

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

«Мосинжпроект»



Свидетельства саморегулируемых организаций:

НП дорожных проектных организаций «РОДОС» от 18.05.2012 №0086.02-2009-7701885820-П-077

НП «Центризыскания» от 22.01.2015 №1002.05-2009-7701885820-И-003

Сертификат соответствия ГОСТ Р ИСО 9001-2011

**Юго-Западный участок
третьего пересадочного контура,
станция метро «Проспект Вернадского» - станция метро
«Можайская»**

**7.3 этап «Соединительные ветки в электродепо «Аминьевское» со
ст. «Давыдково».**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОНТРАКТ №9555м

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 «Проект организации строительства»

Подраздел 2 «Промышленная безопасность»

Книга 1 «Мероприятия по промышленной безопасности»

12-4017-Л-П-7.3Э-ПОС 2.1

Том 5.2.1

Инд. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №

2021

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

«Мосинжпроект»



Свидетельства саморегулируемых организаций:

НП дорожных проектных организаций «РОДОС» от 18.05.2012 №0086.02-2009-7701885820-П-077

НП «Центризыскания» от 22.01.2015 №1002.05-2009-7701885820-И-003

Сертификат соответствия ГОСТ Р ИСО 9001-2011

**Юго-Западный участок
третьего пересадочного контура,
станция метро «Проспект Вернадского» - станция метро
«Можайская»**

**7.3 этап «Соединительные ветки в электродепо «Аминьевское» со
ст. «Давыдково».**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОНТРАКТ №9555м

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 «Проект организации строительства»

Подраздел 2 «Промышленная безопасность»

Книга 1 «Мероприятия по промышленной безопасности»

12-4017-Л-П-7.3Э-ПОС 2.1

Том 5.2.1

Заместитель генерального
директора по проектированию

Р.Х. Черкесов

Руководитель по проектированию

Ю.Ю. Гусаков

2021

Изм. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №

Акционерное общество «Метрогипротранс»



МЕТРОГИПРОТРАНС

Свидетельство № 24-П-05112009 от 11 октября 2016 г.,
№ 01-И-№1428-7 от 26 июля 2016 г.

**Юго-Западный участок ТПК ст. «Проспект Вернадского» -
ст. «Можайская»**

**7.3 этап «Соединительные ветки в электродепо «Аминьевское»
со ст. «Давыдково»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 «Проект организации строительства»

Подраздел 2 «Промышленная безопасность»

Книга 1 «Мероприятия по промышленной безопасности»

ТПК-1-43-ПОС 2.1

Том 5.2.1

2021

Инд. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №



МЕТРОГИПРОТРАНС

Свидетельство

№ 24-П-05112009 от 11 октября 2016 г.,
№ 01-И-№1428-7 от 26 июля 2016 г.

**Юго-Западный участок ТПК ст. «Проспект Вернадского» - ст.
«Можайская»**

**7.3 этап «Соединительные ветки в электродепо «Аминьевское»
со ст. «Давыдково»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 «Проект организации строительства»

Подраздел 2 «Промышленная безопасность»

Книга 1 «Мероприятия по промышленной безопасности»

ТПК-1-43-ПОС 2.1

Том 5.2.1

Первый вице - президент
главный инженер



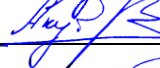
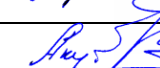
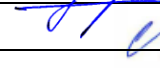
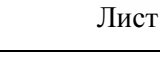
А.А. Авдеев

Главный инженер проекта

М.В. Белянский

2021

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №

Номер п/п	Обозначение документа	Наименование изделия, наименование документа		Версия	Дата послед- него изменения
	ТПК-1-43-ПОС 2.1	Раздел 5. Проект организации строительства Подраздел 2. Промышленная безопасность Глава 1. Мероприятий по промышленной безопасности ТПК-1-43-ПОС 2.1 Том 5.2.1			04.06.2021
Разработал		Шулепов			04.06.2021
Проверил		Акутин			04.06.2021
Нач. группы		Прудников			04.06.2021
Н. контр.		Акутин			04.06.2021
ГИП		Белянский			04.06.2021
Информационно- удостоверяющий лист	ТПК-1-43-ПОС 2.1 -ИУЛ	Лист		Листов	
				1	

Справка ГИПа

о соответствии проектной документации действующим нормативным документам и исходным данным

Проектная документация на строительство объекта: Юго-Западный участок ТПК ст. «Проспект Вернадского» - ст. «Можайская». 7.3 этап «Соединительные ветки в электродепо «Аминьевское» со ст. «Давыдково», разработана в соответствии с действующими строительными, технологическим и санитарными нормами и правилами, предусматривает мероприятия, обеспечивающие конструктивную надёжность, взрывопожарную и пожарную безопасность объекта, защиту населения и устойчивость объекта в чрезвычайных ситуациях, защиту окружающей природной среды при его эксплуатации и отвечает требованиям закона «Об основах градостроительства в Российской Федерации».

Инженерно-геологические изыскания выполнены в полном объёме и соответствуют нормативным документам.

Главный инженер проекта

М.В. Белянский

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Содержание тома 5.2.1

Обозначение	Наименование	Примечание
Текстовые документы		
	Титул	Лист 1
ТПК-1-43-ПОС 2.1-сг	Справка ГИПа	Лист 2
ТПК-1-43-ПОС 2.1-С	Содержание тома	Лист 3
ТПК-1-43-ПОС 2.1-пз	Пояснительная записка	Лист 5-81
	Приложения	Лист 82

Согласовано

Инв. № подл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

						ТПК-1-43-ПОС 2.1-С		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Содержание тома		
Разраб.	Шулепов				05.21			
Проверил	Акутин				05.21			
Н. контр.	Акутин				05.21			
Нач. группы	Прудников				05.21			
						 МЕТРОГИПРОТРАНС		

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1. Введение.....	2
2. Общие сведения	3
3. Оценка инженерно-геологических условий строительства подземного сооружения, указание возможных геологических аномалий в зоне строительства.	4
4. Мероприятия для обеспечения безаварийного ведения работ	6
5. Перечень опасных производственных объектов, располагающихся вдоль трассы или в зоне строительства	22
6. Перечень зданий, сооружений и инженерных коммуникаций, попадающих в зону возможных деформаций, меры по предупреждению деформаций и разрушений существующих зданий, сооружений и коммуникаций.....	23
7. Сведения о степени опасного или безопасного воздействия основных технологических процессов строительства на окружающую среду района, проявляющегося в ходе основных технологических процессов в период строительства в виде шума, вибрации, выбросов вредных веществ, понижения уровня грунтовых вод, барражного эффекта, загрязнения грунтовых вод, карстовых и оползневых явлений	26
8. Оценка применяемых технологических процессов при строительстве подземного сооружения с указанием основных мер по обеспечению безопасности и возможных аварийных ситуаций с мерами по их ликвидации.....	32
9. Перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности в процессе производства строительно-монтажных работ	47
10. Основные положения по энергобезопасности (бесперебойное обеспечение электроэнергией, сжатым воздухом, связью), описание и разработка мер по предупреждению электротравматизма и используемых для этого технических средств. ...	58
11. Схемы и режимы проветривания горных выработок на период строительства, решения по обогреву подаваемого в выработки воздуха.....	60
12. Схема транспорта.....	60
13. Меры по борьбе с пылью, газами, вывалами, прорывами вод и плывунов	65
14. Схема водоотлива	66
15. Геодезическое обеспечение строительства	67
16. Перечень правовых и нормативных документов, использованных при разработке раздела промышленная безопасность.....	70
17. Приложения. Расстановка первичных средств пожаротушения на строительной площадке	73

Согласовано			

Инв. № подл.

Подп. и дата

						ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.	Шулепов				05.21	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Акутин				05.21		П	1	71
Нач. группы	Прудников				05.21		 МЕТРОГИПРОТРАНС		
Н. контр.	Акутин				05.21				

1. ВВЕДЕНИЕ

Раздел ПОС «Мероприятия по промышленной безопасности» разрабатывается в соответствии с Федеральным Законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.97 г. № 116-ФЗ (с изменениями на 8 декабря 2020 года), Постановления Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 (с изменениями на 9 апреля 2021 года), а также положений «Градостроительного кодекса» № 190-ФЗ от 29 декабря 2004 г., (с изменениями на 30 апреля 2021 года), требованиями Технического регламента о безопасности зданий и сооружений (с изменениями на 2 июля 2013 года).

В соответствии с п. 5 приложения 1 к Федеральному закону № 116 – ФЗ от 21 июля 1997 г. и п. 1. 11) в) статьи 48.1 Федерального закона № 190-ФЗ от 29 декабря 2004 г. особо опасными и технически сложными производственными объектами являются метрополитены.

Раздел «Мероприятия по промышленной безопасности» разработан на сооружение ветки в электродепо «Аминьевское».

Обеспечение промышленной безопасности достигается системой мер технического, организационного, экономического и иного характера, направленных на обеспечение безаварийного строительства подземных сооружений.

В соответствии с требованиями п. 10.5 ГОСТ 27751-2014 (который входит в Перечень национальных стандартов и сводов правил, в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений") (с изменениями на 7 декабря 2016 года):

Для зданий и сооружений класса КС-3, имеющих повышенный уровень ответственности, должны предусматриваться научно-техническое сопровождение при проектировании, изготовлении и монтаже конструкций, а также их технический мониторинг при возведении и эксплуатации.

Положения раздела «Мероприятия по промышленной безопасности» и разработанные мероприятия технической безопасности должны учитываться при составлении рабочей документации, проектов производства работ (ППР), технологических карт и Планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий, обеспечивающих состояние защищённости рабочих занятых строительством, населения, природной среды, зданий, сооружений и коммуникаций при производстве строительно – монтажных работ.

Строительная организация при своей деятельности должна руководствоваться требованиями по сохранению и восстановлению природной среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов.

