



**ГЛАВГОСЭКСПЕРТИЗА
РОССИИ**

Федеральное автономное учреждение
«Главное управление государственной
экспертизы»

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ



МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-
КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНСТРОЙ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ»
(ФАУ «ГЛАВГОСЭКСПЕРТИЗА РОССИИ»)

НОМЕР ЗАКЛЮЧЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

7	8	-	1	-	1	-	3	-	1	8	0	2	-	2	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника

Балашова Светлана Петровна

«05» июня 2023 г.

ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПОВТОРНОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

Проектная документация и результаты инженерных изысканий

Строительство

«Строительство Красносельско-Калининской линии
от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2»
с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД).
Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская»

Оценка соответствия результатов инженерных изысканий
требованиям технических регламентов, оценка соответствия проектной
документации установленным требованиям,
проверка достоверности определения сметной стоимости

Корнеева/01283-22/ГГЭ-09111

Система менеджмента качества ФАУ «Главгосэкспертиза России»
соответствует требованиям ISO 9001:2015

I. Общие положения и сведения о заключении экспертизы

1.1. Сведения об организации по проведению повторной экспертизы

Наименование: Федеральное автономное учреждение «Главное управление государственной экспертизы» (ФАУ «Главгосэкспертиза России»)

ИНН: 7707082071.

ОГРН: 1027700133911.

КПП: 770601001.

Место нахождения и адрес: 119049, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Якиманка, ул. Большая Якиманка, д. 42 стр. 1-2.

Адрес электронной почты: info@gge.ru

1.2. Сведения о заявителе

Наименование: Комитет по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга

ИНН: 7830001853.

ОГРН: 1037843037935.

КПП: 784101001.

Место нахождения и адрес: 191023, город Санкт-Петербург, Караванная ул., д. 9, лит. А.

Адрес электронной почты: equip@gov.spb.ru.

1.3. Основания для проведения экспертизы

Заявление Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга от 22.04.2022 № 01-15-2510/22-0-0 о проведении государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий по объекту: «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская».

Договор от 08.06.2022 № 2286Д-22/ГГЭ-09111/15-01/БС возмездного оказания услуг о проведении государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий, включая проведение проверки достоверности определения сметной стоимости, по объекту «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская», заключенный между ФАУ «Главгосэкспертиза России», Комитетом по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга и Акционерным обществом «Метрогипротранс».

1.4. Сведения о положительном заключении государственной экологической экспертизы

Проведение государственной экологической экспертизы в отношении представленной проектной документации законодательством Российской Федерации не предусмотрено.

1.5. Сведения о составе документов, представленных для проведения повторной экспертизы

Заявление Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга от 22.04.2022 № 01-15-2510/22-0-0 о проведении государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий по объекту: «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская».

Копия задания на выполнение работ по корректировке проектной документации по объекту: «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская», утвержденного исполняющим обязанности заместителя председателя Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга 20.11.2019.

Копия Дополнения № 1 к заданию на выполнение работ по корректировке проектной документации по объекту: «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красно-сельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская», утвержденного исполняющим обязанности заместителя председателя Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга 20.11.2019.

Копия Дополнения № 2 к заданию на выполнение работ по корректировке проектной документации по объекту: «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская», утвержденного председателем Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга 26.07.2021.

Копия Дополнения № 3 к заданию на выполнение работ по корректировке проектной документации по объекту: «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красно-сельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская», утвержденного председателем Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга 30.08.2021.

Копия Дополнения № 4 к заданию на выполнение работ по корректировке проектной документации по объекту: «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красно-сельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская», утвержденное председателем Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга 20.12.2021.

Проектная документация (состав проектной документации приведен в п. 4.2.1 заключения).

Копии технических заданий на производство инженерных изысканий (инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических, инженерно-экологических) и обследования зданий и сооружений.

Результаты инженерных изысканий и результаты обследования технического состояния зданий и сооружений (состав результатов инженерных изысканий приведен в п. 4.1.1 заключения).

Акт № 3 от 04.04.2022 приемки-передачи проектной документации и результатов инженерных изысканий по объекту «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская», подписанный председателем Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга, первым заместителем директора – главным инженером СПб ГКУ «Дирекция транспортного строительства» и генеральным директором АО «Метрогипротранс».

Акт № 4 от 16.01.2023 приемки-передачи проектной документации и результатов инженерных изысканий по объекту «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская», подписанный временно исполняющим обязанности председателя Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга, заместителем директора СПб ГКУ «Дирекция транспортного строительства» и генеральным директором АО «Метрогипротранс».

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве – Общероссийское отраслевое объединение работодателей» от 18.03.2022 № 1946/2022 со сведениями об Акционерном обществе «Метрогипротранс» (сокращенное наименование – АО «Метрогипротранс»).

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация Саморегулируемая организация «Лига проектировщиков подземных сооружений, метрополитенов и других объектов строительства» от 04.03.2022 № 061 со сведениями об Акционерном обществе «Метрогипротранс».

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация СРО «Центризыскания» от 09.03.2022 № 0838 со сведениями об Открытом акционерном обществе «Трест геодезических работ и инженерных изысканий» (сокращенное наименование – ОАО «Трест ГРИИ»).

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация СРО «МежРегионИзыскания» от 14.03.2022 № 00000000000000000000001184, со сведениями об Обществе с ограниченной ответственностью «Кворкус» (сокращенное наименование – ООО «Кворкус»).

Выписка от 17.02.2023 № 7801021076-20230217-1301 из единого реестра членов саморегулируемых организаций НОПРИЗ со сведениями о Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», являющемся членом СРО Ассоциация «Изыскательские организации Северо-Запада».

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация СРО «Совет проектировщиков» от 07.02.2022 № СП-425/22 со сведениями об Обществе с ограниченной ответственностью «СпецЭнергоКомплект».

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация СРО «Балтийское объединение изыскателей» от 14.03.2022 № БОИ 07-06-10193, со сведениями об Обществе с ограниченной ответственностью «АЖИО» (сокращенное наименование – ООО «АЖИО»).

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация СРО «Балтийское объединение проектировщиков» от 14.03.2022 № БОП 07-06-10318 со сведениями об Обществе с ограниченной ответственностью «АЖИО».

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация ЭАЦП «Проектный портал» от 07.04.2022 № 1395 со сведениями об Обществе с ограниченной ответственностью «Научно-Исследовательский Центр «СпецПроект» (сокращенное наименование – ООО «НИЦ «СпецПроект»).

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация СРО «Межрегиональное объединение организаций архитектурно-строительного проектирования от 22.03.2022 № 1373 со сведениями об Обществе с ограниченной ответственностью «Пожтехника-проект» (сокращенное наименование – ООО «Пожтехника-проект»).

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация проектировщиков «Проектирование дорог и инфраструктуры» от 09.03.2022 № 12 со сведениями об Обществе с ограниченной ответственностью «Портал-Плюс» (сокращенное наименование – ООО «Портал плюс»).

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Союз «ПроектСвязьТелеком» от 21.03.2022 № 161/В, выданная Обществу с ограниченной ответственностью «Телекомпроект» (сокращенное наименование – ООО «Телекомпроект»).

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация «СРО Гильдия архитекторов и проектировщиков» от 21.03.2022 № П-2.223/22, выданная Обществу с ограниченной ответственностью «ГеоПрофиль» (сокращенное наименование – ООО «ГеоПрофиль»).

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация СРО «Гильдия архитекторов и инженеров Санкт-Петербурга» от 17.03.2022 № 084-2022, выданная Обществу с ограниченной ответственностью «Институт строительного проектирования «Геореконструкция» (сокращенное наименование – ООО «ИСП «Геореконструкция»).

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве – Общероссийское отраслевое объединение работодателей» от 11.03.2022 № 1740/2022 со сведениями об ООО «ИСП «Геореконструкция».

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация СРО «МежРегионПроект» от 04.04.2022 № 0000000000000000000015036, выданная Обществу с ограниченной ответственностью «ДКС Технологии» (сокращенное наименование – ООО «ДКС Технологии»).

Выписка от 28.02.2023 № 7806043250-20230228-1508 из единого реестра членов саморегулируемых организаций НОПРИЗ со сведениями об Обществе с ограниченной ответственностью «Строительная компания «Подземстройреконструкция», являющемся членом Ассоциации Национальный альянс изыскателей «ГеоЦентр».

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация проектных организаций «Союзпетрострой-Проект» от 25.03.2022 № 324 со сведениями об Обществе с ограниченной ответственностью «Строительная компания «Подземстройреконструкция».

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация проектировщиков «СтройПроект» от 05.03.2022 №6, выданная Обществу с ограниченной ответственностью «Научно-технический центр «Метро» (ООО «НТЦ «Метро»).

Выписка от 05.04.2023 № 7808023308-20230405-1231 из единого реестра членов саморегулируемых организаций НОПРИЗ со сведениями об Открытом акционерном обществе «Научно-исследовательский, проектно-изыскательский институт «Ленметрогипротранс» (ОАО «НИПИИ «Ленметрогипротранс»), являющемся членом Ассоциации «Объединение проектировщиков подземных сооружений, промышленных и гражданских объектов».

Выписка от 05.04.2023 № 7808023308-20230405-1051 из единого реестра членов саморегулируемых организаций НОПРИЗ со сведениями об Открытом акционерном обществе «Научно-исследовательский, проектно-изыскательский институт «Ленметрогипротранс» (ОАО «НИПИИ «Ленметрогипротранс»), являющемся членом СРО Ассоциация «Изыскательские организации Северо-Запада».

Выписка от 10.05.2023 № 7840068776-20230510-2016 из единого реестра членов саморегулируемых организаций НОПРИЗ со сведениями об Обществе с ограниченной ответственностью «Геострой», являющемся членом СРО Ассоциация «Объединение проектировщиков».

Письмо Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга от 19.04.2023 № 01-15-1114/23-0-0 об отсутствии необходимости членства в СРО организации Акционерное общество «Метрострой Северной Столицы» (АО «Метрострой Северной Столицы»).

Доверенность Санкт-Петербургского государственного казенного учреждения «Дирекция транспортного строительства» от 31.03.2022 № 100, выданная председателю Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга на право выступать в качестве заявителя в ФАУ «Главгосэкспертиза России», передавать и получать в ФАУ «Главгосэкспертиза России» документы, в том числе с грифом «Для служебного пользования».

Учредительные документы заказчика Санкт-Петербурга – Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга, в том числе:

- Положение о Комитете по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга, утвержденное постановлением Правительства Санкт-Петербурга от 29.06.2010 № 836;

- Свидетельство Федеральной налоговой службы серия 78 № 008140498 о постановке на учет в Межрайонной инспекции Министерства Российской Федерации по налогам и сборам по Санкт-Петербургу от 01.07.2003;

- Распоряжение Правительства Санкт-Петербурга от 11.02.2020 № 18-рпк о назначении А.Ю. Левакина на должность председателя Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга;

- Распоряжение Правительства Санкт-Петербурга от 23.09.2022 № 99-рпк о возложении временного исполнения обязанностей председателя Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга на Федотова Александра Михайловича.

Учредительные документы организации-застройщика – Санкт-Петербургского государственного казенного учреждения «Дирекция транспортного строительства»:

- Свидетельство № 53272 от 25.08.1997 Регистрационной палаты Санкт-Петербурга о государственной регистрации Санкт-Петербургского государственного учреждения «Дирекция транспортного строительства»;

- Устав Санкт-Петербургского государственного казенного учреждения «Дирекция транспортного строительства», утвержденный распоряжением Комитета имущественных отношений Санкт-Петербурга от 06.10.2017 № 1789-рд;

- приказ Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга от 01.12.2022 № 1187-к о назначении директора СПб ГКУ «Дирекция транспортного строительства»;

– договор от 30.12.2020 о передаче отдельных функций Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга Санкт-Петербургскому государственному казенному учреждению «Дирекция транспортного строительства» как техническому заказчику в части, касающейся проектирования, строительства и реконструкции метрополитена Санкт-Петербурга;

– распоряжение Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга от 18.12.2020 № 404-р о назначении Санкт-Петербургского государственного казенного учреждения «Дирекция транспортного строительства» получателем бюджетных средств.

Письмо Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга от 11.03.2020 № 01-10-1007/20-0-0, обосновывающее изменение титула объекта капитального строительства, указанного в представленной проектной документации, в сравнении с титулом объекта, в отношении которого было выдано положительное заключение государственной экспертизы от 24.12.2014 № 1665-14/ГГЭ-9111/04 (№ в Реестре 00-1-4-5470-14).

Письмо Губернатора Санкт-Петербурга от 14.12.2022 № 07-102-831/22-167-1 о предполагаемой (предельной) стоимости строительства объекта капитального строительства: «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская».

Письмо Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга от 20.04.2023 № 01-15-1135/23-0-0 о согласовании предполагаемой (предельной) стоимости строительства объекта.

Отчетные материалы по результатам расчетов, обосновывающие конструктивные решения по проектируемым сооружениям.

Акт по результатам государственной историко-культурной экспертизы раздела документации, обосновывающего меры по обеспечению сохранности выявленного объекта культурного наследия «Здание профилактория Кировского района» по адресу: г. Санкт-Петербург, ул. Косинова, д. 19/9, лит. А, Б, и объекта культурного наследия регионального значения «Здание Технической школы» по адресу: г. Санкт-Петербург, пр. Стачек, д. 30, лит. А: «Мероприятия по обеспечению сохранности объектов культурного наследия, расположенных в зоне влияния работ по сооружению участка соединительной ветки тоннеля Красносельско-Калининской линии метрополитена» от 21.07.2021.

Письмо Комитета по государственному контролю, использованию и охране памятников истории и культуры Правительства Санкт-Петербурга (КГИОП) от 31.08.2021 № 01-26-1751/И01 о согласии с положительным выводом экспертизы и о согласовании раздела об обеспечении сохранности вышеуказанных объектов культурного наследия («Здание профилактория Кировского района», «Здание Технической школы»), включающего оценку воздействия проводимых работ на указанные объекты культурного наследия.

Акт по результатам государственной историко-культурной экспертизы проектной документации на проведение работ по сохранению объекта культурного наследия регионального значения «Станция метро «Кировский завод» (с перронным залом)», г. Санкт-Петербург, проспект Стачек, дом 70, литера А. (Санкт-Петербург, Кировский район, пр. Стачек, д. 70, литера А): «Сохранение объекта культурного наследия: приспособление объекта культурного наследия ст. «Кировский завод» под пересадочный узел со ст. «Путиловская» на ст. «Кировский завод». Корректировка проектной документации по Объекту: «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Путиловская» в части пересадочного узла из построенной монолитной камеры у станции «Путиловская» в существующую поперечную камеру в торце станции «Кировский завод» и переустройства существующего нижнего вентиляционного узла шахты №5» (шифр: 17-01/23), разработанной ООО «АЖИО» в 2023 г. от 03.02.2023.

Согласование Комитета по государственному контролю, использованию и охране памятников истории и культуры Правительства Санкт-Петербурга (КГИОП) проектной документации на проведение работ по сохранению объекта культурного наследия регионального значения «Станция метро «Кировский завод (с перронным залом)», расположенного по адресу: г. Санкт-Петербург, пр. Стачек, д. 70, литера А (письмо от 27.02.2023 № 01-29-15/23-0-1 дсп).

Письмо КГИОП от 31.05.2023 № 01-43-12688/23-0-1 с подтверждением соответствия принятых проектных решений предмету охраны объекта культурного наследия, утвержденного распоряжением КГИОП от 29.11.2021 № 319-рп, и сообщаемое об отсутствии внесения изменений в утвержденный предмет охраны.

Акт государственной историко-культурной экспертизы проектной документации на проведение работ по сохранению объекта культурного наследия «Дворец Культуры им. И.И. Газа», расположенного по адресу: г. Санкт-Петербург, пр. Стачек, д. 72, литера А от 10.07.2018.

Согласование проектной документации на проведение работ по сохранению выявленного объекта культурного наследия «Дворец Культуры им. И.И. Газа», расположенного по адресу: г. Санкт-Петербург, пр. Стачек, д. 72, литера А письмами КГИОП от 28.08.2018 № 01-26-5630/18-0-1 и от 05.06.2020 № 01-25-9839/20-0-1.

Письмо КГИОП Санкт-Петербурга от 18.05.2023 № 01-43-11521/23-0-1 об отсутствии необходимости разработки дополнительных мероприятий по сохранности ОКН «Дворец культуры им. И.И. Газа» и об актуальности согласования Акта ГИКЭ письмом от 28.08.2018 № 01-26-5630/18-0-1.

Письмо Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга от 20.03.2023 № 01-13-786/23-0-0 с информацией о соответствии границ разработки проектной документации объекта как одной из составных частей в границах документации по планировке территории, утвержденной постановлением Правительства Санкт-Петербурга от 13.02.2023 № 102 (с внесенными Постановлением №1с изменениями).

Протокол совещания у вице-губернатора Санкт-Петербурга от 04.01.2023 № 7 по вопросам бесперебойного развития метрополитена в Санкт-Петербурге: «О ходе строительства пересадочного узла со станции «Путиловская» на станцию «Кировский завод» и объекта Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское». Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская» с решением о разработке проектно-сметной документации по пересадочному узлу с торцевым примыканием к станции «Кировский завод» и о корректировке документации по Объекту;

1.6. Сведения о ранее выданных заключениях экспертизы в отношении объекта капитального строительства, проектная документация и (или) результаты инженерных изысканий по которому представлены для проведения повторной экспертизы

Государственная экспертиза в отношении проектной документации и результатов инженерных изысканий проведена повторно.

Ранее были выданы заключения государственной экспертизы:

1. Отрицательное заключение государственной экспертизы от 10.06.2014 № 737-14/ГГЭ-9111/04 (№ в Реестре 00-3-4-2286-14) по проектной документации и результатам инженерных изысканий «Строительство Красносельско-Калининской линии метрополитена, участок от ст. «Казаковская» до ст. «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское» для государственных нужд Санкт-Петербурга» I этап строительства. Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская».

2. Положительное заключение государственной экспертизы от 24.12.2014 № 1665-14/ГГЭ-9111/04 (№ в Реестре 00-1-4-5470-14) по проектной документации и результатам инженерных изысканий «Строительство Красносельско-Калининской линии метрополитена, участок от ст. «Казаковская» до ст. «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское» для государственных нужд Санкт-Петербурга» I этап строительства. Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская».

3. Отрицательное заключение государственной экспертизы от 25.06.2020 № 00659-20/ГГЭ-09111/15-01 (№ в Реестре 78-1-3-3-0040-20) по проектной документации и результатам инженерных изысканий «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская».

4. Отрицательное заключение государственной экспертизы от 11.01.2022 № 00035-22/ГГЭ-09111/15-01 (№ в Реестре 78-1-2-3-0004-22) по проектной документации и результатам инженерных изысканий по объекту «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская».

II. Сведения, содержащиеся в документах, представленных для проведения повторной экспертизы проектной документации

2.1. Сведения об объекте капитального строительства, применительно к которому подготовлена проектная документация

2.1.1. Сведения о наименовании объекта капитального строительства, его почтовый (строительный) адрес или местоположение

Наименование объекта капитального строительства:

«Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская».

Почтовый (строительный) адрес объекта капитального строительства:

Санкт-Петербург, Красносельский, Кировский районы.

2.1.2. Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства

Особо опасный и технически сложный линейный объект транспортной инфраструктуры города Санкт-Петербурга.

Назначение объекта капитального строительства – обеспечение пассажирского сообщения между районами города, защита населения в случае чрезвычайной ситуации и в особый период эксплуатации.

2.1.3. Сведения о технико-экономических показателях объекта капитального строительства

Основные технико-экономические показатели объекта капитального строительства

По объекту в целом:

№ п/п	Наименование	Показатель
1	Вид строительства	строительство
2	Строительная длина участка в 2-хпугном исчислении, км	5,15
	в т.ч. соединительная ветка, км	0,94
3	Эксплуатационная длина участка, км	2,57
4	Количество станционных комплексов, шт.	2
5	Пропускная способность линии, пар поездов/час	40
6	Максимальные размеры движения:	
	– I-й этап строительства, пар поездов/час	15
	– 1-й период эксплуатации, пар поездов/час	22
	– расчетный срок эксплуатации, пар поездов/час	37
7	Количество вагонов в поезде:	
	– на I-й этап строительства, шт.	6
	– на 2-й период эксплуатации, шт.	8

Уровень ответственности зданий и сооружений – повышенный (I).

2.2. Сведения о зданиях (сооружениях), входящих в состав сложного объекта, применительно к которому подготовлена проектная документация

В соответствии с приказом Минстроя России от 08.06.2018 № 341/пр объект по титулу «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская» является сложным объектом, в состав которого входят следующие объекты капитального строительства:

Станция «Казаковская»

Почтовый (строительный) адрес объекта капитального строительства: г. Санкт-Петербург, Красносельский район.

Функциональное назначение – остановочный пункт, предназначенный для посадки и высадки пассажиров, включающий помещения для обслуживания пассажиров, для размещения эксплуатационного персонала, производственного и технологического оборудования.

Уровень ответственности объекта – повышенный.

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Показатель
1	Площадь станции, кв. м	8 160
2	Строительный объем станции, куб. м	37 514

Вестибюль станции «Казаковская» с инженерным (административно-бытовым) корпусом

Почтовый (строительный) адрес объекта капитального строительства: г. Санкт-Петербург, Красносельский район, на пересечении улицы Маршала Казакова и проспекта Маршала Жукова.

Функциональное назначение – вестибюль для организации входа-выхода пассажиров на станцию метрополитена, встроенный в здание инженерного (административно-бытового) корпуса метрополитена.

Уровень ответственности объекта – повышенный.

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Показатель
1	Площадь застройки, кв. м	2 278
2	Площадь земельного участка, кв. м	7 792
3	Площадь вестибюля с инженерным (административно-бытовым) корпусом, кв. м	9 872
4	Количество наземных этажей, шт.	5
5	Количество подземных этажей, шт.	1
6	Строительный объем вестибюля с инженерным корпусом, куб. м	44 942

Станция «Путиловская»

Почтовый (строительный) адрес объекта капитального строительства: г. Санкт-Петербург, Кировский район.

Функциональное назначение – остановочный пункт, предназначенный для посадки и высадки пассажиров, включающий помещения для обслуживания пассажиров, для размещения эксплуатационного персонала, производственного и технологического оборудования.

Уровень ответственности объекта – повышенный.

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Показатель
1	Площадь станции, кв. м	6 300
2	Строительный объем станции, куб. м	20 130

Вестибюль станции «Путиловская»

Почтовый (строительный) адрес объекта капитального строительства: г. Санкт-Петербург, Кировский район, северо-восточнее дома 72 литера А по проспекту Стачек на его пересечении с улицей Васи Алексеева.

Функциональное назначение – вестибюль для организации входа-выхода пассажиров на станцию метрополитена.

Уровень ответственности объекта – повышенный.

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Показатель
1	Площадь застройки, кв. м	3 450
2	Площадь земельного участка, кв. м	7 005
3	Площадь вестибюля, кв. м	3 450
4	Количество наземных этажей, шт.	2
5	Количество подземных этажей, шт.	1
6	Строительный объем вестибюля, куб. м	27 470

Пересадочный узел со станции «Путиловская» на станцию «Кировский завод»

Почтовый (строительный) адрес объекта капитального строительства: г. Санкт-Петербург, Кировский район.

Функциональное назначение – сооружение между станциями, предназначенное для перехода пассажиров с одной станции на другую, включающее пассажирские помещения (коридоры), эскалаторы и лестницы, технологические помещения.

Уровень ответственности объекта – повышенный.

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Показатель
1	Площадь пересадочного узла, кв. м	1 898
2	Строительный объем пересадочного узла, куб. м	10 540

Установка тоннельной вентиляции между стволом №5 и перегонными тоннелями Кировско-Выборгской (1) линии

Почтовый (строительный) адрес объекта капитального строительства: г. Санкт-Петербург, Кировский район.

Функциональное назначение – установка тоннельной вентиляции участка Кировско-Выборгской линии.

Уровень ответственности объекта – повышенный.

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Показатель
1	Площадь нижнего вентиляционного узла, кв. м	559
2	Строительный объем нижнего вентиляционного узла куб. м	2 288

2.3. Сведения об источнике (источниках) и размере финансирования строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства, сноса объекта капитального строительства

Финансирование работ по объекту капитального строительства планируется осуществлять с привлечением средств бюджета субъекта Российской Федерации (г. Санкт-Петербург) (доля финансирования – 100,00%).

2.4. Сведения о природных и техногенных условиях территории, на которой планируется осуществлять строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объекта капитального строительства

Сведения о природных условиях территории:

- климатический район и подрайон – II В;
- ветровой район – II;
- снеговой район – III;
- интенсивность сейсмических воздействий – 5 баллов;
- категория сложности инженерно-геологических условий – III (сложная).

2.4.1. Инженерно-геодезические изыскания

В административном отношении участок изысканий расположен в Кировском и Красносельском районах г. Санкт-Петербурга.

В геоморфологическом отношении проектируемый участок трассы проложен в пределах Приневской низменности Приморской части.

Трасса в целом прослеживается по первой озерно-морской террасе с отметками поверхности от 2,1 до 4,8 м. Лишь с ПК 309+40 на тупиках за станцией «Путиловская» трасса в плане проходит по первой озерно-ледниковой террасе с отметками поверхности до 7,2 м.

Основным водотоком является река Красненькая, впадающая в Финский залив. Она пересекает трассу метрополитена за ст. «Казаковская». Там же, вдоль дороги в Угольную гавань, трассу в плане пересекает канал.

2.4.2. Инженерно-геологические изыскания

По условиям развития процесса подтопления участок относится к подтопленным в естественных условиях.

По относительной деформации пучения грунты сезонномерзлого слоя относятся к сильнопучинистым и чрезмернопучинистым грунтам.

Наличие опасных геологических и инженерно-геологических процессов – подтопление.

Нормативная сейсмичность района работ по картам ОСР-2015-В и С – 5 баллов.

2.4.3. Инженерно-гидрометеорологические изыскания

Опасные гидрометеорологические процессы и явления: сильные ветры (в том числе шквалы и смерчи), снегопады и метели, обледенение (гололёд, изморозь, сложные отложения с мокрым снегом), туман, сильные морозы и жара, кратковременные интенсивные ливни и продолжительные дожди, грозы, град.

2.4.4. Инженерно-экологические изыскания

Сведения об опасных природных процессах и явлениях и (или) техногенных воздействиях на территории строительства (реконструкции) объекта капитального строительства приведены в описании инженерно-геологических и инженерно-гидрометеорологических изысканий.

2.4.5. Обследования состояния грунтов оснований зданий и сооружений, их строительных конструкций

Строительство подземных и наземных объектов линии метрополитена, предусмотрено на территории города в условиях плотной городской застройки. При этом на здания и сооружения, расположенные в зоне влияния строительства метрополитена, оказывается техногенное воздействие.

В составе инженерных изысканий представлены результаты обследования зданий и сооружений, расположенных на подрабатываемой территории – в зоне влияния строительства линии метрополитена, определена категория их технического состояния.

2.4.5.1. Обследование подземных сооружений метрополитена, расположенных в зоне влияния строительства линии метрополитена

В составе отчетной документации по обследованию сооружений действующего метрополитена, расположенных в предварительно назначенной зоне влияния нового строительства, представлены результаты обследования сооружений действующего метрополитена:

- перегонные тоннели от ст. «Автово» до ст. «Кировский завод» на участке от ПК13+80 до ПК15+35 по второму (левому) пути и на участке от ПК14+20 до ПК15+85 по первому (правому) пути;

- перегонные тоннели от ст. «Кировский завод» до ст. «Нарвская» на участке от ПК37+15 до ПК39+00 по второму (левому) пути и на участке от ПК37+00 до ПК39+00 по первому (правому) пути;

- участки перегонных тоннелей «Кировский завод» – «Автово» по I и II пути от ПК 16+79,06 до ПК 16+13,00;
- комплекс сооружений СШ-5, УШ-5;
- ствол вентиляционной шахты №5;
- вентиляционный киоск вентиляционной шахты №5;
- верхний вентиляционный узел (ВВУ) вентиляционной шахты № 5;
- нижний вентиляционный узел (НВУ) вентиляционной шахты № 5;
- помещения и конструкции в торцевой монтажной камере, а также граничащие с ней подплатформенные помещения;
- подплатформенная и платформенная часть ст. «Кировский завод».

На основании геотехнических расчетов по оценке влияния нового строительства на подземные сооружения метрополитена, представленных в томах 5.8.1 и 5.8.2, уточнен перечень и границы подземных сооружений действующего метрополитена, расположенных в зоне влияния нового строительства:

- перегонные тоннели от ст. «Автово» до ст. «Кировский завод»:
 - правый перегонный тоннель ПК14+20 ÷ ПК15+85, ПК16+42,0 ÷ ПК16+76,0;
 - левый перегонный тоннель ПК14+20 ÷ ПК15+35, ПК16+42,8 ÷ ПК16+57,8;
- перегонные тоннели от ст. «Кировский завод» до ст. «Нарвская»:
 - правый перегонный тоннель ПК37+00 ÷ ПК39+00
 - левый перегонный тоннель ПК37+85 ÷ ПК39+00
- весь комплекс сооружений СШ-5, УШ-5;
- венткомплекс шахты №5;
- помещения и конструкции в торцевой монтажной камере, а также граничащие с ней подплатформенные помещения;

По результатам обследования и поверочных расчетов несущие конструкции комплекса сооружений СШ-5 и УШ-5 находятся в ограниченно-работоспособном состоянии. Остальные обследованные сооружения находятся в работоспособном техническом состоянии.

2.4.5.2. Обследование наземных зданий и сооружений, расположенных в зоне влияния строительства линии метрополитена

В проектной документации представлены результаты обследования наземных зданий, расположенных в зоне влияния строительства линии метрополитена, определена категория их технического состояния.

В зоне влияния строительства метрополитена расположено 131 здание (сооружение). Перечень обследованных зданий и описание результатов обследования приведено в п. 4.1.2.5.2 настоящего заключения.

Здания по адресам: проспект Маршала Жукова, дом 33, корпус 1, литера А; проспект Маршала Жукова, дом 25, корпус 1, литера А; проспект Маршала Говорова, дом 8, литера А; проспект Стачек, дом 72, литера А; улица Краснопутиловская, дом 4, литера А; проспект Маршала Говорова,

дом 12, корпус 1, литера А (кирпичная кладка в осях 3-4/В-Г); проспект Маршала Говорова, дом 14, литера А; улица Возрождения, дом 20, литера А1А2; улица Броневая, дом 7, литера А; улица Броневая, дом 7, литера В; Стачек, дом 57, литера А – находятся **в ограниченно-работоспособном техническом состоянии**.

Остальные здания, включая здание по адресу: проспект Маршала Говорова, дом 12, корпус 1, литера А (за исключением кирпичной кладки в осях 3-4/В-Г) находятся **в работоспособном техническом состоянии**.

Здание по адресу: проспект Стачек, дом 72, литера А – **выявленный объект культурного наследия**, для которого, согласно расчетам по оценке влияния нового строительства, **требуется мероприятия по защите**.

Для зданий по адресам: проспект Маршала Говорова, дом 12, корпус 1, литера А; проспект Стачек, дом 72, литера Б на основании расчетов по оценке влияния нового строительства на окружающую застройку **требуется мероприятия по защите**.

Для здания по адресу: проспект Маршала Жукова, дом 25, корпус 1, литера А **требуется мероприятия по усилению грунтов основания**.

Для остальных зданий мероприятия по усилению не требуются.

2.5. Сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших изменения в проектную документацию

- Акционерное общество «Метрогипротранс» (АО «Метрогипротранс»).
ИНН 7705018916. ОГРН 1027700115882. КПП 500301001.

Место нахождения юридического лица: 142703, Московская область, Ленинский район, город Видное, Заводская улица, дом 2а, этаж 3, комната 322.

- Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет».

ИНН 7801021076. ОГРН 1027800507591. КПП 780101001.

Место нахождения юридического лица: 199106, Российская Федерация, Санкт-Петербург, линия 21-я В.О., дом 2.

- Общество с ограниченной ответственностью «АЖИО» (ООО «АЖИО»).

ИНН 7810806923. ОГРН 1107847385491. КПП 782001001.

Место нахождения юридического лица: 196608, Российская Федерация, Санкт-Петербург, город Пушкин, улица Автомобильная, дом 9, литер Б, помещение 1-Н.

- Общество с ограниченной ответственностью «Научно-Исследовательский Центр «СпецПроект» (ООО «НИЦ «СпецПроект»).

ИНН 7702424170. ОГРН 5177746005498. КПП 770201001.

Место нахождения юридического лица: 127051, Российская Федерация, Москва, Цветной бульвар, дом 30, строение 1, этаж 3, помещение I, корпус 14, офис 4.

• Общество с ограниченной ответственностью «Пожтехника-проект» (ООО «Пожтехника-проект»).

ИНН 9717014324. ОГРН 1167746106285. КПП 771701001.

Место нахождения юридического лица: 129626, Россия, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Алексеевский, пр. Мира, д. 102, стр. 34, этаж 3, офис 302.

• Общество с ограниченной ответственностью «Портал плюс» (ООО «Портал плюс»).

ИНН 7802843544. ОГРН 1137847449607. КПП 781401001.

Место нахождения юридического лица: 197183, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Заусадебная улица, дом 31, литер а1-а9, а1-а5, помещение н-4, офис 1.

• Общество с ограниченной ответственностью «Телекомпроект» (ООО «Телекомпроект»).

ИНН 7804346435. ОГРН 5067847393884. КПП 783901001.

Место нахождения юридического лица: 190020, Российская Федерация, Санкт-Петербург, улица Бумажная, д.17, литера А, офис 239.

• Общество с ограниченной ответственностью «ГеоПрофиль» (ООО «ГеоПрофиль»).

ИНН 7715593263. ОГРН 1067746316967. КПП 771501001.

Место нахождения юридического лица: 127055, Российская Федерация, Москва, Образцова улица, дом № 19, строение 9, этаж 2, офис 9.

• Общество с ограниченной ответственностью «ДКС Технологии» (ООО «ДКС Технологии»).

ИНН 9715223121. ОГРН 1157746959600. КПП 773301001.

Место нахождения юридического лица: 125459, Россия, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Северное Тушино, Туристская ул., д. 19, к. 3, кв. 787.

• Общество с ограниченной ответственностью «МК Проект» (ООО «МК Проект»).

ИНН 7702761908. ОГРН 1117746374976. КПП 770201001.

Место нахождения юридического лица: 129345, Россия, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Лосиноостровский, Тайнинская ул., д. 9, кв. 433.

• Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт истории материальной культуры Российской академии наук (ИИМК РАН).

ИНН: 7825004658. ОГРН: 1027809188527. КПП: 784101001.

Место нахождения юридического лица: 191186, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Дворцовая набережная, дом 18, литер А.

• Тоннельная ассоциация Северо-Запада (ТА СЗ).

ИНН 7816659538. ОГРН: 1187800001190. КПП: 781601001.

Место нахождения юридического лица: 192102, г. Санкт-Петербург, вн.тер.г. МО Волковское, ул. Фучика, д. 4, литера К, помещ. 16Н, часть помещения №33.

• Открытое акционерное общество «Научно-исследовательский, проектно-изыскательский институт «Ленметрогипротранс» (ОАО «НИПИИ «Ленметрогипротранс»).

ИНН 7808023308. ОГРН 1027809203311. КПП: 784001001.

Место нахождения юридического лица: 191002, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, ул. Большая Московская, д. 2/1, литер А, пом. 1Н, 5Н, 7Н, 8Н, 13Н.

• Акционерное общество «Метрострой Северной Столицы» (АО «Метрострой Северной Столицы»).

ИНН 7810904590. ОГРН 1207800130560. КПП 781001001.

Место нахождения юридического лица: 196247, г. Санкт-Петербург, Конституции пл, д. 3, корп. 2, лит. А, оф. пом. 67Н Р.М. 3 эт. 21.

• Общество с ограниченной ответственностью «Научно-Технический Центр «Метро» (ООО «НТЦ «Метро»)

ИНН: 9719000983. ОГРН: 1207700008944. КПП: 771901001.

Место нахождения юридического лица: 105094, РФ, г. Москва, ул. Семёновский Вал, д. 6А, стр. 1, эт./пом. 2/D-21.

• Общество с ограниченной ответственностью «Спецэнергокомплект» (ООО «Спецэнергокомплект»).

ИНН: 5507247188. ОГРН: 1145543017806. КПП: 550701001.

Место нахождения юридического лица: 646123, Омская область, г. Омск, ул. Дмитриева, д.5, корп.2, пом. 7П.

• Общество с ограниченной ответственностью «Строительная компания «Подземстройреконструкция» (ООО «СК «ПСР»).

ИНН:7806043250. ОГРН: 1027804185815. КПП: 781401001.

Место нахождения юридического лица: 197183, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Полевая Сабировская улица, дом 43А, литера А.

• Общество с ограниченной ответственностью «ГЕОСТРОЙ»

ИНН: 7840068776. ОГРН: 1177847257389. КПП: 784001001.

Место нахождения юридического лица: 191180, г. Санкт-Петербург, Загородный проспект, дом 27/21, литер А, помещение 25-Н, комната № 13.

2.6. Сведения об использовании при подготовке проектной документации экономически эффективной проектной документации повторного использования

Использование экономически эффективной проектной документации повторного использования при подготовке проектной документации не предусмотрено.

2.7. Сведения о задании застройщика (технического заказчика) на разработку проектной документации

1. Задание на проектирование по объекту «Строительство Красносельско-Калининской линии метрополитена, участок от ст. «Казаковская» до ст. «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское» для государственных нужд Санкт-Петербурга» (далее – Задание), утвержденное заместителем председателя Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга в 2014 г., подписанное генеральным директором ОАО НИПИИ «Ленметрогипротранс» и заместителем директора СПб ГКУ «Дирекция транспортного строительства».

2. Дополнения № 1, № 2, № 3 к Заданию, утвержденные заместителем председателя Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга (далее также КРТИ) 13.06.2014, отражающие: сведения о Заказчике (Застройщике) – СПб ГКУ «Дирекция транспортного строительства»; уровень ответственности проектируемого объекта и пр.

5. Дополнение № 4 к Заданию, утвержденное заместителем председателя Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга 13.06.2014, уточняющее и дополняющее требования к разделу «Мероприятия по гражданской обороне, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», к разделу «Дополнительные устройства» (на основании письма ГУ МЧС России по Санкт-Петербургу предусмотреть этапы строительства дополнительных устройств в соответствии с этапами строительства линии метрополитена).

6. Задание на выполнение работ по корректировке проектной документации по объекту: «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская», утвержденное исполняющим обязанности заместителя председателя Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга в 2019 г.

7. Дополнение № 1 к заданию на выполнение работ по корректировке проектной документации по объекту: «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красно-сельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская», утвержденное И.о. заместителя председателя Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга в 2019 г., отражающее требования к разделу «Проект организации строительства».

8. Дополнение № 2 к заданию на выполнение работ по корректировке проектной документации по объекту: «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская», утвержденное председателем КРТИ Санкт-Петербурга 26.07.2021, отражающее требования к разделу «Сметная документация».

9. Дополнение № 3 к заданию на выполнение работ по корректировке проектной документации по объекту: «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красно-сельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская», утвержденное председателем Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга 30.08.2021, отражающее откорректированные требования к разработке проектной документации в целом и к разделу «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности».

10. Дополнение № 4 к заданию на выполнение работ по корректировке проектной документации по объекту: «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красно-сельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская», утвержденное председателем Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга 20.12.2021, отражающее откорректированные требования к разработке проектной документации.

11. Дополнение № 5 к Заданию на выполнение работ по корректировке проектной документации по объекту: «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская», утвержденное временно исполняющим обязанности председателя Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга 12.01.2023.

12. Дополнение № 6 к Заданию на выполнение работ по корректировке проектной документации по объекту: «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская», утвержденное временно исполняющим обязанности председателя Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга 13.03.2023.

13. Технические требования по обеспечению доступности маломобильных групп населения (МГН) по объекту: «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское» для государственных нужд Санкт-Петербурга» (приложение № 3 к Заданию на проектирование), утвержденные заместителем председателя Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга 31.10.2014 и согласованные председателем Комитета по социальной политике Санкт-Петербурга, подписанные генеральным директором ОАО НИПИИ «Ленметрогипротранс» и заместителем директора Санкт-Петербургского ГКУ «ДТС».

14. Технические требования ГУП «Петербургский метрополитен» по объекту: «Строительство Красносельско-Калининской линии метрополитена, участок от ст. «Казаковская» до ст. «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское» для государственных нужд Санкт-Петербурга» (приложение № 1 к Заданию на проектирование), утвержденные заместителем председателя КРТИ Санкт-Петербурга, подписанные генеральным директором ОАО «Ленметрогипротранс» и заместителем начальника метрополитена по строительству – начальником Службы капитального строительства ГУП «Петербургский метрополитен» (с приложениями №№ 1-5).

15. Специальные технические условия на проектирование и строительство Красносельско-Калининской линии метрополитена от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское» в городе Санкт-Петербурге (далее – СТУ-2014), утвержденные И.о. председателя Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга и согласованные заместителем министра строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (письмо Минстроя России от 29.07.2014 № 14626-ЕС/08).

16. Специальные технические условия на проектирование и строительство в части обеспечения пожарной безопасности объекта: «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская» (далее – СТУ-ПБ), утвержденные и.о. заместителя председателя Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга 11.09.2019 и согласованные Минстроем России (письмо Первого заместителя министра от 02.03.2020 № 7102-ИФ/03).

2.8. Сведения о документации по планировке территории, о наличии разрешений на отклонение от предельных параметров разрешенного строительства, реконструкции объектов капитального строительства

В составе исходно-разрешительной документации представлены реквизиты утвержденного в установленном порядке проекта планировки территории с проектом межевания территории и изменений, внесенных в него:

1. Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 13.02.2023 № 102 «Об утверждении проекта планировки с проектом межевания территории для размещения линейного объекта регионального значения «Красносельско-Калининская линия от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», частично расположенной в границах территории исторического поселения федерального значения город Санкт-Петербург.

2. Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 03.03.2023 № 1с о внесении изменений в постановление Правительства Санкт-Петербурга от 13.02.2023 № 102.

2.9. Сведения о технических условиях подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения

Технические требования ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга»

Технические условия ГУП «Водоканал Санкт-Петербург» от 20 июня 2019 г, № Исх-03102/48-ВС на подключение (технологическое присоединение) объекта к централизованной системе холодного водоснабжения.

Технические условия ГУП «Водоканал Санкт-Петербург» от 25 июня 2019 г, № Исх-03288/48-ВС на подключение (технологическое присоединение) объекта к централизованной системе холодного водоснабжения.

Технические условия ГУП «Водоканал Санкт-Петербург» от 25 июня 2019 г, № Исх-03288/48-ВО на подключение (технологическое присоединение) объекта к централизованной системе водоотведения.

Технические условия ГУП «Водоканал Санкт-Петербург» от 25 июня 2019 г, № Исх-03102/48-ВО на подключение (технологическое присоединение) объекта к централизованной системе водоотведения. Приложение №1 к дополнительному соглашению №1 к договору №369063/19-ВС от 17.07.2019 о подключении (технологическом подключении) к централизованной системе холодного водоснабжения.

Технические условия ГУП «Водоканал Санкт-Петербург» от 14.03.2019, № 48-27-8183/17-2-1 на подключение (технологическое присоединение) объекта, не являющегося объектом капитального строительства, к сетям инженерно-технического обеспечения.

Корректировка от 29.08.2019 № № 048-27-8183/17-3-1 и от 03.09.2019 Исх-05103/48 Технических требований от 14.03.2019 № 48-27-8183/17-2-1 на подключение (технологическое присоединение) объекта, не являющегося объектом капитального строительства, к сетям инженерно-технического обеспечения.

Технические условия ГУП «Водоканал Санкт-Петербург» от 16.05.2018 № 48-27-4333/18-0-1 на подключение (технологическое присоединение) объекта, не являющегося объектом капитального строительства, к сетям инженерно-технического обеспечения с корректировкой от 29.08.2019 №048-27-4333/18-1-1 и от 03.09.2019 № Исх-05104/48.

Технические условия ГУП «Водоканал Санкт-Петербург» от 18.07.2017 № 48-27-8180/17-0-1 на подключение (технологическое присоединение) объекта к сетям инженерно-технического обеспечения.

Технические условия ГУП «Водоканал Санкт-Петербург» от 22.08.2018 № 48-27-10640/18-0-1 на подключение (технологическое присоединение) объекта, не являющегося объектом капитального строительства, к сетям инженерно-технического обеспечения.

Технические условия ГУП «Водоканал Санкт-Петербург» от 18 июля 2017 г. № 48-27-8042/17-0-1 на подключение (технологическое присоединение) объекта, не являющегося объектом капитального строительства, к сетям инженерно-технического обеспечения с корректировкой от 29.08.2019 № 048-27-8042/17-1-1.

Технические условия ГУП «Водоканал Санкт-Петербург» от 26 июля 2017 г. № 48-27-8185/17-0-1 на подключение (технологическое присоединение) объекта, не являющегося объектом капитального строительства, к сетям инженерно-технического обеспечения с корректировкой от 17.09.2018 №48-27-8185/17-2-1.

Технические условия ГУП «Водоканал Санкт-Петербург» от 18 апреля 2019 г. № Исх-01605/48 на подключение (технологическое присоединение) объекта, не являющегося объектом капитального строительства, к сетям инженерно-технического обеспечения.

Технические условия ГУП «Водоканал Санкт-Петербург» от 05.07.2018 № 48-27-8068/18-0-1 на подключение (технологическое присоединение) объекта, не являющегося объектом капитального строительства, к сетям инженерно-технического обеспечения с корректировкой от 27.11.2018 № 48-27-8068/18-1-1.

Технические условия ГУП «Водоканал Санкт-Петербург» от 02.07.2018 № 48-27-8067/18-0-1 на подключение (технологическое присоединение) объекта, не являющегося объектом капитального строительства, к сетям инженерно-технического обеспечения.

Технические условия ГУП «Водоканал Санкт-Петербург» от 05.07.2018 № 48-27-5557/18-1-1 на подключение (технологическое присоединение) объекта, не являющегося объектом капитального строительства, к сетям инженерно-технического обеспечения.

Технические условия ГУП «Водоканал Санкт-Петербург» от 29.05.2018 № 48-27-5559/18-0-1 на подключение (технологическое присоединение) объекта, не являющегося объектом капитального строительства, к сетям инженерно-технического обеспечения.

Согласование ГУП «Водоканал Санкт-Петербург» от 29.03.2021 № Исх-04571/48 присоединения к централизованной системе холодного водоснабжения.

Согласование ГУП «Водоканал Санкт-Петербург» от 12.05.2021 № Исх-07056/48 присоединения к централизованной системе холодного водоотведения.

Технические условия от 27.01.2021 №Исх-00938/48 подключения напорного выпуска сантехнической скважины ВШ №842.

Технологическое присоединение к электрическим сетям ПАО «Ленэнерго»

Договор ПАО «Ленэнерго» №ОД-СПб-505082-20/506675-Э-20 от 26.10.2020 об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям объекта: станция «Казаковская» СТП-VI.1.

Технические условия (приложение №1 к договору № ОД-СПб-505082-20/506675-Э-20 от 26.10.2020) для присоединения энергопринимающих устройств ст. «Казаковская» СТП-VI.1 к электрическим сетям ПАО «Ленэнерго» с присоединяемой максимальной мощностью 13254 кВт.

Технические условия (приложение №1 к договору № ОД-СПб-0001633-21/552016-Э-20 от 11.11.2021) для присоединения энергопринимающих устройств ст. «Путиловская» СТП-VI.2 к электрическим сетям ПАО «Ленэнерго» с присоединяемой максимальной мощностью 13546 кВт.

Договор ПАО «Ленэнерго» №ОД-СПб-001633-21/552016-Э-20 от 11.11.2021 об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям объекта: станция «Путиловская» СТП-VI.2.

Письмо ПАО «Россети Ленэнерго» от 18.08.2022 №КС/СЗ/03308/4137 о согласовании проекта электроснабжения объекта.

Технические условия ГУП «АТС Смольного»

Технические условия ГУП «АТС Смольного» на подключение системы Комплексной автоматизированной системы информационной поддержки антитеррористической защищенности метрополитена рассматриваемого объекта к Единой мультисервисной телекоммуникационной сети исполнительных органов Санкт-Петербурга (письмо от 05.06.2018 №21-03/008502).

Технические условия ГУП «АТС Смольного» о проектировании единой цифровой радиосвязи (ЕЦРС) для Красносельско-Калининской линии метрополитена (письмо от 21.05.2018 №21-03/001330).

Исходные технические данные (письмо от 27.09.2018 №21-03/002401).

Технические требования ГУП «Петербургский метрополитен»

Технические условия от 30.07.2019 №214-06-18/1-143 на проектирование резервной кабельной перемычки 6/10 кВ между СТП-3 и ТПП-6.2 «Путиловская».

Технические условия от 23.03.2018 № 105/2777 на подключение оборудования сетей связи.

Технические требования от 23.03.2018 № 105/2799 подключения к сети ТССМ.

Типовые технические требования к светодиодным светильникам, утвержденные главным инженером – первым заместителем начальника метрополитена 19.10.2018 (приложение к письму №103/10855 от 22.10.2018).

Технические требования технологической сети связи ГУП «Петербургский метрополитен», утвержденные главным инженером – первым заместителем начальника метрополитена 30.01.2019 (приложение к письму от 31.01.2019 №103/1003).

Технические условия от 12.09.2018 № 103/9403 на прокладку кабелей по действующему метро.

Технические условия от 25.04.2018 № 103/4131 на размещение оборудования диспетчеризации в Доме связи-1.

Частное техническое задание «Система противопожарной защиты ГУП «Петербургский метрополитен», утвержденное главным инженером – первым заместителем начальника метрополитена 02.04.2018.

Технические требования от 10.12.2018 № 103/12733 на дооборудование ст. «Нарвская».

Технические условия от 07.04.2023 № 152-145-4133 в части сопряжения существующей системы пожарной сигнализации на ст. «Кировский завод» с проектируемой системой на ст. «Путиловская»

Техническое задание «Комплексная автоматизированная система диспетчерского управления (КАС ДУ)», утвержденного главным инженером-первым заместителем начальника метрополитена 22.05.2015.

Письмо ГУП «Петербургский метрополитен» от 06.02.2023 № 103-145-1329 о возможности приема дренажных стоков от УТВ-5 в путевые лотки перегона «Кировский завод» - «Автово».

Технические условия ГУП «Петербургский метрополитен» от 24.01.2023 № 21901-09/360-Т на подключение к сетям водоснабжения метрополитена для разработки проектной документации на строительство пересадочного узла ст. «Путиловская» - ст. «Кировский завод», в соответствии с запросом ОАО НИПИИ «Ленметрогипротранс» от 10.01.2023 № 3027-20-29.

Технические условия ГУП «Петербургский метрополитен» от 20.02.2023 № 214-06-18/1-19 на технологическое присоединение энергопринимающих устройств вентиляционной шахты №5.

2.10. Кадастровый номер земельного участка (земельных участков), в пределах которого (которых) расположен или планируется расположение объекта капитального строительства

Сведения отсутствуют.

2.11. Сведения о застройщике (техническом заказчике), обеспечившем подготовку изменений в проектную документацию

Заказчик Санкт-Петербурга:

Комитет по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга
ИНН 7830001853.

ОГРН 1037843037935.

КПП 784101001.

Местонахождение юридического лица: 191023, Санкт-Петербург, Караванная ул., д. 9, лит. А.

Адрес электронной почты: equip@gov.spb.ru.

Застройщик, Заказчик (Технический заказчик):

Санкт-Петербургское государственное казенное учреждение
«Дирекция транспортного строительства».

ИНН 7825342390.

ОГРН 1037843033029.

КПП 780201001.

Местонахождение юридического лица: 194044, Санкт-Петербург, Нейшлотский переулок, дом 8.

Адрес электронной почты: dtc@spbdorogi.ru

III. Сведения, содержащиеся в документах, представленных для проведения повторной экспертизы результатов инженерных изысканий

3.1. Сведения о видах проведенных инженерных изысканий, дата подготовки отчетной документации о выполнении инженерных изысканий и сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших изменения в документацию о выполнении инженерных изысканий

3.1.1. Инженерно-геодезические изыскания

Дата подготовки отчетной документации по результатам инженерно-геодезических изысканий – 26.09.2019.

Открытое акционерное общество «Трест геодезических работ и инженерных изысканий» (ОАО «Трест ГРИИ»).

ИНН 7840434373. ОГРН 1107847199569. КПП 784001001.

Место нахождения юридического лица: 191023, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Зодчего Росси, д. 1-3.

3.1.2. Инженерно-геологические изыскания

Дата подготовки отчетной документации по результатам инженерно-геологических изысканий – 27.01.2023.

- Акционерное общество «Метрогипротранс» (АО «Метрогипротранс»). ИНН: 7705018916. ОГРН: 1027700115882. КПП: 500301001.

Место нахождения юридического лица: 142703, Московская область, Ленинский район, город Видное, Заводская улица, дом 2а, этаж 3, комната 322.

- Открытое акционерное общество «Научно-исследовательский, проектно-изыскательский институт «Ленметрогипротранс» (ОАО «НИПИИ «Ленметрогипротранс»).

ИНН 7808023308. ОГРН 1027809203311. КПП: 784001001.

Место нахождения юридического лица: 191002, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, ул. Большая Московская, д. 2/1, литер А, пом. 1Н, 5Н, 7Н, 8Н, 13Н.

3.1.3. Инженерно-гидрометеорологические изыскания

Дата подготовки отчетной документации по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий – 20.10.2021.

- Акционерное общество «Метрогипротранс» (АО «Метрогипротранс»). ИНН: 7705018916. ОГРН: 1027700115882. КПП: 500301001.

Место нахождения юридического лица: 142703, Московская область, Ленинский район, город Видное, Заводская улица, дом 2а, этаж 3, комната 322.

3.1.4. Инженерно-экологические изыскания

Дата подготовки отчетных материалов по результатам инженерно-экологических изысканий (с учетом изменений, внесенных в отчетную документацию в ходе проведения государственной экспертизы) – 22.10.2021.

- Акционерное общество «Метрогипротранс» (АО «Метрогипротранс»). ИНН: 7705018916. ОГРН: 1027700115882. КПП: 500301001.

Место нахождения юридического лица: 142703, Московская область, Ленинский район, город Видное, Заводская улица, дом 2а, этаж 3, комната 322.

3.1.5. Обследование технического состояния несущих строительных конструкций зданий и сооружений

Обследование технического состояния несущих строительных конструкций наземных зданий и сооружений, расположенных в зоне влияния строительства метрополитена

Дата подготовки отчетной документации по результатам обследования наземных зданий и сооружений – 08.11.2019.

- Общество с ограниченной ответственностью «Кворкус» (ООО «Кворкус»).

ИНН: 7816700602. ОГРН: 1197847205412. КПП: 781601001.

Место нахождения юридического лица: 190000, Российская Федерация, Санкт-Петербург, улица Белы Куна, дом 1, корпус 1, оф. 205.

- Общество с ограниченной ответственностью «Институт строительного проектирования «Геореконструкция» (ООО «ИСП «Геореконструкция»).

ИНН: 7839384343. ОГРН: 1089847236632. КПП: 783901001.

Место нахождения юридического лица: 190005, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Измайловский проспект, дом 4, литера А, помещение 20-Н.

- Общество с ограниченной ответственностью «Строительная компания «Подземстройреконструкция» (ООО «СК «ПСР»).

ИНН: 7806043250. ОГРН: 1027804185815. КПП: 781401001.

Место нахождения юридического лица: 197183, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Полевая Сабиловская улица, дом 43А, литера А.

Обследование технического состояния несущих строительных конструкций тоннельных сооружений метрополитена, расположенных в зоне влияния нового строительства

Дата подготовки отчетной документации по результатам обследования строительных конструкций сооружений метрополитена (с учетом изменений, внесенных в отчетную документацию в ходе проведения государственной экспертизы) – 03.02.2023.

- Акционерное общество «Метрогипротранс» (АО «Метрогипротранс»). ИНН: 7705018916. ОГРН: 1027700115882. КПП: 500301001.

Место нахождения юридического лица: 142703, Московская область, Ленинский район, город Видное, Заводская улица, дом 2а, этаж 3, комната 322.

- Открытое акционерное общество «Научно-исследовательский, проектно-изыскательский институт «Ленметрогипротранс» (ОАО «НИПИИ «Ленметрогипротранс»).

ИНН 7808023308. ОГРН 1027809203311. КПП: 784001001.

Место нахождения юридического лица: 191002, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, ул. Большая Московская, д. 2/1, литер А, пом. 1Н, 5Н, 7Н, 8Н, 13Н.

3.2. Сведения о местоположении района (площадки, трассы) проведения инженерных изысканий

Россия, Санкт-Петербург, Красносельский, Кировский районы.

3.3. Сведения о застройщике (техническом заказчике), обеспечившем подготовку изменений в результаты инженерных изысканий

Заказчик Санкт-Петербурга:

Комитет по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга
ИНН 7830001853.

ОГРН 1037843037935.

КПП 784101001.

Местонахождение юридического лица: 191023, Санкт-Петербург, Караванная ул., д. 9, лит. А.

Адрес электронной почты: equip@gov.spb.ru.

Застройщик, Заказчик (Технический заказчик):

Санкт-Петербургское государственное казенное учреждение
«Дирекция транспортного строительства».

ИНН 7825342390.

ОГРН 1037843033029.

КПП 780201001.

Местонахождение юридического лица: 194044, Санкт-Петербург, Нейшлотский переулок, дом 8.

Адрес электронной почты: dts@spbdorogi.ru

3.4. Сведения о задании застройщика (технического заказчика) на выполнение инженерных изысканий

Техническое задание на выполнение инженерно-геодезических изысканий от 05.08.2019 утверждено генеральным директором по производству АО «Метрогипротранс».

Техническое задание на выполнение инженерно-геологических изысканий для корректировки проектной документации по объекту: «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская» утверждено начальником управления по строительству метрополитена СПб ГКУ «Дирекция транспортного строительства» 20.11.2019.

Техническое задание на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий на выполнение работ по корректировке проектной документации по объекту: «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская» утверждено заместителем главного инженера СПб ГКУ «Дирекция транспортного строительства» и согласовано первым вице-президентом – главным инженером АО «Метрогипротранс» 20.08.2021.

Техническое задание на выполнение инженерно-экологических изысканий для выполнения работ по корректировке проектной документации по объекту: «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская» выдано (утверждено) Управлением по строительству метрополитена СПб ГКУ «Дирекция транспортного строительства» 20.11.2019.

Техническое задание на обследование сооружений Кировско-Выборгской линии, попадающих в зону влияния строительства объекта: «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская» согласовано первым вице-президентом – главным инженером АО «Метрогипротранс» и утвержденного начальником управления по строительству метрополитена СПб ГКУ «Дирекция транспортного строительства» 27.03.2020;

– Дополнение № 1 к Техническому заданию на обследование сооружений Кировско-Выборгской линии, попадающих в зону влияния строительства объекта: «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская» согласовано первым вице-президентом – главным инженером АО «Метрогипротранс» и утверждено председателем Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга 28.12.2020. Дополнением № 1 предусматривается обследование сооружений Кировско-Выборгской линии в границах зоны влияния.

Дополнение № 2 к Техническому заданию на обследование сооружений Кировско-Выборгской линии, попадающих в зону влияния строительства объекта: «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская» утверждено заместителем директора СПб ГКУ «Дирекция транспортного строительства» 31.01.2023.

Техническое задание на выполнение работ по обследованию зданий и сооружений, попадающих в зону строительства объекта: «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская» утверждено начальником управления по строительству метрополитена СПб ГКУ «Дирекция транспортного строительства», согласовано первым вице-президентом – главным инженером АО «Метрогипротранс» 27.03.2020. В задании указан перечень и уровень ответственности зданий, подлежащих обследованию.

3.5. Сведения о программе инженерных изысканий

Программа на выполнение инженерно-геодезических изысканий по объекту от 05.08.2019 утверждена генеральным директором по производству АО «Метрогипротранс». В программе на выполнение инженерно-геодезических изысканий представлены данные о видах и объемах предстоящих работ, разработана методика и технология проведения работ по созданию опорной и съемочной сети, составлению инженерно-топографического плана объекта (полевые и камеральные работы). Представлен перечень отчетных материалов.

Программа инженерно-геологических изысканий для корректировки проектной документации по объекту: «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская» утверждена заместителем главного инженера АО «Метрогипротранс» в 2019 г.

Программа инженерно-геологических изысканий для корректировки проектной документации по объекту: «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская» утверждена заместителем генерального директора по проектированию метрополитенов ОАО «НИПИИ «Ленметрогипротранс» в 2023 г.

Программа на проведение инженерно-гидрометеорологических изысканий утверждена первым вице-президентом – главным инженером АО «Метрогипротранс», согласована заместителем главного инженера СПб ГКУ «Дирекция транспортного строительства» 20.08.2021.

Программа на выполнение инженерно-экологических изысканий для выполнения работ по корректировке проектной документации по объекту: «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская» выдана (утверждена) АО «Метрогипротранс» в 2019 г.

Программа проведения визуально-инструментального обследования сооружений метрополитена, попадающих в зону влияния строительства объекта: «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская», согласована председателем Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга и утверждена первым вице-президентом – главным инженером АО «Метрогипротранс» в 2020 г.

Программа работ по обследованию сооружений метрополитена у ст. «Кировский завод», попадающих в зону влияния строительства объекта: «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская», согласована заместителем директора СПб ГКУ «Дирекция транспортного строительства» и утверждена заместителем генерального директора по научно-исследовательской работе ОАО «НИПИИ «Ленметрогипротранс» 31.01.2023.

Программа работ на выполнение обследования технического состояния зданий и сооружений по объекту «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская». Корректировка» утверждена начальником управления по строительству метрополитена СПб ГКУ «Дирекция транспортного строительства», согласована первым вице-президентом – главным инженером АО «Метрогипротранс» в 2020 г.

IV. Описание рассмотренной документации (материалов)

4.1. Описание результатов инженерных изысканий

4.1.1. Состав отчетной документации о выполнении инженерных изысканий (с учетом изменений, внесенных в ходе проведения повторной экспертизы)

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
		Раздел 1. Пояснительная записка	
		Подраздел 2. Инженерно-топогеодезические изыскания	
1.2.1	ПМ-11-1-ПЗ 2.1	Раздел 1. Подраздел 2. Книга 1 Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий	ОАО «ТРЕСТ ГРИИ»
1.2.2	ПМ-11-1-ПЗ 2.2	Раздел 1. Подраздел 2. Книга 2 Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий	ОАО «ТРЕСТ ГРИИ» ДСП
1.2.3	ПМ-11-1-ПЗ 2.3	Раздел 1. Подраздел 2. Книга 3 Экспликация колодцев подземных сооружений	ОАО «ТРЕСТ ГРИИ»
1.2.4	ПМ-11-1-ПЗ 2.4	Раздел 1. Подраздел 2. Книга 4 Экспликация колодцев подземных сооружений	ОАО «ТРЕСТ ГРИИ»

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1.2.5	ПМ-11-1-ПЗ 2.5	Раздел 1. Подраздел 2. Книга 5 Экспликация колодцев подземных сооружений	ОАО «ТРЕСТ ГРИИ»
1.2.6	ПМ-11-1-ПЗ 2.6	Раздел 1. Подраздел 2. Книга 6 Экспликация колодцев подземных сооружений	ОАО «ТРЕСТ ГРИИ»
1.2.7	ПМ-11-1-ПЗ 2.7	Раздел 1. Подраздел 2. Книга 7 Экспликация колодцев подземных сооружений	ОАО «ТРЕСТ ГРИИ»
1.2.8	ПМ-11-1-ПЗ 2.8	Раздел 1. Подраздел 2. Книга 8 Экспликация колодцев подземных сооружений	ОАО «ТРЕСТ ГРИИ»
1.2.9	ПМ-11-1-ПЗ 2.9	Раздел 1. Подраздел 2. Книга 9 Экспликация колодцев подземных сооружений	ОАО «ТРЕСТ ГРИИ»
1.2.10	ПМ-11-1-ПЗ 2.10	Раздел 1. Подраздел 2. Книга 10 Экспликация колодцев подземных сооружений	ОАО «ТРЕСТ ГРИИ»
		Подраздел 3. Инженерно-геологические изыскания	
0.3.1.1	2855-1-ИИЗ.1-К Инв. №7062	Книга 1. Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям для разработки проектной документации. Текстовая часть.	ОАО «НИПИИ Ленметрогипротранс» ДСП Изм.2 Изменения после проведения предыдущей экспертизы не вносились*
0.3.1.2	2855-1-ИИЗ.1 Инв. №10589	Книга 1. Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям для разработки проектной документации. Текстовая часть.	ОАО «НИПИИ Ленметрогипротранс» Изменения после проведения предыдущей экспертизы не вносились*
0.3.1.3	2855-1-ИИЗ.1-К Инв. №10590	Книга 1. Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям для разработки проектной документации. Текстовая часть.	ОАО «НИПИИ Ленметрогипротранс» Изм.1 Изменения после проведения предыдущей экспертизы не вносились*
0.3.2.1	2855-1-ИИЗ.2-К Инв. №7066	Книга 2. Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям для разработки проектной документации. Графическая часть.	ОАО «НИПИИ Ленметрогипротранс» ДСП Изм.1 Изменения после проведения предыдущей экспертизы не вносились*
0.3.2.2	2855-1-ИИЗ.2 Инв. №10591	Книга 2. Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям для разработки проектной документации. Графическая часть.	ОАО «НИПИИ Ленметрогипротранс» Изменения после проведения предыдущей экспертизы не вносились*
1.3.1	ПМ-11-1-ПЗ 3.1	Раздел 1. Подраздел 3. Книга 1. Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям для разработки проектной документации. Текстовая часть	АО «Метрогипротранс»

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1.3.2	ПМ-11-1-ПЗ 3.1.2	Раздел 1. Подраздел 3. Книга 2. Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям для разработки проектной документации. Графическая часть	АО «Метрогипротранс» Изм.9
1.3.3	ПМ-11-1-ПЗ 3.1.3	Раздел 1. Подраздел 3. Книга 3. Пересадочный узел ст. «Путиловская»- «Кировский завод». Технический отчет по дополнительным инженерно-геологическим изысканиям	ОАО «НИПИИ Ленметрогипро-транс» ДСП Изм. 1
		Подраздел 4. Инженерно-экологические изыскания	
1.4.1	ПМ-11-1-ПЗ 4.1	Раздел 1. Подраздел 4. Книга 1. Технический отчет по выполненным инженерно-экологическим изысканиям для разработки проекта	АО «Метрогипротранс» Изм.5
		<i>Материалы РГЭЦ филиала ФГУП «Урангео»</i>	
		<i>Технический отчет по выполненным инженерно-экологическим изысканиям для разработки проекта строительства Красносельско-Калининской линии Санкт-Петербургского метрополитена от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродено «Красносельское». I этап строительства. Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская»</i>	ОАО «НИПИИ Ленметрогипро-транс» Изменения после проведения предыдущей экспертизы не вносились*
	Инв. №15986	Книга 1. Текст отчета	
	Инв. №15987	Книга 2. Текстовые приложения Часть 1	
	Инв. №15988	Книга 2. Текстовые приложения Часть 2	
		Подраздел 5. Инженерно-геотехнические изыскания	
1.5.1.1	ПМ-11-1-ПЗ 5.1.1	Раздел 1. Подраздел 5. Книга 1. Часть 1. Обследование технического состояния зданий и сооружений окружающей застройки, попадающих в зону влияния строительства станции «Казаковская». Технический отчет.	ООО «Кворкус» Изм.5
1.5.1.2	ПМ-11-1-ПЗ 5.1.2	Раздел 1. Подраздел 5. Книга 1. Часть 2. Обследование технического состояния зданий и сооружений окружающей застройки, попадающих в зону влияния строительства станции «Казаковская». Технический отчет.	ООО «Кворкус» Изм.7
1.5.2.1	ПМ-11-1-ПЗ 5.2.1	Раздел 1. Подраздел 5. Книга 2. Часть 1. Обследование технического состояния зданий и сооружений окружающей застройки, попадающих в зону влияния строительства станции «Путиловская». Технический отчет.	ООО «Кворкус» Изм.6
1.5.2.2	ПМ-11-1-ПЗ 5.2.2	Раздел 1. Подраздел 5. Книга 2. Часть 2. Обследование технического состояния зданий и сооружений окружающей застройки, попадающих в зону влияния строительства станции «Путиловская». Технический отчет.	ООО «Кворкус» Изм.1
1.5.2.3	ПМ-11-1-ПЗ 5.2.3	Раздел 1. Подраздел 5. Книга 2. Часть 3. Обследование технического состояния зданий и сооружений окружающей застройки, попадающих в зону влияния строительства станции «Путиловская». Технический отчет.	ООО «Кворкус» Изм.5

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1.5.3.1	ПМ-11-1-ПЗ 5.3.1	Раздел 1. Подраздел 5. Книга 3. Часть 1. Обследование технического состояния зданий и сооружений окружающей застройки попадающих в зону влияния строительства перегонных тоннелей. Технический отчет.	ООО «Кворкус» Изм.6
1.5.3.2	ПМ-11-1-ПЗ 5.3.2	Раздел 1. Подраздел 5. Книга 3. Часть 2. Обследование технического состояния зданий и сооружений окружающей застройки попадающих в зону влияния строительства перегонных тоннелей. Технический отчет.	ООО «Кворкус» Изм.5
1.5.3.3	ПМ-11-1-ПЗ 5.3.3	Раздел 1. Подраздел 5. Книга 3. Часть 3. Обследование технического состояния зданий и сооружений окружающей застройки попадающих в зону влияния строительства перегонных тоннелей. Технический отчет.	ООО «Кворкус» Изм.5
1.5.3.4	ПМ-11-1-ПЗ 5.3.4	Раздел 1. Подраздел 5. Книга 3. Часть 4. Обследование технического состояния зданий и сооружений окружающей застройки попадающих в зону влияния строительства перегонных тоннелей. Технический отчет.	ООО «Кворкус» Изм.5
1.5.3.5	ПМ-11-1-ПЗ 5.3.5	Раздел 1. Подраздел 5. Книга 3. Часть 5. Обследование технического состояния зданий и сооружений окружающей застройки попадающих в зону влияния строительства перегонных тоннелей. Технический отчет.	ООО «Кворкус» Изм.1
1.5.3.6	ПМ-11-1-ПЗ 5.3.6	Раздел 1. Подраздел 5. Книга 3. Часть 6. Обследование технического состояния зданий и сооружений окружающей застройки попадающих в зону влияния строительства перегонных тоннелей. Технический отчет.	ООО «Кворкус» Изм.1
1.5.3.7	ПМ-11-1-ПЗ 5.3.7	Раздел 1. Подраздел 5. Книга 3. Часть 7. Обследование технического состояния зданий и сооружений окружающей застройки попадающих в зону влияния строительства перегонных тоннелей. Технический отчет.	ООО «Кворкус» Изм.1
1.5.3.8	ПМ-11-1-ПЗ 5.3.8	Раздел 1. Подраздел 5. Книга 3. Часть 8. Обследование технического состояния зданий и сооружений окружающей застройки попадающих в зону влияния строительства перегонных тоннелей. Технический отчет.	ООО «Кворкус» Изм.1
1.5.3.9	ПМ-11-1-ПЗ 5.3.9	Раздел 1. Подраздел 5. Книга 3. Часть 9. Обследование технического состояния зданий и сооружений окружающей застройки попадающих в зону влияния строительства перегонных тоннелей. Технический отчет.	ООО «Кворкус» Изм.1
1.5.3.10	ПМ-11-1-ПЗ 5.3.10	Раздел 1. Подраздел 5. Книга 3. Часть 10. Обследование технического состояния зданий и сооружений окружающей застройки попадающих в зону влияния строительства перегонных тоннелей. Технический отчет.	ООО «Кворкус» Изм.5

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1.5.3.11	ПМ-11-1-ПЗ 5.3.11	Раздел 1. Подраздел 5. Книга 3. Часть 11. Обследование технического состояния зданий и сооружений окружающей застройки попадающих в зону влияния строительства перегонных тоннелей. Технический отчет.	ООО «Кворкус» Изм.1
1.5.3.12	ПМ-11-1-ПЗ 5.3.12	Раздел 1. Подраздел 5. Книга 3. Часть 12. Обследование технического состояния зданий и сооружений окружающей застройки попадающих в зону влияния строительства перегонных тоннелей. Технический отчет.	ООО «Кворкус» Изм.1
1.5.3.13	ПМ-11-1-ПЗ 5.3.13	Раздел 1. Подраздел 5. Книга 3. Часть 13. Обследование технического состояния зданий и сооружений окружающей застройки попадающих в зону влияния строительства перегонных тоннелей. Технический отчет.	ООО «Кворкус» Изм.1
1.5.3.14	ПМ-11-1-ПЗ 5.3.14	Раздел 1. Подраздел 5. Книга 3. Часть 14. Обследование технического состояния зданий и сооружений окружающей застройки попадающих в зону влияния строительства перегонных тоннелей. Технический отчет.	ООО «Кворкус» Изм.5
1.5.3.15	ПМ-11-1-ПЗ 5.3.15	Раздел 1. Подраздел 5. Книга 3. Часть 15. Обследование технического состояния зданий и сооружений окружающей застройки попадающих в зону влияния строительства перегонных тоннелей. Технический отчет.	ООО «Кворкус» Изм.5
1.5.3.16	ПМ-11-1-ПЗ 5.3.16	Раздел 1. Подраздел 5. Книга 3. Часть 16. Обследование технического состояния зданий и сооружений окружающей застройки попадающих в зону влияния строительства перегонных тоннелей. Технический отчет.	ООО «Кворкус» Изм.5
1.5.3.17	ПМ-11-1-ПЗ 5.3.17	Раздел 1. Подраздел 5. Книга 3. Часть 17. Обследование технического состояния зданий и сооружений окружающей застройки попадающих в зону влияния строительства перегонных тоннелей. Технический отчет.	ООО «Кворкус» Изм.9
1.5.4	ПМ-11-1-ПЗ 5.4	Раздел 1. Подраздел 5. Книга 4. Обследование технического состояния станции «Кировский завод» в месте устройства пересадки на станцию «Путиловская»	АО «Метрогипротранс» Изм.10
0.5.1.1.3	2855-1-ИИ 5.1.1.3-3К Том 0.5.1.1.3	Обследование технического состояния существующих сооружений метрополитена, попадающих в зону влияния строительства. Технический отчет.	ОАО «НИПИИ Ленметрогипротранс» Изм.3 Изменения после проведения предыдущей экспертизы не вносились*
1.5.5	ПМ-11-1-ПЗ 5.5	Раздел 1. Подраздел 5. Книга 5. Отчет о выполненных работах по проведению комплекса изысканий	ООО «Телекомпроект»
1.5.6	ПМ-11-1-ПЗ 5.6	Раздел 1. Подраздел 5. Книга 6. Технический отчет по обследованию. Дооборудование СТП-3 станции «Нарвская»	ООО «Телекомпроект»

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1.5.7	ПМ-11-1-ПЗ 5.7	Раздел 1. Подраздел 5. Книга 7. Обследование технического состояния здания по адресу: Санкт-Петербург, пр. Маршала Говорова, д. 12, к.1, лит. А. Техническое заключение.	ООО «ИСП «Геореконструкция» Изм.4
1.5.8	ПМ-11-1-ПЗ 5.8	Раздел 1. Подраздел 5. Книга 8. Технический отчет по результатам обследования здания, попадающего в зону влияния строительства, по адресу: проспект Маршала Жукова, дом 25, корпус 1, лит.А	ООО «СК «ПСР» Изм.5 (Нов.)
1.5.9	ПМ-11-1-ПЗ 5.9	Раздел 1. Подраздел 5. Книга 9. Пересадочный узел ст. «Путиловская» - «Кировский завод». Технический отчет по результатам обследования	ОАО «НИПИИ Ленметрогипротранс» Изм.10
		Подраздел 8. Инженерно-гидрометеорологические изыскания	
1.8.1	ПМ-11-1-ПЗ 8.1	Раздел 1. Подраздел 8. Книга 1 Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий	АО «Метрогипротранс» Изм.5

Примечание: *) – информация об отсутствии изменений в отчетной документации после получения положительного заключения государственной экспертизы от 24.12.2014 № 1665-14/ГГЭ-9111/04 (№ в Реестре 00-1-4-5470-14) по проектной документации и результатам инженерных изысканий «Строительство Красносельско-Калининской линии метрополитена, участок от ст. «Казаковская» до ст. «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское» для государственных нужд Санкт-Петербурга» I этап строительства. Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская».

4.1.2. Описание изменений, внесенных в результаты инженерных изысканий после проведения предыдущей экспертизы

4.1.2.1. Инженерно-геодезические изыскания

После получения положительного заключения государственной экспертизы от 24.12.2014 № 1665-14/ГГЭ-9111/04 (№ в Реестре 00-1-4-5470-14), на основании задания на выполнение работ по корректировке проектной документации по объекту: «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская», утвержденного исполняющим обязанности заместителя председателя Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга 06.09.2019, в ФАУ «Главгосэкспертиза России» представлены актуализированные результаты инженерно-геодезических изысканий.

В административном отношении участок изысканий расположен в Кировском и Красносельском районах г. Санкт-Петербурга.

В состав проектируемого участка входят две станции: «Казаковская» и «Путиловская».

Станция «Казаковская» глубокого заложения, расположена западнее пересечения пр. Маршала Жукова и ул. Маршала Казакова. Наземный вестибюль расположен на юго-западном углу перекрестка.

Станция «Путиловская» глубокого заложения пересадочная на ст. «Кировский завод» Кировско-Выборгской линии метрополитена, расположена в квартале, ограниченном пр. Стачек, ул. Васи Алексеева, ул. Маршала Говорова и ул. Новостроек. Наземный вестибюль расположен на ул. Васи Алексеева.

Трасса от ПК 263+20,65 по 5 пути и 267+42,00 по 6 пути в однопутных тоннелях глубокого заложения проходит по кварталу жилой застройки, ограниченному улицами Маршала Казакова, Котина, проспектами: Ленинским, Маршала Жукова к перекрестку ул. М. Казакова и пр. М. Жукова, где располагается пилонная ст. «Казаковская» глубокого заложения. Станция запроектирована с одним наземным вестибюлем.

За станционным комплексом трасса идет вдоль нечетной стороны пр. Маршала Жукова, пересекая речку Красненькая, ж. д. пути в Турухтанную гавань, автодорогу на Турухтанные острова, Кронштадтскую улицу и расположенный вдоль нее канализационный коллектор диаметром 1300 мм, восточную часть Комсомольской площади и выходит к пересадочному узлу ст. «Путиловская» - ст. «Кировский завод», при этом пересечение с тоннелями Кировско-Выборгской линии осуществляется в разных уровнях.

Строительная длина рассматриваемого участка 5,15 км, в том числе участки оборота составов за конечными станциями ~0,76 км и соединительная ветка с Кировско-Выборгской линией ~0,94 км.

Трасса в целом прослеживается по первой озерно-морской террасе с отметками поверхности от 2,1 до 4,8 м. Лишь с ПК 309+40 на тупиках за станцией «Путиловская» трасса в плане проходит по первой озерно-ледниковой террасе с отметками поверхности до 7,2 м.

Съемочное геодезическое обоснование для выполнения исполнительной съемки в масштабе 1:500 построено в виде сети теодолитных ходов и ходов тригонометрического нивелирования, опирающихся на пункты, созданные при помощи спутниковой аппаратуры «JAVAD TRIUMPH-1» от постоянно действующих спутниковых базовых референц-станций и от пунктов полигонометрии.

Измерения расстояний, горизонтальных углов, превышений и топографическая съемка местности выполнены электронными тахеометрами. Одновременно со съемкой местности выполнена съемка подземных инженерных коммуникаций.

Местоположение и полнота отображение подземных сетей на планах согласована с эксплуатирующими организациями.

Камеральная обработка полевых инженерно-геодезических материалов выполнена с применением программ «Credo», «AutoCAD».

Сроки проведения изысканий: июль – сентябрь 2019 г.

Система координат – местная 1964 г. Система высот – Балтийская.

Состав выполненных работ:

– определение координат и высот пунктов с применением спутниковой технологии – 21 пункт;

- развитие планово-высотного обоснования;
- инженерно-топографическая съемка в масштабе 1:500 с сечением рельефа через 0,5 м – 216,0 га;
- камеральная обработка, составление технического отчета.

По результатам внутрипроизводственной приемки топографо-геодезических и землеустроительных работ составлен акт № 67 от 27.09.2019.

4.1.2.2. Инженерно-геологические изыскания

После получения положительного заключения государственной экспертизы от 24.12.2014 № 1665-14/ГГЭ-9111/04 (№ в Реестре 00-1-4-5470-14), на основании задания на выполнение работ по корректировке проектной документации по объекту: «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская», утвержденного исполняющим обязанности заместителя председателя Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга 06.09.2019, в соответствии с Техническим заданием было выполнено уточнение инженерно-геологических условий предполагаемого строительства отдельных участков проектирования (пересадка с проектируемой станции «Путиловская» на существующую ст. «Кировский завод»).

Документация дополнена инженерно-геологическими разрезами по левому и правому путям, включая станционные комплексы, и по соединительной ветке с нанесенными проектными решениями.

Дополнена карта фактического материала актуальными проектными решениями и расположением скважин, пробуренных АО «Метрогипротранс» в 2019 г. с целью уточнения инженерно-геологических условий (Том 1.3.1 ПМ-11-1-ПЗ 3.1, том 1.3.2 ПМ-11-1-ПЗ 3.2).

В геологическом строении участка по данным бурения до глубины 80,0 м принимают участие:

- современные техногенные грунты;
- современные биогенные отложения;
- современные озерно-морские отложения;
- верхнечетвертичные озерно-ледниковые отложения;
- верхнечетвертичные ледниковые отложения;
- нижнекембрийские отложения;
- отложения верхнекотлинской подсвиты и нижнекотлинской свиты вендского периода.

Техногенные (насыпные) грунты представлены, как правило, песчано-супесчаным материалом с растительными остатками и со строительным мусором (битый кирпич, обломки бетона, остатки древесины) до 40%, мощность до 4,8 м.

Техногенные (намывные) грунты представлены, преимущественно, песками пылеватыми, встречены в районе ст. «Казаковская», залегают под насыпными грунтами, мощность до 2,6 м.

Современные биогенные отложения представлены торфом и заторфованными суглинками, мощность до 1,9 м.

Современные озерно-морские отложения представляют собой сложный литологический комплекс отложений. В верхней части разреза, как правило, залегают водонасыщенные пески мелкие и пылеватые. Ниже прослеживаются слоистые супеси, переходящие в слоистые суглинки. Грунты не выдержаны по мощности и по простираию, содержат растительные остатки, нередко заторфованные. Общая мощность озерно-морских образований до 4,5 м.

Верхнечетвертичные озерно-ледниковые отложения представлены ленточными суглинками, слагающими верхнюю часть разреза, а также слоистыми суглинками и супесями, подстилающими ленточные отложения. Реже в разрезе наблюдаются пески от пылеватых до средней крупности. Суммарная мощность озерно-ледниковых отложений достигает 7,4 м.

Верхнечетвертичные ледниковые отложения (лужская морена) представлены преимущественно суглинками, реже супесями с включением гравия и гальки до 25%, с единичными валунами. Морена содержит линзы песков незначительной мощности от гравелистых до пылеватых. Суммарная мощность лужской морены до 20,3 м.

Верхне-среднечетвертичные озерно-ледниковые отложения распространены локально и представлены слоистыми суглинками и супесями. Суммарная мощность озерно-ледниковых отложений достигает 3,8 м.

Среднечетвертичные ледниковые отложения (московская морена) распространены локально и представлены преимущественно суглинками, реже супесями с включением гравия и гальки до 20%, с единичными валунами. Морена содержит линзы песков незначительной мощности от гравелистых до пылеватых. Суммарная мощность до 8,5 м.

Нижекембрийские отложения представлены дислоцированными глинами, с прослоями мощностью до 4,0 м алевроитов и песчаников, мощность глин до 16,4 м.

Вендские отложения котлинского горизонта представлены песчано-глинистой толщей нижнекотлинской свиты и аргиллитоподобными глинами верхнекотлинской подсвиты. Кровля песчано-глинистой толщи нижнекотлинской свиты залегает на глубине 11,7-38,0 м.

Глины верхнекотлинской подсвиты являются основной средой сооружений метрополитена Санкт-Петербурга. Кровля глин не ровная. В толще глин встречаются прослои песчаников мощностью до 3,0 м. Общая вскрытая мощность вендских отложений до 55,0 м.

Верхняя часть глин верхнекотлинской подсвиты носит следы гляциодислокаций. Мощность дислоцированных глин до 16,2 м.

Грунты слабоагрессивные к бетонам марки W4, к арматуре железобетонных конструкций грунты среднеагрессивные. По отношению к алюминиевой и свинцовой оболочке кабеля грунты обладают высокой степенью коррозионной агрессивности, обладают высокой степенью коррозионной агрессивности по отношению к конструкциям из углеродистой и низколегированной стали.

