 \times 1,022$	2262685,11

	Кроме того, НДС 18%			407283,32
	Всего с учётом НДС			2669968,43

* Индекс пересчета стоимости проектных работ в цены декабря 2008 года в соответствии с письмом Комитета экономического развития, промышленной политики и торговли № 08/13911 от 19.08.2008:

$$I_{12} = 1 + (1,129 - 1) / 12 \times 2 = 1,022$$

Проверил:

**Заместитель начальника метрополитена
по капитальному строительству-
начальник службы капитального строительства**

А.Г. Фурса

Составил:

**Заместитель главного инженера-
начальник Технического отдела
службы капитального строительства**

Н.В. Молоствов

СМЕТА № 2/08

на корректировку проекта строительства Фрунзенского радиуса метрополитена от ст. «Садовая» («Площадь Мира-П») до ст. «Ул.Белы Куна» («Международная») Инженерно – экологические изыскания.

№ пп	Характеристика предприятия, здания, сооружения или вида работ	Наименование нормативного документа для расчета стоимости проектирования.	Расчет стоимости работ $C = (a + v) \times K_i$	Стоимость без НДС (рублей) гр.4*1000
1	2	3	4	5
	Инженерно-экологические изыскания (в базовых ценах 2001г.)		Аналог	2176508,82
	(в ценах декабря 2008г.)	К=2,75 – письмо Минрегиона России № 16568-СК/08 от 09.07.2008г К=1,022 – индекс пересчета в цены декабря 2008 года*	2176508,82x2,75x x1,022	6117078,04
ИТОГО:				6117078,04**
НДС 18%				1101074,05
Всего по смете с учётом НДС				7218152,09

* Индекс пересчета стоимости проектных работ в цены декабря 2008 года в соответствии с письмом Комитета экономического развития, промышленной политики и торговли № 08/13911 от 19.08.2008:

$$I_{\text{декабря 2008 года}} = 1 + (1,129 - 1) / 12 \times 2 = 1,022$$

** Оплата выполненных работ производится Заказчиком на основании исполнительных смет на изыскательские работы

Проверил:

**Заместитель начальника метрополитена
по капитальному строительству-
начальник службы капитального строительства**

А.Г. Фурса

Составил:

**Заместитель главного инженера-
начальник Технического отдела
службы капитального строительства**

Н.В. Молоствов

СМЕТА № 1/09

на корректировку проекта строительства Фрунзенского радиуса метрополитена от ст. «Садовая» («Площадь Мира-II») до ст. «Ул.Белы Куна» («Международная»)

Разработка проекта подземных и наземных частей станционных комплексов «Пл.Мира-II», «Звенигородская», «Волковская», «Обводный канал», «Бухарестская», «Международная»

№ пп	Характеристика предприятия, здания, сооружения или вида работ	Наименование нормативного документа для расчета стоимости проектирования.	Расчет стоимости работ $C = (a + v) \times K_i$	Стоимость без НДС (рублей) гр.4*1000
1	2	3	4	5
1	Станция «Пл. Мира – II»			
1.1	Платформенный участок	Справочник базовых цен на проектные работы для строительства. Метрополитены. 2004г. Табл. 1, п. 1 $K_1=0,2$ на стадию п. $K_2=1,3$ на СПб.	9225x0,2x1,3	2398500
1.2	Пересадочные узлы. (2 шт.)	То же Табл. 1, п. 4 $K_1=0,15$ на стадию п. $K_2=1,3$ на СПб.	6976x0,15x1,3	1360320
1.3	Блок технических помещений.	То же Табл. 1, п. 8 $K_1=0,15$ на стадию п. $K_2=1,3$ на СПб.	3789x0,15x1,3	738855
1.4	Водоотливные установки (3 шт.)	То же Табл. 1, п. 10 $K_1=0,08$ на стадию п. $K_2=1,3$ на СПб.	122x0,08x1,3x3	38064
1.5	Эскалаторный тоннель с натяжной и КМ	То же Табл. 1, пп. 3, 5, 6 $K_1=0,08$ на стадию п. $K_2=1,3$ на СПб.	(790+276+276) x 0,08x1,3	139568
1.6	Подходные коридоры. Общая длина ~ 100м.	То же Табл. 1, п. 7 $K_1=0,15$ на стадию п. $K_2=1,3$ на СПб.	(250+12x100)x 0,15x1,3	282750
1.7	СТП и ИБП (объем работ по ИБП составляет 35% от объема работ по СТП)	То же Табл. 1, п. 12 $K_1=0,08$ на стадию п. $K_2=1,3$ на СПб. $K_3 = (1+0,35x1) =$ $=1,35$ на объем работ	3580x0,08x1,3x 1,35	502632
1.8	Ходки различного	То же	138x0,08x1,3x1	143520