За руководством строительства закреплена ответственность при ведении строительных работ в соответствии с законодательными актами Российской Федерации и ее субъектов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ				2

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Участок предполагаемого строительства расположен в Западном административном округе (ЗАО), в Можайском районе.

Проектируемая ветка в электродепо «Аминьевское» для Третьего пересадочного контура (ТПК) берет начало на ПК286+98,08 в построенной камере съездов за ст. «Давыдково». Ветка двухпутная, примыкает к путям ТПК по стрелочным переводам М 1:9.

Далее два пути ветки в электродепо проходят вдоль двухпутного тоннеля главных путей строящегося участка ТПК, с обеих её сторон. При этом левый путь ветки на ПК02+26.72 пересекает двухпутный тоннель ТПК и выходит на открытый участок, далее на метромост, а правый путь ветки выходит на наземный участок вдоль старицы р. Сетунь, так же с выходом на метромост параллельно левому пути. Далее трасса пересекает р. Сетунь, ул. Вереysкая, ул. Генерала Дорохова и примыкает к парковым путям проектируемого электродепо «Аминьевское».

Трасса линии запроектирована с учетом расстановки опор метромоста учитывая существующее положение и перспективное развитие улично-дорожной сети района.

Строительная длина ветки в электродепо 0,75 км в двухпутном исчислении.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взач. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ			3

3. ОЦЕНКА ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА ПОДЗЕМНОГО СООРУЖЕНИЯ, УКАЗАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ АНОМАЛИЙ В ЗОНЕ СТРОИТЕЛЬСТВА.

Участок предполагаемого строительства находится в городе Москва, Можайском районе, Западного административного округа (ЗАО). Трасса начинается от монтажной камеры расположенной рядом с Аминьевским шоссе, поворачивает в юго-западном направлении, левым тоннелем пересекает тоннель Юго-Западного ТПК, далее пересекает реку Сетунь, Верейскую улицу и заканчивается за улицей Дорохова на территории Аминьевского электродепо.

В геоморфологическом отношении участок проектируемой трассы расположен в пределах флювиогляциальной равнины Теплостанской возвышенности и долины реки Сетунь. Для участка соединительных веток характерны резкие колебания рельефа, от абсолютных отметок 152,0 м на участке тоннелей, до абсолютных отметок 131,67 м. на участке пересечения эстакадой реки Сетунь. Естественный рельеф территории частично изменен планировкой.

В геологическом строении участков предполагаемого строительства принимают участие отложения четвертичной, меловой, юрской и каменноугольной систем. На основании литологического состава и физикомеханических свойств грунтов выделено 15 инженерно-геологических элементов (далее ИГЭ).

Гидрогеологические условия участка строительства в зоне проектируемых сооружений характеризуются наличием надюрского и юрского водоносных горизонтов. Ниже глубины разработки сооружений, проектируемых по этапу 7.3 разведочными скважинами, вскрываются келловейский и суворовский водоносные горизонты. Величина барражного эффекта не превышает значения сезонного колебания уровня грунтовых вод для исследуемой территории.

В соответствии с выполненными геофизическими исследованиями коррозионная агрессивность грунтов средняя и высокая.

По результатам проведенных геофизических исследований, выполненных для определения наличия блуждающих токов, на территории проектирования отсутствуют блуждающие токи.

По результатам лабораторных исследований юрские глины титонского яруса (ИГЭ-48) являются преимущественно ненабухающими, на отдельных участках слабонабухающими, средненабухающими и сильнонабухающими. Юрские глины оксфордского яруса (ИГЭ-49) являются преимущественно сильнонабухающими, на отдельных участках средненабухающими и ненабухающими. Юрские глины келловейского яруса (ИГЭ-50) являются слабонабухающими. Юрские глины бат-келловейского яруса (ИГЭ-52) являются преимущественно

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ			4

сильнонабухающими и слабонабухающими, на отдельных участках ненабухающими.

По результатам проведенных испытаний динамическим зондированием вероятность разжижения песков для ИГЭ 11 и 38 возможна, для ИГЭ 12 и 45 практически невозможна.

Для территории изысканий, в соответствии с Картой сейсмической опасности (Global Seismic Hazard Map, 1999), уровень сейсмической опасности низкий. Расчетная сейсмичность района принимается на уровне 5 баллов по шкале MSK-64. Грунты площадки соответствуют I-III категории грунтов.

В соответствии с выполненными инженерно-геологическими изысканиями и геофизическими исследованиями территория проектирования является неопасной в отношении развития карстово-суффозионных процессов.

Котлованы тоннельных участков, сооружаемые открытым способом, находятся в состоянии критического подтопления.

В соответствии с результатами рекогносцировочного обследования склон является потенциально оползнеопасным и имеется вероятность развития покровных оползневых смещений и относительно неглубоких оползней. В соответствии с выполненными расчетами высокий левобережный склон р. Сетунь является не достаточно устойчивым как в отношении потенциально возможных оползней с поверхностями скольжения, располагаемыми в техногенных грунтах (ИГЭ 1), так и с более глубоким базисом оползания (расположенным в грунтах ИГЭ 36, ИГЭ 41), выходящим на уровне уреза р. Сетунь. При этом устойчивость склона в отношении вероятности развития глубоких оползней с захватом юрских глинистых отложений обеспечивается. Минимальные показатели коэффициента устойчивости склона $K_{st}=0,65$

Для укрепления склона, рекомендуется выполнить работы по террасированию (срезки) склона, работы по пригрузке нижней части склона, работы по инъекционному закреплению массива методом «Геокомпозит», и обустройству шпунтового ограждения.

Для наблюдений за развитием оползневых процессов рекомендуется организовать мониторинг с размещением 6 точек инклинометрического контроля, рекомендуемая глубина инклинометрических скважин: 15-30 м. Выполнять измерения рекомендуется с периодичностью 2-3 раза в месяц на период строительства тоннелей метрополитена, далее в 2-4 раза в год.

Уровень ответственности - повышенный. Геотехническая категория - 3. По степени сложности инженерно-геологические условия территории предполагаемого строительства характеризуются как сложные - III категории.

В процессе строительства необходимо осуществлять инженерно-геологическое обслуживание (инженерно-геологические изыскания в период строительства) в соответствии с СП 47.13330.2012 п.6.5.1.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ				5

4. МЕРОПРИЯТИЯ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗАВАРИЙНОГО ВЕДЕНИЯ РАБОТ

Основным условием обеспечения промышленной безопасности при ведении строительных работ, является строгое соблюдение охраны труда и техники безопасности при строительстве.

Это обеспечивается выполнением взаимосвязанного комплекса технических, санитарно-гигиенических и организационных мероприятий, направленных на создание условия труда, гарантирующих безопасность для жизни и здоровья человека.

Предписания работников, осуществляющих государственный надзор за соблюдением норм промышленной безопасности и охраны труда, являются обязательными для исполнения работодателями и должностными лицами организаций.

4 марта 2013 года принят Федеральный закон № 22 «О внесении изменений в Федеральный закон «О промышленной безопасности производственных объектов» и иные законодательные акты Российской Федерации». Этот нормативный акт отменяет с 1 января 2014 года оформление Разрешений на применение (РНП) для оборудования, эксплуатируемого на опасных производственных объектах.

Выбор моделей подъемно-транспортного оборудования с учетом требований п.160 «Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» (утвержденных приказом Ростехнадзора от 12.11.2013 № 533 (с изменениями на 12 апреля 2016 года)) предусматривается при разработке ППР и основываться на наличии сертификатов соответствия требованиям Технического регламента Таможенного союза "О безопасности машин и оборудования" (ТР ТС 010/2011) или экспертизы промышленной безопасности.

Сертификаты соответствия подъемно-транспортного оборудования, применяемого на объекте (ст. 7 Федерального закона от 21.07.1997 №116-ФЗ), должны прилагаться к разработанному проекту производства работ (ППР) после уточнения грузоподъемной техники, имеющейся в наличии у строительной организации.

При выборе грузоподъемного оборудования предусматривается комплектация, соответствующая требованиям ПБ 03-428-02 (наличие 2 тормозных систем, устройств безопасности и т.д.).

В случае отсутствия указанной техники принимается другая имеющаяся, с теми же техническими характеристиками, указанными в разделе ПОС.

Для оценки технических устройства, проводится экспертиза промышленной безопасности. Возможность применения технических устройств на опасном производственном объекте без проведения экспертизы промышленной безопасности определена Федеральным Законом от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист 6
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ			

Согласно федеральному закону № 225-ФЗ от 16.07.2010 г., «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте» (с изменениями на 18 декабря 2018 года), все опасные производственные объекты должны быть застрахованы организацией, имеющую лицензию на обязательное страхование опасных производственных объектов.

ППР должна разрабатывать строительная организация или, по ее заданию, проектная (проектно-технологическая) организация на основании ПОС и другой проектно-сметной документации.

Отступления от утвержденных проектных решений при этом без согласования с заказчиком не допускаются.

В состав проекта производства должны входить:

- календарный план работ, сроки производства работ и последовательность операций;

- строительный генеральный план в динамике проведения работ по этапам или захваткам с указанием:

- а) расположения временных зданий, сооружений и инженерных сетей;

- б) временных дорог, съездов, схем движения средств транспорта;

- в) расстановки механизмов и оборудования;

- г) опасных зон и мест выполнения работ повышенной опасности, путей прохода в подземные выработки, в здания и сооружения;

- д) расположения знаков геодезической разбивочной основы;

- е) мест временных отвалов грунта, устройств для сбора мусора, размещения очистных сооружений;

- технологические карты, регламенты на производство работ;

- сведения о потребности в материалах, приспособлениях, оснастке и средствах защиты работающих, комплектовочные ведомости, графики и организация поставки изделий и материалов;

- графики движения рабочих кадров по объекту;

- графики движения горнопроходческой техники, строительных машин и механизмов;

- схемы пооперационного контроля качества;

- паспорт временной крепи выработок;

- конструкции рельсовых звеньев, стрелочных переводов и их скреплений, подвесок троллейного провода, организация зарядки аккумуляторов электровозов;

- организация проходов для работающих по стволам шахт, вертикальным и горизонтальным выработкам, организация движения в подземных выработках механизмов и транспортных средств на пневмоходу;

- решения по вентиляции подземных выработок: схемы местного проветривания, конструкции крепления вентиляционных труб, вентиляционных перегородок, организация замеров качества воздуха;

- решения по водоотливу: водосборники и оборудование водоотливных установок;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ				7

- схемы сетей освещения подземных выработок и строительной площадки, организация аварийного освещения, мероприятия по электробезопасности;

- сети сжатого воздуха;

- средства пожаротушения, аварийный запас материалов, инвентаря, оборудования, количество и места их размещения.