Подземные воды четвертичных отложений вскрыты на глубинах 0,4- 3,1 м. Водовмещающими породами являются техногенные насыпные грунты, озерно-морские пески пылеватые и мелкие, а также прослойки песков в озерно-ледниковых и ледниковых грунтах. Воды безнапорные, за исключением подземных вод межледникового горизонта и лужской морены, которые обладают напором до 9,0 м.

В толще котлинских коренных глин, отмечаются отдельные обводненные линзы и прослойки песчаников, содержащие низкодебитные высоконапорные воды, и залегающие в пределах глубин 14,0 – 63,6 м. Мощность их до 1,0 м.

Кроме того, отмечаются пачки переслаивания водоносного песчаника мощностью 0,03-0,05 м и глин - 0,15-0,20 м. Общая мощность таких пачек переслаивания составляет до 2,5 м.

Воды песчаников напорные, величина напора составляет до 17,0 м, а пьезометрический уровень (при полном восстановлении) устанавливается на глубинах от 5,0 до 17,1 м от дневной поверхности.

Максимальная многолетняя амплитуда колебания уровня подземных вод составляет до 1,2 м.

Подземные воды неагрессивные и слабоагрессивные к бетону марки W4 и слабоагрессивные к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании, обладают высокой агрессивностью к свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля.

По условиям развития процесса подтопления участок относится к подтопленным в естественных условиях.

Нормативная глубина сезонного промерзания для глин и суглинков составляет 1,15 м, для песков пылеватых и супесей – 1,39 м.

По относительной деформации пучения грунты сезонномерзлого слоя относятся к сильнопучинистым и чрезмернопучинистым грунтам.

В состав работ, выполненных в 2016-2019 г.г., входит:

- колонковое бурение 6 скважин глубиной до 78,0 м, общим метражом 439 п.м;
- статическое зондирование – 3 точки;
- комплекс лабораторных работ для определения физико-механических свойств грунтов, химический анализ воды и водных вытяжек из грунтов;
- сбор, систематизация и обработка материалов изысканий прошлых лет, камеральная обработка материалов полевых и лабораторных исследований, составление отчета.

В состав работ, выполненных в 2022-2023 г.г., входит:

- механическое бурение 1 скважины, глубиной 70,0 м;
- комплекс лабораторных работ для определения физико-механических свойств грунтов и коррозионной активности грунтов и подземных вод;
- сбор, систематизация и обработка материалов изысканий прошлых лет, камеральная обработка материалов полевых и лабораторных исследований, составление отчета.

4.1.2.3. Инженерно-гидрометеорологические изыскания

После получения положительного заключения государственной экспертизы от 24.12.2014 № 1665-14/ГГЭ-9111/04 (№ в Реестре 00-1-4-5470-14) на основании Технического задания на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий на выполнение работ по корректировке проектной документации по объекту представлены результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий.

Климатические параметры получены по ближайшей метеорологической станции Санкт-Петербурга, Информационный центр погоды (ИЦП).

Инженерно-гидрометеорологические изыскания выполнены путём проведения рекогносцировочного обследования участка изысканий на предмет выявления наличия на ней водных объектов, а также участков, подверженных воздействиям опасных гидрометеорологических процессов и явлений, сбора, анализа и обобщения материалов гидрометеорологической изученности.

Проектируемый участок метрополитена расположен в Кировском и Красносельском административных районах Санкт-Петербурга. Строительная длина рассматриваемого участка 5,15 км.

Абсолютная минимальная температура воздуха минус 35,9°C.

Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,92 и 0,98, составляет, соответственно, минус 28°C и минус 31°C.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92 и 0,98, составляет, соответственно, минус 24°C и минус 27°C.

Абсолютная максимальная температура воздуха плюс 37,1°C.

Согласно СП 20.13330.2016:

- район по весу снегового покрова – III;
- район по значению ветрового давления – II;
- гололёдный район – II.

Среднегодовое количество осадков составляет 655 мм. Суточный максимум осадков обеспеченностью 0,33 % (по распределению Фреше) – 121 мм.

Средняя высота снежного покрова за зиму составляет 27 см, максимальная – 68 см. Высота снежного покрова обеспеченностью 1 % – 76 см.

Преобладающими направлениями сильных ветров являются южные, юго-западные и западные.

Среднегодовая скорость ветра – 2,1 м/с, скорость ветра 5% обеспеченности – 5 м/с, скорость ветра при порыве – 24 м/с.

Режим уровней воды Невской губы

В период сильных нагонов (наводнений) и стонов характер колебаний уровня воды со стороны Невской губы (на участке изысканий) и в р. Неве у Горного института одинаков. Максимальный среднегодовой уровень 38 см БС наблюдался в 1983 г. Начиная с 1981 г, прослеживается тенденция подъёма уровня воды в восточной части Финского залива, Невской губе и дельте р. Невы. Это повышение уровня обусловлено повышением уровня Балтийского моря из-за подъёма уровня Мирового океана в связи с глобальными изменениями климата Земли. Средний многолетний уровень воды у Горного института за период наблюдений 1981 - 2003 гг. составил 20 см БС. За последние годы у Горного института абсолютный максимум уровня 262 см БС наблюдался 30.11.1999 г.

Наибольшая высота волны повторяемостью 1 раз в 30-50 лет в Невской губе составляет 0,7-1,0 м. Самая высокая волна из 100 волн, зарегистрированных подряд, может достигать 1,5-2,0 м.

Река Красненькая

Пересекается проектируемой трассой подземного участка на глубине 65 - 70 м.

Река протекает по промышленной зоне вдоль Краснопутиловской улицы, по территории Красненького кладбища и затем параллельно дороге в Угольную гавань. В связи с тем, что река Красненькая в настоящее время является продолжением Лиговского канала, её режим питания обусловлен питанием Лиговского канала. При среднегодовом расходе сточных вод 1,5 - 2,0 м³/с суммарный среднегодовой сток реки составляет 1,9 - 2,4 м³/с.

Расчётные уровни предельно возможного подъёма воды в ограждённой акватории Невской губы с учётом нагонной волны при максимальной высоте:

- 10% обеспеченности -238 см;
- 1% обеспеченности – 345 см.

В условиях закрытия створов защитных сооружений от наводнения при уровне воды 100 см, средние по Невской Губе расчётные уровни «остаточных наводнений» составляют: 10% обеспеченности – 153 см; 1% обеспеченности – 190 см.

Кроме резких изменений погоды, которые сами по себе являются неблагоприятными факторами, на территории Санкт-Петербурга и окрестностей наблюдаются следующие опасные метеорологические явления: сильные ветры (в том числе шквалы и смерчи), снегопады и метели, обледенение (гололёд, изморозь, сложные отложения с мокрым снегом), туман, сильные морозы и жара, кратковременные интенсивные ливни и продолжительные дожди, грозы, град, лесные пожары, засуха.

4.1.2.4. Инженерно-экологические изыскания

Государственная экспертиза в отношении результатов инженерных изысканий проведена повторно.

В декабре 2014 г. проектная документация и материалы инженерных изысканий по объекту «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская», получили положительное заключение государственной экспертизы (заключение от 24.12.2014 № 1665-14/ГГЭ-9111/04).

После проведения предыдущей государственной экспертизы отчетные материалы по результатам инженерно-экологических изысканий были дополнены Томом 1.4.1, ПМ-11-1-ПЗ 4.1 «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская». *Корректировка.* Технический отчет по выполненным инженерно-экологическим изысканиям для разработки проекта».

Состав и объемы работ, методы их выполнения в составе инженерно-экологических изысканий определены Программой на выполнение инженерно-экологических изысканий.

Исследования загрязнения почвенного покрова выполнено методом геоэкологического опробования – отбора проб природных компонентов и лабораторно-аналитическими исследованиями в лабораториях, аккредитованных в национальной системе аккредитации. Исследования радиационного загрязнения выполнено инструментальными методами с использованием поверенных в установленном порядке средств и приборов измерений. Исследование растительного покрова и животного мира выполнено методами маршрутных наблюдений, сопряженными со стандартами методами геоботаники, териологии, орнитологии и др.

Результаты инженерно-экологических изысканий

Гидрологические условия

Проектируемый объект не пересекает водные объекты, не затрагивает водоохранные зоны водных объектов.

Гидрогеологические условия

Содержание загрязняющих веществ в подземных водах не превышает гигиенических нормативов по измеренным показателям. Состояние грунтовых вод можно охарактеризовать как «Относительно удовлетворительная ситуация» в соответствии с «Критериями оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия» (утверждены Минприроды России 30 ноября 1992 г.) и п. 4.38 СП 11-102-97.

Почвенный покров

Почвенный покров участка работ представлен техногенными грунтами.

В соответствии с СанПиН 2.1.7.1287-03 грунты участка работ по содержанию тяжелых металлов, мышьяка, нефтепродуктов, санитарно-бактериологическим и санитарно-паразитологическим показателям относятся к следующим категориям загрязнения: «чрезвычайно опасная» (с глубины 0,0 м до 3,0 м), «опасная» (в слое от 3,0 до 5,0 м от уровня дневной поверхности) и «допустимой» (с глубины более 5,0 м от уровня дневной поверхности).

Радиационная обстановка

Измеренные значения МЭД гамма излучения не превышает гигиенических нормативов, установленных СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010)». Плотность потока радона с поверхности грунта не превышает нормативных уровней, установленных СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010)». Удельная эффективная активность природных радионуклидов в почвах и донных отложениях не превышает норматива 370 Бк/кг согласно СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)».

Характеристика животного и растительного мира участка работ

Согласно результатам проведенных полевых исследований, редкие и находящиеся под угрозой исчезновения видов растений и животных, занесенные в Красные книги Санкт-Петербурга и Российской Федерации, непосредственно на участках проведения работ отсутствуют.

Сведения о территориях с ограниченными условиями использования

В соответствии данными, представленными в письмах Минприроды России от 21.12.2017 №05-12-32/35995 и от 20.02.2018 №05-12-32/5143 и на портале <http://oort.kosmosnimki.ru> (дата обращения 11.06.2020), особо охраняемые природные территории федерального значения отсутствуют на участках проведения изысканий.

В соответствии с письмами Комитета по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности от 06.09.2019 №01-19978/19-0-1 в границах участков проведения работ существующие, проектируемые и перспективные особо охраняемые природные территории регионального и местного значения отсутствуют.

В соответствии с письмом Комитета по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности №01-19978/19-0-1 от 06.09.2019 на территории проектирования отсутствуют пункты наблюдения за состоянием окружающей среды, входящие в территориальную систему наблюдения за состоянием окружающей среды на территории Санкт-Петербурга, объекты мелиоративных систем и отдельно расположенные гидротехнические сооружения, водные объекты, водоохраные зоны, прибрежные защитные полосы и береговые полосы водных объектов.; по имеющимся в Комитете данным, на территории рассматриваемого участка подземные источники водоснабжения отсутствуют, и в границы зон санитарной охраны подземных источников водоснабжения участок не попадает; по имеющимся в Комитете данным, в районе проектируемого объекта источники поверхностного водоснабжения отсутствуют.

Сведения об объектах культурного наследия приведены на основании письма Комитета по государственному контролю, использованию и охране памятников истории и культуры (далее – Комитет):

– *Объекты строительства в соответствии с проектом корректировки (новые сооружения):* в соответствии с письмами Комитета №01-25-18489/19-0-1 от 22.08.2019, №01-26-907/20-01: а). Земельный участок по адресу: Санкт-Петербург, проспект Стачек, напротив дома 72, литера А согласно Закону Санкт-Петербурга от 19.01.2009 № 820-7 (ред. от 07.07.2016) «О границах объединенных зон охраны объектов культурного наследия, расположенных на территории Санкт-Петербурга, режимах использования земель и требованиях к градостроительным регламентам в границах указанных зон» расположен за пределами зон охраны объектов культурного наследия; б) в пределах границ вышеуказанного участка отсутствуют объекты (выявленные объекты) культурного наследия; объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр, объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия, защитные зоны объектов культурного наследия; в) Границы участка примыкают к выявленному объекту культурного наследия «Дворец Культуры им. И.И. Газа», (адрес НПА: Стачек пр., 72, лит. А (южное крыло)).

– *Объекты строительства, соответствующие положительному заключению ФАУ «Главгосэкспертиза России» № 1665-14/ТЭ-9111/04 (рег. № 00-1-4-5470-14) от 24.12.2014:* в соответствии с письмом Комитета по государственному контролю, использованию и охране памятников истории и культуры №01-25-2819/20-0-1 от 25.02.2020 в пределах границ вышеуказанного строительства отсутствуют объекты (выявленные объекты) культурного наследия; объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр, защитные зоны объектов культурного наследия.

– *Территория зоны влияния горных работ на земную поверхность:* в соответствии с письмами Комитета по государственному контролю, использованию и охране памятников истории и культуры №01-25-9285/20-0-1 от 04.06.2020, №01-25-3370/20-0-1/1 от 11.03.2020, №01-25-3370/20-0-1/18 от 11.03.2020, №01-25-3370/20-0-1/70-1 от 11.03.202 в границах зоны влияния горных работ на земную поверхность расположены следующие объекты культурного наследия: выявленный объект культурного наследия «Здание профилактория Кировского района» (ул. Косинова, д. 19 лит. Б; Оборонная ул., 9); объект культурного наследия регионального значения «Здание Технической школы» (проспект Стачек, д.30, лит. А); выявленный объект культурного наследия «Дворец Культуры им. И.И. Газа» (проспект Стачек, 72, лит. А).

В соответствии с данными, содержащимися в письме Управления ветеринарии Санкт-Петербурга от 31.05.2019 №01-20-2575/19-0-1, на территории Санкт-Петербурга отсутствуют скотомогильники, биотермические ямы и другие места захоронения трупов животных.

4.1.2.5. Обследование технического состояния несущих строительных конструкций зданий и сооружений

4.1.2.5.1. Обследование технического состояния несущих строительных конструкций тоннельных сооружений метрополитена, расположенных в зоне влияния нового строительства:

1. После получения положительного заключения государственной экспертизы от 24.12.2014 № 1665-14/ГГЭ-9111/04 (№ в Реестре 00-1-4-5470-14), на основании задания на выполнение работ по корректировке проектной документации по объекту: «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская», утвержденного исполняющим обязанности заместителя председателя Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга 06.09.2019, а также на основании Дополнения №5 к Заданию на выполнение работ по корректировке проектной документации в результате обследования технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений были внесены изменения и дополнения:

1.1. В связи с корректировкой проектных решений по организации пересадки на станцию «Кировский завод», предусмотренной с боковым примыканием к платформенной части станции «Кировский завод» по оси станции, выполненной АО «Метрогипротранс», представлены результаты обследования технического состояния станции «Кировский завод» в месте устройства пересадки на станцию «Путиловская» (том 1.5.4, ПМ-11-1-ПЗ 5.4, АО «Метрогипротранс», 2020). Обследование выполнено в 2019-2020 гг.

2. После проведения предыдущей государственной экспертизы, по результатам которой было выдано отрицательное заключение от 25.06.2020 № 00659-20/ГГЭ-09111/15-01 (№ в Реестре 78-1-3-3-0040-20), в результате обследования тоннельных сооружений, расположенных в зоне влияния нового строительства, внесены изменения:

2.1. В составе откорректированного тома 1.5.4 ПМ-11-1-ПЗ 5.4 представлены результаты дополнительного обследования участков Кировско-Выборгской линии, попадающих в расчетную зону влияния нового строительства (в том числе пересадочного узла по варианту АО «Метрогипротранс» с боковым примыканием пересадки к станции «Кировский завод»), выполненного в 2020 году сотрудниками АО «Метрогипротранс». По результатам обследования сооружений метрополитена, выполненного АО «Метрогипротранс» в 2019 – 2020 гг., осуществлена актуализация результатов обследования сооружений метрополитена, представленных в томе 0.5.1.1.3, разработанном ОАО «НИПИИ «Ленметрогипротранс» в 2014 г. (том 1.5.4 ПМ-11-1-ПЗ 5.4).

2.2. Представлено письмо ГУП «Петербургский метрополитен» от 27.10.2021 № 102-145-11820 о согласовании отчетной документации по обследованию метрополитена (сопроводительное письмо СПб ГКУ «ДТС» от 29.10.2021 № 09-8913/21-0-0).

3. После проведения государственной экспертизы откорректированной документации, по результатам которой было выдано отрицательное заключение от 11.01.2022 № 00035-22/ГГЭ-09111/15-01 (№ в Реестре 78-1-2-3-0004-22), на основании Дополнения №6 к Заданию на выполнение работ по корректировке проектной документации в результаты обследования технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений были внесены изменения и дополнения:

3.1. В связи с новой корректировкой проектных решений по организации пересадки на станцию «Кировский завод», предусмотренной через существующую монтажную камеру в торце станции «Кировский завод», выполненной ОАО «НИПИИ Ленметрогипротранс» в 2023 г., представлены результаты обследования технического состояния сооружений действующего метрополитена, расположенные в зоне влияния нового строительства с учетом нового расположения пересадочного узла – том 1.5.9, ПМ-11-1-ПЗ 5.9. «Пересадочный узел ст. «Путиловская» – «Кировский завод». Технический отчет по результатам обследования» (ОАО «НИПИИ Ленметрогипротранс», 2023).

Для реализации решения с торцевым примыканием пересадочного узла к станции «Кировский завод» предусмотрена реконструкция действующих сооружений метрополитена, в том числе нижнего вентиляционного узла (НВУ) шахты №5, монтажной камеры, участков перегонных тоннелей.

При реализации нового решения пересадки в зону влияния нового строительства дополнительно попадают сооружения действующего метрополитена, в том числе шахта №5 и венткомплекс шахты №5, включая нижний вентузел станции «Кировский завод», участки перегонных тоннелей между пикетами ПК 16+79,06 до ПК 16+13,00 перегона «Кировский завод» – «Автово», торцевая монтажная камера, а также граничащие с ней подплатформенные помещения станции «Кировский завод». Дополнительное обследование сооружений в зоне строительства пересадочного узла по варианту ОАО «НИПИИ Ленметрогипротранс» выполнено этим институтом в 2022-2023 гг.

Результаты обследования несущих строительных конструкций метрополитена

1. Том 1.5.4, ПМ-11-1-ПЗ 5.4 «Обследование технического состояния станции «Кировский завод» в месте устройства пересадки на станцию «Путиловская», АО «Метрогипротранс», 2020

Рассматриваемый участок Красносельско-Калининской линии метрополитена (на ряде отрезков трассы) запроектирован вблизи существующих подземных сооружений Кировско-Выборгской линии метрополитена, в том числе в связи со строительством пересадки, а также с необходимостью устройства соединительной ветки между проектируемой и существующей линиями.

Существующие сооружения метрополитена построены в составе участка Кировско-Выборгской (1-й) линии метрополитена и введены в эксплуатацию в 1955 году. Все обследованные сооружения относятся к сооружениям повышенного уровня ответственности.

Согласно Техническому заданию на обследование сооружений Кировско-Выборгской линии, утвержденного начальником управления по строительству метрополитена СПб ГКУ «Дирекция транспортного строительства» 27.03.2020, а также Дополнению № 1 к Техническому заданию на обследование, утвержденному председателем Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга 28.12.2020, выполнено обследование сооружений, попадающих в зону влияния строительства рассматриваемого объекта. Обследование сооружений метрополитена выполнялось в несколько этапов:

1 этап – в период с 13.02.2020 по 14.02.2020 – геофизическое и визуально-инструментальное обследование СШ-5, УШ-5, вентствала №5, расположенных в районе ст. «Кировский завод»;

2 этап – в период с 04.03.2020 по 05.03.2020: визуально-инструментальное обследование, обмеры подплатформенной части ст. «Кировский завод»: кабельный коллектор, технический канал, коридор 1б и помещения №9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15а, 16, 17, 18, 19, 20.

3 этап – в период с 20.07.2020 по 24.07.2020 – геофизическое, визуально-инструментальное обследование, лазерное сканирование ст. «Кировский завод»:

- центральный станционный тоннель;
- участки станционных тоннелей: правый тоннель – от ПК17+05 до ПК17+85, левый тоннель – от ПК17+25 до ПК17+75;
- участки перегонных тоннелей от ст. «Автово» до ст. «Кировский завод»: правый путь – от ПК14+20 до ПК15+85, левый путь – от ПК14+30 до ПК15+35;
- выработки УШ-5, СШ-5, вентиляционная шахта №5;
- выполнение геофизических исследований контакта «обделка-грунт»;

4 этап – дополнительные обследования, в том числе обследование платформенной части станции «Кировский завод», дообследование тоннелей метрополитена в соответствии с границами расчетной зоны влияния нового строительства.

Обследование сооружений выполнено сотрудниками АО «Метрогипротранс».

В ходе обследования были проведены следующие виды работ:

- осмотр основных несущих конструктивных элементов с выявлением дефектов и повреждений;
- фотофиксация дефектов и повреждений;
- геофизическое обследование притоннельных сооружений СШ5 и УШ5 Кировско-Выборгской линии метрополитена, выполненное методом ультразвуковой томографии с применением ультразвукового томографа А1040 MIRA, с целью оценки качества контакта конструкции тоннелей с вмещающим грунтовым массивом.

Измерения проводились в тоннеле (штольне) длиной 124,3 м и шириной 2 м на правой и левой стене. Объем работ составил 39 мест физических наблюдений;

– геодезическое обследование: сооружений СШ-5, УШ-5; перегонных тоннелей от ст. «Автово» до ст. «Кировский завод» на участках от ПК14+00 до ПК14+90, от ПК15+79 до ПК16+63 по второму (левому) пути и на участке от ПК14+30 до ПК15+30, от ПК15+79 до ПК16+63 по первому (правому) пути методом наземного статического лазерного сканирования с использованием лазерного сканера Z+F IMAGER 5010C и роботизированного электронного тахеометра Leica TS16 A R500;

– камеральная обработка материалов, полученных при обследовании;

– составление отчета с выводами о техническом состоянии строительных конструкций обследуемого объекта.

В составе отчета представлено:

– совместный приказ АО «Метрогипротранс» и СПб ГКУ «Дирекция транспортного строительства» от 29.01.2020 № 88/12/9 «О выполнении работ по проведению обследований объектов действующего метрополитена в части обследования строительных конструкций платформы и подплатформенных помещений станции «Кировский завод» в рамках корректировки проектной документации по объекту: «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская»;

– письмо ГУП «Петербургский метрополитен» от 27.10.2021 № 102-145-11820 о согласовании отчетной документации по обследованию действующих сооружений метрополитена.

1) Комплекс сооружений СШ-5, УШ-5

Комплекс сооружений включает в себя:

– 2 параллельных тоннеля СШ-5 и УШ-5 разной протяжённости;

– штольню, расположенную между СШ-5 и УШ-5 параллельно тоннелям;

– сбойки между параллельными выработками.

При составлении отчета были использованы данные технического отчета ОАО «НИПИИ «Ленметрогипротранс» (том 0.5.1.1.3 Изм.3).

Сечение тоннелей СШ-5 и УШ-5 – круглое, сооружены в чугунной обделке диаметром Дн/Двн. = 6,0/5,6 м. Ширина тубингов завода ДЗМО – 1,0 м. Тубинговое кольцо состоит из 9 тубингов «Н», 2-х тубингов «С» и одного тубинга «К». Протяжённость выработки СШ-5 – 114 м, УШ-5 – 192,9 м.

В ходе визуального обследования были отмечены следующие дефекты чугунной обделки тоннелей: намокание поверхности тубингов; высолы, происходящие через стыки тубингов и их болтовые соединения; коррозия материала тубингов вследствие образования конденсата на их поверхности; биологические поражения поверхности обделки и жёсткого основания плесенью.

Подходная штольня и сбойки между тоннелями сооружены из монолитного бетона и имеют сводчатое очертание с параллельными вертикальными стенами и плоским лотком. Ширина выработок находится в пределах 2,0-2,4 м, высота – 3,2-3,9 м.

В ходе визуального обследования были отмечены дефекты отделки штольни и сбоек: трещины в пяте свода подходной штольни раскрытием до 20 мм и протяжённостью вдоль оси тоннеля до 10 м, протечки и намокания поверхности отделки; просачивание через бетон отделки битума – гидроизоляции; наплывы и каверны, являющиеся результатом некачественного проведения опалубочных и бетонных работ; высолы.

По результатам обследования сделан вывод о том, что несущие конструкции сооружения СШ-5 и УШ-5 находятся в *ограниченно-работоспособном состоянии*.

Результаты геофизического обследования

Выполнено обследование притоннельных сооружений СШ5 и УШ5 Кировско-Выборгской линии метрополитена Санкт-Петербурга с целью оценки качества контакта конструкций метрополитена с вмещающим грунтовым массивом (обделка-грунт).

Результаты геофизического обследования методом ультразвуковой томографии штольни (томограф A1040 MIRA), проходящей параллельно между тоннелями СШ-5 и УШ-5: участки с пониженным качеством контакта «обделка-грунт» не выявлены. Качество контакта конструкции тоннелей с вмещающим грунтовым массивом оценено как удовлетворительное.

По результатам геофизического обследования сейсмоакустическим методом тоннелей СШ-5, УШ-5 качество контакта отделки с грунтовым массивом было оценено как удовлетворительное.

В рамках *геодезического обследования* были произведены измерения необходимых геометрических параметров объекта, конструкций, их элементов и узлов, согласно требованиям п.5.1.15 ГОСТ 31937-2011, выполнено лазерное сканирование сооружений СШ-5, УШ-5.

2) Ствол вентиляционной шахты №5

Вентиляционная шахта №5 – действующая. Ствол вентиляционной шахты №5 круглого очертания с обделкой из монолитного железобетона толщиной 500 мм с диаметром в черне 7000 мм, выполненную из бетона класса по прочности В25. Обделка вентканала и его сопряжения с шахтой №5 представляет собой замкнутую арочную монолитную бетонную крепь толщиной 500 мм в своде и в боках и 400 мм в лотке, выполненную из бетона класса по прочности В25.

В результате проведенного обследования строительных конструкций основной части ствола вентиляционной шахты №5 были выявлены следующие дефекты: дефекты бетона в виде коррозии поверхностных слоев с обнажением арматуры железобетонной обделки ствола вентиляционной шахты №5, с образованием трещин и каверн; единичные каплежи; зоны растекания воды по поверхности обделки, приуроченные к зонам капележ; зоны сухих высолов.

Техническое состояние обделки ствола вентиляционной шахты № 5 оценивается как *работоспособное*.

3) Перегонные тоннели от ст. «Автово» до ст. «Кировский завод» на участке от ПК13+80 до ПК15+35 по второму (левому) пути и на участке от ПК14+20 до ПК15+85 по первому (правому) пути

Обделка тоннелей на обследуемом участке – чугунная диаметром 5,6/6,0 м. Тюбинговое кольцо состоит из 9 тюбингов Н, двух тюбингов С и одного тюбинга К. Ширина тюбинга 1,0 м.

В ходе визуального обследования зафиксирована повсеместная коррозия металла тюбинговых колец и локальное проявление выщелачивания.

По результатам обследования техническое состояние конструкций перегонных тоннелей на указанных пикетах *работоспособное*.

В рамках *геодезического* обследования выполнено лазерное сканирование перегонных тоннелей на участках от ПК14+00 до ПК14+90, от ПК15+79 до ПК16+63 по второму (левому) пути и на участке от ПК14+30 до ПК15+30, от ПК15+79 до ПК16+63 по первому (правому) пути.

По результатам *геофизического* обследования контакта вмещающих грунтов с обделкой перегонных тоннелей, выполненного сейсмоакустическим методом, качество контакта обделки с грунтовым массивом было оценено как удовлетворительное.

4) Перегонные тоннели от ст. «Кировский завод» до ст. «Нарвская» на участке от ПК37+15 до ПК39+00 по второму (левому) пути и на участке от ПК37+00 до ПК39+00 по первому (правому) пути

Обделка тоннеля на обследуемом участке – чугунная диаметром 5,6/6,0 м.

В ходе визуального обследования зафиксировано выщелачивание на поверхности чугунных тюбингов и коррозия металла.

По результатам обследования сделан вывод: несущие конструкции перегонных тоннелей на указанных пикетах находятся в работоспособном состоянии. Выявленные дефекты не оказывают влияние на несущую способность конструкции.

5) Подплатформенная часть ст. «Кировский завод»

Станция «Кировский завод» – колонная станция глубокого заложения, сооруженная в обделке кругового очертания Дн/Двн=9,5/8,8 м из чугунных тюбингов. Опираие сводов боковых станционных тоннелей и среднего тоннеля предусмотрено на колонно-прогонный комплекс, который обеспечивает арочные проходы для пассажиров между средним и боковыми тоннелями. Колонны станции выполнены сборными четырехветвевыми из специальных корытообразных чугунных тюбингов. Тюбинги обделки станционных тоннелей и колонны выполнены из серого чугуна марки СЧ21-40.

По результатам визуально-инструментального обследования конструкции подплатформенных сооружений находятся в *работоспособном состоянии*.

6) Платформенная часть ст. «Кировский завод»

В томе 10.5.3 ПМ-11-1-ИА отражены сведения о ранее выполненном ремонте (усилении) колонн центрального зала станции, выполненному в 2001 году по проекту кафедры строительных конструкций» ПГУПС, ЗАО «СМУ-19 Метрострой».

Реконструкция колонн предусматривала устройство опорного каркаса обстройки колонны, изготовление и установку панелей обстройки колонны, армирование карниза колонны, устройство лотков и труб дренажной системы колонны, усиление креплений горельефов и вентиляционных решеток. Согласно Акту скрытых работ была выполнена полная замена облицовки и внутренних водостоков.

По результатам обследования даны следующие рекомендации:

1. В проекте горно-экологического мониторинга при строительстве станционного комплекса станции «Путиловская» необходимо предусмотреть инструментальный контроль состояния существующих выработок, расположенных в зоне влияния строительства, как при строительстве, так и при эксплуатации метрополитена.

2. Обеспечить проветривание выработок.

3. Восстановить гидроизоляцию и произвести ремонт трещин и каверн обделки ствола.

4. Перед началом строительства провести комплекс дополнительных обследований состояния контакта «обделка-грунт».

5. При выполнении поверочных расчетов пересадочного узла учитывать наиболее неблагоприятную ситуацию (расчет на «полный столб грунта», учесть нагрузки от пассажиров).

2. Том 1.5.9, ПМ-11-1-ПЗ 5.9 «Пересадочный узел ст. «Путиловская» «Кировский завод». Технический отчет по результатам обследования ОАО «НИПИИ Ленметрогипротранс», 2023

На основании откорректированных расчетов по оценке влияния нового строительства на сооружения действующего метрополитена № 3090-6-28-243-РР, представленных в томе 5.8.2 и учитывающих новые решения по расположению и строительству пересадочного узла и НВУ шахты 5, уточнены границы зоны влияния нового строительства и перечень сооружений, расположенных в зоне этого влияния.

В проектной документации представлены результаты обследования сооружений действующего метрополитена, расположенных в зоне строительства объекта, в том числе – пересадочного узла со станции «Путиловская» на станцию «Кировский завод» по новому варианту, разработанному ОАО «НИПИИ Ленметрогипротранс» – том 1.5.9.

В составе тома 1.5.9 представлены результаты обследования сооружений:

– участки перегонных тоннелей «Кировский завод» – «Автово» по I и II пути от ПК 16+79,06 до ПК 16+13,00;

– вентиляционный киоск вентиляционной шахты №5;

- верхний вентиляционный узел (ВВУ) вентиляционной шахты № 5;
- ствол вентиляционной шахты № 5;
- нижний вентиляционный узел (НВУ) вентиляционной шахты № 5;
- помещения и конструкции в торцевой монтажной камере, а также граничащие с ней подплатформенные помещения.

Подлежащий обследованию участок метрополитена представлен следующими конструкциями:

- перегонными однопутными тоннелями круглого сечения в сборной чугунной блочной обделке Ø6,0 м. Функционально тоннели предназначены для движения рельсового транспорта, каждый из тоннелей однопутный, односводчатый, глубокого заложения;
- комплексом сооружений вентиляционного узла, предназначенным для вентиляции тоннелей метрополитена и, в зависимости от сезона, работает как на приток (летом), так и на вытяжку воздуха (зимой);
- торцевой монтажной камерой и подплатформенным пространством, в которых сейчас располагаются служебные помещения.

Объекты обследования расположены в толще верхнепротерозойских глин котлинского горизонта на относительной глубине от -40 м до -50 м по данным архива ГУП «Петербургский метрополитен».

Состав работ по обследованию:

- визуальное обследование с фотофиксацией дефектов и повреждения цифровой фотокамерой Cannon 1100D;
- обмерные работы сооружений с применением лазерного дальномера Leica Disto Classic 5a.
- инструментальное обследование:
 - определение прочности бетона неразрушающими методом неразрушающего контроля – методом отрыва со скалыванием с применением прибора ОНИКС-1.ОС.100 – 19 испытаний;
 - определение фактического армирования основных несущих конструкций монтажной камеры и перекрытия в уровне платформы в границах монтажной камеры путем вскрытия защитных слоев бетона, контроль величины защитного слоя бетона магнитным методом при помощи прибора Hilti PS 200 Ferrosan;
- геофизические исследования массива в заобделочном пространстве горных выработок методом сейсморазведки в модификации профилирования МПВ и георадиолокацией. Общий объем геофизических исследований составил:
 - сейсмоакустические исследования по профилям общей длиной 400 м с шагом между точками возбуждения колебаний 2м – 200 ф.н.;
 - георадиолокационные исследования по профилям общей длиной 112 м с шагом измерений 0,1 м двумя антенными блоками – 2240 ф.н.

Результаты визуального и инструментального обследования объектов

1) Участки перегонных тоннелей «Кировский завод» – «Автово» по I и II пути от ПК 16+79,06 до ПК 16+13,00

Обделка перегонных тоннелей – сборная чугунная, обжимаемая в породу, диаметром 6,0 м. В лотковой части перегонных тоннелей устроено жёсткое бетонное основание под пути метрополитена. По оси пути выполнена водоотводная канава, сбоку располагается контактный рельс. Вдоль тоннеля подвешены металлические кронштейны для кабелей.

Ширина кольца обделки составляет 1 м, наружный диаметр – 6,0 м, внутренний диаметр 5,6 м.

Смежные кольца обделки смонтированы с перевязкой швов между радиальными стыками. Продольные связи между кольцами обеспечиваются болтовым соединением. Рассчитана на нагрузку 100 тс/м².

Материал обделки действующих тоннелей – чугун марки СЧ21-40 по результатам обследования, выполненного АО «Метрогипротранс», том 1.5.4, ПМ-11-1-ПЗ 5.4.

В ходе визуального осмотра дефектов, влияющих на несущую способность конструкций, не обнаружено. Состояние обделки перегонного тоннеля на обследуемом участке классифицируется как *работоспособное техническое состояние*.

2) Вентиляционный киоск

Вентиляционный типовой киоск (венткиоск) в/ш №5 представляет собой отдельное сооружение над поверхностью земли, используемое для забора или выброса воздуха. Киоск устроен в верхней части железобетонного оголовка вентиляционного канала шахты №16, в плане представляет правильную восьмиугольную призму с габаритными размерами 3,8×3,8×4,5 м.

Железобетонный каркас образован системой колонн, возведенных по обрезу железобетонного оголовка в зонах пересечения смежных граней железобетонных стенок цоколя. Колонны соединены по периметру железобетонным перекрытием толщиной 450 мм.

Состояние железобетонных колонн, цоколя, стен и отмостки венткиоска в/ш №5 классифицируется, как *работоспособное техническое состояние*.

3) Верхний вентиляционный узел (ВВУ)

Согласно проекту верхний вентиляционный узел (ВВУ) устроен в нижней части железобетонного оголовка вентиляционного канала шахты №5. В плане представляет собой монолитную выработку, имеющую форму правильной восьмиугольной призмы размерами 3,9×4,0×5,05 м, с западной стороны переходящую в прямоугольную раму прямоугольного сечения на проем 3900×2800×13300. Стены ВВУ — монолитные железобетонные, толщиной 300 мм. В средней части рама разделена перегородкой, толщиной 300 мм, которая делит раму ВВУ на 2 канала размерами 1800×2500 мм подковообразного очертания.

Дефектов конструкций стен ВВУ и рамы канала ВВУ не обнаружено.

Состояние стен ВВУ и рамы канала ВВУ в/ш №5 классифицируется, как *работоспособное техническое состояние*.

4) Шахтный ствол

Ствол вентиляхты согласно проекту представляет собой цилиндр высотой 37,8 м и внешним диаметром 7,0 м, обделка ствола вентиляхты выполнена в два слоя со слоем оклеечной битумной гидроизоляции между ними.

Наружной (черновой) обделкой служит замкнутая арочная монолитная бетонная крепь, выполненная из бетона марки М200, имеет толщину 500 мм в своде и в боках и 400 мм в лотке, радиусом $R_{вн.}=3000$ мм (наружный радиус $R_{нар.}=3500$ мм). Далее идёт слой оклеечной битумной гидроизоляции. Гидроизоляция наносилась с предварительной прогрунтовкой основания, швы герметизировались (методом сваривания).

Поверх гидроизоляции выполнена ж.б. рубашка толщиной 200 мм внутренним радиусом $R_{вн.}=2800$ мм из бетона марки М200. Выполнено усиление днища ствола путем устройства монолитной фундаментной плиты диаметром 7200 мм и высотой 2300 мм из бетона класса В25. Зумпф ствола забутован до уровня основания НВУ.

Армирование ствола – лестницы металлические, с защитным ограждением, оборудованы площадками через 3,85-4,0 м.

Осмотром конструкций установлено наличие множественных действующих течей, а также высолов на поверхности рубашки ствола, следы водопроявлений по всему периметру ствола преимущественно в опалубочных швах, что свидетельствует о нарушениях в работе гидроизоляции.

По высоте ствола зафиксированы механические повреждения внутренней рубашки с оголением арматуры, возникшие в процессе эксплуатации. Данные дефекты не влияют на несущую способность обделки.

Состояние обделки ствола вентиляхты №5 классифицируется как *работоспособное техническое состояние*.

5) Нижний вентиляционный узел (НВУ) и подходной тоннель

Обследуемый ходок НВУ – круглого поперечного сечения, обделка – монолитная железобетонная толщиной 900 мм, проектный внутренний диаметр по проекту 4,0 м. Толщина железобетонной рубашки 150 мм.

В лотковой части тоннеля устроено жёсткое бетонное основание, в котором по оси тоннеля выполнена водоотводная канавка 200×150 мм. Вдоль тоннеля закреплены металлические кронштейны для кабелей.

В ходе визуального осмотра дефектов, влияющих на несущую способность конструкций, не обнаружено.

В ходе инструментального обследования выполнялось: определение прочности бетона неразрушающими методами: отрыва со скалыванием и ультразвуковым методом; определение класса, диаметра и шага арматуры.

По результатам выполненных исследований:

- класс бетона по прочности на сжатие основной несущей конструкции (железобетонной обделки) – не ниже В25;
- класс бетона по прочности на сжатие железобетонной рубашки – не ниже В22,5;
- по результатам вскрытия: арматура гладкая, типа АІ (согласно ГОСТ 2590-51). Армирование соответствует проекту.

Состояние обделки НВУ и подходного тоннеля классифицируется как *работоспособное техническое состояние*.

6) Помещения и конструкции в торцевой монтажной камере, а также граничащие с ней подплатформенные помещения

Монтажная щитовая камера

Монтажная щитовая камера расположена на ПК 16+79,06,937 в торце среднего станционного тоннеля. Камера представляет собой четырехуровневое подземное сооружение, выполненное в монолитной железобетонной обделке.

Камера имеет сводчатое очертание с прямыми стенками и обратным сводом. Материал обделки – бетон класса В15. Толщина обделки в шельге свода составляет 900 мм, в стенках – 1500 мм, в обратном своде – 600 мм. Габариты камеры: высота по центральной оси – 12,7 м, ширина – 8,7 м, длина – 33,1 м. Камера разделена перегородками на несколько помещений. Через монтажную камеру проходят станционные тоннели в отсеках в железобетонной обделке (в коробах).

Перекрытие над подвалом представляет собой две главные поперечные железобетонные балки, опирающиеся на стены камеры размером 300х400 и второстепенные балки размером 200х350 мм. Между балками устроена железобетонная плита толщиной 100 мм (архивный чертеж ЛК-12/668).

Стены коробов имеют толщину 150 мм, перекрытие короба I станционного пути (правого) имеет толщину 150 мм (архивный чертеж ЛК-12/667).

Перекрытие над 1 этажом совпадает с перекрытием железобетонного короба тоннеля II пути (левого) и состоит из продольных главных балок 250х500 мм, расположенных над стенами короба и поперечными второстепенными балками, размером 250х450 мм. Между балками устроена монолитная железобетонная плита толщиной 100 мм (архивный чертеж ЛК-12/669).

Перекрытие над вторым этажом организовано поперечными железобетонными балками с шагом 1,93 м и имеют сечение 220х450 мм, между балками расположена плита толщиной 100 мм (архивный чертеж ЛК-12/662, 666). На перекрытиях выполнены железобетонные перегородки.

Помещения на четырёх этажах обслуживаются тремя лестницами. Они состоят из сборных железобетонных лестничных маршей по металлическим косоурам.

Подплатформенные помещения, граничащие с монтажной щитовой камерой

Пространство подплатформенных помещений состоит из кабельных коллекторов, служебных помещений и коридора вдоль них. Кабельные коллекторы расположены на участке между рядом колонн и станционных путей. Это пространство перекрыто сварными мелкогабаритными плитами, которые опираются на железобетонную стену толщиной 200 мм.

Другой опорой плит служит железобетонная балка, опирающаяся на пилястры по обе стороны опоры под колонну, такая же балка расположена и с другой стороны колонны. Между опорами под колонны, в средней части расположены служебные помещения длиной 2,95 м и коридор шириной 1,0 м. Стенами этих помещений служат кирпичные стены толщиной 250 мм.

Коридор перекрыт плоскими сборными железобетонными плитами, а само помещение перекрыто сборными ребристыми железобетонными плитами. Перекрытие между балкой кабельного коллектора и стеной служебного помещения или коридором с другой стороны выполнено из монолитного бетона.

В 1 и 4 балках перекрытия короба II пути наблюдается откол защитного слоя бетона с оголением арматуры с поверхностной ржавчиной.

Наличие дефектов, таких как трещины, разрушения, прогибы и деформации, признаков нарушения сцепления арматуры с бетоном, разрыва арматуры в вышеперечисленных конструкциях монтажной щитовой камеры не обнаружено. При осмотре стен подплатформенных помещений дефектов не обнаружено, отклонения от вертикали, выпучивание не выявлено, связь кирпича с раствором не нарушена. При осмотре балок и перекрытий наличия трещин, отколов и разрушений, прогибов и деформаций конструкций, коррозии бетона и арматуры не обнаружено.

По результатам выполненных инструментальных исследований:

– класс бетона по прочности на сжатие балок перекрытия в уровне платформы в границах монтажной камеры (Балки №13,12) не ниже В20, что выше проектной марки М170. Рабочая арматура и хомуты – из круглой гладкой стали типа АІ (согласно ГОСТ 2590-51). Армирование соответствует проекту;

– класс бетона по прочности на сжатие Балки №1, 2 не ниже В25. Вся арматура гладкая типа АІ (согласно ГОСТ 2590-51). Армирование соответствует проекту.

– класс бетона по прочности на сжатие основных ограждающих конструкций монтажной камеры и монолитных рам в границах монтажной камеры не ниже В22,5, вся арматура гладкая типа АІ (согласно ГОСТ 2590-51). Армирование соответствует проекту.

Согласно отчету конструкции перекрытий, перегородок и лестниц монтажной щитовой камеры, а также перекрытий и стен подплатформенных помещений находятся в работоспособном техническом состоянии.

Все выявленные дефекты относятся к категории В по РД 22-01.97, то есть являются дефектами и повреждениями локального характера, которые при последующем развитии не могут оказать влияния на другие элементы и конструкции.

Строительные конструкции обследованных сооружений соответствуют проектным решениям института «Ленметрогипротранс».

Результаты геофизических исследований массива в заобделочном пространстве горных выработок

Геофизические исследования выполнялись с целью оценки фактического состояния грунтового массива, вмещающего комплекс сооружений метрополитена у ст. «Кировский завод», попадающий в зону влияния работ по строительству объекта: пересадочный узел со станции «Путиловская» на станцию «Кировский завод» для последующего учета в проектировании и строительстве.

Определение фактических деформационно-прочностных свойств вмещающих грунтов в заобделочном пространстве горных выработок, а также оценка контактных условий системы «обделка-вмещающий массив» в зоне влияния строительных работ, выполненных геофизическими методами, позволяют выявить возможные признаки деструктивных процессов в массиве, которые, прежде всего, выражаются в изменении деформационно-прочностных свойств вмещающих грунтов.

Общие выводы по результатам геофизических исследований:

В рамках технического отчета выполнены геофизические исследования вмещающего грунтового массива сооружения вентходка НВУ и участков (левого и правого) перегонных тоннелей в интервале ПК16+17,65 ÷ ПК16+83,65.

В комплекс геофизических исследований вошли два метода: сейсмоакустическое профилирование в модификации МПВ для определения фактических деформационно-прочностных характеристик вмещающих грунтов; георадиолокация для оценки качества контактных условий системы «обделка-вмещающий массив».

Определены характеристики вмещающих грунтов: выявлены измененные слои глин на контакте с обделкой НВУ и перегонных тоннелей.

По результатам георадиолокационных исследований выявлено:

– обделка вентиляционного ходка НВУ состоит из конструкций двух типов: верхняя ж.б. рубашка толщиной до 10-12 см и основной монолит толщиной около 1 м;

По данным комплекса геофизических методов выделены локальные области с ослабленными прочностными характеристиками в зоне контакта «обделка-массив».

По результатам комплексных обследования эксплуатирующей организации даны рекомендации по ремонту дефектных мест в рамках последующего планового ремонта. В ходе работ по строительству пересадочного узла рекомендовано ведение мониторинга технического состояния строительных конструкций подземных сооружений метрополитена.

4.1.2.5.2. Обследование технического состояния несущих строительных конструкций наземных зданий и сооружений, расположенных в зоне влияния строительства метрополитена

После получения положительного заключения государственной экспертизы от 24.12.2014 № 1665-14/ГГЭ-9111/04 (№ в Реестре 00-1-4-5470-14) в подраздел «Обследование технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений» внесены следующие изменения: представлены актуализированные результаты обследования зданий и сооружений окружающей застройки, выполненные другой проектной организацией – АО «Метрогипротранс» (тома: 1.5.1.1 - ПМ-11-1-ПЗ 5.1.1; 1.5.1.2 - ПМ-11-1-ПЗ 5.1.2; 1.5.2.1 - ПМ-11-1-ПЗ 5.2.1; 1.5.2.2 - ПМ-11-1-ПЗ 5.2.2; 1.5.2.3 - ПМ-11-1-ПЗ 5.2.3; 1.5.3.1 - ПМ-11-1-ПЗ 5.3.1; 1.5.3.2 - ПМ-11-1-ПЗ 5.3.2; 1.5.3.3 - ПМ-11-1-ПЗ 5.3.3; 1.5.3.4 - ПМ-11-1-ПЗ 5.3.4; 1.5.3.5 - ПМ-11-1-ПЗ 5.3.5; 1.5.3.6 - ПМ-11-1-ПЗ 5.3.6; 1.5.3.7 - ПМ-11-1-ПЗ 5.3.7; 1.5.3.8 - ПМ-11-1-ПЗ 5.3.8; 1.5.3.9 - ПМ-11-1-ПЗ 5.3.9; 1.5.3.10 - ПМ-11-1-ПЗ 5.3.10; 1.5.3.11 - ПМ-11-1-ПЗ 5.3.11; 1.5.3.12 - ПМ-11-1-ПЗ 5.3.12; 1.5.3.13 - ПМ-11-1-ПЗ 5.3.13; 1.5.3.14 - ПМ-11-1-ПЗ 5.3.14; 1.5.3.15 - ПМ-11-1-ПЗ 5.3.15; 1.5.3.16 - ПМ-11-1-ПЗ 5.3.16; 1.5.3.17 - ПМ-11-1-ПЗ 5.3.17; 1.5.6 - ПМ-11-1-ПЗ 5.6; 1.5.8 - ПМ-11-1-ПЗ 5.8).

После проведения предыдущей повторной экспертизы в соответствии со сведениями, приведенными в справке об изменениях и реестре внесенных изменений, в обследования состояния строительных конструкций зданий и сооружений внесены следующие изменения:

В техническом задании откорректированы адреса в перечне зданий и сооружений, подлежащих обследованию по Объекту (позиция №92 и №116) представленных в Томе 1.1.1.1 Шифр ПМ-11-1-ПЗ 1.1.1 Исходно-разрешительная документация. Правоустанавливающие документы.

Здания и сооружения, попадающие в зону влияния строительства станций «Казаковская», «Путиловская» и перегонных тоннелей, расположенные в г. Санкт-Петербург по адресам:

1. улица Косинова. дом 19/9, литера Б;
2. улица Косинова. дом 19/9, литера А;
3. Оборонная улица, дом 7/20, литера А;
4. Оборонная улица, дом 6. литера Ж;
5. Оборонная улица, дом 4. литера Ж;
6. улица Зои Космодемьянской, дом 3, литера А;
7. проспект Стачек, дом 17, литера А;
8. улица Зои Космодемьянской, дом 4, литера А;
9. проспект Стачек, дом 19, литера А;
10. проспект Стачек, дом 21, литера А;
11. проспект Стачек, дом 23, литера А;
12. проспект Стачек, дом 22, литера А;
13. проспект Стачек, дом 24, литера Ц;
14. проспект Стачек, дом 26, литера А;

15. проспект Стачек, дом 28, литера А;
16. улица Трефолева. дом 18, литера А;
17. улица Трефолева. дом 18, литера К;
18. проспект Стачек, дом 30, литера А;
19. улица Трефолева. дом 16, литера А;
20. Огородный переулок, дом 4. корпус 3, литера А;
21. Огородный переулок, дом 6. корпус 2, литера А;
22. улица Маршала Говорова, дом 22, корпус 2, литера А;
23. Огородный переулок, дом 6. корпус 1, литера А;
24. Огородный переулок, дом 8. литера А;
25. Огородный переулок, дом 4. корпус 2, литера Я;
26. улица Маршала Говорова, дом 22/10. литера А;
27. Огородный переулок, дом 11, литера А;
28. Огородный переулок, дом 9. литера А;
29. Огородный переулок, дом 15, литера А;
30. улица Корнеева, дом 6, литера А;
31. улица Корнеева, дом 12, литера А;
32. улица Возрождения, дом 20, литера А;
33. улица Возрождения, дом 20, литера А1А2;
34. улица Возрождения, дом 20а. литера Б;
35. улица Возрождения, дом 24, корпус 2. литера Е;
36. улица Возрождения, дом 20а. литера А;
37. улица Возрождения, дом 20а. литера В;
38. улица Возрождения, дом 7/25. литера А;
39. улица Возрождения, дом 9, литера А;
40. улица Возрождения, дом 15, литера А;
41. улица Зайцева, дом 32, литера А;
42. улица Зайцева, дом 36, литера А;
43. улица Возрождения, дом 17, литера А;
44. улица Возрождения, дом 19/38, литера А;
45. улица Возрождения, дом 11, литера А;
46. улица Возрождения, дом 13, литера А;
47. улица Васи Алексеева, дом 14, литера А
48. улица Зайцева, дом 41, литера А;
49. улица Возрождения, дом 23, литера А;
50. улица Возрождения, дом 25, литера А;
51. улица Возрождения, дом 27, литера А;
52. улица Возрождения, дом 36а. литера А;
53. улица Возрождения, дом 36, литера А;
54. Броневая улица, дом 7, литера В;
55. Броневая улица, дом 7, литера А;
56. Броневая улица, дом 7, литера Б;
57. Броневая улица, дом 7, корпус 3. литера А;
58. улица Васи Алексеева, дом 6, литера А;

59. улица Маршала Говорова, дом 14, литера А;
60. улица Маршала Говорова, дом 16, литера А;
61. проспект Стачек, дом 62, литера Е;
62. улица Маршала Говорова, дом 15, литера А;
63. улица Маршала Говорова, дом 17, литера А;
64. улица Маршала Говорова, дом 19, литера А;
65. улица Маршала Говорова, дом 21, литера А;
66. улица Маршала Говорова, дом 23, литера А;
67. улица Маршала Говорова, дом 12, корпус 1. литера А;
68. улица Маршала Говорова, дом 10, литера А;
69. улица Маршала Говорова, дом 8, литера Б;
70. проспект Стачек, дом 72, литера А;
71. улица Маршала Говорова, дом 8, литера А;
72. проспект Стачек, дом 74/1. литера А;
73. Краснопутиловская улица, дом 2, литера В;
74. улица Новостроек, дом 3, литера А;
75. Краснопутиловская улица, дом 2, литера А;
76. Краснопутиловская улица, дом 4, литера А;
77. Краснопутиловская улица, дом 2, литера Б;
78. проспект Стачек, дом 59, литера А;
79. проспект Стачек, дом 57, литера А;
80. проспект Стачек, дом 59, корпус 3. литера А;
81. Кронштадтская улица, дом 8, литера А;
82. проспект Стачек, дом 59, корпус 2. литера А;
83. Кронштадтская улица, дом 10. литера А;
84. Кронштадтская улица, дом 3, литера А;
85. Кронштадтская улица, дом 5, литера Б;
86. Кронштадтская улица, дом 5, литера А;
87. Сооружение Первомайской Теплоэлектроцентрали №14;
88. Корабельная улица, дом 4, литера БХ;
89. дорога на Турухтанные Острова, дом 14, литера А;
90. Портовая улица, дом 22, корпус 1. строение 1;
91. проспект Маршала Жукова, дом 21, литера А;
92. проспект Маршала Жукова, дом 23 лит.Д;
93. проспект Маршала Жукова, дом 23, литера А;
94. проспект Маршала Жукова, дом 25, корпус 1. литера А;
95. проспект Маршала Жукова, дом 31, корпус 1. литера А;
96. улица Маршала Казакова, дом 24. корпус 2, литера А;
97. проспект Маршала Жукова, дом 33, корпус 2, литера А;
98. проспект Маршала Жукова, дом 33, корпус 1. литера А;
99. проспект Маршала Жукова, дом 35, корпус 1. литера А;
100. проспект Маршала Жукова, дом 33, корпус 3. литера А;
101. проспект Маршала Жукова, дом 37, корпус 3. литера А;
102. проспект Маршала Жукова, дом 37, корпус 1. литера А;

103. проспект Маршала Жукова, дом 35, корпус 3. литера А;
104. Ленинский проспект, дом 100, корпус 2, литера А;
105. Ленинский проспект, дом 96, корпус 2, литера А;
106. Ленинский проспект, дом 96, корпус 3, литера А;
107. проспект Маршала Жукова, дом 37, корпус 4. литера А;
108. улица Маршала Казакова, дом 28. корпус 3, литера А;
109. проспект Стачек, дом 13, литера А;
110. проспект Стачек, дом 11, литера А;
111. улица Косинова. дом 14, корпус 1. литера А;
112. улица Гладкова, дом 4/12, литера А;
113. улица Косинова. дом 15, литера А;
114. улица Косинова. дом 19/9, литера В;
115. улица Косинова. дом 17, литера А;
116. улица Маршала Жукова, дом 23;
117. проспект Маршала Жукова, дом 31, корпус 2, литера А;
118. улица Маршала Казакова, дом 24. корпус 2, литера В;
119. улица Маршала Казакова, дом 24. корпус 2, литера Б;
120. проспект Маршала Жукова, дом 35, корпус 3. литера Г;
121. проспект Маршала Жукова, дом 37, корпус 1, литера Б;
122. Кронштадтская улица, дом 5, литера В;
123. Кронштадтская улица, дом 5, литера Д;
124. улица Зенитчиков, дом 2, литера В;
125. проспект Стачек, дом 59, литера Е;
126. проспект Стачек, дом 57, корпус 2. литера А;
127. улица Зенитчиков, дом 2, литера А;
128. проспект Стачек, дом 72, литера Б;
129. ул. Новостроек, д. 1;
130. пр. Маршала Говорова, д. 10 Лит. Б;
131. пр. Маршала Говорова, д. 21 Лит. Б.

Уровень ответственности всех зданий – нормальный, за исключением здания, расположенного по адресу: проспект Маршала Жукова, дом 35, корпус 3, литера Г, для которого установлен пониженный уровень ответственности.

Результаты обследования наземных зданий и сооружений

Здание по адресу: проспект Маршала Жукова, дом 35, корпус 3. литера А – 14-этажное, бескаркасное, кирпичное, сложной формы в плане, с подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: проспект Маршала Жукова, дом 35, корпус 1, литера А – 3-х этажное, монолитное, каркасного типа, сложной формы в плане, без подвала.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0010. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: проспект Маршала Жукова, дом 33, корпус 1, литера А – жилой дом, панельное, три девятиэтажные секции, сложной формы в плане, с подвалом и чердаком.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *ограниченно-работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0010. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: проспект Маршала Жукова, дом 33, корпус 2, литера А – из железобетонных сборных панелей, трехэтажное, сложной формы в плане, с подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0010. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: проспект Маршала Жукова, дом 31, корпус 1, литера А представляет собой гипермаркет продовольственных и непродовольственных товаров. Здание одноэтажное с двухэтажной пристройкой. В состав гипермаркета входят: приобъектная автостоянка, торговый зал, торговая галерея, технические, офисные и бытовые помещения.

По результатам обследования определено, что здание относится к 1 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0040. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: проспект Маршала Жукова, дом 31, корпус 2, литера А – бескаркасное, кирпичное с железобетонными колоннами, одноэтажное, прямоугольной формы в плане.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: проспект Маршала Жукова, дом 25, корпус 1, литера А представляет собой multifunctional комплекс из трех блоков с многоярусным наземным паркингом, магазином-салон и станцией автосервиса. Здание выполнено разноэтажным, безподвальным с монолитным железобетонным каркасом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 3 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *ограниченно-работоспособном* техническом состоянии. Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0005. Требуется мероприятия по усилению грунтов основания.

Здание по адресу: проспект Маршала Жукова, дом 23, литера А – нежилое, каркасно-металлическое, прямоугольной формы в плане, одноэтажное.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0020. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: проспект Маршала Жукова, дом 21, литера А – нежилое, каркасно-металлическое, многоугольной формы в плане со срезанным углом, двухэтажное.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0020. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: проспект Маршала Казакова, дом 24, корпус 2, литера А – жилой дом, панельное, Г-образной формы в плане, 12-ти этажное, с подвалом и чердаком.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: проспект Маршала Казакова, дом 24, корпус 2, литера В – одноэтажное здание трансформаторной подстанции бескаркасное, прямоугольной формы в плане.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0010. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: проспект Маршала Говорова, дом 8, литера А – отдельно стоящее, жилое, кирпичное с подвалом. В осях здание «1-4, 5-8: А-Ж» 15-ти этажное, в осях «4-5; Е-3» 17-ти этажное.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *ограниченно-работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: проспект Маршала Говорова, дом 10, литера А – отдельно стоящее, жилое, кирпичное с подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Краснопутиловская, дом 2, литера А – отдельно стоящее, каменное 3-х этажное, с подвалом, с неэксплуатируемым чердаком и совмещенным покрытием. В уровне подвала размещена чаша бассейна.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Новостроек, дом 3, литера А – отдельно стоящее, кирпичное, 6-ти этажное, с архитектурными элементами в виде эркеров, с подвалом и эксплуатируемым чердаком.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: проспект Стачек, дом 74/1, литера А – отдельно стоящее, кирпичное. Назначение здания - многоквартирный жилой дом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: проспект Стачек, дом 72, литера А состоит из двух зон: клубной (южной) и театральной (северной). Здание делится на три части: массивного объёма театра на севере, параллельной проспекту трёхэтажной в центре и перпендикулярной ей четырёхэтажной с примыкающим пониженным объёмом малого зала на юге. **Выявленный объект культурного наследия.**

По результатам обследования определено, что здание относится к 3 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *ограниченно-работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0010. **Требуются мероприятия по защите.**

Здание по адресу: улица Новостроек, дом 1 – отдельностоящее, кирпичное. Назначение здания - многоквартирный жилой дом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Краснопутиловская, дом 4, литера А – отдельно стоящее, кирпичное 6-ти этажное с подвалом. Назначение здания - многоквартирный жилой дом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *ограниченно-работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Краснопутиловская, дом 2, литера Б – одноэтажное здание гаражей.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Краснопутиловская, дом 2, литера В – двухэтажное со стальным каркасом и ограждающими конструкциями из кирпича.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: проспект Маршала Говорова, дом 8, литера Б – одноэтажное, кирпичное.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: проспект Маршала Говорова, дом 12, корпус 1, литера А – жилой дом из монолитного железобетона, шестнадцатизэтажный, сложной формы в плане, с подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 3 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии за исключением кирпичной кладки в осях 3-4/В-Г, находящейся **ограниченно-работоспособном** техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0005. Мероприятия по защите требуются.

Здание по адресу: проспект Маршала Говорова, дом 14, литера А – жилой дом из кирпича, девятиэтажное с подвалом и чердаком.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *ограниченно-работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: проспект Маршала Говорова, дом 10, литера Б – одноэтажное, кирпичное, трансформаторная подстанция.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: проспект Стачек, дом 72, литера Б – одноэтажное, кирпичное, трансформаторная подстанция.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,002. Требуется мероприятия по защите.

Здание по адресу: улица Васи Алексеева, дом 6, литера А – 4-х этажное с цокольным этажом, каркасное с ограждающими конструкциями из сэндвич панелей.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,001. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Косинова, дом 19/9, литера А – трех-, пятиэтажное, кирпичное.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Косинова, дом 14, корпус 1, литера А – четырехэтажное, кирпичное с подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Косинова, дом 15, литера А – двухэтажное, кирпичное.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Зои Космодемьянской, дом 3, литера А – пятиэтажное, кирпичное с подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Зои Космодемьянской, дом 4, литера А – четырехэтажное, кирпичное с подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Оборонная, дом 4, литера Ж – пятиэтажное, кирпичное с подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Оборонная, дом 6, литера Ж – пятиэтажное, кирпичное с подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Возрождения, дом 20, литера А – четырехэтажное, с неполным каркасом, наружными стенами из кирпича, с подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Броневая, дом 7, литера Б – одноэтажное, кирпичное.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: проспект Стачек, дом 19, литера А - шестизэтажное, кирпичное, с подвалом и холодным чердаком.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: проспект Стачек, дом 13, литера А - пятиэтажное, кирпичное, с подвалом и холодным чердаком.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Кронштадтская, дом 8, литера А - четырехэтажное, кирпичное, с цокольным этажом и холодным чердаком.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: проспект Стачек, дом 59, корпус 3, литера А - двухэтажное, кирпичное, с цокольным этажом и холодным чердаком.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Возрождения, дом 20а, литера А - пятиэтажное, каркасное с ограждающими конструкциями из керамического кирпича, железобетонных панелей.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Кронштадтская, дом 10, литера А – восьмиэтажное с подвалом, каркасное с ограждающими конструкциями из железобетонных панелей, облицованных навесным фасадом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,001. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Броневая, дом 7, корпус 3, литера А – одноэтажное, кирпичное.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Косинова, дом 17, литера А – четырехэтажное, кирпичное.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Возрождения, дом 20а, литера Б – двухэтажное, с неполным каркасом, наружными стенами из кирпича.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: дорога на Турухтанные острова, дом 14, литера А – двухэтажное, кирпичное с холодным чердаком.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Возрождения, дом 20а, литера В – одноэтажное, кирпичное.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Возрождения, дом 24, корпус 2, литера Е – одноэтажное, кирпичное.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: проспект Маршала Говорова дом 21, литера Б – одноэтажное, кирпичное.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: Ленинский проспект, дом 96, корпус 2, литера А – четырнадцатизэтажное, панельное с чердаком и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0010. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: Ленинский проспект, дом 96, корпус 3, литера А – четырнадцатизэтажное, панельное с чердаком и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0010. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: Ленинский проспект, дом 100, корпус 2, литера А – шестнадцатизэтажное, панельное с чердаком и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0010. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Оборонная, дом 7/20, литера А – четырехэтажное, кирпичное.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Косинова, дом 19/9, литера В – одно-, двухэтажное, кирпичное.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Возрождения, дом 7/25, литера А – пятиэтажное, кирпичное с чердаком и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Возрождения, дом 19/38, литера А – пятиэтажное, кирпичное с чердаком и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Маршала Говорова, дом 15, литера А – пятиэтажное, кирпичное с чердаком и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Маршала Говорова, дом 17, литера А – пятиэтажное, кирпичное с чердаком и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Маршала Говорова, дом 19, литера А – пятиэтажное, кирпичное с чердаком и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Зенитчиков, дом 2, литера В – четырёхэтажное, каркасное, выполнено из металлического каркаса. Фасад обшит деревянными рейками и окрашен.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0020. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: проспект Стачек, дом 59, литера Е – одноэтажное кирпичное.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Косинова, дом 19/9, литера Б – трехэтажное, кирпичное с подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Возрождения, дом 17, литера А – пятиэтажное, кирпичное с подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: проспект Стачек, дом 59, литера А – семиэтажное, кирпичное с холодным чердаком и цокольным этажом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Маршала Говорова, дом 23, литера А – пятиэтажное, кирпичное с холодным чердаком и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: проспект Стачек, дом 21, литера А – девятиэтажное, кирпичное с холодным чердаком и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Маршала Говорова, дом 21, литера А – пятиэтажное, кирпичное с холодным чердаком и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Васи Алексеева, дом 14, литера А – семиэтажное, кирпичное с мансардой и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Возрождения, дом 9, литера А – пятиэтажное, кирпичное с холодным чердаком и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Возрождения, дом 11, литера А – пятиэтажное, кирпичное с холодным чердаком и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Возрождения, дом 13, литера А – двухэтажное, кирпичное с холодным чердаком и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Возрождения, дом 15, литера А – пятиэтажное, кирпичное с холодным чердаком и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Зайцева, дом 32, литера А – пятиэтажное, кирпичное с холодным чердаком и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Возрождения, дом 20, литера А1А2 – двухэтажное, кирпичное.

По результатам обследования определено, что здание относится к 3 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *ограниченно-работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0010. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Броневая, дом 7, литера А – одноэтажное, кирпичное.

По результатам обследования определено, что здание относится к 3 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *ограниченно-работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,001. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Броневая, дом 7, литера В – одноэтажное, кирпичное.

По результатам обследования определено, что здание относится к 3 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *ограниченно-работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,001. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: проспект Стачек, дом 17, литера А – пятиэтажное, кирпичное с чердаком и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Кронштадтская, дом 5, литера А – четырехэтажное, кирпичное с холодным чердаком и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Кронштадтская, дом 3, литера А – пятиэтажное, кирпичное с холодным чердаком и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Кронштадтская, дом 5, литера Б – четырехэтажное, кирпичное с холодным чердаком и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Кронштадтская, дом 5, литера В – одноэтажное, кирпичное.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Кронштадтская, дом 5, литера Д – одноэтажное, кирпичное.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: Стачек, дом 57, литера А – семиэтажное, кирпичное с холодным чердаком и цокольным этажом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *ограниченно-работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: Стачек, дом 59, корпус 2, литера А – пятиэтажное, кирпичное с холодным чердаком и цокольным этажом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: Стачек, дом 30, литера А – четырехэтажное, кирпичное с повалом и холодным чердаком.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Трефолева, дом 18, литера А – трехэтажное, кирпичное с повалом и холодным чердаком.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: Огородный переулок, дом 9, литера А – пятиэтажное (в том числе цокольный этаж), кирпичное с холодным чердаком.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Возрождения, дом 36, литера А – одноэтажное, каркасное с наружными стенами из сэндвич панелей.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,002. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Возрождения, дом 36а, литера А – одноэтажное, каркасное с наружными стенами из сэндвич панелей.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,002. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: Огородный переулок, дом 6, корпус 1, литера А – пятиэтажное, кирпичное с холодным чердаком и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: Огородный переулок, дом 6, корпус 2, литера А – пятиэтажное, кирпичное с холодным чердаком и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: Огородный переулок, дом 8, литера А – двухэтажное, кирпичное с холодным чердаком и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: Огородный переулок, дом 11, литера А – пятиэтажное, кирпичное с холодным чердаком и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: Огородный переулок, дом 4, корпус 2, литера Я – трехэтажное (в том числе мансарда), кирпичное.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: Стачек, дом 26, литера А – пятиэтажное, кирпичное с холодным чердаком и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: Стачек, дом 28, литера А – пяти-, девятиэтажное, кирпичное с холодным чердаком и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Маршала Говорова, дом 22, корпус 2, литера А – пятиэтажное, кирпичное с холодным чердаком и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Маршала Говорова, дом 22/10, литера А – пятиэтажное, кирпичное с холодным чердаком и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Корнеева, дом 12, литера А – пятиэтажное, кирпичное с холодным чердаком и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Возрождения, дом 25, литера А – пятиэтажное, кирпичное с холодным чердаком и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Возрождения, дом 27, литера А – пятиэтажное, кирпичное с холодным чердаком и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: Огородный переулок, дом 4, корпус 3, литера А – пятиэтажное, кирпичное с холодным чердаком и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Зайцева, дом 36, литера А – пятиэтажное, кирпичное с холодным чердаком и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Возрождения, дом 23, литера А – пятиэтажное, кирпичное с холодным чердаком и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Зайцева, дом 41, литера А – пятиэтажное, кирпичное с холодным чердаком и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: проспект Стачек, дом 22, литера А – четырехэтажное, кирпичное с холодным чердаком и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: проспект Стачек, дом 24, литера Щ – четырехэтажное, кирпичное с холодным чердаком и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Трефолева, дом 18, литера К – пятиэтажное, кирпичное с холодным чердаком и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Зенитчиков, дом 2, литера А – трехэтажное, кирпичное с холодным чердаком и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,002. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: проспект Стачек, дом 11, литера А – пятиэтажное, кирпичное с холодным чердаком и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: проспект Стачек, дом 23, литера А – шестиэтажное, кирпичное с холодным чердаком и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Трефолева, дом 16, литера А – пятиэтажное, из шлакобетона с холодным чердаком и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: Огородный переулок, дом 15 литер А – трехэтажное, кирпичное с холодным чердаком и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: проспект Маршала Жукова, дом 37, корпус 1, литера А – девятиэтажное, панельное с холодным чердаком и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,001. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: проспект Маршала Жукова, дом 37, корпус 3, литера А – шестнадцатизэтажное, панельное с холодным чердаком и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,001. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: проспект Маршала Жукова, дом 37, корпус 4, литера А – двухэтажное, панельное с подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0010. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: проспект Маршала Жукова, дом 37, корпус 1, литера Б – одноэтажное, панельное.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,001. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: проспект Маршала Жукова, дом 33, корпус 3, литера А – двенадцатизэтажное, панельное с холодным чердаком и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,001. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Корнеева, дом 6, литера А – девятиэтажное (в том числе цокольный), кирпичное.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Маршала Говорова, дом 16, литера А – девятиэтажное (в том числе цокольный), кирпичное.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: проспект Стачек, дом 62, литера Е – одноэтажное, кирпичное.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Портовая, дом 22, корпус 1, строение 1 – одноэтажный ангар, в металлическом каркасе, обшитый профлистом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,002. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: проспект Маршала Жукова, дом 23, литера Д – одноэтажное, в металлическом каркасе, с наружными стенами из сэндвич панелей.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Маршала Казакова, дом 28, корпус 3, литера А – шестнадцатизэтажное, панельное с холодным чердаком и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Гладкова, дом 4/12 литера А – двухэтажное, кирпичное с холодным чердаком и подвалом.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: проспект Маршала Жукова, дом 23 – одноэтажное, в металлическом каркасе, с наружными стенами из сэндвич панелей.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Маршала Казакова, дом 24, корпус 2, литера Б – одноэтажное, панельное.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: проспект Маршала Жукова, дом 35, корпус 3, литера Г – одноэтажное, представляет из себя 4 металлических гаража.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: проспект Стачек, дом 57, корпус 2, литера А – одноэтажное, кирпичное.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Корабельная, дом 4, литера БХ – одноэтажное, в металлическом каркасе, с наружными стенами из сэндвич панелей.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

Здание по адресу: улица Корабельная дом 4. Здание теплоэлектроцентрали – одноэтажное, в металлическом каркасе, с наружными стенами из панелей жалюзийного типа.

По результатам обследования определено, что здание относится к 2 категории технического состояния. Строительные конструкции находятся в *работоспособном* техническом состоянии.

Предельно допустимая разность оседания земной поверхности (в соответствии с табл. 2.1 СТУ-2014) 0,0015. Мероприятия по защите не требуются.

4.1.3. Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в результаты инженерных изысканий в процессе проведения повторной экспертизы

В процессе проведения государственной экспертизы заявителю письмами от 23.06.2022 № 34111-22/ГГЭ-09111/15-01 и от 25.01.2023 № 06694/ГГЭ-09111/15 направлялись замечания по результатам экспертной оценки в отношении представленных результатов инженерных изысканий с предложением об оперативном внесении изменений в результаты инженерных изысканий. Результаты инженерных изысканий с внесенными в оперативном порядке изменениями представлены письмами Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга от 14.07.2022 № 01-15-6959/22-2-1, от 10.08.2022 № 01-15-6959/22-2-2, от 30.08.2022 № 01-15-6959/22-2-3, от 13.01.2023 № 01-15-57/23-0-0, от 13.02.2023 № 01-15-993/23-0-1, от 13.02.2023 № 3/30ДСП, от 21.02.2023 № 01-15-993/23-0-3, от 10.03.2023 № 01-15-993/23-0-5, от 17.03.2023 № 01-15-993/23-0-6, от 28.03.2023 № 01-15-993/23-0-9, от 14.04.2023 № 01-15-993/23-0-13, от 17.04.2023 № 01-15-993/23-0-14.

В процессе проведения государственной экспертизы заявителем внесены следующие изменения в результаты инженерных изысканий:

4.1.3.1. Инженерно-геодезические изыскания

В процессе проведения экспертизы оперативное внесение изменений в результаты инженерных изысканий не осуществлялось.

4.1.3.2. Инженерно-геологические изыскания

В процессе проведения государственной экспертизы заявителем внесены следующие изменения в результаты инженерных изысканий:

1. Представлен инженерно-геологический разрез наклонного хода с нанесенными откорректированными конструктивными решениями (Том 1.3.2 ПМ-11-1-ПЗ 3.2 Книга 2. Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям для разработки проектной документации. Графическая часть.).

2. Представлены результаты инженерно-геологических изысканий для пересадочного узла с учетом инженерно-геологических изысканий 2022-2023 гг., Том 1.3.3 ПМ-11-1-ПЗ 3.3 Книга 3. Пересадочный узел ст. «Путиловская» - «Кировский завод». Технический отчет по дополнительным инженерно-геологическим изысканиям.

3. Представлена актуализированная совмещенная схема деформаций земной поверхности на IV участке с измененным местоположением пересадочного узла, Том 5.7.2 ПМ-11-1-ПОС 7.2, Раздел 5. Проект организации строительства. Подраздел 7. Оценка влияния строительства на окружающую застройку. Книга 2. Пересадочный узел ст. Путиловская» - «Кировский завод». Технический отчет.

4.1.3.3. Инженерно-гидрометеорологические изыскания

В процессе проведения экспертизы оперативное внесение изменений в результаты инженерных изысканий не осуществлялось.

4.1.3.4. Инженерно-экологические изыскания

В процессе проведения экспертизы оперативное внесение изменений в результаты инженерных изысканий не осуществлялось.

4.1.3.5. Обследование технического состояния несущих строительных конструкций зданий и сооружений

В процессе проведения государственной экспертизы заявителем внесены следующие изменения в результаты обследования:

Результаты обследования технического состояния строительных конструкций тоннельных сооружений, расположенных в зоне влияния нового строительства

1. Том 1.5.4 - ПМ-11-1-ПЗ 5.4 Раздел 1. Подраздел 5. Книга 4. «Обследование технического состояния станции «Кировский завод» в месте устройства пересадки на станцию «Путиловская» откорректирован в части описания объекта проектирования, схемы расположения объекта с учетом нового решения по пересадочному узлу по документации ОАО «ЛМГТ», зоны влияния в связи с изменением решений по пересадочному узлу с примыканием к монтажной камере в торце станции «Кировский завод».

2. На основании Дополнения №6 к Заданию на выполнение работ по корректировке проектной документации в результаты обследования технического состояния строительных конструкций сооружений метрополитена были внесены изменения и дополнения:

В связи с новой корректировкой проектных решений по организации пересадки на станцию «Кировский завод», предусмотренной через существующую монтажную камеру в торце станции «Кировский завод», выполненной ОАО «НИПИИ Ленметрогипротранс» в 2023 г., представлены результаты обследования технического состояния сооружений действующего метрополитена, расположенных в зоне влияния нового строительства, с учетом нового расположения пересадочного узла – том 1.5.9, ПМ-11-1-ПЗ 5.9. «Пересадочный узел ст. «Путиловская» – «Кировский завод». Технический отчет по результатам обследования» (ОАО «НИПИИ Ленметрогипротранс», 2023).

В томе 1.5.9 представлены результаты обследования шахты №5 и венткомплекса шахты №5, включая нижний вентузел станции «Кировский завод», участков перегонных тоннелей между пикетами ПК 16+79,06 до ПК 16+13,00 перегона «Кировский завод» – «Автово», торцевой монтажной камеры, а также граничащих с ней подплатформенных помещений станции «Кировский завод». Дополнительное обследование сооружений в зоне строительства пересадочного узла по варианту ОАО «НИПИИ Ленметрогипротранс» выполнено этим институтом в 2022-2023 гг.

3. В процессе проведения экспертизы том 1.5.9 дополнен:

- техническим заданием на обследование (Дополнение №2 от 31.01.2023) и программой работ по обследованию сооружений действующего метрополитена, согласованными и утвержденными в установленном порядке.
- сведениями о фактическом планово-высотном расположении сооружений действующего метрополитена относительно проектируемых сооружений (в том числе в томе 3.2.15);
- результатами инструментального обследования несущих конструкций сооружений;
- результатами обследования состояния заобделочных грунтов – геофизического обследования контакта «обделка-грунт»;
- согласованием эксплуатирующей организации – ГУП «Петербургский метрополитен» (письмо от 24.03.2023 № 103-14-3471).

4. Перечень объектов и границы обследования обоснованы расчетами по оценке влияния нового строительства пересадочного узла на сооружения действующего метрополитена (том 5.8.2 - ПМ-11-1-ПОС 8.2).

Результаты обследования технического состояния несущих строительных конструкций зданий и сооружений окружающей застройки, расположенных в зоне влияния нового строительства

В процессе проведения государственной экспертизы заявителем внесены следующие изменения в результаты обследования:

1. Откорректировано описание конструкций кровли здания по адресу проспект Маршала Жукова, дом 23 (№116 по перечню сооружений) в соответствии с фотографиями в части уклона и типа покрытия (Том 1.5.3.17, шифр ПМ-11-1-ПЗ 1.5.3.17 «Обследования технического состояния зданий и сооружений»).

4.2. Описание технической части проектной документации

4.2.1. Состав проектной документации (с учетом изменений, внесенных в ходе проведения повторной экспертизы)

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
		Раздел 1. Пояснительная записка	
		Подраздел 1. Исходно-разрешительная документация	
1.1.1.1	ПМ-11-1-ПЗ 1.1.1	Раздел 1. Подраздел 1. Книга 1. Часть 1 Исходно-разрешительная документация. Правоустанавливающие документы	АО «Метрогипротранс» Изм.10
1.1.1.2	ПМ-11-1-ПЗ 1.1.2	Раздел 1. Подраздел 1. Книга 1. Часть 2 Исходно-разрешительная документация. Станция «Казаковская». Строительное задание на эскалаторы и лифты	АО «Метрогипротранс» Изм.10
1.1.1.3	ПМ-11-1-ПЗ 1.1.3	Раздел 1. Подраздел 1. Книга 1. Часть 3 Исходно-разрешительная документация. Станция «Путиловская». Строительное задание на эскалаторы и лифты	АО «Метрогипротранс» Изм.10
1.1.2	ПМ-11-1-ПЗ 1.2	Раздел 1. Подраздел 1. Книга 2 Исходно-разрешительная документация. Технические условия, согласования и иная исходно-разрешительная документация	АО «Метрогипротранс» Изм.10
1.1.3	ПМ-11-1-ПЗ 1.3	Раздел 1. Подраздел 1. Книга 3 Исходно-разрешительная документация. Специальные технические условия (СТУ) в части обеспечения пожарной безопасности	АО «Метрогипротранс» Изм.9
1.1.4	ПМ-11-1-ПЗ 1.4	Раздел 1. Подраздел 1. Книга 4 Исходно-разрешительная документация. Свидетельства СРО. Договоры аренды земельных участков	АО «Метрогипротранс» Изм.10
1.1.5	ПМ-11-1-ПЗ 1.5	Раздел 1. Подраздел 1. Книга 5 Исходно-разрешительная документация. Расчет пассажирских потоков по станциям Красносельско-Калининской линии Петербургского метрополитена от станции «Казаковская» до станции «Путиловская»	АО «Метрогипротранс» Изм.1
1.1.6	ПМ-11-1-ПЗ 1.6	Раздел 1. Подраздел 1. Книга 6 Проект горного отвода	АО «Метрогипротранс» Изм.1
1.1.7	ПМ-11-1-ПЗ 1.7	Раздел 1. Подраздел 1. Книга 7 Исходно-разрешительная документация. Письма КГИОП	АО «Метрогипротранс» Изм.10
1.1.8	ПМ-11-1-ПЗ 1.8	Раздел 1. Подраздел 1. Книга 8 Мероприятия по сохранению зданий – памятников архитектуры, истории и культуры (объектов культурного наследия регионального значения), расположенных в зоне влияния работ по сооружению участка соединительной ветки тоннеля Красносельско-Калининской линии метрополитена.	АО «Метрогипротранс» Изм.4
		<i>Исходно-разрешительная документация. Специальные технические условия на проектирование и строительство Красносельско-Калининской линии метрополитена от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал 2» с электродено «Красносельское» в городе Санкт-Петербурге</i>	<i>ОАО «НИПИИ Ленметрогипротранс» Изменения после проведения предыдущей экспертизы не вносились*</i>

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
		Специальные технические условия на проектирование и строительство в части обеспечения пожарной безопасности объекта: «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская» (далее – СТУ-ПБ), утвержденные и.о. заместителя председателя Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга 11.09.2019 и согласованные Минстроем России (письмо Первого заместителя министра от 02.03.2020 № 7102-ИФ/03).	
		Подраздел 7. Общая пояснительная записка	
1.7.1	ПМ-11-1-ПЗ 7.1	Раздел 1. Подраздел 7. Книга 1. Состав проектной документации	АО «Метрогипротранс» Изм.10
1.7.2	ПМ-11-1-ПЗ 7.2	Раздел 1. Подраздел 7. Книга 2. Общая пояснительная записка	АО «Метрогипротранс» Изм.10
		Раздел 2. Проект полосы отвода	
		Подраздел 1. Трасса линии. Инженерно-геологические, топогеодезические, гидрогеологические и климатические условия строительства	
2.1.1	ПМ-11-1-ППО 1.1	Раздел 2. Подраздел 1. Книга 1 Карта-схема линейного объекта. Пояснительная записка. Графическая часть	АО «Метрогипротранс» Изм.10
2.1.2	ПМ-11-1-ППО 1.2	Раздел 2. Подраздел 1. Книга 2 Трасса линии. Пояснительная записка. Графическая часть. План М1:2000. План М1:500 Продольный профиль	АО «Метрогипротранс» ДСП Изм.10
2.1.3	ПМ-11-1-ППО 1.3	Раздел 2. Подраздел 1. Книга 3 Станционные комплексы «Казаковская» и «Путиловская», венткиоски. Благоустройство территории. Пояснительная записка. Графическая часть	АО «Метрогипротранс» ДСП Изм.10
2.1.4	ПМ-11-1-ППО 1.4	Раздел 2. Подраздел 1. Книга 4 Ведомость объемов работ	АО «Метрогипротранс» Изм.10
		Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта	
		Подраздел 1. Архитектурные решения	
3.1.1	ПМ-11-1-ТКР 1.1	Раздел 3. Подраздел 1. Книга 1. Пояснительная записка	«Метрогипротранс» Изм.10
3.1.2	ПМ-11-1-ТКР 1.2	Раздел 3. Подраздел 1. Книга 2. Демонстрационные материалы. Буклет	АО «Метрогипротранс» Изм.10
3.1.3	ПМ-11-1-ТКР 1.3	Раздел 3. Подраздел 1. Книга 3. Архитектурно-планировочные решения. Станция «Казаковская». Вестибюль с инженерным корпусом. Графическая часть	АО «Метрогипротранс» Изм.4
3.1.4	ПМ-11-1-ТКР 1.4	Раздел 3. Подраздел 1. Книга 4. Архитектурно-планировочные решения. Станция «Казаковская». Платформенная часть. Графическая часть	АО «Метрогипротранс» Изм.4

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
3.1.5	ПМ-11-1-ТКР 1.5	Раздел 3. Подраздел 1. Книга 5. Станция «Путиловская». Вестибюль. Объемно-планировочные решения. Графическая часть	АО «Метрогипротранс» Изм.1
3.1.6	ПМ-11-1-ТКР 1.6	Раздел 3. Подраздел 1. Книга 6. Станция «Путиловская». Вестибюль. Архитектурные решения. Графическая часть	АО «Метрогипротранс» Изм.1
3.1.7	ПМ-11-1-ТКР 1.7	Раздел 3. Подраздел 1. Книга 7. Станция «Путиловская». Платформенная часть. Объемно-планировочные решения. Графическая часть	АО «Метрогипротранс» Изм.10
3.1.8	ПМ-11-1-ТКР 1.8	Раздел 3. Подраздел 1. Книга 8. Станция «Путиловская». Платформенная часть. Архитектурные решения. Графическая часть	АО «Метрогипротранс» Изм.10
3.1.9	ПМ-11-1-ТКР 1.9	Раздел 3. Подраздел 1. Книга 9. Станция «Казаковская». Вентиляционные киоски. Графическая часть	АО «Метрогипротранс» Изм. 9
3.1.10	ПМ-11-1-ТКР 1.10	Раздел 3. Подраздел 1. Книга 01. Станция «Путиловская». Вентиляционные киоски. Графическая часть	АО «Метрогипротранс»
3.1.11	ПМ-11-1-ТКР 1.11	Раздел 3. Подраздел 1. Книга 11. Станция «Казаковская». Каркас фальш фасада. Графическая часть	ДКС Технологии
3.1.12	ПМ-11-1-ТКР 1.12	Раздел 3. Подраздел 1. Книга 12. Станция «Казаковская». Архитектурное освещение. Графическая часть	АО «Метрогипротранс» Изм.1
3.1.13	ПМ-11-1-ТКР 1.13	Раздел 3. Подраздел 1. Книга 13. Станция «Путиловская». Архитектурное освещение. Графическая часть	АО «Метрогипротранс» Изм.10
3.1.14	ПМ-11-1-ТКР 1.14	Раздел 3. Подраздел 1. Книга 14. Центр диспетчерского управления (ЦДУ), Дом связи 1. Графическая часть	ООО «Телекомпроект» Изм.1
3.1.15	ПМ-11-1-ТКР 1.15	Раздел 3. Подраздел 1. Книга 15. Станция «Казаковская». Навесной вентилируемый фасад. Графическая часть	ДКС Технологии
3.1.16	ПМ-11-1-ТКР 1.16	Раздел 3. Подраздел 1. Книга 16. Станция «Казаковская». Навесной вентилируемый фасад цоколь. Графическая часть	ДКС Технологии
3.1.17	ПМ-11-1-ТКР 1.17	Раздел 3. Подраздел 1. Книга 17. Станция «Казаковская». Светопрозрачные конструкции. Установка оконных блоков. Графическая часть	ДКС Технологии
3.1.18	ПМ-11-1-ТКР 1.18	Раздел 3. Подраздел 1. Книга 18. Ведомость объемов работ	АО «Метрогипротранс» Изм.10
3.1.19	ПМ-11-1-ТКР 1.19	Раздел 3. Подраздел 1. Книга 19. Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Пояснительная записка. Графические материалы. Спецификация оборудования, изделий и материалов	ОАО «НИПИИ Ленметрогипро- транс» Изм. 10 Нов.
3.1.20	ПМ-11-1-ТКР 1.20	Раздел 3. Подраздел 1. Книга 20. Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Ведомости объемов работ	ОАО «НИПИИ Ленметрогипро- транс» Изм. 10 Нов.