№ пп	Характеристика предприятия, здания, сооружения или вида работ	Наименование нормативного документа для расчета стоимости проектирования.	Расчет стоимости работ $C = (a + b) \times K_i$	Стоимость без НДС (рублей) гр.4*1000
1	2	3	4	5
	назначения. (10шт.)	Табл. 1, п. 40 $K_1=0,08$ на стадию п. $K_2=1,3$ на СПб.	0	
1.9	Спецспособы закрепления грунтов при проходке эскалаторного тоннеля.			200000*
1.10	Архитектура станционного узла – материалы для утверждения в объёме проекта.	5% от суммы п.п. 1.1., 1.2, 1.5, 1.6	(2398,5+1360,3 2+139,568+282 ,75)x 0,05	209057
	Итого по п. 1:			6013266
2	Станция «Звенигородская»			
2.1	Платформенный участок	Справочник базовых цен на проектные работы для строительства. Метрополитены. 2004г. Табл. 1, п. 1 $K_1=0,2$ на стадию п. $K_2=1,3$ на СПб.	9225x0,2x1,3	2398500
2.2	Пересадочный узел.	То же Табл. 1, п. 4 $K_1=0,15$ на стадию п. $K_2=1,3$ на СПб.	6976x0,15x1,3	1360320
2.3	Блок технических помещений.	То же Табл. 1, п. 8 $K_1=0,15$ на стадию п. $K_2=1,3$ на СПб.	3789x0,15x1,3	738855
2.4	Водоотливные установки (2 шт.)	То же Табл. 1, п. 10 $K_1=0,08$ на стадию п. $K_2=1,3$ на СПб.	122x0,08x1,3x2	25376
2.5	Эскалаторный тоннель.	То же Табл. 1, п. 3 $K_1=0,08$ на стадию п. $K_2=1,3$ на СПб.	790x0,08x1,3	82160
2.6	Натяжная и КМ	То же Табл. 1, пп. 5, 6 $K_1=0,08$ на стадию п. $K_2=1,3$ на СПб.	(276+276)x0,08 x 1,3	57408
2.7	СТП и ИБП (объём работ по ИБП составляет 35% от объёма работ по СТП)	То же Табл. 1, п. 12 $K_1=0,08$ на стадию п $K_2=1,3$ на СПб.	3580x0,08x1,3	372320
2.8	Ходки различного назначения. (8шт.)	То же Табл. 1, п. 40	138x0,08x1,3x8	114816

№ пп	Характеристика предприятия, здания, сооружения или вида работ	Наименование нормативного документа для расчета стоимости проектирования.	Расчет стоимости работ $C = (a + b) \times K_i$	Стоимость без НДС (рублей) гр.4*1000
1	2	3	4	5
		$K_1=0,08$ на стадию п $K_2=1,3$ на СПб.		
2.9	Архитектура (корректировка в объеме проекта для утверждения).	3% от суммы п.п. 2.1., 2.2, 2.5, 2.6	$(2398,5+1360,32+82,160+57,408) \times 0,03$	116952
2.10	Спецспособы при проходке эскалаторного тоннеля.			280000*
	Итого по п. 2:			5546707
3	Станция «Волковская»			
3.1	Платформенный участок	Справочник цен на проектные работы для строительства. Метрополитены. 2004г. Табл. 1, п. 1 $K_1=0,2$ на стадию п $K_2=1,3$ на СПб.	$9225 \times 0,2 \times 1,3$	2398500
3.2	Блок технических помещений.	То же Табл. 1, п. 8 $K_1=0,15$ на стадию п. $K_2=1,3$ на СПб.	$3789 \times 0,15 \times 1,3$	738855
3.3	Водоотливная установка.	То же Табл. 1, п. 10 $K_1=0,08$ на стадию п. $K_2=1,3$ на СПб.	$122 \times 0,08 \times 1,3$	12688
3.4	Эскалаторный тоннель.	То же Табл. 1, п. 3 $K_1=0,08$ на стадию п. $K_2=1,3$ на СПб.	$790 \times 0,08 \times 1,3$	82160
3.5	Натяжная и КМ	То же Табл. 1, пп. 5, 6 $K_1=0,08$ на стадию п. $K_2=1,3$ на СПб.	$(276+276) \times 0,08 \times 1,3$	57408
3.6	СТП и ИБП (объем работ по ИБП составляет 35% от объема работ по СТП)	То же Табл. 1, п. 12 $K_1=0,08$ на стадию п. $K_2=1,3$ на СПб. $K_3 = (1+0,35 \times 1) = 1,35$ на объем работ	$3580 \times 0,08 \times 1,3 \times 1,35$	502632
3.7	Ходки различного назначения. (8шт.)	То же Табл. 1, п. 40 $K_1=0,08$ на стадию п $K_2=1,3$ на СПб.	$138 \times 0,08 \times 1,3 \times 8$	114816
3.8	Архитектура станционного узла – материалы для утверждения в объеме	5% от суммы .п.п. 3.1., 3.4, 3.5	$(2398,5+82,16+57,408) \times 0,05$	126903