Проекты производства работ подлежат обязательному согласованию с проектной организацией.

В соответствии с Федеральным Законом № 116-ФЗ от 21.07.97 г. (статья 10) подрядная организация заключает договор на обслуживание объекта с горноспасательной службой в строительстве (ФГУ «УВГСЧ в строительстве»), которая действует в соответствии с «Положением о горноспасательной службе в транспортном строительстве» (утв. Постановлением Правительства РФ от 08.06.93 г. № 540) и Уставом ФГУ УВГСЧ в строительстве (утв. приказом Ростехнадзора от 11.03.2005 г. № 141).

Подрядной строительной организации, в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 26 августа 2013 г. № 730 «Об утверждении положения о разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах», необходимо разработать План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий.

План мероприятий утверждается руководителем (заместителем руководителя) организации, эксплуатирующий объект, либо руководителем обособленного подразделения юридических лиц (в случаях, предусмотренных положениями о таких обособленных подразделениях).

План мероприятий согласовывается руководителем профессиональной аварийно-спасательной службы или профессионального аварийно-спасательного формирования, с которым заключен договор на обслуживание объектов.

Срок действия плана мероприятий составляет 5 лет.

На строительстве объекта необходимо соблюдать меры по обеспечению пожарной безопасности, с учётом требований государственных стандартов, строительных норм и правил.

Работы в период строительства объекта необходимо вести с особой осторожностью с соблюдением ПБ 03-428-02 и Правилами противопожарного режима в РФ, утверждённых Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 (с изменениями на 31 декабря 2020 года).

Обеспечение строительства телефонной связью, водой предусматривается от городских сетей.

Сжатым воздухом строительство обеспечивается от передвижных компрессоров.

Сброс хозяйственных вод производится в городскую канализационную сеть через очистные сооружения.

Геодезическая разбивочная основа на строительной площадке создается в виде развитой сети пунктов, закрепленных знаками и определяющих

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ			8

положение сооружения на местности.

Выполнение основных работ на объекте разрешается при условии необходимой подготовки строительной площадки.

Для своевременного осуществления охранных мероприятий и мер по обеспечению безопасности, на месте производства работ следует иметь необходимый аварийный запас материалов, инструментов и приспособлений.

На объектах строительства Московского метрополитена организуется усиленная охрана охранными организациями МВД России и другими организациями, имеющими лицензию на осуществление охранной деятельности.

В соответствии с «Методическими рекомендациями по определению количества и дислокации постов охраны на объектах строительства городского заказа», разработанными УОСО УВО при ГУВД г. Москвы УОЛРР ГУВД г.

Москвы во исполнение распоряжения Правительства Москвы № 1556-РП от 1 сентября 2003 года «О мерах по совершенствованию системы безопасности и охраны объектов строительства городского заказа», количество постов охраны составляет:

- при площади до 0,15 Га– 1 пост;
- при площади до 0,5 Га– 2 поста;
- при площади до 1,5 Га – 3 поста;
- при площади до 6,0 Га– 4 поста;
- при площади до 12,0 Га– 5 постов.

Спуск и подъём людей в котлован запроектирован по лестницам, имеющим площадки не реже, чем через 4 м. Расстояние между лестницами по проекту не превышает 40 м.

При глубине котлована свыше 25 метров проектом предусматривается для спуска и подъема людей применение грузоподъемника.

Все съезды, транспортные бермы, рабочие площадки должны быть оборудованы предохранительными валами или отбойными брусами, исключающими падение автотранспорта. Высота и ширина предохранительного вала должна определяться в ППР по расчету, но не менее 0,5 м.

В случае обнаружения в процессе производства земляных работ не указанных в проекте коммуникаций, подземных сооружений или взрывоопасных материалов земляные работы необходимо приостановить до получения разрешения соответствующих органов.

При обнаружении в процессе строительства несоответствия с исходными геологическими и гидрогеологическими данными, а также опасности негативного влияния строительных работ на существующие наземные сооружения необходимо работы приостанавливать и организовывать дополнительные инженерно-геологические изыскания. Вопрос о дальнейшем строительстве должен решаться по согласованию с заказчиком и проектной организацией.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ			9

Для обеспечения мер и действий, необходимых при спасении людей и ликвидации возможных аварий в начальный период их возникновения проектом «промышленной безопасности» предусматривается до начала строительства обязательная разработка на данном объекте Плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий.

В Плате мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий должны быть предусмотрены все возможные виды и места аварий в условиях данного объекта.

Меры по охране труда

Охрана труда - система технических, санитарно-гигиенических и правовых мероприятий, направленных на обеспечение безопасных для жизни и здоровья человека условий труда.

Создание безопасных условий работы и санитарно-гигиенического обслуживания рабочих-строителей с целью устранения производственного травматизма и профзаболеваний возложена на администрацию строительных организаций.

Строительные площадки предусмотрено оснастить необходимым набором бытовых помещений: гардеробные, умывальные, душевые, туалет, помещения для сушки, обеспыливания, обезвреживания спецодежды, помещения для личной гигиены женщин, помещения для обогрева и регламентации отдыха, укрытия от солнечной радиации и атмосферных осадков, столовые, здравпункты, выполненные и оборудованные в соответствии с утвержденными нормами.

Строительно-монтажная организация обеспечивает рабочих спецодеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты. Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить строительные каски, а монтажники - предохранительные пояса.

На каждой стройплощадке предусмотрено несколько медицинских аптек: не меньше одной – в бытовом помещении и не меньше одной – непосредственно на рабочих местах на каждом участке работ. Аптечки находятся в хорошо заметных, безопасных и заранее оговоренных для всех работающих местах.

При работе в вечернее время фронт по разгрузке изделий с автотранспорта, склад изделий, рабочие места и проходы к ним освещены.

При эксплуатации монтажного крана требуется выполнять специальные требования техники безопасности, касающиеся работы машин данного типа в соответствии с правилами Ростехнадзора.

На строительных площадках предусмотрено заземление всех металлических конструкций, машин и оборудования.

Рабочие места, проезды, проходы, склады и т.д. запроектированы с освещенностью согласно действующим нормам. Работа в неосвещенных местах запрещается, а доступ людей к ним должен быть закрыт.

На видных местах предусмотрено разместить предупреждающие

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ				10

плакаты, указатели опасных зон, проходов и пр.

Должен быть исключён доступ на площадки посторонних лиц. Все занятые на строительных работах рабочие должны быть обучены безопасным методам работ и приёмам их выполнения, ознакомлены с правилами пользования профессиональным инструментом или механизмами.

Для каждой специальности составляется производственная инструкция по технике безопасности при выполнении определённого вида работ.

Рабочие места в зависимости от условий работ и принятой технологии производства работ обеспечиваются согласно нормокompлектам соответствующими их назначению средствами технологической оснастки и средствами коллективной защиты, а также средствами связи и сигнализации.

Перед началом каждой смены необходимо проверить техническое состояние оборудования.

Хранение в помещениях горючесмазочных воспламеняющихся и вредных химических веществ запрещается.

Работы на грузоподъёмных механизмах, электрогазосварочные, изолировочные, отделочные и другие работы выполняются в соответствии с правилами ТБ, инструкциями и указаниями, относящимися к этим видам работ. Конкретный перечень всех требований на отдельные виды работ устанавливается проектами производства работ, выполняемыми подрядными строительно-монтажными организациями.

Ответственность за соблюдение мероприятий по ТБ возлагается на генеральную подрядную организацию и на администрацию Заказчика.

Мероприятия по безопасности при свайных работах

Производство свайных работ отнесено к категории повышенной опасности, так как на одной площадке работают такие механизмы, как буровые установки, грузоподъёмные краны и др.

Работы по устройству ограждений из буровых свай выполняют в соответствии с положениями пунктов гл. 6.1 ПБ 03-428-02 под руководством руководителей работ (начальника участка, прораба, мастера), назначенных приказом. На них также возлагается ответственность за выполнение мероприятий по технике безопасности, охране труда, экологической и пожарной безопасности.

На местах производства работ должны быть вывешены плакаты с графическим изображением схем строповки сборных элементов, а также таблица масс поднимаемых грузов и предельных вылетов крана.

На границах опасных зон устанавливают предохранительные защитные и сигнальные ограждения, а также знаки безопасности согласно п. 4.11 СНиП 12-03-2001, хорошо видимые в любое время суток. Находиться в этих зонах посторонним лицам запрещается.

В опасной зоне запрещается:

- выполнять работы, не имеющие непосредственного отношения к проводимому технологическому процессу;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ			11

- устанавливать бурильное оборудование на свеженасыпном грунте, а также на площадках с уклоном более указанного в паспорте, в инструкции по эксплуатации этого оборудования или в проекте производства работ.

Бурильные машины должны устанавливаться на спланированной площадке. Запрещается производить какие-либо работы и находиться людям вблизи движущихся частей и рабочих органов машины, в границах опасной зоны, ограниченной радиусом действия, увеличенным на 5 м.