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
		Подраздел 2. Конструктивные и объемно-планировочные решения	
3.2.1	ПМ-11-1-ТКР 2.1	Раздел 3. Подраздел 2. Книга 1. Пояснительная записка. Схема сооружений. Графическая часть	АО «Метрогипротранс» Изм.10
3.2.2	ПМ-11-1-ТКР 2.2	Раздел 3. Подраздел 2. Книга 2. Станция «Казаковская». Графическая часть	АО «Метрогипротранс» Изм.1
3.2.3	ПМ-11-1-ТКР 2.3	Раздел 3. Подраздел 2. Книга 3. Станция «Казаковская». Вестибюль. Графическая часть	АО «Метрогипротранс» Изм.8
3.2.4	ПМ-11-1-ТКР 2.4	Раздел 3. Подраздел 2. Книга 4. Станция «Путиловская». Графическая часть	АО «Метрогипротранс» Изм.10
3.2.6	ПМ-11-1-ТКР 2.6	Раздел 3. Подраздел 2. Книга 6. Станция «Путиловская». Вестибюль. Графическая часть	АО «Метрогипротранс» Изм.10
3.2.7	ПМ-11-1-ТКР 2.7	Раздел 3. Подраздел 2. Книга 7. Шахтные стволы. Графическая часть	АО «Метрогипротранс»
3.2.8.1.1	ПМ-11-1-ТКР 2.8.1.1	Раздел 3. Подраздел 2. Книга 8. Часть 1.1. Перегонные тоннели и притоннельные сооружения. Тупики за ст. «Казаковская». Графическая часть	АО «Метрогипротранс»
3.2.8.1.2	ПМ-11-1-ТКР 2.8.1.2	Раздел 3. Подраздел 2. Книга 8. Часть 1.2. Перегонные тоннели и притоннельные сооружения. Тупики за ст. «Казаковская». Графическая часть	АО «Метрогипротранс»
3.2.8.2	ПМ-11-1-ТКР 2.8.2	Раздел 3. Подраздел 2. Книга 8. Часть 2. Перегонные тоннели и притоннельные сооружения. Перегон от ст. «Казаковская» до ст. «Путиловская». Графическая часть	АО «Метрогипротранс» Изм. 9
3.2.8.3	ПМ-11-1-ТКР 2.8.3	Раздел 3. Подраздел 2. Книга 8. Часть 3. Перегонные тоннели и притоннельные сооружения. Перегон за ст. «Путиловская» в сторону ст. «Броневая». Графическая часть	АО «Метрогипротранс»
3.2.8.4	ПМ-11-1-ТКР 2.8.4	Раздел 3. Подраздел 2. Книга 8. Часть 4. Перегонные тоннели и притоннельные сооружения. Соединительная ветка с Кировско-Выборгской линией. Графическая часть	АО «Метрогипротранс» Изм.4
3.2.9	ПМ-11-1-ТКР 2.9	Раздел 3. Подраздел 2. Книга 9. Конструкции сантехнических и артезианских скважин	АО «Метрогипротранс» Изм.4
3.2.10	ПМ-11-1-ТКР 2.10	Раздел 3. Подраздел 2. Книга 10. Станция «Казаковская». Светопрозрачные конструкции. Каркас фальш фасада. Графическая часть	ДКС Технологии Изм.5
3.2.11	ПМ-11-1-ТКР 2.11	Раздел 3. Подраздел 2. Книга 11. Станция «Казаковская». Купольное светопрозрачное покрытие. Графическая часть	АО «Метрогипротранс» Изм.1
3.2.12	ПМ-11-1-ТКР 2.12	Раздел 3. Подраздел 2. Книга 12. Вентиляционные киоски. Графическая часть	АО «Метрогипротранс» Изм.1

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
3.2.13.1	ПМ-11-1-ТКР 2.13.1	Раздел 3. Подраздел 2. Книга 13.1. Ведомость объемов работ	АО «Метрогипротранс» Изм.1
3.2.13.2	ПМ-11-1-ТКР 2.13.2	Раздел 3. Подраздел 2. Книга 13.2. Ведомость объемов работ	АО «Метрогипротранс» Изм.10
3.2.14	ПМ-11-1-ТКР 2.14	Раздел 3. Подраздел 2. Книга 14. Усиление фасадной стены по адресу: г. Санкт-Петербург, ул. Маршала Говорова, д. 12, к. 1	ООО «ИСП «Георекострукция» Изм.4
3.2.15	ПМ-11-1-ТКР 2.15	Раздел 3. Подраздел 2. Книга 15. Пересадочный узел ст. «Путиловская» - «Кировский завод». Пояснительная записка. Графические материалы. Спецификация оборудования, изделий и материалов	ОАО «НИПИИ Ленметрогипро- транс» Изм. 10 Нов.
3.2.16	ПМ-11-1-ТКР 2.16	Раздел 3. Подраздел 2. Книга 16. Пересадочный узел ст. «Путиловская» - «Кировский завод». Ведомости объемов работ	ОАО «НИПИИ Ленметрогипро- транс» Изм. 10 Нов.
3.2.3'	ПМ-11-1-ТКР 2.3' (2855-1-ТКР 2.3 Том 3.2.3)	Раздел 3. Подраздел 2. Книга 3' «Мероприятия по обеспечению конструктивной надежности сооружений Кировско-Выборгской линии, расположенных в зоне влияния строительства Красносельско-Калининской линии»	«Метрогипротранс» Изм.10 (ОАО НИПИИ Ленметрогипротранс Изм.3)
Подраздел 3. Система электроснабжения			
3.3.1.1	ПМ-11-1-ТКР 3.1.1	Раздел 3. Подраздел 3. Книга 1.1. Пояснительная записка.	АО «Метрогипротранс» Изм.2
3.3.1.2	ПМ-11-1-ТКР 3.1.2	Раздел 3. Подраздел 3. Книга 1.2. Электротехнические расчеты. Схема электрическая общая. Тяговая сеть 825В. Устройство контроля за блуждающими токами. Блокировочная связь. Графическая часть	АО «Метрогипротранс» Изм.2
3.3.2	ПМ-11-1-ТКР 3.2	Раздел 3. Подраздел 3. Книга 2. Электротехнические расчеты. Схема электрическая общая. Тяговая сеть 825В. Устройство контроля за блуждающими токами. Блокировочная связь. Спецификации	АО «Метрогипротранс»
3.3.3	ПМ -11-1-ТКР 3.3	Раздел 3. Подраздел 3. Книга 3. Станционный комплекс «Казаковская». Тяговопонижительная подстанция ТПП-6.1. Электрооборудование. Освещение. Автоматика. Графическая часть. Спецификации	АО «Метрогипротранс»
3.3.4	ПМ-11-1-ТКР 3.4	Раздел 3. Подраздел 3. Книга 4. Станционный комплекс «Казаковская». Вестибюль. Понижительная подстанция ПП-6.1.1. Электрооборудование. Освещение. Автоматика. Графическая часть. Спецификации	АО «Метрогипротранс»
3.3.5	ПМ-11-1-ТКР 3.5	Раздел 3. Подраздел 3. Книга 5. Станционный комплекс «Путиловская». Тяговопонижительная подстанция ТПП-6.2. Электрооборудование. Освещение. Автоматика. Графическая часть. Спецификации	АО «Метрогипротранс» Изм.10
3.3.6	ПМ-11-1-ТКР 3.6	Раздел 3. Подраздел 3. Книга 6. Станционный комплекс «Путиловская». Вестибюль. Понижительная подстанция ПП-6.2.1. Электрооборудование. Освещение. Автоматика. Графическая часть. Спецификации	АО «Метрогипротранс»

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
3.3.7	ПМ-11-1-ТКР 3.7	Раздел 3. Подраздел 3. Книга 7. Станционный комплекс «Казаковская». Электрооборудование. Кабельные конструкции. Прокладка кабелей. Графическая часть. Спецификации	АО «Метрогипротранс»
3.3.8	ПМ-11-1-ТКР 3.8	Раздел 3. Подраздел 3. Книга 8. Станционный комплекс «Казаковская». Вестибюль. Инженерный корпус. Электрооборудование. Графическая часть. Спецификации	АО «Метрогипротранс»
3.3.9	ПМ-11-1-ТКР 3.9	Раздел 3. Подраздел 3. Книга 9. Станционный комплекс «Казаковская». Освещение. Графическая часть. Спецификации	АО «Метрогипротранс»
3.3.10	ПМ-11-1-ТКР 3.10	Раздел 3. Подраздел 3. Книга 10. Станционный комплекс «Казаковская». Вестибюль. Инженерный корпус. Освещение. Графическая часть. Спецификации	АО «Метрогипротранс» Изм.1
3.3.11	ПМ-11-1-ТКР 3.11	Раздел 3. Подраздел 3. Книга 11. Прилегающие перегоны станционного комплекса «Казаковская». Магистральные сети. Освещение. Кабельные конструкции. Прокладка кабелей. Графическая часть. Спецификации	АО «Метрогипротранс»
3.3.12.1	ПМ-11-1-ТКР 3.12.1	Раздел 3. Подраздел 3. Книга 12. Часть 1 Прилегающие перегоны станционного комплекса «Казаковская». Притоннельные сооружения. Электрооборудование. Освещение. Графическая часть. Спецификации	АО «Метрогипротранс»
3.3.12.2	ПМ-11-1-ТКР 3.12.2	Раздел 3. Подраздел 3. Книга 12. Часть 2 Прилегающие перегоны станционного комплекса «Казаковская». Притоннельные сооружения. Электрооборудование. Освещение. Графическая часть. Спецификации	АО «Метрогипротранс»
3.3.13	ПМ-11-1-ТКР 3.13	Раздел 3. Подраздел 3. Книга 13. Станционный комплекс «Путиловская». Электрооборудование. Кабельные конструкции. Прокладка кабелей. Графическая часть. Спецификации	АО «Метрогипротранс» Изм.10
3.3.14	ПМ-11-1-ТКР 3.14	Раздел 3. Подраздел 3. Книга 14. Станционный комплекс «Путиловская». Вестибюль. Электрооборудование. Кабельные конструкции. Прокладка кабелей. Графическая часть. Спецификации	АО «Метрогипротранс»
3.3.16	ПМ-11-1-ТКР 3.16	Раздел 3. Подраздел 3. Книга 16. Станционный комплекс «Путиловская». Освещение. Графическая часть. Спецификации	АО «Метрогипротранс» Изм.4
3.3.17	ПМ-11-1-ТКР 3.17	Раздел 3. Подраздел 3. Книга 17. Станционный комплекс «Путиловская». Вестибюль. Освещение. Графическая часть. Спецификации	АО «Метрогипротранс»
3.3.19	ПМ-11-1-ТКР 3.19	Раздел 3. Подраздел 3. Книга 19. Прилегающие перегоны станционного комплекса «Путиловская». Магистральные сети. Освещение. Кабельные конструкции. Прокладка кабелей. Графическая часть. Спецификации.	АО «Метрогипротранс» Изм.10
3.3.20.1	ПМ-11-1-ТКР 3.20.1	Раздел 3. Подраздел 3. Книга 20. Часть 1. Прилегающие перегоны станционного комплекса «Путиловская». Притоннельные сооружения. Электрооборудование. Освещение. Графическая часть. Спецификации	АО «Метрогипротранс» Изм.4

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
3.3.20.2	ПМ-11-1-ТКР 3.20.2	Раздел 3. Подраздел 3. Книга 20. Часть 2. Прилегающие перегоны станционного комплекса «Путиловская». Притоннельные сооружения. Электрооборудование. Освещение. Графическая часть. Спецификации	АО «Метрогипротранс» Изм.4
3.3.20.3	ПМ-11-1-ТКР 3.20.3	Раздел 3. Подраздел 3. Книга 20. Часть 3. Прилегающие перегоны станционного комплекса «Путиловская». Притоннельные сооружения. Электрооборудование. Освещение. Графическая часть. Спецификации	АО «Метрогипротранс» Изм.4
3.3.21	ПМ-11-1-ТКР 3.21	Раздел 3. Подраздел 3. Книга 21. Дооборудование станции "Нарвская" Кировско-Выборгской линии. Электрооборудование. Освещение. Кабельные конструкции. Прокладка кабелей. Графическая часть. Спецификации.	АО «Метрогипротранс» Изм.4
3.3.22	ПМ-11-1-ТКР 3.22	Раздел 3. Подраздел 3. Книга 22. КДУ ВШ 842. Электрооборудование. Освещение. Кабельные конструкции. Прокладка кабелей. Графическая часть. Спецификации.	АО «Метрогипротранс»
3.3.23	ПМ-11-1-ТКР 3.23	Раздел 3. Подраздел 3. Книга 23. Дистанционное управление дополнительными устройствами. Пояснительная записка. Графическая часть. Спецификации.	АО «Метрогипротранс»
3.3.24	ПМ-11-1-ТКР 3.24	Раздел 3. Подраздел 3. Книга 24. Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ). Пояснительная записка. Графическая часть. Спецификации	АО «Метрогипротранс»
3.3.25	ПМ-11-1-ТКР 3.25	Раздел 3. Подраздел 3. Книга 25. Система технического учета электроэнергии. Пояснительная записка. Графическая часть. Спецификации	АО «Метрогипротранс»
3.3.26	ПМ-11-1-ТКР 3.26	Раздел 3. Подраздел 3. Книга 26. КДУ ВШ 842. Автоматика и управление дополнительными устройствами. Пояснительная записка. Графическая часть. Спецификации	АО «Метрогипротранс»
3.3.27	ПМ-11-1-ТКР 3.27	Раздел 3. Подраздел 3. Книга 27. Автоматизация ИТП. Пояснительная записка. Графическая часть. Спецификации	АО «Метрогипротранс»
3.3.28	ПМ-11-1-ТКР 3.28	Раздел 3. Подраздел 3. Книга 28. Обогрев ступеней вестибюлей станции «Казаковская», станции «Путиловская»	АО «Метрогипротранс»
3.3.29	ПМ-11-1-ТКР 3.29	Раздел 3. Подраздел 3. Книга 29. Дооборудование СТП-3 станции «Нарвская». Графическая часть. Спецификации	ООО «Телекомпроект» Изм.4
3.3.30	ПМ-11-1-ТКР 3.30	Раздел 3. Подраздел 3. Книга 30. Дооборудование ЦДУ, Дом связи 1. Графическая часть. Спецификации	ООО «Телекомпроект» Изм.1
3.3.31.1	ПМ-11-1-ТКР 3.31.1	Раздел 3. Подраздел 3. Книга 31.1. Ведомость объемов работ	АО «Метрогипротранс» Изм.1
3.3.31.2	ПМ-11-1-ТКР 3.31.2	Раздел 3. Подраздел 3. Книга 31.2. Ведомость объемов работ	АО «Метрогипротранс» Изм.4
3.3.31.3	ПМ-11-1-ТКР 3.31.3	Раздел 3. Подраздел 3. Книга 31.3. Ведомость объемов работ	АО «Метрогипротранс» Изм.4

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
3.3.32	ПМ-11-1-ТКР 3.32	Раздел 3. Подраздел 3. Книга 32 Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Пояснительная записка. Графические материалы. Спецификация оборудования, изделий и материалов	ОАО «НИПИИ Ленметрогипротранс» Изм. 10 Нов.
3.3.33	ПМ-11-1-ТКР 3.33	Раздел 3. Подраздел 3. Книга 33 Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Ведомости объемов работ	ОАО «НИПИИ Ленметрогипротранс» Изм. 10 Нов.
		Подраздел 4. Система водоснабжения	
3.4.1	ПМ-11-1-ТКР 4.1	Раздел 3. Подраздел 4. Книга 1. Станционный комплекс «Казаковская» с пристанционными сооружениями. Пояснительная записка. Графическая часть	АО «Метрогипротранс» Изм.4
3.4.2	ПМ-11-1-ТКР 4.2	Раздел 3. Подраздел 4. Книга 2. Станционный комплекс «Путиловская» с пристанционными сооружениями. Пояснительная записка. Графическая часть	АО «Метрогипротранс» Изм.10
3.4.3	ПМ-11-1-ТКР 4.3	Раздел 3. Подраздел 4. Книга 3. Тоннельный водопровод. Притоннельные сооружения. Пояснительная записка. Графическая часть	АО «Метрогипротранс» Изм.1
3.4.4	ПМ-11-1-ТКР 4.4	Раздел 3. Подраздел 4. Книга 4. Станционный комплекс «Казаковская» с пристанционными сооружениями. Станционный комплекс «Путиловская» с пристанционными сооружениями. Водомерные узлы. Пояснительная записка Графическая часть.	АО «Метрогипротранс» Изм.4
3.4.5	ПМ-11-1-ТКР 4.5	Раздел 3. Подраздел 4. Книга 5. Ведомость объемов работ	АО «Метрогипротранс» Изм.10
3.4.6	ПМ-11-1-ТКР 4.6	Раздел 3. Подраздел 4. Книга 6. Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Пояснительная записка. Графические материалы. Спецификация оборудования, изделий и материалов	ОАО «НИПИИ Ленметрогипротранс» Изм. 10 Нов.
3.4.7	ПМ-11-1-ТКР 4.7	Раздел 3. Подраздел 4. Книга 7. Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Ведомости объемов работ	ОАО «НИПИИ Ленметрогипротранс» Изм. 10 Нов.
		Подраздел 5. Система водоотведения	
3.5.1	ПМ-11-1-ТКР 5.1	Раздел 3. Подраздел 5. Книга 1 Станционный комплекс «Казаковская» с пристанционными сооружениями. Пояснительная записка. Графическая часть	АО «Метрогипротранс» Изм.1
3.5.2	ПМ-11-1-ТКР 5.2	Раздел 3. Подраздел 5. Книга 2 Станционный комплекс «Путиловская» с пристанционными сооружениями. Пояснительная записка. Графическая часть	АО «Метрогипротранс» Изм.10

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
3.5.3	ПМ-11-1-ТКР 5.3	Раздел 3. Подраздел 5. Книга 3 Притоннельные сооружения. Пояснительная записка. Графическая часть	АО «Метрогипротранс» Изм.1
3.5.4	ПМ-11-1-ТКР 5.4	Раздел 3. Подраздел 5. Книга 4 Ведомость объемов работ	АО «Метрогипротранс» Изм.10
3.5.5	ПМ-11-1-ТКР 5.5	Раздел 3. Подраздел 5. Книга 5 Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Пояснительная записка. Графические материалы. Спецификация оборудования, изделий и материалов	ОАО «НИПИИ Ленметрогипро- транс» Изм. 10 Нов.
3.5.6	ПМ-11-1-ТКР 5.6	Раздел 3. Подраздел 5. Книга 6. Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Ведомости объемов работ	ОАО «НИПИИ Ленметрогипро- транс» Изм. 10 Нов.
		Подраздел 6. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	
3.6.1	ПМ-11-1-ТКР 6.1	Раздел 3. Подраздел 6. Книга 1. Станционный комплекс «Казаковская» с пристанционными сооружениями. Пояснительная записка	АО «Метрогипротранс» Изм.9
3.6.2	ПМ-11-1-ТКР 6.2	Раздел 3. Подраздел 6. Книга 2. Станционный комплекс «Казаковская» с пристанционными сооружениями. Графическая часть	АО «Метрогипротранс» Изм.9
3.6.3	ПМ-11-1-ТКР 6.3	Раздел 3. Подраздел 6. Книга 3. Станционный комплекс «Казаковская» с пристанционными сооружениями. Спецификация оборудования, изделий и материалов	АО «Метрогипротранс» Изм.6
3.6.4	ПМ-11-1-ТКР 6.4	Раздел 3. Подраздел 6. Книга 4. Станционный комплекс «Путиловская» с пристанционными сооружениями. Пояснительная записка	АО «Метрогипротранс» Изм.10
3.6.5	ПМ-11-1-ТКР 6.5	Раздел 3. Подраздел 6. Книга 5. Станционный комплекс «Путиловская» с пристанционными сооружениями. Графическая часть	АО «Метрогипротранс» Изм.10
3.6.6	ПМ-11-1-ТКР 6.6	Раздел 3. Подраздел 6. Книга 6. Станционный комплекс «Путиловская» с пристанционными сооружениями. Спецификация оборудования, изделий и материалов	АО «Метрогипротранс» Изм.10
3.6.7	ПМ-11-1-ТКР 6.7	Раздел 3. Подраздел 6. Книга 7. Тоннельная вентиляция. Пояснительная записка. Графическая часть	АО «Метрогипротранс» Изм.1
3.6.8	ПМ-11-1-ТКР 6.8	Раздел 3. Подраздел 6. Книга 8. Притоннельные сооружения. Пояснительная записка. Графическая часть	АО «Метрогипротранс» Изм.1
3.6.9	ПМ-11-1-ТКР 6.9	Раздел 3. Подраздел 6. Книга 9. Дооборудование ЦДУ, Дом связи 1. Графическая часть. Спецификации	ООО «Телекомпроект»
3.6.10	ПМ-11-1-ТКР 6.10	Раздел 3. Подраздел 6. Книга 10. Притоннельные сооружения. КДУ ВШ 842. Пояснительная записка. Графическая часть	АО «Метрогипротранс»

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
3.6.11	ПМ-11-1-ТКР 6.11	Раздел 3. Подраздел 6. Книга 11. Ведомость объемов работ	АО «Метрогипротранс» Изм.10
3.6.12	ПМ-11-1-ТКР 6.12	Раздел 3. Подраздел 6. Книга 12. Расчет устойчивости воздушного потока	АО «Метрогипротранс»
3.6.13	ПМ-11-1-ТКР 6.13	Раздел 3. Подраздел 6. Книга 13. Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Ведомости объемов работ	ОАО «НИПИИ Ленметрогипро- транс» Изм. 10 Нов.
3.6.14	ПМ-11-1-ТКР 6.14	Раздел 3. Подраздел 6. Книга 14. Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Пояснительная записка. Графические материалы. Спецификация оборудования, изделий и материалов	ОАО «НИПИИ Ленметрогипро- транс» Изм. 10 Нов.
Подраздел 7. АСУ ТП			
3.7.1	ПМ-11-1-ТКР 7.1	Раздел 3. Подраздел 7. Книга 1. Комплексная автоматизированная система диспетчерского управления (КАС ДУ). Пояснительная записка. Графическая часть	ООО «Телекомпроект» Изм.10
3.7.2	ПМ-11-1-ТКР 7.2	Раздел 3. Подраздел 7. Книга 2. КАС ДУ. Станционный комплекс «Казаковская». Графическая часть. Спецификации	ООО «Телекомпроект» Изм.1
3.7.3	ПМ-11-1-ТКР 7.3	Раздел 3. Подраздел 7. Книга 3. КАС ДУ. Станционный комплекс «Путиловская». Графическая часть. Спецификации	ООО «Телекомпроект» Изм.10
3.7.4	ПМ-11-1-ТКР 7.4	Раздел 3. Подраздел 7. Книга 4. Дооборудование ЦДУ, Дом связи 1. Графическая часть. Спецификации	ООО «Телекомпроект»
3.7.5	ПМ-11-1-ТКР 7.5	Раздел 3. Подраздел 7. Книга 5. Ведомость объемов работ	АО «Метрогипротранс» Изм.1
3.7.6	ПМ-11-1-ТКР 7.6	Раздел 3. Подраздел 7. Книга 6. Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». КАС ДУ. Пояснительная записка и графические материалы. Спецификация оборудования, изделий и материалов	ОАО «НИПИИ Ленметрогипро- транс» Изм. 10 Нов.
3.7.7	ПМ-11-1-ТКР 7.7	Раздел 3. Подраздел 7. Книга 7. Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». КАС ДУ. Ведомости объемов работ	ОАО «НИПИИ Ленметрогипро- транс» Изм. 10 Нов.
Подраздел 8. Средства связи			
3.8.1	ПМ-11-1-ТКР 8.1	Раздел 3. Подраздел 8. Книга 1. Комплексная автоматизированная система информационной поддержки антитеррористической защищенности метрополитена (КАСИП АЗМ). Пояснительная записка. Графическая часть.	АО «Метрогипротранс» Изм.4
3.8.2.1	ПМ-11-1-ТКР 8.2.1	Раздел 3. Подраздел 8. Книга 2. Часть 1. Сети связи. Станция «Казаковская». Пояснительная записка. Графическая часть.	АО «Метрогипротранс» Изм.4
3.8.2.2	ПМ-11-1-ТКР 8.2.2	Раздел 3. Подраздел 8. Книга 2. Часть 2. Сети связи. Станция «Казаковская». Пояснительная записка. Графическая часть.	АО «Метрогипротранс» Изм.4

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
3.8.2.3	ПМ-11-1-ТКР 8.2.3	Раздел 3. Подраздел 8. Книга 2. Часть 3. Сети связи. Станция «Казаковская». АБК Пояснительная записка. Графическая часть.	АО «Метрогипротранс» Изм.4
3.8.3.1	ПМ-11-1-ТКР 8.3.1	Раздел 3. Подраздел 8. Книга 3. Часть 1. Сети связи. Станция «Путиловская» Пояснительная записка. Графическая часть.	АО «Метрогипротранс» Изм.10
3.8.3.2	ПМ-11-1-ТКР 8.3.2	Раздел 3. Подраздел 8. Книга 3. Часть 2. Сети связи. Станция «Путиловская» Пояснительная записка. Графическая часть.	АО «Метрогипротранс» Изм.4
3.8.4.1	ПМ-11-1-ТКР 8.4.1	Раздел 3. Подраздел 8. Книга 4. Часть 1. Сети связи. КДУ ВП842 Пояснительная записка. Графическая часть.	АО «Метрогипротранс» Изм.1
3.8.4.2	ПМ-11-1-ТКР 8.4.2	Раздел 3. Подраздел 8. Книга 4. Часть 2. Единая цифровая радиосвязь (ЕЦРС). КДУ ВП842 Пояснительная записка. Графическая часть.	АО «Метрогипротранс» Изм.1
3.8.5	ПМ-11-1-ТКР 8.5	Раздел 3. Подраздел 8. Книга 5. Видеонаблюдение. Станция «Казаковская». Пояснительная записка. Графическая часть.	АО «Метрогипротранс» Изм.1
3.8.6	ПМ-11-1-ТКР 8.6	Раздел 3. Подраздел 8. Книга 6. Видеонаблюдение. Станция «Путиловская» Пояснительная записка. Графическая часть.	АО «Метрогипротранс» Изм.10
3.8.7	ПМ-11-1-ТКР 8.7	Раздел 3. Подраздел 8. Книга 7. Единая цифровая радиосвязь (ЕЦРС). Станция «Казаковская» Пояснительная записка. Графическая часть.	АО «Метрогипротранс» Изм.1
3.8.8	ПМ-11-1-ТКР 8.8	Раздел 3. Подраздел 8. Книга 8. Поездная радиосвязь. Единая цифровая радиосвязь (ЕЦРС). Станция «Путиловская» Пояснительная записка. Графическая часть.	АО «Метрогипротранс» Изм.10
3.8.9	ПМ-11-1-ТКР 8.9	Раздел 3. Подраздел 8. Книга 9. Устройства контроля прохода в тоннель (УКПТ). Станция «Казаковская». Станция «Путиловская» Пояснительная записка. Графическая часть.	АО «Метрогипротранс»
3.8.10	ПМ-11-1-ТКР 8.10	Раздел 3. Подраздел 8. Книга 10. Станция «Казаковская». Автоматическая установка охранной сигнализации (АУОС). Пояснительная записка. Графическая часть.	ООО «Телекомпроект» Изм.1
3.8.11	ПМ-11-1-ТКР 8.11	Раздел 3. Подраздел 8. Книга 11. Станция «Путиловская». Автоматическая установка охранной сигнализации (АУОС). Пояснительная записка. Графическая часть.	ООО «Телекомпроект» Изм.10
3.8.12	ПМ-11-1-ТКР 8.12	Раздел 3. Подраздел 8. Книга 12. Автоматическая установка охранной сигнализации (АУОС) верхней вентиляционной установки (ВВУ) №841, №842, №843, №844, №845	ООО «Телекомпроект» Изм.1
3.8.13	ПМ-11-1-ТКР 8.13	Раздел 3. Подраздел 8. Книга 13. Станция «Казаковская». Система контроля доступа (СКД). Пояснительная записка. Графическая часть.	ООО «Телекомпроект» Изм.1

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
3.8.14	ПМ-11-1-ТКР 8.14	Раздел 3. Подраздел 8. Книга 14. Станция «Путиловская». Система контроля доступа (СКД). Пояснительная записка. Графическая часть.	ООО «Телекомпроект» Изм.10
3.8.15	ПМ-11-1-ТКР 8.15	Раздел 3. Подраздел 8. Книга 15. Сеть передачи данных. Технологическая сеть связи метрополитена (ТССМ) Пояснительная записка. Графическая часть.	ООО «Телекомпроект»
3.8.16	ПМ-11-1-ТКР 8.16	Раздел 3. Подраздел 8. Книга 16. Ведомость объемов работ	АО «Метрогипротранс» Изм.10
3.8.17	ПМ-11-1-ТКР 8.17	Раздел 3. Подраздел 8. Книга 17. Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Сети связи. Пояснительная записка. Графическая часть. Спецификация оборудования, изделий и материалов	ОАО «НИПИИ Ленметрогипро- транс» Изм. 10 Нов.
3.8.18	ПМ-11-1-ТКР 8.18	Раздел 3. Подраздел 8. Книга 18. Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Видеонаблюдение. Пояснительная записка. Графическая часть. Спецификация оборудования, изделий и материалов	ОАО «НИПИИ Ленметрогипро- транс» Изм. 10 Нов.
3.8.19	ПМ-11-1-ТКР 8.19	Раздел 3. Подраздел 8. Книга 19. Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Автоматическая установка охранной сигнализации (АУОС). Пояснительная записка. Графическая часть. Спецификация оборудования, изделий и материалов	ОАО «НИПИИ Ленметрогипро- транс» Изм. 10 Нов.
3.8.20	ПМ-11-1-ТКР 8.20	Раздел 3. Подраздел 8. Книга 20. Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Система контроля доступа (СКД). Пояснительная записка. Графическая часть. Спецификация оборудования, изделий и материалов.	ОАО «НИПИИ Ленметрогипро- транс» Изм. 10 Нов.
3.8.21	ПМ-11-1-ТКР 8.21	Раздел 3. Подраздел 8. Книга 21. Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Сети связи. Ведомости объемов работ	ОАО «НИПИИ Ленметрогипро- транс» Изм. 10 Нов.
3.8.22	ПМ-11-1-ТКР 8.22	Раздел 3. Подраздел 8. Книга 22. Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Видеонаблюдение. Ведомости объемов работ	ОАО «НИПИИ Ленметрогипро- транс» Изм. 10 Нов.
3.8.23	ПМ-11-1-ТКР 8.23	Раздел 3. Подраздел 8. Книга 23. Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Автоматическая установка охранной сигнализации (АУОС). Ведомости объемов работ	ОАО «НИПИИ Ленметрогипро- транс» Изм. 10 Нов.
3.8.24	ПМ-11-1-ТКР 8.24	Раздел 3. Подраздел 8. Книга 24. Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Система контроля доступа (СКД). Ведомости объемов работ	ОАО «НИПИИ Ленметрогипро- транс» Изм. 10 Нов.
		Подраздел 9. Автоматика и телемеханика движения поездов	
3.9.1	ПМ-11-1-ТКР 9.1	Раздел 3. Подраздел 9. Книга 1. Автоматика и телемеханика движения поездов. Пояснительная записка. Графическая часть. Спецификации	АО «Метрогипротранс» Изм.1

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
3.9.2	ПМ-11-1-ТКР 9.2	Раздел 3. Подраздел 9. Книга 2. Ведомость объемов работ	АО «Метрогипротранс» Изм.1
		Подраздел 10. Путь и контактный рельс	
3.10.1	ПМ-11-1-ТКР 10.1	Раздел 3. Подраздел 10. Книга 1. Конструкция верхнего строения пути и контактного рельса. Пояснительная записка. Графическая часть	АО «Метрогипротранс»
3.10.2	ПМ-11-1-ТКР 10.2	Раздел 3. Подраздел 8. Книга 2. Ведомость объемов работ	АО «Метрогипротранс» Изм.1
		Подраздел 11. Организация эксплуатации	
3.11.1	ПМ-11-1-ТКР 11.1	Раздел 3. Подраздел 11. Книга 1. Организация эксплуатации. Пояснительная записка. Графическая часть	АО «Метрогипротранс» Изм.10
		Подраздел 12. Наружные сети водоснабжения и водоотведения	
3.12.1	ПМ-11-1-ТКР 12.1	Раздел 3. Подраздел 12. Книга 1. Вестибюль станции «Казаковская». Подключение к сетям водоснабжения	ООО «Портал плюс» Изм.2
3.12.2	ПМ-11-1-ТКР 12.2	Раздел 3. Подраздел 12. Книга 2. Вестибюль станции «Казаковская». Подключение к сетям водоотведения	ООО «Портал плюс» Изм.2
3.12.3	ПМ-11-1-ТКР 12.3	Раздел 3. Подраздел 12. Книга 3. Вестибюль станции «Путиловская». Подключение к сетям водоснабжения	ООО «Портал плюс» Изм.2
3.12.4	ПМ-11-1-ТКР 12.4	Раздел 3. Подраздел 12. Книга 4. Вестибюль станции «Путиловская». Подключение к сетям водоотведения	ООО «Портал плюс» Изм.2
3.12.5	ПМ-11-1-ТКР 12.5	Раздел 3. Подраздел 12. Книга 5. Подключение проектируемых скважин к коммунальным сетям	ООО «Портал плюс» Изм.1
3.12.6	ПМ-11-1-ТКР 12.6	Раздел 3. Подраздел 12. Книга 6. Ведомость объемов работ	ООО «Портал плюс» Изм.5
		Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта	
4.1	ПМ-11-1-ИЛО 1	Раздел 4. Книга 1 Схема сооружений. Пояснительная записка. Графическая часть	АО «Метрогипротранс» Изм.10
		Раздел 5. Проект организации строительства	
		Подраздел 1. Организация строительства	
5.1.1	ПМ-11-1-ПОС 1.1	Раздел 5. Подраздел 1. Книга 1. Пояснительная записка	АО «Метрогипротранс» Изм.10
5.1.2	ПМ-11-1-ПОС 1.2	Раздел 5. Подраздел 1. Книга 2. Общие чертежи по линии Графическая часть	АО «Метрогипротранс» Изм. 10
5.1.3	ПМ-11-1-ПОС 1.3	Раздел 5. Подраздел 1. Книга 3. Стройгенпланы Графическая часть	АО «Метрогипротранс» ДСП Изм.4
5.1.4	ПМ-11-1-ПОС 1.4	Раздел 5. Подраздел 1. Книга 4. Стволы Графическая часть	АО «Метрогипротранс»
5.1.5.1.1	ПМ-11-1-ПОС 1.5.1.1	Раздел 5. Подраздел 1. Книга 5. Часть 1.1. Перегонные тоннели и притоннельные сооружения. Тупики за ст. «Казаковская». Графическая часть	АО «Метрогипротранс»

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
5.1.5.1.2	ПМ-11-1-ПОС 1.5.1.2	Раздел 5. Подраздел 1. Книга 5. Часть 1.2. Перегонные тоннели и притоннельные сооружения. Тупики за ст. «Казаковская». Графическая часть	АО «Метрогипротранс»
5.1.5.2.1	ПМ-11-1-ПОС 1.5.2.1	Раздел 5. Подраздел 1. Книга 5. Часть 2.1. Перегонные тоннели и притоннельные сооружения. Перегон от ст. «Казаковская» до ст. «Путиловская». Графическая часть	АО «Метрогипротранс»
5.1.5.2.2	ПМ-11-1-ПОС 1.5.2.2	Раздел 5. Подраздел 1. Книга 5. Часть 2.2. Перегонные тоннели и притоннельные сооружения. Перегон от ст. «Казаковская» до ст. «Путиловская». Графическая часть	АО «Метрогипротранс»
5.1.5.3.1	ПМ-11-1-ПОС 1.5.3.1	Раздел 5. Подраздел 1. Книга 5. Часть 3.1. Перегонные тоннели и притоннельные сооружения. Перегон за ст. «Путиловская» в сторону ст. «Броневая». Графическая часть	АО «Метрогипротранс»
5.1.5.3.2	ПМ-11-1-ПОС 1.5.3.2	Раздел 5. Подраздел 1. Книга 5. Часть 3.2. Перегонные тоннели и притоннельные сооружения. Перегон за ст. «Путиловская» в сторону ст. «Броневая». Графическая часть	АО «Метрогипротранс»
5.1.5.4	ПМ-11-1-ПОС 1.5.4	Раздел 5. Подраздел 1. Книга 5. Часть 4. Перегонные тоннели и притоннельные сооружения. Соединительная ветка с Кировско-Выборгской линией. Графическая часть	АО «Метрогипротранс» Изм.4
5.1.6.1.1	ПМ-11-1-ПОС 1.6.1.1	Раздел 5. Подраздел 1. Книга 6. Часть 1.1. Станция «Казаковская». Графическая часть	АО «Метрогипротранс» Изм.1
5.1.6.1.2	ПМ-11-1-ПОС 1.6.1.2	Раздел 5. Подраздел 1. Книга 6. Часть 1.2. Станция «Казаковская». Графическая часть	АО «Метрогипротранс» Изм.1
5.1.6.2	ПМ-11-1-ПОС 1.6.2	Раздел 5. Подраздел 1. Книга 6. Часть 2. Станция «Казаковская». Вестибюль. Графическая часть	АО «Метрогипротранс»
5.1.7.1	ПМ-11-1-ПОС 1.7.1	Раздел 5. Подраздел 1. Книга 7. Часть 1. Станция «Путиловская». Графическая часть	АО «Метрогипротранс» Изм.10
5.1.7.3	ПМ-11-1-ПОС 1.7.3	Раздел 5. Подраздел 1. Книга 7. Часть 3. Станция «Путиловская». Вестибюль. Графическая часть	АО «Метрогипротранс»
5.1.8	ПМ-11-1-ПОС 1.8	Раздел 5. Подраздел 1. Книга 8. Устройство верхнего строения пути. Графическая часть	АО «Метрогипротранс»
5.1.9	ПМ-11-1-ПОС 1.9	Раздел 5. Подраздел 1. Книга 9. Скважины. Устройство грунтоцементных свай. Графическая часть	АО «Метрогипротранс» Изм.4
5.1.10	ПМ-11-1-ПОС 1.10	Раздел 5. Подраздел 1. Книга 10. Наружные сети	ООО «Портал Плюс»
5.1.11.1	ПМ-11-1-ПОС 1.11.1	Раздел 5. Подраздел 1. Книга 11. Часть 1 Надшахтные горные комплексы. Бадьевой подъём. Графическая часть	АО «Метрогипротранс»
5.1.11.2.1	ПМ-11-1-ПОС 1.11.2.1	Раздел 5. Подраздел 1. Книга 11. Часть 2.1 Надшахтные горные комплексы. Клетевой подъём. Графическая часть	АО «Метрогипротранс»

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
5.1.11.2.2	ПМ-11-1-ПОС 1.11.2.2	Раздел 5. Подраздел 1. Книга 11. Часть 2.2 Надшахтные горные комплексы. Клетевой подъём. Графическая часть	АО «Метрогипротранс»
5.1.11.3	ПМ-11-1-ПОС 1.11.3	Раздел 5. Подраздел 1. Книга 11. Часть 3 Надшахтные горные комплексы. Наклонный ход. Графическая часть	АО «Метрогипротранс»
5.1.12	ПМ-11-1-ПОС 1.12	Раздел 5. Подраздел 1. Книга 12. Вертикальный и горизонтальный транспорт. Распределение сечений. Графическая часть	АО «Метрогипротранс» Изм.1
5.1.13	ПМ-11-1-ПОС 1.13	Раздел 5. Подраздел 1. Книга 13. Вентиляция при проходке. Графическая часть	АО «Метрогипротранс» Изм.1
5.1.14	ПМ-11-1-ПОС 1.14	Раздел 5. Подраздел 1. Книга 14. Водоотлив при проходке. Графическая часть	АО «Метрогипротранс» Изм.1
5.1.15.1	ПМ-11-1-ПОС 1.15.1	Раздел 5. Подраздел 1. Книга 15.1. Ведомость объемов работ	АО «Метрогипротранс» Изм.1
5.1.15.2	ПМ-11-1-ПОС 1.15.2	Раздел 5. Подраздел 1. Книга 15.2. Ведомость объемов работ	АО «Метрогипротранс» Изм.10
5.1.15.3	ПМ-11-1-ПОС 1.15.3	Раздел 5. Подраздел 1. Книга 15.3. Ведомость объемов работ	АО «Метрогипротранс» Изм.10
5.1.19	ПМ-11-1-ПОС 1.19	Раздел 5. Подраздел 1. Книга 19. КДУ ВШ 842. Подключение скважины к коммунальным сетям водоотведения	ООО «Портал Плюс» Изм.5
5.1.21	ПМ-11-1-ПОС 1.21	Раздел 5. Подраздел 1. Книга 21. Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Пояснительная записка. Графическая часть. Спецификация оборудования, изделий и материалов	ОАО «НИПИИ Ленметрогипротранс» Изм. 10 Нов.
5.1.22	ПМ-11-1-ПОС 1.22	Раздел 5. Подраздел 1. Книга 22. Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Ведомости объемов работ	ОАО «НИПИИ Ленметрогипротранс» Изм. 10 Нов.
		Подраздел 2. Промышленная безопасность	
5.2.1	ПМ-11-1-ПОС 2.1	Раздел 5. Подраздел 2. Книга 1. Промышленная безопасность. Пояснительная записка	АО «Метрогипротранс» Изм.10
5.2.2	ПМ-11-1-ПОС 2.2	Раздел 5. Подраздел 2. Книга 2. Промышленная безопасность. Приложения	АО «Метрогипротранс» Изм.10
5.2.3	ПМ-11-1-ПОС 2.3	Раздел 5. Подраздел 2. Книга 3. Проект противопожарной защиты. Графическая часть	АО «Метрогипротранс» Изм.10
5.2.4	ПМ-11-1-ПОС 2.4	Раздел 5. Подраздел 2. Книга 4. Программа производства наблюдений за деформациями поверхности и наземных сооружений при строительстве. Пояснительная записка. Графическая часть	АО «Метрогипротранс» Изм.10
		Подраздел 3. Специальные методы производства работ	
5.3.1	ПМ-11-1-ПОС 3.1	Раздел 5. Подраздел 3. Книга 1. Проекты по водопонижению Графическая часть	АО «Метрогипротранс»

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
5.3.2	ПМ-11-1-ПОС 3.2	Раздел 5. Подраздел 3. Книга 2. Проекты по замораживанию грунта при проходке эскалаторных тоннелей	АО «Метрогипротранс» Изм.1
5.3.3	ПМ-11-1-ПОС 3.3	Раздел 5. Подраздел 3. Книга 3. Проекты по замораживанию грунта при проходке стволов	АО «Метрогипротранс» Изм.1
5.3.4	ПМ-11-1-ПОС 3.4	Раздел 5. Подраздел 3. Книга 4. Проекты по струйной цементации грунта	АО «Метрогипротранс»
5.3.6	ПМ-11-1-ПОС 3.6	Раздел 5. Подраздел 3. Книга 6. Ведомость объемов работ	АО «Метрогипротранс» Изм.10
		Подраздел 4. Горно-экологический мониторинг при строительстве и эксплуатации	
5.4.1	ПМ-11-1-ПОС 4.1	Раздел 5. Подраздел 4. Книга 1. Графические материалы	АО «Метрогипротранс» Изм.5
	2855-1-ПОС 2.1-2К	Книга 1. Пояснительная записка	ОАО «НИПИИ Ленметрогипротранс» Изм.2 Изменения после проведения предыдущей экспертизы не вносились*
		Подраздел 5. Программа производства наблюдений за деформациями поверхности и наземных сооружений при строительстве	
	2855-1-ПОС 3-2К	Пояснительная записка. Графическая часть	ОАО «НИПИИ Ленметрогипротранс» Изм.2 Изменения после проведения предыдущей экспертизы не вносились*
5.5.1	ПМ-11-1-ПОС 5.1	Раздел 5. Подраздел 5. Книга 1. Горно-экологический мониторинг при строительстве и эксплуатации. Пояснительная записка.	ОАО «НИПИИ Ленметрогипротранс» Изм. 10 Нов.
5.5.2	ПМ-11-1-ПОС 5.2	Раздел 5. Подраздел 5. Книга 2. Горно-экологический мониторинг при строительстве и эксплуатации. Графические материалы.	ОАО «НИПИИ Ленметрогипротранс» Изм. 10 Нов.
		Подраздел 6. Проект превентивного усиления несущих конструкций и грунтов оснований окружающей застройки, инженерных сооружений и коммуникаций для обеспечения их сохранности	
	2855-1-ПОС 5	Проект превентивного усиления здания по адресу: проспект Стачек, дом 72, литера Б (трансформаторная)	ОАО «НИПИИ Ленметрогипротранс» Изм.3 Изменения после проведения предыдущей экспертизы не вносились*

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
		Подраздел 7. Оценка влияния строительства на окружающую застройку	
5.7.1	ПМ-11-1-ПОС 7.2	Раздел 5. Подраздел 7. Книга 1. Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Технический отчет	ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет» Изм.10
5.7.2	ПМ-11-1-ПОС 7.2	Раздел 5. Подраздел 7. Книга 2. Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Технический отчет	ОАО «НИПИИ Ленметрогипротранс» Изм. 10 Нов.
		Подраздел 8. Оценка воздействия строительства на сооружения метрополитена	
5.8.1	ПМ-11-1-ПОС 8.1	Раздел 5. Подраздел 8. Книга 1. Пересадочный узел ст. «Путиловская» - «Кировский завод». Технический отчет	ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет» Изм. 10
5.8.2	ПМ-11-1-ПОС 8.2	Раздел 5. Подраздел 8. Книга 2. Книга 2. Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Технический отчет	ОАО «НИПИИ Ленметрогипротранс» Изм. 10 Нов.
		Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды (ООС)	
		Подраздел 1. Мероприятия по охране окружающей среды	
7.1.1	ПМ-11-1-ООС 1.1	Раздел 7. Подраздел 1. Книга 1. Мероприятия по охране окружающей среды	АО «Метрогипротранс» Изм.10
7.1.2	ПМ-11-1-ООС 1.2	Раздел 7. Подраздел 1. Книга 2. Часть 1 «Оценка воздействия на окружающую среду»	АО «Метрогипротранс» Изм.7
7.1.3	ПМ-11-1-ООС 1.3	Раздел 7. Подраздел 1. Книга 3. Часть 2 «Мероприятия по охране окружающей среды»	АО «Метрогипротранс» Изм.7
7.1.4.1	ПМ-11-1-ООС 1.4.1	Раздел 7. Подраздел 1. Книга 4.1. Часть 3 «Приложения» Книга 1	АО «Метрогипротранс» Изм.7
7.1.4.2	ПМ-11-1-ООС 1.4.2	Раздел 7. Подраздел 1. Книга 4.2. Часть 3 «Приложения» Книга 2	АО «Метрогипротранс» Изм.7
7.1.5	ПМ-11-1-ООС 1.5	Раздел 7. Подраздел 1. Книга 5. Часть 4 «Проект технологического регламента по обращению со строительными отходами»	АО «Метрогипротранс» Изм.7
7.1.6	ПМ-11-1-ООС 1.6	Раздел 7. Подраздел 1. Книга 6. Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Технический отчет	ОАО «НИПИИ Ленметрогипротранс» Изм. 10 Нов.
		Раздел 8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
8.1	ПМ-11-1-ПБ 1	Раздел 8. Книга 1. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	Научно-Исследовательский Центр «СпецПроект» Изм.10
8.2	ПМ-11-1-ПБ 2 Раздел 8 Книга 2	Раздел 8. Книга 2. Станция «Казаковская». Расчет безопасной эвакуации людей при пожаре	АО «Метрогипротранс», ООО «МК Проект» Изм.1
8.3	ПМ-11-1-ПБ 3	Раздел 8. Книга 3. Станция «Путиловская». Расчет безопасной эвакуации людей при пожаре	АО «Метрогипротранс», ООО «МК Проект» Изм.10

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
8.4	ПМ-11-1-ПБ 4	Раздел 8. Книга 4. Станция «Казаковская». Автоматическая установка пожарной сигнализации (АУПС). Автоматическая система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ). Пояснительная записка. Графические материалы. Спецификации оборудования и материалов	ООО «Пожтехника-Проект» Изм.2
8.5	ПМ-11-1-ПБ 5	Раздел 8. Книга 5. Станция «Путиловская». Автоматическая установка пожарной сигнализации (АУПС). Автоматическая система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ). Пояснительная записка. Графические материалы. Спецификации оборудования и материалов	ООО «Пожтехника-Проект» Изм.10
8.6	ПМ-11-1-ПБ 6	Раздел 8. Книга 6. Станция «Казаковская». Автоматическая установка водяного пожаротушения (АУВПТ). Пояснительная записка. Графические материалы. Спецификации оборудования и материалов	ООО «Пожтехника-Проект» Изм.1
8.7	ПМ-11-1-ПБ 7	Раздел 8. Книга 7. Станция «Путиловская». Автоматическая установка водяного пожаротушения (АУВПТ). Пояснительная записка. Графические материалы. Спецификации оборудования и материалов	ООО «Пожтехника-Проект» Изм.1
8.8	ПМ-11-1-ПБ 8	Раздел 8. Книга 8. Станция «Казаковская». Автоматические установки газового и порошкового пожаротушения (АУПТ). Пояснительная записка. Графические материалы. Спецификации оборудования и материалов	ООО «Пожтехника-Проект» Изм.1
8.9	ПМ-11-1-ПБ 9	Раздел 8. Книга 9. Станция «Путиловская». Автоматические установки газового и порошкового пожаротушения (АУПТ). Пояснительная записка. Графические материалы. Спецификации оборудования и материалов	ООО «Пожтехника-Проект» Изм.1
8.10	ПМ-11-1-ПБ 10	Раздел 8. Книга 10. Станция «Казаковская». Автоматизированная система управления системами противопожарной защиты (АСУ СПЗ). Пояснительная записка. Графические материалы. Спецификации оборудования и материалов	ООО «Пожтехника-Проект»
8.11	ПМ-11-1-ПБ 11	Раздел 8. Книга 11. Станция «Путиловская». Автоматизированная система управления системами противопожарной защиты (АСУ СПЗ). Пояснительная записка. Графические материалы. Спецификации оборудования и материалов	ООО «Пожтехника-Проект» Изм.10
8.12	ПМ-11-1-ПБ 12	Раздел 8. Книга 12. Станция «Казаковская». Автономные установки пожаротушения (АУП). Пояснительная записка. Графические материалы. Спецификации оборудования и материалов	ООО «Пожтехника-Проект»
8.13	ПМ-11-1-ПБ 13	Раздел 8. Книга 13. Станция «Путиловская». Автономные установки пожаротушения (АУП). Пояснительная записка. Графические материалы. Спецификации оборудования и материалов	ООО «Пожтехника-Проект»

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
8.14	ПМ-11-1-ПБ 14	Раздел 8. Книга 14. Ведомость объемов работ	АО «Метрогипротранс» Изм.10
8.14.1	ПМ-11-1-ПБ 14	Раздел 8. Книга 14.1. Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	ОАО «НИПИИ Ленметрогипро- транс» Изм. 10 Нов.
8.15	ПМ-11-1-ПБ 15	Раздел 8. Книга 15. Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Автоматическая установка пожарной сигнализации (АУПС). Автоматическая система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ). Пояснительная записка. Графическая часть. Спецификация оборудования, изделий и материалов	ОАО «НИПИИ Ленметрогипро- транс» Изм. 10 Нов.
8.16	ПМ-11-1-ПБ 16	Раздел 8. Книга 16. Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Автоматизированная система управления системами противопожарной защиты (АСУ СПЗ). Пояснительная записка. Графическая часть. Спецификация оборудования, изделий и материалов	ОАО «НИПИИ Ленметрогипро- транс» Изм. 10 Нов.
8.17	ПМ-11-1-ПБ 17	Раздел 8. Книга 17. Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Автоматическая установка газового и порошкового пожаротушения. Пояснительная записка. Графическая часть. Спецификация оборудования, изделий и материалов.	ОАО «НИПИИ Ленметрогипро- транс» Изм. 10 Нов.
8.18	ПМ-11-1-ПБ 18	Раздел 8. Книга 18. Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. Ведомости объемов работ	ОАО «НИПИИ Ленметрогипро- транс» Изм. 10 Нов.
8.19	ПМ-11-1-ПБ 19	Раздел 8. Книга 19. Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Автоматическая установка пожарной сигнализации (АУПС). Автоматическая система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ). Ведомости объемов работ	ОАО «НИПИИ Ленметрогипро- транс» Изм. 10 Нов.
8.20	ПМ-11-1-ПБ 20	Раздел 8. Книга 20. Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Автоматизированная система управления системами противопожарной защиты (АСУ СПЗ). Ведомости объемов работ	ОАО «НИПИИ Ленметрогипро- транс» Изм. 10 Нов.
8.21	ПМ-11-1-ПБ 21	Раздел 8. Книга 21. Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Автоматическая установка газового и порошкового пожаротушения. Ведомости объемов работ	ОАО «НИПИИ Ленметрогипро- транс» Изм. 10 Нов.
		Раздел 9. Смета на строительство	
		Подраздел 1. Сводная смета на строительство	
9.1.1	ПМ-11-1-СМ 1.1	Раздел 9. Подраздел 1. Книга 1. Сводный сметный расчет стоимости строительства. Пояснительная записка	АО «Метрогипротранс» Изм.10
9.1.2	ПМ-11-1-СМ 1.2	Раздел 9. Подраздел 1. Книга 2. Расчет стоимости проектно-изыскательских работ	АО «Метрогипротранс» Изм.10

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
9.1.3	ПМ-11-1-СМ 1.3	Раздел 9. Подраздел 1. Книга 3. Сопоставительная ведомость изменения сметной стоимости	АО «Метрогипротранс» Изм.8
		Подраздел 2. Объектные и локальные сметные расчеты	
9.2.1	ПМ-11-1- ОСМ 2.1	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 1. Усиление оснований зданий	АО «Метрогипротранс» Изм.10
9.2.1 Б(-)	ПМ-11-1- ОСМ 2.1	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 1. Усиление оснований зданий	АО «Метрогипротранс» Изм.10
9.2.1 Т(-)	ПМ-11-1- ОСМ 2.1	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 1. Усиление оснований зданий	АО «Метрогипротранс» Изм.10
9.2.3	ПМ-11-1-ОСМ 2.3	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 3. Ствол шахты №841 с ВВУ	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.3 Б (-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.3 Б	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 3. Ствол шахты №841 с ВВУ	АО «Метрогипротранс» (ЛМГТ) Изм.9
9.2.3 Т(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.3Т	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 3. Ствол шахты №841 с ВВУ	АО «Метрогипротранс» (ЛМГТ) Изм.9
9.2.4	ПМ-11-1-ОСМ 2.4	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 4. Ствол шахты №842 с ВВУ	АО «Метрогипротранс» Изм.10
9.2.4 Т(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.4 Т	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 4. Ствол шахты №842 с ВВУ	«Метрогипротранс» (ЛМГТ) Изм.9
9.2.4 Б(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.4 Б	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 4. Ствол шахты №842 с ВВУ	«Метрогипротранс» (ЛМГТ) Изм.9
9.2.5	ПМ-11-1-ОСМ 2.5	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 5. Ствол шахты №843 с ВВУ	АО «Метрогипротранс» Изм.10
9.2.5 Т(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.5 Т	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 5. Ствол шахты №843 с ВВУ	«Метрогипротранс» (ЛМГТ) Изм.9
9.2.5 Б(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.5 Б	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 5. Ствол шахты №843 с ВВУ	«Метрогипротранс» (ЛМГТ) Изм.9
9.2.6	ПМ-11-1-ОСМ 2.6	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 6. Ствол шахты №844 с ВВУ	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.6 Т(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.6 Т	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 6. Ствол шахты №844 с ВВУ	«Метрогипротранс» (ЛМГТ) Изм.9
9.2.6 Б(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.6 Б	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 6. Ствол шахты №844 с ВВУ	«Метрогипротранс» (ЛМГТ) Изм.9
9.2.7	ПМ-11-1-ОСМ 2.7	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 7. Ствол шахты №845 с ВВУ	АО «Метрогипротранс» Изм.10
9.2.7 Т(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.7 Т	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 7. Ствол шахты №845 с ВВУ	«Метрогипротранс» (ЛМГТ) Изм.9
9.2.7 Б(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.7 Б	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 7. Ствол шахты №845 с ВВУ	«Метрогипротранс» (ЛМГТ) Изм.9
9.2.8	ПМ-11-1-ОСМ 2.8	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 8. Ствол шахты №845-бис	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.8 Т(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.8 Т	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 8. Ствол шахты №845-бис	«Метрогипротранс» (ЛМГТ) Изм.9
9.2.8 Б(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.8 Б	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 9. Ствол шахты №845-бис	«Метрогипротранс» (ЛМГТ) Изм.9

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
9.2.9.1	ПМ-11-1-ОСМ 2.9.1	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 9.1. Транспортные, вентиляционные, дренажные, людские, кабельные ходки, эвакуационные на перегонах и ходки к скважинам	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.9.2	ПМ-11-1-ОСМ 2.9.2	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 9.2 Транспортные, вентиляционные, дренажные, людские, кабельные ходки, эвакуационные на перегонах и ходки к скважинам	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.9 Т	ПМ-11-1-ОСМ 2.9 Т	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 9Т. Транспортные, вентиляционные, дренажные, людские, кабельные ходки, эвакуационные на перегонах и ходки к скважинам	«Метрогипротранс» (ЛМГТ) Изм.8
9.2.9 Б	ПМ-11-1-ОСМ 2.9 Б	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 9Б. Транспортные, вентиляционные, дренажные, людские, кабельные ходки, эвакуационные на перегонах и ходки к скважинам	«Метрогипротранс» (ЛМГТ) Изм.8
9.2.10	ПМ-11-1-ОСМ 2.10	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 10. Нижний вентиляционный узел шахты №841	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.10 Т(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.10 Т	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 10. Нижний вентиляционный узел шахты №841	«Метрогипротранс» (ЛМГТ) Изм.8
9.2.10 Б(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.10 Б	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 10. Нижний вентиляционный узел шахты №841	«Метрогипротранс» (ЛМГТ) Изм.8
9.2.11	ПМ-11-1-ОСМ 2.11	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 11. Нижний вентиляционный узел шахты №842	АО «Метрогипротранс» Изм.10
9.2.11 Т	ПМ-11-1-ОСМ 2.11 Т	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 11. Нижний вентиляционный узел шахты №842	«Метрогипротранс» (ЛМГТ) Изм.8
9.2.11 Б	ПМ-11-1-ОСМ 2.11 Б	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 11. Нижний вентиляционный узел шахты №842	«Метрогипротранс» (ЛМГТ) Изм.8
9.2.12	ПМ-11-1-ОСМ 2.12	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 12. Нижний вентиляционный узел шахты №843	АО «Метрогипротранс» Изм.10
9.2.12 Т(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.12 Т	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 12. Нижний вентиляционный узел шахты №843	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.2.12 Б(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.12 Б	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 12. Нижний вентиляционный узел шахты №843	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.2.13	ПМ-11-1-ОСМ 2.13	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 13. Нижний вентиляционный узел шахты №844	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.13 Т(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.15 Т	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 13. Нижний вентиляционный узел шахты №844	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.2.13 Б(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.13 Б	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 13. Нижний вентиляционный узел шахты №844	АО «Метрогипротранс» Изм.10
9.2.14	ПМ-11-1-ОСМ 2.14	Нижний вентиляционный узел шахты №845	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.14 Т(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.14 Т	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 14. Нижний вентиляционный узел шахты №845	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.2.14 Б(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.14 Б	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 14. Нижний вентиляционный узел шахты №845	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.2.15	ПМ-11-1-ОСМ 2.15	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 15. Нижний вентиляционный узел шахты №845-бис	АО «Метрогипротранс» Изм.9

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
9.2.15 Т(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.15 Т	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 15. Нижний вентиляционный узел шахты №845-бис	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.2.15 Б(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.15 Б	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 15. Нижний вентиляционный узел шахты №845-бис	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.2.16	ПМ-11-1-ОСМ 2.16	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 16. Перегонные тоннели от ст. «Казаковская» до ст. «Путиловская»	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.16 Т(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.16 Т	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 16. Перегонные тоннели от ст. «Казаковская» до ст. «Путиловская»	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.2.16 Б(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.16 Б	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 16. Перегонные тоннели от ст. «Казаковская» до ст. «Путиловская»	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.2.17	ПМ-11-1-ОСМ 2.17	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 17. Тупиковые тоннели от ст. «Казаковская» до конца строительства и ветка в депо.	АО «Метрогипротранс» Изм.10
9.2.17 Т(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.17 Т	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 17. Тупиковые тоннели от ст. «Казаковская» до конца строительства и ветка в депо.	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.2.17 Б(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.17 Б	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 17. Тупиковые тоннели от ст. «Казаковская» до конца строительства и ветка в депо.	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.2.18	ПМ-11-1-ОСМ 2.18	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 18. Тупиковые тоннели от ст. «Путиловская» в соединительная ветка	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.18 Т(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.18 Т	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 18. Тупиковые тоннели от ст. «Путиловская» в соединительная ветка	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.18 Б(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.18 Б	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 18. Тупиковые тоннели от ст. «Путиловская» в соединительная ветка	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.19.1	ПМ-11-1-ОСМ 2.19.1	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 19.1 Сооружение ОВУ	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.19.2	ПМ-11-1-ОСМ 2.19.2	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 19.2 Сооружение ОВУ	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.19.3	ПМ-11-1-ОСМ 2.19.3	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 19.3 Сооружение ОВУ	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.19.4	ПМ-11-1-ОСМ 2.19.4	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 19.4 Сооружение ОВУ	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.19.5	ПМ-11-1-ОСМ 2.19.5	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 19.5 Сооружение ОВУ	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.19.6	ПМ-11-1-ОСМ 2.19.6	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 19.6 Сооружение ОВУ	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.19.7	ПМ-11-1-ОСМ 2.19.7	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 19.7 Сооружение ОВУ	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.19.8	ПМ-11-1-ОСМ 2.19.8	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 19.8 Сооружение ОВУ	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.19.9	ПМ-11-1-ОСМ 2.19.9	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 19.9 Сооружение ОВУ	АО «Метрогипротранс» Изм.9

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
9.2.19.1 Т(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.19.1 Т	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 19.1 Сооружение ОВУ	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.2.19.2 Т(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.19.2 Т	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 19.2 Сооружение ОВУ	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.2.19.3 Т(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.19.2 Т	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 19.3 Сооружение ОВУ	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.2.19.1 Б(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.19.1 Б	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 19.1 Сооружение ОВУ	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.2.19.2 Б(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.19.2 Б	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 19.2 Сооружение ОВУ	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.2.19.3 Б(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.19.2 Б	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 19.3	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.2.20	ПМ-11-1-ОСМ 2.20	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 20 Камеры съездов за ст. «Казаковская»	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.20 Т(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.20 Т	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 20 Камеры съездов за ст. «Казаковская»	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.2.20 Б(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.20 Б	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 20 Камеры съездов за ст. «Казаковская»	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.2.21.1	ПМ-11-1-ОСМ 2.21.1Т	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 21.1 Камеры съездов за ст. «Путиловская»	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.21 Т(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.21 Т	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 21 Камеры съездов за ст. «Путиловская»	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.21 Б(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.21 Б	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 21 Камеры съездов за ст. «Путиловская»	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.22.1	ПМ-11-1-ОСМ 2.22.1	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 22.1 Вестибюль ст. «Казаковская»	АО «Метрогипротранс» Изм.10
9.2.22.2	ПМ-11-1-ОСМ 2.22.2	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 22.2 Вестибюль ст. «Казаковская»	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.22.3	ПМ-11-1-ОСМ 2.22.3	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 22.3 Вестибюль ст. «Казаковская»	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.22.4	ПМ-11-1-ОСМ 2.22.4	В Раздел 9. Подраздел 2. Книга 22.4 Вестибюль ст. «Казаковская»	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.22 Т(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.22 Т	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 22. Вестибюль ст. «Казаковская»	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.22 Б(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.22 Б	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 22. Вестибюль ст. «Казаковская»	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.23.1	ПМ-11-1-ОСМ 2.23.1	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 23.1 Вестибюль ст. «Путиловская»	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.23.2	ПМ-11-1-ОСМ 2.23.2	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 23.2 Вестибюль ст. «Путиловская»	«Метрогипротранс» Изм.9

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
9.2.23.3	ПМ-11-1-ОСМ 2.23.3	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 23.3 Вестибюль ст. «Путиловская»	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.23 Т(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.23 Т	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 23. Вестибюль ст. «Путиловская»	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.23 Б(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.23 Б	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 23. Вестибюль ст. «Путиловская»	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.24	ПМ-11-1-ОСМ 2.24	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 24. Натяжная камера с веерным участком ст. «Казаковская».	АО «Метрогипротранс» Изм.10
9.2.24 Т(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.24Т	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 24. Натяжная камера с веерным участком ст. «Казаковская».	АО «Метрогипротранс» Изм.10
9.2.24 Б(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.24 Б	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 24. Натяжная камера с веерным участком ст. «Казаковская».	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.2.25	ПМ-11-1-ОСМ 2.25	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 25. Натяжная камера с веерным участком ст. «Путиловская».	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.25 Т(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.25 Т	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 25. Натяжная камера с веерным участком ст. «Путиловская».	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.2.25 Б(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.25 Б	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 25. Натяжная камера с веерным участком ст. «Путиловская».	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.2.26	ПМ-11-1-ОСМ 2.26	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 26. Эскалаторный тоннель ст. «Казаковская»	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.26 Т(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.26 Т	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 26. Эскалаторный тоннель ст. «Казаковская»	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.2.26 Б(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.26 Б	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 26. Эскалаторный тоннель ст. «Казаковская»	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.2.27	ПМ-11-1-ОСМ 2.27	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 27. Эскалаторный тоннель ст. «Путиловская»	АО «Метрогипротранс» Изм.10
9.2.27 Т(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.27 Т	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 27. Эскалаторный тоннель ст. «Путиловская»	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.27 Б(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.27 Б	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 27. Эскалаторный тоннель ст. «Путиловская»	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.28	ПМ-11-1-ОСМ 2.28	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 28. Монтаж эскалаторов	АО «Метрогипротранс» Изм.10
9.2.28 Т(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.28 Т	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 28. Монтаж эскалаторов	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.2.28 Б(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.28 Б	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 28. Монтаж эскалаторов	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.2.29.1	ПМ-11-1-ОСМ 2.29.1	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 29.1. Станция «Казаковская», пилонная	АО «Метрогипротранс» Изм.10
9.2.29.2	ПМ-11-1-ОСМ 2.29.2	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 29.2. Станция «Казаковская», пилонная	АО «Метрогипротранс» Изм.9

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
9.2.29.3	ПМ-11-1-ОСМ 2.29.3	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 29.3. Станция «Казаковская», пилонная	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.29.4	ПМ-11-1-ОСМ 2.29.4	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 29.4. Станция «Казаковская», пилонная	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.29.5	ПМ-11-1-ОСМ 2.29.5	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 29.5. Станция «Казаковская», пилонная	АО «Метрогипротранс» Изм.10
9.2.29 Т(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.29 Т	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 29. Станция «Казаковская», пилонная	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.2.29 Б(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.29 Б	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 29. Станция «Казаковская», пилонная	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.2.30.1	ПМ-11-1-ОСМ 2.30.1	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 30.1. Станция «Путиловская», колонная	АО «Метрогипротранс» Изм.10
9.2.30.2	ПМ-11-1-ОСМ 2.30.2	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 30.2. Станция «Путиловская», колонная	АО «Метрогипротранс» Изм.10
9.2.30.3	ПМ-11-1-ОСМ 2.30.3	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 30.3. Станция «Путиловская», колонная	АО «Метрогипротранс» Изм.10
9.2.30.4	ПМ-11-1-ОСМ 2.30.4	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 30.4. Станция «Путиловская», колонная	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.30 Т(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.30 Т	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 30. Станция «Путиловская», колонная	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.2.30 Б(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.30 Б	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 30. Станция «Путиловская», колонная	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.2.31.1	ПМ-11-1-ОСМ 2.31.1	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 31.1. Пересадочный узел со ст. «Путиловская» на ст. «Кировский завод»	АО «Метрогипротранс» Изм.10
9.2.31.2	ПМ-11-1-ОСМ 2.31.2	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 31.2. Пересадочный узел со ст. «Путиловская» на ст. «Кировский завод»	АО «Метрогипротранс» Изм.10
9.2.31.3	ПМ-11-1-ОСМ 2.31.3	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 31.3. Пересадочный узел со ст. «Путиловская» на ст. «Кировский завод»	АО «Метрогипротранс» Изм.10
9.2.31.4	ПМ-11-1-ОСМ 2.31.4	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 31.4. Пересадочный узел со ст. «Путиловская» на ст. «Кировский завод»	АО «Метрогипротранс» Изм.10
9.2.31 Т(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.31 Т	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 31. Пересадочный узел со ст. «Путиловская» на ст. «Кировский завод»	АО «Метрогипротранс» Изм.10
9.2.31 Б(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.31 Б	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 31. Пересадочный узел со ст. «Путиловская» на ст. «Кировский завод»	АО «Метрогипротранс» Изм.10
9.2.32	ПМ-11-1-ОСМ 2.32	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 32. Откаточные пути	АО «Метрогипротранс» Изм.10
9.2.32 Т(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.32 Т	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 32. Откаточные пути	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.2.32 Б(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.32 Б	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 32. Откаточные пути	АО «Метрогипротранс» Изм.8

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
9.2.33.1	ПМ-11-1-ОСМ 2.33.1	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 33.1. Горные комплексы	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.33.2	ПМ-11-1-ОСМ 2.33.2	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 33.2. Горные комплексы	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.33Б(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.33 Б	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 33. Горные комплексы	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.2.33Т(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.33 Т	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 33. Горные комплексы	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.2.34	ПМ-11-1-ОСМ 2.34	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 34. Тоннельный водопровод	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.34 Т(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.34 Т	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 34. Тоннельный водопровод	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.2.34 Б(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.34 Б	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 34. Тоннельный водопровод	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.2.35	ПМ-11-1-ОСМ 2.35	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 35. Электроосвещение тоннелей	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.35 Т(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.35 Т	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 35. Электроосвещение тоннелей	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.2.35 Б(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.35 Б	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 35. Электроосвещение тоннелей	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.2.36	ПМ-11-1-ОСМ 2.36	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 36. Обслуживающие процессы	АО «Метрогипротранс» Изм.10
9.2.36 Т(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.36 Т	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 36. Обслуживающие процессы	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.36 Б(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.36 Б	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 36. Обслуживающие процессы	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.37	ПМ-11-1-ОСМ 2.37	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 37. Тягово-понижительная подстанция ст. «Казаковская»	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.37 Т(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.37 Т	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 37. Тягово-понижительная подстанция ст. «Казаковская»	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.2.37 Б(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.37 Б	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 37. Тягово-понижительная подстанция ст. «Казаковская»	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.2.38.1	ПМ-11-1-ОСМ 2.38.1	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 38.1. Тягово-понижительная подстанция ст. «Путиловская»	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.38.2	ПМ-11-1-ОСМ 2.38.2	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 38.2. Тягово-понижительная подстанция ст. «Путиловская»	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.38 Т(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.38 Т	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 38. Тягово-понижительная подстанция ст. «Путиловская»	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.2.38 Б(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.38 Б	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 38. Тягово-понижительная подстанция ст. «Путиловская»	АО «Метрогипротранс» Изм.8

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
9.2.39	ПМ-11-1-ОСМ 2.39	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 39. Высоковольтная сеть в сооружениях метрополитена	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.39 Т(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.39 Т	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 39. Высоковольтная сеть в сооружениях метрополитена	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.2.39 Б(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.39 Б	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 39. Высоковольтная сеть в сооружениях метрополитена	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.2.40	ПМ-11-1-ОСМ 2.40	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 40. Контактная сеть, КИПы, сети заземления, низковольтные сети, кабельные конструкции	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.40 Т(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.40 Т	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 40. Контактная сеть, КИПы, сети заземления, низковольтные сети, кабельные конструкции	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.2.40 Б(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.40 Б	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 40. Контактная сеть, КИПы, сети заземления, низковольтные сети, кабельные конструкции	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.2.41	ПМ-11-1-ОСМ 2.41	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 41. Верхнее строение пути и монтаж контактного рельса	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.41 Т(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.41 Т	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 41. Верхнее строение пути и монтаж контактного рельса	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.2.41 Б(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.41 Б	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 41. Верхнее строение пути и монтаж контактного рельса	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.2.42	ПМ-11-1-ОСМ 2.42	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 42. Автоматическая пожарная сигнализация, охранный сигнализация и пожаротушение	АО «Метрогипротранс» Изм.10
9.2.43.1	ПМ-11-1-ОСМ 2.43.1	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 43.1. КАС ДУ	АО «Метрогипротранс» Изм.10
9.2.43.2	ПМ-11-1-ОСМ 2.43.2	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 43.2. КАС ДУ	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.44.1	ПМ-11-1-ОСМ 2.44.1	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 44.1. Устройство линии связи	АО «Метрогипротранс» Изм.10
9.2.44.2	ПМ-11-1-ОСМ 2.44.2	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 44.2. Устройство линии связи	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.44.3	ПМ-11-1-ОСМ 2.44.3	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 44.3. Устройство линии связи	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.44.4	ПМ-11-1-ОСМ 2.44.4	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 44.4. Устройство линии связи	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.45.1	ПМ-11-1-ОСМ 2.45.1	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 45.1. Устройство автоматики и телемеханики	АО «Метрогипротранс» Изм.10
9.2.45.2	ПМ-11-1-ОСМ 2.45.2	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 45.2. Устройство автоматики и телемеханики	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.46	ПМ-11-1-ОСМ 2.46	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 46. Наружные сети водопровода и канализации	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.48	ПМ-11-1-ОСМ 2.48	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 48. Благоустройство территории строительства	АО «Метрогипротранс» Изм.10

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
9.2.48 Т(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.48 Т	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 48. Благоустройство территории строительства	АО «Метрогипротранс» Изм.10
9.2.48 Б(-)	ПМ-11-1-ОСМ 2.48 Б	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 48. Благоустройство территории строительства	АО «Метрогипротранс» Изм.10
9.2.50	ПМ-11-1-ОСМ 2.50	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 50. Подключение строительных площадок к наружным сетям водопровода и канализации	АО «Метрогипротранс» Изм.10
9.2.54	ПМ-11-1-ОСМ 2.54	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 54. Дооборудование существующих объектов метрополитена	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.2.57.1	ПМ-11-1-СМ 2.57.1	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 57.1. Пересадочный узел ст. «Путиловская» - «Кировский завод». Монтаж эскалаторов	ОАО «НИПИИ Ленметрогипро- транс» Изм. 10 Нов.
9.2.58.1	ПМ-11-1-СМ 2.58.1	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 58.1. Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Пересадочный узел ст. "Путиловская"	ОАО «НИПИИ Ленметрогипро- транс» Изм. 10 Нов.
9.2.58.2	ПМ-11-1-СМ 2.58.2	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 58.2. Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Пересадочный узел ст. "Путиловская"	ОАО «НИПИИ Ленметрогипро- транс» Изм. 10 Нов.
9.2.58.3	ПМ-11-1-СМ 2.58.3	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 58.3. Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Пересадочный узел ст. "Путиловская"	ОАО «НИПИИ Ленметрогипро- транс» Изм. 10 Нов.
9.2.58.4	ПМ-11-1-СМ 2.58.4	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 58.4. Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Пересадочный узел ст. "Путиловская"	ОАО «НИПИИ Ленметрогипро- транс» Изм. 10 Нов.
9.2.58.5	ПМ-11-1-СМ 2.58.5	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 58.5. Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Пересадочный узел ст. "Путиловская"	ОАО «НИПИИ Ленметрогипро- транс» Изм. 10 Нов.
9.2.59	ПМ-11-1-СМ 2.59	Раздел 9. Подраздел 2. Книга 59. Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Откаточные пути. Обслуживающие процессы. Автоматическая пожарная сигнализация, охранная сигнализация в пожаротушении. Устройство линии связи. Устройство автоматики и телемеханики. ПНР. Утилизация строительных отходов	ОАО «НИПИИ Ленметрогипро- транс» Изм. 10 Нов.
Подраздел 4. Конъюнктурный анализ			
9.4.1	ПМ-11-1-СМ 4.1	Раздел 9. Подраздел 4. Книга 1. Трасса линии и организация эксплуатации. Архитектурно-планировочные и конструктивные решения	АО «Метрогипротранс» Изм.10
9.4.3	ПМ-11-1-СМ 4.3	Раздел 9. Подраздел 4. Книга 3. Система водоснабжения и водоотведения. Внутренние инженерные сети	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.4.5.1	ПМ-11-1-СМ 4.5.1	Раздел 9. Подраздел 4. Книга 5.1. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.4.5.2	ПМ-11-1-СМ 4.5.2	Раздел 9. Подраздел 4. Книга 5.2. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.4.7	ПМ-11-1-СМ 4.7	Раздел 9. Подраздел 4. Книга 7. Средства связи	АО «Метрогипротранс»

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
			Изм.9
9.4.8	ПМ-11-1-СМ 4.8	Раздел 9. Подраздел 4. Книга 8. Автоматика и телемеханика. Движение поездов	АО «Метрогипротранс» Изм.9 Нов
9.4.10	ПМ-11-1-СМ 4.10	Раздел 9. Подраздел 4. Книга 10. Автоматизированные системы противопожарной защиты	ООО «Пожтехника-Проект» Изм.9
9.4.11	ПМ-11-1-СМ 4.11	Раздел 9. Подраздел 4. Книга 11. КАС ДУ, АУОС, СКД, ТССМ.	ООО «Телекомпроект» Изм.9
9.4.12.1	ПМ-11-1-СМ 4.12.1	Раздел 9. Подраздел 4. Книга 12. Система электроснабжения	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.4.12.2	ПМ-11-1-СМ 4.12.2	Раздел 9. Подраздел 4. Книга 12. Система электроснабжения	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.4.13	ПМ-11-1-СМ 4.13	Раздел 9. Подраздел 4. Книга 13. Пересадочный узел «Путиловская»-«Кировский завод»	ОАО «НИПИИ Ленметрогипротранс» Изм. 10 Нов.
		Подраздел 6. Сметы, объёмы работ СУБП (ООО «Пожтехника-проект»)	
9.6.1	ПМ-11-1-СМ 6.1	Раздел 9. Подраздел 6. Книга 1. Автоматическая установка пожарной сигнализации (АУПС). Автоматическая система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ). СМР. Ст.«Казаковская»	ООО «Пожтехника-Проект» Изм.8
9.6.2	ПМ-11-1-СМ 6.2	Раздел 9. Подраздел 6. Книга 2. Автоматическая установка пожарной сигнализации (АУПС). Автоматическая система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ). СМР. Ст.«Путиловская»	ООО «Пожтехника-Проект» Изм.8
9.6.3	ПМ-11-1-СМ 6.3	Раздел 9. Подраздел 6. Книга 3. Автоматическая установка водяного пожаротушения (АУВПТ). СМР. Ст. «Казаковская»	ООО «Пожтехника-Проект» Изм.8
9.6.4	ПМ-11-1-СМ 6.4	Раздел 9. Подраздел 6. Книга 4. Автоматическая установка водяного пожаротушения (АУВПТ). СМР. Ст.«Путиловская»	ООО «Пожтехника-Проект» Изм.8
9.6.5	ПМ-11-1-СМ 6.5	Раздел 9. Подраздел 6. Книга 5. Автоматические установки газового и порошкового пожаротушения (АУПТ). СМР. Ст. «Казаковская»	ООО «Пожтехника-Проект» Изм.8
9.6.6	ПМ-11-1-СМ 6.6	Раздел 9. Подраздел 6. Книга 6. Автоматические установки газового и порошкового пожаротушения (АУПТ). СМР. Ст. «Путиловская»	ООО «Пожтехника-Проект» Изм.8
9.6.7	ПМ-11-1-СМ 6.7	Раздел 9. Подраздел 6. Книга 7. Автоматизированная система управления системами противопожарной защиты (АСУ СПЗ). СМР. Ст. «Казаковская»	ООО «Пожтехника-Проект» Изм.8
9.6.8	ПМ-11-1-СМ 6.8	Раздел 9. Подраздел 6. Книга 8. Автоматизированная система управления системами противопожарной защиты (АСУ СПЗ). СМР. Ст. «Путиловская»	ООО «Пожтехника-Проект» Изм.8
9.6.9	ПМ-11-1-СМ 6.9	Раздел 9. Подраздел 6. Книга 9. Автономные установки пожаротушения (АУП). СМР. Ст. «Казаковская»	ООО «Пожтехника-Проект» Изм.8
9.6.10	ПМ-11-1-СМ 6.10	Раздел 9. Подраздел 6. Книга 10. Автономные установки пожаротушения (АУП). СМР. Ст. «Путиловская»	ООО «Пожтехника-Проект» Изм.8