№ пп	Характеристика предприятия, здания, сооружения или вида работ	Наименование нормативного документа для расчета стоимости проектирования.	Расчет стоимости работ $C = (a + в) \times K_i$	Стоимость без НДС (рублей) гр.4*1000
1	2	3	4	5
	проекта.			
	Итого по п. 3:			4033962
4	Станция «Обводный канал»			
4.1	Платформенный участок	Справочник цен на проектные работы для строительства. Метрополитены. 2004г. Табл. 1, п. 1 $K_1=0,2$ на стадию п. $K_2=1,3$ на СПб.	9225x0,2x1,3	2398500
4.2	Блок технических помещений.	То же Табл. 1, п. 8 $K_1=0,15$ на стадию п. $K_2=1,3$ на СПб.	3789x0,15x1,3	738855
4.3	Водоотливная установка.	То же Табл. 1, п. 10 $K_1=0,08$ на стадию п. $K_2=1,3$ на СПб.	122x0,08x1,3	25376
4.4	Эскалаторный тоннель с натяжной и КМ	То же Табл. 1, пп. 3, 5, 6 $K_1=0,08$ на стадию п. $K_2=1,3$ на СПб.	(790+276+276) x 0,08x1,3	139568
4.5	СТП и ИБП (объем работ по ИБП составляет 35% от объема работ по СТП)	То же Табл. 1, п. 12 $K_1=0,08$ на стадию п. $K_2=1,3$ на СПб. $K_3 = (1+0,35 \times 1) = 1,35$ на объем работ	3580x0,08x1,3x 1,35	502632
4.6	Ходки различного назначения. (8шт.)	То же Табл. 1, п. 40 $K_1=0,08$ на стадию п $K_2=1,3$ на СПб.	138x0,08x1,3x8	114816
4.7	Архитектура станционного узла – материалы для утверждения в объеме проекта.	5% от суммы п.п. 4.1., 4.4	(2398,5+139,568)x0,05	126903
4.8	Спецспособы при проходке эскалаторного тоннеля.			200000*
4.9	Кабельный канал.	То же Табл. 1, п. 25 $K_1=0,1$ на стадию п $K_2=1,3$ на СПб.	873x0,1x1,3	113490
	Итого по п. 4:			4360140
5	Станции «Бухарестская» и «Международная».			
5.1	Платформенный участок (2	Справочник базовых	9225x0,2x1,3x2	4797000