Конструктивные элементы (дорожные плиты, секции обсадных труб, арматурные каркасы и др.) во время перемещения должны удерживаться от раскачивания и вращения оттяжками из пенькового каната. При этом рабочим следует находиться вне контура устанавливаемого элемента (груза) со стороны, противоположной подаче их краном. Поданный элемент опускают над местом его установки не более чем на 0,3 м, после чего рабочие наводят его на место установки. После опускания конструктивного элемента в проектное положение и его надежного закрепления разрешается снять строповочные приспособления и приступить к очередным операциям.

Производство буровых работ вблизи подземных коммуникаций, а также в местах обнаружения взрывоопасных материалов или в местах с патогенным заражением почвы допускается только при выполнении следующих условий:

- перед началом производства земляных работ на участках с возможным патогенным заражением почвы (свалка, кладбище, скотомогильники и т.п.) необходимо разрешение органов Государственного санитарного надзора;
- при обнаружении взрывоопасных материалов земляные работы в этих местах следует немедленно прекратить до получения разрешения от соответствующих органов.

Монтаж, демонтаж и перемещение буровых машин следует выполнять в соответствии с технологическими картами под непосредственным руководством лиц, ответственных за безопасное выполнение указанных работ.

Монтаж, демонтаж и перемещение буровых машин при ветре 15 м/с и более или грозе не допускается.

Перед подъемом конструкций буровой машины все ее элементы должны быть надежно закреплены, а инструмент и незакрепленные предметы удалены.

При подъеме конструкции, собранной в горизонтальном положении, должны быть прекращены все другие работы в радиусе, равном длине конструкции плюс 5 м.

Техническое состояние буровых машин (надежность крепления узлов, исправность связей и рабочих настилов) необходимо проверять перед началом каждой смены.

Каждая буровая машина должна быть оборудована звуковой сигнализацией. Перед пуском ее в действие необходимо подавать звуковой сигнал.

Для обеспечения безопасности эксплуатации буровой машины на ней должен быть установлен ограничитель высоты подъема бурового инструмента или грузозахватного приспособления.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взач. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ			12

Не разрешается работать буровым инструментом с незавернутыми до конца и незакрепленными резьбовыми соединениями.

В период спуска и извлечения обсадных труб лица, непосредственно не участвующие в выполнении данных работ, к буровой машине на расстояние менее полуторной ее высоты не допускаются.

Перед началом осмотра, смазки, чистки или устранения каких-либо неисправностей буровой машины буровой инструмент должен быть поставлен в устойчивое положение, а двигатель выключен.

После завершения бурения или при перерывах в работе скважины при прекращении работ должны быть надежно закрыты инвентарными щитами или ограждены. На щитах и ограждениях должны быть установлены предупредительные знаки и сигнальное освещение. Укладка щитов должна осуществляться механизированным способом.

Передвижение буровой машины должно производиться по спланированной площадке при опущенном рабочем органе. В зимнее время необходимо следить за тем, чтобы ходовая часть буровой машины не вмерзала в грунт.

В зоне производства планировочных работ растительный слой должен предварительно сниматься и складываться в специально отведенных местах с последующим использованием для рекультивации земель.

Запрещается применение оборудования, являющегося источником выделения вредных веществ в атмосферный воздух, почву и водоемы и повышенных уровней шума и вибрации.

На участке чистки и мойки обсадных и бетонолитных труб рекомендуется организовать обратное водоснабжение, при этом должен быть организован сбор тяжелых взвесей (цементного молока, песка, глины и т.д.), которые должны быть вывезены со строительной площадки.

Выпуск воды со стройплощадок непосредственно на склоны без надлежащей защиты от размыва не допускается. Производственные и бытовые стоки, образующиеся на стройплощадке, должны очищаться и обезвреживаться согласно указаниям ПОС и ППР.

Мероприятия по безопасности при земляных работах

При приближении к линиям действующих подземных коммуникаций — электрокабелей, напорных трубопроводов, газопроводов и др. — пользование ударными инструментами (ломами, кирками, клиньями и т. п.) запрещается.

Разработка грунта вблизи электрокабелей находящихся под напряжением, допускается только при помощи землекопных лопат и без резких ударов.

При выбрасывании грунта из котлованов и траншей с перекидкой по уступам ширина (глубина) последних должна составлять не менее 0,7 м, а высота не более 1,5 м.

Работы в котлованах и траншеях, разрабатываемых с откосами (без креплений), подвергнувшихся увлажнению после полной или частичной

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ			13

отрывки грунта, допускаются только после принятия следующих мер предосторожности против его обрушения:

- тщательного осмотра перед началом каждой смены состояния грунта и искусственного обрушения грунта в местах навесей и трещин у бровок и на откосах;
- временного прекращения работ в выемке до осушения грунта при явной опасности обвалов;
- местного уменьшения крутизны откосов на участках, где работы в выемке являются неотложными;
- запрещения движения транспортных средств и механизмов вблизи от верхних бровок выемки.

При земляных работах на землеройных машинах необходимо соблюдать следующие основные правила техники безопасности. При работе экскаваторов:

- экскаватор во время работы устанавливают на спланированной площадке, гусеницы подклиниваются;
- при использовании экскаваторов на автоходу под колеса ставят башмаки;
- во время работы экскаватора запрещается: выравнивать площадки для его передвижения; изменять угол наклона;
- стрелы с наполненным ковшом; регулировать тормоза при поднятом ковше; выполнять какие-либо подсобные работы со стороны забоя; находиться на призме обрушения забоя и в зоне разворота стрелы экскаватора, а также между снарядом и транспортными средствами; оставлять несрезанными козырьки в забоях.

Путь для экскаватора должен быть спланирован, а на слабых грунтах усилен сплошным дощатым или брусчатым настилом.

Передвижка экскаватора с наполненным ковшом запрещается.

Во время перемещения экскаватора стрелу следует устанавливать строго по оси хода и ковш должен находиться на высоте 0,5 м от земли.

Погрузку грунта на автомашины производят только через задний борт или сбоку.

Во время перемещения экскаватора стрелу следует устанавливать по направлению этого перемещения.

Чистку ковша экскаватора следует производить с разрешения машиниста и лишь во время остановки экскаватора.

При работе бульдозерами запрещается:

- подъем бульдозера при уклоне более 25°, а спуск с грузом по уклону более 35°;
- работа на косогорах с поперечным уклоном более 30°;
- оставлять бульдозер с поднятым отвалом при случайной остановке; выдвигать нож за бровку откоса при сбросе грунта под откос.

Инв. №	Взаим. инв. №
подл.	инв.
Подп. и дата	
Изм.	Кол.уч.
Лист	№ док.
Подп.	Дата

ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ

Лист

14

Мероприятия по безопасности при работах с применением грузоподъемных механизмов и устройств

Выбор моделей подъемно-транспортного оборудования с учетом требований п.160 «Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» (утвержденных приказом Ростехнадзора от 12.11.2013 № 533 (с изменениями на 12 апреля 2016 года)) предусматривается при разработке ППР и основываться на наличии сертификатов соответствия требованиям Технического регламента Таможенного союза "О безопасности машин и оборудования" (ТР ТС 010/2011) или экспертизы промышленной безопасности.

В случае отсутствия указанной техники принимается другая имеющаяся, с теми же техническими характеристиками, указанными в разделе ПОС.

Все грузоподъемные машины, механизмы и устройства в установленном порядке регистрируются, вводятся в эксплуатацию, подвергаются периодическим осмотрам и техническим обследованиям, обеспечиваются техническим обслуживанием и за их техническим состоянием и условиями эксплуатации устанавливается соответствующий надзор и контроль.

Каждая грузоподъемная машина должна иметь паспорт, техническое описание, инструкцию по эксплуатации, сертификат органа по сертификации и другую документацию, предусмотренную соответствующим государственным стандартом или техническими условиями на изготовление.

Каждый грузоподъемный механизм и грузоподъемное устройство должно иметь четкую маркировку на видном месте с указанием максимальной безопасной рабочей нагрузки.

При изменяемом радиусе действия грузоподъемный механизм или устройство должно быть оборудовано индикатором или другим средством указания максимальной безопасной рабочей нагрузки для каждого режима работы.

Грузоподъемные механизмы и устройства должны иметь соответствующие и надежные опоры.

При установке грузоподъемного механизма или устройства на землю несущие характеристики грунта должны быть изучены до начала эксплуатации грузоподъемного механизма или устройства.

Грузоподъемные стационарные машины (башенные, порталные краны) устанавливаются так, чтобы:

- исключалась возможность их смещения под воздействием нагрузок, вибрации, ветровых и других факторов. Оценку прочности и устойчивости грузоподъемного механизма или устройства необходимо производить по суммарному максимальному воздействию от ветровой нагрузки и поднимаемого груза в наиболее тяжелых режимах;

- машинист (оператор) не подвергался опасности травмирования со стороны груза, канатов, лебедки и других механизмов, и элементов;

- машинист (оператор) имел полный обзор рабочей зоны или надежную радио-, видео-, телефонную связь или связь с помощью сигналов со всеми

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взач. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ			15

пунктами загрузки или выгрузки;

- машинист (оператор) имел безопасный путь выхода из кабины и входа в нее;

- гарантированный зазор между движущимися частями грузоподъемного механизма или устройства, поднимаемым грузом и стационарными объектами был не менее 0,6 м, электрической проводкой - не менее 1,0 м.

Установка грузоподъемных стационарных машин производится по проекту специализированной организации или по проекту производства работ кранами (при строительно-монтажных работах).

Вывод в ремонт, производство ремонта и ввод грузоподъемного механизма или устройства в эксплуатацию производятся с разрешения и под контролем инженерно-технического работника, ответственного за содержание грузоподъемных машин в исправном состоянии.

Грузоподъемные механизмы и устройства подлежат осмотру и испытаниям:

- при вводе в эксплуатацию;
- каждый раз после монтажа на месте производства работ;
- регулярно с периодичностью в соответствии с инструкцией по эксплуатации завода-изготовителя;
- после ремонта или внесения в конструкцию изменений.