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
		Подраздел 7. Сопоставительная ведомость объемов строительных и монтажных работ	
9.7.1	ПМ-11-1-СМ 7.1	Раздел 9. Подраздел 7. Книга 1. Сопоставительные ведомости объемов работ к подразделу «Архитектурные решения»	АО «Метрогипротранс» Изм.10
9.7.2.1	ПМ-11-1-СМ 7.2.1	Раздел 9. Подраздел 7. Книга 2.1. Сопоставительные ведомости объемов работ к подразделу «Конструктивные и объемно-планировочные решения»	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.7.2.2.1	ПМ-11-1-СМ 7.2.2.1	Раздел 9. Подраздел 7. Книга 2.2.1. Сопоставительные ведомости объемов работ к подразделу «Конструктивные и объемно-планировочные решения»	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.7.2.2.2	ПМ-11-1-СМ 7.2.2.2	Раздел 9. Подраздел 7. Книга 2.2.2. Сопоставительные ведомости объемов работ к подразделу «Конструктивные и объемно-планировочные решения»	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.7.2.3	ПМ-11-1-СМ 7.2.3	Раздел 9. Подраздел 7. Книга 2.3. Сопоставительные ведомости объемов работ к подразделу «Конструктивные и объемно-планировочные решения»	АО «Метрогипротранс» Изм.10
9.7.2.4	ПМ-11-1-СМ 7.2.4	Раздел 9. Подраздел 7. Книга 2.4. Сопоставительные ведомости объемов работ к подразделу «Конструктивные и объемно-планировочные решения»	АО «Метрогипротранс» Изм.10
9.7.3.1	ПМ-11-1-СМ 7.3.1	Раздел 9. Подраздел 7. Книга 3.1. Сопоставительные ведомости объемов работ к подразделу «Система электроснабжения»	АО «Метрогипротранс» Изм.10
9.7.3.2	ПМ-11-1-СМ 7.3.2	Раздел 9. Подраздел 7. Книга 3.2. Сопоставительные ведомости объемов работ к подразделу «Система электроснабжения»	АО «Метрогипротранс» Изм.10
9.7.4	ПМ-11-1-СМ 7.4	Раздел 9. Подраздел 7. Книга 4. Сопоставительные ведомости объемов работ к подразделу «Система водоснабжения»	АО «Метрогипротранс» Изм.10
9.7.5	ПМ-11-1-СМ 7.5	Раздел 9. Подраздел 7. Книга 5. Сопоставительные ведомости объемов работ к подразделу «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»	АО «Метрогипротранс» Изм.10
9.7.6	ПМ-11-1-СМ 7.6	Раздел 9. Подраздел 7. Книга 6. Ведомость объемов работ к подразделу «Средства связи»	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.7.7	ПМ-11-1-СМ 7.7	Раздел 9. Подраздел 7. Книга 7. Ведомость объемов работ к подразделу «АСУ ТП»	ООО «Телекомпроект» Изм.8
9.7.8	ПМ-11-1-СМ 7.8	Раздел 9. Подраздел 7. Книга 8. Ведомость объемов работ к разделу «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	ООО «Пожтехника-Проект» Изм.8
9.7.9	ПМ-11-1-СМ 7.9	Раздел 9. Подраздел 7. Книга 9. Сопоставительные ведомости объемов работ к разделу «Проект организации строительства»	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.7.10	ПМ-11-1-СМ 7.10	Раздел 9. Подраздел 7. Книга 10. Сопоставительные ведомости объемов работ. Благоустройство территории. Путь и контактный рельс. Водоотлив при проходке. Транспортная безопасность	АО «Метрогипротранс» Изм.10
9.7.11	ПМ-11-1-СМ 7.11	Раздел 9. Подраздел 7. Книга 11. Сопоставительные ведомости объемов работ. Наружные сети водоснабжения и водоотведения.	Портал Плюс Изм.8

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
9.7.13	ПМ-11-1-СМ 7.13	Раздел 9. Подраздел 7. Книга 13. Пересадочный узел «Путиловская»-«Кировский завод»	ОАО «НИПИИ Ленметрогипро- транс» Изм. 10 Нов.
		Подраздел 10. Смета на строительство дополнительных устройств (МГТ)	
9.10.1	ПМ-11-1-ОСМ 10.1	Раздел 9. Подраздел 10. Книга 1. Камеры металлоконструкций	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.10.1 Т(-)	ПМ-11-1-ОСМ 10.1 Т	Раздел 9. Подраздел 10. Книга 1. Камеры металлоконструкций	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.10.1 Б(-)	ПМ-11-1-ОСМ 10.1 Б	Раздел 9. Подраздел 10. Книга 1. Камеры металлоконструкций	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.10.2.1	ПМ-11-1-ОСМ 10.2.1	Раздел 9. Подраздел 10. Книга 2.1. СУ №825, №826, №827, №829, №830	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.10.2.2	ПМ-11-1-ОСМ 10.2.2	Раздел 9. Подраздел 10. Книга 2.2. СУ №825, №826, №827, №829, №830	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.10.2.3	ПМ-11-1-ОСМ 10.2.3	Раздел 9. Подраздел 10. Книга 2.3. СУ №825, №826, №827, №829, №830	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.10.2 Т(-)	ПМ-11-1-ОСМ 10.2 Т	Раздел 9. Подраздел 10. Книга 2. СУ №825, №826, №827, №829, №830	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.10.2 Б(-)	ПМ-11-1-ОСМ 10.2 Б	Раздел 9. Подраздел 10. Книга 2. СУ №825, №826, №827, №829, №830	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.10.3	ПМ-11-1-ОСМ 10.3 Т	Раздел 9. Подраздел 10. Книга 3. ОВУ №812-бис	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.10.3 Т(-)	ПМ-11-1-ОСМ 10.3 Т	Раздел 9. Подраздел 10. Книга 3. ОВУ №812-бис	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.10.3 Б(-)	ПМ-11-1-ОСМ 10.3 Б	Раздел 9. Подраздел 10. Книга 3. ОВУ №812-бис	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.10.4	ПМ-11-1-ОСМ 10.4	Раздел 9. Подраздел 10. Книга 4. Вентсбойки	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.10.4 Т(-)	ПМ-11-1-ОСМ 10.4 Т	Раздел 9. Подраздел 10. Книга 4. Вентсбойки	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.10.4 Б(-)	ПМ-11-1-ОСМ 10.4 Б	Раздел 9. Подраздел 10. Книга 4. Вентсбойки	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.10.5.1	ПМ-11-1-ОСМ 10.5.1	Раздел 9. Подраздел 10. Книга 5.1.	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.10.5.2	ПМ-11-1-ОСМ 10.5.2	Раздел 9. Подраздел 10. Книга 5.2. ФВУ ВШ 842	АО «Метрогипротранс» Изм.9
9.10.5 Т(-)	ПМ-11-1-ОСМ 10.5 Т	Раздел 9. Подраздел 10. Книга 5. ФВУ ВШ 842	АО «Метрогипротранс» Изм.8
9.10.5 Б(-)	ПМ-11-1-ОСМ 10.5 Б	Раздел 9. Подраздел 10. Книга 5. ФВУ ВШ 842	АО «Метрогипротранс» Изм.8

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
9.10.6	ПМ-11-1-ОСМ 10.7	Раздел 9. Подраздел 10. Книга 6. Металлоконструкции защитных затворов	АО «Метрогипротранс» Изм.10
9.10.7	ПМ-11-1-ОСМ 10.7	Раздел 9. Подраздел 10. Книга 7. Автоматика, сигнализация и связь. Комплекс ФВУ ВШ 842	АО «Метрогипротранс» Изм.9
		Раздел 10. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами	
		Подраздел 1. Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	
10.1.1	ПМ-11-1-ПМ ГОЧС	Раздел 10. Подраздел 1. Книга 1. Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера Пояснительная записка. Графическая часть	АО «Метрогипротранс» Изм.1
10.1.2	ПМ-11-1-ПМ ГОЧС	Раздел 10. Подраздел 1. Книга 2. Дополнительные устройства. Пояснительная записка. Графическая часть	АО «Метрогипротранс» СЕКРЕТНО
		Подраздел 2. Системы безопасности и противодействия террористическим актам	
10.2.1	ПМ-11-1-ПТА	Раздел 10. Подраздел 2. Книга 1. Станционный комплекс «Казаковская» с перегонами. Пояснительная записка. Графическая часть	«Метрогипротранс» Изм.3
10.2.2	ПМ-11-1-ПТА	Раздел 10. Подраздел 2. Книга 2. Станционный комплекс «Путиловская» с перегонами. Пояснительная записка. Графическая часть	«Метрогипротранс» Изм.3
		Подраздел 3. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	
10.3.1	ПМ-11-1-ОДИ	Раздел 10. Подраздел 3. Книга 1. Пояснительная записка. Графическая часть	«Метрогипротранс» Изм.10
10.3.2	ПМ-11-1-ОДИ 3.2	Раздел 10. Подраздел 3. Книга 2. Книга 2. Пересадочный узел ст. «Путиловская»- «Кировский завод». Пояснительная записка. Графическая часть	ОАО «НИПИИ Ленметрогипро- транс» Изм. 10 Нов.
		Подраздел 4. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	
10.4.1	ПМ-11-1-ООЭ	Раздел 10. Подраздел 4. Книга 1. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	«Метрогипротранс» Изм.1
		Подраздел 5. Приспособление объекта культурного наследия ст. «Кировский завод» под пересадочный узел со ст. «Путиловская» на ст. «Кировский завод»	
10.5.1.1	ПМ-11-1-ИРД	Раздел 10. Подраздел 5. Книга 1.1. Исходно-разрешительная документация	ОАО «НИПИИ Ленметрогипро- транс» Изм. 10 Нов. ДСП

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
10.5.2.1	ПМ-11-1-ФФ	Раздел 10. Подраздел 5. Книга 2.1. Фотофиксация объекта культурного наследия до начала проведения работ	ОАО «НИПИИ Ленметрогипротранс» Изм. 10 Нов. ДСП
10.5.3.1	ПМ-11-1-ИА	Раздел 10. Подраздел 5. Книга 3.1. Историко-архивные и библиографические исследования	ОАО «НИПИИ Ленметрогипротранс» Изм. 10 Нов. ДСП
10.5.4.1	ПМ-11-1-ОЧ	Раздел 10. Подраздел 5. Книга 4.1. Историко-архитектурные исследования	ОАО «НИПИИ Ленметрогипротранс» Изм. 10 Нов. ДСП
10.5.5.1	ПМ-11-1-ХТИ	Раздел 10. Подраздел 5. Книга 5. Инженерные химико-технологические исследования по строительным и отделочным материалам	ОАО «НИПИИ Ленметрогипротранс» Изм. 10 Нов. ДСП
10.5.6.1	ПМ-11-1-АР	Раздел 10. Подраздел 5. Книга 6.1. Архитектурные решения	ОАО «НИПИИ Ленметрогипротранс» Изм. 10 Нов. ДСП
10.5.7.1	ПМ-11-1-МР	Раздел 10. Подраздел 5. Книга 7.1. Методические рекомендации по выполнению работ	ОАО «НИПИИ Ленметрогипротранс» Изм. 10 Нов. ДСП
10.5.8.1	ПМ-11-1-ИО	Раздел 10. Подраздел 5. Книга 8.1. Отчет по результатам инженерно-технического обследования	ОАО «НИПИИ Ленметрогипротранс» Изм. 10 Нов. ДСП
10.5.9.1	ПМ-11-1-ПЗ	Раздел 10. Подраздел 5. Книга 9.1. Пояснительная записка	ОАО «НИПИИ Ленметрогипротранс» Изм. 10 Нов. ДСП
10.5.11.1	ПМ-11-1-КР	Раздел 10. Подраздел 5. Книга 11.1. Конструктивные решения	ОАО «НИПИИ Ленметрогипротранс» Изм. 10 Нов. ДСП
10.5.12.1	ПМ-11-1-ПОС	Раздел 10. Подраздел 5. Книга 12.1. Проект организации строительства	ОАО «НИПИИ Ленметрогипротранс» Изм. 10 Нов. ДСП
		Подраздел 6. Усиление несущих конструкций и грунтов основания здания, расположенного по адресу: г. Санкт-Петербург, пр. Стачек, д.72	
10.6.1	ПМ-11-1-ОП-О1	Раздел 10. Подраздел 6. Книга 1. Визуальное обследование. Выполнение обмерных чертежей	ООО Строительная компания «Подземстройреконструкция»

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
10.6.2	ПМ-11-1-ОП-О2	Раздел 10. Подраздел 6. Книга 2. Визуальное обследование. Выполнение обмерных чертежей	ООО Строительная компания «Подземстройреконструкция»
10.6.3	ПМ-11-1-ОП-О3	Раздел 10. Подраздел 6. Книга 3. Визуальное обследование. Выполнение обмерных чертежей	ООО Строительная компания «Подземстройреконструкция»
10.6.4	ПМ-11-1-ОП-О4	Раздел 10. Подраздел 6. Книга 4. Визуальное обследование. Выполнение обмерных чертежей	ООО Строительная компания «Подземстройреконструкция»
10.6.5	ПМ-11-1-ОП-ОПЗ	Раздел 10. Подраздел 6. Книга 5. Общая пояснительная записка	ООО Строительная компания «Подземстройреконструкция»
10.6.6	ПМ-11-1-ОП-КЖ1	Раздел 10. Подраздел 6. Книга 6. Конструкции железобетонные	ООО Строительная компания «Подземстройреконструкция»
10.6.7	ПМ-11-1-ОП-КЖ2.1	Раздел 10. Подраздел 6. Книга 7. Конструкции железобетонные	ООО Строительная компания «Подземстройреконструкция»
10.6.8	ПМ-11-1-ОП-КЖ2.2	Раздел 10. Подраздел 6. Книга 8. Конструкции железобетонные	ООО Строительная компания «Подземстройреконструкция»
10.6.9	ПМ-11-1-ОП-КЖ3	Раздел 10. Подраздел 6. Книга 9. Конструкции железобетонные	ООО Строительная компания «Подземстройреконструкция»
10.6.10	ПМ-11-1-ОП-ПОС1	Раздел 10. Подраздел 6. Книга 10. Проект организации строительства	ООО Строительная компания «Подземстройреконструкция»
10.6.11	ПМ-11-1-ОП-ПОС2	Раздел 10. Подраздел 6. Книга 11 Проект организации строительства	ООО Строительная компания «Подземстройреконструкция»
		Подраздел 7. Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений	
	2855-1-ГОЧС 5-К Том 10.5	Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений	ОАО «НИПИИ Ленметрогипротранс» Изм.1 Изменения после проведения предыдущей экспертизы не вносились*

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
		Подраздел 8. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	
	2855-1-ОБЭ6 Том 10.6	Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	ОАО «НИПИИ Ленметрогипротранс» Изменения после проведения предыдущей экспертизы не вносились*
		Подраздел 9. «Мероприятия по защите зданий-памятников архитектуры, истории и культуры (объектов культурного наследия), расположенных в зоне влияния строительства»	
10.9	2855-1-ПЗ 4	Мероприятия по защите зданий-памятников архитектуры, истории и культуры (объектов культурного наследия), расположенных в зоне влияния работ по строительству станционного комплекса «Путиловская»	ОАО «НИПИИ Ленметрогипротранс» Изм. 2 Изменения после проведения предыдущей экспертизы не вносились*
		Подраздел 10. Отчет о результатах научно-технического сопровождения и контроля качества разработки проектной документации	
10.10.2	ПМ-11-1-НТС 10.10.2	Раздел 10. Подраздел 10. Книга 2 Пересадочный узел со станции "Путиловская" на действующую станцию "Кировско-Выборгской линии Санкт-Петербургского метрополитена" Технический отчет о результатах научно-технического сопровождения и контроля качества разработки ОАО «Ленметрогипротранс» проектной документации по объекту: «Пересадочный узел со станции «Путиловская» на действующую станцию «Кировский завод» Кировско-Выборгской линии Санкт-Петербургского метрополитена»	ООО «Геострой», Тоннельная Ассоциация Северо-Запада, Санкт-Петербург, 2023 г. ОАО «НИПИИ Ленметрогипротранс» Изм. 10 Нов.
10.10.3	ПМ-11-1-НТС 10.3	Раздел 10. Подраздел 10. Книга 3 Отчет по научно-техническому сопровождению проекта «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия Рд). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская» в части раздела «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения»	ООО «НТЦ «Метро» Изм. 10
		Прилагаемые материалы	
		Расчеты ОАО «НИПИИ «Ленметрогипротранс» 2013-2014 г.г.	
10554	2855-6-28-1254-КЖ.РР	Статический расчет строительных конструкций вестибюля станции «Путиловская»	
10555	2855-6-28-1255-КЖ.РР	Расчет строительных конструкций вестибюля станции «Путиловская» к прогрессирующему разрушению	
11069	2855-6-26-1314-КЖ.РР	Статический расчет строительных конструкций вестибюля №1 станции «Казаковская»	
11809	2855-6-29-1450-РР	Расчет взаимного влияния тоннелей на ПК 18+70,000	

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
11810	2855-6-29-1451-PP	Расчет взаимного влияния тоннелей на ПК 18+70,000	
11811	2855-6-27-1463-PP	Расчет взаимного влияния тоннелей на ПК 296+93,450	
4593	—	Расчет обделки из ж.б. тюбингов Ø8,5м на вертикальную нагрузку 130т/м ²	
4790	—	Колонная станция с междупутьем 19,2 м. Расчет блока 98СБО	
4932	—	Расчет среднего тоннеля колонной станции с междупутьем 16,3 и 19,2 м на вертикальную нагрузку 130 т/м ²	
5046	—	Расчет колонной станции с уширенным междупутьем	
5092	—	Расчет рам МВУ станции с уширенным междупутьем 19,2м	
5132	—	Расчет блока 98ФБС для колонной станции с междупутьем 19,2м	
5134	—	Расчет верхнего ригеля станции колонного типа с междупутьем 19,2м, рассчитанной на вертикальную нагрузку 130 т/м ²	
6194	—	Расчет конструкций колонно-прогонного комплекса	
8186	—	Расчет обделки боковых тоннелей колонной станции с междупутьем 19,2м на вертикальную нагрузку 130 т/м ²	
		Расчеты ОАО «НИПИИ «Ленметрогипротранс» 2022-2023 г.г.	
—	3090-6-28-15-PP	Ст. «Путиловская». Расчет железобетонной обделки поворотного участка на пересадке со ст. «Путиловская» на ст. «Кировский завод».	Расчетный комплекс РК-6
—	3090-6-28-18-PP	Ст. «Путиловская». Расчет железобетонной обделки машинного помещения на пересадке на ст. «Кировский завод».	Расчетный комплекс РК-6
—	3090-6-28-20-PP	Ст. «Путиловская». Расчет железобетонной обделки натяжной камеры на пересадке на ст. «Кировский завод».	Расчетный комплекс РК-6
—	3090-6-28-45-PP	Расчет влияния обделки d7,9 на ходок 2,9×4м ²	
—	3090-6-28-197-PP	Расчет усиления конструкции вентиляционного канала при пересечении перегонных тоннелей	Расчетный комплекс ПК «Статика»
—	3090-6-28-199-PP	Расчет железобетонной обделки поворотного участка на пересадке со ст. «Путиловская» на ст. «Кировский завод» на вывал и разуплотнение грунта.	Расчетный комплекс РК-6
—	3090-6-28-203-PP	Монолитная камера с усилением. Расчет обделки натяжной камеры совместно с рамой и устройством усиления.	Расчетный комплекс РК-6
—	3090-6-28-204-PP	Монолитная камера с усилением. Расчет рамы в монолитной камере.	Расчетный комплекс РК-6
—	3090-6-28-205-PP	Реконструкция монтажной камеры. Расчет внутренних конструкций.	Расчетный комплекс ПК «ЛИРА-Софт»
—	3090-6-28-206-PP	Расчет обделки монтажной камеры на ст. «Кировский завод»	Расчетный комплекс РК-6
—	3090-6-28-240-ПП.РР	Оценка устойчивости пород и допустимого времени обнажения выработки	—
—	3090-6-28-243-PP	Расчёт пересадочного узла на период эксплуатации с учётом взаимовлияния конструкций	Расчетный комплекс ПК «Plaxis 3D»
—	3090-6-28-245-PP	Расчет плиты перекрытия в месте демонтажа оборудования эскалатора по прочности и огнестойкости.	Расчетный комплекс РК-6, ПК «Статика»
—	3090-6-28-249-PP	Реконструкция монтажной камеры. Расчет существующих внутренних конструкций в уровне платформы на огнестойкость.	Расчетный комплекс ПК «ЛИРА-Софт»

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
—	3090-6-28-263-PP	Расчет сборной плиты перекрытия эскалаторного тоннеля на вес зоны Е эскалаторов.	Расчетный комплекс ПК «Статика»
—	3090-6-28-264-PP	Расчет стойки усиления перекрытия машинного зала эскалаторов и натяжной камеры на вес зоны «Е» эскалаторов	Расчетный комплекс ПК SCAD Office
—	3090-6-28-266-PP	Расчет внутренних конструкций переходного коридора на огнестойкость.	Расчетный комплекс ПК «Статика», MicroFE-СДК
—	3090-6-28-269-PP	Расчет внутренних конструкций наклонного хода, натяжной камеры, монолитной камеры и камеры металлоконструкций на огнестойкость	Расчетный комплекс ПК «ЛИРА-Софт»
—	3090-6-28-270-PP	Расчет внутренних конструкций машинного помещения на огнестойкость	Расчетный комплекс ПК «Статика»
—	3090-6-28-271-PP	Расчет обделки переходного коридора на огнестойкость	Расчетный комплекс ПК «Статика»
		Расчеты АО «Метрогипротранс» 2020-2022 гг.	
59124	—	Станция «Путиловская». Камера лестничных спусков и ходок над путями. Расчет основных конструкций.	АО «Метрогипротранс»
59136	—	Станция «Казаковская». Вестибюль. Расчетные обоснования	АО «Метрогипротранс» Изм.8, 2022
59139	—	Станция «Путиловская». Вестибюль. Расчетные обоснования	АО «Метрогипротранс» Изм.8, 2022
—	ПМ-11-1-ТКР 2.11-ПР	Поверочный расчет несущих стальных конструкций купольного светопрозрачного покрытия на ст. «Казаковская»	ООО «Спецэнерго-комплект», 2020
Инв. №59232	ПМ-11-1-ТКР 2.11-Р	Расчет несущих стальных конструкций купольного светопрозрачного покрытия на ст. «Казаковская»	АО «Метрогипротранс» Изм.5
—	—	Статический расчет на навесную декоративную систему ламелей	ООО «ДКС Технологии», 2019
—	—	Статический расчет светопрозрачных конструкций	ООО «ДКС Технологии» Изм.2, 2019 г.
—	—	Определение параметров замораживаемого грунтового массива. Расчет требуемой холодопроизводительности замораживающей станции для подбора оборудования, необходимого для закрепления грунтового массива	ООО «Геопрофиль», 2020
Инв. №59136	—	Станция «Казаковская». Вестибюль. Расчетные обоснования.	АО «Метрогипротранс» Изм.8
Инв. №59139	—	Станция «Путиловская». Вестибюль. Расчетные обоснования.	ООО «Геопрофиль» Изм.5

Примечание: *) – информация об отсутствии изменений в проектной документации после получения положительного заключения государственной экспертизы от 24.12.2014 № 1665-14/ГГЭ-9111/04 (№ в Реестре 00-1-4-5470-14) по проектной документации и результатам инженерных изысканий «Строительство Красносельско-Калининской линии метрополитена, участок от ст. «Казаковская» до ст. «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское» для государственных нужд Санкт-Петербурга» I этап строительства. Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская»

4.2.2. Описание изменений, внесенных в проектную документацию после проведения предыдущей экспертизы

После получения положительного заключения государственной экспертизы от 24.12.2014 № 1665-14/ГГЭ-9111/04 (№ в Реестре 00-1-4-5470-14), на основании задания на выполнение работ по корректировке проектной документации по объекту: «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская», утвержденного исполняющим обязанности заместителя председателя Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга 20.11.2019, на основании Дополнений № 1 – № 6 к Заданию на выполнение работ по корректировке проектной документации по объекту внесены изменения в проектную документацию.

4.2.2.1. В части планировочной организации земельного участка

После получения положительного заключения государственной экспертизы от 24.12.2014 № 1665-14/ГГЭ-9111/04 раздел переработан другой проектной организацией – АО «Метротранс».

В проектную документацию были внесены следующие изменения и дополнения:

Представлены реквизиты утвержденного в установленном порядке проекта планировки территории (постановление Правительства Санкт-Петербурга от 13.02.2023 №102) и изменений, внесенных в него, утвержденных постановлением Правительства Санкт-Петербурга от 03.03.2023 №1с.

В графической части томов 2.1.1 и 2.1.3 нанесены границы зон планируемого размещения линейного объекта.

Тома 2.1.1 и 2.1.2 дополнены описанием планировочного решения пересадки на ст. «Кировский завод», в том числе примыкание к платформенному участку ст. Путиловская, изменения отражены в графической части.

В томе 2.1.2 уточнено описание прохождения трассы линии.

Откорректированы решения в части планировочной организации земельного участка вестибюлей станций «Казаковская» и «Путиловская» в соответствии с согласованным Архитектурно-Градостроительным обликом.

Откорректированы решения в части планировочной организации земельного участка вентиляционных киосков, предусмотрены проезды с разворотными площадками у проектируемых сооружений.

Изменены решения по организации рельефа вертикальной планировкой с отводом поверхностных вод от вестибюлей станций и вентиляционных киосков. Отображены дождеприемные решетки, отвод поверхностного стока от вестибюлей станций выполнен в закрытую сеть дождевой канализации. На участке вестибюля станции «Казаковская» предусмотрено устройство парапетов и наружных лестниц.

В состав графической части тома 2.1.3 включены планы земляных масс.

В соответствии с требованиями задания на выполнение работ по корректировке проектной документации откорректированы конструкции проездов и площадок. На участках вестибюлей станций усилены конструкции тротуаров для обеспечения возможности проезда специальной техники и машин МЧС.

На участке вестибюля станции «Казаковская» конструкция восстанавливаемого тротуара изменена, по согласованию с Комитетом по благоустройству г. Санкт-Петербурга. Увеличена площадь восстанавливаемого благоустройства. Учтены границы строительной площадки и сопряжения с прилегающей территорией. Уменьшена площадь асфальтобетонного покрытия и тротуара из бетонных плит. Увеличена площадь восстанавливаемого тротуара.

На участке вестибюля станции «Путиловская» металлическое ограждение вдоль улицы Васи Алексеева заменено на живую изгородь, добавлена конструкция покрытия из асфальтобетона, исключена набивная дорожка. Площадь восстанавливаемого благоустройства сокращена.

Площадь тротуара сокращена в охранной зоне теплосети и за счет площади пандуса. Площадь асфальтобетонного покрытия уменьшена. Добавлен участок подъезда с твердым покрытием в сторону разворотной площадки у Вентиляционного киоска шахты №844, вместо набивной дорожки. Откорректированы объемы работ на примыкании к ул. Васи Алексеева.

У отдельно стоящих сооружений вентиляционных киосков предусмотрено устройство отмосток и асфальтобетонного покрытия на проездах, изменены конструкции набивных дорожек и породный состав зеленых насаждений.

Вентиляционный киоск шахты №841:

- площадь благоустройства откорректирована в увязке с границами строительной площадки;
- площади набивных дорожек сокращены;
- добавлен проезд и разворотная площадка с асфальтобетонным покрытием.

Вентиляционный киоск шахты №842:

- площадь благоустройства уменьшилась в увязке с границами строительной площадки;
- набивные дорожки заменены на проезд с асфальтобетонным покрытием;
- добавлена разворотная площадка.

Вентиляционный киоск шахты №843:

- площадь благоустройства уменьшена в увязке с границами строительной площадки, площади твердых покрытий соответственно сокращены;
- набивные дорожки заменены на проезд с асфальтобетонным покрытием;

- добавлена разворотная площадка;
- уменьшена площадь восстанавливаемого тротуара.

Вентиляционный киоск шахты №844:

- площадь набивных дорожек сокращена;
- добавлена разворотная площадка и подъезд с асфальтобетонным покрытием со стороны станции «Путиловская».

Вентиляционный киоск шахты №845:

- исключена набивная дорожка;
- добавлен проезд и разворотная площадка с асфальтобетонным покрытием;

– границы благоустройства откорректированы по границам строительной площадки;

- площадь газона увеличена.

Шахта 845бис:

- границы благоустройства откорректированы по границам строительной площадки;

Площадь асфальтобетонного проезда сокращена;

Площадь набивной дорожки сокращена.

В состав тома 2.1.3 включены проектные решения по организации рельефа и благоустройству стройплощадки под артезианские скважины.

Описание проектных решений в части планировочной организации земельного участка.

Территория вокруг наземного здания вестибюля станции «Казаковская» расположена на пересечении проезжих частей проспекта Маршала Жукова и улицы Маршала Казакова, северо-восточнее дома 31 корпус 1 по проспекту Маршала Жукова.

Организация рельефа выполнена в увязке с существующим рельефом. Отвод поверхностных вод от вестибюля станции обеспечивается за счёт поперечного и продольного уклонов тротуаров в городскую водосточную сеть.

Мероприятиями по благоустройству ст. «Казаковская» предусматривается устройство:

- тротуара с мощением бетонной плиткой;
- газона;
- пандусов для маломобильных групп населения и для подъезда служебных машин и пожарной техники;
- восстановление части территории автостоянки.

Территория вокруг наземного вестибюля станции «Путиловская» расположена вдоль проезжей части ул. Васи Алексеева и внутриквартального проезда к ДК им. И.И. Газа, между домом №72 по проспекту Стачек и домами №10 и №12 к.1 по улице Маршала Говорова.

Организация рельефа выполнена в увязке с существующим рельефом. Отвод поверхностных вод от вестибюля станции обеспечивается за счёт поперечного и продольного уклонов тротуаров в городскую водосточную сеть.

Мероприятиями по благоустройству ст. «Путиловская» предусматривается устройство:

- тротуара из бетонных плит вокруг вестибюля станции;
- газона;
- подъезда к насосной и демонтажной камере и организации части подъезда к венткиоску шахты №844 со стороны техникума;
- рядовой посадки кустарниковых насаждений вдоль улицы Васи Алексеева.

Площадка шахты №841 с венткиоском расположена рядом с д. №96 - 1 по Ленинскому проспекту, внутри квартала.

Площадка шахты №842 с венткиоском и эвакуационным выходом расположена в районе пересечения ул. Маршала Казакова и ул. Маршала Жукова.

Площадка шахты №843 с венткиоском расположена внутри квартала, рядом с пересечением проспекта Маршала Жукова с Кронштадтской улицей.

Площадка шахты №844 с венткиоском расположена внутри квартала, рядом с площадкой ст. «Путиловская».

Площадка шахты №845 с венткиоском расположена рядом с ул. Броневая.

Благоустройство площадок включает восстановление пешеходных дорожек, устройство подъездов к венткиоскам с разворотными площадками, предусмотрено устройство отмоستок.

Территории площадок шахты №845 бис (участок 1 и участок 2) расположены на внутриквартальной территории между ул. Маршала Говорова и проспектом Стачек.

Благоустройство территории площадок шахты №845 бис включает восстановление пешеходной дорожки и газона.

Площадка под артезианские скважины расположена южнее дома №11 по ул. Возрождения.

Решениями по благоустройству предусматривается восстановление пешеходной дорожки, газона и древесно-кустарниковых насаждений.

Организация рельефа на площадках с венткиосками, площадках шахты №845 бис и артезианских скважин выполнена в увязке с существующим рельефом.

Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов

Вход на станции «Казаковская» и «Путиловская» осуществляется через наземные вестибюли, приспособленные для беспрепятственного доступа МГН, оснащенные мероприятиями согласно нормативным требованиям.

Вход и выход в вестибюль разделены и обустроены пандусами для маломобильных групп населения. Покрытие площадок лестниц и пандуса – термообработанные плиты из гранита, предотвращающие скольжение. Входные площадки и пандусы имеют подогрев.

На расстоянии 300мм от кромки проступи первой ступени лестницы устраиваются устанавливаются тактильные средства информации в виде тактильных плит.

Продольный уклон тротуаров и проездов, по которым возможно движение МГН не превышает 40 ‰. Поперечный уклон на путях движения не превышает 20 ‰.

4.2.2.2. В части объемно-планировочных и архитектурных решений

После получения положительного заключения государственной экспертизы от 24.12.2014 № 1665-14/ГГЭ-9111/04 (№ в Реестре 00-1-4-5470-14) подраздел переработан АО «Метрогипротранс» и ОАО «НИПИИ «Ленметрогипротранс». В проектные решения внесены следующие основные изменения:

1. Представлено описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта; представлено описание проектных решений при оформлении фасадов, по отделке помещений основного, вспомогательного, обслуживающего и технического назначения.
2. В наземных вестибюлях станционных комплексов «Путиловская», «Казаковская» на этажах административных помещений предусмотрены помещения уборочного инвентаря. В наземном вестибюле станции «Казаковская» – в теплой зоне предусмотрены приямки.
3. Представлены сведения о габаритах и уклонах пандусов на путях движения МГН. Изменились длины пандусов и количество ступеней.
4. Изменены объемно-планировочные решения кассового зала станционного комплекса «Казаковская». Выполнена перепланировка помещений ГСМ, блока помещений БТП и ДСП, медпункта, увеличена ширина коридоров.
5. Изменена планировка зенитного фонаря станционного комплекса «Казаковская».
6. Откорректированы решения по облицовке фасадов, внутренней отделке станционных комплексов «Казаковская» и «Путиловская» Разработан новый архитектурный облик станций, фасадов, пассажирских зон, кассовых залов. Изменены отделочные материалы, уточнено количество и расположение витражных конструкций, откорректированы спецификации. Предусмотрено выполнить освещение фасадов.
7. Изменено объемно-планировочное решение пересадочного узла станционного комплекса «Путиловская». Откорректированы решения по организации пересадки между станциями «Путиловская» и «Кировский завод».
8. Представлены проектные решения по объекту – центр диспетчерского управления (ЦДУ), дом связи 1.
9. В подраздел «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов» внесены изменения, связанные с корректировкой объемно-планировочных решений станционных комплексов «Казаковская» и «Путиловская» и пересадочного узла. Дополнительно представлены сведения о габаритах и уклонах пандусов на путях движения МГН.

В связи с корректировкой решений по пересадочному узлу представлен новый том 10.3.2 - ПМ-11-1-ОДИ 3.2. Раздел 10. Подраздел 3 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов». Книга 2. «Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Пояснительная записка. Графическая часть».

В результате внесенных изменений в проектную документацию, приняты следующие объемно-планировочные и архитектурные решения:

В состав проектируемого участка входят следующие основные сооружения: два станционных комплекса – «Казаковская» и «Путиловская» и центр диспетчерского управления (ЦДУ), Дом связи 1.

Станционный комплекс «Путиловская»

Станционный комплекс включает в себя следующие основные сооружения:

- Платформу станции глубокого заложения;
- Блок технологических помещений с санузлом глубокого заложения;
- ТПП глубокого заложения;
- Наклонный ход, ведущий в вестибюль;
- Наземный вестибюль;
- Вентиляционные сооружения, в том числе киоски тоннельной и местной вентиляции.

Наклонный ход, ведущий в наземный вестибюль, предусматривает размещение четырех лент эскалаторов с высотой подъема 58 метров.

Балюстрады эскалаторов выполнены из нержавеющей стали. Освещение решено традиционным для метрополитена способом – при помощи светодиодных светильников-торшеров. На потолке предусмотрены водоотводящие зонты из белых алюминиевых панелей с сотовым заполнением.

Наземный вестибюль расположен в существующей исторической застройке города неподалеку от станции «Кировский Завод» в пятне существующего сквера, а главный фасад ориентирован на улицу Васи Алексева. Здание вестибюля образовано двумя прямоугольными объемами, расположенными под углом друг к другу. Габариты вестибюля – 80х56 метров, высота – 9,7 метра. Один из объемов, расположенный вдоль улицы Васи Алексева, решен в виде галереи с двойными колоннами-пилонами, в которую входят торговые помещения. Вестибюль имеет три этажа – один подземный и два наземных.

В первом уровне расположен кассовый зал вестибюля, запроектировано:

- пассажирский зал с эскалатором;
- помещения кассового блока с санузлом (размещены между тамбурами входа и выхода);
- помещение полиции с санузлом;
- входные тамбуры с тепловой завесой и четырьмя дверями типа «метро»;

- технологические и служебные помещения;
- устройства АКП;
- кабина дежурного у АКП.

С тыльной стороны вестибюля расположены помещения, требующие подъезда автотранспорта.

На Втором уровне вестибюля располагаются служебные и технологические помещения.

На подземном уровне расположено машинное помещение эскалатора, необходимые технологические и служебные помещения.

Вертикальные связи внутри здания обеспечены лестницами.

Фасады вестибюля облицованы стеклофибробетонными панелями, витражи из алюминиевых профилей.

Пересадочный узел включает в себя:

- поперечную камеру станции «Кировский завод» с лестничным спуском в центральный зал платформы;
- участок №1 перехода, общая длина которого ~35,5 метров, соединяющий поперечную камеру и наклонный эскалаторный ход. На данном участке расположены служебные помещения: лестницы, электрощитовая, кладовая поручней эскалаторов;
- наклонный ход с 4 эскалаторами;
- участок № 2 перехода, соединяющий наклонный эскалаторный ход и примыкание к станции «Путиловская». Участок включает в себя служебную лестницу.

В составе пересадки лестничный спуск на станцию «Кировский завод» состоит из двух маршей.

Основные отделочные материалы, применяемые в пересадочном узле: естественный камень различных оттенков светло- и темно-серого (гранит, габбро, мрамор) в отделке пола, стен пересадочного сооружения; алюминиевые трехслойные композитные панели (белые) на потолке; нержавеющая сталь - барьеры, ограждения, поручни, двери, другие детали.

Станционный комплекс «Казаковская»

Станционный комплекс включает в себя следующие основные сооружения: наземный вестибюль, совмещенный с инженерным корпусом; платформу станции глубокого заложения с наклонным ходом и блоком технологических помещений, ТПП глубокого заложения; вентиляционные сооружения, в том числе венткиоски.

Вестибюль станционного комплекса «Казаковская» встроен в здание инженерного корпуса метрополитена, расположен в подземном, первом и втором этажах здания.

Здание инженерного корпуса метрополитена 5-ти этажное, с подземным этажом. Общее количество этажей – 6. Здание имеет шестигранную форму, с габаритными размерами в плане 55,426х50,10 м.

Кровля инженерного корпуса плоская с внутренним водоотводом. Из лестничных клеток предусмотрены выходы на кровлю. Отметки верха парапетов – 18,300, 20,800.

Внутреннее пространство зала четвертого этажа перекрыто светопрозрачным куполом, отметка верха купола – 25,523.

Отделка фасадов: гранитные и фиброцементные плиты, алюминиевая витражная система на стальном каркасе с частичным заполнением стеклом, витражи из алюминиевых профилей с заполнением стеклопакетами.

Вертикальные связи обеспечены лестницами и лифтами.

Проектными решениями предусмотрены основные помещения: подземного этажа – машинное помещение эскалатора, технологические и служебные помещения; первого этажа – входные тамбура, кассовый зал с эскалаторным наклоном, блок помещений касс, кабина дежурного у АКП, помещение полиции, понизительная подстанция, демонтажная камера, служебные и технические помещения; второго этажа – мужской и женский СБК, кроссовая, электрощитовая, венткамеры и служебные помещения.

На третьем этаже инженерного корпуса расположен двухсветный актовый зал, административные помещения; на четвертом этаже – атриум, перекрытый куполом, административные помещения; на пятом этаже – административные помещения.

Платформа станции «Казаковская» трёхзальная, пилонного типа. Длина платформы – 161,60 м, ширина боковых посадочных платформ ~2,44 м. Высота среднего зала от уровня чистого пола до облицовки свода составляет 4,5 м. С торца платформы примыкает наклонный ход, ведущий в наземный вестибюль, с противоположного торца расположены БТП, санузел и ТПП. В тоннеле под платформой запроектированы: натяжная камера, радиостанция, венткамеры, аппаратные, электрощитовые, коридор, который ведет к лестничным выходам, расположенным по торцам станции. В подплатформенном уровне располагаются: аппаратная, щитовая, насосная, фекальный бак. В уровне платформы – блок помещений ДПС, медпункт, помещение вышек, санузел, служебные и технические помещения. В уровне второго этажа расположены: венткамеры, санузел, служебные и технические помещения. Высота помещений 2,80 м. Помещения, расположенные на разных отметках связаны с помощью лестниц.

На платформе принято расположить кабину дежурного по станции.

Центр диспетчерского управления (ЦДУ), Дом связи 1

Проектной документацией предусмотрен ремонт в помещениях 453а, 454, 454а, расположенных на четвертом этаже здания без изменения существующих объемно-планировочных решений.

Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов

Проектными решениями предусмотрен доступ маломобильных групп населения (МГН) всех категорий в общественные помещения вестибюлей проектируемых станционных комплексов.

Доступ МГН категории М4 из наземного вестибюля по наклонному ходу на платформу каждой станции осуществляется с сопровождением сотрудником метрополитена, с использованием мобильного гусеничного подъемника.

В каждом торце платформы расположены зоны безопасности МГН.

В составе пересадочного узла на ст. «Путиловская» предусмотрен лифт для МГН и зона безопасности.

На пересадке на станцию «Кировский завод», на лестничном спуске на платформу станции, предусмотрена подъемная платформа с наклонным перемещением и зона с аппаратами шириной 1000 мм для движения пассажиров с детскими колясками. На лестнице шириной 5,5 м предусмотрены центральные двусторонние разделительные поручни. По эскалаторам пересадки движение пассажиров категорий МЗ и М4 осуществляется с сопровождением сотрудников метрополитена.

Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов

Для обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности предусмотрены следующие проектные решения: устройство тамбуров в основных входных группах; использование оконных и витражных заполнений со стеклопакетами.

4.2.2.3. В части технологических и конструктивных решений по тоннелям и метрополитенам

Описание изменений, внесенных в конструктивные и объемно-планировочные решения подземных сооружений после проведения предыдущей экспертизы

После получения положительного заключения государственной экспертизы от 24.12.2014 № 1665-14/ГГЭ-9111/04 (№ в Реестре 00-1-4-5470-14) по проектной документации, разработанной ОАО «Ленметрогипротранс», другой организацией – АО «Метрогипротранс» выполнена корректировка проектной документации.

Ниже приведено описание изменений, внесенных в проектную документацию, в хронологическом порядке, учитывающем первоначальную корректировку проектной документации, в отношении которой было выдано положительное заключение экспертизы в 2014 г., а также последующие корректировки проектной документации, выполненные по замечаниям, изложенным в отрицательных заключениях экспертизы от 2020 г., от 2022 г. и в процессе проведения настоящей экспертизы.

1. После положительного заключения государственной экспертизы от 24.12.2014 № 1665-14/ГГЭ-9111/04 (№ в Реестре 00-1-4-5470-14) в проектную документацию были внесены следующие основные изменения:

1.1. *В части технологических решений по организации эксплуатации метрополитена* изменены размеры движения шестивагонных поездов для 1-го этапа строительства: с 12 пар поездов в час на 15 пар поездов в час.

1.2. В части объемно-планировочных и конструктивных решений подземных (тоннельных) сооружений метрополитена:

1.2.1. Откорректированы основные объемно-планировочные решения станционного комплекса «Путиловская», в том числе в части размещения станционных сооружений.

При первоначальной корректировке проектной документации АО «Метрогипротранс» изменены объемно-планировочные решения по организации пересадки на станцию «Кировский завод» Кировско-Выборгской линии метрополитена, а именно: пересадка была организована с перпендикулярным примыканием к платформенному участку станции «Кировский завод» в районе оси станции. В связи с этим в начале ст. «Путиловская» в торце платформы вместо натяжной камеры, наклонного хода и промежуточного вестибюля №2 предусмотрена камера лестничных спусков.

Станционный санузел, расположенный ранее сбоку от станции, перенесен в междупутье – между камерой лестничных спусков и ТПП-6.2. В сооружение санузла перенесены помещения БТП, которые размещались ранее в промежуточном вестибюле №2, из-за чего длина сооружения увеличилась на 21,7 м. Обходной кабельный коллектор, примыкавший ранее к подвалу санузла, запроектирован с примыканием к перегонному тоннелю, и далее, посредством кабельного ходка, к началу санузла.

Длина ТПП увеличена на 6 м из-за увеличения количества и мощности оборудования.

Изменение планировочных решений пересадочного узла станционного комплекса повлекло за собой изменение конструктивных решений обделок пересадки.

Типы основных обделок станционных сооружений (за исключением пересадочных сооружений) приняты в соответствии с ранее утвержденным проектом.

Изменен пикетаж границ участков обделок разных диаметров в перегонных тоннелях перед станцией из-за изменения положения станционных сооружений.

1.2.2. Длины станционных сооружений, кроме ТПП и натяжной камеры, соответствуют ранее утвержденным проектным решениям. Длина ТПП увеличена на 6 м из-за увеличения количества и мощности оборудования.

Выполнена замена типа эскалаторов наклонного хода. В связи с изменением типа эскалаторов длина натяжной камеры выхода в город увеличилась на 0,4 м, откорректирован пикет положения БВН.

1.2.3. В ТПП, в станционных санузлах и БТП предусмотрены стальные водозащитные зонты вместо штукатурных.

1.2.4. Для станций «Казаковская» и «Путиловская» в торце боковой платформы каждой станции предусмотрено помещение для МГН с венткамерой.

1.2.5. Увеличена глубина стволов шахт №841и №845, изменены примыкания нижних вентузлов.

Стволы на время строительства назначены рабочими в соответствии с измененным ПОС. Изменена конфигурация нижних вендузлов у шахт №841 и №845, конструкция примыкания НВУ к стволам и пикеты примыкания к перегонным тоннелям. На примыкании к стволу вместо ж.б. обделки Ø5,5 м запроектирована ж.б. обделка Ø6,0 м.

1.2.6. Изменена глубина стволов №842, №843, №844. Уточнены отметки примыкания верхних и нижних вендузлов.

1.2.7. Откорректирована длина вентканалов в составе ВВУ. Уточнено положение шахтных стволов.

1.2.8. Армирование стволов шахт №841 и №845 откорректировано в соответствии с требованиями ПУЭ, т.к. шахтам №841, №845 добавлена функция кабельных вводов в соответствии с Техническими условиями ПАО «Ленэнерго».

1.2.9. Внутренние конструкции ствола шахты №842, являющегося эвакуационным выходом, откорректированы с учетом требований СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы».

1.2.10. В связи с корректировкой проектных решений по организации строительства (раздел ПОС) откорректированы решения по перегонным тоннелям:

- увеличен участок ж.б. обделки Ø 5,64/5,14 в начале строительства по I пути (тупики за ст. Казаковская);

- запроектированы: участок ж.б. обделки Ø 5,64/5,14, монтажная камера в ж.б. обделке Ø8,5/7,7 и демонтажная камера в ж/б обделке Ø7,9/7,2 по I пути в районе шахты № 843 (перегон от ст. Казаковская до ст. Путиловская);

- уточнен участок ж.б. обделки Ø 5,64/5,14 в конце строительства по I пути (перегон за ст. Путиловская в сторону ст. Броневая).

1.2.11. В связи с необходимостью прокладки коммуникаций для помещений МГН, размещенных в торцах боковых платформ станций, изменены конструкции перегонных тоннелей: увеличен участок ж.б. обделки Ø7,9/7,2 по I и II пути перед ст. «Казаковская»; увеличены участки ж.б. обделки Ø7,9/7,2 по I и II пути за ст. «Путиловская».

1.2.12. В связи с изменением положения пристанционных сооружений ст. «Путиловская» изменен пикетаж участков ж/б обделок Ø5,63/5,33 и Ø7,9/7,2 по I и II пути перед ст. «Путиловская».

1.2.13. Изменена длина основного блока КДУ ВШ 842, частично изменен тип ж.б. обделки с Ø7,9/7,2 на Ø8,5/7,7. В основном блоке запроектированы две МВУ и предусмотрена сантехническая скважина. Изменен пикет примыкания транспортного ходка к перегонному тоннелю. Объемно-планировочные решения приведены в соответствие с требованиями СП 32-106-2004 и с учетом применяемого оборудования.

1.2.14. Для вентсбоек с вентиляторами на ПК 267+35,906 и ПК 287+29,769, для осевых вентиляторов в камере съездов за ст. Путиловская запроектированы щитовые в отдельных выработках (выполнение требований п. 5.8.2.13 СП 120.13330.2012).

1.2.15. Резервный выпуск ОВУ №810 перенесен к рабочему выпуску от ОВУ №810бис, резервный выпуск ОВУ №810бис перенесен к рабочему выпуску от ОВУ №810. На ПК 267+65,640 запроектирована сбойка для сантехнических труб.

1.2.16. В камерах съездов за ст. «Казаковская» и ст. «Путиловская» заглублено положение труб дренажной системы ниже путевого бетона. На ПК 302'+29,025 запроектирована сбойка для пропуска дренажных труб. В начале и конце камер съездов, а также в перегонном тоннеле на примыкании сбойки для пропуска дренажных труб, запроектирована обделка Ø6,0м с низкой посадкой.

1.2.17. ОВУ №812бис запроектирована в сборной ж.б. обделке Ø6,0/5,56. Длина увеличена на 2,0 м. Тип обделки принят как для остальных ОВУ на проектируемом участке линии.

1.2.18. Изменена конфигурация и длины ходков к сантехническим скважинам и места примыкания ходков скважин к сооружениям метрополитена.

Определено положение скважин на поверхности в процессе согласования с городскими организациями. Места примыкания к сооружениям назначены из технологической целесообразности.

1.2.19. В соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02, СанПиН 2.1.4.1074-01, СП 32-106-2004: артскважина отнесена от рабочего выпуска ОВУ №813; артскважина дополнена резервной скважиной; предусмотрена система очистки воды (в результате анализа образцов воды определено, что ее качество не соответствует качеству питьевой воды по СанПиН 2.1.4.1074-01).

Размеры и конструкция обделки камеры артскважины (сооружения К-2) определены из условия размещения оборудования.

1.2.20. В соответствии с изменениями, внесенными в проектную документацию, откорректированы: текстовые и графические части раздела, включая схемы сооружений, общеувязочные чертежи станционных комплексов и экспликацию сооружений.

2. После проведения предыдущей повторной государственной экспертизы, по результатам которой было выдано отрицательное заключение от 25.06.2020 № 00659-20/ГГЭ-09111/15-01 (№ в Реестре 78-1-3-3-0040-20), внесены дополнительные изменения в проектную документацию:

2.1. Проектная документация откорректирована в части оценки влияния нового строительства на сооружения действующего метрополитена, в том числе в части оценки их несущей способности и конструктивной надежности (том 5.8.1).

2.2. Представлены сведения о составе работ, предусмотренных в части дооборудования СТП-3, включающих замену оборудования и не предусматривающих увеличение нагрузок на элементы сооружений в сравнении с проектными.

2.3. В откорректированном томе 1.7.2 «Общая пояснительная записка» представлено: откорректированные и дополненные технико-экономические показатели объекта проектирования в соответствии с требованиями задания на корректировку проектной документации; сведения о Специальных технических условиях на проектирование и строительство Красносельско-Калининской линии метрополитена от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское» в городе Санкт-Петербурге, 2014 г», использованные при проектировании.

2.4. Том 1.1.2 ПМ-11-1-ПЗ 1.2 «Исходно-разрешительная документация. Технические условия, согласования и иная исходно-разрешительная документация» дополнен документами, полученными в ходе проведения экспертизы.

3. После проведения предыдущей повторной государственной экспертизы, по результатам которой было выдано отрицательное заключение от 11.01.2022 № 00035-22/ГГЭ-09111/15-01 (№ в Реестре 78-1-2-3-0004-22), в проектную документацию внесены дополнительные изменения:

3.1. Представлены дополненные решения по пересадочному узлу по варианту АО «Метрогипротранс» (с примыканием к поперечной оси станции «Кировский завод»), расчетное обоснование этих решений, материалы научно-технического сопровождения проектирования пересадочного узла, выполненные Общероссийской общественной организацией «Тоннельная ассоциация России», утвержденный руководителем Исполнительной дирекции Тоннельной ассоциации России (ТАР) и Научно-техническим Экспертным советом ТАР (протокол от 01 марта 2022 г. № 01).

3.2. Представлен том 5.8.1 ПМ-11-1-ПОС 8.1 «Оценка воздействия строительства на сооружения метрополитена. Отчет» (ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет»), разработанный и откорректированный с учетом пересадки по варианту АО «Метрогипротранс».

3.3. Выполнена замена типа эскалаторов наклонного хода.

3.4. После решения Заказчика о выборе нового варианта пересадочного узла с примыканием к монтажной камере (вариант ОАО «НИПИИ «Ленметрогипротранс, 2023 г.) документация, относящаяся к пересадочному узлу по варианту АО «Метрогипротранс» 2019-2022 г., аннулирована.

4. В процессе проведения настоящей экспертизы представлены документы, отражающие требования Заказчика к разработке нового варианта пересадочного узла между станциями «Путиловская» и «Кировский завод», и вновь разработанная документация с учетом корректировки решений по пересадке:

4.1. Дополнение № 5 к Заданию на выполнение работ по корректировке проектной документации по объекту: «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская», утвержденное временно исполняющим обязанности председателя Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга 12.01.2023. В Дополнении №5 отражены требования к корректировке решений пересадочного узла «Кировский завод» – «Путиловская» с учетом: технико-экономического сравнения вариантов примыкания пересадочного узла; проработки и обеспечения возможности реализации оптимального варианта размещения пересадочного узла с подготовкой проектной документации.

4.2. Дополнение № 6 к Заданию на выполнение работ по корректировке проектной документации по объекту: «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская», утвержденное временно исполняющим обязанности председателя Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга 13.03.2023. В Дополнении №6 отражены требования к устройству пересадочного узла «Кировский завод» – «Путиловская» через существующую монтажную камеру в торце станции «Кировский завод» с реконструкцией монтажной камеры, нижнего вентузла вентшахты №5, а также требования к разработке решений по тоннельной вентиляции станции «Кировский завод» в штатном и аварийном режимах на период реконструкции УТВ №5.

4.3. Обоснование изменения расположения пересадочного узла:

– Протокол совещания у вице-губернатора Санкт-Петербурга от 04.01.2023 № 7 по вопросам бесперебойного развития метрополитена в Санкт-Петербурге: «О ходе строительства пересадочного узла со станции «Путиловская» на станцию «Кировский завод» и объекта Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское». Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская» с решением о разработке проектно-сметной документации по пересадочному узлу с торцевым примыканием к станции «Кировский завод» и о корректировке проектно-сметной документации по Объекту;

– Акт № 4 от 16.01.2023 сдачи-приемки проектно-сметной документации с учетом откорректированных проектных решений по пересадочному узлу «Путиловская» - «Кировский завод», подписанный Временно исполняющим обязанности председателя Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга, заместителем директора СПб ГКУ «Дирекция транспортного строительства», генеральным директором АО «Метрогипротранс»;

– результаты технико-экономического сравнения вариантов устройства пересадочного узла (представлено справочно).

4.4. Представлены новые проектные решения, в том числе конструктивные и объемно-планировочные решения, по устройству пересадочного узла на станцию «Кировский завод», разработанные ОАО «Ленметрогипротранс» и отраженные во вновь представленной документации, в том числе в томе 3.2.15 ПМ-11-1-ТКР 2.15 – «Пересадочный узел ст. «Путиловская» - «Кировский завод». Пояснительная записка. Графические материалы. Спецификация оборудования, изделий и материалов».

4.5. Проектные решения по реконструкции монтажной камеры, через которую предусматривается организация пересадки.

4.6. Проектные решения по реконструкции нижнего вентузла (НВУ) вентшахты №5, включающие в себя демонтаж существующего НВУ, расположенного в зоне строительства пересадочного узла и строительство нового НВУ, отмыкающего от сохраняемого венттоннеля шахты №5 и примыкающего к перегонным тоннелям.

Описание откорректированных конструктивных и объемно-планировочных решений подземных сооружений

Общие сведения о проектируемых сооружениях

Сооружения метрополитена относятся к I (повышенному) уровню ответственности с применением при проектировании коэффициента надежности по ответственности 1,1.

Район строительства относится к строительно-климатической зоне ПВ: ветровой район – II; снеговой район – III; сейсмичность площадки 5 баллов. По инженерно-геологическим условиям участок относится к III категории сложности.

Конструктивные решения сооружений, решения по устройству гидроизоляции сооружений разработаны на основании результатов инженерно-геологических (в том числе гидрогеологических) изысканий, с учетом принятых способов строительства, условий заложения, в том числе глубины заложения, и климатических условий.

Сооружения метрополитена на рассматриваемом участке запроектированы как с подземным расположением в тоннельных обделках закрытого и открытого способа работ, а также в наземном расположении.

Для расчета конструкций использовались программы, в том числе:

– РК-6 – расчет подземных конструкций, в котором реализован метод Метрогипротранса, – расчет обделки тоннеля в упругой среде. Принята модель с заданной нагрузкой, основанная на положениях строительной механики. Расчеты обделок проводились с учетом отпора грунтового массива;

– РК-20 и РК-26, в которых реализован метод механики сплошной среды на основе решения контактной задачи о взаимодействии обделки и грунтового массива;

– программа «Муссон» АО «Метрогипротранс»;

- программный комплекс «Интегрированная система анализа конструкций «SCAD Office»;
- программный комплекс для геотехнических расчетов «PLAXIS»;
- программный конечно-элементный комплекс Dassault Systems Simulia Abaqus;
- программный комплекс «ЛИРА-Софт»;
- программный комплекс «Статика», MicroFE-СДК ООО «Техсофт».

Конструкции рассчитаны на возможные неблагоприятные сочетания нагрузок и воздействий в период строительства и эксплуатации, в том числе при аварийных расчетных ситуациях.

Расчеты конструкций произведены с учетом взаимодействия с окружающим грунтовым массивом на нагрузки: от вертикального и горизонтального давления грунта, гидростатического давления, подвижного состава на автомобильных дорогах, а также на особое сочетание нагрузок в соответствии с СП 88.13330.2014.

Основные конструкции станционных комплексов «Казаковская» и «Путиловская», основные конструкции пересадочного узла между станциями «Путиловская» и «Кировский завод» рассчитаны на нагрузку от полного столба грунта.

Обделки перегонных тоннелей и притоннельных сооружений, которые расположены в толще котлинских глин, являющихся водоупорными, и при условии, что расстояние от шельги сводов данных сооружений до верхней границы водоупорных глин больше двух сводов обрушения, принимались из условия восприятия ими нагрузки от свода обрушения и опыта их сооружения в инженерно-геологических условиях Санкт-Петербурга.

Гидростатическое давление учитывалось при проектировании сооружений мелкого заложения (в том числе вестибюлей станций, верхних вентузов, эвакуационных и аварийных выходов). Для сооружений глубокого заложения гидростатическое давление учитывалось при проектировании стволов и наклонных ходов станций, при этом величина гидростатического давления принималась в зависимости от глубины расположения сечения относительно поверхности.

Кратковременная нагрузка от автомобильного транспорта принята в соответствии с СП 35.13330.2011 и ГОСТ Р 52748-2007 с учетом передачи ее на подземные сооружения через окружающий грунтовой массив и перспективы возможного развития дорожной сети.

Нагрузка на рельсовый путь от подвижного состава метрополитена, распределенная через путевой бетон и бетон жесткого основания на нижнюю часть тоннеля, улучшает работу конструкций, поэтому данная нагрузка не учитывается в расчетах.

Нагрузки на внутренние междуэтажные перекрытия приняты в соответствии с СП 20.13330.2011 и в соответствии с технологическими заданиями с учетом применяемого оборудования и путей его транспортировки.

На платформах станций, в вестибюлях, пешеходных переходах, лестничных сходах дополнительно к постоянным нагрузкам учитывалась временная нагрузка от движения пассажиров – 4 кН/м^2 с коэффициентом надежности 1,4.

При проектировании конструкций учитывались следующие аварийные ситуации: особые нагрузки в соответствии с СН 148-76 «Инструкция по проектированию приспособления и использования метрополитенов для защиты и перевозки населения в военное время»; разрушение элемента обделки при раскрытии проема; пожарные нагрузки; при расчете на гидростатическое давление уровень воды принимался с учетом возможного подъема уровня воды при наводнении.

Требуемая огнестойкость железобетонных конструкций обеспечивается размерами элементов, толщиной защитного слоя бетона. Требуемая огнестойкость несущих стальных конструкций обеспечивается покрытием их огнезащитными составами.

В случаях расположения в зоне влияния предполагаемого строительства Красносельско-Калининской линии существующих подземных сооружений Кировско-Выборгской линии метрополитена (в местах близкого расположения проектируемых и существующих объектов, в том числе в местах пересечения в разных уровнях или в местах примыкания), произведена оценка взаимного влияния выработок.

Расчетное обоснование принятых конструктивных решений рассматриваемых сооружений метрополитена включает в себя:

- Расчеты ОАО «НИПИИ «Ленметрогипротранс» 2013-2014 г.г., использованные для проектирования сооружений и обделок, не подлежащих корректировке.

- Расчеты АО «Метрогипротранс» 2020 г. и ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет» 2022 г., выполненные для откорректированных сооружений, в том числе наземных вестибюлей.

- Расчеты конструкций нового варианта пересадочного узла, выполненные ОАО «НИПИИ «Ленметрогипротранс» в 2023 г.

Перечень расчетов приведен в п. 4.2.1 заключения (Прилагаемые документы).

Основные конструкции сооружений закрытого способа работ приняты сборными, из железобетонных блоков и тюбингов, или из монолитного железобетона. Конструкции наклонных ходов в вестибюли, а также стволов шахт № 841 и № 845 запроектированы в чугунных тюбинговых обделках.

Ограждающие конструкции сооружений открытого способа работ, внутренние конструкции сооружений открытого и закрытого способа запроектированы из монолитного железобетона.

Бетон для сборных и монолитных конструкций принят тяжелый по ГОСТ 26633-2015. Для армирования сборных конструкций применена арматурная сталь класса А400(АIII) и А240(АI) по ГОСТ 5781-82 и проволока арматурная Вр1 по ГОСТ 6727-80.

Для армирования монолитных конструкций применена арматурная сталь класса А400(АIII) и А240(АI) по ГОСТ 5781-82*, а также класса А500 по ГОСТ 34028-2016. Несущие стальные конструкции приняты из конструкционной стали по ГОСТ 27772-2015.

Гидроизоляция сборных железобетонных и чугунных обделок обеспечивается чеканкой швов согласно Инструкции по устройству гидроизоляции сборных железобетонных и чугунных обделок тоннелей метрополитенов закрытого способа работ Главтоннельметростроя, 1985 г. и ВСН 130-92. Гидроизоляция болтовых соединений обеспечивается установкой гидроизолирующих шайб.

Для сооружений закрытого способа работ предусмотрено нагнетание растворов за обделки в соответствии с ВСН 132-92.

В сооружениях закрытого способа работ, имеющих связь с поверхностью, дополнительно выполняется внутренняя гидроизоляция – покрытие гидроизоляционными составами фирмы «MAPEI» (или аналог):

- обделок натяжных камер эскалаторов, ведущих в вестибюль, до упора затвора и упоров затворов со стороны наклонного хода;
- обделок нижних вентузов до упора затвора и упоров затворов со стороны стволов шахт;
- прикамков сантехнических скважин до упора затвора и упоров затворов со стороны скважин.

В стволах шахт № 842, № 843, № 844, запроектированных из монолитного железобетона, принята внутренняя мембранная гидроизоляция ПВХ материалом LOGICBASE V-SL по СТО 72746455-3.4.3-2015 (или аналог).

Гидроизоляция сооружений открытого способа работ принята наружная: для верхних вентузов мембранная – ПВХ материалом LOGICBASE V-SL по СТО 72746455-3.4.3-2015, для вестибюля станции «Путиловская» – обмазочная составом ТФ-1-ВА по ТУ 5770-002-68081346-2011. Гидроизоляция вестибюля станции «Казаковская» принята внутренняя, проникающая, составами ПЕНЕТРОН по ТУ 5745-001-77921756-2006.

Для участков сооружений открытого способа работ, попадающих в зону промерзания грунта, предусматривается устройство теплоизоляции из экструдированного пенополистирола «Пеноплэкс 35» по ТУ 5767-001-56925804-2003.

Для защиты от коррозии стальные водозащитные зонты, остальные открытые металлические поверхности покрываются негорючими антикоррозионными составами. Несущие стальные конструкции покрываются огнезащитными составами.

В задействованных в тоннельной вентиляции помещениях полы, стены и потолки, выполненные из бетона класса ниже В25, или покрытые цементно-песчаным раствором, или покрытые штукатурным составом, обрабатываются обеспыливающими составами типа «Селектол» по ТУ 5772-001-93667553-2007.

Габарит приближения строений принят в соответствии с ГОСТ 23961-80 «Метрополитены. Габариты приближения строений, оборудования и подвижного состава».

Станционный комплекс «Казаковская»

В этап I строительства входит сооружение платформенного участка станции и пристанционных сооружений закрытым способом, а также наземного вестибюля, совмещенного с инженерным (административно-бытовым) корпусом метрополитена. Наземный вестибюль соединен с платформенным участком наклонным ходом на 4 ленты эскалаторов (с межосевым расстоянием между лентами эскалаторов 2100 мм), примыкающим к торцу среднего зала в начале станции. За торцевой стеной среднего зала с противоположной стороны предусмотрено место для примыкания второго выхода в город, строительство которого входит в этап V.

В состав станции входят следующие основные сооружения:

- платформенный участок;
- наземный вестибюль, совмещенный с административно-бытовым корпусом метрополитена;
- натяжная камера и КМК выхода в город;
- наклонный ход в вестибюль;
- санузел и блок технологических помещений (БТП);
- тягово-понижительная подстанция ТПП-6.1;
- эвакуационный выход.

Платформенный участок, санузел и БТП

Станция расположена на прямом участке трассы с вертикальным уклоном $i=0,003$. Междупутье составляет 25,0 м. Длина пассажирской платформы 161,6 м назначена по условиям обращения на линии восьмивагонных составов.

Станция запроектирована из сборных железобетонных тубингов, применяемых при строительстве метрополитена в Санкт-Петербурге.

Конструкция станции – пилонного типа, в которой проемные участки шириной 3,04 м чередуются с пилонами шириной 11,40 м.

Средний станционный тоннель запроектирован в сборной железобетонной обделке кругового очертания $D_n=9,8$ м из бетона класса В45 W6 F100, боковые тоннели – из железобетонных тубингов обделки $D_n=8,5$ м из бетона класса В45 W6 F100 и плоских лотковых блоков из железобетона класса В30-В45 W6 F100.

В местах устройства проемов при сборке колец устанавливаются стальные литые тубинги. При раскрытии проемов возводятся монолитные железобетонные пилястры из бетона класса В25 W6 F100 с двух сторон от проема, на них устанавливаются сварные балки заводского изготовления из низколегированной спокойной стали 09Г2С. Балки фиксируются в проектном положении посредством приварки к закладным деталям, устанавливаемым в пилонах и между кольцами обделки. Зазоры между стальными балками и тубингами обделки забиваются металлобетоном.

Внутренние полости литых тубингов и балок заполняются цементно-песчаным раствором М100. Между средним и боковыми тоннелями возводятся монолитные железобетонные ходки из бетона класса В25 W6 F100.

В подплатформенных помещениях среднего зала станции располагаются служебные помещения. Под боковыми платформами предусмотрены кабельные коллектора с кабельными шахтами в торцах платформы для вывода коммуникаций в перегонные тоннели. Участки боковых станционных тоннелей за пределами пассажирской платформы предназначены для размещения технологического оборудования и коммуникаций. Кроме того, в торце бокового станционного тоннеля по левому пути предусмотрено помещение укрытия МГН.

Внутренние конструкции платформенного участка станции возводятся из монолитного железобетона класса В25, F100. Плита платформы принята толщиной 150 мм и опирается на продольные стены толщиной 150÷200 мм и на опоры из монолитного железобетона, выполненные в железобетонных тубингах обделки. В перекрытиях над щитовыми, помещениями связи и СЦБ предусмотрена металлоизоляция.

За торцевой стеной в конце среднего зала станции в обделке среднего станционного тоннеля предусмотрен тамбур-шлюз для временного нахождения пассажиров при пожаре. Далее в той же обделке $D_n=9,8$ м запроектированы санузел и БТП. Длина участка обделки для размещения СУ и БТП ~40,4 м. Сразу за торцевой стеной среднего зала с левой стороны организован проем в эвакуационный выход.

Помещения санузла и БТП расположены в трех уровнях. В уровне платформы и в верхнем уровне размещены служебные и технологические помещения, в нижнем уровне – кабельный коллектор, а также насосная и фекальный бак санузлов. В помещениях верхнего уровня запроектированы стальные водозащитные зонты. Внутренние конструкции санузла и БТП возводятся из монолитного железобетона класса В25 F100.

Междуэтажные перекрытия запроектированы как балочные плиты толщиной 150 мм с балками 300×400(h) и опираются в середине на квадратные колонны сечением 300×300мм, а по краям - на опоры из монолитного железобетона, выполненные в железобетонных тубингах обделки. Стены лестничных клеток приняты толщиной 200÷250мм, лестничные марши и площадки запроектированы из монолитного железобетона.

В конце санузла к верхнему уровню примыкает ходок к прикамерку сантехнической скважины, запроектированный из монолитного железобетона класса В20 W6 F100.

В прикамерке возводится монолитный железобетонный упор для затвора. Внутренняя поверхность прикамерка до упора затвора и упор затвора со стороны скважины покрываются гидроизоляционным составом «Idrosilex Pronto» фирмы «MAPEI» (или аналог).

Натяжная камера и КМК

Натяжная камера и камера металлоконструкций запроектированы в начале станции и расположены по оси среднего зала. КМК запроектирована в односводчатой обделке из монолитного железобетона класса В25 W6 F100. Натяжная камера принята со сводом и стенами из монолитного железобетона класса В25 W6 F100 и обратным сводом из сборных железобетонных блоков, применяемых в среднем тоннеле станции колонного типа. Длина натяжной камеры вместе с КМ от БВН ~ 21,52 м, ширина самой натяжной камеры принята равной 9,2 м.

В пределах КМК предусмотрена местная водоотливная установка (МВУ) с монолитным железобетонным зумпфом из бетона класса В25 W10 F300 (в солях).

В зоне сопряжения с обделкой наклонного хода после контрольного нагнетания дополнительно выполняется нагнетание пасты ГСН-2 («Натлен-2») по ТУ 5745-002-85760445-14. Внутренние поверхности натяжной камеры, КМК до упора затвора и сам упор со стороны наклонного хода покрываются гидроизоляционным составом «Idrosilex Pronto» фирмы «MAPEI» (или аналог).

Наклонный ход в вестибюль

Наклонный ход, соединяющий платформенный участок и вестибюль, запроектирован для 4-х лент тоннельных эскалаторов в обделке кругового очертания из чугунных тубингов $D_n/D_{вн}=10,5/9,8$ м.

Чеканка швов чугунной обделки наклонного хода производится с применением свинцового подслоя, зачеканиваемого в 2 нитки в сочетании с прижимающим слоем состава БУС.

Дополнительно производится инъектирование в стыки чугунных тубингов полиуретановой системы ТИМПОЛ-111НВ по ТУ 5772-007-32920083-2016. В зоне глин верхнекотлинской подсветы после контрольного нагнетания дополнительно выполняется нагнетание за обделку наклонного хода пасты ГСН-2 («Натлен-2») по ТУ 5745-002-85760445-14.

В наклонном ходе монтируются сборные железобетонные плиты, опирающиеся на монолитные железобетонные опоры, выполненные в чугунных тубингах обделки. На сборных плитах возводятся монолитные железобетонные опоры под фермы эскалаторов. Под плитами в нижней части наклонного хода предусмотрен технологический коллектор.

В подбалюстрадном пространстве (в проходах между фермами эскалаторов и вдоль обделки), а также в технологическом коллекторе устраиваются лестницы.

Тягово-понижительная подстанция ТПП-6.1

Тягово-понижительная подстанция запроектирована в междупутье за торцом санузла в сборной железобетонной обделке $D_n=8,5$ м из бетона класса В45 W6 F100. В соответствии с экспликацией сооружений ПМ-11-1-1КР 3, длина ТПП-6.1 ~ 71,4 м.

Помещение ТПП запроектировано в двух уровнях, на которых расположены технологические помещения, комнаты обслуживающего персонала, венткамеры, кабельные коллектора. В начале и конце ТПП предусмотрены лестницы. Вход в ТПП предусмотрен из санузла, с противоположного торца располагается вентиляционный ходок. ТПП соединена с перегонными тоннелями четырьмя кабельными ходками и двумя ходками для транспортировки оборудования. Для выкатки в правый тоннель предусмотрено грузоподъемное оборудование для трансформаторов. В помещениях верхнего уровня запроектированы стальные водозащитные зонты.

Внутренние конструкции ТПП возводятся из монолитного железобетона класса В25 F100. Междуетажные перекрытия запроектированы как балочные плиты толщиной 150 мм с балками от 300×300(h) до 400×400(h) мм и опираются на квадратные колонны сечением 300×300 мм или на стены толщиной 200 мм, а по краям — на опоры из монолитного железобетона, выполненные в железобетонных тубингах обделки.

Эвакуационный выход

Эвакуационный выход предусмотрен через проем шириной 3,0 м в обделке среднего станционного тоннеля за торцевой стеной среднего зала станции, далее по лестничному подъему и проходу над левым путем. Лестница и проход над путем отделены глухими стенами от платформенного участка станции. Далее эвакуационный выход предусмотрен по ходку до примыкания к обделке нижнего вентузла у шахты №842 (НВУ №842). Перед примыканием к НВУ в ходке запроектирована установка затвора. В обделке НВУ предусмотрен эвакуационный коридор, отделенный сплошной железобетонной стеной от вентканала.

Далее эвакуационный выход предусмотрен в выгороженном отсеке в стволе шахты №842 по системе стальных площадок и наклонных лестниц до наземного павильона, расположенного непосредственно над стволом шахты.

Конструкции эвакуационного выхода запроектированы из монолитного железобетона класса В25 W6 F100. Для прохода над путем разбирается верхняя часть четырех колец левого станционного тоннеля и сооружается свод с опиранием на соседние целые кольца.

Ходок к НВУ запроектирован шириной в свету 3,0 м, с расширением до 3,8 м в зоне установки упора для затвора.

Стена между венттоннелем и эвакуационным коридором в обделке НВУ и стена в стволе шахты №842, отделяющая отсек эвакуационного выхода от вентканала, запроектированы толщиной 200 мм из монолитного железобетона.

Наземный павильон шестиугольной формы запроектирован из монолитного железобетона класса В25 W6 F100. Павильон опирается на конструкции верхнего вентузла у ствола шахты №842.

Гидроизоляция подземных конструкций павильона выполняется совместно с гидроизоляцией верхнего вентузла.

Станционный комплекс «Путиловская»

Строительство платформенного участка станции и пристанционных сооружений предусмотрено закрытым способом. Строительство станции «Путиловская» предусмотрено вблизи от действующих сооружений Кировско-Выборгской линии. В составе станции запроектирована пересадка на станцию «Кировский завод» Кировско-Выборгской линии из торца среднего зала в начале станции «Путиловская». Наклонный ход на 4 ленты эскалаторов (с межосевым расстоянием между лентами эскалаторов 2100 мм), соединяющий платформенный участок с наземным вестибюлем, примыкает к торцу среднего зала в конце станции.

В состав станции входят следующие основные сооружения:

- платформенный участок;
- наземный вестибюль;
- натяжная камера и КМК выхода в город;
- наклонный ход в вестибюль;
- пересадка на станцию «Кировский завод»;
- санузел (СУ) и блок технологических помещений (БТП);
- тягово-понижительная подстанция ТПП-6.2;
- обходной кабельный тоннель.

Платформенный участок

Станция расположена на прямом участке трассы с вертикальным уклоном $i=0,003$. Междупутье – 19,2 м, длина пассажирской платформы 161,6 м. Станция сооружается из сборных железобетонных тюбингов, применяемых при строительстве метрополитена в Санкт-Петербурге. Конструкция станции – колонного типа, в которой участки арочных проемов длиной 17,7 м с опорой арок на колонны чередуются с участками глухих стен длиной 16,5 м (колонно-прогонный комплекс).

Боковые станционные тоннели запроектированы из железобетонных тюбингов обделки $D_n=9,8$ м из бетона класса В45 W6 F100 с установкой сборных блоков из железобетона класса В30 W6 F100 в местах опор верхнего и обратного сводов среднего станционного тоннеля. Участки арочных проемов в составе колонно-прогонного комплекса состоят из стальных колонн сечением 600×600 мм, устанавливаемых с шагом 3,8 м, стальных верхних ригелей, выполненных в виде системы одношарнирных арок, и железобетонных нижних ригелей. Стены в составе колонно-прогонного комплекса запроектированы толщиной 600 мм из монолитного железобетона.

Колонно-прогонный комплекс опирается на сборные блоки, включенные в состав колец бокового тоннеля, через шарнирные тангенциальные опорные части. Колонны, верхние ригели и тангенциальные опорные части изготавливаются из низколегированной спокойной стали 09Г2С. Нижние ригели – сборные железобетонные из бетона класса В30 W6 F100. Зазоры между опорными блоками и тангенциальными опорными частями, между ригелями и колоннами забиваются металлобетоном. Внутренние полости верхних ригелей и колонн заполняются цементно-песчаным раствором М100.

Средний станционный тоннель состоит из верхнего свода с внутренним радиусом обделки $R = 4,56$ м и обратного свода с внутренним радиусом обделки $R = 6,2$ м, опирающихся на сборные блоки в составе обделки боковых тоннелей. В конструкцию верхнего и обратного сводов включены распорные блоки с плоскими домкратами «Фрейсине». Своды изготовлены из сборного железобетона класса В30÷В45 W6 F100.

В подплатформенных помещениях среднего зала станции располагаются служебные помещения, в конце — местная водоотливная установка (МВУ) с монолитным железобетонным зумпфом из бетона класса В25 W10 F300 (в солях). Под боковыми платформами предусмотрены кабельные коллекторы. Участки боковых станционных тоннелей за пределами пассажирской платформы предназначены для размещения технологического оборудования и коммуникаций. Кроме того, в торце бокового станционного тоннеля по левому пути предусмотрено помещение укрытия МГН. Помещение укрытия МГН запроектировано также за торцевой стеной камеры лестничных спусков пересадки на ст. «Кировский завод». Внутренние конструкции платформенного участка станции возводятся из монолитного железобетона класса В25 F100. Плита платформы принята толщиной 200 мм и опирается на продольные стены толщиной 200 мм и на нижние ригели колонно-прогонных комплексов, либо на специальные опоры в монолитных стенах. В перекрытиях над щитовыми, помещениями связи и СЦБ предусмотрена металлоизоляция.

Натяжная камера и КМК

Натяжная камера и камера металлоконструкций запроектированы в конце станции и расположены по оси среднего зала. КМК запроектирована в односводчатой обделке со стенами из монолитного железобетона класса В25 W6 F100 и со сводом и обратным сводом из сборных ж.б. блоков, применяемых в среднем тоннеле станции колонного типа. Длина натяжной камеры вместе с КМ (камера металлоконструкций) от БВН ~19,5 м, ширина самой натяжной камеры принята 9,15 м.

В зоне сопряжения с обделкой наклонного хода после контрольного нагнетания дополнительно выполняется нагнетание пасты ГСН-2 («Натлен-2») по ТУ 5745-002-85760445-14. Внутренние поверхности натяжной камеры, КМК до упора затвора и сам упор со стороны наклонного хода покрываются гидроизоляционным составом «Idrosilex Pronto» фирмы «МАРЕИ».

Наклонный ход в вестибюль

Наклонный ход, соединяющий платформенный участок и вестибюль, запроектирован для 4-х лент тоннельных эскалаторов в обделке кругового очертания из чугунных тубингов $D_n/D_{вн} = 10,5/9,8$ м.

Чеканка швов чугунной обделки наклонного хода производится с применением свинцового подслоя, зачеканиваемого в 2 нитки в сочетании с прижимающим слоем состава БУС. Дополнительно производится инъектирование в стыки чугунных тубингов полиуретановой системы ТИМПОЛ-111НВ по ТУ 5772-007-32920083-2016.

В зоне глин верхнекотлинской подсвиты после контрольного нагнетания дополнительно выполняется нагнетание за обделку наклонного хода пасты ГСН-2 («Натлен-2») по ТУ 5745-002-85760445-14.

В наклонном ходе монтируются сборные железобетонные плиты, опирающиеся на монолитные железобетонные опоры, выполненные в чугунных тубингах обделки. На сборных плитах возводятся монолитные железобетонные опоры под фермы эскалаторов.

Под плитами в нижней части наклонного хода предусмотрен технологический коллектор. Между фермами эскалаторов и сбоку, вдоль обделки, предусмотрены проходы в подбалюстрадном пространстве. В проходах, а также в технологическом коллекторе устраиваются лестницы.

Пересадка на станцию «Кировский завод»

Пересадка запроектирована в начале станции «Путиловская» со стороны левого станционного тоннеля с примыканием к монтажной камере в торце станции «Кировский завод» со стороны правого тоннеля.

Пересадочный узел включает:

- камеру лестничных спусков между ПК 298+69,940 и ПК 298+93,500 с проемами в сторону пересадки;
- ходок над левым путем ст. «Путиловская»;
- камеру металлоконструкций с отсечным затвором, разделяющим Красносельско-Калининскую и Кировско-Выборгскую линии;
- монолитную камеру, расположенную на повороте трассы пересадки;
- натяжную камеру эскалаторов;
- наклонный ход (эскалаторный тоннель) для 4-х лент эскалаторов высотой 14,4 м с межосевым расстоянием между лентами 1960 мм;
- камеру машинного помещения эскалаторов;
- поворотную камеру между машинным помещением и существующей монтажной камерой станции «Кировский завод»;
- существующую реконструируемую монтажную камеру, на одном из уровней которой устраивается пассажирский коридор для перехода;
- лестничный спуск, устраиваемый из коридора монтажной камеры на уровень платформы станции «Кировский завод» по оси станции.

Станция «Кировский завод» является станцией колонного типа из чугунных тубингов с междупутьем 19,0 м.

Камера лестничных спусков ст. «Путиловская» запроектирована в обделке с верхним сводом, прямыми стенами и обратным сводом в лотке из монолитного железобетона класса В30 W6 F150. Ширина камеры в свету принята 6,0 м, высота по оси – 13,0 м. Стены камеры приняты толщиной от 1000 до 1550 мм, верхний свод запроектирован минимальной толщиной 600 мм, лоток – толщиной 600 мм. Перекрытие в уровне пола камеры лестничных спусков, запроектированное как распорный элемент для обделки камеры, принято толщиной 400 мм из монолитного железобетона класса В25 F100. Остальные внутренние конструкции приняты также из монолитного железобетона класса В25 F100, перекрытия – толщиной 200 мм, стены – толщиной 150÷200 мм.

Ходок над левым путем ст. «Путиловская» запроектирован шириной в свету $\sim 4,6$ м из монолитного железобетона класса В30 W6 F150. Для прохода над путем разбирается верхняя часть восьми колец левого станционного тоннеля.

На участке от станционного тоннеля до камеры металлоконструкций ходок запроектирован двухуровневым, верхний уровень шириной $\sim 4,6$ м предназначен для движения пассажиров, в нижнем уровне предусмотрен проходной коллектор для прокладки коммуникаций шириной 1,5 м. Толщина стен ходка принята от 800 до 1000 мм, толщина лотка и минимальная толщина свода – 700 мм.

Камера металлоконструкций длиной 13,7 м запроектирована в сборной железобетонной обделке кругового очертания $D_n/D_{вн}=9,8$ м/9,0 м из тюбингов.

Для разделения линий метрополитена предусматривается сооружение стены упора под установку опускающего затвора. Проем для прохода пассажиров в стене упора имеет ширину 5,5 м и высоту 2,6 м. В месте расположения стены упора демонтируются 4 кольца для возможности опирания стены на обделку из сборных колец. В верхней части толщина стены упора принята 3 м, в нижней части – 1,6 м. Для восприятия горизонтальной нагрузки от затвора плита перекрытия принята толщиной 0,4 м. Выход из камеры металлоконструкций предполагается осуществлять по металлической лестнице через противопожарный люк.

Монолитная камера, расположенная на повороте трассы пересадки, принята в обделке с верхним сводом, прямыми стенами и обратным сводом. Толщина стен принята 800 мм, минимальная толщина свода – 800 мм, лотка – 600 мм. Внутри основной обделки камеры по контуру сечения предусмотрена монолитная железобетонная рубашка усиления толщиной 400 мм. Ширина камеры в свету (до монолитной ж.б. рамы проема в натяжную камеру) – 7,5 м, высота по оси в свету $\sim 9,5$ м. Перекрытие между пассажирской зоной и технической подвальной зоной принято толщиной 350 мм.

К монолитной камере примыкает натяжная камера эскалаторов.

Натяжная камера пересадочного узла сооружается в два этапа. Сначала устанавливаются 12 колец сборной обделки наружным диаметром 9,8 м. Затем разбирается нижняя часть сборной обделки, сооружаются монолитные стены толщиной 1,3 м, и собирается обратный свод из сборных железобетонных блоков. По высоте объем натяжной камеры разделен перекрытием на два этажа. Верхний этаж предназначен для прохода пассажиров, а нижний – для размещения натяжной камеры и служебных помещений. Конструкция натяжной камеры имеет длину от БВН 9,815 м, ширину – 8,9 м. Выход из натяжной камеры – по металлической лестнице через противопожарный люк, расположенный в монолитной камере.

Для обеспечения отвода воды из эскалаторных помещений и кабельного ходка самотеком обратный свод натяжной камеры сооружается выше обратного свода существующей монолитной камеры.