№ пп	Характеристика предприятия, здания, сооружения или вида работ	Наименование нормативного документа для расчета стоимости проектирования.	Расчет стоимости работ $C = (a + b) \times K_i$	Стоимость без НДС (рублей) гр.4*1000
1	2	3	4	5
	шт.)	цен на проектные работы для строительства. Метрополитены. 2004г. Табл. 1, п. 1 $K_1=0,2$ на стадию п. $K_2=1,3$ на СПб.		
5.2	Блок технических помещений. (2 шт.)	То же Табл. 1, п. 8 $K_1=0,15$ на стадию п. $K_2=1,3$ на СПб.	3789x0,15x1,3x2	1477710
5.3	Водоотливная установка. (2 шт.)	То же Табл. 1, п. 10 $K_1=0,08$ на стадию п. $K_2=1,3$ на СПб.	122x0,08x1,3x2	50752
5.4	Эскалаторный тоннель, натяжная, КМ. (2 шт.)	То же Табл. 1, пп. 3, 5, 6 $K_1=0,08$ на стадию п. $K_2=1,3$ на СПб.	(790+276+276) x x0,08x1,3x2	279136
5.5	СТП и ИБП (объем работ по ИБП составляет 35% от объема работ по СТП). (2 шт.)	То же Табл. 1, п. 12 $K_1=0,08$ на стадию п. $K_2=1,3$ на СПб. $K_3 = (1,0+0,35 \times 1,0) = 1,35$ на объем работ	3580x0,08x1,3x1,35x2	1005264
5.6	Ходки различного назначения. (8x2=16 шт.)	То же Табл. 1, п. 40 $K_1=0,08$ на стадию п. $K_2=1,3$ на СПб.	138x0,08x1,3x16	229632
5.7	Кабельный канал. (2 шт.)	То же Табл. 1, п. 25 $K_1=0,1$ на стадию п. $K_2=1,3$ на СПб.	873x0,1x1,3x2	226980
5.8	Спецспособы при проходке эскалаторного тоннеля. (2 шт.)			400000*
5.9	Архитектура станционного узла – материалы для утверждения в объеме проекта. (2 шт.)	5% от суммы .п.п. 5.1., 5.4	(4797,0+279,136)x0,05	253807
	Итого по п. 5:			8720281
6	Вестибюли Всего 6 наземных вестибюлей станций: «Пл. Мира -II», «Звенигородская»,	Справочник базовых цен на проектные работы для строительства. Метрополитены.	8410x0,25x1,3x1,1x6	18039450

№ пп	Характеристика предприятия, здания, сооружения или вида работ	Наименование нормативного документа для расчета стоимости проектирования.	Расчет стоимости работ $C = (a + b) \times K_i$	Стоимость без НДС (рублей) гр.4*1000
1	2	3	4	5
	«Обводный канал», «Волковская», «Бухарестская» и «Международная».	2004г. Табл. 1, п. 16 $K_1=0,25$ на стадию п $K_2=1,3$ на СПб. $K_3=1,1$ общая часть п.2.11		
7	Перегонные тоннели, тупики Строительная длина участка ст. «Садовая» – ст. «Международная» с участком проектирования ст. «Достоевская» – ст. «Пл. Мира II» - 11,1 км. в двухпутном исчислении или 22,2 км. в однопутном исчислении. Строительная длина тупиков за ст. «Волковская» – 0,9 км. Общая строительная длина в однопутном исчислении – 22,2+0,9= 23,1 км.	То же Табл. 1, п. 21 $K_1=0,1$ на стадию п $K_2=1,3$ на СПб. $K_3=0,958$ - объем работ 2009 года	$(590+6,5 \times 2310)$ $0) \times 0,1 \times 1,3$ $\times 0,958$	18773160
8	Блок технологических помещений пункта технического осмотра составов.	То же Табл. 1, п. 8 $K_1=0,15$ на стадию п $K_2=1,3$ на СПб.	$3789 \times 0,15 \times 1,3$	738855
9	Нижние вентиляционные узлы (НВУ). Коэффициенты объема работ: Для 616, 621, 623 – 1,0 Для 519 бис, 520 бис, 521 бис, 620, 622 – 0,85 Для 613, 614, 615, 617, 618, 619 – 0,75 Всего 14 НВУ	То же Табл. 1, п. 8 $K_1=0,1$ на стадию п $K_2=1,3$ на СПб.	$978 \times 0,1 \times 1,3 \times 14$	1779960
10	Венткиоски (ВВУ). Всего - 14	То же Табл. 1, п. 20 $K_1=0,25$ на стадию п $K_2=1,3$ на СПб.	$250 \times 0,25 \times 1,3 \times$ 14	1137500
11	Путь и контактный рельс. Общая длина в однопутном исчислении – 23,05 км.	То же Табл. 1, п. 38 $K_1=0,08$ на стадию п $K_2=1,3$ на СПб.	$(190+0,7 \times 2305)$ $0) \times$ $\times 0,08 \times 1,3$	1697800
12	Стволы 613, 621, 623		$0,4 \times 3$	1200000*
13	Камеры съездов (всего 7 групп камер съездов)	То же Табл. 1, п. 28 $K_1=0,2$ на стадию п	$986 \times 0,2 \times 1,3 \times 7$	1794520