Методики осмотра и испытаний грузоподъемных механизмов и устройств с документальным оформлением результатов разрабатываются в организации в соответствии с инструкцией по эксплуатации завода-изготовителя, а по объектам, подконтрольным соответствующим органам государственного надзора и контроля, также с учетом соответствующих правил этих органов, утверждаются и вводятся в действие в установленном порядке.

Грузоподъемные механизмы оборудуются предохранительными устройствами, препятствующими подъему груза массой, большей установленной грузоподъемности, а также удерживающими груз от падения при аварийном отключении питания.

Не допускается подъем груза или иное (кроме испытаний) нагружение механизма подъема сверх установленной рабочей нагрузки или массы груза, а также эксплуатация грузоподъемных механизмов и устройств без соответствующих сигнальных систем.

Съемные грузозахватные приспособления и тара, не прошедшие технического освидетельствования, к работе не допускаются.

Грузовые крюки грузоподъемных средств должны быть снабжены предохранительными замыкающими устройствами, предотвращающими самопроизвольное выпадение грузозахватных элементов стропов, траверс и других грузозахватных средств.

Не допускается любое перемещение (подъем, опускание, перемещение) людей с использованием грузоподъемных механизмов и устройств, не предназначенных для этих целей.

Груз (каждая часть груза) в процессе подъема, перемещения, опускания

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ			16

должен иметь надежную строповку или опору, исключающую возможность падения груза (части груза).

Платформы и поддоны, используемые для подъема кирпича, плитки и других незакрепленных штучных материалов, должны иметь ограждения для предотвращения падения перемещаемого груза или его части.

Длинномерные грузы (трубы, рельсы, арматура, балки и др.) при подъеме и спуске должны направляться с использованием канатных, тросовых оттяжек.

Мероприятия по безопасности при струйной цементации.

Устройство работ по цементации грунтов должно вестись по проектной документации, согласованной и утвержденной в порядке, установленном СП 48.13330.2011 (с изменением № 1). Согласования могут выполняться как Заказчиком, так и по его поручению подрядными организациями.

Производство работ следует осуществлять с соблюдением строительных норм и правил, требований безопасности и охраны труда, правил технической эксплуатации оборудования, а так же при авторском надзоре проектной организации, техническом надзоре Заказчика, контроле органов местного самоуправления и государственных надзорных органов, если данные виды надзора и контроля предусмотрены требованиями нормативных документов.

Заказчик должен обеспечить подготовку и передачу подрядной организации (производителю работ) необходимый комплект рабочей документации с отметкой Заказчика на каждом чертеже (экземпляре) о принятии к производству.

Для производства работ необходимо использовать специализированное оборудование, соответствующее инженерно-геологическим и гидрогеологическим условиям строительства, протяженности и конструкции предполагаемого к строительству сооружения.

Контроль качества проводимых работ должен осуществляться в соответствии с требованиями действующих нормативных (СНиП, СП, ВСН), руководящих (РД) и инструктивных (И) технических документов для данного вида инженерных коммуникаций, а также с учетом положений настоящего стандарта.

При устройстве пригрузов методом цементации надлежит выполнять все виды производственного контроля, предусмотренные СП 48.13330.2011 (с изменением № 1) - входной, операционный, приемочный и инспекционный. При входном контроле проверяют качество поступающих на стройплощадку конструкций, изделий и материалов. Операционный контроль обеспечивает качество выполнения буровых и инъекционных работ. Приемочный – качество и соответствие проекту выполненной конструкции. Результаты контроля качества следует фиксировать в журналах работ, в актах на скрытые работы, актах приемки и др. производственных документах.

Проектная организация должна осуществлять авторский надзор за выполнением технических решений и требований принятого к производству проекта. При необходимости выполнять корректировку или согласования

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ			17

обоснованных изменений к проекту.

До начала производства работ со всеми рабочими и ИТР должен быть проведен инструктаж по порядку выполнения и безопасному ведению работ. Мероприятия по технике безопасности должны быть направлены на предотвращение несчастных случаев.

Необходимо обеспечить надежную и устойчивую двустороннюю связь между площадками.

Вытекающие растворы должны быть направлены в специальные приемки и коллекторы с последующей утилизацией.

При производстве работ все рабочие и ИТР снабжаются защитными противопыльными и фильтрующими полумасками, касками и плотно прилегающими защитными очками.

Рабочие поверхности и площадки машин и оборудования должны иметь покрытие из материалов с повышенным коэффициентом трения, предохраняющих от соскальзывания и подвергающихся очистке.

Опасная рабочая зона оборудования и механизмов до начала работ ограждается, устанавливаются предупредительные плакаты, проверяется достаточность освещения. Нахождение рабочих в опасной зоне не допускается.

Корпуса оборудования, машин и механизмов с электроприводом, полки и лотки для прокладки кабелей и проводов, рельсовые пути грузоподъемных кранов и транспортных средств с электрическим приводом, должны быть заземлены (занулены) согласно действующим нормам до начала каких-либо работ.

Инструменты с вращающимися элементами должны быть освидетельствованы и приняты по Акту Производителя работ. В процессе выполнения работ за их состоянием и исправностью следует вести постоянный контроль.

Необходимо проводить осмотр и контроль сварочного оборудования, изоляции электропроводок, устройств для механической обработки концов и торцов труб. Результаты проверки должны соответствовать паспортным данным на оборудование.

При проведении гидравлического испытания трубопроводов давление следует поднимать постепенно. Запрещается находиться перед заглушками, в зоне временных и постоянных упоров.

Повреждение подземных коммуникаций в результате бурильных работ может стать причиной взрыва, пожара, смертельной травмы, связанной с поражением электрическим током, или отравлением ядовитыми веществами. К источникам опасности относятся:

- линии электропередач;
- газопроводы;
- оптоволоконные кабели;
- водопроводы;
- канализационные линии;

Взаи. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ

Лист

18

- трубопроводы для транспортировки других жидких или газообразных химических веществ;
- подземные резервуары-хранилища.

Мероприятия по безопасности при бетонных работах

До подачи и уплотнения бетонной смеси, опалубку, поддерживающие конструкции и средств подмащивания тщательно осмотреть, проверить на надежность установку стоек, подкосов, а также убедиться в отсутствии щелей в опалубке. Неисправности следует устранять незамедлительно.

При необходимости передвижения людей и транспортных средств в зоне ведения бетонных работ должен оборудоваться свободный проезд для транспорта и проход для людей с соблюдением установленных габаритов. При работах над проходом и проездом они должны быть перекрыты сплошным настилом. Перед зоной работ должен быть вывешен освещенный транспарант: "Внимание! Опасная зона! Ведутся работы".

Перед укладкой бетонной смеси виброхоботом необходимо проверить исправность и надежность крепления всех звеньев виброхобота между собой и к страховочному канату.

Рабочие, укладывающие бетонную смесь на поверхности с уклоном более 20°, должны пользоваться предохранительными поясами.

Эстакады для подачи бетонной смеси автосамосвалами должны быть оборудованы отбойными брусками. Между отбойным брусом и ограждением должны быть предусмотрены проходы шириной не менее 0,6 м. На тупиковых эстакадах устанавливаются поперечные отбойные бруска.

Емкости (бункеры, бады) для бетонной смеси должны удовлетворять стандартам. Перемещение загруженного или пустого бункера разрешается только при закрытом затворе.

При подаче бетонной смеси бетононасосом, пневмобетоноукладчиком необходимо: после каждого монтажа бетоновода до работы он должен быть испытан гидравлическим давлением, в 1,5 раза превышающим рабочее; обеспечить место ведения работ по укладке бетонной смеси двусторонней сигнализацией; у выходного отверстия бетоновода установить гаситель скорости. Предохранительная решетка над приемным бункером бетононасоса закрывается на замок, снимать ее во время работы бетононасоса запрещается.

При укладке бетона из бадей или бункера расстояние между нижней кромкой бадей или бункера и ранее уложенным бетоном или поверхностью, на которую укладывается бетон, должно быть не более 1 м, если иное не предусмотрено проектом производства работ.

Ремонт, монтаж и демонтаж бетоноводов, удаление из них пробок допускается только после снижения давления до атмосферного.

Во время прочистки (испытания, продувки) бетоноводов сжатым воздухом рабочие, не занятые выполнением этой операции, должны быть удалены от бетоновода на расстояние не менее 10 м.

При уплотнении бетонной смеси электровибраторами перемещать

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ			19

вибратор за токоведущие шланги не допускается, а при перерывах в работе и при переходе с одного места на другое электровибраторы необходимо выключать.

К работе с электровибратором допускаются бетонщики, имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже II.

При производстве бетонных работ запрещается обмывать вибратор водой во избежание попадания воды внутрь кожуха.

Безопасная эксплуатация бетононасоса и автобетоносмесителя должна осуществляться в соответствии с указаниями заводов-изготовителей, изложенными в инструкциях по эксплуатации. Инструкции по эксплуатации должны находиться при этих машинах.

К бетонным работам с бетононасосом допускаются рабочие, прошедшие в установленном порядке медицинское освидетельствование, обучение и инструктаж непосредственно на рабочем месте.

Соединять стальные трубы бетоновода с резиноканевыми шлангами необходимо с помощью инвентарных хомутов на болтах.

Необходимо следить, чтобы шланги с движущейся бетонной смесью не имели перегибов.

Под бетоноводом бетононасоса любые работы запрещены.

В течение всего периода эксплуатации электроустановок для электропрогрева бетона в зимний период рабочая зона должна быть оборудована знаками безопасности по ГОСТ Р 12.4.026-2001 (с Изменением №1).

Запрещается:

- доступ посторонних лиц в зону обогрева, а также пребывание людей на расстоянии ближе 1 м от арматурных стержней, прогреваемых электротоком;
- хождение людей, размещение посторонних предметов на поверхности обогреваемых конструкций;
- подключать в сеть находящиеся на воздухе нагревательные провода, частично или полностью не забетонированные в конструкции;
- подключать под напряжение нагревательные провода с механическими повреждениями изоляции, а также ненадежно выполненными коммутационными соединениями;
- проводить работы по электропрогреву в сырую погоду, во время оттепели, без ограждения зоны электропрогрева;
- размещать легковоспламеняющиеся материалы вблизи установок для электропрогрева бетона.