Для выхода из кабельного коллектора, расположенного под эскалаторами, предусматривается *ходок между веерной частью натяжной камеры и торцом существующей камеры* высотой 2,2 м и шириной 2 м.

Наклонный ход (эскалаторный тоннель) пересадочного узла запроектирована в железобетонной обделке кругового очертания $D_n/D_{вн}=9,6\text{ м}/8,6\text{ м}$. Толщина обделки – 0,5 м.

В наклонном ходе устанавливаются сборные железобетонные плиты перекрытия, отделяющие зону установки эскалаторов от кабельного канала. Сборные плиты монтируются на монолитные опоры, которые предусматриваются в обделке наклонного хода. По перекрытию выполняется обмазочная гидроизоляция. На перекрытии монтируются опоры из металлических профилей для опирания на них ферм эскалаторов. В проходах между эскалаторами, а также между крайними эскалаторами и строительными конструкциями, по наклонному перекрытию эскалаторного тоннеля устанавливаются сборные железобетонные ступени шириной 350 мм и высотой 200 мм. Из таких же элементов устраивается лестница шириной 1 м с ограждением в кабельном канале.

Машинное помещение сооружается из монолитного железобетона со сборным обратным сводом. Машинное помещение имеет длину от БВВ 8,65 м и ширину 9,5 м. Конструкция машинного помещения по высоте разделена на три этажа. Верхний этаж предназначен для прохода пассажиров, на среднем этаже располагается машинное помещение, и на нижнем этаже – выход из кабельного коллектора. Для этого под фундаментами машинного помещения организуются два ходка шириной 1,05 м и высотой 2,25 м. Из машинного помещения предусматриваются два выхода: в уровень пассажирской зоны по лестнице, организуемой сбоку от машинного помещения, или через коридор по лестницам, по которому можно попасть в пассажирскую зону. По коридору предусмотрена транспортировка деталей из машинного помещения в перегонный тоннель, для чего организуются проемы в торцевой стене монтажной камеры и в монолитной железобетонной стене, отделяющей правый перегонный тоннель от остального объема.

Поворотный участок пересадочного узла, расположенный между конструкциями машинного помещения и торцевой стеной монтажной камеры, запроектирован в монолитной ж.б. обделке.

Камера поворотного участка по высоте разделена на три этажа. Верхний этаж предназначен для движения пассажиров, в средней части, около стен, располагаются служебные помещения и служебные лестницы, ведущие в уровень машинного помещения и в уровень кабельного коллектора. На среднем этаже находятся служебные помещения. На нижнем этаже располагаются служебные помещения и кабельный коллектор.

Ширина камеры принята 9,8 м, толщина стен обделки поворотного участка со стороны меньшего радиуса поворота – 1,5 м, со стороны большего радиуса поворота – 1,2 м. Толщина обделки в шельге свода – 0,8 м, толщина обратного свода – 0,48 м. Высота верхнего этажа по оси обделки – 4,775 м, среднего этажа – 2,86 м, нижнего этажа – 2,55 м.

Перекрытия между этажами имеют толщину 0,2 м и 0,25 м, опираются на выступы и консоли основных несущих конструкций и на внутренние железобетонные стены.

Основные несущие конструкции эскалаторных помещений и поворотного участка запроектированы из монолитного железобетона класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F100. Внутренние железобетонные конструкции выполняются из монолитного железобетона класса по прочности В25. Для армирования монолитных жб. конструкций применяется арматура гладкая класса А240 и периодического профиля класса А500 по ГОСТ 34028-2016.

Деформационные швы назначаются с учетом п. 5.6.3.14 СП 120.13330.2012 «Метрополитены». Вновь сооружаемые несущие конструкции пересадки отделяются от существующей монтажной камеры станции «Кировский завод» деформационным швом. Аналогично деформационный шов организуется между верхней частью и несущими конструкциями натяжной камеры.

Внутренние конструкции в монтажной камере ст. «Кировский завод»

В существующей монтажной камере предусматривается сооружение лестницы для пассажиров. Лестница состоит из двух маршей. Первый марш из 5 ступеней располагается перпендикулярно оси станции между правым перегонным тоннелем и промежуточной площадкой, второй из 17 ступеней запроектирован вдоль оси станции между промежуточной площадкой и платформой. Для организации прохода по первому маршруту распорная балка монтажной камеры переносится под лестничный марш, и вырубается верхняя часть колон для увеличения ширины прохода до размера 5,5 м.

Для входа в служебные помещения, расположенные в монтажной камере, предусматривается устройство входа через проем в колонно-прогонном комплексе с боковой платформы со стороны левого пути. Для размещения дверей для входа в служебные помещения лестничный марш смещается в сторону оси станции. Железобетонная плита, на которой располагаются ступени, опирается через балки и колонны на основные несущие конструкции.

Расчетное обоснование конструктивных решений пересадочного узла

Расчеты строительных конструкций пересадочного узла, сооружаемых закрытым способом работ, выполнены ОАО «НИПИИ «Ленметрогипротранс» по предельным состояниям I и II группы с учетом наиболее неблагоприятных условий, воздействий и сочетаний нагрузок.

Обделки в плане расположены близко друг к другу и к существующим конструкциям, поэтому все основные несущие конструкции рассчитывались на давление всей толщи грунтов над тоннельными сооружениями в соответствии с пунктом 5.6.4.9 СП 120.13330.2012 «Метрополитены». Нагрузки на междуэтажные перекрытия в служебных помещениях приняты в соответствии с СП 20.13330.2012 «Нагрузки и воздействия» и по заданиям технологических отделов. В пассажирских зонах дополнительно к постоянным нагрузкам учитывалась временная нагрузка от движения пассажиров равная согласно п. 5.6.4.26 СП 120.13330.2012 «Метрополитены».

Конструкции обделок машинного помещения и поворотного участка примыкания к монтажной камере линии 1 дополнительно рассчитывались на возможное разуплотнение грунта со стороны УТВ и на вывал грунта как на аварийную нагрузку. Выполнен расчет взаимного влияния существующих и новых конструкций с учетом этапов сооружения по программе PLAXIS 3D.

Перекрытие, по которому производится транспортировка оборудования эскалаторов, рассчитывалось в самом неблагоприятном месте по прочности, деформативности и на огнестойкость. Расчеты на огнестойкость выполнены для существующих и вновь сооружаемых перекрытий монтажной камеры станции «Кировский завод» и для новых конструкций пересадки.

В расчетах на основные сочетания нагрузок по первой группе предельных состояний усилия в элементах строительных конструкций обделок определялись с учетом коэффициента надежности по ответственности 1,1 как для сооружений повышенного уровня ответственности. Для расчета строительных конструкций использовалась программа РК-6 – расчет подземных конструкций, в которой реализован метод «Метрогипротранса» – расчет обделки тоннеля в упругой среде. Принята модель с заданной нагрузкой, основанная на положениях строительной механики. Расчет сечений железобетонных конструкций выполнялся в соответствии с СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения» с использованием программы «Статика» ООО «ТЕХСОФТ». Армирование предусмотрено выполнять по самому неблагоприятному варианту.

Установка тоннельной вентиляции (УТВ) между стволом №5 и существующими перегонными тоннелями

Так как вновь сооружаемые конструкции пересадки располагаются частично на месте и в объеме существующей УТВ, проектными решениями, отраженными в ПОС, предусматривается частичный демонтаж, а также забутовка части объема УТВ по внешнему контуру обделки пересадки.

Для обеспечения вентиляции участка Кировско-Выборгской линии взамен демонтируемой УТВ предусматривается строительство новой УТВ между существующим стволом шахты №5 и перегонными тоннелями Кировско-Выборгской (1) линии. При этом предусматривается сохранение части существующего венттоннеля, примыкающего к стволу №5, в том числе – сохранение существующего хода в сооружение СШ и УШ.

Для отделения защищаемой части объема УТВ от поверхности предусматривается устройство упора для установки затвора с проемом 3×3 м. Стена упора располагается в обделке наружным диаметром 6 м, примыкающей к сохраненным конструкциям УТВ через торцевую стену. УТВ устраивается в обделке наружным диаметром 7,9 м на длине 33,75 м. Сбоку к данной обделке примыкает электрощитовая камера, сооружаемая из монолитного железобетона, которая отделяется от УТВ железобетонной перегородкой с противопожарной дверью. Электрощитовая имеет длину 10 м, ширину 3,2 м, высоту – 3,1 м, толщина стен – 0,9 м, толщина в шельге свода – 0,6 м, лотковая плита по оси камеры имеет толщину 0,65 м.

Между обделкой 7,9 м и перегонным тоннелем по правому пути сооружается ходок, который имеет выход в перегонный тоннель через железобетонную раму. В верхней части обделки 7,9 м сооружается рама, к которой примыкает вентходок. Вентходок шириной 3,2 м проходит над существующими перегонными тоннелями и примыкает к левому перегонному тоннелю через железобетонную раму с наружной стороны.

Для возможности устройства проемов в обделках эксплуатируемых перегонов над тоннелями и с боков от них бетонируется усиление до горизонтального диаметра обделок перегонных тоннелей. Усиление вокруг обделок перегонных тоннелей передает горное давление на грунт за пределами обделок, снимая с них нагрузку в месте устройства проемов. Так как обделка УТВ близко подходит к монолитному ходку существующих конструкций, то согласно расчету 3090-6-28-45-РР предусматривается его усиление, в том числе – с помощью рам из двутавров 35Ш1 с последующим обетонированием.

Учитывая полученные при обследовании перегонных тоннелей данные о разуплотнении грунтов за обделкой перегонных тоннелей, предусматривается первичное и контрольное нагнетание на длине 20 м каждого перегонного тоннеля 1 линии.

На основании рекомендаций, изложенных в технических отчетах по результатам обследования, при проведении строительных работ в монтажной камере по результатам осмотров предусмотрено, при необходимости, проведение ремонта несущих конструкций.

Санузел и БТП

Санузел и БТП запроектированы в начале станции за торцом камеры лестничных спусков в сборной железобетонной обделке $D_n=8,5$ м из бетона класса В45 W6 F100. Длина сооружения, в котором размещены СУ и БТП, ~63,5 м. Вход в сооружение предусмотрен из камеры лестничных спусков.

Помещения санузла и БТП расположены в двух уровнях. В верхнем уровне размещены служебные и технологические помещения, в нижнем уровне – кабельный коллектор, а также насосная и фекальный бак санузлов.

В верхнем уровне над служебными помещениями с постоянным пребыванием персонала предусмотрен стальной водозащитный зонт.

Внутренние конструкции санузла и БТП возводятся из монолитного железобетона класса В25 F100. Междуетажное перекрытие запроектировано толщиной 200 мм и опирается на ряды продольных стен, а по краям – на опоры из монолитного железобетона, выполненные в ж.б.тубингах обделки. Стены – толщиной 200 мм, лестничные марши и площадки в лестничной клетке запроектированы из монолитного железобетона.

Ближе к началу санузла к верхнему уровню примыкает ходок к прикамерку сантехнической скважины, запроектированный из монолитного железобетона класса В20 W6 F100. В прикамерке возводится монолитный железобетонный упор для затвора. Внутренняя поверхность прикамерка до упора затвора и упор затвора со стороны скважины покрываются гидроизоляционным составом «Idrosilex Pronto» «фирмы MAPEI».

Тягово-понижительная подстанция ТПП-6.2

Тягово-понижительная подстанция запроектирована в междупутье за торцом санузла в сборной железобетонной обделке $D_n=8,5$ м из бетона класса В45 W6 F100. Длина ТПП-6.2 ~73,7 м.

Помещение ТПП запроектировано в двух уровнях, на которых расположены технологические помещения, комнаты обслуживающего персонала, венткамеры, кабельные коллектора. В начале и конце ТПП предусмотрены лестницы. Вход в ТПП предусмотрен из санузла, с противоположного торца располагается вентиляционный ходок. ТПП соединена с перегонными тоннелями тремя кабельными ходками и двумя ходками для транспортировки оборудования. Для выкатки в левый тоннель предусмотрено грузоподъемное оборудование для трансформаторов. В помещениях верхнего уровня запроектированы стальные водозащитные зонты. Внутренние конструкции ТПП возводятся из монолитного железобетона класса В25 F100. Междуетажные перекрытия запроектированы как балочные плиты толщиной 150 мм с балками от $300 \times 300(h)$ до $400 \times 400(h)$ мм и опираются на квадратные колонны сечением 300×300 мм или на стены толщиной 200 мм, а по краям – на опоры из монолитного железобетона, выполненные в железобетонных тубингах обделки.

Обходной кабельный тоннель

Вдоль станции со стороны правого тоннеля предусмотрено сооружение обходного кабельного тоннеля с примыканиями к перегонному тоннелю напротив ходка в ТПП и напротив кабельного ходка, соединенного коммуникациями с наклонным ходом в вестибюль.

В составе обходного тоннеля запроектирована кабельная шахта.

Трасса и поперечные сечения обходного кабельного тоннеля назначены таким образом, чтобы в период строительства станции «Путиловская» использовать его в качестве околоствольных подходных выработок у ствола шахты №844. Обходной тоннель запроектирован, в основном, в обделке из монолитного железобетона класса В25 W6 F100, лишь часть вблизи ствола №844 располагается на территории руддвора и запроектирована в сборной железобетонной обделке $D_n=7,9$ м из бетона класса В45 W6 F100.

От ствола обходной тоннель отделен сплошной монолитной стеной. Размеры поперечного сечения монолитных ходков: ширина в свету – 2,1 м, толщина стен – 580 мм, минимальная толщина свода и лотка – 400 мм. Кабельная шахта запроектирована размерами в свету $2,0 \times 2,4$ м с толщиной стен 700 мм. В обходном кабельном тоннеле предусмотрены противопожарные перегородки, оборудованные противопожарными дверями. Кабельная шахта оборудуется стальными лестницами и площадками.

Перегонные тоннели и камеры съездов

На всем участке строительства перегонные тоннели, тупики и камеры съездов возводятся закрытым способом из сборных железобетонных обделок.

Тип обделок перегонных тоннелей принят в зависимости от способа строительства, гидрогеологических условий и условий эксплуатации участков перегонных тоннелей.

В местах перемены типа обделки предусмотрены монолитные бетонные или железобетонные рамы.

Бетон для сборных обделок принят тяжелый, класса по прочности на сжатие B25÷B45, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F100. Для монолитных конструкций бетон принят тяжелый, класса по прочности на сжатие B20÷B25, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F100.

Гидроизоляция сборных обделок обеспечивается чеканкой швов составом БУС согласно ВСН 130-92 и «Инструкции по устройству гидроизоляции сборных железобетонных и чугунных обделок тоннелей метрополитенов закрытого способа работ» Главтоннельметростроя, 1985г. Болтовые отверстия герметизируются установкой гидроизолирующих шайб. Предусмотрено нагнетание растворов за сборные и монолитные обделки согласно ВСН 132-92.

Перегонные тоннели

Строительство перегонных тоннелей предусмотрено преимущественно с применением механизированных щитов с установкой обжатой в породу (с разжатием в лотке) сборной обделки $D_n=5,63$ м из блоков сплошного сечения с цилиндрическими бортами.

На участках тоннелей, на которых по проекту организации строительства сборка колец производится тюбингоукладчиком: тупиковых тоннелей и участка перегонного тоннеля по II (левому) пути в тупиках за станцией «Казаковская», участка перегонного тоннеля по I (правому) пути в районе примыкания НВУ №843 и пр., запроектирована сборная тюбинговая обделка с болтовыми креплениями.

В местах, где по технологическим требованиям необходимо увеличение сечения перегонных тоннелей (на примыкании к станциям, в зонах камер металлоконструкций на перегоне и т.п.), применяются сборные тюбинговые обделки $D_n=7,9$ м с болтовыми креплениями.

Сборные тюбинговые обделки больших диаметров от $D_n=7,9$ м до $D_n=9,8$ м с болтовыми креплениями предусмотрены в местах устройства монтажных и демонтажных камер для щитов.

На участках кривых в плане и профиле трассы между кольцами обделок $D_n=5,63$ м и $D_n=5,64$ м устанавливаются клиновидные поворотные прокладки из чугунных тюбингов, отлитых из серого чугуна.

В зависимости от проектного горного давления на разных участках перегонных тоннелей приняты обделки, рассчитанные на типовую вертикальную нагрузку 50, 100 и 130 т/м².

Предусмотрено первичное и контрольное нагнетание растворов за сборные тюбинговые обделки. За обделку, обжатую в породу, производится только контрольное нагнетание.

В тупиковых тоннелях за станцией «Казаковская» и в тоннеле участка пути для оборота составов за станцией «Путиловская» запроектированы служебные платформы длиной 164,6 м с металлическим ограждением.

Рядом с входами в притоннельные сооружения предусмотрены служебные мостики для посадки и высадки ремонтных рабочих через кабину машиниста.

Покрытие пола служебных платформ выполняется обеспыливающими составами типа «Селектол». На длине 50м от торцов станций внутренняя поверхность перегонных тоннелей окрашивается белым портландцементом.

Камеры съездов за ст. «Казаковская» и за ст. «Путиловская»

Камеры съездов закрытого способа работ запроектированы в сборных тубинговых обделках $D_n=5,64$ м, 6,0 м, 7,9 м, 8,5 м, 9,8 м кругового очертания и в монолитной железобетонной односводчатой обделке шириной в свету 9,8 м.

В местах перемены типа обделки или примыкания притоннельных сооружений предусмотрены монолитные железобетонные рамы.

Односводчатая обделка запроектирована из бетона класса B25 W6 F100 со стенами толщиной 1850 мм, сводом кругового очертания минимальной толщиной 1000 мм, лотком с обратным сводом толщиной 700 мм.

Рамы сопряжения запроектированы из бетона класса B20÷B25 W6 F100 толщиной от 700 до 1000 мм.

Притоннельные сооружения

Строительство притоннельных сооружений в уровне перегонных тоннелей предусмотрено закрытым способом.

Назначение и размещение притоннельных сооружений принято в соответствии с требованиями СП 120.13330.2012, планом и профилем трассы.

Вентиляционные узлы предусмотрены в начале и в конце строительства, на перегоне между ст. «Казаковская» и ст. «Путиловская», а также возле ст. «Казаковская» и ст. «Путиловская».

Вентиляционные сбойки с вентиляторами запроектированы в тупиках за ст. «Казаковская»: между тупиковыми тоннелями в конце строительства и между перегонными тоннелями в конце строительства по II (левому) пути; а также на перегоне между ст. «Казаковская» и ст. «Путиловская».

Технологические сбойки предусмотрены в местах, где необходимо обеспечить прокладку коммуникаций, либо проход обслуживающего персонала из одного перегонного тоннеля в другой. Шаг технологических сбоек с учетом кабельных ходков, в которых также предусмотрен проход обслуживающего персонала, не превышает 1000 м.

Основные водоотливные установки (ОВУ) расположены в пониженных точках профиля трассы метро, в начале и в конце строительства, а также перед камерой металлоконструкций на соединительной ветке с Кировско-Выборгской линией.

Санузлы размещены в соответствии с требованиями СП 32-106-2004.

Инвентарные службы пути предусмотрены рядом с каждой станцией и одна – на перегоне между ст. «Казаковская» и ст. «Путиловская».

Камера КТСМ (комплекса технических средств модернизированная) запроектирована на перегоне между ст. «Казаковская» и ст. «Путиловская».

В соответствии с технологическими требованиями для функционирования водоотливных установок и санитарных узлов проектом предусмотрены сантехнические скважины. Положение сантехнических скважин на поверхности увязано с градостроительной ситуацией.

На участке за ст. «Путиловская» в сторону ст. «Броневая» в обделке перегонного тоннеля предусмотрена возможность примыкания притоннельных сооружений, входящих в этап строительства III: встроены монолитные железобетонные рамы и запроектированы ниши из монолитного железобетона глубиной 1,0 м.

Все притоннельные сооружения запроектированы с учетом дренажа в перегонные тоннели.

В технологических сбойках предусмотрена установка противопожарных дверей.

Притоннельные сооружения сооружаются в железобетонных сборных или монолитных обделках. Бетон для сборных обделок принят тяжелый, класса по прочности на сжатие B25÷B45, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F100. Для монолитных конструкций бетон принят тяжелый, класса по прочности на сжатие B20÷B25, марки по водонепроницаемости W6÷W8, марки по морозостойкости F100÷F150.

Гидроизоляция сборных обделок обеспечивается чеканкой швов согласно ВСН 130-92 и Инструкции по устройству гидроизоляции сборных железобетонных и чугунных обделок тоннелей метрополитенов закрытого способа работ (Главтоннельметрострой, 1985 г.). Болтовые отверстия герметизируются установкой гидроизолирующих шайб.

Предусмотрено нагнетание растворов за сборные и монолитные обделки согласно ВСН 132-92.

Вентиляционные узлы и вентиляционные сбойки с вентиляторами

Вентиляционные узлы запроектированы у шахт №841 (ПК 263+43.003), №842 (ПК 273+18.914), №843 (ПК 291+78.360), №844 (ПК 300+42.524), №845 (ПК 312+95.370).

Комплекс сооружений каждого вентиляционного узла состоит из вентиляционного ствола; нижнего вентузла закрытого способа работ в составе: венткамеры, вентиляционных тоннелей, вентсбойки между перегонными тоннелями (как правило), щитовой; верхнего вентузла открытого способа работ в составе вентиляционного киоска и вентиляционного канала.

Венттоннели соединяют венткамеру с вентиляционным стволом и с ближайшим перегонным тоннелем, вентканал соединяет венткиоск с вентстволом.

Вентиляционные стволы №841 и №845 запроектированы в обделке из чугунных тубингов $D_n=5,49$ м кругового очертания на всю высоту; вентиляционные стволы №842, №843, №844 приняты до уровня нижних вентузлов в постоянной монолитной обделке кругового очертания $D_{вн}=6,1$ м из железобетона класса B25 W6 F200, в уровне НВУ – в сборной железобетонной обделке $D_n=7,9$ м из бетона класса B45 W6 F100.

Глубина стволов назначена с учетом размещения временной водоотливной установки. После ликвидации водоотливной установки нижняя часть стволов заполняется бетоном класса В15 до отметки чистых полов НВУ.

Днища стволов запроектированы из бетона класса В25 W6 F100.

Стыки чугунных тюбингов обделок вентстволов №841 и №845 чеканятся свинцом на всю глубину чеканочной канавки. Дополнительно производится инъектирование в стыки тюбингов полиуретановой системы ТИМПОЛ-111НВ по ТУ 5772-007-32920083-2016.

В вентстолах №842, №843 и №844 принята мембранная гидроизоляция ПВХ материалом LOGICBASE V-SL, выполняемая по первичной обделке ствола Дн=6,6 м (проектируется в разделе ПОС) и защищаемая постоянной железобетонной обделкой толщиной 250мм, внутренним диаметром Дн=6,1м.

В зоне глин верхнекотлинской подсвиты дополнительно к традиционным видам нагнетания выполняется нагнетание пасты ГСН-2 («Натлен-2») по ТУ 5745-002-85760445-14.

Постоянная армировка стволов предусмотрена с устройством металлических площадок, расположенных с шагом не более 3 м по всей высоте ствола, и соединяющих их наклонных лестниц.

Нижние вентузлы запроектированы в сборных тюбинговых обделках Дн=5,5 м, 6,0 м, 7,9 м кругового очертания, в НВУ №842 применена также обделка Дн=5,63 м.

Камеры на пересечении с перегонным тоннелем, щитовые шириной в свету 3.2м, рамы сопряжений запроектированы из монолитного железобетона класса В25 W6 F150. Упоры для затворов запроектированы из монолитного железобетона класса В25 W8 F150.

Внутренние поверхности венттоннелей до упора затвора и сами упоры со стороны шахты покрываются гидроизоляционным составом «Mapelastic» фирмы «МАРЕЛ».

Гидроизоляция сборных обделок нижних вентузлов обеспечивается чеканкой швов составом БУС. В щитовых предусмотрены стальные водозащитные зонты над оборудованием. Покрытие полов нижних вентузлов выполняется обеспыливающими составами типа «Селектол».

Все верхние вентузлы, состоящие из вентканала и венткиоска, сооружаются в открытых котлованах глубиной до ~7,7м с ограждающей конструкцией из шпунта Ларсена 5.

В основании ВВУ у шахты №841 залегают суглинки легкие пылеватые тугопластичной или полутвердой консистенции с гравием, галькой и валунами. В основании ВВУ у шахт №842 и №843 – супесь песчанистая пластичной консистенции с гравием, галькой и валунами. В основании ВВУ у шахты №844 – суглинок тяжелый пылеватый текучепластичной консистенции с прослоями песка, супеси и глины. В основании у шахты №845 – глина легкая пылеватая текучепластичной консистенции с прослоями песка и супеси.

Конструкции верхних вентузлов возводятся из монолитного железобетона класса В25 W6 F200. Размеры поперечного сечения вентканалов в свету – 4,6×4,2(н) м.

Стены приняты толщиной 400 мм, перекрытия – 450÷480 мм, лотки – 450мм. Перекрытия стволов запроектированы толщиной 600÷630 мм. Основание под венткиоск принято шестигранной формы со стенами толщиной 400 мм.

Гидроизоляция подземной части ВВУ принята наружная мембранная – ПВХ материалом LOGICBASE V-SL. Гидроизоляция по стенам защищается сборными бетонными плитами заводского изготовления толщиной 250 мм. Гидроизоляция по перекрытию выполняется по разуклонке и защищается слоем мелкозернистого бетона В25 толщиной 100 мм, армированного сеткой. В зоне сопряжения ствола и вентканала устраивается деформационный шов. Покрытие полов верхних вентузлов выполняется составами типа «Селектол».

Вентиляционные сбойки с вентиляторами запроектированы на ПК 266''+77,810, ПК 267+35,906, ПК 287+29,769.

Для вентсбоек на ПК 267+35,906 и ПК 287+29,769 предусмотрены щитовые в отдельных выработках. Кроме того в полу данных вентсбоек предусмотрена система из дренажных каналов и труб для отвода воды из перегонных тоннелей в ОВУ.

Конструкции вентиляционных сбоек возводятся из монолитного железобетона класса В20÷В25 W6 F100.

Вентсбойка на ПК 266''+77,810 запроектирована шириной в свету 3,6 м с прямыми стенами, верхним сводом и обратным сводом в лотке, с минимальной толщиной основных конструкций 400 мм.

Вентсбойки на ПК 267+35.906 на ПК 287+29.769 запроектированы шириной в свету от 3,20 до 4,27м, щитовые – шириной 3,2 м. Сооружения приняты с прямыми стенами, верхним и обратным сводом в лотке, с толщиной конструкций не менее 400 мм. Покрытие полов вентсбоек выполняется обеспыливающими составами типа «Селектол».

Основные водоотливные установки

Основные водоотливные установки запроектированы на ПК 263+34,729 (ОВУ №810), ПК 268''+ 05,586 (ОВУ №810 бис), ПК 287+29,769 (ОВУ №811), ПК 3+00,440 (ОВУ №812), ПК 4+90,057 (ОВУ №812 бис), ПК 310+35,076 (ОВУ №813).

Все ОВУ запроектированы с внешней стороны от перегонных тоннелей, длиной 18 м (кроме ОВУ №812 бис, длина которой 12 м) в сборных тубинговых обделках Дн=6,0 м кругового очертания из железобетона класса В45 W6 F100.

Торцевые стены толщиной 600 мм запроектированы из монолитного железобетона класса В20 W6 F100. Рамы примыкания к перегонному тоннелю – из монолитного железобетона класса В25 W6 F100.

Водоотливные установки запроектированы в двух уровнях. В верхнем уровне располагается машинное помещение, в нижнем уровне – рабочая и отстойная части зумпфа.

В ОВУ №812 бис отстойная часть зумпфа не предусмотрена. Внутренние конструкции ОВУ возводятся из монолитного железобетона класса В25 F100. Междуетажное перекрытие принято толщиной 150 мм с балками 200х400(н) мм, стены – толщиной от 200 до 250 мм.

Полы и разуклонка в зумпфах выполняется из бетона класса В15. Все внутренние поверхности ОВУ покрываются составами типа «Селектол».

Санузлы

Санузлы запроектированы на ПК 280+38,702 (СУ №825), ПК 285+89,349 (СУ №826), ПК 292+33,275 (СУ №827).

Все санузлы располагаются в междупутье, приняты длиной 15,1 м, шириной в свету 4,8 м. Санузлы запроектированы в односводчатых обделках из монолитного железобетона класса В20÷В25 W6 F100. Стены приняты толщиной 1200÷1400 мм, верхний свод – толщиной в своде 500 мм. Лоток с обратным сводом – толщиной 600 мм. Помещения размещены в двух уровнях, в нижнем уровне располагаются насосная и фекальный бак.

Внутренние конструкции санузлов возводятся из монолитного железобетона класса В25 F100. Междуетажное перекрытие принято толщиной 200 мм с балками 300×350(н) мм, стены – толщиной 200 мм. Колонны запроектированы квадратного сечения 300×300 мм. Перегородки в верхнем уровне приняты из кирпича.

Черные полы и разуклонка в фекальном баке выполняется из бетона класса В15. Полы помещений верхнего уровня облицовываются керамической плиткой. В полах предусмотрена гидроизоляция составом Ceresit CR65.

Внутренние поверхности насосной покрываются составами типа «Селектол», внутренние поверхности фекального бака покрываются антикоррозионным составом «Эпостоп» по гидроизоляционному составу «Idrosilex Pronto» фирмы «MAPEI».

Технологические сбойки и инвентарные службы пути

Технологические сбойки запроектированы на ПК 267+65,640 (сбойка для сантехнических труб), ПК 267'+79,447, ПК 284+27,866, ПК 302'+29,025 (сбойка для пропуска дренажных труб).

Сбойка для сантехнических труб на ПК 267+65,640 представляет собой два тупиковых хода друг над другом и вертикальную штольню между ними с забетонированной в ней стальной трубой Ø720 мм. Сбойка запроектирована в монолитных ж.б. конструкциях из бетона класса В20÷В25 W6 F100. Ходки приняты шириной 1,7 м в свету, с верхним сводом толщиной в шельге 400 мм, обратным сводом лотка толщиной 300 мм, стенами толщиной 600 мм.

Сбойка на ПК 267'+79,447 запроектирована шириной 2,4 м в свету в обделке из монолитного железобетона класса В20÷В30 W6 F100 с верхним сводом минимальной толщиной 400 мм, обратным сводом лотка толщиной 300 мм, стенами толщиной 750 мм. Посередине сбойки предусмотрена перегородка с установкой противопожарной двери шириной 1,0 м. В полу сбойки запроектирована система из дренажных каналов и труб для отвода воды из перегонных тоннелей в ОВУ.

Сбойка на ПК 284+27,866 принята в едином сооружении с инвентарной службы пути, ширина обделки в свету – 2,4 м, в зоне расположения инвентарной службы пути – 4,7 м. Конструкции сооружения приняты из монолитного железобетона класса В20÷В30 W6 F100 с верхним сводом толщиной в шельге 400 мм, обратным сводом лотка толщиной 300 мм, стенами толщиной 750 мм. Посередине сбойки предусмотрена перегородка с установкой противопожарной двери. Перегородка с противопожарной дверью также запроектирована между сбойкой и инвентарной службы пути.

Сбойка для пропуска дренажных труб на ПК 302'+29,025 запроектирована шириной в свету 1,7 м из монолитного железобетона класса В20÷В25 W6 F100 с верхним и обратным сводами и прямыми стенами, с минимальной толщиной конструкций 300 мм. В полу сбойки запроектирована система из дренажных каналов и труб для отвода воды из тупикового тоннеля в перегонный тоннель. Вход в сбойку предусмотрен только из тупикового тоннеля.

Инвентарные службы пути запроектированы рядом со станциями «Казаковская» и «Путиловская», а также на ПК 284+27,866 (в единой конструкции с технологической сбойкой). Инвентарные службы пути рядом со станциями запроектированы шириной 2,4 м в свету из монолитного железобетона класса В20÷В30 W6 F100 с верхним сводом толщиной в шельге свода 400 мм, обратным сводом лотка толщиной 300 мм, стенами толщиной 750 мм. Торцевая стена принята толщиной 500 мм. Между инвентарной службы пути и перегонным тоннелем предусмотрена перегородка с противопожарной дверью.

Ходки и прикамерки сантехнических скважин

Ходки к прикамеркам сантехнических скважин запроектированы либо с примыканием к основным водоотливным установкам, либо к перегонным тоннелям, либо к технологическим сбойкам.

Конструкции всех ходков и прикамерков сантехнических скважин запроектированы из монолитного железобетона класса В20÷В25 W6 F100. Ходки запроектированы шириной в свету 1,7 м, с верхним и обратным сводами и вертикальными стенами, с минимальной толщиной конструкций 300 мм. Прикамерки приняты в обделке с внутренним круговым очертанием Дн=3,3 м, с минимальной толщиной перекрытия 450 мм, лотка – 300 мм, стен – 600 мм. В прикамерках возводится монолитный железобетонный упор для затвора. Внутренняя поверхность прикамерков до упора затвора и упор затвора со стороны скважин покрываются гидроизоляционным составом «Idrosilex Pronto» фирмы «MAPEI».

Камера КТСМ (комплекса технических средств модернизированного)

Камера КТСМ запроектирована на ПК 284+99,717 шириной в свету 3,2 м из монолитного железобетона класса В20÷В25 W6 F100 с верхним сводом минимальной толщиной 600 мм, лотком с обратным сводом толщиной 400 мм и стенами толщиной 800 мм. На входе из перегонного тоннеля предусмотрен тамбур длиной 1,55 м между двумя перегородками с противопожарными дверями. Над всем помещением камеры запроектирован стальной водозащитный зонт.

КДУ (ФВУ) – объект автономного обеспечения линии на особый период эксплуатации метрополитена. КДУ (ФВУ) принята в сборных железобетонных обделках: основное помещение КДУ запроектировано общей длиной 76 м в обделках $D_n/D_v=7,9/7,2$ м и $D_n/D_v=8,5/7,7$ м; транспортная штольня, в котором расположены также технологические и служебные помещения, запроектирована в обделке $D_n/D_v=6,0/5,56$ м. Рамы сопряжения, торцевые стены, монолитные вставки на поворотах транспортной штольни запроектированы из монолитного железобетона класса В25 W6 F100. Зумпфы МВУ приняты из монолитного железобетона класса В25 W6 F100 со стенами толщиной 750 мм и днищем толщиной 400 мм. Ходок к сантехнической скважине принят со стенами и сводом толщиной 500 мм и с лотком минимальной толщиной 300 мм из монолитного железобетона класса В25 W6 F100.

В составе проектной документации представлен откорректированный том 5.8.1, ПМ-11-1-ПОС 8.1 **Оценка воздействия строительства на сооружения метрополитена**, утвержденный директором по научно-инновационной деятельности в 2020 г. Договор № 19162у от 20.12.2019. (Санкт-Петербургский горный университет, 2020). Оценка влияния выполнена без учета строительства пересадочного узла и НВУ шахты №5.

В томе 5.8.1 выполнена оценка воздействия строительства новых подземных сооружений станционного комплекса «Путиловская» на существующие подземные сооружения, расположенные в зоне влияния нового строительства (тоннелей станционного комплекса «Кировский завод», перегонных тоннелей 1 линии, выработок УШ-5, СШ-5, шахты №5 и вентканала), также расчет напряженного состояния существующих обделок, в том числе – эксплуатируемых перегонных тоннелей на участках их пересечения с вновь строящимися перегонными тоннелями (ПК38 – ПК39 и ПК296 – ПК297).

Прогноз напряженного состояния обделки существующих подземных сооружений выполнен на основе двух расчетных схем: расчет на активное давление по СП 120.13330.2012 «Метрополитены» и расчет по схеме совместного взаимодействия.

Оценка воздействия нового строительства подземных сооружений (станция метрополитена «Путиловская», перегонные тоннели) выполнена на основании исходных данных и проектных решений представленных «Метрогипротранс» (письмо от 31.12.2019 №3016-01-15/4381).

Поверочные расчеты существующих сооружений метрополитена, расположенных в зоне влияния нового строительства, выполнены с учетом влияния коррозии на несущую способность обделки за счет потери сечения тубингов обделки в течение ее эксплуатационного срока.

Принятые в расчетах чугуной обделки марки и расчетные сопротивления чугуна, геометрические характеристики обделок и тубингов подтверждены архивной документацией.

При выполнении расчетов, в числе прочих схем, учтены проектные решения по усилению обделок выработок УЩ-5, СЩ-5, ствола ВЩ-5, представленные в томе 3.2.3', а также повышенный уровень ответственности сооружений метрополитена (КС-3) и коэффициент надежности по ответственности 1,1.

Прогноз геомеханического взаимодействия элементов сложной пространственной конфигурации выполнялся в рамках пространственной постановки задачи. Задача решалась с применением программного комплекса, реализующего метод конечных элементов, Dassault Systems Simulia Abaqus. Расчеты выполнены с учетом принятой технологии строительства.

По результатам расчетов установлено:

- станция метрополитена «Кировский завод» находится вне зоны влияния строительства станции метрополитена «Путиловская»;
- дополнительного усиления обделок узла выработок УЩ-5, СЩ-5 (сверх предусмотренного проектом – т. 3.2.3') не требуется;
- дополнительного усиления крепи шахты №5 и обделки подходной выработки (сверх предусмотренного проектом – т. 3.2.3') не требуется;
- усиление обделки эксплуатируемых перегонных тоннелей (на участках ПК38 – ПК39 и ПК296 – ПК297) не требуется.

В составе проектной документации представлен том 5.8.2, ПМ-11-1-ПОС 8.2 Раздел 5. Подраздел 8 «**Оценка воздействия строительства на сооружения метрополитена**». Книга 2 «Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Технический отчет (АО «Ленметрогипротранс», 2023), в котором выполнена суммарная оценка влияния нового строительства на существующие сооружения метрополитена. Расчеты выполнены с учетом последовательности строительства, наиболее неблагоприятных условий и воздействий, в том числе с учетом горного давления от всей толщи грунта над тоннелями, с учетом разуплотнений грунтов заобделочного пространства, с учетом фактического состояния обделок (дефектов и повреждений), требуемых коэффициентов надежности на основное и особое сочетания нагрузок (расчет на аварийную ситуацию с разуплотнением грунтов, в т.ч. – целиков между тоннелями). Геотехнические расчеты выполнены в программах Plaxis 3D, 2D.

В составе тома 5.8.2 представлено:

- «Расчет пересадочного узла на период эксплуатации с учетом взаимовлияния конструкций» № 3090-6-28-243-РР. В расчете выполнена дополнительная проверка проектируемых конструкций пересадочного узла и вентиляционного узла с учётом взаимного влияния от строительства и проверка конструкций Кировско-Выборгской линии (перегонных тоннелей, УЩ, СЩ, НВУ, ствола №5, станционного комплекса и поперечной (монтажной) камеры), расположенных в зоне влияния вновь сооружаемых объектов, определены их деформации.

Согласно результатам расчетов: конструктивная надежность вновь проектируемых конструкций и существующих перегонных тоннелей, монтажной камеры линии 1 обеспечивается, коэффициент запаса прочности более 1,0; конструктивная надежность ряда выработок дополнительных сооружений метрополитена (УШ, СШ) не обеспечивается и требуется усиление основной обделки;

– «Определение влияния обделки станции «Путиловская» и пересадочного узла на конструкции УШ. Область над станцией «Путиловская» № 3090-6-28-274-РР. В расчете выполнена оценка влияния строительства ст. «Путиловская» и пересадочного узла на обделку УШ, СШ (область данного расчета – чугунные обделки и система монолитных ходков допсооружений) – оценка влияния подработки на существующие конструкции, выполненная в геотехнической программе Plaxis3D. Выполнена дополнительная проверка конструкций в программе PK6 и по формулам механики сплошных сред. В соответствии с результатами расчетов требуется усиление конструкций.

По результатам расчетов даны рекомендации по ремонту и усилению обделок.

Научно-техническое сопровождение проектирования пересадочного узла

В составе проектной документации представлен Технический отчет о результатах научно-технического сопровождения и контроля качества разработки ОАО «Ленметрогипротранс» проектной документации по объекту: «Пересадочный узел со станции «Путиловская» на действующую станцию «Кировский завод» Кировско-Выборгской линии Санкт-Петербургского метрополитена», разработанный ООО «Геострой» по заказу Тоннельной Ассоциации Северо-Запада, подписанный научным руководителем работ, заведующим кафедрой геотехники СПбГАСУ, утвержденный генеральным директором ООО «Геострой» 10.05.2023.

В рамках научно-технического сопровождения выполнено:

- анализ и оценка инженерно-геологических и гидрогеологических условий строительства (оценка объема и качества инженерных изысканий);
- анализ и оценка результатов обследования конструкций ст. «Кировский завод», НВУ №5, ВВУ №5 и вентиляционного ствола №5;
- оценка расчетных моделей, программных средств и результатов определения напряженно-деформированного состояния конструкций притоннельных выработок и монтажной камеры ст. «Кировский завод» при строительстве пересадочного комплекса;
- оценка расчетных моделей, программных средств и результатов определения деформаций дневной поверхности при строительстве пересадочного комплекса;
- оценка технических решений и мероприятий по обеспечению безопасности строительства без перерыва движения поездов и сохранению техногенной среды.

В отчете представлены результаты анализа следующих материалов:

- проектных решений по устройству пересадочного узла между станциями «Путиловская» и «Кировский завод» с боковым примыканием пересадочного коридора к центральной части станции «Кировский завод» (АО «Метрогипротранс»);

- проектных решений по устройству пересадочного узла с боковым примыканием к монтажной камере в торце станции «Кировский завод» (ОАО «Ленметрогипротранс»).

Отмечены недостатки и преимущества обоих вариантов.

По принятому заказчиком, Комитетом по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга, решению по строительству пересадочного узла с боковым примыканием к монтажной камере в торце станции «Кировский завод» (ОАО «Ленметрогипротранс») в составе отчета, в числе прочего, представлено:

- оценка качества и полноты проведения инженерно-геологических изысканий; оценка результатов обследования действующих сооружений метрополитена;

- оценка выполненных расчетов, в том числе – расчетных моделей, методики прогноза воздействия на дневную поверхность, программных средств и результатов определения напряженно-деформированного состояния конструкций тоннельных выработок и монтажной камеры ст. «Кировский завод» при строительстве пересадочного комплекса;

- описание работ в составе геотехнического мониторинга.

По результатам выполненного анализа и оценки изысканий, обследования, расчетов, проектных решений сделаны выводы: о достоверности и достаточности полученных по результатам изысканий и учтенных в расчетах характеристик грунтов, выполненных обследований; о достоверности и достаточности выполненных расчетов по оценке влияния на подземные и наземные сооружения; об обеспечении проектными решениями надёжности и безопасности эксплуатации объекта.

В заключении отмечена необходимость выполнения нагнетания цементно-песчаного раствора за обделку перегонных тоннелей 1 линии на участке от ПК16+42,5 до ПК 16+62,5.

В заключении (глава 3.4) также отмечено: проходка пересадочного узла при примыкании к торцу станции оказывает меньшее негативное влияние на здание ДК им. И.И. Газа, в том числе и из-за отсутствия заморозки грунтов.

Конструктивные решения и мероприятия по обеспечению конструктивной надежности существующих сооружений метрополитена, расположенных в зоне влияния нового строительства

Конструктивные решения по усилению существующих сооружений, расположенных в зоне влияния нового строительства, представлены в томе 3.2.3' 2855-1-ТКР 2.3' «Мероприятия по обеспечению конструктивной надежности сооружений Кировско-Выборгской линии, расположенных в зоне влияния строительства Красносельско-Калининской линии» (ОАО «Ленметрогипротранс»).

Конструктивные решения по усилению конструкций метрополитена учтены в расчетах в томе 5.8.1 ПМ-11-1-ПОС 8.1 «Оценка воздействия строительства на сооружения метрополитена».

1. Проектными решениями предусмотрены *мероприятия по обеспечению конструктивной надежности существующей обделки ствола вентиляционной шахты №5*.

Проектными решениями предусматривается выполнение усиления обделок шахты №5 и сопряженного с ней сохраняемого участка вентканала до начала выполнения работ по строительству станции и пересадки на станцию «Кировский завод».

Для уменьшения влияния сооружаемой станции «Путиловская» на существующие конструкции вентшахты № 5 перед началом строительства станции предусматривается заглубление основания ствола ниже линии влияния не менее чем на 1 м, для этого сначала разбучивается существующий зумпф, а затем в несколько этапов в зумпфовой части шахты №5 для восприятия веса ее усиленной обделки предусмотрено бетонирование монолитной фундаментной плиты диаметром 7200 мм и высотой 2300 мм из бетона класса В25. Зумпфовая часть шахты №5 до уровня сопряжения с вентканалом по проекту полностью омоноличивается бетоном класса по прочности В15.

2. Проектными решениями предусмотрены *мероприятия по обеспечению конструктивной надежности обделок выработок УШ-5, СШ-5*.

Выработки УШ-5 и СШ-5 и их обделки до усиления конструктивно аналогичны перегонным тоннелям метрополитена. Они закреплены сборной чугунной тюбинговой обделкой из чугуна марки СЧ-21-40 и имеют внешний и внутренний диаметры, соответственно, 6,0 м и 5,6 м. Переходные горные выработки и сбойки между УШ-5 и СШ-5 имеют сводчатые очертания и до усиления закреплены монолитной бетонной крепью толщиной 500 мм в своде, 900 мм в боках и 300 мм в лотке из бетона класса В15.

Проектом предусматривается выполнение усиления обделок выработок УШ-5 и СШ-5 и переходных горных выработок, сбоек между ними до начала выполнения работ по строительству станции «Путиловская» и пересадочного узла. Усиление предусмотрено после проведения ремонтных работ обделок. Конструкция усиления запроектирована в виде монолитной железобетонной рубашки, которая выполняется внутри уже существующих обделок.

В выработках УШ-5 и СШ-5 внутри колец существующей сборной чугунной тюбинговой обделки проектом предусмотрено бетонирование монолитного железобетонного кольца толщиной 300 мм из бетона класса В30. В лотковой части этих выработок выполняется бетонирование монолитного бетонного плоского лотка переменной толщины из бетона класса В7,5.

В переходных горных выработках и сбоях между УШ-5 и СШ-5 проектом предусмотрено бетонирование монолитных железобетонных рубашек толщиной 300 мм в своде и боках из бетона класса по прочности В30 и толщиной до 300 мм в лотке из бетона класса по прочности В7,5.

3. Для обеспечения конструктивной надежности существующих перегонных тоннелей 1 линии при строительстве пересадки и НВУ для восстановления контакта «грунт-обделка» и ликвидации разуплотнения грунтов и пустот на контакте с обделкой предусмотрено первичное и контрольное нагнетание за обделку растворов на основе цемента на участке от ~ПК16+42,5 до ПК 16+62,5.

В соответствии с проектными решениями предусматривается следующее: по фактическому состоянию обделок и заобделочных грунтов тоннельных сооружений, расположенных в зоне влияния нового строительства, выявленному на момент строительства, может быть выполнена корректировка области усиления. Для этого по результатам дополнительного обследования и мониторинга в процессе строительства предусмотрено выполнить дополнительные расчеты с целью уточнения конструкций и границ сооружений, подлежащих усилению и ремонту.

Описание изменений, внесенных в технологические решения по организации эксплуатации метрополитена после проведения предыдущей экспертизы

После положительного заключения государственной экспертизы от 24.12.2014 № 1665-14/ГГЭ-9111/04 (№ в Реестре 00-1-4-5470-14) подраздел был переработан АО «Метрогипротранс» и выпущен том 3.11.1 ПМ-11-1-ТКР 11.1 «Организация эксплуатации. Пояснительная записка. Графическая часть». В проектную документацию в части технологических решений по организации эксплуатации метрополитена были внесены следующие основные изменения:

1. Изменения в части размеров движения шестивагонных поездов для 1-го этапа строительства: с 12 пар поездов в час на 15 пар поездов в час.

2. Представлены актуализированные расчеты пассажиропотоков по станциям Красносельско-Калининской линии, выполненные ООО «Лаборатория Градопланирования» с учетом Отраслевой схемы развития метрополитена в Санкт-Петербурге на 2011-2015 годы с перспективой до 2025 года, утверждённой постановлением Правительства Санкт-Петербурга №836 от 28.06.2011 (с изменениями на 04.12.2018) (том 1.1.5 ПМ-11-1-ПЗ 1.5).

3. В процессе экспертизы том 3.11.1 ПМ-11-1-ТКР 11.1 «Организация эксплуатации. Пояснительная записка. Графическая часть» откорректирован в части изменения проектных решений по пересадочному узлу.

Описание проектных решений

Эксплуатационная длина участка линии 6 от станции «Казаковская» до станции «Путиловская» – 2,57 км. На проектируемом участке размещаются две станции глубокого заложения: «Казаковская» и «Путиловская».

Элементы станций, эскалаторных тоннелей и вестибюлей обеспечивают пропуск максимальных расчетных пассажиропотоков в нормативный утренний и вечерний час для всех периодов эксплуатации.

В томе 3.11.1, ПМ-11-1-ТКР 11.1 приведены расчеты необходимого количества эскалаторов, дверей, турникетов, а также расчеты размеров движения, количества подвижного состава, времени и скорости следования, выполненные на основании актуализированных расчетов пассажиропотоков, обосновывающие принятые планировочные решения сооружений метрополитена и технологические решения по организации эксплуатации.

Согласно требованиям Специальных технических условий на проектирование и строительство Красносельско-Калининской линии метрополитена от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское» в городе Санкт-Петербурге (далее – СТУ-2014), утвержденных И.о. председателя Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга и согласованных заместителем министра строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (письмо Минстроя России от 29.07.2014 № 14626-ЕС/08), на основании расчетов, выполненных с учетом максимальных расчетных пассажирских потоков, станция «Казаковская» запроектирована с одним вестибюлем, при этом в целях перспективного развития предусмотрены проектные решения, обеспечивающие возможность строительства второго вестибюля.

На станции «Казаковская» предусмотрен один наклонный ход к вестибюлю №1 с четырьмя лентами эскалаторов.

Количество эскалаторов обеспечивает пропуск максимального расчетного пассажиропотока в обычном эксплуатационном режиме и в режиме эвакуации со станции в соответствии с требованиями п. 5.4.1.6 СП 120.13330.2012 (актуализированная редакция СНиП 32-02-2003).

Для обеспечения безопасной эвакуации при возникновении аварийной ситуации на станции «Казаковская» дополнительно предусмотрен эвакуационный выход через станционный ствол наружу.

Станция «Путиловская» – пересадочная, обеспечивающая пересадку на станцию «Кировский завод» линии 1. Планировочные решения этой станции предусматривают ее работу в режиме пересадочного узла с двумя вестибюлями.

На станционном комплексе «Путиловская» предусмотрено устройство наклонного хода (эскалаторного тоннеля) к вестибюлю станции и эскалаторного тоннеля в составе пересадочного узла. Оба эскалаторных тоннеля – с четырьмя лентами эскалаторов, что обеспечивает пропуск максимального расчетного пассажиропотока в режиме эвакуации со станции как по основному наклонному ходу, так и по пересадочному наклонному ходу в соответствии с требованиями п. 5.4.1.6 СП 120.13330.2012.

На линии предусматривается эксплуатация подвижного состава из вагонов моделей 81-722/723/724 «Юбилейный» в соответствии с письмом СПб ГКУ «ДТС» № 01-7834/16-0-1 от 01.06.2016. В соответствии с Техническим заданием на проектирование на линии 6 должны обращаться составы восьмивагонного формирования. На первом этапе строительства предусматривается обращение составов 6-вагонного формирования.

Пропускная способность линии по заданию на проектирование – 40 пар поездов в час.

На первом этапе строительства шестивагонными составами обеспечена необходимая провозная способность. В соответствии с Протоколом совещания в СПб ГКУ «ДТС» от 21.02.2018 на первый период эксплуатации от станции «Казаковская» до станции «Путиловская» предусматривается организация движения 15 пар шестивагонных поездов в час «пик».

Эксплуатационный парк составит 18 вагонов, инвентарный парк с учетом 10% резерва – 20 вагонов.

В соответствии с Техническими требованиями ГУП «Петербургский метрополитен» за станциями «Казаковская», «Путиловская» выполнено путевое развитие. Путевое развитие за станцией «Казаковская» состоит из четырех станционных путей. Средние станционные пути предназначены для оборота и ночного отстоя по одному составу восьмивагонного формирования и оборудованы служебными платформами. За станцией «Путиловская» выполнен 3-й станционный путь, расположенный между главными путями, который предусмотрен для оборота одного восьмивагонного состава. Между 3-им станционным путем станции «Путиловская» и 3-им станционным путем станции «Нарвская» линии 1 предусмотрена соединительная ветка.

Расстановка составов на ночной отстой принята:

- на линии в тупиках у станций: «Казаковская» – 2 состава;
- в электродепо «Автово» – 1 состав и 2 вагона резерв.

Представлена эксплуатационная схема от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» (чертеж № ПМ-11-1-ТР1).

Решения по организации ремонтного хозяйства

Техническое обслуживание (осмотры, ремонт и отстой) подвижного состава Красносельско-Калининской линии на участке от ст. «Казаковская» до ст. «Путиловская» будет выполняться в действующем электродепо «Автово». Электродепо имеет типовую структуру достаточную для обслуживания, ремонта и отстоя подвижного I этапа строительства линии 6 в объемах, определенных проектом (письмо СКС ГУП «Петербургский метрополитен» от 11.09.2013 № 2430505/3108).

Комнаты отдыха локомотивных бригад расположены в наземном вестибюле ст. «Казаковская».

Описание изменений, внесенных в описание трассы проектируемого участка метрополитена

После получения положительного заключения государственной экспертизы от 24.12.2014 № 1665-14/ГГЭ-9111/04 (№ в Реестре 00-1-4-5470-14), на основании задания на выполнение работ по корректировке проектной документации по объекту: «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская», утвержденного исполняющим обязанности заместителя председателя Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга 06.09.2019, внесены изменения в раздел «Проект полосы отвода» – раздел переработан АО «Метрогипротранс», в том числе:

- изменено описание планировочного решения по расположению пересадки на ст. «Кировский завод», в том числе примыкания к платформенному участку ст. «Путиловская»;
- уточнено описание прохождения трассы линии;
- уточнено и изменено положение (пикетаж) притоннельных сооружений.

Проектируемая Красносельско-Калининская линия метрополитена должна связать в перспективе северо-восточные районы Санкт-Петербурга с юго-восточными районами. Рассматриваемый участок линии от станции «Казаковская» до станции «Путиловская» расположен на юго-западе города, на территории Кировского и Красносельского административных районов.

Трасса рассматриваемого участка проходит по территориям с жилой и промышленной застройкой в тоннелях глубокого заложения.

От начала строительства ПК263+20,65 по правому пути и ПК267+42,00 по левому пути тоннели радиусом 600 м проходят под кварталами с жилой застройкой до станции «Казаковская».

Станция «Казаковская» размещена вдоль проспекта Маршала Жукова, у пересечения его с проспектом Маршала Казакова. Ось станции на ПК273+90,31.

Станция глубокого заложения, с междупутьем 25,0 м, пилонного типа, с одним наземным вестибюлем, расположенным у пересечения проспектов.

С платформой станции вестибюль связан четырьмя эскалаторами.

За станцией «Казаковская» предусмотрены шестистрелочные оборотные устройства и двухпутные тупики на кривой радиуса 300 м для оборота и отстоя подвижного состава, которые в перспективе перейдут в двухпутную соединительную ветку с электродепо «Красносельское». С левым главным путем оборотные тупики развязываются в разных уровнях.

За станцией «Казаковская» тоннели глубокого заложения с глубиной более 20 м с междупутьем 25,0 м проходят вдоль проспекта Маршала Жукова, с западной стороны, пересекая промышленную территорию, реку Красненькая, канал, дорогу в Угольную Гавань, полосу отвода железной дороги, Портовую улицу, дорогу на Туруханские острова, Кронштадтскую улицу с трамвайными путями, квартал с жилой застройкой, южную часть Комсомольской площади, улицу Новостроек с трамвайными путями и выходят к станции «Путиловская».

Станция «Путиловская» расположена под кварталом с промышленной застройкой, между улицами Новостроек и Васи Алексеева.

Ось станции на ПК299+53,34. Станция «Путиловская» – глубокого заложения, с междупутьем 19,20 м, колонного типа с одним наземным вестибюлем у улицы Васи Алексеева. С платформой станции вестибюль связан четырьмя эскалаторами.

Станция «Путиловская» – пересадочная на станцию «Кировский завод» Кировско-Выборгской линии.

Пересадка предусмотрена из юго-западного торца станции «Путиловская» по лестнице, далее – по подходному коридору, по четырем эскалаторам высотой 14,4 м через объем монтажной камеры в торце станции «Кировский завод» по лестнице, расположенной по продольной оси платформы.

За станцией «Путиловская» предусмотрено 3-х стрелочное путевое развитие с тупиком на радиусе 300 м для оборота и отстоя подвижного состава.

За границей оборота путь для оборота и отстоя подвижного состава переходит в соединительную ветку с Кировско-Выборгской линией у станции «Нарвская». У левого главного пути за станцией «Путиловская» на ПК301+64,52 – конец строительства.

Правый главный путь за станцией «Путиловская» поворачивает кривой радиуса 600 м на юг и, пересекая улицы Маршала Говорова, Зайцева, Возрождения и Автово, кварталы с жилой и промышленной застройкой, полосу отвода железной дороги с глубиной заложения тоннелей ~29-35 м, выходит к шахте №845 в районе Броневои улицы. Конец строительства по правому пути ~ПК 313+16.

Оборотный тупик за станцией «Путиловская» после пересечения улицы Маршала Говорова переходит в соединительную ветку, которая в тоннеле глубокого заложения пересекает улицу Возрождения, кварталы с жилой и промышленной застройкой, полосу отвода железной дороги, тоннельную канализацию, улицу Маршала Говорова, улицу Трефолева, проспект Стачек, улицы Зои Космодемьянской, Оборонную, Косинова (ПК16+60 – ПК17+08, кварталы с жилой застройкой, и выходит к третьему станционному пути станции «Нарвская» Кировско-Выборгской линии.

На всей трассе рассматриваемого участка в плане на главных путях применены кривые радиуса 2000 м; на участках, которые в будущем будут главными, – 600 м, на оборотных путях – кривые радиуса 300 м, на соединительной ветке – радиуса 200 м.

В продольном профиле на главных путях применены уклоны от 3‰ до 35‰. Смежные элементы продольного профиля сопрягаются вертикальными кривыми радиусов: 5000 м – на перегоне, 3000 м – у станций.

Строительная длина рассматриваемого участка 5,15 км, в том числе длина соединительной ветки с Кировско-Выборгской линией 0,94 км.

Участки оборота за конечными станциями ~0,76 км.

Инженерная подготовка территории

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 07.12.2010 №1006 мероприятия по подготовке территории строительства не включаются в комплекс мероприятий по строительству подземных линий и объектов метрополитена и реализуются на основании проектной документации, не являющейся составной частью проектной документации на строительство линии и объектов метрополитена.

Проектная документация по инженерной подготовке территории для строительства выполнена ОАО «НИПИИ «Ленметрогипротранс».

Представлено положительное заключение Управления государственной экспертизы от 20.06.2014, регистрационный номер в Реестре № 78-1-4-0297-14, выданное Санкт-Петербургским ГАУ «Центр государственной экспертизы» на подготовку земельных участков для размещения строительных площадок по проектной документации и результатам инженерных изысканий по объекту: «Строительство Красносельско-Калининской линии метрополитена, участок от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская». Инженерная подготовка территории.

Указанная выше проектная документация по подготовке земельных участков строительных площадок включает в себя проектные решения по переустройству и выносу из зоны строительства инженерных сетей, по восстановлению благоустройства территории и пр.

Решения (мероприятия), направленные на обеспечение требований безопасной эксплуатации объектов капитального строительства

В раздел «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства» изменения после проведения предыдущей экспертизы не вносились.

Безопасность сооружений метрополитена в процессе эксплуатации обеспечивается:

- техническим обслуживанием в соответствии с распорядительными и нормативными документами;
- надзором за техническим состоянием несущих конструкций зданий и сооружений, включающим: ежедневные визуальные осмотры; текущие осмотры; общие периодические осмотры, проводимые два раза в год; контрольные проверки и мониторинг состояния основания, внеочередные осмотры после стихийных бедствий; наблюдения за пространственным положением конструкций и их элементов; обследования, проводимые специализированными организациями;
- поддержанием работоспособности конструкций путем предотвращения недопускаемых проектом или нормативными документами нагрузок либо других воздействий на конструкции (технологических, природно-климатических, случайных и прочих);
- выполнением текущих ремонтов зданий и сооружений, включающих работы по систематическому и своевременному предохранению частей зданий и сооружений от преждевременного износа путем проведения профилактических мероприятий и устранения мелких повреждений;
- выполнением капитальных ремонтов зданий и сооружений по специальному проекту.

Эксплуатирующая организация – ГУП «Петербургский метрополитен».

4.2.2.4. В части конструктивных решений

Конструктивные решения наземных сооружений

После проведения предыдущей экспертизы, по результатам которой было выдано положительное заключение государственной экспертизы от 24.12.2014 № 1665-14/ГГЭ-9111/04 (№ в Реестре 00-1-4-5470-14), в соответствии со сведениями, указанными в справке об изменениях, внесенных в проектную документацию и результаты инженерных изысканий, получивших положительное заключение государственной экспертизы, подписанной главным инженером проекта, в подраздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения» внесены следующие изменения:

Том 3.2.1 ПМ-11-1-ТКР 2.1 Раздел 3. Подраздел 2. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Книга 1 «Пояснительная записка. Схема сооружений. Графическая часть»: откорректировано описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта капитального строительства;

Том 3.2.3 ПМ-11-1-ТКР 2.3 Раздел 3. Подраздел 2. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Книга 3 «Станция «Казаковская». Вестибюль. Графическая часть»: изменена форма балок с прямоугольных на двутавровую, металлические фермы покрытия с устройством по ним железобетонного перекрытия и зенитного фонаря заменяются на светопрозрачный купол и облегченных металлических конструкций с устройством вместо кирпичной стены обвязочной железобетонной балки, добавлены конструкции подпорных стен, увеличена длина натяжной камеры и изменено положение люка для выхода из натяжной камеры в пассажирскую зону;

Том 3.2.6 - ПМ-11-1-ТКР 2.6 Раздел 3. Подраздел 2. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Книга 6 «Станция «Путиловская». Вестибюль. Графическая часть»: изменена конструкция входной группы, наружные стены из кирпича заменены на монолитные железобетонные, бетонное основание под полы из керамзитобетона (в подвале) заменены на бетон В15;

Том 4.1 ПМ-11-1-ИЛО 1 Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта. Книга 1 Схема сооружений. Пояснительная записка. Графическая часть»: изменены графические материалы тома в связи с корректировкой проектных решений;

Том 10.4.1 ПМ-11-1-ООЭ Раздел 10. Подраздел 4. Книга 1 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»: изменена пояснительная записка: откорректировано описание решений в соответствии с изменениями, внесенными в проектную документацию по вентиляции, архитектурным решениям.

В результате внесенных изменений в проектную документацию приняты следующие конструктивные решения наземных сооружений:

Проектными решениями разделов «Технологические и конструктивные решения линейного объекта» и «Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта» в части конструктивных решений, предусматривается строительство:

- вестибюля станции «Путиловская»;
- вестибюля станции «Казаковская»;
- вентиляционных киосков;
- укрепление оснований, усиление фундаментов и других конструкций зданий, расположенных в зоне влияния строительства метрополитена.

В административном отношении участок строительства расположен в Красносельском и Кировском районах г. Санкт-Петербурга.

Район строительства относится к строительно-климатической зоне – IIВ:

- снеговой район – III, нормативное значение веса снегового покрова на 1 м^2 горизонтальной поверхности земли $1,3 \text{ кПа}$ (Приложение К СП 20.13330.2016);
- ветровой район – II, нормативное значение ветрового давления $0,30 \text{ кПа}$;
- гололедный район – II, толщина стенки гололеда – 5 мм ;
- средняя температура наиболее холодных суток с обеспеченностью $0,98$ – минус 32°C ;
- средняя температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью $0,92$ – минус 24°C .

Из неблагоприятных условий и инженерно-геологических процессов, оказывающих влияние на проектные решения и строительство, отмечено:

- воды грунтового горизонта обладают слабой коррозионной активностью по отношению к стали;
- нормативная глубина сезонного промерзания грунтов составляет для: суглинков и глин, $1,39 \text{ м}$; супесей, песков мелких и пылеватых $1,49 \text{ м}$; песков гравелистых, крупных и средней крупности и техногенных грунтов $1,69 \text{ м}$.

Грунтами основания свайных фундаментов является: ИГЭ-14/1 – глина зеленовато-серая, твердая, дислоцированная, с вкл. обломков песчаника.

Грунтами основания фундаментов на естественном основании является ИГЭ-5/6 – пески пылеватые серовато-коричневые с прослоями супеси, суглинка с примесью органических веществ средней плотности насыщенные водой.

Конструктивные решения

Уровень ответственности проектируемых зданий и сооружений метрополитена повышенный, для остальных зданий – нормальный.

Строительство

Вестибюль станции «Путиловская» запроектирован двухэтажным зданием с подвалом, сложной конфигурацией в плане, размерами в осях 67,1х23,0 м, высотой до верха плиты покрытия лестничной клетки 9,9 м, глубина до уровня пола подвала 3,3 м. Здание запроектировано в монолитном железобетонном каркасе по рамной схеме. Жесткость и геометрическая неизменяемость каркаса обеспечивается совместной работой рам с жестко заделанными в фундамент колоннами, стенами, жестких дисков перекрытий и покрытия. Элементы каркаса запроектированы из монолитного железобетона. Перекрытие и покрытие запроектированы монолитными железобетонными по балочным схемам. Наружные стены запроектированы из монолитного железобетона с утеплением минераловатным утеплителем и облицовкой вентилируемым фасадом. Кровля здания запроектирована совмещенная, рулонная с утеплением минераловатными плитами и внутренним организованным водостоком. Фундамент здания монолитный железобетонный плитный на естественном основании.

Вестибюль станции «Казаковская», совмещенный с административно-бытовым корпусом, запроектирован пятиэтажным зданием с подвалом. Высота здания 27,1 м. Несущие элементы расположены в плане нерегулярной сеткой, высота этажей – 3,3 м, подвала – 3,6 м. Наружные и внутренние стены выполнены из кирпичной кладки и расположены двумя концентрическими шестиугольниками в плане. Конструктивная схема здания смешанная и состоит из несущих кирпичных стен и монолитного железобетонного каркаса, включающего монолитные железобетонные рамы. Вертикальные несущие элементы объединены междуэтажными монолитными железобетонными плитами перекрытий и покрытия, стальными конструкциями перекрытия и покрытия атриума. Жесткость и геометрическая неизменяемость здания обеспечивается совместной работой кирпичных стен, монолитных железобетонных рам, жестко зацементированных в конструкциях «нулевого» цикла, монолитных перекрытий и пространственных стальных конструкций перекрытий. Внутренняя шестиугольная в плане часть здания решена в виде атриума. Атриум перекрыт в двух уровнях: нижнее перекрытие в уровне междуэтажных перекрытий над вторым этажом (второй свет эскалаторного зала); верхнее покрытие с зенитным фонарем. Оба перекрытия запроектированы в виде стальных решетчатых пространственных конструкций (ферм). Пространственная жесткость покрытия обеспечивается за счет системы треугольных панелей, образуемых главными и второстепенными фермами. Кровля плоская бесчердачная с утеплением минераловатными плитами. Фундамент запроектирован свайный с монолитным железобетонным плитным ростверком и сборными железобетонными забивными сваями.

Вентиляционные киоски запроектированы одноэтажными сооружениями в плане имеют форму восьмиугольника с длиной стороны 2,57 м высотой до низа плиты покрытия 4,24 м. Каркас вентиляционных киосков - смешанный по рамной схеме.

Стойки запроектированы из стальных прокатных профилей. Плита покрытия запроектирована из монолитного железобетона. Ограждающие конструкции запроектированы из жалюзийных решеток. Фундамент запроектирован монолитный железобетонный по форме кольца на естественном основании.

Укрепление оснований и усиление фундаментов зданий, расположенных в зоне влияния строительства метрополитена

Проектными решениями предусматриваются следующие мероприятия по усилению грунтов основания и фундаментов для зданий, расположенных по адресам:

– проспект Стачек, дом 72, литера А и проспект Стачек, дом 72, литера Б – устройство монолитной железобетонной плиты и обойм с нагнетанием инъекционных составов под плиту.

Защита строительных конструкций от коррозии

Защита от коррозии стальных конструкций и соединительных элементов запроектирована лакокрасочными покрытиями по огрунтованному основанию. Защита подземных железобетонных конструкций, контактирующих с грунтом, обеспечивается применением бетона марки по водонепроницаемости не ниже W8 с битумной окрасочной и оклеечной гидроизоляцией.

Рассмотрение и оценка мероприятий, содержащихся в разделе ***«Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»***, выполнялась в части конструктивных решений наружных ограждающих конструкций для отапливаемых зданий и сооружений.

Наружные ограждающие конструкции и конструкции кровель отапливаемых зданий запроектированы с утеплением негорючим утеплителем из минеральной ваты.

4.2.2.5. В части технологических и конструктивных решений по объектам инфраструктуры железнодорожного транспорта

Путь и контактный рельс

После положительного заключения государственной экспертизы от 24.12.2014 № 1665-14/ГГЭ-9111/04 (№ в Реестре 00-1-4-5470-14) в проектную документацию были внесены следующие изменения и дополнения:

1. Изменена нумерация томов. Том 3.4.1 2855-1-ТКР 4.1 соответствует тому 3.10.1 ПМ-11-1-ТКР 10.1 «Путь и контактный рельс».

2. Добавлены укладочные схемы верхнего строения пути и контактного рельса, чертежи устройства пути на ж.б. опоре с промежуточным скреплением типа VosslohSystem 300 UTS в границах порога перегонного затвора, чертежи перевода стрелочного типа Р50 марки 1/9 колеи 1520 мм для метрополитенов и съезда перекрестного типа Р50 марки 2/9 колеи 1520 мм с междупутьем 4,0 м для метрополитенов.

Откорректированными проектными решениями предусматривается:

На проектируемой линии принята конструкция верхнего строения пути из рельсов Р50 на промежуточном рельсовом скреплении Vossloh System 300 UTS по РЧ 2012-01.00 (ТУ5864-001-48925724-12) на железобетонных опорах, рассмотренная в трех вариантах.

Рельсовые скрепления Vossloh обеспечивают постоянное поддержание заданных параметров пути. Упругие клеммы сочетают в себе высокое удерживающее усилие, улучшенную динамическую усталостную прочность и устойчивое сопротивление уgonу. Это обеспечивает безопасную работу даже в экстремальных условиях, с минимальным износом, техническим обслуживанием и низкими эксплуатационными расходами.

Укладка пути предусматривается сварными плетями максимальной длины до 100м на железобетонных опорах для скрепления Vossloh System 300 UTS по РЧ 2012-01.00 (ТУ5864-001-48925724-12), которые замонтированы в путевой бетон класса В15.

На всем участке проектирования предусмотрена ликвидация температурных стыков посредством сварки в тоннеле рельсовых плетей длиной до 100 м алюминотермитным методом в плети длиной до 200 м.

Железобетонные опоры для скрепления Vossloh System 300 UTS укладываются в количестве:

- на прямых участках пути и кривых радиусом 1200 м и более – 2 x 1680 штук на км;

- кривых участках пути – 2x1840 штук на км.

Болтовые рельсовые стыки приняты:

- нормальные стыки – с металлическими шестидырными накладками, с применением графитовой смазки и тарельчатых пружин;

- изолирующие стыки – с накладками АпАТэК из композиционного материала;

- сварные стыки – по ТУ 0921-127-01124323-2005 «Сварка рельсов алюминотермитная сварка рельсов метрополитенов».

Стыки обеих рельсовых нитей располагаются по наугольнику. Забег стыка одной нити относительно стыка другой не должен быть более 20 мм.

Путевой лоток для скрепления Vossloh System 300 UTS на железобетонных опорах устраивается:

- в тоннеле – шириной 400 мм;

- в пределах станционных платформ – шириной 900 мм.

В проектных решениях приняты стрелочные переводы типа Р50 марки 1/9 (проект 2891) на деревянных шпалах и брусках на щебеночном балласте.

В конце тупиковых путей устанавливаются постоянные тоннельные упоры с устройством балластной призмы.

Ширина колеи между внутренними гранями головок рельсов принята по п. 5.7.1.8 СП 120.13330.2012 Метрополитены Актуализированная редакция СНиП 32-02-2003.

На участке с промежуточным рельсовым скреплением типа Vossloh System 300 UTS кронштейны контактного рельса устанавливаются на железобетонные опоры «ОКР», замоноличенные в путевой бетон в шпальных ящиках.

Главные и станционные пути оборудованы контактным рельсом с нижним токосъемом.

Контактный рельс располагается с левой стороны по направлению движения поездов, на отдельных участках (стрелочные переводы) – с правой стороны, в границах платформ станций – под платформой.

На линии имеются воздушные промежутки контактного рельса. В местах устройства воздушных промежутков на контактном рельсе главных путей предусмотрены концевые отводы с уклоном 1:30 (принимающий конец) и 1:25 (отдающий конец). На станционных путях концевые отводы предусмотрены с уклоном 1:25.

Кронштейны контактного рельса устанавливаются через 5 м на участках с уклоном до 40 ‰ и через 2,5 м на участках с уклоном более 40 ‰ и радиусом кривой 400 м и менее.

В соответствии с п.5.7.2.5. СП 120.13330.2012 «Метрополитены» контактные рельсы свариваются электроконтактным способом в плети в тоннелях – длиной до 100 м при тяговом токе до 3000 А, а свыше 3000 А – по 75 м. Контактный рельс закрепляется от угона путем установки четырех противоугонов на сварную плеть независимо от ее длины.

На главных путях, располагаемых на продольном уклоне более 30 ‰ и в границах платформ станций, в середине сварной плети дополнительно предусматриваются спаренные кронштейны с противоугонами.

Для эвакуации пассажиров в чрезвычайной ситуации и прохода обслуживающего персонала из одного тоннеля в другой на перегонах в местах эвакуационных и вентиляционных сбоек устраиваются переходы через контактный рельс.

В местах устройства перехода через контактный рельс предусматривать установку ступеньки стеклопластиковой типа ССК по ТУ 2296-28-75093226-12.

Контактный рельс и концевые отводы закрываются электроизоляционным защитным коробом из стеклопластика.

Данное проектное решение подтверждают следующие документы:

- заключение по результатам испытания узла и элементов рельсового скрепления типа 300 UTS Компании Фоссло Фастенинг Системе ГмбХ;
- сертификат соответствия № СДС ЖТ и ТС RU. II 00099 от 12.04.2016.

Автоматика и телемеханика управления движением поездов (АТДП)

После получения положительного заключения государственной экспертизы от 24.12.2014 № 1665-14/ГГЭ-9111/04 (№ в Реестре 00-1-4-5470-14) подраздел был полностью переработан АО «Метротранс».

В проектную документацию после проведения предыдущей экспертизы (с учетом изменений, внесенных в ходе проведения повторной экспертизы) были внесены следующие изменения:

- проектная документация дополнена сведениями о защите от несанкционированного доступа проектируемых систем централизации ст. «Казаковская», ст. «Путиловская», согласно п.5.12.24 СП120.13330.2012. Свод правил «Метрополитены».

- проектная документация дополнена описанием технических решений по заземлению металлических конструкций и корпусов, предусмотренных в соответствии с требованиями п.5.12.38 СП120.13330.2012.

Описание проектных решений в части систем автоматики и телемеханики управления движением поездов

Перечень нормативных документов, на основании которых разрабатывался раздел:

- СП 120.13330.2012 «Метрополитены»;
- Правила технической эксплуатации метрополитенов РФ (ПТЭ);
- Инструкция по сигнализации на метрополитенах РФ;
- Инструкция по движению поездов и маневровой работе на метрополитенах РФ;
- ГОСТ 23961-60 «Метрополитены. Габариты приближения строений, оборудования и подвижного состава».

Проектной документацией предусматривается создание автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУ ТП) Красносельско-Калининской линии метрополитена. АСУ ТП предназначена для автоматизации функций контроля и управления эксплуатацией технологических систем, для обеспечения эффективного функционирования проектируемой линии метрополитена. АСУ ТП проектируемой линии метрополитена подразделяется на две подсистемы:

- Подсистема автоматики и телемеханики движения поездов (АТДП);
- Комплексная автоматизированная система диспетчерского управления (КАСДУ).

Проектными решениями предусматривается оборудование проектируемой линии метрополитена устройствами Автоматики и телемеханики движения поездов (АТДП). Проектируемая линия состоит:

- 2 станции с путевым развитием, включая: «Казаковская» – 6 стрелок; «Путиловская» – 3 стрелки;
- Перегонные тоннели, протяженностью на участке от ст. «Казаковская» до ст. «Путиловская» ~ 4659 м;
- Соединительной ветви ст. «Путиловская» - ст. «Нарвская» – 1,88км. Действующая ст. «Нарвская» дооборудуется устройствами МРЦ, АРС, АБ и ДЦ.

Для обеспечения безопасности, организации и регулирования движения поездов на проектируемом участке линии проектными решениями

предусматривается использование Комплексной системы обеспечения безопасности и автоматизированного управления движением поездов – система «Движение», разработанной в Санкт-Петербурге коллективом НИИ точной механики с участием специалистов метрополитенов и проектных организаций. Система «Движение» полностью микропроцессорная, имеет трехуровневую иерархию управления (центральный пост, станция, поезд).

Системы, входящие составными частями в АТДП и смежные системы, задействованные для обмена данными для целей управления движением поездов, создаются с учетом специфики метрополитена и базовых требований, содержащихся в Правилах технической эксплуатации метрополитенов. Инструкции по сигнализации на метрополитенах, инструкции по движению поездов на метрополитенах. Основные составляющие комплекса управления движением поездов:

- система микропроцессорной централизации;
- система диспетчерской централизации и централизованного автоведения электропоездов метрополитена;
- средства обмена информацией между СА и ПДУ с использованием волоконно-оптических линий связи (ВОЛС).

Станционная аппаратура системы «Движение» (СА КСД) предназначена для обеспечения безопасного движения и автоматизированного управления движением пассажирских электропоездов, оборудованных поездной аппаратурой (ПА-М) на линии метрополитена. СА КСД решает задачи:

- микропроцессорной централизации стрелок и сигналов;
- регулирования движения поездов по индуктивному каналу связи на основе бесстыковых рельсовых цепей;
- резервной автоблокировки;
- радиообмена с ПА-М;
- передачи данных с СА КСД и ЦДУ по ВОЛС;
- взаимодействия с оборудованием, не входящим в состав СА КСД (металлоконструкции, курбельный аппарат).

Проектируемая станционная аппаратура системы «Движение» размещается в аппаратных АТДП. На ст. «Казаковская», как конечной станции участка, предусмотрены устройства контроля габарита подвижного состава (КГУ), оповестительной сигнализации в тупиках. Место расположения напольных устройств КГУ выбрано из условий обращения на линии 8-ми вагонных составов. При включенном авторежиме, разрешающее показание на выходном светофоре включится после прибытия исправного поезда на станцию. При срабатывании устройств КГУ появляется световая и звуковая индикация АРМ ДСЦП и включится в мигающем режиме фонарь КГУ. В данной ситуации ДСЦП должна отменить авторежим, отменить установленный маршрут и задать маршрут на станционный путь, где размещена смотровая канава.

Основное управление движением поездов осуществляется по командам АРС фазомодулированного сигнала. В соответствии с письмом Петербургского метрополитена приняты следующие контролируемые допустимые степени скорости АРС: 80, 70, 60, 40 и 20 км/ч.

В соответствии с требованиями Петербургского метрополитена у всех светофоров полуавтоматического действия устанавливаются электромеханические автостопы, как дополнительное средство обеспечения безопасности. Кроме того, на всех станциях в начале платформы устанавливаются инерционные автостопы одностороннего действия для исключения скатывания состава.

Аппаратные средства системы «Движение» на каждой из станций «Казаковская» и «Путиловская» включают в себя:

- троированную вычислительную систему СЦВС;
- дублированные автоматизированные рабочие места дежурного по посту телеуправления работой станции и/или централизации АРМ ДСЦТ (ДСЦП);
- АРМ электромеханика;
- аутоидентификатор доступа персонала к СА СКД с использованием смарт-карты, исключающий несанкционирующий доступ, согласно п.5.12.19 СП120.13330.2012. Свод правил «Метрополитены»;
- аппаратуру канала передачи данных для связи с ЦДУ по ВОЛС;
- аппаратуру оконечных блоков МЦМ, включающий в себя блоки БАРС, БУС, БУСФ и взаимодействующий с аппаратурой ФМК СА;
- аппаратуру интервального регулирования движением поездов, контроля рельсовых цепей и связи со смежными станциями по ФМ СА (блоки БФР и БФРМ);
- аппаратуру фиксации прибытия/убытия поезда на станцию (ДПУ);
- аппаратуру радиоканала обмена данными с поездом при его стоянке у платформы (УПУ);
- аппаратуру сопряжения с оборудованием метрополитена;
- соединители клеммные для подключения СА КСД к станционным устройствам и тоннельному оборудованию;
- аппаратуру радиоканала.

Пути перегоном и станционные пути оборудуются бесстыковыми рельсовыми цепями на основе фазомодулированного канала. Физические изолирующие стыки устанавливаются на границах главных станционных путей, на стрелочных рельсовых цепях, а также на границах зон ответственности СА КСД смежных станций.

Проектируемая станционная аппаратура (за исключением ДНУ, УПУ) размещается на типовых стойках. Стойки устанавливаются в аппаратных АТДП на каждой станции. Для подключения к тоннельному оборудованию (рельсовая цепь, стрелочный электропривод) в тоннеле устанавливаются трансформаторные и соединительные ящики. Управление огнями светофоров осуществляется без светофорных ящиков. При этом для снижения падения напряжения в кабеле при его длине 500м кабельные жилы дублируются.

Проектными решениями предусматривается оборудование следующих рабочих мест: автоматизированное рабочее место диспетчера станции (АРМ ДСЦП), автоматизированное рабочее место электромеханика. АРМ электромеханика устанавливается в аппаратной АТДП. АРМ ДСЦП устанавливается в помещении диспетчера станции.

В тоннеле устанавливаются трансформаторные ящики рельсовых цепей (ЯТ), соединительные ящики для кроссировки кабелей управления светофорами (СЯ), ящики генератора стрелок (ЯГС), путевые дроссель-трансформаторы (ДТ), а также светофоры, автостопы, стрелочные электропривода, звонки оповестительной сигнализации, шлейфы УПО, инфракрасные отражатели.

Все стрелки оборудуются бесконтактными электрическими приводами типа СП-6БМ с электродвигателем МСГ-0,3. Рабочие и контрольные цепи прокладываются в разных кабелях.

Проектными решениями предусматривается для связи с напольными устройствами используется сигнально-блокировочный кабель парной скрутки, не распространяющий горение и не выделяющий вредных веществ типа СБПВБПБПнг(А)-HF.

В коллекторах станций устанавливаются устройства прибытия-убытия (УНУ).

В помещениях аппаратных АТДП размещаются стойки системы «Движение». На основной стойке (СТО) размещаются блоки СЦВС и блоки увязки с оборудованием метрополитена, не входящими в систему «Движение» (БСУ). На стойках СТФМ размещаются блоки рельсовых цепей БФ и блоки межстанционной связи (БФМ). На стойках расширения (СТР) размещаются блоки управления светофорами (БУСФ) и стрелками (БУС). Также в аппаратной АТДП устанавливаются шкафы клеммные (ШК), необходимые для соединения напольных кабелей с кабелями, идущими от стоек СА.

В проектной документации выполнен расчет пропускной способности проектируемого участка от ст. «Казаковская» до ст. «Путиловская». Расчетная максимальная пропускная способность участка линии – 44 пар поездов в час.

Станция «Нарвская»

Для обеспечения организации движения, маневровой работы и безопасности движения поездов, станция «Нарвская», в связи с изменением маршрутизации, дооборудуется системами: маршрутно-релейная централизация (МРЦ) и диспетчерской микропроцессорной централизацией (КЛС ДУ ДЦМ). Ст. «Нарвская» является действующей станцией 1 линии Петербургского метрополитена и соединяется однопутной ветвью с проектируемой ст. «Путиловская», линии 6.

Дополнительное станционное оборудование размещается в релейной АТДП на стативах СРШМ с применением реле НМШ. Для связи с напольными устройствами используется сигнально-блокировочный кабель парной скрутки, не распространяющий горение и не выделяющий вредных веществ типа СБПВБПБПнг(А)-HF.

Проектными решениями предусматривается установка на ст. «Нарвская» светофоров с наборными головками, в качестве светофорных ламп предусматриваются светодиодные излучатели типа ИСМПЛ. В пригласительных сигналах используется светофорная лампа типа ЖС 12-15+15 с включением только одной нити. Подключение светофора осуществляется без использования дополнительной согласующей аппаратуры.