№ пп	Характеристика предприятия, здания, сооружения или вида работ	Наименование нормативного документа для расчета стоимости проектирования.	Расчет стоимости работ $C = (a + b) \times K_i$	Стоимость без НДС (рублей) гр.4*1000
1	2	3	4	5
		$K_2=1,3$ на СПб.		
14	Тоннельная понизительная подстанция.	То же Табл. 1, п. 12 (применительно) $K_1=0,08$ на стадию п $K_2=1,3$ на СПб.	3580x0,08x1,3	372320
15	Обводной канал	То же Табл. 1, п. 23 (применительно) $K_1=0,1$ на стадию п $K_2=1,3$ на СПб.	978x0,1x1,3	127140
16	Кабельные перепуски между линиями (2 перепуска)	То же Табл. 1, п. 25 $K_1=0,1$ на стадию п $K_2=1,3$ на СПб.	873x0,1x1,3x2	226980
17	Перегонные ОВУ (9 шт.)	То же Табл. 1, п. 27 $K_1=0,1$ на стадию п $K_2=1,3$ на СПб.	195x0,1x1,3x9	228150
18	Перегонные СУ (18 шт.)	То же Табл. 1, п. 26 $K_1=0,08$ на стадию п $K_2=1,3$ на СПб.	216x0,08x1,3x x18	404352
19	Сбойки всех назначений между перегонными тоннелями (эвакуационные, вентиляционные, дренажные, людские). Всего -55шт.	То же Табл. 1, п. 40 $K_1=0,08$ на стадию п $K_2=1,3$ на СПб.	138x0,08x1,3x x55	789360
20	Кладовые службы пути. (8 шт.)	То же Табл. 1, п. 39 $K_1=0,08$ на стадию п $K_2=1,3$ на СПб.	142x0,08x1,3x8	118144
21	Скважины всех назначений (в том числе их подмораживание при вскрытии) (27 шт.)		27x0,12	3240000*
22	Вестибюльные понизительные подстанции (на шести вестибюлях)	То же Табл. 1, п. 12 (применительно) $K_1=0,08$ на стадию п $K_2=1,3$ на СПб.	3580x0,08x1,3x x6	2233920
23	Промышленная и пожарная безопасность строительства участка ст. «Волковская» – ст. «Международная».			580000*

№ пп	Характеристика предприятия, здания, сооружения или вида работ	Наименование нормативного документа для расчета стоимости проектирования.	Расчет стоимости работ $C = (a + b) \times K_i$	Стоимость без НДС (рублей) гр.4*1000
1	2	3	4	5
24	Материалы рекомендаций ВНИИПО, ВНИИГ и другие.			1110000*
	*) Данные затраты заложены лимитом и будут уточнены в процессе проектирования на основании представленных заказчику подтверждающих документов			
	Итого по п.п. 1 - 24 (в базовых ценах):			83265967,00
	Итого по смете (в базовых ценах):	$K=0,83$ на объём работ	83265967,00 $\times 0,83$	69110752,61
	Итого по смете (в ценах июня 2009 года):	$K_1=2,69$ – письмо Минрегиона России № 16568-СК/08 от 09.07.2008г $K_2=1,022$ – индекс пересчета в цены декабря 2008 года* $K_3=1,042$ – индекс пересчета в цены июня 2009 года**	69110752,61 $\times 2,69 \times 1,022 \times 1,042 =$	197 977 810,61
	НДС 18%			35 636 005,91
	Всего по смете с учётом НДС			233 613 816,52

Индекс пересчета стоимости проектных работ в цены декабря 2008 года и июня 2009 года в соответствии с письмом Комитета экономического развития, промышленной политики и торговли № 08/13911 от 19.08.2008:

* $I_{\text{декабря 2008}} = 1 + (1,129 - 1) / 12 \times 2 = 1,022$

** $I_{\text{июня 2009}} = 1 + (1,084 - 1) / 12 \times 6 = 1,042$

Проверил:

**Заместитель начальника метрополитена
по капитальному строительству-
начальник службы капитального строительства**

А.Г. Фурса

Составил:

**Заместитель главного инженера-
начальник Технического отдела
службы капитального строительства**

Н.В. Молоствов

СМЕТА № 2/09

на корректировку проекта строительства Фрунзенского радиуса метрополитена от ст. «Садовая» («Площадь Мира-Ш») до ст. «Ул.Белы Куна» («Международная»)

Комплексная автоматизированная система поддержки антитеррористической деятельности метрополитена.