Мероприятия по безопасности при сборке и разборке строительных лесов

При производстве арматурных, опалубочных и других видов работ иногда возникает необходимость устройства строительных лесов.

При установке и разборке лесов необходимо выполнять приведенные ниже требования:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	комму радиопроводными соединениями;						
			- проводить работы по электропрогреву в сырую погоду, во время оттепели, без ограждения зоны электропрогрева; - размещать легковоспламеняющиеся материалы вблизи установок для электропрогрева бетона.						
Мероприятия по безопасности при сборке и разборке строительных лесов При производстве арматурных, опалубочных и других видов работ иногда возникает необходимость устройства строительных лесов. При установке и разборке лесов необходимо выполнять приведенные ниже требования:									
						ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ			Лист
									20
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

а) сборка и разборка лесов должны производиться под руководством и наблюдением производителя работ или мастера с соблюдением порядка, указанного в технологической карте;

б) рабочие, ведущие установку и разборку лесов, должны быть проинструктированы по технике безопасности и ознакомлены с порядком, способами и приёмами установки лесов;

в) установка и разборка лесов на высоте должны выполняться рабочими, имеющими доступ работы на высоте и снабженными монтажными касками, и предохранительными поясами, привязываемыми к закреплённым конструкциям лесов;

г) допуск людей в зону, где производится установка и разборка лесов, должен быть закрыт;

д) запрещается:

- скопление людей на лесах в одном месте;
- увеличение размеров консольного свеса щитов настила;
- изменение каркаса лесов без расчёта проверки прочности;
- сбрасывание элементов лесов с высоты;
- подъём и спуск рабочих по ригелям и стойкам.

Мероприятия по санитарно-гигиеническому обеспечению строительных работ

Общие положения

Мероприятия по санитарно-гигиеническому обеспечению работ при строительстве должны обеспечивать оптимальные и допустимые условия труда в соответствии с гигиеническими критериями оценки условий труда.

На участках, отведенных под работы по строительству до начала работ, проводятся исследования грунта, грунтовых вод и воздуха на содержание вредных химических и биологических веществ, а также определяются уровни ионизирующих и неионизирующих излучений (электромагнитных полей).

Оборудование и механизмы, расположенные на стройплощадке, подъездных путях к ней и в подземных выработках, не являются источниками вредных химических, физических и биологических воздействий на работающих, на селитебную зону и соответствуют санитарным правилам.

Строительные материалы должны иметь сертификат в соответствии с Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ "О техническом регулировании" (с изменениями на 29 июля 2017 г.).

Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны строительных площадок и подземных выработок не должны превышать гигиенических нормативов, указанных в действующих гигиенических нормативах и государственных стандартах.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ			21

5. ПЕРЕЧЕНЬ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ, РАСПОЛАГАЮЩИХСЯ ВДОЛЬ ТРАССЫ ИЛИ В ЗОНЕ СТРОИТЕЛЬСТВА

Участок строительства может оказаться в зонах воздействия поражающих факторов аварий на потенциально-опасных объектах города, на автомобильном транспорте в результате дорожно-транспортных происшествий (ДТП) при транспортировке химических отравляющих веществ по близко расположенным автомагистралям и Московской железной дороге.

В случае аварии при перевозке химических отравляющих веществ железнодорожным или автодорожным транспортом, а также при авариях на опасных объектах города, оповещение о возникновении ЧС обеспечивается путем доведения сигнала «Внимание всем».

На сопредельной территории строительства находится АЗС «Лукойл» по адресу: г. Москва, ул. Верейская ул., вл13.

Опасные производственные объекты, располагающиеся вдоль трассы, отсутствуют.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взач. инв. №						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ		
						Лист		
						22		

6. ПЕРЕЧЕНЬ ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ И ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ, ПОПАДАЮЩИХ В ЗОНУ ВОЗМОЖНЫХ ДЕФОРМАЦИЙ, МЕРЫ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ДЕФОРМАЦИЙ И РАЗРУШЕНИЙ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ И КОММУНИКАЦИЙ

В соответствии с действующим законодательством, одной из базовой функций застройщика является обеспечение безопасности, как на строительной площадке, так и для окружающей природной среды и населения от применяемых технологических процессов при строительстве подземного сооружения (СП 48.13330.2011 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 (с Изменением № 1)).

Безопасность окружающих строений, инженерных коммуникаций и возможность аварийных ситуаций, влечет за собой необходимость создания системы наблюдений за деформационными процессами в грунтовом массиве и земной поверхности, обеспечивающих своевременное обнаружение признаков, предшествующих возникновению аварийных ситуаций с таким расчётом, чтобы можно было заблаговременно принять необходимые профилактические и защитные меры.

До начала строительства Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства объекта и геодезических измерений деформаций поверхности, оснований и сооружений в процессе строительства.

Производство геодезических работ в процессе строительства, геодезический контроль точности геометрических параметров и исполнительные съёмки входят в обязанности Подрядчика (СП 126.13330.2012 Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84, п. 4.1, 4.2, 5.15, 5.16).

Разбивка основных осей сооружения и вынос в натуру производится специализированной организацией.

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, учитывая требования СП 120.13330.2012 Метрополитены. Актуализированная редакция СНиП 32-02-2003 (с Изменениями № 1, 2), п. 6.3 в целом.

Выбор контролируемых параметров, сроков и периодичности проведения наблюдений должен осуществляться, согласно требованиям, раздела 12 и приложения М 22. СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений» Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83* (с Изменениями № 1, 2) по специально разработанной программе мониторинга.

Маркшейдерско-геодезическое обеспечение в процессе строительства

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	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, учитывая требования СП 120.13330.2012 Метрополитены. Актуализированная редакция СНиП 32-02-2003 (с Изменениями № 1, 2), п. 6.3 в целом.					
			Выбор контролируемых параметров, сроков и периодичности проведения наблюдений должен осуществляться, согласно требованиям, раздела 12 и приложения М 22. СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений» Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83* (с Изменениями № 1, 2) по специально разработанной программе мониторинга.					
Маркшейдерско-геодезическое обеспечение в процессе строительства								
							ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ	Лист
								23
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

выполняется соответствующей службой строительной организации.

Программа мониторинга склонового грунтового массива определена томом ТПК-1-43-ПМГМ/12.

Для прогнозирования устойчивости оползневого склона разработан том ТПК-1-43-ООС 7.2.3.

Прогнозирование виброакустического воздействия движения поездов метрополитена на окружающую застройку выполнено в томе ТПК-1-43-ООС 7.2.2.

Прогноз деформаций поверхности от строительства представлен в томе 5.1.2.1 раздел «Мероприятия по предотвращению опасных инженерно-геологических и техногенных явлений».

Прогнозирование деформаций поверхности земли во времени открывает возможность для более правильного решения вопроса о выборе конкретных способов производства работ, а также предусмотреть технические мероприятия по предотвращению повреждений, что в конечном итоге позволит сэкономить трудозатраты, материалы, денежные средства и время.

Одной из важных задач проекта организации строительства являлась разработка мероприятий, устраняющих или в значительной мере уменьшающих возможность развития каких-либо опасных инженерно-геологических процессов, а также мониторинг за состоянием земной поверхности, зданий, сооружений, подземных коммуникаций и котлованов.

Изменения напряженно-деформированного состояния грунтового массива вызваны разгрузкой внутри контура проектируемых подземных выработок, а также незначительным изменением поровых давлений в массиве грунта вне сооружений. Максимальные прогнозируемые осадки земной поверхности составляют до 0,04 м.

По результатам выполненного моделирования можно сделан вывод о том, что прогнозируемые величины дополнительных деформаций зданий и сооружений вызванные строительством объектов метрополитена, не превышают предельные значения, регламентированные Московскими нормативными документами, и не требуют выполнения дополнительных защитных мероприятий в виде устройства отсечных стенок вдоль фасадов зданий и усиления их фундаментов.

Для безаварийного производства работ проведена научно-исследовательская работа по Оценке влияния сооружения ветки в электродепо «Аминьевское» на конструкции тоннеля Большой кольцевой линии. По результатам этой работы выпущен отчет - том ОЦВ/13.

В отчете сделаны следующие выводы: Из полученных результатов расчетов следует, что: при условии устройства грунтоцементного ограждения (вариант 3 Приложения 1) коэффициенты запаса для тоннеля БКЛ больше единицы на всех этапах строительных работ. Расчет на прочность по п.8.1 СП22 для внутренних усилий обделки из приведенных расчетов варианта 3 в

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ				24

Plaxis 2D показал следующие значения коэффициента запаса на фазах соответственно ДО, ПРИ и ПОСЛЕ: 1.58 – 1.90 – 2.03.

Для обеспечения безопасного строительства требуется проведение мониторинга за состоянием объектов в зоне влияния строительства (конструкции обделки тоннеля БКЛ в зоне влияния работ на этапе 7.3) в полном соответствии с требованиями к геотехническому мониторингу следующих нормативных документов: СП 22.13330.2016, СП 126.13330.2012, СП 120.13330.2020, ГОСТ 24846-2012, ГОСТ 31937-2011, РД-07-166-97, СП 474.1325800.2019.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ			25

7. СВЕДЕНИЯ О СТЕПЕНИ ОПАСНОГО ИЛИ БЕЗОПАСНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ОСНОВНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ СТРОИТЕЛЬСТВА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ РАЙОНА, ПРОЯВЛЯЮЩЕГОСЯ В ХОДЕ ОСНОВНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА В ВИДЕ ШУМА, ВИБРАЦИИ, ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ, ПОНИЖЕНИЯ УРОВНЯ ГРУНТОВЫХ ВОД, БАРРАЖНОГО ЭФФЕКТА, ЗАГРЯЗНЕНИЯ ГРУНТОВЫХ ВОД, КАРСТОВЫХ И ОПОЛЗНЕВЫХ ЯВЛЕНИЙ

Для Оценки воздействия на водные биологические ресурсы разработан том ТПК-1-43-ОЦВ/11.