Ст. «Нарвская» оборудована устройствами КАС ДУ ДЦМ. Данные устройства обеспечивают передачу управляющих импульсов от АРМ ДСЦП к устройствам электрической централизации (ЭЦ) и связь станционных устройств с ЦДУ, а также ведут протокол работы станционных устройств и действий диспетчера. Помимо этого, устройства КАС ДУ ДЦМ позволяют выводить на АРМ ДСЦП и АРМ поездного диспетчера всю информацию о поездной обстановке и состоянии основных схем. Одновременно на АРМ ШН выводится информация о состоянии всех реле станции.

Электропитание устройств АТДП

В основе построения систем бесперебойного электропитания проектными решениями предусматривается использовать модульную систему резервированного питания (СРЭП). Электропитание устройств АТДП предусмотрено по I категории потребителей (особой группы) в соответствии с пунктами 5.10.1.3 и 5.10.1.4 СП 120.13330.2012 «Метрополитены». Электроснабжение АТДП осуществляется по двум фидерам 380В от трансформаторов АТДП, установленных на СТП. В качестве третьего источника электропитания используются встроенные аккумуляторы источников бесперебойного питания (ИБП). Для обеспечения стабильного питания устройств АТДП применены ИБП с суммарным временем автономной работы не менее 1 часа. Для повышения надежности схемы электропитания ИБП включены на параллельную работу, мощность каждого рассчитана на питание всех устройств АТДП станции.

Комплекс технических средств многофункциональный

Комплект технических средств КТСМ предназначен для бесконтактного выявления перегретых букс проходящего подвижного состава и передачи соответствующей информации поездному диспетчеру. Устройствами КТСМ оборудуется первый участок линии 6 от ст. «Казаковская» до ст. «Обводный канал-2». Точка контроля выбрана по II главному пути перегона ст. «Нутнловская» - ст. «Казаковская» I участка строительства. Точка контроля выбрана исходя из следующих условий:

- поезд проходит участок в режиме «выбега»;
- расстояние от ближайших кривых от начала участка контроля – не менее 250м.

Аппаратура КСТМ разделяется на постовую и станционную. Станционная аппаратура размещается в специальной выработке. Напольная аппаратура размещается непосредственно у рельсового пути. Для удобства обслуживания напольного оборудования предусмотрен разрыв контактного рельса длиной 7 метров.

Для установки напольных камер предусмотрены вырубка путевого бетона и укорачивание шпал. В качестве рельсовой цепи наложения применены многофункциональные датчики МФД, работающие вместе с блоком обработки сигналов БОС. Передача информации от станционного оборудования поезвному диспетчеру на ПДУ осуществляется до ст. «Казаковская» по кабелю типа ТППэпБГ и далее по ВОЛС.

Заземление устройств АТДП

В соответствии с требованиями СП120.13330.2012 предусматривается заземление металлических конструкций и корпусов оборудования, за исключением корпусов ДТ и стрелочных приводов, включенное в единую систему защитного заземления электроустановок линии.

Численность эксплуатационного персонала

Расчет численности эксплуатационного персонала приведен в томе ПМ-11-1-ТКР 11.1, произведен в соответствии с письмами №11611-112/2-142 от 25.02.2011 и №11611-112/2-97 от 16.03.2011 Санкт-Петербургского Государственного унитарного предприятия «Петербургский Метрополитен», указанными в приложении 1 (Том 3.9.1. ПМ-11-1-ТКР9.1).

Верхний уровень системы АТДП – Центр диспетчерского управления

Проектными решениями предусматривается организация нового рабочего места поездного диспетчера 6 линии - ДЦХ 6 (пом. 453а). Для организации рабочего места поездного диспетчера 6 линии проектом предусматривается:

- установка специализированного рабочего стола диспетчера;
- установка двух АРМ ДЦХ компл. А, Б оборудованных одним монитором 24" каждый;
- установка АРМ ДЦХ компл. В оборудованного двумя настенными LCD панелями 46";
- установка АРМ ДЦХ компл. Г без устройств отображения находящегося в холодном резерве;
- установка АРМ граф оборудованного одним монитором 24";
- установка АРМ приказы оборудованного одним монитором 24";
- установка программного обеспечения, необходимо для работы проектируемых АРМ поездного диспетчера;
- установка АРМ КТСМ (ЦПК) оборудованного одним монитором;
- прокладка соединительных линий от шкафа АС-св до проектируемых АРМ с учетом одной дополнительной резервной линии;
- обеспечение электропитания АРМ ДЦХ, граф, приказы и КТСМ от двух проектируемых распределительных щитов (РЩ) подключаемых к СГЭП КАС ДУ;
- установка пульта диспетчерской связи ПД-АССЦ ЗОМ оборудованного микрофоном и колонками;
- а также оборудования предусмотренного другими раздела проектной документации (сети связи, система пожарной сигнализации, и т.д.).

Проектными решениями предусматривается дооборудование существующего рабочего места поездного диспетчера 1 линии для отображения на рабочем месте поездного диспетчера 1 линии информации о соединительной ветке ст. «Нарвская» - ст. «Путиловская»:

– установка обновленного программного обеспечения АРМ ДЦХ-1 (комплекты А, Б, В, Г, Граф, Приказов).

Решения (мероприятия), направленные на обеспечение требований безопасной эксплуатации объектов капитального строительства

Безопасная эксплуатация проектируемых устройств АТДП обеспечивается за счет выполнения плановых работ по обслуживанию устройств АТДП и устранения выявленных неисправностей.

4.2.2.6. В части систем водоснабжения и водоотведения

После получения положительного заключения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий от 24.12.2014 № 1665-14/ГГЭ-9111/04 (№ в Реестре 00-1-4-5470-14) подразделы «Система водоснабжения» и «Система водоотведения» переработаны полностью. В проектные решения в части систем водоснабжения и водоотведения внесены следующие изменения:

Система водоснабжения

Источником водоснабжения станционных комплексов «Казаковская» и «Путиловская» являются существующие сети питьевого городского водопровода. Подача воды питьевого качества из системы коммунального водоснабжения на объекты предусматривается по двум проектируемым вводам диаметром 100 мм.

Наружное пожаротушение проектируемых объектов осуществляется от существующих и проектируемых пожарных гидрантов, расположенных на кольцевых сетях водоснабжения.

Для вестибюлей станций «Казаковская» и «Путиловская» предусмотрены объединенные системы внутреннего хозяйственно-питьевого и противопожарно-технологического водопровода.

Для платформы и станционных сооружений приняты отдельные системы водоснабжения.

Проектируемая система объединенного хозяйственно-питьевого и противопожарно-технологического водоснабжения обеспечивает подачу воды на нужды персонала вестибюлей и станций, уборку помещений и внутреннее пожаротушение в вестибюле, эскалаторном тоннеле (наклонный ход), на станции с прилегающими перегонными тоннелями, а также заполнение резервуаров противопожарного запаса воды для нужд автоматического водяного пожаротушения.

Система хозяйственно-питьевого водопровода по тупиковой сети обеспечивает подачу воды к санитарно-техническим приборам СУ №824, ТПП-6.1, БТП и пересадки на станцию «Кировский завод» в станционном комплексе «Путиловская». СУ №824 используется как в транспортном режиме, так и в режиме ГО ЧС.

Водопроводные вводы оборудуются водомерными узлами, расположенными в отдельном помещении подземного этажа вестибюлей.

Горячее водоснабжение вестибюлей предусмотрено от электростанции с принудительной циркуляцией по трубам.

Для обеспечения горячей водой потребителей станций в блоке служебных помещений СУ №824 устанавливаются накопительные электроводонагреватели.

Для кабельных коллекторов станций и тупиков ночного отстоя предусматривается автоматическая установка водяного пожаротушения.

Для АУВПП кабельных коллекторов и тупиков ночного отстоя предусмотрено устройство резервуаров запаса воды объемом $2 \times 54,6$ м³. Подача воды на заполнение резервуаров производится по отдельному трубопроводу диаметром 50 мм, проложенному от сети внутреннего водоснабжения вестибюля (после водомерного узла) до насосной АУВПП.

Сеть противопожарно-технологического водопровода закольцовывается в подплатформенной части станций и обеспечивает подачу воды к пожарным и поливочным кранам, питьевым фонтанчикам, СУ №824 и для заправки промывочного агрегата на платформенном участке по 1 и 2 пути, а также по тупиковой сети обеспечивает подачу воды к поливочным и пожарным кранам ТПП-6.1. СУ №824 используется как в транспортном режиме, так и в режиме ГО ЧС.

В эскалаторном тоннеле от вестибюлей станций «Казаковская» и «Путиловская» предусмотрена прокладка сухотруба диаметром 80 мм.

Гарантируемый свободный напор в месте присоединения составляет 26 м.

Потребный напор воды на хозяйственно-питьевые и производственные нужды проектируемых объектов обеспечивается гарантированным давлением в существующей сети водоснабжения.

Потребный напор воды на противопожарные нужды проектируемого комплекса «Казаковская» обеспечивается проектируемой насосной установкой противопожарного назначения

Потребный напор воды на противопожарные нужды проектируемого комплекса «Путиловская» обеспечивается гарантированным давлением в существующей сети водоснабжения.

Расчетный расход воды составляет:

- на хозяйственно-питьевые и производственные нужды станции «Казаковская» – $37,6$ м³/сут, станции «Путиловская» – $41,0$ м³/сут;
- на внутреннее пожаротушение пожарными кранами – $9,9$ л/с;
- на автоматическое пожаротушение кабельного коллектора станции «Казаковская» – 23 л/с; станции «Путиловская» – 20 л/с;
- на наружное пожаротушение станции «Казаковская» – 25 л/с; станции «Путиловская» – 20 л/с.

Представлен вновь разработанный том 3.4.6 (шифр ПМ-11-1-ТКР 4.6). Книга 6 Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Пояснительная записка. Графические материалы. Спецификация оборудования, изделий и материалов. Подраздел 4 Система водоснабжения. Раздел 3 Технологические и конструктивные решения линейного объекта:

В объеме корректировки проектной документации по объекту в части сооружения пересадочного узла с проектируемой станции «Путиловская» на действующую станцию «Кировский завод» дополнительно разработан второй вариант объемно-планировочных и технологических решений пересадки, при котором переустраивается существующее сооружение узла тоннельной вентиляции ствола №5.

Источником водоснабжения является централизованная система холодного водоснабжения. Подача воды на нужды пересадочного узла предусмотрена от сетей внутреннего водопровода станции «Путиловская». Водомерный узел, учитывающий водопотребление станции с пересадочным узлом, расположен в отдельном помещении в вестибюле станции. Подача воды питьевого качества из системы коммунального водоснабжения производится в соответствии с техническими условиями ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга».

Проектными решениями предусматривается устройство внутренних сетей хозяйственно-питьевого водоснабжения и сетей внутреннего противопожарно-технологического водопровода.

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения обеспечивает подачу воды к санитарно-техническим приборам, установленным в служебных помещениях пересадочного узла и запитывается от тупиковой сети хозяйственно-питьевого водоснабжения диаметром 25 мм станции «Путиловская». Горячее водоснабжение предусмотрено от местных электроводонагревателей накопительного типа.

Система противопожарно-технологического водопровода обеспечивает подачу воды к пожарным и поливочным кранам пересадочного узла и запитывается от кольцевой сети противопожарно-технологического водопровода диаметром 100 мм станции «Путиловская».

Для осуществления ручной промывки шлангами на сети внутреннего противопожарно-технологического водопровода предусмотрено устройство патрубков с поливочными кранами.

Проектной документацией предусмотрен перенос лючка с пожарным краном и установка в нем нового пожарного запорного клапана на стояке диаметром 50 мм, врезанном в существующую сеть, расположенного на платформе действующей станции «Кировский завод» в зоне лестничного спуска.

После переустройства сооружения узла тоннельной вентиляции (УТВ) ствола №5 в УТВ восстанавливается система водоснабжения, необходимая для обеспечения промывки сооружения. Ввод технологического водопровода в УТВ предусмотрен от существующей сети противопожарно-технологического водопровода действующих перегонных тоннелей.

Также восстанавливаются нарушенные участки магистралей тоннельного водопровода 1 и 2 путей в зонах примыкания конструкций УТВ к перегонным тоннелям.

Гарантированное давление в коммунальной сети водоснабжения составляет 26 м.

Расчетный расход воды на внутреннее пожаротушение составляет 5,2 л/с.

Системы водоотведения

На территории проектируемых объектов предусмотрено устройство следующих систем водоотведения:

- система хозяйственно-бытовой канализации;
- система водоотвода вестибюля;
- система дождевой канализации.

Для отведения хозяйственно-бытовых сточных вод от санитарно-технических приборов, расположенных в вестибюлях и станции, предусмотрено устройство внутренней системы хозяйственно-бытовой канализации. Отвод стоков от приборов, установленных в помещениях, расположенных выше уровня земли, осуществляется самотеком через выпуски в наружные проектируемые сети хозяйственно-бытовой канализации с последующим отведением стоков в существующие сети общесплавной коммунальной сети водоотведения.

Отведение стоков от санитарных приборов, расположенных на уровне - 3,300 предусмотрено с помощью малогабаритных КНС.

Бытовые помещения, в которых установлены санитарно-технические приборы для персонала станции, размещены в блоке служебных помещений с медпунктом и санузелом № 824. Санузел № 824 является дополнительным сооружением и используется в режиме ГО ЧС. В обычном режиме, для сбора и отвода стоков от санитарных приборов, установленных для нужд персонала станции, используется резервуар-накопитель сточных вод объемом 20 м³. Для откачки стоков из резервуаров предусмотрены КНС хозяйственно-бытовых стоков. Стоки откачиваются в городскую систему общесплавной канализации через скважину.

Для учета расхода сточных вод, сбрасываемых в существующие сети водоотведения, на напорном трубопроводе предусмотрено устройство прибора учета сточных вод.

Для сбора и отведения стоков, возникающих при аварийном нарушении водонепроницаемости обделок, промывке сооружений, работе технологического оборудования и при пожаротушении проектной документацией предусматривается устройство системы сбора и отведения хозяйственно-технологических сточных вод. В систему водоотвода вестибюля входят самотечные лотки, трубы, трапы, отводящие стоки из помещений вестибюля в дренажную систему подвального этажа, отводящую стоки по наклонному ходу по самотечному трубопроводу, проложенному в кабельном коллекторе, с дальнейшим поступлением стоков в водосборник объемом 7 м³ водоотливной установки производительностью 50,29 м³/ч,

напором 13,68 м (станция «Казаковская») и водоотливной установки производительностью 52,0 м³/ч, напором 17,5 м (станция «Путиловская»). Далее стоки перекачиваются в путевые лотки перегонных тоннелей и далее самотеком поступают в водосборные лотки основных водоотливных установок, где накапливаются и откачиваются в существующие сети коммунальной канализации.

Для отведения дождевых стоков с кровли наземных вестибюлей предусматривается система внутренних водостоков. Сброс стоков осуществляется самотеком в проектируемые наружные сети дождевой канализации. Отведение поверхностных сточных вод с территории проектируемых объектов осуществляется системой дождевой канализации с последующим отведением стоков в существующую систему общесплавной канализации. Перед сбросом поверхностных сточных вод в существующую систему водоотведения на проектируемой сети дождевой канализации устанавливаются колодцы с фильтр-патронами.

Для регулирования объема поверхностного стока перед сбросом в существующие сети предусматривается устройство резервуара-усреднителя дождевых вод. На территории станции «Казаковская» предусмотрено устройство резервуара объемом 10 м³, на территории станции «Путиловская» – объемом 5 м³.

Расчетный расход хозяйственно-бытовых сточных вод составляет:

- станционный комплекс «Казаковская» (вестибюль) – 4,38 м³/сут;
- станционный комплекс «Казаковская» (станция) – 1,64 м³/сут;
- станционный комплекс «Путиловская» (вестибюль) – 2,37 м³/сут;
- станционный комплекс «Путиловская» (станция) – 1,52 м³/сут.

Объем дождевых сточных вод поступающих с территории проектируемых объектов составляет:

- станционный комплекс «Казаковская» – 21,04 м³/сут;
- станционный комплекс «Путиловская» – 17,17 м³/сут.

Представлен вновь разработанный том 3.5.5 (шифр ПМ-11-1-ТКР 5.5). Книга 5 Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Пояснительная записка. Графические материалы. Спецификация оборудования, изделий и материалов. Подраздел 5 Система водоотведения. Раздел 3 Технологические и конструктивные решения линейного объекта:

В объеме корректировки проектной документации по объекту в части сооружения пересадочного узла с проектируемой станции «Путиловская» на действующую станцию «Кировский завод» дополнительно разработан второй вариант объемно-планировочных и технологических решений пересадки, при котором переустраивается существующее сооружение узла тоннельной вентиляции ствола №5.

В сооружении пересадочного узла для сбора и отвода стоков предусмотрено устройство следующих систем внутренней канализации:

- система водоотведения стоков, образующихся при промывке, пожаротушении, при аварийном нарушении целостности инженерных коммуникаций и грунтовых вод, поступающих при нарушении водонепроницаемости строительных конструкций подземного сооружения;

– система бытовой канализации для приема и отвода стоков от установленных для нужд персонала санитарно-технических приборов.

Стоки от дренажной системы пересадочного узла отводятся в пониженную часть конструкций на сопряжении со станцией и перепускаются по системе труб и колодцев в водоприемный лоток подплатформенных помещений станции «Путиловская». Далее по лотку стоки отводятся в водосборник станционной местной водоотливной установки (МВУ).

Для сбора и отвода стоков в полах помещений пересадочного узла предусмотрено устройство дренажных лотков, прямков с решетками и трубы.

Стоки от санитарно-технических приборов по самотечной сети бытовой канализации поступают в приемный резервуар КНС расчетной производительности и напором, расположенной в помещении №003 пересадочного узла. От КНС предусмотрен один напорный трубопровод, по которому стоки перекачиваются на станцию «Путиловская» и далее в фекальный бак насосной установки станционного санитарного узла СУ №828, принимающей и откачивающей в городскую канализацию бытовые стоки станции.

После переустройства сооружения узла тоннельной вентиляции (УТВ) ствола №5 в УТВ восстанавливается система водоотвода, предусмотренная для удаления стоков при промывке, грунтовых вод.

Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов

- установка приборов учета воды и стоков;
- установка запорной и водосберегающей водоразборной арматуры;
- энергосберегающее насосное оборудование;
- автоматизация насосного оборудования.

Решения (мероприятия), содержащиеся в разделе «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»

Для поддержания систем водоснабжения и канализации в работоспособном состоянии предусматривается своевременное техническое обслуживание, периодические осмотры, контрольные проверки и мониторинг состояния систем.

Эксплуатация инженерных сетей и систем водоснабжения и водоотведения производится в соответствии с их техническими характеристиками, паспортными данными и инструкциями по эксплуатации, утвержденными в установленном порядке.

4.2.2.7. В части систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения

После получения положительного заключения государственной экспертизы №1665-14/ГГЭ-9111/04 (№ в Реестре 00-1-4-5470-14) от 24.12.2014 представлена документация по подразделу, полностью переработанная АО «Метрогипротранс».

После корректировки проектной документации представлены откорректированные решения по устройству систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения станционного комплекса «Казаковская» с пристанционными сооружениями; станционного комплекса «Путиловская» с пристанционными сооружениями; притоннельных сооружений; ЦДУ, Дом связи 1 (дооборудование). Представлены решения по устройству систем тоннельной вентиляции.

В проектную документацию в части систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения после проведения предыдущей государственной экспертизы внесены изменения:

- выделены отдельные тома («Пояснительная записка») решения по объектам: по станционным комплексам ст. Казаковская, ст. Путиловская, по тоннельной вентиляции и по притоннельным сооружениям. Решения по пересадке на ст. Кировский завод представлены в отдельных новых томах;

- в связи с изменениями объемно-планировочных решений сооружений откорректировано количество и производительность систем общеобменной, противодымной вентиляции, отопления, кондиционирования воздуха. В том числе предусмотрена механическая вытяжная вентиляция в помещениях санузлов, изменена принципиальная схема вентиляции кабельных коллекторов, тоннелей. Откорректирована схема тоннельной вентиляции. Откорректированы принципиальные схемы, планы, спецификации;

- однотрубные системы отопления заменены на двухтрубные системы;
- для удаления газов и дыма после пожара в помещениях с газовым пожаротушением предусмотрены переносные дымососы;

- пересадка на ст. Кировский завод перенесена с учетом примыкания сбоку торцевой камеры ст. Кировский завод;

- предусмотрена реконструкция НВУ веншахты №5 с заменой вентиляционного оборудования.

Расчетные параметры наружного воздуха принимаются согласно своду правил «Строительная климатология» для г. Санкт-Петербург.

Температура тоннельного воздуха принимается согласно пунктов 5.8.2.10 и 5.17.2.1 СП 120.13330.2012 «Метрополитены»: для холодного периода года не выше чем на 2°C естественной температуры грунта, но не ниже плюс 5°C; для теплого периода года плюс 24°C, но не более плюс 28°C. Температура удаляемого воздуха принимается плюс 33°C.

Для систем отопления, вентиляции и кондиционирования предусматриваются мероприятия:

- по пожарной безопасности в соответствии с требованиями СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»;

- по снижению шума и вибрации;

- по автоматизации систем.

Предусматриваются самостоятельные системы вентиляции для помещений различного функционального назначения и режима работы.

Станционные комплексы «Казаковская» и «Путиловская» с пристанционными сооружениями

В качестве источника тепла для систем вентиляции и отопления принимаются электрические сети ОАО «Ленэнерго».

Для помещений, оборудованных водяными системами отопления, источником тепла являются электрические водогрейные котлы. В качестве теплоносителя данных систем принимается вода с температурным графиком 90-70°C. В качестве отопительных приборов принимаются стальные панельные радиаторы, конвекторы внутрипольные. Трубопроводы систем отопления изготавливаются из стальных труб.

Для помещений, оборудованных электрическими системами отопления, в качестве отопительных приборов принимаются электрические и инфракрасные обогреватели. Для обогрева подножных решеток применяются инфракрасные обогреватели с закрытыми нагревательными элементами.

У входных дверей в кассовых залах, во входных тамбурах лифтов, в вестибюлях и платформенных залах станций устанавливаются воздушно-тепловые завесы с электрическими воздушнонагревателями.

Производственные, служебные, вспомогательные помещения оборудуются системами механической или естественной вентиляции. Приточный воздух, подаваемый вентиляционными системами в помещения с постоянным пребыванием людей, забирается с поверхности. Приточный воздух, подаваемый вентиляционными системами в помещения без постоянного пребывания людей, забирается из кассового зала вестибюля и удаляется на поверхность.

В приточных установках предусматривается очистка воздуха от пыли, подогрев в холодный период года в электрических воздушнонагревателях и, при необходимости, охлаждение в теплый период года в поверхностных воздухоохладителях. Для помещения актового зала на станции «Казаковская» предусмотрена приточно-вытяжная установка с рекуперацией тепла.

В помещениях с требованиями по поддержанию параметров относительной влажности воздуха устанавливаются ультразвуковые увлажнители.

Кондиционирование воздуха в помещениях осуществляется с помощью охлаждения воздуха в поверхностных воздухоохладителях, входящих в состав установок центрального кондиционирования, мультизональных VRF и сплит-систем.

Вентиляторы, электродвигатели, клапаны в системах вентиляции, воздухоприемные и воздухоподающие устройства принимаются в соответствии с категориями и группами перемещаемых газоздушных смесей и с учетом требований взрывопожарной, пожароопасной безопасности.

Для помещений без естественного проветривания и с постоянным пребыванием людей, а также для производственных помещений, где требуется круглосуточное и круглогодичное обеспечение требуемых параметров воздуха, предусматривается резервирование вентиляционного оборудования.

Для помещений СУ на ст. Путиловская, размещенных в отдельном блоке, предусматривается вытяжная система с удалением воздуха через скважину на поверхность (в режиме мирного времени), в режиме ГО удаляемый воздух после регенерации в запахопоглощающих фильтрах выбрасывается в тоннель.

Системы кондиционирования воздуха, предназначенные для круглосуточного и круглогодичного обеспечения требуемых параметров воздуха в помещениях, предусматриваются со 100 % резервом.

В соответствии с требованиями СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности» и СП 120.13330.2012 «Метрополитены» здания и сооружения оснащаются системами противодымной вентиляции. Для защиты помещений различной функциональной пожарной опасности предусматриваются отдельные системы противодымной вентиляции. Системы приточной противодымной вентиляции применяются в сочетании с системами вытяжной противодымной вентиляции.

Компенсация объемов удаляемых продуктов горения при пожаре предусматривается в нижнюю зону защищаемых помещений приточной противодымной вентиляцией с механическим или естественным побуждением.

Предусматривается удаление газов и дыма после пожара из помещений, защищаемых установками газового пожаротушения в соответствии с требованиями п.7.13 СП 7.13130.2013.

Тоннельная вентиляция

В качестве источника тепла для систем отопления принимается электроэнергия. В помещениях щитовых отопление предусматривается с помощью электрических конвекторов.

Для вентиляции помещений щитовых предусматриваются системы вытяжной общеобменной вентиляции с механическим побуждением. Поступление воздуха в помещения осуществляется из вентканалов или из тоннелей. Воздух, удаляемый из помещений, возвращается в вентканал или тоннель.

Линия оборудуется системой тоннельной вентиляции. Тоннельная вентиляция предусматривается для поддержания нормируемых метеорологических условий в тоннелях и на станциях и обеспечения

санитарной нормы подачи наружного воздуха в расчёте на одного пассажира, а также вентиляции лестничных маршей, эскалаторных тоннелей, кассовых залов, перегонных тоннелей и обеспечения режима дымоудаления.

Схема системы тоннельной вентиляции линии принимается в тёплый период года с подачей наружного воздуха в перегонный тоннель между станциями «Путиловская» - «Юго-Западная» («Казаковская») и тупиковые участки тоннелей у станции «Путиловская» и станции «Юго-Западная» («Казаковская»). В холодный период года наружный воздух подается на перегоне между станциями «Путиловская» - «Юго-Западная» («Казаковская») и удаляется в конце тупиковых участков тоннелей за станцией «Путиловская» и за станцией «Юго-Западная» («Казаковская»).

Наружный воздух вентиляторами перегонных венткамер подается в каждый тоннель независимо от другого тоннеля, далее по сечению перегонных тоннелей поступает на станции. Регулирование количества, подаваемого или удаляемого воздуха, осуществляется путём включения, отключения вентиляторов и изменением частоты вращения рабочих колёс вентиляторов.

Приточные вентиляционные киоски тоннельной вентиляции размещаются в местах с наименьшей концентрацией вредных веществ и пыли в воздухе на расстоянии от магистральных улиц и дорог, окон зданий и сооружений не менее 25 м. Воздухозаборные и воздуховыпускные отверстия киосков размещаются на расстоянии, исключающем рециркуляцию удаляемого воздуха, не менее 25 м.

Использование систем тоннельной вентиляции в режиме противодымной защиты (ПДЗ) предусматривает защиту от дыма путей эвакуации людей при пожаре и дымоудаление из сооружений метрополитена. Предусматривается устройство систем противодымной защиты в соответствии с требованиями СП 7.13130.2013 и СП 120.13330.2012.

В режиме дымоудаления оборудование тоннельной вентиляции обеспечивает выполнение требования пунктов 5.16.5.1, 5.16.5.5, 5.16.5.8 СП 120.13330.2012 с учетом п. 3.9 СТУ-ПБ.

Притоннельные сооружения

В качестве источника тепла для систем отопления принимается электроэнергия. В технических помещениях водоотливных установок (ОВУ, МВУ), камерах сантехнических и артезианских скважин, камере КТСМ отопление предусматривается с помощью электрических конвекторов.

Для вентиляции притоннельных сооружений предусматриваются системы приточной и вытяжной общеобменной вентиляции с механическим побуждением. Поступление воздуха в помещения осуществляется из тоннелей. Воздух, удаляемый из помещений, возвращается в тоннель за местом его забора по ходу движения поезда.

В санузлах для укрываемых людей предусматривается система вытяжной вентиляции с удалением воздуха в тоннель и регенерацией его в режиме ГО в запахопоглощающем кассетном угольном фильтре.

Дооборудование ЦДУ, Дом связи 1

В помещениях диспетчерских (пом. 453а и 454) предусматривается замена существующих отопительных приборов на биметаллические радиаторы.

Помещения 453а и 454 оборудуются мультисплит-системой.

Пересадочный узел ст. «Путиловская» - ст. «Кировский завод»

Для узла пересадки предусматриваются устройства местной и тоннельной вентиляции с механическим побуждением, системы отопления и кондиционирования воздуха, обеспечивающие параметры воздушной среды в соответствии с требованиями нормативных документов.

Источником теплоснабжения систем отопления и вентиляции служат электрические сети.

В помещениях, где по нормам необходимо отопление, установлены электрические конвекторы с классом защиты IP54 и уровнем защиты от поражения током класса 1. Конвекторы оборудованы встроенными термостатами.

Производственные и вспомогательные помещения пересадочного узла оборудуются системами местной общеобменной механической вентиляции или естественной вентиляции.

Воздухообмен определён по нормируемой кратности, по расчёту на ассимиляцию вредностей, избыточного тепла.

Для поддержания требуемой температуры и оптимальной относительной влажности в помещении с постоянным пребыванием людей (комната машиниста) в течение рабочей смены, предусмотрена установка сплит-системы кондиционирования и система увлажнения воздуха в холодный период года бытовыми увлажнителями с использованием водопроводной воды.

В качестве холодоносителя применяется фреон.

Для помещений с постоянным пребыванием людей оборудование предусмотрено с резервными вытяжными и приточными вентиляторами. Помещения санитарных узлов, насосной оборудуются вытяжной механической вентиляцией со 100% резервом.

Для кладовой горюче-смазочных материалов предусматривается самостоятельная вытяжная система со 100% резервом. Оборудование принято во взрывозащищённом исполнении.

Удаление газовой смеси из верхней и нижней зон после газового пожаротушения в помещении машинного зала эскалаторов и в кладовой ГСМ обеспечивается переносным дымососом через предусмотренные стыковочные узлы, расход газоудаления в размере не менее четырехкратного воздухообмена согласно п. 7.13 СП 7.13.130.2013.

В части местной противодымной вентиляции документация выполнена в соответствии с пунктами 5.1.1, 5.1.3, 5.1.4 СТУ-ПБ.

Тоннельная вентиляция ст. «Кировский завод» в период реконструкции УТВ № 5

Предусматривается комплекс мероприятий в части эксплуатации станции «Кировский завод» на момент строительства пересадочного перехода со станции «Путиловская» и реконструкции УТВ № 5 в части работы системы тоннельной вентиляции, существующей КВ линии в штатном и аварийных режимах.

На период реконструкции станционного УТВ № 5, вентиляция участка линии со ст. «Кировский завод» в штатном режиме выполняется по временной схеме с учетом обеспечения воздухообмена (не менее 3-х крат) и санитарной нормы ($30 \text{ м}^3/\text{ч}$ на человека). По результатам расчета, с учетом характеристик существующего оборудования, воздухообмен на участке составляет – 4 крат.

Существующее оборудование не требует замены. Работоспособность и параметры эксплуатируемого оборудования приняты по данным Метрополитена.

Система вентиляции в аварийном режиме на станции «Кировский завод» рассчитана в соответствии с пунктами 5.16.5.2, 5.16.5.5, 5.16.5.8, 5.16.5.9 СП 120.13330.2012.

Мероприятия энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов

В качестве мероприятий по обеспечению требований энергетической эффективности предусмотрено:

- автоматизация систем отопления, вентиляции и кондиционирования;
- оснащение отопительных приборов терморегуляторами;
- тепловая изоляция воздуховодов, трубопроводов отопления, теплоснабжения систем вентиляции, холодоснабжения;
- применение тепловых рекуператоров в системах вентиляции;
- использование выделений тепла от технологического оборудования для отопления помещений.

Решения (мероприятия), направленные на обеспечение требований безопасной эксплуатации объектов капитального строительства

Проектные решения в части требований к обеспечению безопасной эксплуатации объекта проектирования предусматривают поддержание в работоспособном состоянии проектируемых систем отопления, вентиляции, кондиционирования.

Техническое обслуживание оборудования принято выполнять в соответствии с требованиями: заводов-изготовителей; нормативных и регламентирующих документов.

4.2.2.8. В части систем теплоснабжения

После получения положительного заключения государственной экспертизы от 24.12.2014 № 1665-14/ГГЭ-9111/04 (№ в Реестре 00-1-4-5470-14) в проектную документацию в части систем теплоснабжения внесены следующие изменения:

1. Исключены проектные решения по выносу теплосети из зоны строительства – существующей распределительной тепловой сети Приморской от ТК-2а (р/с Маршала Жукова) до ТК-2 за границы проектируемого здания вестибюля №1 станции метрополитена «Казаковская».

2. В связи с изменениями планировочных решений откорректированы тепловые нагрузки и мощность электрод котлов, добавлен резервный термоаккумулирующий бойлер косвенного нагрева; добавлен циркуляционный насос.

Площадки для строительства станций метрополитена «Казаковская» и «Путиловская» находятся в Кировском и Красносельском административных районах на юго-западе города Санкт-Петербурга.

Обеспечение помещений вестибюля станции метрополитена и инженерного корпуса «Казаковская» и станции метрополитена «Путиловская» теплоносителем в виде теплофикационной воды для нужд водяного отопления и горячего водоснабжения предусматривается от проектируемых электрод котельных.

Электрод котельная на станции «Казаковская» расположена в помещении № 049 здания вестибюля.

Электрод котельная на станции «Путиловская» расположена в помещении № 025 здания вестибюля.

Для обеспечения потребителей станций метрополитена теплофикационной водой для нужд водяного отопления и горячего водоснабжения в каждой котельной устанавливаются два электрических автоматизированных водогрейных котла (один - рабочий, один – резервный, хранится на складе) тепловой мощностью: на ст. «Казаковская» – 150 кВт, на ст. «Путиловская» – 105 кВт.

Котел с функциями аккумулятора тепла укомплектован встроенным змеевиковым подогревателем для системы горячего водоснабжения.

Котел используются в системах отопления с принудительной циркуляцией теплоносителя и укомплектован нержавеющей электронагревательными элементами (ТЭН) с блоком автоматического регулирования мощности.

Схема подключения котлов к системе теплоснабжения зависимая через трехходовой кран (узел смешения).

Первоначальное заполнение и подпитка системы отопления предусматривается привозной, химически обработанной водой.

Система горячего водоснабжения предусматривается с линией циркуляции. Нагрев воды выполняется от встроенного в электрокотел змеевикового подогревателя. В качестве бака-аккумулятора горячей воды применяется термоаккумулирующий бойлер с встроенными электронагревательными элементами (ТЭН).

Каждая котельная укомплектована распределительными коллекторами, расширительным мембранным баком, циркуляционными насосами системы отопления и ГВС, фильтром-грязевиком, запорно-регулирующей арматурой, счетчиками расхода воды, приборами теплотехнического контроля и регулирования и не требуют постоянного присутствия эксплуатационного персонала.

Аварийные сигналы с электрической котельной выводятся на диспетчерский пункт в блоке служебных помещений станции «Казаковская» и станции «Путиловская», соответственно.

Электрокотельная относится ко второй категории по надежности отпуска тепла потребителям.

Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов

Откорректировано описание решений в соответствии с изменениями, внесенными в проектную документацию по вентиляции, архитектурным решениям.

С целью сокращения тепловых потерь в окружающую среду, трубопроводы системы теплоснабжения теплоизолируются.

В электрокотельных предусмотрена система погодозависимой автоматики, регулирующая температуру и расход теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха.

4.2.2.9. В части систем автоматизации

После получения положительного заключения государственной экспертизы № 1665-14/ГГЭ-9111/04 от 24.12.2014г. в проектную документацию в части системы автоматизации внесены следующие изменения и дополнения, связанные в том числе с корректировкой проектных решений в других разделах проектной документации:

1. АСУ ТП. КАС ДУ Красносельско-Калининской линии метрополитена (Том 3.7.1 ПМ-11-1-ТКР 7.1, Том 3.7.3 ПМ-11-1-ТКР 7.3):

В проектной документации:

- изменено решение по подключению оборудования на пересадке;
- в графической части откорректированы номера КП и БС;
- в графической части исключены объемы и материалы по подключению к КАС ДУ ЭС оборудования на пересадке;

Комплексной автоматизированной системой диспетчерского управления (КАСДУ) предусмотрено диспетчерское управление работой систем электроснабжения, лифтов, эскалаторов, электроосвещения и электромеханических устройств в вестибюлях, станциях, перегонах и соединительной ветке Красносельско-Калининской линии метрополитена.

Комплексной автоматизированной системой диспетчерского управления электроснабжением (КАСДУ Э) предусмотрено управление и контроль устройствами электроснабжения станции с АРМ энергодиспетчера и с АРМ старшего энергодиспетчера в ЦДУ в Доме связи №1.

Комплексной автоматизированной системой диспетчерского управления эскалаторами (КАСДУ ЭС) предусмотрен оперативный контроль техническим состоянием эскалаторов, лифтов, учета пробега эскалаторов и конвейеров.

КАСДУ электромеханическими устройствами (КАСДУ ЭМ) предусмотрен централизованный диспетчерский контроль и управление инженерно-техническим оборудованием. На станциях «Путиловская» и «Казаковская» системой КАСДУ ЭМ обеспечивается централизованный диспетчерский контроль и управления инженерно-техническим оборудованием.

Комплексная автоматизированная система диспетчерского управления освещением (КАСДУ ЭО) обеспечивает управления и контроля устройствами архитектурного освещения станционного комплекса, аварийного и рабочего освещения прилегающих тоннелей и контроля работы устройств аварийного освещения станционного комплекса.

2. АСУ ТП. КАС ДУ Пересадочного узла ст. «Путиловская» - «Кировский завод» (Том 3.7.6 ПМ-11-1-ТКР 7.6):

В проектной документации:

- откорректировано название помещения электрощитовой освещения;
- откорректировано обозначение щитов освещения;
- откорректировано количество передаваемых сигналов.

Система КАС ДУ пересадочного узла ст. «Путиловская» - «Кировский завод» включает в себя следующие подсистемы:

- КАС ДУ эскалаторами (КАС ДУ ЭС);
- КАС ДУ электромеханическими устройствами (КАС ДУ ЭМ);
- КАС ДУ электроосвещением (КАС ДУ ЭО).

КАС ДУ реализованы следующие режимы управления:

- автоматический (без участия человека);
- дистанционный (с участием человека).

КАС ДУ ЭС предназначена для оперативного контроля технического состояния эскалаторов, выполнения графика работы, учета пробега эскалаторов.

КАС ДУ ЭМ предназначена для обеспечения централизованного диспетчерского контроля и управления инженерно-техническим оборудованием, в состав которого входят:

- системы контроля микроклимата;

- системы местной;
- системы кондиционирования;
- системы водоснабжения и водоотведения;
- системы электроснабжения электромеханических устройств;
- гермоклапаны.

КАС ДУ ЭО предназначена для управления и контроля устройств электроосвещения пересадочного узла.

Подключение системы КАС ДУ к существующей технологической сети связи метрополитена ТССМ для передачи информации от КАС ДУ на верхний уровень управления предусмотрено по двум взаиморезервируемым каналам связи.

Автоматизация теплоснабжения

Автоматизацией теплового узла станций «Путиловская» и «Казаковская» предусмотрено регулирование температуры прямой отопительной воды, в зависимости от температуры наружного воздуха. Управление насосом ГВС предусмотрено в местном режиме со шкафа автоматизации.

Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения

1. Системы водоснабжения и водоотведения станционного комплекса «Казаковская» и «Путиловская».

Системой автоматизации предусмотрено открытие задвижек на обводной линии водомерного узла в режимах местного и дистанционного управления, а также кнопочными постами у шкафов пожарных кранов в вестибюле.

Системой автоматизации предусмотрено местное, автоматическое и полуавтоматическое управление насосными установками водоотвода и канализации от датчиков уровня в водосборниках.

2. Система водоотведения притоннельных сооружений.

Системой автоматизации предусмотрено местное автоматизированное управление насосными установками водоотвода от датчиков уровня в водосборниках.

3. Система водоотведения пересадочного узла ст. «Путиловская» - «Кировский завод».

Для отвода стоков из помещений пересадочного узла к установке принята компактная канализационная насосная станция комплектной поставки. Работа насосов КНС предусмотрена в автоматическом режиме в зависимости от уровней жидкости.

В комплекте шкафа управления, с функцией защиты электродвигателей от перегрева и выходами во внешние цепи дистанционной сигнализации, датчики контроля уровня. Сигнализация о работе насосов КНС и неисправности установки выведена в диспетчерскую.

Автоматизация систем вентиляции

1. Системы вентиляции станционного комплекса «Казаковская».

Управление системами местной вентиляции предусмотрено как местное, так и дистанционное со щита диспетчера.

Управление клапанами противопожарными дистанционное (со щита диспетчера) и автоматическое по сигналу АУПС. Предусмотрен автоматизированный котел с комплектной автоматикой для работы без постоянного обслуживающего персонала.

Системой холодоснабжения предусмотрено поддержание заданной температуры внутреннего воздуха в автоматическом режиме. Воздушно-тепловые завесы (ВТЗ) работают в автоматическом режиме в зависимости от температуры наружного воздуха.

Системами противодымной защиты предусмотрено опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

2. Системы вентиляции станционного комплекса «Путиловская».

Проектной документацией предусмотрены электрические отопительные приборы с регуляторами температуры и защитой от перегрева. Работа воздушно-тепловых завес (ВТЗ) предусмотрена в автоматическом режиме в зависимости от температуры наружного воздуха.

Теплоснабжение станции предусмотрено от электрокотельной оснащенной приборами учета электроэнергии, холодной воды и средствами автоматического погодного регулирования расхода теплоносителя в системе отопления.

Управление системами вентиляции предусмотрено местное и дистанционное. Системой противодымной защиты предусмотрено опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции относительно момента пуска приточной противодымной вентиляции.

3. Системы тоннельной вентиляции.

Техническими решениями средств управления предусмотрен мониторинг параметров воздушной среды и состояния оборудования, а также количественное регулирование воздухообмена. Управление вентиляторами, противопожарными клапанами тоннельной вентиляции принято местное и дистанционное. Шкафы автоматики и управления вентиляторами предусмотрены с приборами контроля параметров и защитой электродвигателя.

4. Системы вентиляции притоннельных сооружений.

Проектной документацией предусмотрены электрических отопительных приборов с регуляторами температуры и защитой от перегрева.

Управление системами вентиляции предусмотрено местное, автоматическое и дистанционное. Предусмотрено отключение при пожаре вентиляционных установок по сигналу пожарной сигнализации.

5. Системы вентиляции ЦДУ, Дом связи 1.

Автоматизация и управление системой кондиционирования предусматривает защиту оборудования от аварийных ситуаций. Управление отключением при пожаре системы кондиционирования предусмотрено автоматически от существующей на объекте системы пожарной сигнализации.

6. Системы вентиляции пересадочного узла ст. «Путиловская» - «Кировский завод».

Управление системами местной вентиляции предусматривается как местное, так и дистанционное со щита диспетчера. Управление клапанами противопожарными дистанционное (со щита диспетчера) и автоматическое по сигналу АУПС. Связь комплектов щитов локальной автоматики вентсистем с системой диспетчеризации предусмотрено по интерфейсу.

Проектной документацией предусмотрено:

- автоматическое регулирование и управление системами вентиляции;
- автоматическое отключение при пожаре систем вентиляции;
- автоматическое регулирование параметров вентиляции;
- автоматическое блокирование клапанов наружного воздуха с выключением и пуском вентилятора;
- автоматическое управление приточными и вытяжными установками;
- управление скоростью вращения электродвигателей вентиляторов;
- контроль перепада давления воздуха на фильтрах и вентиляторах;

Системы холодоснабжения поддерживают заданную температуру внутреннего воздуха в автоматическом режиме.

Средствами АСУ ТП предусмотрен мониторинг температуры воздуха в обслуживаемых помещениях и состояния работы кондиционеров.

Автоматизация систем пожаротушения

Система пожаротушения пересадочного узла ст. «Путиловская» - «Кировский завод».

Проектной документацией предусмотрены системы автоматического газового и порошкового пожаротушения для:

- автоматического обнаружения возгорания в защищаемых помещениях;
- автоматического включения при пожаре средств газового и порошкового пожаротушения;
- формирования и передачи сигналов о состоянии и работе установки в помещение с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

При подаче огнетушащего вещества предусмотрены способы пуска установки:

- автоматический – от автоматических пожарных извещателей;
- дистанционный – от устройства дистанционного пуска, предусмотренного у входа в защищаемое помещение, а также с пульта дистанционного управления, установленного в помещении с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

Проектной документацией предусмотрена передача сообщения о возникновении пожара, о начале работы АУГПТ, АУППТ и неисправности систем:

- на автоматизированное рабочее место АРМ с программным обеспечением, расположенное в помещении диспетчерской ст. «Путиловская»;
- на пульт дистанционного управления, установленный в помещении диспетчерской ст. «Путиловская».

В помещении диспетчерской ст. «Путиловская» организовано круглосуточное дежурство.

4.2.2.10. В части систем электроснабжения

После проведения государственной экспертизы, по результатам которой было выдано положительное заключение ФАУ «Главгосэкспертиза России» подраздел полностью переработан с учетом изменений планировочных, компоновочных решений, в том числе ТПП-6.1, ТПП-6.2, заменой оборудования, изменением схем, кабельных вводов, точек подключения КП, решений для защитных сооружений гражданской обороны, освещения и пр.

В процессе проведения повторной государственной экспертизы в проектную документацию включены:

1. Том 3.5.2.1:

- изменение расчетной мощности трансформатора силового, освещения. Увеличение мощности трансформаторов. Добавлен трансформатор КАСИП, связи;

- увеличение площади ТПП-6.1 в связи с установкой трансформаторов КАСИП, связи. Изменение силовых схем распределительных устройств по новым исходным данным;

- представлены принципиальные схемы электроснабжения сборок 0,4 кВ, заменены кабели в исполнении «LS» на «HF»;

2. Том 3.5.2.2:

- увеличение площади ТПП-6.2 в связи с установкой трансформаторов КАСИП, связи. Изменение силовых схем распределительных устройств по новым исходным данным;

- представлены принципиальные схемы электроснабжения сборок 0,4 кВ, заменены кабели в исполнении «LS» на «HF».

3. Представлены технические условия на технологическое присоединение нетяговых электропотребителей к электросетям ПАО «Ленэнерго», оформленные по содержанию в соответствии с требованиями норм (Том 1.1.2. ПМ-11-1-ПЗ1.2. Общая ПЗ. ИРД).

4. Представлены текстовые части в каждом томе проектной документации, разработанные по содержанию в соответствии с требованиями норм (Тома 3.6, 3.7. Шифр ПМ-11-1-ТКР3.6, 3.7. Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта).

5. Представлена текстовая часть «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства» в части системы электроснабжения (Том 1.1.1. ПМ-11-1-ПЗ1.1.1).

6. Представлены «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета (Том 3.6. Шифр ПМ-11-1-ТКР3.6. Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Станционный комплекс «Путиловская». Вестибюль. Понижительная подстанция ПП-6.2.1. Электрооборудование. Освещение. Автоматика»).

7. Разработаны новые разделы проектной документации:

– том 3.3.32 ПМ-11-1-ТКР 3.32 «Пересадочный узел ст. «Путиловская» – «Кировский завод». Пояснительная записка. Графические материалы. Спецификация оборудования, изделий и материалов» на электроснабжение пересадочного узла ст. «Путиловская»-ст. «Кировский завод» от ТПП-6.2 станционного комплекса «Путиловская» и существующей ТПП-2 ст. «Кировский завод» в счет существующей мощности ГУП «Петербургский метрополитен»;

– том 3.3.33 шифр ПМ-11-1-ТКР 3.33 «Пересадочный узел ст. «Путиловская» - «Кировский завод». Ведомости объемов работ».

Для электроснабжения проектируемого участка сооружается две тягово-понижительных подстанции (ТПП-6.1, ТПП-6.2). Тягово-понижительные подстанции предназначены для питания:

- электрической тяги поездов;
- силовых и осветительных нагрузок станции, перегонов и сооружений метрополитена;

- понижительных vestibule подстанций (ПП).

Основными потребителями электроэнергии вновь вводимого пересадочного узла являются:

- эскалаторы;
- вентиляционные установки;
- водоотливные установки;
- кондиционеры;
- электрические радиаторы;
- осветительные нагрузки.

В части надежности электроснабжения электроприемники относятся к следующим категориям:

- особая группа электроприемников I категории – установки связи, установки управления движением поездов, устройства дистанционного и телеуправления электроустановками, сети аварийного освещения;

- I категория – тяговая сеть, эскалаторы, автоматические установки ПС, оповещения о пожаре и пожаротушения, установки противоподымной защиты, водоотливные установки, установки охранной сигнализации;

- II категория – сети рабочего освещения;

- III категория – установки тоннельной вентиляции, не используемые в системе противоподымной защиты, и другие электропотребители.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при повреждении изоляции электрических сетей предусматривается система защитного заземления.

Металлические конструкции, в том числе закладные металлоконструкции под электрооборудование, корпуса электрооборудования и металлические трубы заземляются непосредственно на магистраль заземления перехода, сталь полосовая сечением 4×40 мм, которая присоединяется к магистрали заземления тоннеля минимум в двух точках.

В тоннелях, притоннельных сооружениях, вентиляционно-кабельных каналах, кабельных коллекторах станций в магистральных сетях, а также в распределительных сетях притоннельных сооружений применяются бронированные кабели, в производственных и других помещениях станций - не бронированные кабели. Все кабели с медными токопроводящими жилами, не распространяющие горение при групповой прокладке и не выделяющие коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении, по типу исполнения «нг-HF». Для сетей аварийного освещения, питания противопожарных систем - огнестойкие кабели, не распространяющие горение при групповой прокладке и не выделяющие коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении, по типу исполнения «нг-FRHF».

В пассажирских и производственных помещениях предусмотрено рабочее и аварийное (эвакуационное и освещение безопасности) освещение. Проектной документацией предусмотрены светодиодные источники света.

Тяговые подстанции

После проведения государственной экспертизы, по результатам которой было выдано положительное заключение ФАУ «Главгосэкспертиза России» № 1665-14/ГГЭ-9111/04 от 24.12.2014 г. подраздел переработан с учетом изменений планировочных, компоновочных решений, в том числе ТПП-6.1, ТПП-6.2, заменой оборудования, изменением схем, кабельных вводов, точек подключения КП, освещения и другое.

Система электроснабжения – децентрализованная.

Для электроснабжения проектируемого участка сооружается две тягово-понижительных подстанции (ТПП-6.1, ТПП-6.2). Тягово-понижительные подстанции предназначены для питания:

- электрической тяги поездов;
- силовых и осветительных нагрузок станции, перегонов и сооружений метрополитена;
- понижительных вестибюльных подстанций (ПП).

Основными силовыми потребителями электроэнергии ТПП являются:

- вентиляционные установки;
- водоотливные установки;
- эскалаторы пересадки (для ТПП-6.2);
- нагрузки потребителей электроэнергии собственных нужд подстанции.

В части надежности электроснабжения электроприемники относятся к следующим категориям:

- особая группа электроприемников I категории – установки связи, установки управления движением поездов, устройства дистанционного и телеуправления электроустановками, сети аварийного освещения;
- I категория – тяговая сеть, эскалаторы, автоматические установки ПС, оповещения о пожаре и пожаротушения, установки противоподымной защиты, водо-отливные установки, установки охранной сигнализации;

- II категория – сети рабочего освещения;
- III категория – установки тоннельной вентиляции, не используемые в системе противодымной защиты, и другие электропотребители.

Система шин РУ-10 кВ всех тягово-понижительных подстанций – одинарная, разделенная на две секции вакуумным выключателем. К каждой секции шин подключены трансформаторы силовых нагрузок, нагрузок освещения, АТДП и трансформаторы напряжения, кроме того, к I секции шин подключены четыре тяговых трансформатора, которые предназначены для питания нагрузок электрической тяги поездов через выпрямительные агрегаты. Система шин РУ-825 В – одинарная, с одной секцией.

Распределительные устройства 10 кВ ТПП комплектуются из камер с вакуумными выключателями. Распределительное устройство 825 В постоянного тока ТПП комплектуется ячейками с выкатными выключателями типа ВАБ.

На ТПП-6.1 устанавливается по два сухих трансформатора для каждой из систем: (силовая сеть 380/220 В ТСЗ-1000/10, сеть освещения 380/220 В ТСЗ-250/10, устройств АТДП ТСЗ-63/10, устройств связи ТСЗ-100/10).

На ТПП-6.2 устанавливается по два сухих трансформатора для каждой из систем: (силовая сеть 380/220 В ТСЗ-1000/10, сеть освещения 380/220 В ТСЗ-400/10, устройств АТДП ТСЗ-63/10, устройств связи ТСЗ-100/10).

Основным режимом управления работой подстанции является дистанционное управление. В качестве системы дистанционного управления принята комплексная автоматизированная система диспетчерского управления электроснабжением (КАС ДУ).

Блоки микропроцессорной релейной защиты (БМРЗ), установленные в ячейках РУ-10 кВ выполняют функции релейной защиты, автоматики, управления и сигнализации присоединений 10 кВ.

На ТПП все металлические конструкции, в том числе закладные металлоконструкции под электрооборудование, заземляются непосредственно на магистраль заземления подстанции, которая присоединяется к магистрали заземления тоннеля в двух точках.

Проектной документацией предусматривается дооборудование СТП-3 станции «Нарвская» в части подключения резервной кабельной перемычки ~ 6 кВ между СТП-3 и ТПП-6.2 станции «Путиловская», дооборудования сетей ~ 380 В электроустановки СТП-3 станции «Нарвская», дооборудования комплексных автоматизированных систем дистанционного управления электроснабжением и электромеханическими устройствами.

Контактный рельс

Главные и станционные пути оборудованы контактным рельсом с нижним токосъемом.

На линии имеются воздушные промежутки контактного рельса.

Контактный рельс и концевые отводы закрываются электроизоляционным защитным коробом из стеклопластика.

Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов

Энергетическая эффективность устройств электроснабжения обеспечивается комплексом следующих мероприятий:

- для снижения значений реактивной мощности используются агрегаты с двигателями, имеющими частотное или тиристорное регулирование;

- в электрических сетях применены кабели с медными жилами, что снижает потери при передаче электроэнергии к потребителям;

- для освещения применяются светодиодные источники света. Применение системы дистанционного управления освещением позволяет своевременно включать, отключать и контролировать световые установки.

- в силовой сети предусмотрен автоматический режим работы технологических установок от датчиков, что сокращает время работы установок, не снижая их эффективности.

Проектной документацией предусмотрена установка на вводных питающих фидерах РУ-10 кВ ТПП многофункциональных микропроцессорных счетчиков активной и реактивной энергии. Для присоединения счетчиков используются трансформаторы тока типа ТОЛ-ТЗ-10 класса точности 0.2S и трансформаторы напряжения типа ЗНОЛП-НТЗ-10 класса точности 0,2.

Вводные счетчики РУ-10 кВ ТПП включены в автоматизированную информационно-измерительную систему коммерческого учета электроэнергии и мощности АИИС КУЭ.

Счетчики отходящих фидеров РУ-10 кВ и РУ-380/220 В ТПП включены в автоматизированную систему технического учета АСТУЭ метрополитена.

Решения (мероприятия), направленные на обеспечение требований безопасной эксплуатации объектов капитального строительства

Проектные решения в части требований к обеспечению безопасной эксплуатации объекта проектирования предусматривают поддержание в работоспособном состоянии устройств. Техническое обслуживание устройств, принято выполнять в соответствии с требованиями: заводов-изготовителей; нормативных и регламентирующих документов.

4.2.2.11. В части систем связи и сигнализации

Сети связи

После получения положительного заключения государственной экспертизы от 24.12.2014 № 1665-14/ГГЭ-9111/04 (№ в Реестре 00-1-4-5470-14) подраздел полностью переработан АО «Метрогипротранс». В проектные решения по сетям связи внесены следующие основные изменения:

1. Включено письмо ГУП «Петербургский метрополитен» от 23.03.2018 № 105/2799 о подключении к сети ТССМ.

2. Включены проектные решения по организации технологической сети связи на участках ст. «Казаковская» – ст. «Путиловская», ст. «Путиловская» – ст. «Технологический институт-1», ст. «Путиловская» – АБК ст. «Площадь Александра Невского-2», ст. «Путиловская» – ст. «Волковская», ст. «Путиловская» – ст. «Гостинный двор»;

3. Включены проектные решения по организации рабочих диспетчерских мест в центре диспетчерского управления дома связи № 1 и их оснащению технологической и телефонной сетями связи.

4. Включены новые проектные решения по сетям связи пересадочного узла ст. «Путиловская»-«Кировский завод» в текстовую и графические части, в ведомости объемов работ.

Предусматривается оснащение станционных комплексов метрополитена «Казаковская», «Путиловская», и перегона между станциями сетями связи.

В составе сетей связи предусматриваются виды связи: диспетчерская, тоннельная, электродиспетчерская, электромеханическая диспетчерская, эскалаторная диспетчерская, диспетчерская охраны порядка, связь совещаний метрополитена, стрелочная, станционная, клиент-кассир, административно-хозяйственная, оповещение по сигналам ГО и ЧС, оповестительная сигнализация, громкоговорящее оповещение, электрочасофикация, автоматизированная система оплаты, станционная радиосвязь, технологическая сеть связи или сеть передачи данных.

Для организации диспетчерских видов связи или оперативно-технологической связи на каждой станции предусматривается аппаратура станционной связи с цифровой коммутацией.

В аппаратуру станционной связи цифровой включаются абоненты диспетчерской связи, в том числе связи охраны порядка и пожарной безопасности, тоннельной связи, стрелочной связи, станционной связи, эскалаторной связи, подстанционной связи ТПП.

Пульты оперативно-технологической связи устанавливаются в помещениях ДПС, ДПС (КПОПБ), на посту ЭЦ, ТПП. На пульты, в зависимости от назначения помещения, выводятся соответствующие абоненты станции, в соответствии с назначением диспетчерских видов связи.

Телефоны диспетчерских видов связи устанавливаются в помещении ДПС у дежурной по станции и на посту ЭЦ, в кабине ДСП на платформе, в помещении полиции, в помещении машиниста эскалатора и на посту у нижней площадки эскалаторов, у дежурных ТПП и ИП, в насосных, в помещениях МВУ.

Для вызова поездного диспетчера персоналом подразделений служб, находящихся на перегонах и станции, устанавливаются телефонные аппараты тоннельной (перегонной) связи. Линия тоннельной связи подключается к сети диспетчерской поездной связи. Телефоны тоннельной связи устанавливаются в торцах пассажирских платформ со стороны остановки головного вагона поезда, в релейных.

Аппараты эскалаторной связи устанавливаются в кабине дежурного у эскалатора, в помещении машиниста эскалатора, в натяжной. В машинный зал выводятся повторители вызова всех видов систем связи: диспетчерской, станционной и эскалаторной.

Переговорные устройства клиент-кассир устанавливаются в помещении полиции и в помещениях кассиров.

На станции предусматривается линия с разъемами у верхнего и нижнего пультов управления эскалаторами и в местах входа с платформы в перегонные тоннели для подключения переговорных устройств пожарных подразделений.

Также на базе аппаратуры станционной связи с цифровой коммутацией предусматривается организация различных видов оповещения.

Для организации административно-хозяйственной связи на каждой станции предусматриваются IP-АТС, подключение которых предусматривается к технологической сети связи или сети передачи данных метрополитена через существующую АТС на станции «Технологический институт». В технологических и административных помещениях на станциях предусматриваются оконечное оборудование, IP-телефоны и аналоговые телефоны административно-хозяйственной связи.

Для электрочасофикации предусматриваются серверы времени, синхронизация которых предусматривается по технологической сети связи или сети передачи данных метрополитена с существующим сервером времени на станции «Технологический институт».

Автоматизированная система оплаты предусматривается в вестибюлях станций.

На станциях также предусматривается станционная радиосвязь и единая цифровая радиосвязь, включающая базовые станции, стационарные и носимые радиостанции. Для стабильной радиосвязи предусматривается прокладка излучающих радиочастотных кабелей на станциях в тоннеле.

Предусматривается система поездной радиосвязи для организации радиосвязи между поездным диспетчером и машинистом подвижного состава.

Для организации технологической сети связи метрополитена предусматривается прокладка 48-волоконных оптических кабелей на участках: ст. «Казаковская» - ст. «Путиловская», ст. «Путиловская» - ст. «Технологический институт 1», ст. «Путиловская» - АБК ст. «Пл. А. Невского 2», ст. «Путиловская» - ст. «Волковская», ст. «Путиловская» - ст. «Гостиный двор», а также установка каналообразующего и телекоммуникационного оборудования в проектируемых центрах коммутации на станциях «Казаковская», «Путиловская» и сетевых станционных узлах существующих станций.

В центре диспетчерского управления дома связи № 1 предусматривается организация рабочих диспетчерских мест и их оснащение технологической сетью связи, сети передачи данных и телефонной связью.

Реконструкция сетей связи на станции «Кировский завод» в связи со строительством пересадочного узла не требуется.

Решения (мероприятия), направленные на обеспечение требований безопасной эксплуатации объектов капитального строительства

Предусмотрена возможность безопасной эксплуатации систем связи и сигнализации проектируемого здания, минимальная периодичность проверок и осмотров в процессе эксплуатации.

Система пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

Государственная экспертиза в отношении проектной документации проведена повторно после внесения изменений в проектную документацию, получившую положительное заключение ФАУ «Главгосэкспертиза России» от 24.12.2014 № 1665-14/ГГЭ-9111/04 (№ в Реестре 00-1-4-5470-14).

Проектные решения откорректированы в полном объеме. В том числе внесены следующие изменения в проектную документацию:

- предоставлены разрезы двухсветных помещений с указанием мест размещения извещателей;
- представлены решения по оснащению системой пожарной сигнализации помещений, относящихся к категории В2, В3;
- представлены проектные решения по оснащению системами противопожарной защиты помещений КДУ ВШ 842;
- предоставлено обоснование выбранного типа взрывозащищенного оборудования;
- исключено дублирование проектных решения в части оснащения помещения пожарными извещателями в помещении 133 Венткамера (категория А);
- откорректированы расстояние между линейными дымовыми пожарными извещателями, а также расстояния от линейных дымовых извещателей до стен;
- откорректированы расстояние между линейными тепловыми пожарными извещателями;
- устранены разночтения между томами в части типа оповещения и его организации;
- представлены проектные решения по передаче сигнала «пожар» в Ситуационный центр метрополитена;
- представлены решения по организации двусторонней связи, речевому оповещению и видеонаблюдению;
- откорректирован тип кабелей камер теленаблюдения, использующихся в качестве элементов СОУЭ;
- предусмотрена интеграция существующей системы пожарной сигнализации станции «Кировский завод» с проектируемой системой пожарной сигнализации;
- ведомости объемов работ приведены в соответствие проектным решениям в части количества оборудования и материалов по системе пожарной сигнализации на станции Казаковская и в КДУ-ВШ-842.

Автоматическая установка пожарной сигнализации (АУПС), система оповещения и управления эвакуацией при пожаре (СОУЭ)

В рамках защиты пожарной сигнализацией станции «Казаковская» системой пожарной сигнализации оснащаются помещения вестибюля станции, помещения инженерного (административного) корпуса метрополитена, блоки служебных помещений, помещения тягово-понижительной подстанции (ТПП), платформенный участок, эскалаторный тоннель, кабельный коллектор наклонного хода, тупики ночного отстоя.

В рамках защиты пожарной сигнализацией станции «Путиловская», системой пожарной сигнализации оснащаются помещения вестибюля, помещения ТПП, помещения блока СУ (ГО), блок технических помещений, платформенный участок, пересадочный узел, эскалаторный тоннель, кабельный коллектор наклонного хода. АУПС станций «Казаковская» и «Путиловская», а также помещений КДУ-ВШ-842 построены на базе приемно-контрольных приборов типа «Рубеж-2ОП» и контроллеров адресных устройств, интегрированных в единые системы пожарной сигнализации посредством сетевого интерфейса RS-485. Информация о текущем состоянии систем пожарной сигнализации выводится на приемно-контрольный прибор, АРМ оператора станции, панели индикации и управления, размещенные в помещении поста круглосуточного дежурства ДПС станции. Приемно-контрольный прибор и блок индикации помещений КДУ-ВШ-842 устанавливается в помещении пульта управления. Предусмотрена передача сигнала «пожар в КДУ» в систему автоматики и управления дополнительными устройствами. Дополнительно предусмотрен вывод сигналов релейного уровня «пожар» проектируемых станций на кроссы в аппаратных связи для последующей передачи в ЦДУ на оборудование рабочего места поездного диспетчера 6-й линии (ДЦХ-6).

Пожарная сигнализация помещений аппаратных и кроссовых проектируемых станций построена на базе электротехнической части системы газового пожаротушения. На станции «Казаковская», помещения кладовой ГСМ инженерного корпуса и венткамеры (помещение № 133) инженерного корпуса, помещение аккумуляторной ТПП, и на станции «Путиловская», помещения кладовой хранения ГСМ и ПМ, венткамеры ГСМ и ПМ, аккумуляторной ТПП защищаются пожарной сигнализацией, построенной на электротехнической части системы порошкового пожаротушения. Электротехническая часть систем порошкового и газового пожаротушения выполнена на базе адресных модулей управления пожаротушением интегрированных с системами пожарной сигнализации соответствующих станций по информационной шине. В качестве пожарных извещателей используются адресные дымовые пожарные извещатели и пожарные извещатели тепловые подключенные в адресную линию приемно-контрольных приборов «Рубеж-2ОП». Подключение неадресных извещателей в адресную линию выполняется через адресные метки. Тип извещателей для защищаемых помещений определен в соответствии с первичными признаками, появляющимися на начальной стадии пожара.

Системы предусмотрены в составе АРМ оператора, прибора приемно-контрольного, блока индикации и управления, контроллеров адресных устройств, адресных пожарных извещателей оптико-электронных дымовых точечных, пожарных извещателей дымовых линейных, пожарных извещателей тепловых линейных, аспирационных извещателей, извещателей пожарных тепловых, адресных ручных пожарных извещателей, адресных меток, адресных релейных модулей с функцией контроля, средств резервного электропитания, кабелей силовых, соединительных и сигнализации типа нг(А)FRHF.

Тип применяемых извещателей и оборудования принят с учетом категории взрывопожарной и пожарной опасности защищаемых помещений.

Для защиты пространства атриума (отм. +13.300) инженерного (административного) корпуса станции «Казаковская» предусмотрена дымовая аспирационная система. Сигнал «неисправность» и «пожар» передается на пульт пожарной сигнализации с помощью адресных меток.

Система оповещения и управления при пожаре построена на базе оборудования пожарной сигнализации. В качестве оповещателей используются звуковые оповещатели и светозвуковые оповещатели, установленные в соответствии с планами размещения оборудования.

Система речевого оповещения о пожаре в пассажирских зонах организована на базе системы громкоговорящего оповещения, оповещение организовано в следующих пассажирских зонах: вестибюль станции, эскалаторный наклон, пешеходные переходы и платформа станции. В качестве кабелей системы речевого оповещения о пожаре приняты кабели типа нг(А)-FRHF.

Двусторонняя связь с ДПС из зоны перегонного тоннеля, с платформы станции, эскалаторного тоннеля, вестибюля станции и из зон МГН организована на базе проектируемых станционных сетей связи.

Система видеоконтроля зон перегонного тоннеля, платформы станции, пешеходного перехода, эскалаторного тоннеля, вестибюля станции, с выводом видеoinформации на рабочие места операторов видеонаблюдения в помещение ДПС, поста УОТБ и помещения полиции, организована на базе проектируемой системы теленаблюдения. В качестве кабелей системы видеоконтроля приняты кабели типа нг(А)-FRHF.

В числе исходных данных были приведены следующие документы:

- частное техническое задание на систему противопожарной защиты ГУП «Петербургский метрополитен», утвержденных 02.04.2018 Главным инженером-первым заместителем начальника метрополитена;
- письмо ООО «Телекомпроект» от 18.09.2019 № 352/2/19 о точке подключения системы пожарной сигнализации для вывода сигнала «пожар» в ЦДУ;

- письмо ГУП «Петербургский метрополитен» от 07.04.2023 № 152-145-4133 с информацией о способе интеграции существующей системы пожарной сигнализации станции «Кировский завод» с проектируемой системой пожарной сигнализации.

Рассмотрение и оценка решений (мероприятий), направленных на обеспечение требований безопасной эксплуатации объектов капитального строительства

В проектной документации предусмотрена возможность безопасной эксплуатации сетей и систем связи и сигнализации проектируемых зданий (сооружений), минимальная периодичность проверок и осмотров в процессе эксплуатации.

Мероприятия по противодействию террористическим актам

Подраздел в части мероприятий по противодействию терроризму переработан АО «Метрогипротранс» после получения положительного заключения государственной экспертизы от 24.12.2014 № 1665-14/ГГЭ-9111/04 (№ в Реестре 00-1-4-5470-14).

Объект отнесен к 1-ой категории ОТИ в области обеспечения ТБ (письмо РОСЖЕЛДОР от 30.04.2020 №АИ-35/3666-ис). Территория ОТИ включает наземные сооружения – входы в лифты и подземные переходы, вентиляционные киоски, и подземные сооружения – подземные переходы, вестибюли, платформу, технические и служебные помещения.

Предусмотрена автоматическая установка охранной сигнализации верхней вентиляционной установки №841, №842, №843, №844, №845.

Входы в служебные помещения оборудованы временными постами транспортной безопасности для обеспечения безопасности при проходе сотрудников служб ГУП «Петербургский метрополитен».

Выборочный досмотр пассажиров и багажа производится в досмотровой зоне в сопровождении сотрудника полиции. Досмотровые зоны находятся в каждом из вестибюлей линии в уровне кассовых залов. В состав досмотровой зоны входят: зона для размещения досмотрового оборудования, помещение для индивидуального досмотра.

Выборочный досмотр пассажиров и багажа проводится с помощью досмотровых технических средств:

- автоматизированного комплекса радиационного контроля;
- рентгеновской установки конвейерного типа для досмотра багажа;
- стационарного рамочного металлодетектора;
- портативного обнаружителя следов взрывчатых веществ;
- портативного обнаружителя паров взрывчатых веществ;
- ручной металлодетектор (при личном досмотре).

Объект оснащается следующими системами безопасности:

- система охранной сигнализации (СОС);
- система контроля и управления доступом (СКУД);
- интеллектуальная система видеонаблюдения (ИСВН).

Общее управление системой охранной сигнализации (СОС) осуществляется с АРМ с применением специального программного обеспечения. АРМ подключается к центральной станции по интерфейсу Ethernet.

Двухпроводные линии связи, обеспечивают передачу данных в двух направлениях между центральной станцией и расширителями, контролирующими состояние охранных извещателей. Кроме того, центральная станция контролирует целостность двухпроводных линий методом адресного опроса. Автоматической охранной сигнализацией оборудуются:

- пассажирские входы в вестибюли станций;
- входы в зоны производственных помещений и лестничные клетки;
- входы в перегонные тоннели с платформы станций;
- производственные помещения: подстанция, серверные, аппаратные, релейные, кроссовые, медпункт, щитовые, ТПП.
- помещения кассового блока: операторов касс, старшего кассира, подсчета денег, старшего оператора АС'ОП и сервера.

Защита помещений кассового блока производится двумя рубежами охраны. Остальные помещения защищаются одним рубежом охраны.

Пассажирские входы в вестибюли станции и служебные проходы в тоннели из залы станции защищаются охранными адресными поверхностными извещателями.

В кассах, помещении старшего кассира, медпункте, ДПС предусматривается установка скрытой тревожной кнопки и тревожной педали для передачи тревожного сигнала на приемно-контрольную аппаратуру в помещении ДПС, старшего оператора кассы, на пост милиции. На постах полиции и в помещении старшего кассира устанавливается световая индикация объекта вызова.

Управление работой системы контроля и управления доступом (СКУД) осуществляется посредством двух программируемых контроллеров, устанавливаемых в стойке в помещении аппаратной.

Для контроля работы СКУД дежурной по станции в помещении ДСП устанавливается автоматизированное рабочее место (АРМ СКД). Рядом с рабочим местом оператора устанавливается аварийная кнопка группового разблокирования дверей (Пост «Ав.стоп (грибок)»).

Пункты контроля доступа (ПКД) оборудуются интерфейсными модулями, считывателями бесконтактных карт и биометрическими считывателями (ПКД служебных помещений вестибюля, смежных с зонами свободного доступа и перевозочным сектором, служебных помещений, имеющих выход на платформенную часть станции). Подключение считывателей к контроллеру осуществляется по интерфейсу RS-485. Также ПКД оборудуются электромеханическими замками. На выходе у дверей ПКД устанавливаются кнопки аварийного выхода, двери оборудуются дверными доводчиками. Интерфейсные модули устанавливаются в металлические шкафы.

На дверцах шкафов и стойки устанавливаются магнитоконтактные извещатели. У тоннельных постов, на торцевых стенах станции, устанавливаются световые оповещатели (табло) «Вход в тоннель разрешен» и звуковые оповещатели (сирены).

Для разблокирования дверей ПКД в случае возникновения пожара предусматривается увязка устройств СКД с устройствами автоматической пожарной сигнализации (АПС) через релейные модули.

Информации о работе устройств СКД-БСК станции передается на центральный сервер СКД-БСК (расположенный в доме связи-1 Петербургского метрополитена).

Видеофиксации субъектов прохода через контролируемые СКУД двери предусматривается посредством купольных IP-видеокамер, устанавливаемых на каждом ПКД.

Для организации интеллектуальной системы видеонаблюдения (ИСВН) используются цифровые IP-видеокамеры различного исполнения: купольные, цилиндрические, корпусные, корпусные в термокожухах для уличной установки.

Для подсветки зон контроля в условиях недостаточной освещенности применяются ИК-прожекторы.

Информация от видеокамер выводится на автоматизированные рабочие места (АРМ) операторов видеонаблюдения:

- помещение ДПС – 1 АРМ;
- помещение полиции – 1 АРМ;
- помещение поста УОТБ – 1 АРМ.

В качестве видеомониторов используются 24"-LED TFT мониторы и встроенными динамиками. Кроме того информация с четырех камер на верхней и нижней площадках эскалаторов выводится через квадраторы на мониторы в кабинах дежурного по эскалатору.

Для взаимодействия всех компонентов ИСВН проектными решениями предусматривается построение отдельной мультисервисной цифровой сети (МЦС) с топологией типа «звезда» на основе технологии пакетной передачи данных Ethernet.

В качестве системы хранения используется NAS-система объемом рассчитанным исходя из расчетного значения требуемого минимального времени хранения видеоданных в видеоархиве (30 суток).

Рассмотрение и оценка решений (мероприятий), направленных на обеспечение требований безопасной эксплуатации объектов капитального строительства

В проектной документации предусмотрена возможность безопасной эксплуатации систем связи и сигнализации (мероприятий по противодействию терроризму) проектируемых зданий (сооружений), минимальная периодичность проверок и осмотров в процессе эксплуатации.

Включены сведения о значениях эксплуатационных нагрузок, которые недопустимо превышать в процессе эксплуатации здания (сооружения).

4.2.2.12. В части организации строительства

Проект организации строительства

После получения положительного заключения государственной экспертизы от 24.12.2014 № 1665-14/ГГЭ-9111/04 (№ в Реестре 00-1-4-5470-14) раздел полностью переработан АО «Метрогипротранс» и ОАО «Ленметрогипротранс», в том числе с учетом корректировки объемно-планировочных, конструктивных, технологических решений.

В процессе корректировки проектной документации в проектные решения по организации строительства внесены следующие изменения:

- в томе 5.1.2 раздела «Проект организации строительства» вентиляционные стволы №841 и 845 были преобразованы в рабочие-вентиляционные. На правом перегонном тоннеле в районе ствола №843 были предусмотрены монтажная и демонтажная щитовые камеры, для приёма ТПМК, ведущего проходку со стороны станции «Казаковская», и пуска ТПМК в сторону станции «Броневая» соответственно. Обслуживающие процессы приведены в соответствие с графиком строительства;

- в томе 5.1.3 изменен перечень временных зданий и сооружений на строительных площадках, добавлены горные комплексы. Увеличена площадь строительной площадки №845;

- в томе 5.1.4 уточнены назначения стволов №841 и 845;

- в томах 5.1.5.1.1, 5.1.5.1.2 в связи с преобразованием ствола №841 в рабоче-вентиляционный была изменена конструкция нижнего вентиляционного узла, для обеспечения возможности вести через него горно-проходческие работы. Так же транспортные работы при строительстве части выработок, сооружение которых было предусмотрено через ствол №842, были перенаправлены на ствол №841;

- в томах 5.1.5.2.1, 5.1.5.2.2 в связи с решением об использовании дополнительного ТПМК для сооружения правого перегонного тоннеля в районе ПК292 были организованы демонтажная камера Ø7.9м, и монтажная камера Ø8.5м с технологическим отходом Ø5.64м;

- в томах 5.1.5.3.1, 5.1.5.3.2 в связи с преобразованием ствола №845 в рабоче-вентиляционный была изменена конструкция нижнего вентиляционного узла, для обеспечения возможности вести через него горно-проходческие работы. Так же транспортные работы при строительстве части выработок, сооружение которых было предусмотрено через стволы №843 и 845бис, были перенаправлены на ствол №845;

- в томе 5.1.6.1.1, 5.1.6.1.2 в связи с изменением конструкции камеры дополнительных устройств, переносом примыкания тоннеля к камере съездов, а также удлинением ТПП-6.1 была изменена конфигурация подходных выработок и все проекты организации строительства изменённых сооружений соответственно. Добавлены недостающие машино-часы работы кранов при сооружении эскалаторного тоннеля;

- в томе 5.1.7.1 в связи с изменением конфигурации пересадки на станцию «Кировский завод», положения сантехнического узла и обходного кабельного коллектора, а также ТПП-6.2 были переработаны подходные выработки от ствола №844 и все проекты организации строительства изменённых сооружений соответственно. Добавлены недостающие машино-часы работы кранов при сооружении эскалаторного тоннеля;

- в томе 5.1.9 изменён способ закрепления грунтов при устройстве технологических скважин;

- в томе 5.3.4 изменен метод закрепления грунтов при строительстве узлов сопряжения конструкций эскалаторных тоннелей с конструкциями вестибюлей станций;

- разработаны новые проектные решения по пересадочному узлу «Путиловская»-«Кировский завод», учитывающие примыкание к торцевой камере;

- разработаны новые решения по мониторингу и наблюдению за деформацией земной поверхности при строительстве пересадочного узла «Путиловская»-«Кировский завод» с примыканием к торцевой камере.

Все основные сооружения линии (станции, перегоны, группы камер съездов) расположены в плотных протерозойских глинах с их толщиной над сводом выработок не менее 19 метров, что позволяет использовать при их сооружении обычное горнопроходческое оборудование (механизированные щиты, тубингоукладчики и т.д.).

Исключением являются сооружения, соединяющие подземные объекты с поверхностью. К таким сооружениям относятся эскалаторные тоннели, вертикальные стволы, технологические скважины, котлованы вестибюлей. Их верхняя часть (до глубины 25-40 м) расположена в совершенно неустойчивых грунтах от водонасыщенных пылеватых песков до текучепластичных суглинков и глин. В связи с этим для их сооружения потребуется применение специальных способов работ, таких как замораживание или струйное закрепление грунтов, ограждающая «стена в грунте» или металлический шпунт, применение специального проходческого оборудования.

При строительстве подача бетонной смеси к местам укладки предусмотрена по технологическим скважинам или бетоноводам с использованием бетононасосов.

Для строительства линии предусмотрено использование 6 базовых строительных площадок. Площадки оборудуются шахтными клетевыми подъемами и необходимым для ведения работ набором технологического оборудования.

Также предусмотрена организация 2-х участков строительных площадок для строительства эскалаторных тоннелей и наземных вестибюлей.

Практически все сооружаемые подземные конструкции (станции, перегонные тоннели, притоннельные сооружения) имеют круглое очертание разного диаметра.

В связи с этим, проходку проектируемого участка предусматривается, вести следующими типами оборудования:

- механизированным щитом КТ1-5.6 с монтажом блочной железобетонной обделки Ø5,63м. (перегонные тоннели)
- тубингоукладчиками с разработкой грунта отбойными молотками и монтажом тубинговой обделки Ø5,5; 5,64; 6,0; 7,9; 8,5; 9,8 м из железобетонных тубингов (перегонные тоннели, тупики, камеры съезда, станционные конструкции).

Сооружение камер большого сечения и части притоннельных сооружений выполняется горным способом в монолитных и сборно-монолитных обделках.

Строительно-монтажные работы предусматривается выполнять традиционным способом, с привлечением местной рабочей силы.

Закрепление грунтов при проходке стволов (ш. №841, 845), наклонного (эскалаторного) тоннеля предусматривается методом рассольного замораживания.

Основными потребителями электроэнергии в период производства работ являются:

- компрессорные станции;
- замораживающие станции ПХУ с рассольными и водяными насосами к ним;
- электроприводы горнопроходческих механизмов;
- электроприводы механизмов для транспортировки породы, тубингов, материалов;
- электроприводы шахтных подъемов;
- электроприводы вентиляционных установок и водоотлива;
- прочие электроприводы механизмов, установленных в наземных выработках, зданиях и сооружениях на шахтных площадках;
- электроосвещение.

Для строительства линии предусмотрено использование 6 базовых строительных площадок (№№841, 842, 843, 844, 845, 845-бис). Площадки оборудуются необходимым для ведения работ набором технологического оборудования.

Электроснабжение строительных площадок осуществляется от питающих центров Ленэнерго или от действующих СТП Метрополитена по кабельным линиям 10, 6 и 0,4 кВ. На строительных площадках устанавливаются КТПН однострансформаторные с трансформаторами расчетной мощности. При отсутствии возможности обеспечения электроэнергией от питающих центров и для обеспечения электроэнергией наиболее ответственных групп электроприемников на строительных площадках устанавливаются дизельные электростанции необходимой мощности.

Обеспечение электроэнергией горнопроходческих щитов, преобразовательных подстанций электровозной откатки, вентиляции и электроосвещения проектируется от подземных трансформаторных подстанций.

4.2.2.13. В части мероприятий по охране окружающей среды

В проектную документацию после проведения предыдущей экспертизы (с учетом изменений, внесенных в ходе проведения повторной экспертизы) были внесены следующие изменения:

- изменено планировочное решение пересадки со ст. «Путиловская» на ст. «Кировский завод»;
- уточнены и изменены ПК притоннельных сооружений, а также их конструкции;
- изменены конструкции перегонных тоннелей в части типа обделки;
- вентиляционные стволы №841 и 845 преобразованы в рабочие вентиляционные;
- изменен перечень временных зданий и сооружений на строительных площадках, добавлены горные комплексы с клетьевым подъемом; изменено примыкание стволов к перегонным тоннелям;
- откорректированы последовательность и направления сооружения тоннелей и выработок;
- изменены решения по организации строительства на сооружение пересадочного узла и примыкающих к нему выработок;
- откорректированы объемно-планировочные решения ст. «Казаковская» и ст. «Путиловская» в части габаритов и назначения помещений;
- изменены таблицы воздухообменов по помещениям, характеристики вентиляционно-отопительного оборудования, в связи с изменением планировочных решений и уточнением технологического оборудования; в спецификации оборудования изделий и материалов откорректированы типоразмеры вентиляционных установок;
- откорректированы и добавлены принципиальные схемы систем общеобменной, противодымной вентиляции, отопления и кондиционирования;
- изменены спецификации, электрические принципиальные схемы, в связи с изменением объемно-планировочных решений и детализацией проектных решений в части вентиляции, отопления и слаботочных систем;
- изменены планы водоснабжения и водоотведения вестибюля №1 ст. «Казаковская» в соответствии с объемно-планировочными решениями; изменена спецификация насосного оборудования на аналогичные по характеристикам агрегаты отечественного производства; актуализированы ТУ на подключение;
- мероприятия по обеспечению пожарной безопасности приведены в соответствие с откорректированной документацией (откорректированы планы расположения оборудования, водоснабжения, принципиальные схемы вентиляции, структурные схемы АПС);
- разработан новый архитектурный облик станций «Путиловская» и «Казаковская»; изменены отделочные материалы; заменено освещение на светодиодные светильники; изменены спецификации оборудования.

- уточнены и актуализированы строительные задания на эскалаторы и лифты;

- откорректированы мероприятия тома 7.1.1 в части суммарной оценки воздействия по объекту проектирования, мероприятий по охране земель, мероприятий по охране недр, мероприятий по обращению с отходами, затрат на природоохранные мероприятия;

- добавлены сведения об организациях по приему отходов грунта;

- включены в состав проектной документации решения по охране окружающей среды, не подвергавшиеся корректировке

В этой связи решения раздела «Мероприятия по охране окружающей среды» были переработаны АО «Метрогипротранс». После внесенных изменений решения в части охраны окружающей среды включают следующее:

Сведения о заключении государственной экологической экспертизы

Проведение государственной экологической экспертизы в отношении представленной проектной документации по объекту законодательством Российской Федерации не предусмотрено.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Период строительства

Площадка строительства пересадочного узла со ст. «Путиловская» на ст. «Кировский завод» на поверхности исключена, оценка воздействия на атмосферный воздух на период строительства на данной площадке не выполняется.