№ п/п	Характеристика предприятия, здания, сооружения или вида работ	Наименование нормативного документа для расчета стоимости проектирования..	Расчет стоимости $C = (a + b) \times Ki$	Стоимость (рублей) гр.4*1000
1	2	3	4	5
1	Общая длина участка оснащения – Закрытый способ работ - 19000 м; Количество станций – 4 Количество вестибюлей – 6 Электродепо - 1 Комплексная автоматизированная система поддержки антитеррористической деятельности метрополитена «КАСИП АЗМ» в составе: Единая цифровая радиосвязь, видеонаблюдение, волоконно-оптическая сеть связи, система передачи тревожной информации из пассажирской зоны станции, система контроля доступа по бесконтактным смарт-картам (СКД-БСК), охранная сигнализация вентшахт, система гарантированного электропитания.	Справочник базовых цен на проектные работы для строительства. Метрополитены. 2004г. 1,3 – п.2.2 порядка определения базовой цены Табл 1. п. 1 0,2 – на стадию 0,09 – на АТДП и связь 0,04 – на объем работ	9225x0,2x1,3x0,09 x x0,04x4	34538
		Табл 1. п. 8 0,15 – на стадию 0,18 – на АТДП и связь 0,138 – на объем работ	3789x0,15x1,3x0,1 8x x0,138x4	73413
		Табл 1. п. 16 0,25 – на стадию 0,13 – на АТДП и связь 0,184 – на объем работ	8410x0,25x1,3x0,1 3x x0,184x6	392276
		Табл. 1 п. 21 0,1 – на стадию 0,19 – на АТДП и связь 0,092 – на объем работ	(590+6,5x19000)x0,1x1,3x0,19x0,092	281982
		Табл. 2 п. 2 0,15 – на стадию 0,065 – на АТДП и связь 0,2 – на объем работ	15680x0,15x1,3x x0,065x0,092	18284
	Всего:			800493
	Итого (в базовых ценах)		800493x0,55	440271,15

№ п/п	Характеристика предприятия, здания, сооружения или вида работ	Наименование нормативного документа для расчета стоимости проектирования..	Расчет стоимости $C = (a + b) \times K_i$	Стоимость (рублей) гр.4*1000
1	2	3	4	5
	Итого (в ценах июня 2009 года)	$K_1=2,69$ – письмо Минрегиона России № 16568-СК/08 от 09.07.2008г $K_2=1,022$ – индекс пересчета в цены декабря 2008 года* $K_3= 1,042$ – индекс пересчета в цены июня 2009 года*	$440271,15 \times 2,69 \times 1,022 \times 1,042$	1 261 220,79
	НДС 18%			227 019,74
	Всего по смете с учётом НДС			1 488 240,53

Индекс пересчета стоимости проектных работ в цены декабря 2008 года и июня 2009 года в соответствии с письмом Комитета экономического развития, промышленной политики и торговли № 08/13911 от 19.08.2008:

$$*I_{\text{декабря 2008}} = 1 + (1,129 - 1) / 12 \times 2 = 1,022$$

$$**I_{\text{июня 2009}} = 1 + (1,084 - 1) / 12 \times 6 = 1,042$$

Примечание к приложениям 7-10: Расчет стоимости по графе 4 производился по формуле $C = (a + b) \times K_i$, где:

a и b-постоянные величины цены разработки проектной документации (тыс. руб.) Справочника базовых цен на проектные работы для строительства. Метрополитены. 2004г.;
 K_i – соответствующий коэффициент

Проверил:

**Заместитель начальника метрополитена
по капитальному строительству-
начальник службы капитального строительства**

А.Г. Фурса

Составил:

**Заместитель главного инженера-
начальник Технического отдела
службы капитального строительства**

Н.В. Молоствов