В этой работе дана оценка воздействия на водные биологические ресурсы и среду их обитания с расчетом прогнозируемого ущерба при реализации проектных решений по объекту: «Юго-Западный участок ТПК ст. «Проспект Вернадского» - ст. «Можайская». 7.3 этап «Соединительные ветки в электродепо «Аминьевское» со ст. «Давыдково».

В отчете определен характер и произведен расчет количественного выражения негативного воздействия на водные биоресурсы затрагиваемых водных объектов при реализации проектных решений по объекту, разработаны компенсационные мероприятия.

Размер ущерба водным биоресурсам вследствие работ по объекту «Юго-Западный участок ТПК ст. «Проспект Вернадского» - ст. «Можайская». 7.3 этап «Соединительные ветки в электродепо «Аминьевское» со ст. «Давыдково» определен и составил 24,774 кг в натуральном выражении.

Компенсационные мероприятия по восстановлению нарушаемого состояния водных биоресурсов предложено осуществлять путем выпуска молоди стерляди в количестве 2915 шт. в реку Ока в границах Московской области.

Для предотвращения дополнительного ущерба, не оцененного в этом отчете предложено введение запрета на проведение работ на акватории старицы реки Сетунь и в границах поймы реки Сетунь в период интенсивного нереста водных биоресурсов.

Рекомендуемый период запрета: с 1 апреля по 10 июня. Данный период обуславливается сроками запрета на лов водных биологических ресурсов в связи с нерестом в этот период, а также наличием высоких концентраций ихтиопланктона и молоди рыб в водоёмах и водотоках региона, согласно Правил рыболовства для Волжско-Каспийского рыбохозяйственного бассейна.

В томе ТПК-1-43-ООС 7.2.1 «Оценка воздействия на окружающую среду.» разработанными АО «Метрогипротранс» предусмотрены первоочередные мероприятия по защите окружающей среды в процессе строительства.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ			26

Запыление прилегающей территории

Основными источниками выделения пыли при производстве строительных работ являются:

- производственные и технологические площадки.

В сухую погоду, в целях снижения образования пыли на производственной и технологических площадках, будут проводиться мероприятия по пылеподавлению путем умеренного увлажнения территории.

Применение современных методов производства работ и материалов, укрытие «пылящих» материалов как при хранении, так и при транспортировке, сводит образование пыли к минимуму.

Охрана почв

Перед началом производства строительных работ выполняется планировка поверхности площадок и временных автопроездов. Затем на их поверхность производится укладка железобетонных плит.

На производственной площадке после окончания строительства производится разборка всех временных сооружений и вывоз мусора, и далее она будет использоваться для производственных нужд Заказчика. Таким образом, выполнение работ по восстановлению растительного слоя почвы на ней не предусмотрено собственником земли.

С целью исключения негативного воздействия в период строительства на почвы, не попадающие в полосу отвода, необходимо движение машин и механизмов осуществлять строго по предназначенным для этих целей автопроездам.

Охрана деревьев

В период строительства сохранение деревьев, не попавших в полосу расчистки, является главным условием защиты сложившейся экологической системы, поэтому на всем его протяжении выполняются следующие требования:

-при производстве работ запрещается проезд машин и механизмов ближе 1 м от кроны деревьев, не попадающих в полосу расчистки;

-не допускается снятие грунта над корнями;

-разработку траншей, котлованов и выемок допускается производить не ближе 2 м от ствола взрослого дерева, причем откос выработки в зоне корневой системы должен быть закреплен от обрушения. Корни обрезают в 0,2-0,3 м от края откоса и образовавшееся пространство заполняют плодородной почвой с уплотнением;

-срезы ветвей производятся в случае необходимости вблизи ствола. Поверхности среза ветвей, а также корней, должны быть обработаны специальными составами против заражения;

-при прохождении коммуникаций ближе 2 м от ствола прокладку в пределах проекции на поверхность земли кроны дерева производится

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ			27

закрытым способом (прокалыванием) в асбоцементных или бетонных трубах-кожухах;

-не допускается устанавливать работающие машины в зоне с радиусом 10 м от ствола дерева.

В целях сохранения деревьев в зоне производства работ не допускается: забивать в стволы деревьев гвозди, штыри и др. для крепления знаков, ограждений, проводов и т.п.;

привязывать к стволам или ветвям проволоку для различных целей; закапывать или забивать столбы, колья, сваи в зоне активного развития деревьев;

складывать под кроной дерева материалы, конструкции, ставить строительные машины и грузовые автомобили.

Охрана атмосферного воздуха от загрязнения

Основным мероприятием, ограничивающим отрицательное воздействие на окружающую среду, является применение только технически исправной техники с отрегулированной топливной аппаратурой, обеспечивающей минимально возможный выброс углеводородных соединений.

Охрана поверхности и грунтовых вод

Предусматриваются следующие мероприятия, ограничивающие отрицательное воздействие строительных факторов:

- расположение стройплощадок в зоне постоянного отвода;
- использование сборных ж.б. плит покрытия по проходам, проездам, технологическим и складским площадкам;
- применение биотуалетов, а также контейнеров для сбора бытового мусора с последующим вывозом и опорожнением в специально установленные места;
- вывоз грунта из котлованов в специально отведенные места;
- отсутствие самостоятельного бетонного хозяйства на площадках;
- применение технически исправных машин и механизмов с отрегулированной топливной аппаратурой, соответствующих ГОСТ и заправка их горюче-смазочными материалами на АЗС или автозаправщиками через раздаточные пистолеты;
- организация моек колес с цикличной очисткой воды для всех видов автотранспорта, выезжающего со стройплощадок на прилегающие автомагистрали;
- полная ликвидация строительных площадок, разборка и вывоз вспомогательных сооружений и устройств, строительного мусора и бытовых отходов;
- благоустройство территории после завершения работ.

Водоснабжение и канализация

В процессе строительства для питьевых и технических нужд используется

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ			28

только привозная вода.

Для временного хранения использованной воды оборудуются специальные отстойники, дно и стенки которых герметичны для исключения протечек. По мере заполнения содержимое отстойников вывозится при помощи специальной техники.

Отходы и их утилизация

По характеру и периоду образования отходы строительства следует разделить на следующие группы:

- грунт, вытесняемый при устройстве выемок, котлованов и скважин, непригодный для дальнейших земляных работ (образуется в течении подготовительного периода и периода);
- древесно-растительные отходы, полученные в результате вырубки деревьев и кустарника на территории временного и постоянного землеотвода (образуются 1 раз в период инженерной подготовки территории строительства);
- растительный слой грунта, срезаемый при подготовке основания строительных площадок (образуется 1 раз в подготовительный период строительства);
- жидкий осадок из водоотводных канав;
- демонтированные конструкции сооружений - кирпич, бетон; демонтированное дорожное покрытие - асфальтобетон (образуются в течение строительства путепровода);
- срубаемый бетон;
- демонтированные конструкции сносимых зданий и сооружений - кирпич, бетон; демонтированное дорожное покрытие - асфальтобетон, покрытия технологических площадок и проездов, а также временных барьерных ограждений (образуются 1 раз в конце строительства);
- загрязненный маслами верхний слой строительных насыпей (образуется 1 раз в конце строительства);
- отработанные ГСМ строительных машин и механизмов (образуются в течении всего периода строительства);
- твердый бытовой мусор (образуется в течении всего периода строительства);
- производственные стоки от пунктов мойки колес автотранспорта, от пунктов мойки автобетоносмесителей и бетононасосов (образуются в течении всего периода строительства);
- бытовые стоки от душевых и умывальных помещений, от пункта приема пищи (образуются в течении всего периода строительства);
- фекальные стоки (образуются в течении всего периода строительства).

Подрядная строительная организация, выполняющая работы на объекте, выполняет утилизацию строительных отходов.

Захоронение или уничтожение (сжигание) отходов строительства на территории стройплощадки не допускаются, в связи с чем организуется

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ				29

временное хранение отходов с последующим вывозом в специализированные места утилизации (на полигоны ТБО) по договорам подрядных строительных организаций с утилизирующими предприятиями.

Сборные ж.б. дорожные плиты и бетонные блоки временного барьерного ограждения технологических площадок и проездов приняты с оборачиваемостью не менее 5-ти кратной, после чего вывозятся для дальнейшей утилизации на щебнезаводы.

Металлические отходы собираются и сдаются в металлолом с соблюдением следующих критериев повторного применения индивидуальных металлоконструкций - 10-ти кратной оборачиваемостью.

Бытовые отходы собираются в контейнеры, установленные на строительных площадках и в бытовых городках и, также, по договорам с утилизирующими организациями, вывозятся по мере их накопления. Временное складирование (хранение) опасных отходов на территории строительной площадки не предусматривается. В случае необходимости строительной организацией должны быть предусмотрены мероприятия к площадкам для временного хранения отходов согласно требованиям, СанПиН 2.1.7.1322 - 03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».

Строительные материалы, пригодные для дальнейшего использования, вывозятся на базы подрядчиков.

Стоки на пунктах мойки колес и пунктах мойки автобетоносмесителей собираются в отстойники для дальнейшего использования воды после выпадения осадка. Отстоявшийся ил из установки сливается в шламособорную ёмкость, затем вывозится на полигон ТБО.

По периметру стройплощадок предусматривается устройство специальных канав для отстоя поверхностных стоков и последующего сбора загрязненного осадка. Собранный осадок вывозится автотранспортом подрядчика на специальные полигоны.