Состав временных сооружений, перечень строительной техники, срок строительства и потребность в кадрах на строительных площадках для шахт №№841, 842, 843, 844, 845, 845бис и для сооружения эскалаторных тоннелей и вестибюлей ст. Казаковская и ст. Путиловская не изменился, расчеты выбросов и рассеивания на период строительства остаются без изменений.

Период эксплуатации

На основании технологических решений выбросов загрязняющих веществ от проектируемых объектов метрополитена на период эксплуатации не происходит. Оценка воздействия на атмосферный воздух на период эксплуатации от проектируемых объектов остается без изменений.

Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земельных участков и почвенного покрова

Участки размещения строительных площадок относятся к землям населенных пунктов, фактически техногенно-преобразованных и нарушенных земель.

В соответствии с данными инженерно-экологических изысканий почвы территории изысканий не удовлетворяют требованиям к плодородному слою и не могут быть использованы в целях рекультивации.

Образующиеся излишки грунта вывозятся для утилизации.

Поскольку площадка строительства пересадочного узла на поверхности исключена, мероприятия по рекультивации не предусматриваются.

Мероприятия по охране недр

В составе Тома 7.1.1 представлена оценка геодинамического влияния намечаемых работ на недра и мероприятия по охране недр. По результатам расчетов получены величины вертикальных смещений породного массива, вертикальных смещений, наклона и относительных горизонтальных деформаций земной поверхности для следующих объектов:

- I участка – притоннельных выработок и перегонных тоннелей перед станцией «Казаковская»: от ПК 263+20,650 по I (правому) пути, от ПК 267+42,000 по II (левому) пути и ПК 266'+61,300 по тупиковым путям;
- II участка - станционного комплекса метрополитена «Казаковская»;
- III участка – перегонных тоннелей и притоннельных выработок между станциями «Казаковская» и «Путиловская»;
- IV участка - станционного комплекса метрополитена «Путиловская»;
- V участка - притоннельных выработок и перегонных тоннелей после станции «Путиловская»: до ПК 18+81,850 по соединительной ветке, до ПК 313+16,000 по I (правому) пути, расположенных в протерозойских глинах.

В качестве мероприятий, направленных на снижение негативного воздействия строительства станций метрополитена, проектируемых тоннелей, предусмотрено устройство опережающего крепления лба забоя стеклопластиковыми анкерами, а также уменьшение времени до ввода крепи в работу, за счет организации выполнения тампонажных работ непосредственно в первое/второе кольцо обделки станционных тоннелей и тоннеля ТПП от лба забоя тоннеля.

Для всех сооружений проектируемого метрополитена предусмотрена технология проходки, обеспечивающая мероприятия по охране недр и безопасному ведению горнопроходческих работ, в том числе предусмотрены специальные методы строительных работ: замораживание массива, цементация.

Кроме того, проектом предусмотрен горно-геологический мониторинг в период строительства, в том числе исследование геодинамической активности массива методом естественного поля земли (ЕИМПЗ), определение качества заполнения тампонажным раствором заобделочного пространства выработок методом сейсмоакустического просвечивания или аналогичными (сейсмотомография).

Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, а также сохранение водных биологических ресурсов, обоснование решений по очистке сточных вод и утилизации обезвреженных элементов, по предотвращению аварийных сбросов сточных вод

Период строительства

Снабжение стройплощадок на хоз-бытовые нужды осуществляется от городских сетей, хоз-бытовой и ливневой сток отводится также в существующие сети. Общее водопотребление и водоотведение, объем образования поверхностных сточных вод, его количественная и качественная характеристика на строительных площадках для шахт №№841, 842, 843, 844, 845, 845бис и для сооружения эскалаторных тоннелей и вестибюлей ст. «Казаковская» и ст. «Путиловская» остается без изменений. Сбор поверхностных сточных вод с территории стройплощадок предусматривается в проектируемые дождеприемные колодцы в сети самотечной дождевой канализации и далее в существующие городские сети ливневой канализации. Дренажные стоки из подземных выработок и котлованов отводятся в существующие городские сети ливневой канализации с предварительным отстаиванием в колодцах. Перед сбросом в городские сети от ГБУ (главных водоотливных установок), расположенных в основании шахт №№ 842, 843, 844, 845-бис, вода проходит очистку на локальных очистных сооружениях типа «Дамба».

Период эксплуатации

Водоснабжение и водоотведение проектируемых объектов предусмотрено от городских сетей согласно ТУ ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга». На территории станции «Казаковская» и «Путиловская» установлены дождеприемные колодцы с фильтр-патронами для очистки поверхностного стока с последующим сбросом в городскую канализацию. Концентрации соответствуют требованиям для сброса стока в сеть ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга».

Водоснабжение и водоотведение на период эксплуатации проектируемых объектов остается без изменений.

Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания

Площадка строительства пересадочного узла на поверхности исключена, вырубка древесно-кустарниковой растительности не предусматривается.

Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов

Период строительства

Мероприятия по обращению с отходами откорректированы для всего объекта в целом в связи со значительным количеством внесенных изменений в проектные решения.

В ходе строительства образуются отходы жизнедеятельности персонала и системы мойки колес в количестве 74,695 тонн/период, а также отходы строительства и сноса 4-5 классов опасности в количестве 850 290,410 тонн/период, основную долю которых составляют отходы грунта (813 897,77 тонн). При строительстве пересадочного узла со станции «Путиловская» на станцию «Кировский завод» образуются отходы 5 класса опасности в количестве 25340,914 тонн/период (в том числе грунт – 22366,512 тонн).

Все образующиеся отходы своевременно направляются на утилизацию или обезвреживание в лицензированные организации, либо направляются для захоронения на объекты размещения отходов, включённые в государственный реестр объектов размещения отходов. Отходы грунта направляются на утилизацию (письма ООО «Омега» от 30.04.2020 № 19 и от 22.11.2021 № 235-11/21, ООО «Леноблтранс» от 27.04.2020 № б/н, ООО «Стройтехнология» от 27.04.2020 № б/н и от 24.11.2021).

Период эксплуатации

При эксплуатации проектируемого объекта общее количество отходов составит 1734,588 т/год. В результате корректировки проектных решений люминесцентные осветительные приборы заменены на светодиодные. Порядок обращения с отходами на период эксплуатации остается без изменений.

Программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта, а также при авариях

Поскольку площадка строительства пересадочного узла на поверхности исключена, программа производственного экологического контроля (мониторинга) остается без изменений в соответствии с положительным заключением ГГЭ № 1665-14/ГГЭ-9111/04 (рег. № 00-1-4-5470-14) от 24.12.2014г.

Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат

Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух остается без изменений в соответствии с положительным заключением ГГЭ № 1665-14/ГГЭ-9111/04 (рег. № 00-1-4-5470-14) от 24.12.2014г., иные затраты не предусмотрены.

Решения (мероприятия), направленные на обеспечение требований безопасной эксплуатации объектов капитального строительства

Проектные решения обеспечивают безопасное воздействие проектируемого объекта капитального строительства на окружающую среду.

4.2.2.14. В части охраны объектов культурного наследия

После проведения предыдущей государственной экспертизы в проектную документацию в части охраны объектов культурного наследия внесены изменения:

1. Изменены планировочные решения по пересадке на станцию «Кировский завод».
2. Представлено актуальное задание на проведение работ по сохранению объекта культурного наследия «Станция метро «Кировский завод» (с перронным залом)», утвержденное в установленном порядке.
3. Представлена откорректированная проектная документация по сохранению объекта культурного наследия «Станция метро «Кировский завод» (с перронным залом)».
4. Представлен акт государственной историко-культурной экспертизы проектной документации на проведение работ по сохранению объекта культурного наследия регионального значения «Станция метро «Кировский завод (с перронным залом)».
5. Представлено согласование проектной документации на проведение работ по сохранению выявленного объекта культурного наследия регионального значения «Станция метро «Кировский завод (с перронным залом)».
6. Представлена проектная документация «Мероприятия по защите зданий – памятников архитектуры, истории и культуры (объектов культурного наследия), расположенных в зоне влияния работ по строительству станционного комплекса «Путиловская».
7. Представлен акт государственной историко-культурной экспертизы проектной документации на проведение работ по сохранению объекта культурного наследия «Дворец Культуры им. И.И. Газа», расположенного по адресу: г. Санкт-Петербург, пр. Стачек, д. 72, литера А от 10.07.2018.
8. Представлено согласование проектной документации на проведение работ по сохранению выявленного объекта культурного наследия «Дворец Культуры им. И.И. Газа», расположенного по адресу: г. Санкт-Петербург, пр. Стачек, д. 72, литера А письмами от 28.08.2018 № 01-26-5630/18-0-1 и от 05.06.2020 №01-25-9839/20-0-1 КГИОП.

Исходные данные по объектам культурного наследия

В соответствии с результатами инженерно-экологических изысканий в соответствии с письмами Комитета по государственному контролю, использованию и охране памятников истории и культуры №01-25-18489/19-0-1 от 22.08.2019, №01-26-907/20-01 границы участка примыкают к выявленному объекту культурного наследия, (адрес НПА: Стачек пр., 72, лит. А (южное крыло)». В соответствии с письмами Комитета по государственному контролю, использованию и охране памятников истории и культуры (далее – КГИОП) №01-25-9285/20-0-1 от 04.06.2020, №01-25-3370/20-0-1/1 от 11.03.2020, №01-25-3370/20-0-1/18 от 11.03.2020, №01-25-3370/20-0-1/70-1 от 11.03.202 в границах зоны влияния горных работ на земную поверхность расположены следующие объекты культурного

наследия: выявленный объект культурного наследия «Здание профилактория Кировского района» (ул. Косинова, д. 19 лит. Б; Оборонная ул., 9); объект культурного наследия регионального значения «Здание Технической школы» (проспект Стачек, д.30, лит. А); выявленный объект культурного наследия «Дворец Культуры им. И.И. Газа» (проспект Стачек, 72, лит. А).

Обеспечение сохранности объектов культурного наследия

а) Выявленный объект культурного наследия «Здание профилактория Кировского района» (г. Санкт-Петербург, ул. Косинова, д. 19/9, лит. А, Б) был включен в перечень выявленных объектов культурного наследия приказом Председателя КГИОП № 15 от 20.02.2001.

План границ территории выявленного объекта культурного наследия утвержден КГИОП от 20.09.2003.

Предмет охраны выявленного объекта культурного наследия утвержден Распоряжением КГИОП от 14.02.2018 № 50-р.

б) Объект культурного наследия регионального значения «Здание Технической школы» (г. Санкт-Петербург, пр. Стачек, д. 30, лит. А) был включен в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации Распоряжением КГИОП от 03.05.2018 № 175-р.

Границы территории объекта культурного наследия утверждены Распоряжением КГИОП от 03.05.2018 № 175-р.

Охранное обязательство объекта культурного наследия утверждено Распоряжением КГИОП от 17.06.2019 № 07-19-223/19.

Предмет охраны объекта культурного наследия утвержден Распоряжением КГИОП об определении предмета охраны от 03.05.2018 № 174-р (сведения о предмете охраны представлены в приложении 3 к охранному обязательству).

На экспертизу представлен раздел проектной документации «Мероприятия по обеспечению сохранности объектов культурного наследия, расположенных в зоне влияния работ по сооружению участка соединительной ветки тоннеля Красносельско-Калининской линии метрополитена» (шифр ПМ-11-1-ПЗ 1.1.8), разработан ООО «АЕГРО» в 2020 г.) (далее – Раздел 1).

Также представлен Акт по результатам государственной историко-культурной экспертизы раздела документации, обосновывающего меры по обеспечению сохранности выявленного объекта культурного наследия «Здание профилактория Кировского района», расположенного по адресу: г. Санкт-Петербург, ул. Косинова, д. 19/9, лит. А, Б, и объекта культурного наследия регионального значения «Здание Технической школы», расположенного по адресу: г. Санкт-Петербург, пр. Стачек, д. 30, лит. А: «Мероприятия по обеспечению сохранности объектов культурного наследия, расположенных в зоне влияния работ по сооружению участка соединительной ветки тоннеля Красносельско-Калининской линии метрополитена», при реализации проекта «Строительство Красносельско-

Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское». I этап строительства. Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская» от 21.07.2021 (эксперт – Дубинин И. В.).

Экспертом установлено, что при разработке представленной на экспертизу документации соблюдены требования Федерального Закона от 25 июня 2002 г. № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации».

Результаты исследования показали, что величины деформаций в основаниях выявленного объекта культурного наследия «Здание профилактория Кировского района» (г. Санкт-Петербург, ул. Косинова, д. 19/9, лит. А, Б) и объекта культурного наследия регионального значения «Здание Технической школы» (г. Санкт-Петербург, пр. Стачек, д. 30, лит. А) не превышают значения допустимых деформаций. В отношении указанных объектов культурного наследия превентивные меры защиты по усилению грунта основания, фундаментов и надземных конструкций при проведении работ по сооружению соединительной ветки метрополитена не требуются.

Необходимым и достаточным условием реализации проектного решения по объекту «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское». I этап строительства. Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская»» без угрозы ущерба в отношении выявленного объекта культурного наследия «Здание профилактория Кировского района» (г. Санкт-Петербург, ул. Косинова, д. 19/9, лит. А, Б) и объекта культурного наследия регионального значения «Здание Технической школы» (г. Санкт-Петербург, пр. Стачек, д. 30, лит. А) является исполнение мероприятий по обеспечению их сохранности, а именно – геотехнический мониторинг.

Мониторинг предусматривает:

- наблюдение за состоянием конструкций здания;
- оперативная и своевременная обработка информации по замерам;
- своевременное выявление и наблюдение за возможными развитиями имеющихся отклонений в поведении конструкции зданий, его основания и окружающего массива грунта, разработка мероприятий по предупреждению и устранению возможных негативных последствий, обеспечение сохранности существующей конструкции зданий, своевременного выявления дефектов, предупреждения и устранения негативных процессов, а также оценки правильности принятых методов расчета, проекты решений и результатов прогноза.

Мониторинг рекомендуется осуществлять под руководством координационного совета, который создается из представителей заказчика, генерального проектировщика и генерального подрядчика.

Для наблюдения за возможными деформациями основания зданий и их конструкций предусматривается закладка стальных реперов (деформационных марок) и гипсовых маяков на имеющиеся трещины до начала работ по сооружению перегонного тоннеля (соединительной ветки).

Деформационные марки для измерения перемещений следует закладывать в стенах цокольной части зданий, находящихся в зоне предполагаемого влияния строительства.

Расстояние между марками определено в зависимости от конструкции зданий и фундаментов, ожидаемой величины деформаций и их неравномерности, инженерно-геологических условий, местных факторов и др.

Для наблюдения за смещением грунтового массива предусмотрены грунтовые репера и марки.

Периодичность наблюдения за реперами с фиксацией:

- в период за три месяца до начала строительства соединительной ветки – 1 раз в месяц;
- в период строительства соединительной ветки – 2 раза в месяц;
- в течение года после завершения строительства соединительной ветки – 1 раз в месяц.

Периодичность наблюдения за гипсовыми маяками:

- в период за три месяца до начала строительства соединительной ветки – 1 раз в месяц;
- в период строительства соединительной ветки – 2 раза в месяц;
- в течение года после завершения строительства соединительной ветки – 1 раз в месяц.

Мониторинг технического состояния зданий проводится специализированной организацией, оснащенной современной приборной базой и имеющей в своем составе высококвалифицированных и опытных специалистов. Требования к специализированным организациям, осуществляющим обследование и мониторинг технического состояния зданий и сооружений, определяется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на ведение государственного строительного надзора.

Организация, ведущая работы по мониторингу, отчитывается перед координационным советом.

Форма отчетности – научно-технический отчет, включающий:

- результаты мониторинга, которые могут быть представлены в виде дефектных ведомостей, графиков сдвижения массивов зданий, деформаций поверхности земли, актов освидетельствования состояния надземных конструкций зданий, актов, подтверждающих соблюдение технологической последовательности работ, документов, отражающих контроль качества работ;
- заключение о соответствии расчетных прогнозов фактическому состоянию и проектному режиму.

При обнаружении во время проведения работ повреждений конструкций, которые могут привести к резкому снижению их несущей способности, обрушению отдельных конструкций, кренам, способным привести к потере устойчивости здания, в случае возникновения деформаций

и других явлений, отличающихся от прогнозируемых и представляющих опасность, необходимо немедленно проинформировать об этом, в том числе в письменном виде, заказчика, генподрядчика и проектную организацию для совместной выработки экстренных мер, а также собственника объекта, эксплуатирующую организацию, местные органы исполнительной власти, органы, уполномоченные на ведение государственного строительного надзора, КГИОП.

При этом назначаются следующие критерии:

- возникновение на объекте (-ах) культурного наследия осадок и деформаций, превышающих указанные предельные дополнительные деформации основания фундаментов и предельные дополнительные деформации фундаментов в соответствии с требованиями установленными ГОСТ Р 56198-2014 «Мониторинг технического состояния объектов культурного наследия. Недвижимые памятники. Общие требования»

- любое видимое раскрытие трещин, в том числе по установленным маякам;

- образование новых трещин на фасадах и конструкциях объектов культурного наследия;

При выполнении перечисленных выше мероприятий, разработанные меры по обеспечению сохранности объектов культурного наследия в полной мере обеспечивают сохранение объектов культурного наследия при строительстве линии метрополитена.

КГИОП соглашается с положительным выводом экспертизы, а также, рассмотрев представленную документацию, КГИОП принял решение о согласовании раздела об обеспечении сохранности вышеуказанных объектов культурного наследия, включающего оценку воздействия проводимых работ на указанные объекты культурного наследия (письмо КГИОП от 31.08.2021 № 01-26-1751/И01).

Проведение работ по сохранению выявленного объекта культурного наследия «Дворец Культуры им. И.И. Газа»

Проектная организация: ООО «Строительная компания «Подземстройреконструкция».

Лицензия ООО «Строительная компания «Подземстройреконструкция» на осуществление деятельности по сохранению объектов культурного наследия № МКРФ 01121 от 8 октября 2013 г.

Представлена проектная документация «Мероприятия по защите зданий – памятников архитектуры, истории и культуры (объектов культурного наследия), расположенных в зоне влияния работ по строительству станционного комплекса «Путиловская» на основании задания на научно-исследовательские, изыскательские, проектные и производственные работы по сохранению выявленного объекта культурного наследия, выданного КГИОП от 28.05.2013 №2-5069-3.

Работы по сохранению объекта культурного наследия осуществляются на основании задания на проведение работ по сохранению выявленного объекта культурного наследия «Дворец Культуры им. И.И. Газа» от 28.06.2018 № 01-52-1813-2.

Охранное обязательство на выявленный объект культурного наследия «Дворец Культуры им. И.И. Газа», находящийся в государственной собственности №9716 от 11.08.2010 утверждено КГИОП.

Распоряжением КГИОП от 21.11.2014 г. №10-745 утвержден предмет охраны выявленного объекта культурного наследия «Дворец Культуры им. И.И. Газа», расположенного по адресу: г. Санкт-Петербург, пр. Стачек, д. 72, литера А.

Предмет охраны:

- историческое объемно-пространственное решение многоугольного в плане южного корпуса, построенного в 1930-1935 гг., исторические габариты, конфигурация, высотные отметки, тип и конфигурация крыши;
- исторические конструкции, включая лестницы и перекрытия;
- историческое объемно-планировочное решение здания;
- архитектурно-декоративная композиция фасадов;
- декоративно-художественная отделка интерьеров.

Предусмотрены мероприятия по конструктивным решениям с целью усиления несущих конструкций и грунтов основания здания. Конструктивные решения включают:

1. Компенсационные мероприятия, которые предусматривают компенсационное усиление грунтов под плитой и усиление грунтов основания под подошвой фундамента со стороны помещения подвала по причине отсутствия возможности выполнения скважин в зоне входных крылец и пристроенного помещения.

2. Работы по усилению кладки фундамента с опрессовкой кладки фундамента с последующим устройством силовой плиты пола, практически без изменения принципиального узла анкерówki плиты в несущие стены (за исключением сечения анкерной балки).

3. Устройство силовой железобетонной плиты.

4. Устройство металлических стоек в осях 8-9/О-Р.

Выполнение рекомендаций, указанных в акте ГИКЭ, в части ремонта тела фундамента путем взятия фундамента в ж/б обойму с последующим инъектированием цементным раствором предусмотрено проектными решениями по усилению несущих конструкций и грунтов.

Проектом не предусмотрены решения, которые могут повлиять на неизменность предмета охраны объекта культурного наследия в части «объемно-пространственного решения» и «объемно-планировочного решения» в габаритах капитальных стен. Предмет охраны в части конструктивной системы объекта сохраняется без изменений: исторические наружные и внутренние капитальные стены – сохраняются, исторические отметки перекрытий – сохраняются. Архитектурно-художественное решение фасадов – сохраняется.

Принятые в проекте решения по усилению несущих конструкций и грунтов основания здания не противоречат предмету охраны.

Представлен акт государственной историко-культурной экспертизы проектной документации на проведение работ по сохранению выявленного объекта культурного наследия «Дворец Культуры им. И.И. Газа», расположенного по адресу: г. Санкт-Петербург, пр. Стачек, д. 72, литера А от 10.07.2018 (государственные эксперты – М.Ф. Прокофьев, Н.Б. Глинская, В.А. Калинин).

Представлено согласование проектной документации на проведение работ по сохранению выявленного объекта культурного наследия «Дворец Культуры им. И.И. Газа», расположенного по адресу: г. Санкт-Петербург, пр. Стачек, д. 72, литера А письмами от 28.08.2018 № 01-26-5630/18-0-1 и от 05.06.2020 №01-25-9839/20-0-1 КГИОП.

В процессе корректировки проектной документации откорректировано решение по пересадочному узлу между станциями «Кировский завод» - «Путиловская» с уточнением конфигурации выработок пересадочного узла, торцевого примыкания к станции «Кировский завод» и центрального примыкания к станции «Путиловская». Результаты выполненных геотехнических расчетов показали, что расчетные деформации не превышают нормативные. Данные результаты подтверждены материалами научно-технического сопровождения проектирования, заключениями ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра 1», ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет».

В соответствии с письмом КГИОП от 27.04.2023 № 01-43-9541/23-0-1 дополнительных мероприятий по обеспечению сохранности ОКН регионального значения «Дворец культуры им. И.И. Газа» не требуется.

Письмом от 18.05.2023 № 01-43-11521/23-0-1 КГИОП подтверждает актуальность согласованной письмом от 28.08.2018 № 01-26-5630/18-0-1 на основе акта государственной историко-культурной экспертизы (от 24.07.2018 №01-26-5630/18-0-0) проектной документации.

Проведение работ по сохранению объекта культурного наследия регионального значения «Станция метро «Кировский завод» (с перронным залом)»

Объект культурного наследия регионального значения «Станция метро «Кировский завод» (с перронным залом)» расположен по адресу: г. Санкт-Петербург, пр. Стачек, д. 70, лит. А.

Государственную охрану объекта культурного наследия регионального значения «Станция метро «Кировский завод» (с перронным залом)» осуществляет КГИОП.

Предмет охраны объекта культурного наследия регионального значения «Станция метро «Кировский завод» (с перронным залом)» определен Распоряжением КГИОП 29.11.2021 № 318-рп «Об утверждении предмета охраны объекта культурного наследия регионального значения «Станция метро «Кировский завод» (с перронным залом)».

Сведения о ранее разработанной документации

В 2019г. ООО «АЖИО» по Контракту: №26-08 от 29.08.2019г. с АО «Метрогипротранс» разработан проектная документации «Приспособлению объекта культурного наследия ст. «Кировский завод» под пересадочный узел со ст. «Путиловская» на ст. «Кировский завод» по объекту: «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование. Указанная документация согласована КГИОП от 10.02.2020 исх. № 01-26-2642/19-0-1. Проектом предусматривалось, устройство пересадочного узла выходящего на станцию Кировский завод в центральной части станции и запроектирована в виде трех железобетонных лестничных маршей над платформой в осях «А1»-«А», «14»-«17» с частичной разборкой потолочной части.

Работы по сохранению объекта культурного наследия осуществляются на основании: задания на проведение работ по сохранению объекта культурного наследия, включенного в единой государственный реестр объектов культурного наследия (памятника истории и культуры) народов Российской Федерации, или выявленного объекта культурного наследия от 27.01.2023 № 01-21-145/23-0-2 объекта культурного наследия регионального значения «Станция метро «Кировский завод» (с перронным залом)», выданного КГИОП.

Представлена откорректированная документация по приспособлению объекта культурного наследия ст. «Кировский завод» под пересадочный узел со ст. «Путиловская» на ст. «Кировский завод». Рассматривается устройство нового перехода с проектируемой станции «Путиловская» на станцию «Кировский завод».

Документация разработана ООО «АЖИО» (лицензия на осуществление деятельности по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации от 26.03.2015 № МКРФ 02422, выданная Министерством культуры Российской Федерации).

Представлен акт по результатам государственной историко-культурной экспертизы проектной документации на проведение работ по сохранению объекта культурного наследия регионального значения «Станция метро «Кировский завод» (с перронным залом)», г. Санкт-Петербург, проспект Стачек, дом 70, литера А. (Санкт-Петербург, Кировский район, пр. Стачек, д. 70, литера А): «Сохранение объекта культурного наследия: приспособление объекта культурного наследия ст. «Кировский завод» под пересадочный узел со ст. «Путиловская» на ст. «Кировский завод». Корректировка проектной документации по Объекту: «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Путиловская» в части пересадочного узла из построенной монолитной камеры у станции «Путиловская» в существующую поперечную камеру в торце станции «Кировский завод» и переустройства существующего нижнего вентиляционного узла шахты №5» (шифр: 17-01/23), разработанной ООО «АЖИО» в 2023 г. от 03.02.2023 (государственные эксперты – М.Ф. Прокофьев, Н.Б. Глинская, В.А. Калинин).

По результатам рассмотрения представленной на экспертизу проектной документации на проведение работ по сохранению объекта культурного наследия регионального значения «Станция метро «Кировский завод» (с перронным залом)», г. Санкт-Петербург, проспект Стачек, дом 70, литера А. (Санкт-Петербург, Кировский район, пр. Стачек, д. 70, литера А): «Сохранение объекта культурного наследия: приспособление объекта культурного наследия ст. «Кировский завод» под пересадочный узел со ст. «Путиловская» на ст. «Кировский завод». Корректировка проектной документации по Объекту: «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Путиловская» в части пересадочного узла из построенной монолитной камеры у станции «Путиловская» в существующую поперечную камеру в торце станции «Кировский завод» и переустройства существующего нижнего вентиляционного узла шахты №5» (шифр: 17-01/23), разработанной ООО «АЖИО» в 2023 г., экспертами гикэ сделаны следующие выводы:

1) По результатам оценки выводов Акта влияния на конструктивные и другие характеристики надежности и безопасности объекта культурного наследия (памятника истории и культуры) народов Российской Федерации, установлено, что предполагаемые к выполнению в соответствии с экспертируемой проектной документацией виды работ не оказывают влияния на конструктивные и другие характеристики надежности и безопасности объекта культурного наследия регионального значения «Станция метро «Кировский завод» (с перронным залом)», г. Санкт-Петербург, проспект Стачек, дом 70, литера А. (Санкт-Петербург, Кировский район, пр. Стачек, д. 70, литера А) согласно требованиям Федерального закона от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» и с учетом положений Градостроительного кодекса Российской Федерации, постановления Правительства Российской Федерации от 16.05.2022 № 881 «Об осуществлении замены и (или) восстановления несущих строительных конструкций объекта капитального строительства при проведении капитального ремонта зданий, сооружений», иных правовых актов.

2) Анализ решений, предусмотренных экспертируемой проектной документацией, совместно с изучением предмета охраны объекта культурного наследия регионального значения «Станция метро «Кировский завод» (с перронным залом)», г. Санкт-Петербург, проспект Стачек, дом 70, литера А. (Санкт-Петербург, Кировский район, пр. Стачек, д. 70, литера А), утвержденного распоряжением КГИОП от 29.11.2021 № 318-рп показал, что особенности объекта культурного наследия в рамках рассматриваемого проекта не затрагиваются или сохраняются без изменений (отсутствие влияния принятых решений на сохранность предмета охраны описано в разделе «Анализ проектной документации» акта ГИКЭ).

3) Предусмотренные проектом работы согласно ст. 44 Федерального закона № 73-ФЗ от 25.06.2002 г. относятся к «приспособлению объекта культурного наследия для современного использования», так как направлены на научно-исследовательские, проектные и производственные работы, проводимые в целях создания условий для современного использования объекта культурного наследия, без изменения особенностей, составляющих предмет охраны, утвержденный распоряжением КГИОП от 29.11.2021 №318-рп.

4) Представленная на экспертизу проектная документация разработана с учетом действующих требований в части ее состава, содержания и оформления, соответствует требованиям задания КГИОП от 27.01.2023 №01-21-145/23-0-2 и не противоречит действующему законодательству в сфере сохранения объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации.

Вывод государственной историко-культурной экспертизы: проектная документация на проведение работ по сохранению объекта культурного наследия регионального значения «Станция метро «Кировский завод» (с перронным залом)», г. Санкт-Петербург, проспект Стачек, дом 70, литера А. (Санкт-Петербург, Кировский район, пр. Стачек, д. 70, литера А): «Сохранение объекта культурного наследия: приспособление объекта культурного наследия ст. «Кировский завод» под пересадочный узел со ст. «Путиловская» на ст. «Кировский завод». Корректировка проектной документации по Объекту: «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Путиловская» в части пересадочного узла из построенной монолитной камеры у станции «Путиловская» в существующую поперечную камеру в торце станции «Кировский завод» и переустройства существующего нижнего вентиляционного узла шахты №5» (шифр: 17-01/23), разработанная ООО «АЖИО» в 2023 г., соответствует требованиям законодательства РФ в области государственной охраны объектов культурного наследия (положительное заключение).

Представлено согласование Комитета по государственному контролю, использованию и охране памятников истории и культуры Правительства Санкт-Петербурга проектной документации на проведение работ по сохранению объекта культурного наследия регионального значения «Станция метро «Кировский завод (с перронным залом)», расположенного по адресу: г. Санкт-Петербург, пр. Стачек, д. 70, литера А письмом от 27.02.2023 № 01-29-15/23-0-1 дсп.

Комитет по государственному контролю, использованию и охране памятников истории и культуры Правительства Санкт-Петербурга письмом от 31.05.2023 № 01-43-12688/23-0-1 подтверждает соответствие принятых проектных решений предмету охраны объекта культурного наследия, утвержденного распоряжением КГИОП от 29.11.2021 № 319-рп, и сообщает об отсутствии внесения изменений в утвержденный предмет охраны.

4.2.2.15. В части обеспечения санитарно-эпидемиологической безопасности

После получения положительного заключения государственной экспертизы от 24.12.2014 № 1665-14/ГГЭ-9111/04 (№ в Реестре 00-1-4-5470-14) проектная документация переработана АО «Метрогипротранс». В части санитарно-эпидемиологической безопасности внесены следующие основные изменения:

- изменено расположение пересадки со ст. «Путиловская» на ст. «Кировский завод». В связи с этим исключено площадное замораживание грунтов в районе прежнего варианта пересадки и строительная площадка для замораживания;
- вентиляционные стволы № 841 и 845 преобразованы в рабочие-вентиляционные, изменен перечень временных зданий и сооружений на строительных площадках, добавлены горные комплексы. Увеличена площадь строительной площадки №845;
- откорректированы объемно-планировочные решения ст. «Казаковская» и ст. «Путиловская» в части габаритов и назначения помещений.

Мероприятия по санитарно-эпидемиологической безопасности

По результатам радиологических исследований аномальные участки и участки радиоактивного загрязнения на поверхности не выявлены. Значения мощности амбиентной дозы гамма-излучения на поверхности участков (0,10 до 0,20 мкЗв/ч) находятся в пределах колебаний естественного радиационного фона, характерного для района обследования. Участки под строительство вестибюлей станции «Казаковская» и «Путиловская» являются радонобезопасными. Горные породы на уровне расположения проектируемых подземных сооружений характеризуются как радонобезопасные. Специальные мероприятия по защите от воздействия радона в помещениях вестибюлей станций, а также проведении горнопроходческих работ не требуется.

На всей линии принята конструкция верхнего строения пути из рельсов Р50 на промежуточном рельсовом скреплении Vossloh System 300 UTS на железобетонных опорах. Укладка пути предусматривается сварными плетями максимальной длины до 100 м на железобетонных опорах для скрепления Vossloh System 300 UTS по РЧ 2012-01.00 (ТУ 5864-001-48925724-12), которые замоноличены в путевой бетон класса В15. На всем участке проектирования, предусмотрена ликвидация температурных стыков посредством сварки в тоннеле рельсовых плетей длиной до 100 метров алюминотермитным методом в плети длиной до 200 м. Кронштейны контактного рельса устанавливаются на железобетонные опоры «ОККР», замоноличенные в путевой бетон в шпальных ящиках. На участках с щебеночным балластом кронштейны контактного рельса устанавливаются на деревянные шпалы. Контактный рельс монтируется узлами подвески из стеклопластика по ТУ 3494-045-11567537-05.

Трасса в тоннелях глубокого заложения проходит по кварталам жилой застройки. Выполнена оценка возможного воздействия вибрации, создаваемой поездами метрополитена на жилую застройку, расположенную по трассе тоннелей. Измерения общей вибрации, выполненные в ходе инженерно-экологических изысканий на участках строительства, показали, что эквивалентный скорректированный уровень виброускорения не превышает установленное допустимое значение для жилых помещений (для непостоянной вибрации). Основными источниками вибрации на этом участке является автотранспорт.

Для оценки уровней вибрационного воздействия поездов, движущихся по тоннелям проектируемой линии, был произведен расчет уровней виброскорости в соответствии с СП 23-105-2004 «Оценка вибрации при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов метрополитена». В расчетах учтены характеристики конструкции обделки, физико-механические свойства грунтов.

В связи со значительным количеством фундаментов зданий, расположенных в 40 метровой зоне от стен тоннелей, расчет проводился по всей длине трассы с интервалом в 500 м, и непосредственно над ней (по кратчайшему расстоянию от тоннеля до дневной поверхности), как наиболее неблагоприятный вариант с точки зрения вибрационного воздействия.

Расчет выполнен для 14 точек, расположенных на ПК 265+00 (глубина заложения – 68,0 м), ПК 270+00 (61,0 м), ПК 275+00 (54,6 м), ПК 280+00 (60,9 м), ПК 285+00 (62,9 м), ПК 290+00 (62,4 м), ПК 295+00 (60,5 м), ПК 300+00 (57,9 м), ПК 305+00 (68,4 м), ПК 310+00 (70,7 м), ПК 5+00 (59,0 м), ПК 10+00 (57,2 м), ПК 15+00 (54,4 м), ПК 18+00 (45,00 м).

Расчетные эквивалентные скорректированные уровни виброскорости в зданиях, расположенных над трассой тоннеля, составили 43,68 – 50,66 дБ, что не превышает допустимые значения для жилых помещений (57 дБА с учетом поправки на непостоянную вибрацию), установленные СНиП 32-02-2003 «Метрополитены» и СН 2.2.4/2.1.8.566-96 «Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий для жилой застройки».

Выполнены замеры уровней звукового давления на территории жилой застройки, прилегающей к участкам строительства объектов метрополитена. Уровни шума, обусловленные интенсивным движением автотранспорта, превысили допустимые значения на участках, прилегающих к стройплощадкам вестибюля № 1 станции «Казаковская», шахты № 842, шахты № 844 и вестибюля станции «Путиловская».

Выполнены расчеты шумового воздействия на территорию жилой застройки в период строительства. Оценка акустического воздействия выполнялась на основании сравнения результатов расчетов, произведенных с использованием программного комплекса «Эколог-шум», версия 1.0.3.125 (от 25.03.2008) Стандарт. Расчетные точки выбраны на территории около жилых домов, расположенных в районе площадок строительства.

При проведении расчётов было учтено сплошное ограждение (бетон с железнением поверхности) высотой 2,55 м по периметру строительных площадок.

Расчетные значения эквивалентных уровней звука на фасадах жилых домов в районе проведения строительных работ (на высоте 1,5 и 6 м от земли) превысили допустимые значения для дневного и ночного времени на 3,68-24,10 дБА. Наибольшее превышение ПДУ определено на фасаде жилых домов в районе шахты № 845.

Для снижения акустического воздействия на население предусмотрены следующие мероприятия:

- организация ведения работ в соответствии с графиком, предусматривающим недопущение одновременной работы всей техники на площадке;
- ограждение компрессорных станций и дизельных электрогенераторов шумопоглощающими панелями типа «сэндвич»;
- установка поверх стандартного ограждения строительных площадок шумопоглощающих экранов высотой 0,5 м;
- шумозащитное остекление фасадов близлежащих жилых домов, выходящих непосредственно на строительные площадки (перед началом ведения работ).

Для защиты жилых помещений от шума предусмотрена установка однокамерных или двухкамерных стеклопакетов, соответствующих ГОСТ 24866-99 и обеспечивающих звукоизоляцию не менее 25–27 дБ. Согласно предварительным оценкам шумозащитное остекление будет предусмотрено в жилых домах по следующим адресам:

Адрес	Этажность здания	Количество устанавливаемых окон, шт.
Ул. Маршала Говорова д. 8	12	нет*
Ул. Маршала Говорова д. 10	8	280
Ул. Маршала Говорова д. 12 к.1	16	160
Ул. Маршала Говорова д. 16	8	320
Пр. Стачек д. 54	3	нет*
Пр. Стачек д. 67 к.6	6	102
Пр. Стачек д. 72	4	120
Пр. Маршала Жукова д.26	9	нет*
Пр. Маршала Жукова д.28 к.1	9	нет*
Ленинский пр. д. 96 к.1	16	320
Ленинский пр. д. 96 к.2	16	480
Ленинский пр. д. 100 к.2	14	280
Всего:		2062

* – Здания уже оснащенные металлопластиковыми окнами.

Перечень домов, подлежащих остеклению, составлен по техническим паспортам и предусматривает остекление фасадов, выходящих непосредственно на строительные площадки.

В подготовительный период предусматривается проведение дополнительной оценки необходимого количества устанавливаемых окон, с учетом уже существующего остекления.

Источниками шума при эксплуатации объектов метрополитена могут являться вентиляционное оборудование, используемое для проветривания перегонных тоннелей и организации общеобменной вентиляции, а также работающие эскалаторы.

Оценка воздействия шума выполнена на основании данных инструментальных измерений, проведенных специалистами РГЭЦ ГУГП «Урангео» для типичных условий эксплуатации вентиляционного и эскалаторного оборудования. Шумовое воздействие работающих в вентиляционной шахте вентиляторов измерялось для шахты №300 бис. Измерения осуществлялись в точках, расположенных на расстояниях 1 м и 15 м от шахты. Расстояние до ближайшего дома составляло 30 м. Измерения проводились для трех режимов работы вентиляторов: все вентиляторы работали на приток; один вентилятор – на вытяжку; два вентилятора на приток.

При фоновом значении эквивалентного уровня звука в первой и второй точках, соответственно, 43,1 и 41,2 дБА абсолютная величина эквивалентного уровня звука при наихудших условиях (работе в первом и третьем режимах) на расстоянии 15 м от шахты не превышала нормативное значение для ночного времени 45 дБА.

Для определения шумового воздействия работающих эскалаторов, РГЭЦ ГУГП «Урангео», в ночное время, вблизи вестибюля станции «Чкаловская», были проведены измерения уровней звука при работе одного, двух и трех эскалаторов. Измерения выполнялись в трёх точках, отстоящих от входа в вестибюль на расстояния 7,5 м, 23 м и 40 м. При фоновом значении уровня звука 44,7 и 46,1 дБА его превышение на расстоянии 7,5 м от входа в вестибюль при одновременной работе 3-х эскалаторов составило 5,4 дБА, что не превышает допустимых значений для пассажирских залов вокзалов и аэровокзалов (60 дБА).

Шумовое воздействие при эксплуатации метрополитена и его наземных объектов не приведет к изменению акустической обстановки на территории жилой застройки.

После ввода в эксплуатацию проектируемой участка линии метрополитена предусмотрено проведение мониторинга параметров вибрации помещениях жилых и общественных зданий силами аккредитованной на данный вид работ организацией. В случае выявления превышения нормативных показателей будут предприняты дополнительные мероприятия по снижению воздействия шума и вибрации, создаваемых метрополитеном (письмо Санкт-Петербургского государственного казенного учреждения «Дирекция транспортного строительства» от 03.06.2014 № 09/5999).

Перечень зданий, по которым требуется проведение мониторинга показателей шума и вибрации от движущихся поездов метрополитена при вводе Красносельско-Калининской линии на участке от станции «Казаковская» до станции «Путиловская» в эксплуатацию

№ п/п	Адрес	Кадастровый номер	Этаж-ность	Тип здания
1	Ленинский пр., дом 96, корпус 2, литер А	8304:0:46	16	Жилое
2	Ленинский пр., дом 96, корпус 3, литер А	8304:0:27	16	Жилое
3	пр.Маршала Жукова, дом 37, корпус 4, литер А	8304:18:29	3	Нежилое
4	пр.Маршала Жукова, дом 37, корпус 3, литер А	8304:0:26	16	Жилое
5	ул.Маршала Казакова, дом 28, корпус 3, литер А	8304:0:31	16	Жилое
6	пр.Маршала Жукова, дом 33, корпус 3	8304:0:28	12	Жилое
7	пр.Маршала Жукова, дом 35, корпус 3, литер А	8304:10:2	16	Жилое
8	пр.Маршала Жукова, дом 33, корпус 2, литер А	8304:17:24	4	Нежилое
9	пр.Маршала Жукова, дом 35, корпус 1, литер А	8304:30:71	2	Нежилое
10	пр.Маршала Жукова, дом 33, корпус 1, литер А	8304:0:3	16	Жилое
11	пр.Маршала Жукова, дом 37, корпус 1, литер А	8304:0:38	9	Жилое
12	ул.Маршала Казакова, дом 24, корпус 2, литер А	8304:0:18	12	Жилое
13	пр.Маршала Жукова, дом 31, корпус 2, литер А	8304:6:12	1	Нежилое
14	пр.Маршала Жукова, дом 31, корпус 1, литер А	8304:15:68	2	Нежилое
15	дорога на Турухтанские острова, дом 14, литер А	8224:1:7	2	Нежилое
16	Кронштадтская ул., дом 5, литер А	8226:33:6	5	Нежилое
17	Кронштадтская ул., дом 5, литер Б	8226:33:5	4	Нежилое
18	Кронштадтская ул., дом 3, литер А	8226:0:298	6	Нежилое
19	пр.Стачек, дом 59, литер В	8216:7:12	1	Нежилое
20	Кронштадтская ул., дом 8, литер А	8216:1:9	4	Нежилое
21	пр.Стачек, дом 59, корпус 2	8216:0:10	5	Нежилое
22	пр.Стачек, дом 59, корпус 3, литер А	8216:8:4	2	Нежилое
23	пр.Стачек, дом 57, литер А	8216:2:13	10	Жилое
24	пр.Стачек, дом 59, литер А	8216:3:1	7	Жилое
25	пр.Стачек, дом 74/1, литер А	8204:1:1	10	Жилое
26	Краснопутиловская ул., дом 4, литер А	8204:2001:5	7	Жилое
27	Краснопутиловская ул., дом 2, литер А	8204:3:13	3	Нежилое
28	ул.Новостроек, дом 3, литер А	8204:0:2	7	Жилое
29	ул.Маршала Говорова, дом 8, литер А	8212:0:4	16	Жилое
30	пр.Стачек, дом 72, литер А	8212:4:3	6	Нежилое
31	ул.Маршала Говорова, дом 12, корпус 1, литер А	8212:1013:13	17	Жилое
32	ул.Васи Алексеева, дом 6, литер А	8213:17:25	5	Нежилое
33	ул.Маршала Говорова, дом 14, литер А	8213:18:31	9	Жилое
34	ул.Маршала Говорова, дом 15, литер А	8214:0:25	5	Жилое
35	ул.Маршала Говорова, дом 17, литер А	8214:1:2	5	Жилое
36	ул.Маршала Говорова, дом 19, литер А	8214:0:32	5	Жилое
37	ул.Маршала Говорова, дом 21	8214:0:21	5	Жилое
38	ул.Васи Алексеева, дом 14, литер А	8214:5:31	5	Жилое
39	ул.Возрождения, дом 9, литер А	8214:0:28	5	Жилое

№ п/п	Адрес	Кадастровый номер	Этаж- ность	Тип здания
40	ул.Возрождения, дом 13, литер А	8214:0:6	2	Нежилое
41	ул.Возрождения, дом 11	8214:0:16	5	Жилое
42	ул.Возрождения, дом 17, литер А	8214:0:8	5	Жилое
43	ул.Зайцева, дом 32	8214:0:4	5	Жилое
44	ул.Зайцева, дом 36	8214:0:5	5	Жилое
45	ул.Возрождения, дом 19/38, литер А	8214:4:9	5	Жилое
46	ул.Зайцева, дом 41, литер А	8215:11:19	5	Нежилое
47	ул.Возрождения, дом 23	8215:0:8	5	Жилое
48	ул.Возрождения, дом 25	8215:0:9	5	Жилое
49	ул.Возрождения, дом 27	8215:0:3	5	Жилое
50	ул.Возрождения, дом 20, литер А	8229:10:11	4	Нежилое
51	ул.Возрождения, дом 20, литер А1А2	8229:10:9	2	Нежилое
52	ул.Возрождения, дом 20а, литер Б	8229:10:14	2	Нежилое
53	ул.Возрождения, дом 20а, литер А	8229:16:10	5	Нежилое
54	ул.Возрождения, дом 15, литер А	8214:2001:34	5	Жилое
55	ул.Возрождения, дом 7/25, литер А	8214:0:22	5	Жилое
56	ул.Корнеева, дом 12, литер А	8053:0:3	5	Жилое
57	Огородный пер., дом 15, литер А	8053:8:9	2	Нежилое
58	Огородный пер., дом 9, литер А	8053:7:7	4	Нежилое
59	Огородный пер., дом 11, литер А	8053:0:10	5	Жилое
60	ул.Маршала Говорова, дом 22/10, литер А	8052:0:6	5	Жилое
61	Огородный пер., дом 6, корпус 1	8052:0:4	5	Жилое
62	Огородный пер., дом 8, литер А	8052:1:8	2	Нежилое
63	ул.Маршала Говорова, дом 22, корпус 2, литер А	8052:0:7	5	Жилое
64	Огородный пер., дом 4, корпус 2, литер Я	8052:14:14	2	Нежилое
65	пр. Стачек, дом 34, корпус 2, литер А	8052:0:11	5	Жилое
66	Огородный пер., дом 4, корпус 3	8052:0:21	5	Жилое
67	Огородный пер., дом 6, корпус 2	8052:0:27	5	Жилое
68	пр.Стачек, дом 30, литер А	8052:13:19	4	Нежилое
69	ул. Трефолева, дом 16	8052:0:16	5	Жилое
70	ул. Трефолева, дом 18, литер К	8052:0:17	5	Жилое
71	пр.Стачек, дом 28, литер А	8052:2:1	5-7	Жилое
72	пр.Стачек, дом 26, литер А	8052:0:34	5	Жилое
73	пр.Стачек, дом 24, литер Щ	8051:0:38	5	Жилое
74	пр.Стачек, дом 22, литер А	8051:0:37	5	Жилое
75	пр.Стачек, дом 22а, литер А	8051:0:12	5	Жилое
76	пр.Стачек, дом 23	8035:0:6	5	Жилое
77	пр.Стачек, дом 21, литер А	8035:0:8	5	Жилое
78	пр.Стачек, дом 19, литер А	8035:1:9	5	Жилое
79	ул.Зои Космодемьянской, дом 4, литер А	8035:3:2	5	Нежилое
80	Оборонная ул., дом 6	8034:0:3	5	Жилое
81	Оборонная ул., дом 4	8034:0:2	5	Жилое
82	пр.Стачек, дом 17, литер А	8034:2:1	5	Жилое

№ п/п	Адрес	Кадастровый номер	Этаж- ность	Тип здания
83	ул.Зои Космодемьянской, дом 3, литер А	8034:0:4	5	Нежилое
84	Оборонная ул., дом 5	8038:0:3	5	Жилое
85	ул. Косинова, дом 19/9, литер А	8033:3:3	5	Нежилое
86	пр.Стачек, дом 13, литер А	8038:0:5	5	Жилое
87	пр.Стачек, дом 11, литер А	8037:0:4	5	Жилое
88	ул. Косинова, дом 13, литер А	8033:0:25	2	Жилое
89	ул. Косинова, дом 15, литер А	8033:0:33	2	Жилое
90	ул. Косинова, дом 19/9, литер В	8033:3:24	2	Нежилое
91	ул.Гладкова, дом 4/12, литер А	8037:1:15	2	Нежилое
92	ул.Гладкова, дом 4/12, литер Б	8037:1:10	1	Нежилое
93	ул. Косинова, дом 14, корпус 1, литер А	8037:0:2	4	Жилое
94	ул. Косинова, дом 17, литер А	8033:1:2	4	Нежилое
95	ул. Косинова, дом 19/9, литер Б	8033:3:23	3	Нежилое

Станция «Казаковская» расположена в районе пересечения пр. Маршала Жукова и ул. Маршала Казакова. Станция пилонного типа глубокого заложения. Имеет два вестибюля. Ось станции на ПК 273+90,31. Станция запроектирована с одним наземным вестибюлем.

Станция имеет путевое развитие. Оборот подвижного состава восьмивагонного формирования осуществляется на 3-м и 4-м станционных путях, которые в перспективе продлеваются и образуют двухпутную ветку в электродепо «Красносельское».

Станция «Путиловская» расположена в районе ул. Васи Алексеева. Станция колонного типа глубокого заложения. Имеет один вестибюль и пересадку. Пересадка предусмотрена из юго-западного торца станции «Путиловская» по лестнице, далее – по подходному коридору, по четырем эскалаторам высотой 14,4 м через объем монтажной камеры в торце станции «Кировский завод» по лестнице, расположенной по продольной оси платформы. Ось станции на ПК 299+53,34. Станция имеет путевое развитие. Оборот состава восьмивагонного формирования осуществляется на 3-м станционном пути, который при продлении соединяется с 3-м станционным путем ст. «Нарвская» Кировско-Выборгской линии и образует соединительную ветку для передачи составов.

Здание вестибюля ст. «Казаковская» выполнено в едином объеме со зданием административного корпуса метрополитена. Непосредственно вестибюль метрополитена занимает подземный, 1-й и 2-й этажи. Подвальный этаж имеет два отдельных выхода на улицу и один ведущий на первый этаж. На первом этаже от м.+0.100 расположены эскалаторный зал с 4-мя лентами эскалаторов типа E55T, помещения кассы, полиции, электрощитовые, торговые и служебные помещения вестибюля, а так же встроенная ВПП и демонтажная камера, три входа в лестничные клетки с лифтовыми холлами. На втором этаже расположены мужской и женский СБК, электрощитовая, венткамеры и служебные помещения.

Административно-бытовой корпус метрополитена отделен от вестибюля противопожарными стенами и перекрытием и занимает 3–6-й этажи. На уровне 6-го этажа двор перекрыт легкой конструкцией, образуя внутренний освещенный атриум, что позволяет избежать образования снежных мешков над пассажирским залом вестибюля и осветить помещения в центре здания.

Вестибюль станционного комплекса «Путиловская» занимает подземный и два наземных этажа. В центральном зале, в уровне первого этажа, расположена пассажирская зона, включающая эскалаторный зал с четырьмя лентами эскалаторов типа E55T, помещения кассового блока, пост полиции, а также группу служебных и технических помещений. Положение кассового блока принято островным между тамбурами входа и выхода. За кассовым залом расположены служебные помещения в два этажа. С тыльной стороны вестибюля расположены помещения, требующие подъезда автотранспорта - большая и малая загрузочные, встроенная ПП. На втором этаже расположены мужской и женский СБК, электрощитовая, венткамеры и служебные помещения. В подземном уровне на отметке -3,300 расположено машинное помещение эскалаторов, помещения эскалаторной службы, технологические и служебные помещения. Подземный этаж имеет два отдельных выхода на улицу и один, ведущий на первый этаж.

В качестве мероприятий, обеспечивающих защиту помещений от шума, во внутренней облицовке стен и потолков помещений касс и других помещениях с пребыванием работников служб метрополитена применены звукопоглощающие материалы. В отделке вентиляционных каналов и венткамер применены звукоизоляционные материалы (минеральная вата).

В помещениях отдыха локомотивных бригад, запроектированных в административно-бытовом корпусе на ст. «Казаковская», для защиты от шума, создаваемого автотранспортом, предусмотрена установка шумозащитных двухкамерных стеклопакетов, обеспечивающих непревышение допустимого эквивалентного уровня в помещениях – 35 дБА.

Конструкция наклонного хода (обделка) отделена от ж/б конструкции вестибюля деформационным швом, что препятствует проникновению вибрации.

В отделке пассажирских помещений метрополитена проектом предусмотрено применение долговечных отделочных материалов, аналогичных материалам станции. Во вспомогательных и технических помещениях отделка стен и перегородок принята в соответствии с их назначением: штукатурка, водоземлюсионная окраска, облицовка керамической плиткой. Во внутренней облицовке стен и потолков помещений касс и других помещений с пребыванием работников служб метрополитена применены звукопоглощающие материалы «Ecorphon Industry» или аналог. В отделке вентиляционных каналов и венткамер применены звукоизоляционные материалы (минеральная вата). Полы служебных помещений – бетонные, керамическая плитка на цементно-песчаном растворе, поливинилхлоридный линолеум, бетонные полы с

защитным покрытием «MasterKure». Потолки служебных помещений – окраска ПВА, подвесные потолки «Armstrong» с металлическим каркасом.

Для персонала служб метрополитена в проектируемых вестибюлях предусмотрены санитарно-бытовые помещения; гардеробные домашней и рабочей одежды, душевые, санузлы; комнаты приема пищи. Гардеробные оборудованы в соответствии с численностью персонала и группой производственных процессов. На станциях «Путиловская» и «Казаковская» запроектированы медпункты. Медпункт на ст. «Путиловская» расположен вблизи пункта смены машинистов (в выносном блоке в верхнем уровне) и предназначен для предрейсового осмотра, на ст. «Казаковская» – в уровне платформы. В блоках помещений медпунктов предусмотрены санузлы. Помещения медпунктов, комнаты приема пищи оборудованы умывальниками. Хранение уборочного инвентаря предусмотрено в специальных кладовых и помещениях комнатах уборщиц, оборудованных подводкой горячей и холодной воды.

При организации работ на стройплощадках проектной документацией предусмотрено соблюдение гигиенических требований к организации строительного производства и строительных работ, а также гигиенических требований к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту. При выполнении строительно-монтажных работ планируется организация производственного контроля за соблюдением санитарно-эпидемиологических правил и нормативов в установленном порядке.

Решения (мероприятия), направленные на обеспечение требований безопасной эксплуатации объектов капитального строительства

Проектные решения обеспечивают безопасное воздействие проектируемых объектов капитального строительства на среду обитания человека.

4.2.2.16. В части обеспечения пожарной безопасности

Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» переработан в полном объеме.

Описание изменений, внесенных в проектную документацию после проведения предыдущей экспертизы

1. В томах 8.1, 8.2.1, 8.2.2, 8.2.3, 8.2.4, 8.2.5, 8.2.6 откорректированы решения в соответствии с изменениями, внесенными в проектную документацию, а также в связи с переустройством пересадочного узла со ст. «Путиловская» на ст. «Кировский завод» на основании дополнения к заданию на выполнение работ №6, требованиям Транспортной безопасности и СП 120.13330.2012 «Метрополитены».

2. В томе 8.2.7 представлены решения по устройству разворотной площадки около венткиосков.

3. В томах 8.3.1, 8.3.2 изменены ведомости объемов работ согласно откорректированным решениям.

4. Разработаны новые тома 8.14.1, 8.15, 8.16, 8.17, 8.18, 8.19 по пересадочному узлу со ст. «Путиловская» на ст. «Кировский завод».

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности разработаны в соответствии с требованиями ст.8, ст.17 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (далее – Федеральный закон № 384-ФЗ), Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», Специальных технических условий на проектирование и строительство в части обеспечения пожарной безопасности объекта «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская» (далее – СТУ-ПБ), согласованных Минстроем России (письмо от 02.03.2020 № 7102-ИФ/03) и Главным управлением МЧС России по г. Санкт-Петербургу (письмо от 19.11.2019 № 15662-2-5-15).

Расстояния по горизонтали (в свету) от ближайших подземных инженерных сетей линейного объекта до зданий и сооружений, а также между подземными инженерными сетями приняты с учетом требований СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям».

Противопожарные расстояния между надземными сооружениями метрополитена и соседними зданиями и сооружениями приняты с учетом требований СТУ-ПБ, СП 120.13330.2012 «Метрополитены», СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям».

Проектной документацией предусмотрены проезды и подъезды для пожарных автомобилей к наземным зданиям и сооружениям, входящим в состав линейного объекта, с учетом требований СТУ-ПБ, СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям».

Проектными решениями предусмотрена возможность доступа личного состава подразделений пожарной охраны и доставки средств пожаротушения, в том числе обеспечена деятельность пожарных подразделений с учетом ст.80, ст.90 Федерального закона № 123-ФЗ, СТУ-ПБ.

Представлен расчет времени прибытия первого подразделения пожарной охраны из ближайшей пожарной части согласно требованиям ст.76 Федерального закона № 123-ФЗ.

Административный корпус принят II степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0, класса функциональной пожарной опасности Ф4.3.

Категории помещений по пожарной опасности, расположенных в подземных сооружениях метрополитена и в здании инженерного корпуса, определены исходя из вида находящихся в помещениях горючих веществ и материалов, их количества и пожароопасных свойств, а также исходя из объемно-планировочных решений помещений.

Пожароопасные и взрывоопасные зоны, а также категории взрывоопасных смесей и группы взрывоопасных смесей приняты с учетом ст.18, ст.19 Федерального закона № 123-ФЗ.

Пределы огнестойкости строительных конструкций подземных сооружений метрополитена приняты с учетом требований 5.16.1.2 СП 120.13330.2012 «Метрополитены». Класс пожарной опасности строительных конструкций подземных сооружений – К0.

Пределы огнестойкости строительных конструкций административного корпуса соответствуют принятой степени огнестойкости.

Пределы огнестойкости конструкций, обеспечивающих устойчивость преграды, конструкций, на которые она опирается, и узлов крепления между ними по признаку R предусмотрены не менее требуемого предела огнестойкости ограждающей части противопожарной преграды.

Помещения различных категорий по пожарной опасности и классов функциональной пожарной опасности разделены между собой противопожарными преградами. Тип противопожарных преград установлен с учетом классов функциональной пожарной опасности помещений и величины пожарной нагрузки.

Строительные конструкции кабельных каналов на станциях и электроподстанциях, вентиляционно-кабельных каналов под платформами станций имеют предел огнестойкости не менее R 45, люки каналов, выходящие на платформу, имеют предел огнестойкости не менее EI 30.

Обходные кабельные тоннели на станции разделены на участки длиной не более 150 м противопожарными перегородками 1-го типа и отделены противопожарными перегородками 1-го типа в месте их примыкания к станции, перегонным тоннелям и НВУ. Другие горизонтальные кабельные сооружения (коллекторы, каналы) разделены на участки длиной не более 150 м противопожарными перегородками не ниже 1-го типа.

Помещения категории по взрывопожарной опасности «А» на станции «Казаковская» и «Путиловская» оборудованы легкобрасываемыми конструкциями.

Запроектировано применение строительных конструкций, не способствующих скрытому распространению горения.

Теплоизоляция наружных стен, звукоизоляция помещений предусматриваются из материалов, показатели пожарной опасности которых приняты с учетом требований пожарной безопасности.

Предусмотрены соответствующие пределы огнестойкости заполнения проемов в противопожарных преградах.

На проектируемых станциях предусмотрены мероприятия по предотвращению распространения опасных факторов пожара с учетом нормативных требований.

В помещениях и на путях эвакуации для отделки стен, пола, потолков, заполнения подвесных потолков применяются материалы в соответствии с нормативными требованиями.

Проектируемые подземные сооружения линии метрополитена оборудованы эвакуационными выходами и путями эвакуации с учетом требований СТУ-ПБ, СП 120.13330.2012 «Метрополитены».

На станциях с учетом требований СТУ-ПБ, СП 120.13330.2012 «Метрополитены» предусмотрены пожаробезопасные зоны для маломобильных групп населения.

Обоснованы принятые проектные решения по путям эвакуации, обеспечивающие безопасную эвакуацию людей (в том числе маломобильных групп населения) за время, не превышающее необходимое время эвакуации людей при пожаре.

В административном корпусе предусмотрены эвакуационные пути и выходы в соответствии со ст.89 Федерального закона № 123-ФЗ, СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы».

Наружное пожаротушение административного корпуса и проектируемых станций предусмотрено от пожарных гидрантов, расположенных на городской водопроводной сети с учетом требований СТУ-ПБ, СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности». Расходы воды на наружное пожаротушение приняты с учетом СТУ-ПБ.

Проектируемые сооружения метрополитена и административный корпус оборудуются внутренним противопожарным водопроводом с учетом требований СТУ-ПБ, СП 120.13330.2012 «Метрополитены», СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности». Расходы воды на внутреннее пожаротушение приняты с учетом требований СП 120.13330.2012, СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности».

Сооружения метрополитена и административный корпус оборудуются автоматической пожарной сигнализацией, автоматическими установками пожаротушения, системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре с учетом требований СТУ-ПБ, СП 120.13330.2012 «Метрополитены», СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования», СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности».

В сооружениях метрополитена и в административном корпусе предусмотрены системы противодымной вентиляции с учетом требований СП 120.13330.2012 «Метрополитены», СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности».

Размещение оборудования систем противопожарной защиты, взаимодействие и управление инженерными системами предусмотрено с учетом требований нормативных технических документов.

Предусмотрены технические решения, обеспечивающие пожаробезопасность систем отопления, вентиляции и кондиционирования с учетом требований нормативных технических документов.

Электроснабжение электроприемников противопожарных устройств предусмотрено по первой категории надежности в соответствии с требованиями СП 6.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности».

Электрические сети и оборудование в части обеспечения пожарной безопасности приняты с учетом требований СТУ-ПБ.

Электрооборудование запроектировано в исполнении, соответствующем классу помещения и характеристике среды.

В проектной документации предусмотрены организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности, в том числе – на стадии эксплуатации объекта.

Требования к безопасной эксплуатации объектов капитального строительства

В проектной документации предусмотрены организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности, в том числе на стадии эксплуатации объекта.

Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности соответствуют сведениям о пожароопасности строительных материалов, используемых для исключения нерационального расхода энергетических ресурсов; описанию схем прокладки наружного противопожарного водопровода.

Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов

В проектной документации предусмотрены мероприятия по обеспечению пожарной безопасности маломобильных групп населения.

4.2.2.17. В части обеспечения промышленной безопасности опасных производственных объектов

В соответствии с Заданием на выполнение работ по корректировке проектной документации в состав участка входят:

- две станции глубокого заложения: «Казаковская» и «Путиловская»;
- перегонные тоннели между ними;
- участки перегонных тоннелей, необходимые для оборота и отстоя подвижного состава;
- однопутная соединительная ветка с Кировско-Выборгской линией у станции «Нарвская»;

– пересадочный узел со станции «Путиловская» на станцию «Кировский завод» Кировско-Выборгской линии;

– примыкание к шахтам №841 за станцией «Казаковская» и №845 за станцией «Путиловская» с учетом использования построенных по данному проекту участков по правому перегонному тоннелю от шахт №841 до станции «Казаковская» и от № 845 до станции «Путиловская» при дальнейшем продлении Красносельско-Калининской линии в качестве главных путей.

Строительная длина рассматриваемого участка – 5,15 км.

Для строительства линии предусмотрено использование 6 базовых строительных площадок. Кроме того работы ведутся на участковых площадках, с которых сооружаются эскалаторные тоннели с вестибюлями.

Площадки оборудуются шахтными клетьевыми подъемами и необходимым для ведения работ набором технологического оборудования.

Практически все сооружаемые подземные конструкции (станции, перегонные тоннели, притоннельные сооружения) имеют круглое очертание разного диаметра. В связи с этим проходку проектируемого участка предусматривается вести следующими типами оборудования: механизированным щитом КТ1-5.6 с монтажом блочной железобетонной обделки Ø5,63м. (перегонные тоннели); тубингоукладчиками с разработкой грунта отбойными молотками и монтажом тубинговой обделки Ø5,5; 5,64; 6,0; 7,9; 8,5; 9,8 м из железобетонных тубингов (перегонные тоннели, тупики, камеры съезда, станционные конструкции). Сооружение камер большого сечения и части притоннельных сооружений выполняется горным способом в монолитных и сборно-монолитных обделках.

При сооружении подземных сооружений прогнозируется оседание дневной поверхности. В представленной документации выполнен прогноз осадок дневной поверхности и массива грунта, вмещающего существующие подземные сооружения. На основании прогноза предусмотрены мероприятия по сохранению существующих объектов, попадающих в зону сдвижения грунта.

Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности опасных производственных объектов. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства

В проектной документации приведено описание проектных решений и перечень мероприятий промышленной безопасности для подземных объектов метрополитена.

Выполнена оценка инженерно-геологических условий строительства подземного сооружения, приведено указание возможных геологических аномалий в зоне строительства, меры по безаварийному ведению работ при строительстве подземного сооружения.

Приведены сведения об отсутствии опасных производственных объектов, располагающихся вдоль трассы или в зоне строительства.

Приведен перечень существующих зданий, наземных и подземных сооружений и инженерных коммуникаций, попадающих в зону возможных деформаций в результате строительства проектируемых подземных сооружений, выполнена оценка мер по предупреждению деформаций и разрушений существующих зданий, сооружений и коммуникаций. В результате расчета определены границы расчетной зоны оседания грунта (мульды сдвижения), определены деформации существующих поверхностных, подземных объектов и коммуникаций (тома 5.7.1, 5.7.2, 5.8.1, 5.8.2).

Прогноз деформаций массива вмещающего грунта, существующих подземных сооружений и земной поверхности выполнен в двух программных комплексах: Abaqus (сертификат соответствия РОСС FR.CP09.C00148 - действовавший на дату выполнения расчетов) и Plaxis (сертификат соответствия РОСС RU.04ПЛК0.OC01.H00006, действовавший на дату выполнения расчетов).

В расчетную зону влияния строительства проектируемых подземных сооружений попадают существующие сооружения окружающей застройки, подземные сооружения и существующие коммуникации, перечисленные в расчетах.

Выполнена дополнительная проверка конструкций пересадочного узла и вентиляционного узла с учётом взаимного влияния. Также выполнена проверка конструкций первой линии и найдены деформации существующих конструкций перегонных тоннелей, УЩ, НВУ, ствола, станционного комплекса и поперечной камеры (с учетом влияния строительства подземных сооружений). Смоделированы аварийные ситуации, которые включают разуплотнение грунтов при проходке. Учтены результаты обследований заобделочного пространства, по которому возможны области грунтов с малой плотностью вокруг перегонных тоннелей, и существующей обделки НВУ.

С учетом выполнения горнотехнических мероприятий, направленных на снижение негативного воздействия строительства проектируемых подземных сооружений, на основании результатов расчетов установлено, что дополнительные деформации большинства существующих объектов в результате негативного влияния строительства проектируемых подземных сооружений метрополитена не превышают допустимых значений, установленных на основании нормативных технических документов и требований «Специальных технических условий на проектирование и строительство Красносельско-Калининской линии метрополитена от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское» в городе Санкт-Петербурге», согласованных заместителем министра строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации Е.О. Сизьра в 2014 г (далее по тексту СТУ-2014) с учетом технического состояния объектов.

Однако, для некоторых существующих объектов поверхности и подземных сооружений, ожидаемые дополнительные деформации превысили допустимые значения и усилия в конструкциях, в том числе:

- для зданий по адресу: улица Маршала Говорова, дом 12, корпус 1, литера А; проспект Стачек, дом 72, литера А; проспект Стачек, дом 72, литера Б; проспект Маршала Жукова, дом 25, корпус 1, литера А;
- для коммуникаций КВНЗ (ПК299+75.600-ПК300+13.220) и КНН2 (ПК300-ПК300+24.630);
- для трамвайных путей ЖД9;
- для участка ходка (УШ, СШ), для которого коэффициент запаса прочности обделки составляет менее 1 (ходок подлежит усилению);
- коэффициент запаса для существующих подземных сооружений не менее допустимых значений, кроме участка ходка. За обделки перегонных тоннелей в пределах области влияния пересадки предусмотрено нагнетать цементно-песчаный раствор для ликвидации зон разуплотнений.

В связи с чем, для указанных объектов предусмотрены специальные меры защиты от недопустимых дополнительных деформаций, возникающих в результате влияния строительства проектируемых объектов.

При выполнении геотехнического прогноза в качестве горнотехнических мероприятий, направленных на снижение негативного воздействия строительства станции метрополитена «Казаковская», предусмотрено устройство опережающего крепления лба забоя анкерами, а также уменьшение времени до ввода крепи в работу, за счет организации выполнения тампонажных работ непосредственно в первое/второе кольцо обделки станционных тоннелей и тоннеля ТПП от лба забоя тоннеля. Повышение качества выполнения тампонажных работ будет достигаться за счет формирования набрызг-бетонного покрытия пород призабойной зоны, что обеспечит некоторый отпор породам призабойной зоны и закроет пространство между обделкой и породным контуром в торцевом участке, что учтено при разработке проекта организации строительства (том 5.2.1).

Аналогичные мероприятия при проходке ТПП-6.2 на ст. «Путиловская» позволяют уменьшить негативное влияние на существующие выработки у станции Кировский завод.

Для обеспечения сохранности зданий окружающей застройки и снижения дополнительных деформаций до допустимых значений предусмотрены следующие мероприятия:

- в соответствии с пунктом 2.4, 3, 4 СТУ-2014 проектной документацией предусмотрены мероприятия по снижению негативного влияния осадок земной поверхности путем выполнения работ по компенсационной инъекции грунтов основания фундаментов по манжетной технологии для зданий, расположенных по адресу: проспект Стачек, дом 72, литера А и проспект Стачек, дом 72, литера Б. Параметры инъекционных скважин, порядок производства работ по бурению скважин и установке экстензометров, работа системы автоматического съема информации, с беспроводными блоками передачи информации, порядок компенсационного

нагнетания и состав растворов для инъектирования, предусмотренных проектной документацией, принят в соответствии с требованиями СТУ-2014. Объемы компенсационного нагнетания, указанные в томах 10.6.6-10.6.9, уточняются по факту выполнения геотехнического мониторинга в процессе выполнения инъекционно-компенсационных работ выполняемых в соответствии СТУ-2014;

– с целью безаварийного ведения работ ООО «ИСП «Геореконструкция» для перевода здания из третьей во вторую категорию технического состояния (после чего ожидаемые деформации не превысят допустимые значения) разработаны мероприятия по усилению фасадной стены здания по адресу: г. Санкт Петербург, ул. Маршала Говорова, д. 12, к. 1. лит. А (том 3.2.14). Для предотвращения преждевременного воздействия подработки на данное здание проектной документацией предусмотрено, что работы по строительству подземных выработок метрополитена на участке строительства групп камер съездов за ст. «Путиловская» не будут начинаться до завершения и «сдачи по акту» ремонта данного здания;

– для здания по адресу Маршала Жукова д.25 к.1 лит. А в соответствии с требованиями п. 1.6.3 РД 07-113-96 «Инструкции о порядке утверждения мер охраны зданий, сооружений и природных объектов от вредного влияния горных разработок», утвержденной постановлением Госгортехнадзора России от 28 марта 1996 г. № 14, проектной документацией предусмотрено «временное изменение характера эксплуатации объекта на период проявления опасных деформаций» (том 5.2.1). При достижении фактическими деформациями здания (в результате влияния подработки) значений, близких к допустимым для данной категории технического состояния здания, установленного в результате первичного обследования здания, (относительная разность осадок приближается к 0,0005 согласно п. 2.4 СТУ-2014), собирается комиссия, по освидетельствованию достигнутых значений деформаций, и принимается решение о временной приостановке эксплуатации здания и прилегающей территории, ограждаемой забором за пределами опасной зоны согласно чертежу в томе 5.2.2 на период до окончания подземных работ и затухания деформаций; затем по завершению стабилизации деформаций поверхности и осадки здания выполняется повторное обследование технического состояния данного здания, разработка проекта по восстановлению и ремонту здания с утверждением проекта в установленном порядке (с согласованием Комитетом по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга и собственником здания). В соответствии с п. 1.6.4 РД-07-113-96 по утвержденному проекту выполняются ремонтно-восстановительные работы для приведения подработанного объекта в состояние, удовлетворяющее требованиям его нормальной эксплуатации. После окончания ремонтных работ и их приемки техническим заказчиком возможно возобновить эксплуатацию здания. В соответствии с требованиями п. 2.8.7 РД-07-113-96 данные мероприятия по защите объекта, предусмотренные проектной документацией, согласованы с собственником здания расположенного по

адресу: Санкт-Петербург, ул. Маршала Жукова д.25 к.1 лит. А (письмо-согласование собственника и выписка из Единого государственного реестра недвижимости об объекте недвижимости, представлены в приложении тома 5.2.2).

По данным проектной документации (том 5.2.1) на основании выполненных рекомендаций по вопросу сохранности коммуникаций КВНЗ (ПК299+75.600-ПК300+13.220) и КНН2 (ПК300-ПК300+24.630) было проведено совместное совещание от 23.10.2020 с представителями СПб ГКУ «ДТС», ПАО «Россети Ленэнерго» «Кабельная сеть», ОАО «Метрогипротранс». По результатам совещания стороны договорились, что в случае повреждения кабельных линий КВНЗ (ПК299+75.600), КНН2 (ПК300-ПК300+24.630), здания трансформаторной подстанции по адресу: проспект Стачек д.72 литера Б., попадающих в зону влияния строительства наклонного хода станции «Путиловская» СПб ГКУ «ДТС» обеспечит ПАО «Россети Ленэнерго» «Кабельная сеть» возмещение ремонтных работ. ПАО «Россети Ленэнерго» согласовало (письмо 09-9316/20-0-0 от 28.10.2020) выполнение работ по объекту: «Строительство Красносельско Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал 2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадии-РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская», при выполнении условий, учтенных в проектной документации. Копия письма ПАО «Россети Ленэнерго» № 09-9316/20-0-0 от 28.10.2020 представлено в томе 1.1.2.

Для разработки комплекса мероприятий по наблюдению и ремонту участка трамвайных путей (ЖД9), попадающих в зону проходки наклонного тоннеля станции метро «Казаковская», СПб ГУП «ГОРЭЛЕКТРОТРАНС» выданы Технические условия (письмо № 1.23-1103 от 03.10.2019). Письмо СПб ГУП «ГОРЭЛЕКТРОТРАНС» № 1.23-1103 от 03.10.2019 представлено в томе 1.1.2. Данными техническими условиями определены условия ведения работ, учтенные в проектной документации.

При размещении строительной площадки шахты № 845 по объекту: «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал 2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская» (ул. Броневая, ГРП № 610) (шифр: ПМ-11-1-сп14275-1ПОС) в зону работ попал действующий газопровод высокого давления первой категории $d=820$ мм, Западная магистраль, являющийся собственностью КИО и входящий в состав арендованного комплекса ГРО «ПетербургГаз». ПЭУ № 5 ГРО «ПетербургГаз» согласовал (письмо № 05/0104-20 от 28.01.2020 г.) размещение этой площадки при определенных условиях, выполнение которых предусмотрено в проектной документации.

В целях безаварийного производства работ, разработаны Мероприятия по обеспечению конструктивной надежности сооружений Кировско Выборгской линии, расположенных в зоне влияния строительства Красносельско-Калининской линии.

На первом этапе строительства при сооружении конструкций станционного узла «Путиловская» проектом предусматривается усиление существующих конструкций метрополитена линии 1, учитывая влияние на них новых конструкций. В проекте предусмотрено усиление фундамента шахты №5, которая расположена вблизи вновь сооружаемой станции «Путиловская», усиление выработок УЩ, СЩ, которые расположены над сооружаемыми выработками.

При выполнении работ по сооружению пересадочного узла предусмотрено организовать геотехнический мониторинг за напряженно деформированным состоянием несущих элементов конструкции обделки станции «Кировский завод».

Рекомендуемая схема наблюдения за напряженно-деформированным состоянием обделки приведена в проектной документации.

Для создания системы наблюдений за деформационными процессами в грунтовом массиве и земной поверхности в процессе строительства, проектом предусмотрено ведение геотехнического мониторинга на время строительства и после него, за земной поверхностью, зданиями, сооружениями и коммуникациями, попадающими в зону возможных деформаций, деформациями временной распорной системы и основных конструкций на всех стадиях работ.

Горно-экологический мониторинг включает систему наблюдений с заданной частотой, анализа и прогноза геодинамического состояния системы «обделка-массив» в процессе строительных работ, а так же оценку негативного влияния горных работ на окружающую застройку.

В составе мониторинга предусмотрено:

- осуществлять инженерно-геологический и гидрогеологический прогноз впереди забоев тоннелей георадиолокационным методом;
- определять фактические деформационно-прочностные характеристики литологических разностей по трассе тоннелей методом сейсмоакустики;
- определять напряженно-деформированное состояние крепей и обделок в натурных условиях и выполнить систему автоматизированного контроля;
- выполнять расчет крепей и обделок с учетом фактических деформационно-прочностных характеристик массива и данных натурных исследований;
- осуществлять контроль высотных и горизонтальных смещений дневной поверхности;
- выполнять оценку взаимовлияния близко расположенных тоннелей;
- осуществлять контроль качества работ по закреплению грунтов;
- осуществлять контроль качества заполнения тампонажным раствором заобделочного пространства;
- осуществлять контроль глубинных деформаций массива;
- осуществлять контроль внутрипластового давления во вмещающем массиве;

- выполнять контроль формирования ледогрунтового ограждения при его устройстве и в процессе оттаивания инструментальными и геофизическими методами;

- выполнять экологический мониторинг;

- осуществлять визуальный и инструментальный контроль зданий.

В составе документации представлен «ОТЧЕТ по научно-техническому сопровождению проекта «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская» в части раздела «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения» (том 10.10.3, АО «Метрогипротранс», ООО «Научно-технический центр «Метро», 2021 г).

В результате научно-технического сопровождения проекта установлено:

- проектные решения, принятые в документации, соответствуют приведенным расчетным обоснованиям;

- предоставленные материалы инженерно-геологических изысканий и инженерно-гидрометеорологических изысканий достаточны для разработки проектных решений на стадии «Проектная документация»;

- принятые проектные решения и расчетные обоснования выполнены в соответствии с данными изысканий, в соответствии с положениями действующих нормативных документов.

Приведены сведения о степени опасного или безопасного воздействия на окружающую среду района, сохранность существующих зданий, сооружений и коммуникаций, проявляющегося в ходе основных технологических процессов в период строительства в виде шума, вибрации, выбросов вредных веществ.

Представлены обосновывающие расчеты на прочность и устойчивость временных ограждающих несущих конструкций на различные комбинации нагрузок. По результатам расчетов приняты меры по усилению и дополнительные меры безопасности по предупреждению возникновения аварийной ситуации.

Выполнена оценка применяемых технологических процессов при строительстве подземного сооружения с указанием основных мер по обеспечению безопасности и возможных аварийных ситуаций с мерами по их ликвидации.

Проектной документацией предусмотрены следующие основные меры по безаварийному ведению работ при строительстве подземных сооружений:

- при обнаружении в процессе строительства несоответствия с исходными гидрогеологическими данными проекта, а также при опасности нарушения существующих подземных и наземных сооружений предусмотрена остановка работ и организация дополнительных изысканий. Продолжение работ возможно после внесения изменений в установленном порядке в соответствующие материалы;

– ведение мониторинга за состоянием земной поверхности, зданий, сооружений, подземных коммуникаций и котлованов. Система мониторинга в период строительства представлена в составе проектной документации. В случае превышения допустимых деформаций предусмотрена остановка работ по строительству подземных сооружений и незамедлительное принятие мер по недопущению развития деформаций с возобновлением строительных работ после их реализации;

– применение механизированного проходческого комплекса с механизированным возведением постоянной сборной обделки под защитой щита-оболочки;

– обеспечение безопасной ширины проходов для людей в горизонтальных и наклонных выработках;

– котлованы на стройплощадке ограждаются отбойниками и перильными ограждениями;

– при проходке стволов предусмотрена установка ограждений и перекрытия устья стволов;

– при проходке стволов предусмотрено использование бадьевого грузоподъемного шахтного подъема, проходческого полка.

Проектом предусмотрен комплекс мероприятий, позволяющих защитить действующий метрополитен от возможных аварийных ситуаций при строительстве нового участка, таких как авария при проходке, затопление участка от внешних источников, пожар и т.д. На первой стадии строительства отсутствует связь между действующим и строящимся метрополитеном. После завершения сооружения соединительной ветки между станциями «Путиловская» и «Нарвская», до проведения сбойки в сооруженном тоннеле монтируется перегонный затвор (постоянная конструкция), а перед ним временные воздухоплотные ворота, обеспечивающие проезд подвижного состава широкой колеи. Работы по сбойке между действующим и строящимся тоннелем выполняются при постоянно закрытых вентиляционных воротах (открываемых только на период транспортных операций). При этом у затвора находится специально назначенный дежурный имеющий навыки по оперативному закрыванию и герметизации затвора. После оформления сбойки и укладки путей до затвора он закрывается со стороны действующего метрополитена. Открытие затвора допускается только по совместному приказу для выполнения операций по доставке рельсовых путей и негабаритных грузов. Разборка защитных перегородок для проведения пуско-наладочных работ производится только после завершения всех горно-капитальных работ на участке, при этом на границе ответственности устанавливаются воздухоплотные ворота, обеспечивающие пропуск подвижного состава широкой колеи. Ворота запираются со стороны действующего метрополитена. Их открытие осуществляется по специальному графику и регламенту. Демонтаж ворот осуществляется перед началом обкатки в процессе пусконаладочных работ.

Строительство пересадочного узла на действующую станцию «Кировский завод» ведется со стороны строящейся станции. При этом все работы, связанные с теоретической возможностью аварийной ситуации, выполняются до вскрытия обделки действующей станции. Вскрытие обделки выполняется после сооружения всех внешних конструкций пересадочного узла, сооружения и сдачи во временную эксплуатацию герметизирующих конструкций (затворов). Вскрытие обделки осуществляется с площадок, организованных на действующих станциях с отвозкой грунта и доставкой материалов по действующему метрополитену мотовозами и платформами широкой колеи. Кроме того, проектом предусматривается защита строящегося участка от затопления с поверхности (при прорыве инженерных сетей, подтоплении поверхности и т.п.), для чего все проемные части стволов выведены на 1 м выше планировочных отметок строительных площадок или оборудованы специальными устройствами, герметизирующими устье стволов.

При строительстве тоннелей эректором способом аварийной ситуацией может считаться вывал грунтов из лба или кровли забоя. При этом, учитывая достаточную кровлю твердых глин над тоннелем, такой вывал будет носить ограниченный характер. В этом случае с использованием материалов аварийного запаса вывал должен быть закреплен и заполнен бетоном. После выполнения дополнительных мер крепления (железобетонные анкеры, свод из труб и т.д.), проходка может быть продолжена. В местах, где кровля твердых глин недостаточна, применяются специальные мероприятия по дополнительному креплению забоя (экраны из труб, анкерное крепление забоя) исключая возможность аварийной ситуации.

Аварийной ситуацией при сооружении ствола или наклонного хода является возможный прорыв грунта или воды через закрепленный контур. В случае возникновения аварийной ситуации, ствол (наклонный ход) должен быть немедленно затоплен, а в месте образования течи выполнено дополнительное замораживание грунтов.

При сооружении пересадочного узла со станции «Путиловская» на стацию «Кировский завод» после проходки передовой штольни на участке обделки машинного помещения выполняются мероприятия по определению наличия гидростатического давления в прослое песчаника с соответствующими мероприятиями по снижению гидростатического давления и отводу воды (решения приведены в графической части тома 5.1.21).

При сооружении пересадочного узла до начала работ по раскрытию обделки монтажной камеры должны быть выполнены «Мероприятия по безопасному ведению работ при сбойке конструкций пересадки к существующей монтажной камере» (том 5.1.21: завершены все горнопроходческие работы на объекте; обделки временных выработок должны быть выполнены в бетонной крепи; выполнено бетонирование в полном объеме обделок проектируемых выработок пересадки; со стороны

действующего метрополитена по плоскости вырубаемой стены устанавливается металлическая воздухоплотная перегородка. Данная перегородка конструктивно должна обеспечивать защиту от падения сегментов вырубаемой обделки внутрь камеры. Далее выполняется разломка обделки монтажной камеры).

В ПОС предусмотрены дополнительные мероприятия при пересечении существующего перегонного тоннеля тоннелем соединительной ветки: сооружение соединительного тоннеля в зоне пересечения с существующим тоннелем осуществляется при помощи щитового комплекса КТ-1-5.6. На данном участке работы предусмотрено осуществлять с максимальной возможной скоростью. Контрольное нагнетание за обделку строящегося тоннеля осуществляется в 5 от забоя кольцо (на участке 10 м в обе стороны от существующего тоннеля). Со стороны действующего метрополитена предусмотрено осуществление мониторинга за существующим тоннелем. На участке перегонных тоннелей линии КВ (перегон от станции «Нарвская» до станции «Кировский завод») по правому пути от ПК37+73,8 до ПК38+99,73 предусмотрено выполнить повторное контрольное нагнетание до проходки и после проходки щитовых комплексов в зоне существующих тоннелей. Работы выполняются в действующем метрополитене в ночное «окно».

Приведен перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности в процессе производства строительно-монтажных работ.

Приведены основные положения по энергобезопасности, описание и мер по предупреждению электротравматизма и используемых для этого технических средств.

Приведено описание схемы и режима проветривания подземных выработок на период строительства, решения по обогреву подаваемого в выработки воздуха. Приведены параметры работы вентиляторной установки в соответствии с выполненным расчетом необходимого количества свежего воздуха, подаваемого в подземные выработки. Приведены решения и обоснования по подземному транспорту. Предусмотрены безопасные проходы в подземных выработках в период строительства.

Приведены решения по горно-спасательному обслуживанию объекта в период строительства подземных сооружений метрополитена. Приведены решения по обеспечению подземных рабочих средствами индивидуальной защиты.

Приведены решения по сигнализации, аварийного оповещения и связи в период строительства подземных сооружений метрополитена.

Приведено описание параметров водоотлива при строительстве подземных сооружений.

Приведены сведения об отсутствии необходимости выполнения буровзрывных работ.

Представлены сведения о применяемом оборудовании и механизмах.

Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности в части установки вертикального транспорта

После получения положительного заключения государственной экспертизы от 24.12.2014 № 1665-14/ТГЭ-9111/04 (№ в Реестре 00-1-4-5470-14) подраздел полностью переработан АО «Метрогипротранс». В проектные решения внесены следующие основные изменения:

- произведена замена тоннельных эскалаторов: к установке предусмотрены эскалаторы ЭС01С ЗАО «ЭС-Сервис» для станций «Казаковская» и «Путиловская»;

- изменено объемно-планировочное решение пересадочного узла: предусмотрены лестничный марш с лифтом в торце платформы станции «Путиловская», наклонный ход с эскалатором.

Рассматриваемый участок метрополитена расположен в Кировском и Красносельском административных районах Санкт-Петербурга и является фрагментом новой Красносельско-Калининской линии, которая в перспективе свяжет юго-западные и северо-восточные районы города.

На проектируемом участке размещаются две станции глубокого заложения: «Казаковская» и «Путиловская», пересадочный узел со станции «Путиловская» на станцию «Кировский завод» Кировско-Выборгской линии.

На станции «Путиловская» в наклонном ходе, ведущим в наземный вестибюль, предусматривается размещение четырех лент эскалаторов с высотой подъема 58 метров, с шириной ленты 1000 мм. К установке принят тоннельный эскалатор типа ЭС01С, производства ЗАО «ЭС-Сервис».

На станции «Путиловская» предусматривается установка пассажирского лифта грузоподъемностью 630 кг без машинного помещения.

В пересадочном узле со станции «Путиловская» на станцию «Кировский завод» предусматривается размещение четырех лент эскалаторов с высотой подъема 14,4 метра, с шириной ленты 1000 мм. К установке принят тоннельный эскалатор типа ЭС03К производства ЗАО «ЭС-Сервис».

На станции «Казаковская» предусматривается размещение в наклонном ходе, ведущим в наземный вестибюль, четырех лент эскалаторов с высотой подъема 55,6 метров, с шириной ленты 1000 мм. К установке принят тоннельный эскалатор типа ЭС01С, производства ЗАО «ЭС-сервис».

В инженерном корпусе на станции «Казаковская» предусматривается установка лифтов грузоподъемностью 630 кг (3 ед.) без машинного помещения.

При установке лифтового оборудования предусматривается

- устройство прямков в шахтах лифтов и обеспечение безопасности обслуживающего персонала, находящегося в прямке;

- обеспечение безопасности обслуживающего персонала, находящегося на крыше кабин лифтов в верхней части шахт;

- устройство двусторонней переговорной связи из кабин лифтов с помещением для обслуживающего персонала, подключение лифтов к устройствам диспетчерского контроля;

- освещение шахт и зон размещения лифтового оборудования.

Предусматривается антивандальное исполнение лифтов.

При установке эскалаторов проектными решениями предусмотрены машинные помещения, натяжные камеры, проходы вдоль эскалаторов для обслуживания их в наклонной части, демонтажные шахта, проход и камера.

В непосредственной близости от машинных помещений эскалаторов предусматриваются бытовые помещения для дежурного персонала, помещения для хранения запасных частей, горюче-смазочных и других материалов, помещения для мастерской.

В каждое машинное помещение предусмотрено два входа, оборудованных запирающимися дверями.

Натяжные камеры эскалаторов имеют люки для удобного и безопасного выхода, проходы для безопасного перемещения персонала. Люки расположены вне прохода пассажиров.

Натяжные камеры изолированы от других помещений, оборудованы лестницами.

Машинные помещения эскалаторов оборудованы стационарным освещением.

Предусматривается освещение рабочих зон эскалаторов и входных площадок эскалаторов.

В машинном помещении, эскалаторном тоннеле и натяжной камере эскалаторов установлены штепсельные розетки для питания переносных ламп.

В проходах между эскалаторами, а также между крайним эскалатором и строительными конструкциями по наклонной части эскалаторного тоннеля предусмотрены ступени с постоянным углом наклона в соответствии с нормативными требованиями.

Ширина прохода между выступающими частями смежных эскалаторов и их ограждениями, а также ширина боковых проходов у крайних эскалаторов – не менее 500 мм.

Перед входом на эскалатор от выступающего оборудования (барьеров, кабин) предусмотрены площадки шириной не менее 4,5 метров.

Расстояние по вертикали от уровня настила ступеней эскалатора до потолка галереи, тоннеля или выступающих частей (балок, архитектурных украшений, осветительной арматуры) составляет более 2300 мм.

Решения (мероприятия), направленные на обеспечение требований безопасной эксплуатации объектов капитального строительства

Предусматриваются меры безопасности при эксплуатации подъемно-транспортного оборудования с учетом требований НТД и технической документации завода-изготовителя, включая проведение технического обслуживания и периодических осмотров технического состояния оборудования, а также проведение ремонта оборудования.

4.2.2.18. В части обеспечения ядерной и радиационной безопасности

Государственная экспертиза в отношении проектной документации проведена повторно после внесения изменений в проектную документацию, получившую положительное заключение ФАУ «Главгосэкспертиза России» от 24.12.2014 № 1665-14/ГГЭ-9111/04 (№ в Реестре 00-1-4- 5470-14).

После проведения предыдущей экспертизы в проектную документацию внесены сведения по обеспечению радиационной безопасности при эксплуатации рентгеновских досмотровых установок и установок персонального досмотра человека.

Для целей обеспечения транспортной безопасности проектной документацией предусмотрено размещение в вестибюлях станций стационарных рентгеновских установок для досмотра среднегабаритного багажа типа Инспектор 65/75ZX и установок персонального досмотра человека типа Homo-Scan.

Проектная документация содержит радиационные и технические характеристики установок в соответствии с требованиями п. 3.3.2 СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)».

Предусмотренные рентгенотелевизионные установки относятся к 1 типу рентгеновских установок для контроля багажа и товаров (установки с закрытой досмотровой камерой и движущимся объектом контроля, который сканируется одним или несколькими пучками рентгеновского излучения) согласно классификации СанПиН 2.6.1.3488-17 «Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при обращении с лучевыми досмотровыми установками». Защита от рентгеновского излучения конструктивно входит в состав установки, при всех возможных условиях эксплуатации установки мощность амбиентного эквивалента дозы рентгеновского излучения на расстоянии 0,1 м от корпуса установки не превышает 2,5 мкЗв/ч (п. 3.2 СанПиН 2.6.1.3488-17).

Установки персонального досмотра Homo-Scan относятся к рентгеновским сканерам для персонального досмотра людей, на которые распространяются требования СанПиН 2.6.1.3106-13 «Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при использовании рентгеновских сканеров для персонального досмотра людей». Мощность амбиентного эквивалента дозы излучения на расстоянии 0,1 м от корпуса установки не превышает 1,0 мкЗв/ч (п. 3.4.1 СанПиН 2.6.1.3106-13).

Установки соответствуют требованиям норм радиационной безопасности (НРБ-99/2009), основным санитарным правилам обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010) (п. 2.2 СанПиН 2.6.1.3488-17, п. 2.4 СанПиН 2.6.1.3106-13).

В помещениях, в которых размещаются стационарные досмотровые установки, проектной документацией предусмотрено проведение периодического радиационного контроля (п. 2.4.4 ОСПОРБ-99/2010).

Решения по размещению рентгеновских установок разработаны АО «Метрогипротранс» на основании лицензии № 77.99.15.002.Л.000046.05.18 от 29.05.2018 на осуществление деятельности в области использования источников ионизирующего излучения (генерирующих), выданной Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (п. 39 ст. 12 Федерального закона от 04.05.2011 № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности»).

Решения (мероприятия), направленные на обеспечение требований безопасной эксплуатации объектов капитального строительства

Проектными решениями по обеспечению радиационной безопасности при эксплуатации рентгеновских установок обеспечивается безопасная эксплуатация объекта капитального строительства.

4.2.2.19. В части инженерно-технических мероприятий ГО и ЧС

После предыдущей экспертизы были внесены изменения в проектные решения пересадочного узла ст. «Путиловская» - «Кировский завод, которые не повлияли на принятые решения в части обеспечения защиты населения, материальных ценностей от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

При подготовке раздела «Перечень мероприятий гражданской обороны, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» использовались исходные данные и требования для разработки перечня инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и предупреждения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, выданные Главным управлением МЧС России по Санкт-Петербургу от 25.03.2020 №5889-5-1-4.

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 16.08.2016 № 804 «Правила отнесения организаций к категориям по гражданской обороне в зависимости от роли в экономике государства или влияния на безопасность населения», организация, в состав которой входит проектируемый объект, относится к категории (особой важности) по гражданской обороне.

Проектируемый объект находится в г. Санкт-Петербург, территория которого относится к особой группе по гражданской обороне согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 03.10.1998 № 1149 «О порядке отнесения территорий к группам по гражданской обороне». Рядом расположенных объектов, имеющих категорию ОВ по гражданской обороне, нет.

Согласно СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне», проектируемый объект находится в зоне возможных сильных разрушений при воздействии обычных средств поражения. Учитывая подземное исполнение сооружений проектируемого участка линии, расчет зон возможного распространения завалов не проводился.

Вблизи проектируемого объекта отсутствуют водохранилища, обладающие гидросооружениями с направленными фронтами, при разрушении которых могут образоваться волны прорыва, вследствие чего, территория объекта строительства не попадает в зону возможного катастрофического затопления.

Проектируемый объект продолжает свою деятельность в особый период в транспортном режиме до получения сигнала ГО, после получения сигнала ГО станции «Казаковская» и «Путиловская» функционируют в режиме убежища гражданской обороны.

Защита от воздействия средств поражения в военное время, а также поражающих факторов техногенных аварий в мирный период осуществляется с помощью специальных защитных устройств, предотвращающих проникновение в сооружения метрополитена воздушной ударной волны, вторичных факторов катастрофических пожаров, нейтральной и радиоактивной пыли, отравляющих веществ, объемно-детонирующих смесей, а также бактериальных средств поражения.

Участок линии глубокого заложения (I этап строительства), приспособляемый под убежище ГО от ст. «Казаковская» до ст. «Путиловская», образует с перспективными станциями (II этап строительства) участок автономного жизнеобеспечения. Участок автономного жизнеобеспечения (УАЖ) разделен защитно-герметическими затворами на отсеки.

На участке автономного жизнеобеспечения для обеспечения укрываемых воздухом в режимах ГО предусмотрена приточная фильтровентиляционная установка (ФВУ). Размещение дизельной электростанции для участка предусмотрено во II этапе строительства.

Размещение укрываемых предусмотрено на платформах станций, в поездах, стоящих у платформ станций и в перегонных тоннелях. Для спуска людей с платформы в уровень головки рельсов предусмотрены специальные сходные устройства (по концам платформ согласно п. 5.3 СП 32-106-2004 «Метрополитены. Дополнительные сооружения и устройства»).

Для медицинского обслуживания укрываемых людей используются медицинские пункты, предусмотренные на каждой станции. Для организации в военное время помещения изолятора, кладовой медикаментов, кладовой медимущества переоборудуются на станциях служебно-бытовые помещения.

На станциях и в перегонных тоннелях, в отсеке для укрываемых, предусматривается устройство санитарных узлов большой вместимости. В перегонных тоннелях размещены в специальных выработках дополнительные уборные. Расстояние между санузлами в перегонных тоннелях принято в соответствии с нормативными требованиями. Приспособляемый в качестве убежища ГО участок отделен от дневной поверхности защитно-герметическими затворами, которые располагаются в пределах станции в основании эскалаторных тоннелей и в основании вентиляционных шахт. Для организации в перспективе тамбур-шлюза на ветке в депо предусмотрены перегонные затворы.

Защитно-герметические затворы, отделяющие линию от линии, предусмотрены в переходных коридорах между ст. «Путиловская» и существующей ст. «Кировский завод»; на соединительной ветке между линией 1 и линией 6.

Затворы имеют электрический привод с пультом местного управления, установленным в защищенной зоне, и дистанционное управление. Кроме того, каждый затвор имеет приспособление для открывания вручную, как со стороны защищенной зоны, так и с внешней стороны. Перед станционными затворами, расположенными в натяжных камерах станций глубокого заложения, установлены устройства, регулирующие вход (УРВ), представляющие собой опускающую решетку, которая опускается перед включением затвора на закрытие и предназначена для прекращения входа пассажиров в метро.

Предусмотрена аварийная эвакуация укрываемого населения в I этапе строительства.

Воздухоснабжение участка глубокого заложения предусматривается от локальной фильтро-вентиляционной установки (ФВУ), состоящей из воздухозаборного киоска системы воздушных фильтров и вентиляторов. Воздухозаборный комплекс оборудован защитно-герметическими затворами и унифицированными защитными секциями (УЗС).

Основной источник электроснабжения – городские электрические сети. Для обеспечения электроснабжения электроприемников I-й категории надежности электроснабжения предусмотрено использование источников бесперебойного питания. В соответствии с п. 11.11 СП 32-106-2004 освещение салонов вагонов поездов, размещаемых на станции в режиме укрытия, осуществляется переносными светильниками, для подключения которых предусмотрена штепсельная группа осветительной сети под козырьком платформы. При отключении городских источников питания электроснабжение проектируемого объекта осуществляется от проектируемой защищенной дизель-электрической станции.

На проектируемых станциях и на участке линии глубокого заложения метрополитена, приспособляемом под защитные сооружения гражданской обороны, водоснабжение предусматривается для хозяйственно-питьевых нужд укрываемых людей и осуществляется от городских водопроводных сетей по системе водоснабжения метрополитена через вводы, эксплуатируемые в повседневном режиме. На период ЧС, при отсутствии водоснабжения от городского водопровода, для обеспечения питьевых и санитарных нужд укрываемых людей и промывки чаш санитарных узлов предусмотрено использование автономного защищенного артезианского водозабора.

В перегонных тоннелях на магистралях тоннельного водопровода при пересечении защитно-герметических затворов установлены задвижки с ручным управлением.

Для обеспечения защиты сооружений метрополитена от затопления на перегоне от станции «Казаковская» до станции «Путиловская» предусматриваются камеры затворов по оси I и II пути. Камеры металлоконструкций (КМ) сооружаются в обделке из сборных железобетонных тубингов наружным диаметром 7,9 м на участках перегонных тоннелей длиной 10,5 м.

Проектной документацией предусмотрены системы водоотвода, которые обеспечивают прием и отвод стоков в водоотливные насосные установки от мытья станций, при пожаре, воды, поступающей в помещения метрополитена через неплотности гидроизоляции сооружений. Сброс стоков предусмотрен в городские сети дождевой канализации по трубопроводам, запроектированным из напорных стальных бесшовных труб.

Для защиты от затопления у защитно-герметических затворов в перегонных тоннелях со стороны притока грунтовых вод предусмотрены насосные станции: основные водоотливные установки

Для передачи сигналов ГО и ЧС автоматизированным способом в соответствии с Положением о системах оповещения населения (введено в действие совместным приказом МЧС России, Министерства цифрового развития связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 31 июля 2020 года №578/365) проектируемый объект подключается к региональной автоматизированной системе централизованного оповещения по сигналам ГО и ЧС (РАСЦО). Для передачи сообщений ГО и ЧС применяется громкоговорящее оповещение (ГГО). Наивысший приоритет имеют сигналы ГО и ЧС от системы централизованного оповещения Санкт-Петербурга. Основной способ оповещения пассажиров и персонала метрополитена - передача речевой информации. Для информирования пассажиров и эксплуатационного персонала станция и тоннели оборудуются устройствами громкоговорящего оповещения.

Предусмотрена возможность организации двухсторонней связи с ДПС по сети радиосвязи с использованием носимой радиостанции и стационара, установленного на столе дежурного по станции в ДПС, а также по сети проводной телефонной связи (дополнительная местная связь).

Централизованный запуск сирен оповещения в ЧС выполняется от существующей электросиренной стойки (Дом связи 1). Сигнал принимает оконечное устройство П-164 на станции, которое размещается в аппаратных связи. При этом возможен дистанционный запуск сирен дежурным по станции, для чего предусмотрена кнопка включения КМ 1 (с пломбой). Сирены подключаются через автоматы в распределительном шкафу, что дает необходимую возможность отключения сирен на время проведения занятий по ГОЧС. Сирены на станциях размещаются под платформой со стороны блока служебных помещений (ДПС, ОПБ и др.), в вестибюлях в уровне подвала.

Мероприятия по световой маскировке вестибюлей станций выполнены с подключением к действующей системе светомаскировки ГУП «Петербургский метрополитен» в соответствии с требованиями СП 264.1325800.2016 «Световая маскировка населенных пунктов и объектов народного хозяйства».

Характер использования проектируемого объекта не предполагает хранения, обращения и применения опасных химических и радиоактивных веществ и материалов.

Основным опасным событием, которое может оказать влияние на безопасность и здоровье обслуживающего персонала и пассажиров, будет являться пожар, основной причиной которого может стать неисправность электропроводки и электротехники. В разделе ПМ ГОЧС рассматривается наиболее худший вариант короткого замыкания электрического оборудования – возгорание вагона электропоезда.

В разделе «ПМ ГОЧС» перечислены решения, обеспечивающие пожаробезопасность проектируемого объекта, решения по обеспечению электробезопасности, проектные решения по обеспечению безопасности движения, приведены сведения о наличии и характеристиках систем контроля радиационной, химической обстановки, сведения о наличии, местах размещения и характеристиках основных и резервных источников электро-, тепло-, водоснабжения и систем связи, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций в период строительства.

Представлены решения по обеспечению беспрепятственной эвакуации людей с территории объекта и вводу сил и средств ликвидации последствий ЧС. Эвакуация людей из проектируемых сооружений метрополитена осуществляется по лестничным пролетам, ведущим непосредственно на улицу. Существующая сеть дорог обеспечивает быстрые и безопасные транспортные связи со всеми функциональными зонами г. Санкт-Петербурга и автомобильными дорогами общей сети. Районы, в которых размещается проектируемый объект, в целом имеют свободные от завалов выходы по улицам на городские магистрали устойчивого функционирования, что позволяет проводить эвакуацию людей, ввод и передвижение АСФ в любое время года. Подъезды к станциям метрополитена, площадки, тротуары запроектированы с учетом организации обслуживания функциональных зон, обеспечения беспрепятственного подъезда аварийно-спасательной и пожарной техники.

Для предупреждения развития аварии и локализации выбросов опасных веществ предусматривается оснащение метрополитена современными средствами управления, автоматизации и механизации технологического процесса. Диспетчерское управление движением поездов системой электроснабжения разработано в объеме автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУТП) на базе управляющего вычислительного комплекса.

В соответствии с ГОСТ Р 22.1.12-2005 «Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений» предусмотрено оснащение проектируемого объекта структурированной системой мониторинга и управления инженерными системами.

В материалах раздела «ПМ ГОЧС» представлены сведения об отсутствии рядом расположенных с проектируемым сооружением опасных производственных объектов.

4.2.3. Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемые разделы проектной документации в процессе проведения повторной экспертизы

В процессе проведения государственной экспертизы заявителю письмами от 23.06.2022 № 34111-22/ГГЭ-09111/15-01 и от 25.01.2023 № 06694/ГГЭ-09111/15 направлялись замечания по результатам экспертной оценки в отношении представленных результатов инженерных изысканий с предложением об оперативном внесении изменений в результаты инженерных изысканий. Результаты инженерных изысканий с внесенными в оперативном порядке изменениями представлены письмами Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга, в том числе: от 14.07.2022 № 01-15-6959/22-2-1, от 10.08.2022 № 01-15-6959/22-2-2, от 30.08.2022 № 01-15-6959/22-2-3, от 14.12.2022 № 01-15-6959/22-2-5, от 20.03.2023 № 01-13-786/23-0-0, от 13.01.2023 № 01-15-57/23-0-0, от 13.01.2023 № 01-15-60/23-0-0, от 13.02.2023 № 01-15-993/23-0-1, от 13.02.2023 № 3/30ДСП, от 17.02.2023 № 01-15-6959/22-2-8, от 21.02.2023 № 01-15-993/23-0-3, от 28.02.2023 № 01-13-612/23-0-0, от 06.03.2023 № 01-15-993/23-0-4, от 10.03.2023 № 01-15-993/23-0-5, от 17.03.2023 № 01-15-993/23-0-6, от 22.03.2023 № 01-15-993/23-0-7, от 28.03.2023 № 01-15-993/23-0-9, от 03.04.2023 № 01-15-993/23-0-11, от 13.04.2023 № 01-15-993/23-0-12, от 14.04.2023 № 01-15-993/23-0-13, от 17.04.2023 № 01-15-993/23-0-14, от 18.04.2023 № 01-15-2510/22-1-0, от 02.05.2023 № 01-15-993/23-0-15, от 02.05.2023 № 01-13-1240/23-0-0; от 22.05.2023 № 01-15-993/23-0-16; от 24.05.2023 № 01-15-993/23-0-17, от 30.05.2023 № 01-15-993/23-0-18.

В процессе проведения государственной экспертизы внесены следующие изменения в проектную документацию:

4.2.3.1. В части планировочной организации земельного участка

1. Представлены реквизиты утвержденного в установленном порядке проекта планировки территории и изменений, внесенных в него. Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 13.02.2023 №102, Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 03.03.2023 №1с. (Том 2.1.1. ПМ-11-1-ППЮ 1.1 Раздел 2. Проект полосы отвода. Подраздел 1. Трасса линии. Инженерно-геологические, топографические, гидрогеологические и климатические условия строительства. Книга 1. Карта-схема линейного объекта. Пояснительная записка. Графическая часть).

2. Представлено обоснование технико-экономических показателей земельных участков (Том 2.1.3. ПМ-11-1-ППО 1.3 Раздел 2. Проект полосы отвода (далее – Раздел 2). Подраздел 1. Трасса линии. Инженерно-геологические, топографические, гидрогеологические и климатические условия строительства (далее – Подраздел 1). Книга 3. Станционные комплексы «Казаковская» и «Путиловская», венткиоски. Благоустройство территории. Пояснительная записка. Графическая часть).

3. Графическая часть тома дополнена информацией о зонах планируемого размещения линейного объекта в соответствии с утвержденным в установленном порядке проектом планировки территории (Том 2.1.1. ПМ-11-1-ППО 1.1 Раздел 2. Подраздел 1. Книга 1. Карта-схема линейного объекта. Пояснительная записка. Графическая часть).

Том 2.1.3. ПМ-11-1-ППО 1.3 Раздел 2. Подраздел 1. Книга 3. Станционные комплексы «Казаковская» и «Путиловская», венткиоски. Благоустройство территории. Пояснительная записка. Графическая часть).

4. Откорректировано положение парапетов (Том 2.1.3. ПМ-11-1-ППО 1.3 Раздел 2. Проект полосы отвода. Подраздел 1. Трасса линии. Инженерно-геологические, топографические, гидрогеологические и климатические условия строительства. Книга 3. Станционные комплексы «Казаковская» и «Путиловская», венткиоски. Благоустройство территории. Пояснительная записка. Графическая часть).

5. Исключены проектные решения и объемы работ в части планировочной организации земельного участка вспомогательной площадки для рассольного замораживания грунта в связи с изменением решения по устройству пересадки на станцию «Кировский завод» (Том 2.1.3. ПМ-11-1-ППО 1.3 Раздел 2. Подраздел 1.. Книга 3. Станционные комплексы «Казаковская» и «Путиловская», венткиоски. Благоустройство территории. Пояснительная записка. Графическая часть).

4.2.3.2. В части объемно-планировочных и архитектурных решений

1. Представлено: Том 3.1.19 ПМ-11-1-ТКР 1.19 Книга 19 Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Пояснительная записка. Графические материалы. Спецификация оборудования, изделий и материалов; Том 3.1.20 ПМ-11-1-ТКР 1.20 Книга 20 Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Ведомости объемов работ.

2. Изменено описание объемно-планировочных и архитектурных решений. Описание принятых решений по пересадке на ст. «Кировский завод» учтено в томе 3.1.19. Изменена таблица и разъяснение по пассажиропотокам. Пассажиропотоки по пересадке учтены в томе 3.1.19. Изменено описание эскалаторов. Эскалатор на пересадке учтён в томе 3.1.19. Изменена таблица ТЭП. Объёмы по пересадке учтены в томе 3.1.19. (Том 3.1.1. ПМ-11-1-ТКР 1.1. Книга 1. Пояснительная записка).

3. Обновлено демонстрационные материалы (Том 3.1.2. ПМ-11-1-ТКР 1.2. Книга 2. Демонстрационные материалы. Буклет).

4. Откорректированы листы ПМ-11-1-4АР62, ПМ-11-1-4АР63, ПМ-11-1-4АР64, ПМ-11-1-4АР65 на основании изменений конструктивных решений пересадки (Том 3.1.7. ПМ-11-1-ТКР 1.17. Книга 7. Станция «Путиловская». Платформенная часть. Объемно-планировочные решения. Графическая часть).

5. Откорректированы листы ПМ-11-1-4АР22, ПМ-11-1-4АР25 на основании изменений конструктивных решений пересадки (Том 3.1.8. ПМ-11-1-ТКР 1.8. Книга 8. Станция «Путиловская». Платформенная часть. Архитектурные решения. Графическая часть).

6. По станции «Путиловская», том 3.1.13 «Архитектурное освещение»: Изменено содержание тома. Откорректирован план светильников в уровне платформы, в части подходного коридора на пересадку. Лист ПМ-11-1-24-4АР.12 аннулирован. Архитектурное освещение пересадочного узла учтено в томе 3.1.19. Откорректирована спецификация светильников. Спецификация светильников пересадочного узла учтена в томе 3.1.19. Номер чертежа ПМ-11-1-24-4АР.14 заменён на ПМ-11-1-24-4АР.13 в связи с изменением содержания тома (Том 3.1.13. ПМ-11-1-ТКР 1.13. Книга 13 Станция «Путиловская». Архитектурное освещение. Графическая часть).

7. Откорректирована ведомость объёмов работ. Объёмы по пересадке учтены в томе 3.1.19. (Том 3.1.18. ПМ-11-1-ТКР 1.18. Книга 18 Ведомости объёмов работ).

8. Изменено объемно-планировочное решение пересадочного узла. Уточнены габариты технологических помещений и их расположение (Том 3.1.19 ПМ-11-1-ТКР 1.19 Книга 19 Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Пояснительная записка. Графические материалы. Спецификация оборудования, изделий и материалов).

9. По пересадочному узлу, том 3.1.19: Откорректировано расположение перегородок п.201, 204 в связи переустройством лестницы п.201.1 по замечаниям пожарной безопасности (Том 3.1.19 ПМ-11-1-ТКР 1.19 Книга 19).

4.2.3.3. В части технологических и конструктивных решений по тоннелям и метрополитенам

Конструктивные и объемно-планировочные решения подземных (тоннельных) сооружений метрополитена:

1. В процессе проведения экспертизы в составе исходно-разрешительной документации дополнительно представлено:

1.1. Справка о внесении изменений в проектную документацию, откорректированная с учетом представления вновь разработанной документации по пересадочному узлу и связанной с этим корректировки всех разделов проектной документации;

1.2. Акт №4 от 16.01.2023 сдачи-приемки вновь разработанной проектной документации по пересадочному узлу по новому варианту, подтверждающий принятие (согласование) Заказчиком новых проектных решений.

1.3. Протокол совещания у вице-губернатора Санкт-Петербурга от 04.01.2023 № 7 с решением о разработке проектно-сметной документации по пересадочному узлу с торцевым примыканием к станции «Кировский завод» и о корректировке проектно-сметной документации по Объекту;

1.4. Дополнение № 6 к Заданию на выполнение работ по корректировке проектной документации по Объекту, отражающее требования к устройству пересадочного узла «Кировский завод» – «Путиловская» через существующую монтажную камеру в торце станции «Кировский завод» с реконструкцией монтажной камеры, нижнего вентузла вентшахты №5, а также требования к разработке решений по тоннельной вентиляции станции «Кировский завод» в штатном и аварийном режимах на период реконструкции УТВ №5.

1.5. Письма ГУП «Петербургский метрополитен» от 30.03.2023 № 152-145-3805 о рассмотрении проектной документации по пересадочному узлу со ст. «Путиловская» на ст. «Кировский завод».

2. В связи с изменением решений по расположению пересадочного узла между станциями «Путиловская» и «Кировский завод» представлена вновь разработанная документация по пересадочному узлу, а также откорректированная документация по разделам, связанная с корректировкой решений по пересадке. Изменения проектной документации отражены в составе проектной документации (том 1.7.1 ПМ-11-1-ПЗ 7.1 Раздел 1. Подраздел 7. Книга 1 «Состав проектной документации»).

3. В связи с изменением решений по расположению пересадочного узла между станциями «Путиловская» и «Кировский завод» (по варианту ОАО «ЛМГТ») представлен вновь разработанный том 3.2.15 - ПМ-11-1-ТКР 2.15 «Пересадочный узел ст. «Путиловская» - «Кировский завод». Пояснительная записка. Графические материалы. Спецификация оборудования, изделий и материалов», содержащий конструктивные и объемно-планировочные решения пересадочного узла с примыканием пересадки к монтажной камере в торце станции «Кировский завод».

4. В процессе проведения экспертизы внесены изменения и дополнения в том 3.2.15 - ПМ-11-1-ТКР 2.15:

- в текстовой части представлено описание проектных решений по реконструкции монтажной камеры, по усилению монолитной поворотной камеры, примыкающей к КМК, по усилению ходка к УШ-5, расположенного вблизи НВУ-5, описание конструктивных и объемно-планировочных вновь сооружаемой НВУ шахты №5 (взамен демонтируемой), описание основных положений по выполненным расчетам строительных конструкций;

- в графической части дополнительно представлено:

- общеувязочный чертеж с указанием взаимного планово-высотного расположения всех сооружений в месте пересечения (с указанием отметок и расстояний по результатам обследования): существующего НВУ (как демонтируемого участка, так и сохраняемого); существующих перегонных тоннелей, монтажной камеры; проектируемых конструкций пересадочного узла; инженерно-геологических условий заложения существующих и проектируемых сооружений;

- проектные решения по монтажу и демонтажу эскалаторного оборудования на стадии строительства и на стадии эксплуатации.

5. Представлены расчеты основных и внутренних несущих строительных конструкций, обосновывающие несущую способность и огнестойкость вновь сооружаемых и сохраняемых конструкций, конструкций усиления (монтажной камеры, монолитной камеры, ходка).

Расчеты выполнены в соответствии с нормативными требованиями на основное сочетание нагрузок по предельным состояниям и на особое сочетание нагрузок с учетом аварийных ситуаций (в том числе: №№ 3090-6-28-15-PP, 3090-6-28-18-PP, 3090-6-28-20-PP, 3090-6-28-197-PP, 3090-6-28-199-PP, 3090-6-28-203-PP, 3090-6-28-204-PP, 3090-6-28-205-PP, 3090-6-28-206-PP, 3090-6-28-240-PP, 3090-6-28-243-PP, 3090-6-28-245-PP, 3090-6-28-249-PP, 3090-6-28-263-PP, 3090-6-28-264-PP, 3090-6-28-266-PP, 3090-6-28-269-PP, 3090-6-28-270-PP, 3090-6-28-271-PP, 3090-6-28-45-PP).

6. Представлен Технический отчет о результатах научно-технического сопровождения и контроля качества разработки ОАО «Ленметрогипротранс» проектной документации по объекту: «Пересадочный узел со станции «Путиловская» на действующую станцию «Кировский завод» Кировско-Выборгской линии Санкт-Петербургского метрополитена», разработанный ООО «Геострой» по заказу Тоннельной Ассоциации Северо-Запада, подписанный научным руководителем работ, заведующим кафедрой геотехники СПбГАСУ, утвержденный генеральным директором ООО «Геострой» 10.05.2023.

7. В связи с представлением новых конструктивных и объемно-планировочных решений пересадочного узла внесены изменения в ранее разработанную документацию в части конструктивных и объемно-планировочных решений:

- аннулирован том 3.2.5 ПМ-11-1-ТКР 2.5 Раздел 3. Подраздел 2. Книга 5. «Пересадочный узел со станции «Путиловская» на станцию «Кировский завод». Графическая часть». Соответственно: исключены материалы научно-технического сопровождения проектирования пересадочного узла, выполненные Общероссийской общественной организацией «Тоннельная ассоциация России», утвержденный руководителем Исполнительной дирекции Тоннельной ассоциации России (ТАР) и Научно-техническим Экспертным советом ТАР (протокол от 01 марта 2022 г. № 01) и расчетное обоснование конструктивных решений по пересадке с боковым примыканием к центральной части платформы станции (Инв. №№ 59124, 59125);

- в томе 3.2.1 - ПМ-11-1-ТКР 2.1 Раздел 3. Подраздел 2. Книга 1. «Пояснительная записка. Схема сооружений. Графическая часть» откорректировано описание конструктивных и объемно-планировочных решений в части пересадочного узла, откорректирована схема сооружений;

- в томе 3.2.4 - ПМ-11-1-ТКР 2.4 Раздел 3. Подраздел 2. Книга 4. «Станция «Путиловская». Графическая часть» откорректирован общеувязочный чертеж станции и экспликация сооружений в части пересадочного узла;

– в томе 4.1 - ПМ-11-1-ИЛО 1 Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта. Книга 1. «Схема сооружений. Пояснительная записка. Графическая часть» откорректирована схема сооружений в части пересадочного узла.

8. Представлены расчеты по оценке влияния нового строительства на существующие сооружения метрополитена (том 5.8.2 - ПМ-11-1-ПОС 8.2 Подраздел 8. Книга 2. «Оценка воздействия строительства на сооружения метрополитена. Пересадочный узел ст. «Путиловская» - «Кировский завод». Технический отчет (ОАО «НИПИИ Ленметрогипротранс», 2023 г.). Расчетный том содержит поверочные расчеты существующих сооружений метрополитена, расположенных в зоне влияния нового строительства. Согласно результатам расчетов предусматривается усиление конструкций комплекса сооружений СШ-5, УШ-5 и усиление ствола шахты №5.

9. Представлен том 3.2.3'. ПМ-11-1-ТКР 2.3' «Мероприятия по обеспечению конструктивной надежности сооружений Кировско-Выборгской линии, расположенных в зоне влияния строительства Красносельско-Калининской линии», откорректированный в части перечня объектов существующих сооружений метрополитена, для которых предусмотрено усиление обделок. Корректировка выполнена на основании результатов расчетов по оценке влияния нового строительства на существующие сооружения метрополитена с учетом новых решений по устройству пересадочного узла (том 5.8.2). Исключены работы по усилению участков перегонных тоннелей 1-й линии от ст. «Автово» до ст. «Кировский завод» на участке перед станцией на длине 79,5 м (по левому тоннелю) и на длине 83,5 м (по правому тоннелю) от обделки монтажной камеры.

10. Конструктивные решения по пересадочному узлу обоснованы расчетами, выполненными ОАО «Ленметрогипротранс» с использованием разных программных комплексов: РК-6, ПК «Plaxis 3D», ПК «Plaxis 2D» (перечень расчетов указан в п. 9 оперативных изменений).

11. По результатам доработки проектных решений представлены откорректированные ведомости объемов работ (том 9.7.2.3. ПМ-11-1-СМ 7.2.3; том 9.7.2.4. ПМ-11-1-СМ 7.2.4).

Технологические решения по организации эксплуатации

12. Представлены расчеты пропускной способности пересадочного узла с учетом прогнозируемых пассажиропотоков и новых объемно-планировочных решений пересадки (том 3.11.1, ПМ-11-1-ТКР 11.1 Раздел 3. Подраздел 11. «Организация эксплуатации. Пояснительная записка. Графическая часть», том 3.1.19. ПМ-11-1-ТКР 1.19 Раздел 3. Подраздел 1. Архитектурные решения «Пересадочный узел ст. «Путиловская» - «Кировский завод». Пояснительная записка. Графические материалы. Спецификация оборудования, изделий и материалов»).

Раздел «Пояснительная записка»

13. Том 1.7.2 «Общая пояснительная записка» откорректирован по результатам проведения государственной экспертизы, включая изменения планировочных и конструктивных решений пересадочного узла.

14. В связи с изменением типов эскалаторов, применяемых на станциях «Казаковская» и «Путиловская», представлены новые строительные задания на эскалаторы (тома: 1.1.1.2 ПМ-11-1-ПЗ 1.1.2 «Исходно-разрешительная документация. Станция «Казаковская». Строительное задание на эскалаторы и лифты»; 1.1.1.3 ПМ-11-1-ПЗ 1.1.3 «Исходно-разрешительная документация. Станция «Путиловская». Строительное задание на эскалаторы и лифты»)

15. Представлен состав проектной документации (том 1.7.1 ПМ-11-1-ПЗ 7.1), откорректированный по результатам проведения государственной экспертизы.

16. Представлены тома: 1.1.1.1 ПМ-11-1-ПЗ 1.1.1 «Исходно-разрешительная документация. Правоустанавливающие документы», 1.1.2 ПМ-11-1-ПЗ 1.2 «Исходно-разрешительная документация. Технические условия, согласования и иная исходно-разрешительная документация», 1.1.7 ПМ-11-1-ПЗ 1.2 «Исходно-разрешительная документация. Письма КГИОП», дополненные документами, полученными в ходе проведения экспертизы.

17. Представлено письмо Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга от 18.04.2023 № 01-15-2510/22-1-0 об изменениях, вносимых в Заявление о проведении государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий по объекту: «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская» в части идентификационных сведений об объекте капитального строительства, об исполнителях работ.

18. Представлена Доверенность Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга от 17.05.2023 № 01-24-1371/23-0-0 на право подписания документов, в том числе по статьям расходов бюджета Санкт-Петербурга в части реализации строительства объектов метрополитена, выданная заместителю председателя Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга Кузнецову М.Г.

19. Представлен приказ Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга от 23.05.2023 № 502-к о возложении временного исполнения обязанностей председателя Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга на Кузнецова М.Г.

4.2.3.4. В части систем водоснабжения и водоотведения

1. Система водоснабжения. Текстовая часть дополнена приложением А с Техническими условиями ГУП «Петербургский метрополитен» от 24.01.2023 №21901-09/360-Т; откорректировано описание в соответствии с полученными ТУ; добавлены сведения о напорах в части увязки с томом 3.4.2. Графическая часть откорректирована в соответствии с ТУ. На планах УТВ добавлена спускная арматура и разъемные соединения на подключениях к тоннельному водопроводу; на схеме в поперечной камере добавлена запорная арматура при подключении к существующей сети; соответствующие изменения внесены в спецификацию; представлена

граница объемов работ в соответствии с разработанной архитектурно-строительной частью проектной документации (Раздел 3 Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Подраздел 4 Система водоснабжения. Книга 6 Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Пояснительная записка. Графические материалы. Спецификация оборудования, изделий и материалов. Сведения о технических условиях подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения. Том 3.4.6 ПМ-11-1-ТКР 4.6);

2. Система водоотведения. Том дополнен приложением Б с письмом ГУП «Петербургский метрополитен» от 06.02.2023 № 103-145-1329 о возможности приема сточных вод в существующие сети метрополитена; в графической части проектной документации представлен граница объемов работ в соответствии с разработанной архитектурно-строительной частью проектной документации (Раздел 3 Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Подраздел 5 Система водоотведения. Книга 5 Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Пояснительная записка. Графические материалы. Спецификация оборудования, изделий и материалов. Том 3.5.5 ПМ-11-1-ТКР 5.5).

4.2.3.5. В части систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения

1. Представлены сведения в части нормативного размещения вентиляционных киосков УТВ и УМВ, нормативных расстояний между ними и сооружениями с учетом переноса (Том 3.6.14, ПМ-11-1-ТКР 6.14. Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта» (далее - Раздел 3). Подраздел 6 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети» (далее - Подраздел 6). Книга 14. Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Пояснительная записка. Графические материалы. Спецификация оборудования, изделий и материалов (далее – Книга 14)).

2. Резервирование оборудования систем вентиляции и кондиционирования предусмотрено согласно нормативным требованиям (Том 3.6.14, ПМ-11-1-ТКР 6.14. Раздел 3. Подраздел 6. Книга 14).

3. Проектная документация дополнена сведениями в части поддержания заданной влажности внутреннего воздуха. Для поддержания требуемой температуры и оптимальной относительной влажности в помещении с постоянным пребыванием людей (комната машиниста) в течение рабочей смены, предусмотрена установка сплит-системы кондиционирования и система увлажнения воздуха в холодный период года бытовыми увлажнителями с использованием водопроводной воды (Том 3.6.14, ПМ-11-1-ТКР 6.14. Раздел 3. Подраздел 6. Книга 14).

4. В графической части проектной документации представлены принципиальные планы отопления (Том 3.6.14, ПМ-11-1-ТКР 6.14. Раздел 3. Подраздел 6. Книга 14).

5. Проектная документация дополнена сведениями о помещениях с постоянным пребыванием людей на пересадочном сооружении (Том 3.6.14, ПМ-11-1-ТКР 6.14. Раздел 3. Подраздел 6. Книга 14).

6. Проектная документация дополнена сведениями в части схемы вентиляции (общеобменной и противодымной), расчетного воздухообмена для пересадочного узла с учетом переноса. Представлены сведения о мероприятиях в части эксплуатации станции «Кировский завод» на момент строительства пересадочного перехода со станции «Путиловская» и реконструкции УТВ №5 в части работы системы тоннельной вентиляции, существующей КВ линии в штатном и аварийных режимах. Представлены схемы вентиляции штатного режима и аварийного режима, согласованные ЭМГ от 26.01.2023г. (Том 3.6.14, ПМ-11-1-ТКР 6.14. Раздел 3. Подраздел 6. Книга 14).

7. Проектная документация дополнена обоснованием принятых воздухообменов для производственных помещений (Том 3.6.14, ПМ-11-1-ТКР 6.14. Раздел 3. Подраздел 6. Книга 14).

8. Представлена таблица основных показателей проекта, с указанием расходов тепла на отопление, вентиляцию, расхода холода, мощности электродвигателей – таблица 4.1 «Основные показатели систем ОВ» (Том 3.6.14, ПМ-11-1-ТКР 6.14. Раздел 3. Подраздел 6. Книга 14).

9. Проектная документация дополнена сведениями в части обеспечения расхода газозооушной смеси не менее четырехкратного воздухообмена из помещений, защищаемых установками автоматического газового пожаротушения (Том 3.6.14, ПМ-11-1-ТКР 6.14. Раздел 3. Подраздел 6. Книга 14).

10. Проектная документация дополнена сведениями в части проектных решений по вентиляции станции «Кировский завод» в период реконструкции НВУ шахты №5, связанной со строительством пересадочного узла (Том 3.6.14, ПМ-11-1-ТКР 6.14. Раздел 3. Подраздел 6. Книга 14).

4.2.3.6. В части систем теплоснабжения

1. Представлены сведения о конструкции электродвигателей (Том 3.6.1 ПМ-11-1-ТКР 6.1 - Раздел 3. Технологические и конструктивные решения. Искусственные сооружения (далее – Раздел 3). Подраздел 6. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети (далее – Подраздел 6). Книга 1. Станционный комплекс «Казаковская» с пристанционными сооружениями. Пояснительная записка. Том 3.6.4 ПМ-11-1-ТКР 6.4 - Раздел 3. Подраздел 6. Книга 1. Станционный комплекс «Путиловская» с пристанционными сооружениями. Пояснительная записка).

2. Представлены сведения о давлении теплоносителя в контуре теплоснабжения электродвигательных (Том 3.6.1 ПМ-11-1-ТКР 6.1 - Раздел 3. Подраздел 6. Книга 1. Станционный комплекс «Казаковская» с пристанционными сооружениями. Пояснительная записка. Том 3.6.4 ПМ-11-1-ТКР 6.4 - Раздел 3. Подраздел 6. Книга 1. Станционный комплекс «Путиловская» с пристанционными сооружениями. Пояснительная записка).

3. Представлено техническое задание Заказчика на отопление и внутреннее теплоснабжение здания электроэнергией с непосредственной трансформацией её в тепловую энергию для электрокотельной (Том 1.7.1.1.1 ПМ-11-1-ПЗ 7.1 - Раздел 1. Пояснительная записка. Подраздел 1. Книга 1.1. Исходно-разрешительная документация. Правоустанавливающие документы).

4. Представлены сведения, что установка счетчика расхода теплоносителя (воды) на заполнение и подпитку системы теплоснабжения привозной химически обработанной водой будет осуществлена эксплуатационной организацией (Том 3.6.1 ПМ-11-1-ТКР 6.1 - Раздел 3. Подраздел 6. Книга 1. Станционный комплекс «Казаковская» с пристанционными сооружениями. Пояснительная записка. Том 3.6.4 ПМ-11-1-ТКР 6.4 - Раздел 3. Подраздел 6. Книга 1. Станционный комплекс «Путиловская» с пристанционными сооружениями. Пояснительная записка).

5. Представлены сведения о первоначальном и аварийном заполнении систем отопления химически обработанной водой (Том 3.6.1 ПМ-11-1-ТКР 6.1 - Раздел 3. Подраздел 6. Книга 1. Станционный комплекс «Казаковская» с пристанционными сооружениями. Пояснительная записка. Том 3.6.4 ПМ-11-1-ТКР 6.4 - Раздел 3. Подраздел 6. Книга 1. Станционный комплекс «Путиловская» с пристанционными сооружениями. Пояснительная записка).

6. Представлены сведения по изменению тепловой нагрузки на вестибюль станции метрополитена и инженерный корпус «Казаковская» (Том 3.6.1 ПМ-11-1-ТКР 6.1 - Раздел 3. Подраздел 6. Книга 1. Станционный комплекс «Казаковская» с пристанционными сооружениями. Пояснительная записка).

7. Представлены сведения по исключению ссылок на не действующие нормативные документы (Том 3.6.1 ПМ-11-1-ТКР 6.1 - Раздел 3. Подраздел 6. Книга 1. Станционный комплекс «Казаковская» с пристанционными сооружениями. Пояснительная записка. Том 3.6.4 ПМ-11-1-ТКР 6.4 - Раздел 3. Подраздел 6. Книга 1. Станционный комплекс «Путиловская» с пристанционными сооружениями. Пояснительная записка).

8. Представлены проектные решения по безопасной эксплуатации электрокотельной (Том 10.6 2855-1-ОБЭ6 – Раздел 10. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Подраздел 6. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства).

9. Представлена сопоставительная ведомость объемов работ (Том 9.7.5 ПМ-11-1-СМ 7.5 - Раздел 9. Смета на строительство объектов. Подраздел 7. Сопоставительная ведомость объемов строительных и монтажных работ Книга 5. Сопоставительная ведомость объемов работ к подразделу «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»).

4.2.3.7. В части систем автоматизации

1. В проектной документации изменены решения по подключению оборудования на пересадке (том 3.7.1. ПМ-11-1-ТКР 7.1 - Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта.

Подраздел 7. АСУ ТП. Книга 1. Комплексная автоматизированная система диспетчерского управления (КАС ДУ). Пояснительная записка. Графическая часть; том 3.7.3. ПМ-11-1-ТКР 7.3 - Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Подраздел 7. АСУ ТП. Книга 3. КАС ДУ. Станционный комплекс «Путиловская». Графическая часть. Спецификации).

2. В проектной документации откорректировано название помещения электрощитовой освещения и обозначение щитов освещения; актуализировано количество передаваемых сигналов (Том 3.7.6. ПМ-11-1-ТКР 7.6 - Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Подраздел 7. АСУ ТП. Книга 6. Пересадочный узел ст. «Путиловская» - «Кировский завод». КАС ДУ. Пояснительная записка и графические материалы. Спецификация оборудования, изделий и материалов).

4.2.3.8. В части систем электроснабжения

1. Представлены технические условия ГУП «Петербургский метрополитен» от 20.02.2022 №214-06-18/1-19 на технологическое присоединение энергопринимающих устройств вентиляционной шахты №5 (том 3.3.32 ПМ-11-1-ТКР 3.32 Раздел 3 Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Подраздел 3 Система электроснабжения. Книга 32. Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Пояснительная записка. Графические материалы. Спецификация оборудования, изделий и материалов).

2. Представлены сведения о дате подписания договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям энергопринимающих устройств ст. «Путиловская» СТП-VI.2 (том 1.1.2 ПМ-11-1-3 - Раздел 1. Пояснительная записка. Подраздел 1. Исходно-разрешительная документация. Книга 2. Исходно-разрешительная документация. Технические условия, согласования и иная исходно-разрешительная документация).

4.2.3.9. В части систем связи и сигнализации

Сети связи

1. Включены проектные решения по сетям связи пересадочного узла ст. «Путиловская»-«Кировский завод» в текстовую и графические части, в ведомости объемов работ (том 3.8.17. ПМ-11-1-ТКР 8.17 - Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Подраздел 8. Средства связи. Книга 17. Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Сети связи. Пояснительная записка. Графическая часть. Спецификация оборудования, изделий и материалов; том 3.8.21. ПМ-11-1-ТКР 8.21 - Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Подраздел 8. Средства связи. Книга 21. Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Сети связи. Ведомости объемов работ).

Система пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

1. Представлены разрезы двухсветных помещений с указанием мест размещения извещателей. (Том 8.4 ПМ-11-1-ПБ 4 Раздел 8 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности (далее – Раздел 8). Книга 4 Станция «Казаковская». Автоматическая установка пожарной сигнализации (АУПС). Автоматическая система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ). Пояснительная записка. Графические материалы. Спецификации оборудования и материалов, Том 8.5 ПМ-11-1-ПБ 5 Раздел 8 Книга 5 Станция «Путиловская». Автоматическая установка пожарной сигнализации (АУПС). Автоматическая система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ). Пояснительная записка. Графические материалы. Спецификации оборудования и материалов).

2. Представлены решения по оснащению системой пожарной сигнализации помещений, относящихся к категории В2, В3 (Том 8.4 ПМ-11-1-ПБ 4 Раздел 8. Книга 4 Станция «Казаковская». Автоматическая установка пожарной сигнализации (АУПС). Автоматическая система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ). Пояснительная записка. Графические материалы. Спецификации оборудования и материалов).

3. Представлены проектные решения по оснащению системами противопожарной защиты помещений КДУ ВШ 842 (Том 8.4 ПМ-11-1-ПБ 4 Раздел 8. Книга 4 Станция «Казаковская». Автоматическая установка пожарной сигнализации (АУПС). Автоматическая система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ). Пояснительная записка. Графические материалы. Спецификации оборудования и материалов).

4. Предоставлено обоснование выбранного типа взрывозащищенного оборудования (Том 8.4 ПМ-11-1-ПБ 4 Раздел 8. Книга 4 Станция «Казаковская». Автоматическая установка пожарной сигнализации (АУПС). Автоматическая система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ). Пояснительная записка. Графические материалы. Спецификации оборудования и материалов, Том 8.5 ПМ-11-1-ПБ 5 Раздел 8 Книга 5 Станция «Путиловская». Автоматическая установка пожарной сигнализации (АУПС). Автоматическая система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ). Пояснительная записка. Графические материалы. Спецификации оборудования и материалов), Том 8.9 ПМ-11-1-ПБ 9 Раздел 8. Книга 9 Станция «Путиловская». Автоматические установки газового и порошкового пожаротушения (АУ ПТ). Пояснительная записка. Графические материалы. Спецификации оборудования и материалов).

5. Исключено дублирование проектных решения в части оснащения помещения пожарными извещателями в помещении 133 Венткамера (категория А) (Том 8.4 ПМ-11-1-ПБ 4 Раздел 8. Книга 4 Станция «Казаковская». Автоматическая установка пожарной сигнализации (АУПС). Автоматическая система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ). Пояснительная записка. Графические материалы. Спецификации оборудования и материалов).

6. Откорректированы расстояние между линейными дымовыми пожарными извещателями, а также расстояния от линейных дымовых извещателей до стен (Том 8.4 ПМ-11-1-ПБ 4 Раздел 8. Книга 4 Станция «Казаковская». Автоматическая установка пожарной сигнализации (АУПС). Автоматическая система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ). Пояснительная записка. Графические материалы. Спецификации оборудования и материалов).

7. Откорректированы расстояние между линейными тепловыми пожарными извещателями (Том 8.4 ПМ-11-1-ПБ 4 Раздел 8. Книга 4 Станция «Казаковская». Автоматическая установка пожарной сигнализации (АУПС). Автоматическая система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ). Пояснительная записка. Графические материалы. Спецификации оборудования и материалов, Том 8.5 ПМ-11-1-ПБ 5 Раздел 8 Книга 5 Станция «Путиловская». Автоматическая установка пожарной сигнализации (АУПС). Автоматическая система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ). Пояснительная записка. Графические материалы. Спецификации оборудования и материалов).

8. Устранены разночтения между томами в части типа оповещения и его организации (Том 8.1 ПМ-11-1-ПБ 1 Раздел 8. Книга 1 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности, Том 8.4 ПМ-11-1-ПБ 4 Раздел 8. Книга 4 Станция «Казаковская». Автоматическая установка пожарной сигнализации (АУПС). Автоматическая система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ). Пояснительная записка. Графические материалы. Спецификации оборудования и материалов, Том 8.5 ПМ-11-1-ПБ 5 Раздел 8 Книга 5 Станция «Путиловская». Автоматическая установка пожарной сигнализации (АУПС). Автоматическая система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ). Пояснительная записка. Графические материалы. Спецификации оборудования и материалов).

9. Представлены проектные решения по передаче сигнала «пожар» в Ситуационный центр метрополитена (Том 8.4 ПМ-11-1-ПБ 4 Раздел 8. Книга 4 Станция «Казаковская». Автоматическая установка пожарной сигнализации (АУПС). Автоматическая система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ). Пояснительная записка. Графические материалы. Спецификации оборудования и материалов, Том 8.5 ПМ-11-1-ПБ 5 Раздел 8. Книга 5 Станция «Путиловская». Автоматическая установка пожарной сигнализации (АУПС). Автоматическая система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ). Пояснительная записка. Графические материалы. Спецификации оборудования и материалов).

10. Представлены решения по организации двусторонней связи, речевому оповещению и видеонаблюдению (Том 3.8.2.1 ПМ-11-1-ТКР 8.2.1 Раздел 3 Технологические и конструктивные решения линейного объекта (далее – Раздел 3). Подраздел 8 Средства связи. Книга 2.1 Сети связи. Станция «Казаковская» Пояснительная записка. Графическая часть, Том 3.8.3.1 ПМ-11-1-ТКР 8.3.1 Раздел 3. Подраздел 8 Средства связи. Книга 3.1 Сети связи. Станция «Путиловская» Пояснительная записка. Графическая

часть; Том 3.8.5 ПМ-11-1-ТКР 8.5 Раздел 3. Подраздел 8 Средства связи. Книга 5 Видеонаблюдение. Станция «Казаковская» Пояснительная записка. Графическая часть; Том 3.8.6 ПМ-11-1-ТКР 8.6 Раздел 3. Подраздел 8 Средства связи. Книга 6 Видеонаблюдение. Станция «Путиловская» Пояснительная записка. Графическая часть).

11. Откорректирован тип кабелей камер теленаблюдения, использующихся в качестве элементов СОУЭ (Том 3.8.5 ПМ-11-1-ТКР 8.5 Раздел 3. Подраздел 8 Средства связи. Книга 5 Видеонаблюдение. Станция «Казаковская» Пояснительная записка. Графическая часть; Том 3.8.6 ПМ-11-1-ТКР 8.6 Раздел 3. Подраздел 8 Средства связи. Книга 6 Видеонаблюдение. Станция «Путиловская» Пояснительная записка. Графическая часть).

12. Ведомости объемов работ приведены в соответствии проектным решениям в части количества оборудования и материалов по системе пожарной сигнализации на станции Казаковская и в КДУ-ВШ-842 (Том 8.14. ПМ-11-1-ПБ 14. Раздел 8 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. Книга 14 Ведомости объемов работ).

13. Предусмотрена интеграция существующей системы пожарной сигнализации станции «Кировский завод» с проектируемой системой пожарной сигнализации (Том 8.15. ПМ-11-1-ПБ 15. - Раздел 8 Книга 15 Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Автоматическая установка пожарной сигнализации (АУПС). Автоматическая система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ). Пояснительная записка. Графическая часть. Спецификация оборудования, изделий и материалов).

14. Представлено письмо ГУП «Петербургский метрополитен» от 07.04.2023 № 152-145-4133 с информацией о способе интеграции существующей системы пожарной сигнализации станции «Кировский завод» с проектируемой системой пожарной сигнализации (Том 8.15. ПМ-11-1-ПБ 15. - Раздел 8. Книга 15. Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Автоматическая установка пожарной сигнализации (АУПС). Автоматическая система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ). Пояснительная записка. Графическая часть. Спецификация оборудования, изделий и материалов).

4.2.3.10. В части организации строительства

1. Добавлены технико-экономические показатели организации строительства (Раздел 5. Проект организации строительства Подраздел 1 Организация строительства Книга 1 Пояснительная записка, том 5.1.1, ПМ-11-1-ПОС 1.1).

2. Уточнены решения по пересадочному узлу ст. «Путиловская» - «Кировский завод» (Раздел 5. Проект организации строительства, том 5.1.1, ПМ-11-1-ПОС 1.1; Раздел 5. Проект организации строительства Подраздел 1 Организация строительства Книга 21 Пересадочный узел ст. «Путиловская» - «Кировский завод». Пояснительная записка. Графическая часть. Спецификация оборудования, изделий и материалов, том 5.1.21, ПМ-11-1-ПОС 1.21).

4.2.3.11. В части мероприятий по охране окружающей среды

1. Откорректированы сведения об отходах, образующихся в период строительства объекта после корректировки ведомостей объемов работ в разделе «Проект организации строительства» (том 7.1.1, ПМ-11-1-ООС 1.1, Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды (ООС). Подраздел 1 Мероприятия по охране окружающей среды. Книга 1 Мероприятия по охране окружающей среды);

2. Исключена площадка строительства пересадочного узла на поверхности, в связи с этим внесены изменения в раздел 7.1.1: вырубка древесно-кустарниковой растительности не предусматривается, водоотведение с площадки строительства исключается, оценка воздействия на атмосферный воздух и расчеты исключаются, расчеты отходов от стройплощадки исключаются, мониторинг на период строительства исключается, плата за выбросы, вырубку и мониторинг исключается (том 7.1.1, ПМ-11-1-ООС 1.1, Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды (ООС). Подраздел 1 Мероприятия по охране окружающей среды. Книга 1 Мероприятия по охране окружающей среды).

4.2.3.12. В части охраны объектов культурного наследия

1. Представлена проектная документация на проведение работ по сохранению объекта культурного наследия «Станция метро «Кировский завод (с перронным залом)» (с учетом актуальных проектных решений), согласованная органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации, уполномоченного в области охраны объектов культурного наследия (том 10.5.1.1, ПМ-11-ИРД, Раздел 10. Подраздел 5. Приспособление объекта культурного наследия ст. «Кировский завод» под пересадочный узел со ст. «Путиловская» (далее – Подраздел 5). Книга 1.1. Исходно-разрешительная документация; том 10.5.2.1, ПМ-11-1-ФФ, Раздел 10. Подраздел 5. Книга 2.1. Фотофиксация объекта культурного наследия до начала проведения работ; том 10.5.3.1, ПМ-11-1-ИА, Раздел 10. Подраздел 5. Книга 3. Историко-архивные и библиографические исследования; том 10.5.4.1, ПМ-11-1-ОЧ, Раздел 10. Подраздел 5. Книга 4.1. Историко-архитектурные исследования; том 10.5.5.1, ПМ-11-1-ХТИ, Раздел 10. Подраздел 5. Книга 5. Инженерные химико-технологические исследования по строительным и отделочным материалам; том 10.5.6.1, ПМ-11-1-ИО, Раздел 10. Подраздел 5. Книга 6.1. Архитектурные решения; том 10.5.7.1, ПМ-11-1-МР, Раздел 10. Подраздел 5. Книга 7.1. Методические рекомендации по выполнению работ; том 10.5.8.1, ПМ-11-1-ТО, Раздел 10. Подраздел 5. Книга 8.1. Отчет по результатам инженерно-технического обследования; том 10.5.9.1, ПМ-11-1-ПЗ, Раздел 10. Подраздел 5. Книга 9.1. Пояснительная записка; том 10.5.11.1, ПМ-11-1-КР Раздел 10. Подраздел 5. Книга 11.1. Конструктивные решения; том 10.5.12.1, ПМ-11-1-ПОС, Раздел 10. Подраздел 5. Книга 12.1. Проект организации строительства).

4.2.3.13. В части обеспечения пожарной безопасности

1. Внесены изменения по проектным решениям в части мероприятий по обеспечению пожарной безопасности по пересадочному узлу (том 8.14.1. ПМ-11-1-ПБ 14.1. Раздел 8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. Книга 14.1. Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности (далее также – Раздел 8. Книга 14.1 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности).

2. В разделе представлены обоснования по подтверждению пределов огнестойкости железобетонных конструкций проектируемого пересадочного узла с учетом требований СП 468.1325800.2019 «Бетонные и железобетонные конструкции. Правила обеспечения огнестойкости и огнесохранности» (том 8.14.1. ПМ-11-1-ПБ 14.1. Раздел 8. Книга 14.1 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности).

3. В разделе представлены проектные решения по выделению противопожарными преградами помещений различных категорий по пожарной опасности и классов функциональной пожарной опасности (том 8.14.1. ПМ-11-1-ПБ 14.1. Раздел 8. Книга 14.1 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности).

4. В разделе представлены проектные решения по ограничению распространения пожара между платформенными залами и проектируемым пересадочным узлом с учетом требований п.3.9 СТУ (том 8.14.1. ПМ-11-1-ПБ 14.1. Раздел 8. Книга 14.1. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности).

5. Откорректирован расчет безопасной эвакуации людей при пожаре со станции «Путиловская» (том 8.14.1. ПМ-11-1-ПБ 14.1. Раздел 8. Книга 14.1. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности).

6. В разделе обоснованы решения по эвакуационным путям и выходам с учетом требований СТУ, СП 120.13330.2012 «Метрополитены» (том 8.14.1. ПМ-11-1-ПБ 14.1. Раздел 8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. Книга 14.1. Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности).

7. Определены площади проемов в шкафах управления эскалаторов машинного помещения, оборудованных установками газового пожаротушения (том 8.17. ПМ-11-1-ПБ 17. Раздел 8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. Книга 17. Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Автоматическая установка газового и порошкового пожаротушения. Пояснительная записка. Графическая часть. Спецификация оборудования, изделий и материалов).

8. В разделе представлены решения по незадымлённой путей эвакуации в проектируемом пересадочном узле (том 8.14.1. ПМ-11-1-ПБ 14.1. Раздел 8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. Книга 14.1. Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности).

9. В разделе подтверждена работа существующей тоннельной вентиляции, которая обеспечивает незадымление путей эвакуации на станции «Кировский завод», при выведении из эксплуатации системы НВУ шахты №5 (том 8.14.1. ПМ-11-1-ПБ 14.1. Раздел 8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. Книга 14.1. Пересадочный узел ст. «Путиловская» - «Кировский завод». Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности).

4.2.3.14. В части обеспечения промышленной безопасности опасных производственных объектов

1. Для здания по адресу Маршала Жукова д.25 к.1 лит. А в соответствии с требованиями пункта 1.6.3, 1.6.4 РД 07-113-96 «Инструкция о порядке утверждения мер охраны зданий, сооружений и природных объектов от вредного влияния горных разработок», утвержденная постановлением Госгортехнадзора России от 28 марта 1996 г. № 14, проектной документацией предусмотрено «временное изменение характера эксплуатации объекта на период проявления опасных деформаций» с последующим приведением здания в состояние, удовлетворяющее требованиям его нормальной эксплуатации. Получено согласование данного решения с собственником здания согласно п. 2.8.7 РД 07-113-96 (Раздел 5 Проект организации строительства Подраздел 2 Промышленная безопасность Книга 1 Пояснительная записка ПМ-11-1-ПОС 2.1 Том 5.2.1; Раздел 5 Проект организации строительства Подраздел 2 Промышленная безопасность Книга 2 Приложения ПМ-11-1-ПОС 2.2 Том 5.2.2).

2. Скорректированы проектные решения в части пересадочного узла со станции «Путиловская» на стацию «Кировский завод» и исключения площадного замораживания вмещающего грунта пересадочного узла (Раздел 5 Проект организации строительства Подраздел 2 Промышленная безопасность Книга 1 Пояснительная записка ПМ-11-1-ПОС 2.1 Том 5.2.1).

3. Представлены скорректированные ведомости объемов работ (Раздел 9 Подраздел 7 Книга 2.4 Смета на строительство Сопоставительная ведомость объемов строительных и монтажных работ Сопоставительная ведомость объемов работ к подразделу «Конструктивные и объемно-планировочные решения» ПМ-11-1-СМ 7.2.4 Том 9.7.2.4).

4. Внесены изменения в части пересадки между станциями «Путиловская» и «Кировский завод», в том числе в части эскалаторов. Предусматривается примыкание пересадки к торцу монтажной камеры станции «Кировский завод» (Том 3.2.15. ПМ-11-1-ТКР 2.15 - Раздел 3. Подраздел 2. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Книга 15. Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Пояснительная записка. Графические материалы. Спецификация оборудования, изделий и материалов, Том 3.2.16. ПМ-11-1-ТКР 2.16 - Раздел 3. Подраздел 2. Книга 16. Пересадочный узел ст. «Путиловская»-«Кировский завод». Ведомости объемов работ).

4.3. Описание сметы на строительство (реконструкцию, капитальный ремонт, снос) объектов капитального строительства, проведение работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации

4.3.1. Сведения о сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объекта капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на дату представления сметной документации для проведения проверки достоверности определения сметной стоимости и на дату утверждения заключения повторной экспертизы

Структура затрат	Сметная стоимость, тыс. рублей		
	на дату представления сметной документации	на дату утверждения заключения экспертизы	изменение (+/-)
В базисном уровне цен, тыс. рублей			
Всего,	7 093 025,36	6 401 693,20	-691 332,16
в том числе:			
- строительно-монтажные работы,	5 023 081,01	4 450 988,48	-572 092,53
- оборудование,	987 331,65	1 150 612,77	163 281,12
- прочие затраты,	1 082 612,70	800 091,95	-282 520,75
в том числе проектно-изыскательские работы	320 169,57	317 101,76	-3 067,81
Возвратные суммы	Не требуется	Не требуется	Не требуется
В текущем уровне цен, тыс. рублей			
Всего,	52 162 655,45*	71 750 192,55**	19 587 537,10
в том числе:			
- строительно-монтажные работы (без НДС),	34 068 455,01	48 097 123,14	14 028 668,13
- оборудование (без НДС),	3 901 374,45	6 044 827,09	2 143 452,64
- прочие затраты (без НДС),	5 921 723,86	6 072 852,42	151 128,56
в том числе проектно-изыскательские работы	1 407 272,81	1 439 721,35	32 448,54
- налог на добавленную стоимость	8 271 102,13	11 535 389,90	3 264 287,77
Возвратные суммы	Не требуется	Не требуется	Не требуется

*Сметная стоимость на дату представления сметной документации указана на полный объем работ (с учетом объемов корректировки) в уровне цен по состоянию на январь 2014 года и II квартал 2021 года с НДС.

**Сметная стоимость на дату утверждения заключения экспертизы указана на полный объем работ (с учетом объемов корректировки) в уровне цен по состоянию на январь 2014 года и I квартал 2022 года с НДС.

4.3.2. Информация об использованных сметных нормативах

Сметная документация на дополнительные объемы работ составлена с применением следующих сметных нормативов.

Территориальные единичные расценки на строительные и специальные строительные работы (ТЕР 81-02-01...47-2001), территориальные сметные цены на материалы, изделия и конструкции, применяемые в строительстве (ТССЦ 81-01-2001), территориальные сметные расценки на эксплуатацию строительных машин и автотранспортных средств (ТСЭМ 81-01-2001), территориальные сметные цены на перевозки грузов для строительства (ТССЦпг 81-01-2001), предусмотренные для применения на территории Санкт-Петербурга, сведения о которых включены в федеральный реестр сметных нормативов приказом Минстроя России от 21.09.2015 № 675/пр (с последующими изменениями, сведения о которых включены в федеральный реестр сметных нормативов приказами Минстроя России от 28.02.2017 №№ 265/пр, 266/пр, 268/пр - 272/пр).

Методика определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации, утвержденная приказом Минстроя России от 04.08.2020 № 421/пр (далее – Методика № 421/пр).

Методические рекомендации по применению федеральных единичных расценок на строительные, специальные строительные, ремонтно-строительные, монтаж оборудования и пусконаладочные работы, утвержденные приказом Минстроя России от 04.09.2019 № 519/пр.

Методическое пособие по определению стоимости инженерных изысканий для строительства, введенное в действие письмом Госстроя России от 31.03.2004 № НЗ-2078/10.

Методические указания по применению справочников базовых цен на проектные работы в строительстве, утвержденные приказом Минрегиона России от 29.12.2009 № 620.

Накладные расходы определены в соответствии с Методикой по разработке и применению нормативов накладных расходов при определении сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, утвержденной приказом Минстроя России от 21.12.2020 № 812/пр.

Сметная прибыль определена в соответствии с Методикой по разработке и применению нормативов сметной прибыли при определении сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, утвержденной приказом Минстроя России от 11.12.2020 № 774/пр.

Норматив затрат на строительство титульных временных зданий и сооружений при определении сметной стоимости объекта капитального строительства принят в размере 6 % согласно п. 36 таблицы Приложения № 1

Методики определения затрат на строительство временных зданий и сооружений, включаемых в сводный сметный расчет стоимости строительства объектов капитального строительства, утвержденной приказом Минстроя России от 19.06.2020 № 332/пр.

Нормативы дополнительных затрат при производстве работ в зимнее время приняты согласно таблицы Приложения № 1 Методики определения дополнительных затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время, утвержденной приказом Минстроя России от 25.05.2021 № 325/пр, отдельно для каждого объекта, входящего в титул, в зависимости от вида строительства.

Резерв средств на непредвиденные работы и затраты принят в размере 10% согласно п. 179 Методики № 421/пр (и письму Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга от 30.09.2022 № 01-15-4390/22-0-0).

Пересчет сметной стоимости дополнительных объемов работ в первоначально представленной сметной документации из базисного уровня цен 2001 года (на 01.01.2000) в текущий уровень цен выполнен согласно пп. 44, 45 Методики № 421/пр индексами изменения сметной стоимости на I квартал 2022 года, сведения о которых включены в федеральный реестр сметных нормативов, в соответствии с Приложениями к письмам Минстроя России:

- 28,81 к оплате труда; 6,83 к материалам, изделиям и конструкциям; 10,86 к эксплуатации машин и механизмов к ТЕР-2001 для г. Санкт-Петербург по объекту строительства «Прочие объекты» (Приложение № 2 к письму Минстроя России от 07.02.2022 № 4153-ИФ/09);

- 28,81 к оплате труда; 6,93 к материалам, изделиям и конструкциям; 10,22 к эксплуатации машин и механизмов к ТЕР-2001 для г. Санкт-Петербург по объекту строительства «Внешние инженерные сети канализации» (Приложение № 2 к письму Минстроя России от 07.02.2022 № 4153-ИФ/09);

- 28,81 к оплате труда; 4,11 к материалам, изделиям и конструкциям; 10,04 к эксплуатации машин и механизмов к ТЕР-2001 г. Санкт-Петербург по объекту строительства «Внешние инженерные сети водопровода» (Приложение № 2 к письму Минстроя России от 07.02.2022 № 4153-ИФ/09);

- 5,29 на оборудование по отрасли «Транспорт» (Приложение № 5 к письму Минстроя России от 22.03.2022 № 11596-ИФ/09);

- 15,10 на прочие работы и затраты по отрасли «Транспорт» (Приложение № 4 к письму Минстроя России от 22.03.2022 № 11596-ИФ/09);

- $4,83 \times 1,19$ на проектные работы (Приложение № 4 к письму Минстроя России от 07.02.2022 № 4153-ИФ/09 и письмо Госстроя России от 16.07.2003 № НЗ-4316/10);

- $4,89 \times 1,266$ на изыскательские работы (Приложение № 4 к письму Минстроя России от 07.02.2022 № 4153-ИФ/09 и письма Госстроя России от 04.01.2001 № АШ-9/10, от 07.10.1999 № АШ-3412/10).

Затраты на проведение государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий определены с применением коэффициента – 6,18 (коэффициент, отражающий инфляционные процессы в 2022 году по отношению к уровню цен на 01.01.2001).

Сумма налога на добавленную стоимость (НДС) включена в сметную стоимость объекта в текущем уровне цен в соответствии с пп. 180, 181 Методики № 421/пр.

Начисление лимитированных затрат и пересчет сметной стоимости утвержденных и исключаемых объемов работ из базисного уровня цен 2001 года (на 01.01.2000) в текущий уровень цен выполнены согласно сведениям и на дату, указанным в ранее выданных положительных заключениях по проверке достоверности определения сметной стоимости.

V. Выводы по результатам рассмотрения

5.1. Выводы о соответствии или несоответствии результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов

Результаты инженерных изысканий соответствуют требованиям технических регламентов.

На основании пункта 45(11) Положения о порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 5 марта 2007 г. № 145, и с учетом пункта 10 Дополнения № 3 к заданию на выполнение работ по корректировке проектной документации, утвержденному исполняющим обязанности заместителя председателя Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга в 2019 г., оценка проведена на соответствие требованиям, вступившим в силу после выдачи положительного заключения государственной экспертизы от 24.12.2014 № 1665-14/ГГЭ-9111/04 (№ в Реестре 00-1-4-5470-14) по проектной документации и результатам инженерных изысканий «Строительство Красносельско-Калининской линии метрополитена, участок от ст. «Казаковская» до ст. «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское» для государственных нужд Санкт-Петербурга» I этап строительства. Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская».

5.2. Выводы в отношении технической части проектной документации

5.2.1. Указания на результаты инженерных изысканий, на соответствие которым проводилась оценка проектной документации

Оценка проектной документации проведена на соответствие результатам инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических, инженерно-экологических изысканий, результатам обследования технического состояния несущих строительных конструкций зданий и сооружений.

5.2.2. Выводы о соответствии или несоответствии технической части проектной документации результатам инженерных изысканий, заданию застройщика или технического заказчика на проектирование и требованиям технических регламентов

Проектная документация соответствует требованиям технических регламентов и иным установленным требованиям, а также результатам инженерных изысканий, выполненным для подготовки проектной документации, и заданию на проектирование.

На основании пункта 45(11) Положения о порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 5 марта 2007 г. № 145, и с учетом пункта 10 Дополнения № 3 к заданию на выполнение работ по корректировке проектной документации, утвержденному исполняющим обязанности заместителя председателя Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга в 2019 г., оценка проведена на соответствие требованиям, вступившим в силу после выдачи положительного заключения государственной экспертизы от 24.12.2014 № 1665-14/ГГЭ-9111/04 (№ в Реестре 00-1-4-5470-14) по проектной документации и результатам инженерных изысканий «Строительство Красносельско-Калининской линии метрополитена, участок от ст. «Казаковская» до ст. «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское» для государственных нужд Санкт-Петербурга» I этап строительства. Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская».

5.3. Выводы по результатам проверки достоверности определения сметной стоимости

5.3.1. Выводы о соответствии (несоответствии) расчетов, содержащихся в сметной документации, утвержденным сметным нормативам, сведения о которых включены в федеральный реестр сметных нормативов, физическим объемам работ, конструктивным, организационно-технологическим и другим решениям, предусмотренным проектной документацией

Расчеты, содержащиеся в сметной документации, соответствуют утвержденным сметным нормативам, сведения о которых включены в федеральный реестр сметных нормативов, физическим объемам работ, конструктивным, организационно-технологическим и другим решениям, предусмотренным проектной документацией.

5.3.2. Вывод о достоверности или недостоверности определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объекта капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации

Сметная стоимость определена достоверно.

VI. Общие выводы

Результаты инженерных изысканий, выполненных для подготовки проектной документации по объекту «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская», соответствуют требованиям технических регламентов.

Проектная документация по объекту «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская»:

- соответствует результатам инженерных изысканий, выполненных для ее подготовки;
- соответствует заданию на проектирование;
- соответствует требованиям технических регламентов и иным установленным требованиям.

Сметная стоимость объекта «Строительство Красносельско-Калининской линии от станции «Казаковская» до станции «Обводный канал-2» с электродепо «Красносельское», включая проектирование (стадия РД). Участок от станции «Казаковская» до станции «Путиловская» определена достоверно.

VII. Сведения о лицах, аттестованных на право подготовки заключений экспертизы, подписавших заключение повторной экспертизы

1) Корнеева Наталья Григорьевна

направление деятельности:
46. «Тоннели и метрополитены»,
аттестат № МС-Э-11-46-10710,
дата выдачи – 30.03.2018,
дата окончания срока действия – 30.03.2025

Корнеева

2) Рыбак Юрий Владимирович

направление деятельности:
5.2.12.2. «Железнодорожный транспорт»,
аттестат № МС-Э-8-5-9086,
дата выдачи – 21.06.2017,
дата окончания срока действия – 21.06.2024

Рыбак

3) Гутник Елена Юрьевна

направление деятельности:
44. Объекты инфраструктуры железнодорожного транспорта
аттестат № МС-Э-12-44-14223,
дата выдачи 21.06.2021,
дата окончания срока действия 21.06.2026

Гутник

- 4) **Ковалевская Оксана Алексеевна**
направление деятельности:
27. «Объемно-планировочные решения»,
аттестат № МС-Э-13-27-14235,
дата выдачи – 13.08.2021,
дата окончания срока действия – 13.08.2026
- 5) **Прилепский Павел Сергеевич**
направление деятельности:
26. «Схемы планировочной организации земельных участков»,
аттестат № МС-Э-5-26-14645,
дата выдачи – 07.02.2022,
дата окончания срока действия – 07.02.2027
- 6) **Шелепина Елена Леонидовна**
направление деятельности:
42. Системы теплоснабжения,
аттестат № МС-Э-29-42-14555,
дата выдачи – 10.12.2021,
дата окончания срока действия – 10.12.2026
- 7) *Курганова Елена Сергеевна*
Шибанова Ирина Александровна
направление деятельности:
38. Системы отопления, вентиляции, кондиционирования
воздуха, и холодоснабжения,
аттестат № МС-Э-8-38-11807,
дата выдачи – 25.03.2019,
дата окончания срока действия – 25.03.2024
- 8) **Орешкина Альбина Викторовна**
направление деятельности:
37. «Системы водоснабжения и водоотведения»,
аттестат № МС-Э-24-37-12222,
дата выдачи - 16.07.2019,
дата окончания срока действия - 16.07.2024
- 9) **Скулкин Сергей Вячеславович**
направление деятельности:
39. «Системы связи и сигнализации»,
аттестат № МС-Э-28-39-11457,
дата выдачи – 16.11.2018,
дата окончания срока действия – 16.11.2025
- 10) **Захаркин Василий Михайлович**
направление деятельности:
5.2.4.4. «Системы связи и сигнализации»,
аттестат № МС-Э-7-5-7206,
дата выдачи – 24.06.2016,
дата окончания срока действия – 24.06.2027

11) Горелов Илья Александрович

направление деятельности:

39. «Системы связи и сигнализации»,

аттестат № МС-Э-11-39-10705,

дата выдачи – 30.03.2018,

дата окончания срока действия – 30.03.2025

12) Старченко Сергей Александрович

направление деятельности:

5.2.4.1. Электроснабжение,

аттестат № МС-Э-15-5-9818,

дата выдачи 24.10.2017,

дата окончания срока действия 24.10.2024

13) Ловыгина Елена Александровна

направление деятельности:

5.2.4.6. Системы автоматизации,

аттестат № МС-Э-3-5-2977,

дата выдачи 28.04.2014,

дата окончания срока действия 28.04.2024

14) Ильичев Павел Сергеевич

направления деятельности:

5.2.6. «Санитарно-эпидемиологическая безопасность»,

аттестат № МС-Э-1-5-2942,

дата выдачи – 28.04.2014,

дата окончания срока действия – 28.04.2024

*Ершова Валентина Юрьевна***15) Думилин Андрей Иванович**

направление деятельности:

5.2.7. Пожарная безопасность,

аттестат № МС-Э-14-5-9801,

дата выдачи 24.10.2017,

дата окончания срока действия 24.10.2027

16) Чирков Алексей Иванович

направление деятельности:

32. «Инженерно-технические мероприятия ГО и ЧС»

аттестат № МС-Э-6-32-10587,

дата выдачи – 30.03.2018,

дата окончания срока действия – 30.03.2025

17) Компанейцев Андрей Юрьевич

направление деятельности:

33. «Промышленная безопасность

опасных производственных объектов»,

аттестат № МС-Э-19-33-10045

дата выдачи 06.12.2017

дата окончания срока действия 06.12.2027

18) **Гречушкин Григорий Маркленович**

направление деятельности:

5.2.9. «Промышленная безопасность
опасных производственных объектов»,

аттестат № МС-Э-14-5-9800,

дата выдачи – 24.10.2017,

дата окончания срока действия – 24.10.2027.

19) **Басанский Евгений Григорьевич**

направление деятельности:

5.2.10. «Ядерная и радиационная безопасность»

аттестат № МС-Э-14-5-9798,

дата выдачи – 24.10.2017,.

дата окончания срока действия – 24.10.2027

20) **Злоказова Мария Александровна**

направление деятельности:

5.2.5. «Охрана окружающей среды»,

аттестат № МС-Э-6-5-6492,

дата выдачи – 24.11.2015,

дата окончания срока действия – 24.11.2027.

*Родивилова Оксана Викторовна*21) **Улин Александр Владимирович**

направление деятельности:

62. «Охрана объектов культурного наследия»,

аттестат № МС-Э-17-62-12085,

дата выдачи – 29.05.2019,

дата окончания срока действия – 29.05.2024.

Литвинцева Анастасия Александровна

направление деятельности:

5.1.4. «Инженерно-экологические изыскания»,

аттестат № МС-Э-6-5-6499,

дата выдачи – 24.11.2015,

дата окончания срока действия – 24.11.2027.

*Родивилова Оксана Викторовна*22) **Футорянский Леонид Дмитриевич**

направление деятельности:

5.1.2. Инженерно-геологические изыскания,

аттестат № МС-Э-12-5-9741,

дата выдачи – 15.09.2017,

дата окончания срока действия – 15.09.2024

23) **Никифоров Дмитрий Андреевич**

направление деятельности:

24. «Инженерно-гидрометеорологические изыскания»,

аттестат № МС-Э-28-24-11455,

дата выдачи – 16.11.2018,

дата окончания срока действия – 16.11.2025

24) Янбаев Салават Равильевич

направление деятельности:

22. «Инженерно-геодезические изыскания»,

аттестат № МС-Э-8-22-11808,

дата выдачи – 25.03.2019,

дата окончания срока действия – 25.03.2024

**25) Мишуков Вячеслав Николаевич**

направление деятельности:

28. «Конструктивные решения»,

аттестат № МС-Э-11-28-14201,

дата выдачи – 27.05.2021,

дата окончания срока действия – 27.05.2026

**26) Синяков Константин Васильевич**

направление деятельности:

35. «Организация строительства»,

аттестат № МС-Э-11-35-10695,

дата выдачи – 30.03.2018,

дата окончания срока действия – 30.03.2025

**27) Янкин Александр Васильевич**

направление деятельности:

35.1. «Ценообразование и сметное нормирование»,

аттестат № МС-Э-24-35-12229,

дата выдачи – 16.07.2019;

дата окончания срока действия – 16.07.2024.



Отпечатано 5 экз.
Экз. № 1-4 – в адрес
Экз. № 5 – в дело
Исполнитель Н.Г. Корнеева
Печатал Н.Г. Корнеева
тел. (495) 625-18-75
05.06.2023



Прошито и пронумеровано 295 стр.
Подпись Е.А. Хоф