Хозяйственно-бытовые стоки собираются в приемные резервуары-выгребы, осадок стоков вывозится ассенизаторскими машинами по договору с подрядчиком. Фекальные стоки вывозятся из биотуалетов ассенизаторскими машинами по договору с подрядчиком.

Грунт из выемок и котлованов непригодный для устройства насыпей, а также строительный мусор вывозится в специально отведенные места, согласованные местной администрации. Временное складирование резервного грунта для обратной засыпки планируется организовывать в пределах собственной строительной площадки.

Данные о количестве образующихся отходов необходимо уточнить при разработке рабочей документации.

Договора с соответствующими фирмами на вывоз и утилизацию отходов заключаются после определения подрядной строительной организации.

Мероприятия по снижению шумового воздействия на окружающую

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	Грунт из выемок и котлованов непригодный для устройства насыпей, а также строительный мусор вывозится в специально отведенные места, согласованные местной администрации. Временное складирование резервного грунта для обратной засыпки планируется организовывать в пределах собственной строительной площадки. Данные о количестве образующихся отходов необходимо уточнить при разработке рабочей документации. Договора с соответствующими фирмами на вывоз и утилизацию отходов заключаются после определения подрядной строительной организации. <i>Мероприятия по снижению шумового воздействия на окружающую</i>					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ		Лист
								30

среду

Согласно СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003» и СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» допустимые значения уровней шума в дневное время суток не должны превышать 55 дБ по эквивалентному и 70 дБ по максимальным уровням шума. Предельные допустимые уровни шума в ночное время на 10 дБ ниже.

Для снижения уровня шума в процессе строительства проектируемых сооружений проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- запрещается нахождение на строительной площадке машин с работающим (включенным) двигателем без надзора;
- ограничение максимальной скорости движения транспорта по строительной площадке до 5 км/час;
- осуществление своевременного ремонта или замены машинного оборудования с уровнем шума, превышающим паспортные значения;
- снабжение автотранспорта и строительной техники глушителями с целью снижения шумовой нагрузки;
- при необходимости в случае превышения допустимого уровня шума для звукоизоляции двигателей дорожных машин целесообразно применять защитные кожухи и капоты с многослойными покрытиями, применением резины, поролона и т.п. (снижение шума на величину до 5 дБ). Для изоляции локальных источников шума следует использовать противозумные экраны, завесы, палатки.

В качестве дополнительных мер по снижению шума на стадии ППР должны быть предусмотрены следующие организационные и конструктивные мероприятия:

ограничение времени непрерывной работы техники с уровнем шума, превышающим допустимые значения, до 10-15 минут и ограничение движения машин по стройплощадкам в непосредственной близости от жилой застройки;

при необходимости установка шумозащитных временных ограждений со стороны жилой застройки в местах размещения маломобильных источников шума.

При этом должны соблюдаться требования следующих нормативных документов:

- Пособие к СНиП 11-01-95 «Охрана окружающей среды»;
- Закон РФ «Об охране окружающей среды»;
- Закон РФ «Об охране атмосферного воздуха»;
- ГОСТ 12.1.003-83. ССБТ. Шум. Общие требования безопасности (с Изменением № 1);
- ГОСТ 12.1.012-90. ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования;
- ГОСТ 12.1.014-84. ССБТ. Воздух рабочей зоны. Метод измерения

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ			31

концентраций вредных веществ индикаторными трубками (с Изменением № 1).

При реализации проектных предложений прогнозные изменения уровня подземных вод на участке строительства и прилегающей к объекту территории будут минимальными, находятся в пределах среднесуточных амплитуд их колебаний и не приведут к развитию опасных инженерно-геологических процессов. На период эксплуатации сооружения рекомендуется предусмотреть гидроизоляцию подземной его части.

В целом степень воздействия принятых в проекте основных технологических процессов на экологию района строительства оценивается, как безопасная.

Выполнение всех предусмотренных проектом экологических требований и мероприятий гарантирует проведение строительных работ рассматриваемого объекта с минимальным ущербом окружающей среде.

8. ОЦЕНКА ПРИМЕНЯЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПОДЗЕМНОГО СООРУЖЕНИЯ С УКАЗАНИЕМ ОСНОВНЫХ МЕР ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ И ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ С МЕРАМИ ПО ИХ ЛИКВИДАЦИИ

Применяемые при строительстве соединительной ветки в электродепо "Аминьевское" со ст. "Давыдково" основные технологические процессы отработаны в метростроении, не являются принципиально новыми и максимально гарантируют безаварийное ведение работ при строительстве.

Описание применяемых технологических процессов при строительстве подробно представлено в томе 5.1.1.1.

Общая последовательность работ по участку.

Для организации непрерывного движения по ул. Вере́йская строительство метромоста ведется в 2 очереди.

Подготовительный период

Работы 1-й очереди строительства:

- сооружение технологического мостика;
- сооружение опор Окр1...Опб, Оп8...Окр10/11;
- бетонирование пролетного строения в осях опор Оп8.Окр10/11.

Работы 2-й очереди строительства:

- переключение движения по ул. Вере́йская в пролет в осях опор Оп8-Оп9;

- сооружение опоры Оп7;

- бетонирование пролетного строения в осях опор Оп8.Окр1.

Бетонирование ведется от опоры Оп8 в сторону опоры Окр1. При бетонировании пролетного строения Оп4-Оп3 проезд техники по временной

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист	
									ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ	32
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

эксплуатационной дороге осуществляется со стороны заезда с Аминьевского шоссе. При бетонировании пролетного строения Оп3-Оп2 проезд техники по временной эксплуатационной дороге осуществляется со стороны ул. Верейская.

Подготовительный период

До начала строительных работ заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу. Ось трассы при перенесении ее в натуру закрепляется специальными знаками с привязкой их к постоянным объектам или специально проложенным теодолитным ходом.

До начала основных работ по строительству должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- устройство ограждения строительной площадки в соответствии со Стройгенпланом;
- устройство временных внутриплощадочных и подъездных дорог;
- расчистка территории строительной площадки и вынос из зоны работ существующих строений;
- инженерная подготовка территории строительной площадки с первоначальными работами по планировке и обеспечению временных стоков поверхностных вод, расчистка полосы вдоль трассы с вырубкой и пересадкой зеленых насаждений, и принятием мер по сохранности существующих подземных коммуникаций;
- создание общеплощадочного складского хозяйства;
- монтаж инвентарных зданий, механизированных установок и временных сооружений;
- обеспечение строительной площадки противопожарным инвентарем и водоснабжением, средствами связи и сигнализации;
- планировка площадки и откосов для строительства метрополитена.

При производстве работ на проезжей части, разобранное асфальтобетонное покрытие должно быть отправлено на переработку.

Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должна производиться в точном соответствии со СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве" Часть 1. «Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве» Часть 2. «Строительное производство», СНиП 3.05.04-85 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».

Строительство метромоста

Сооружение технологического мостика.

Перед началом производства работ по сооружению технологического мостика осуществляется срезка растительного слоя и устраивается технологическая площадка. Площадку мостят железобетонными плитами 2П30.18, уложенными на щебеночную подготовку толщиной 0.2м.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ			33

Организируются внутрипостроечные дороги. Производятся геодезические разбивочные работы.

Стадии производства работ:

Стадия 1. Производится погружение свай вибропогружателем на глубину 10м с последующим монтажом металлического ригеля из прокатного металла краном.

Стадия 2. Краном производится монтаж конструкций опорных пакетов и пролетного строения технологического мостика. Устанавливаются связи, монтируются настил и ограждения.

Стадия 3. Демонтаж технологического мостика и насыпей подхода в обратной последовательности. Демонтаж производится по окончании выполнения всех строительных операций по строительству метромоста.

Сооружение опор метромоста.

Перед началом производства работ по сооружению опоры осуществляется срезка растительного слоя и устраивается технологическая площадка. Площадку мостят железобетонными плитами 2П30.18, уложенными на щебеночную подготовку толщиной 0.2м. Организуются внутрипостроечные дороги. Производятся геодезические разбивочные работы, вынос осей опоры в натуру.

Стадии производства работ:

Стадия 1. Производится погружение шпунтового ограждения котлована вибр опогружателем.

Стадия 2. Производится устройство тампонажного слоя бетона.

Стадия 3. Производится устройство БНС буровой машиной Junttan PM 28;

Стадия 4. Производится разработка грунта котлована экскаватором ЭО-4321Б и срубка голов свай;

Стадия 5. Производится армирование ростверка и установка опалубки с последующим бетонированием автобетононасосом Putzmeister BRF 32.09 EM. Доставка бетона осуществляется бетоносмесителями;

Стадия 6. Производится обратная засыпка котлована до отметки верха ростверка. Производится сборка обстройки опоры из элементов PSK-CUP, монтаж арматурного каркаса тела опоры, устройство опалубки и бетонирование тела опоры автобетононасосом Putzmeister BRF 32.09 EM. Доставка бетона осуществляется бетоносмесителями;

Стадия 7. После набора проектной прочности бетона производится демонтаж опалубки и элементов обстройки опоры.

Стадия 8. Производится обратная засыпка грунта экскаватором ЭО-4321Б слоями не более 20см с последующим послойным уплотнением катками и ручными вибротрамбовками (Купл.=0,95).

Стадия 8. Производится демонтаж шпунтового ограждения котлована.

На всех стадиях работы подачу элементов и их монтаж (арматура, подмости, опалубка) осуществляют краном г/п 25 т., подача бетона осуществляется автобетононасосом.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ			34

Сооружение пролетного строения.

Перед началом производства работ по сооружению пролетного строения осуществляется срезка растительного слоя и устраивается технологическая площадка. Площадку мостят железобетонными плитами 2П30.18, уложенными на щебеночную подготовку толщиной 0.2м. Организуются внутрипостроечные дороги. Производятся геодезические разбивочные работы, вынос осей опоры в натуру.

Стадия 1. Производится устройство сплошных подмостей из PSK-CUP. Монтируются формообразующие металлоконструкции опалубки PSK-CUP автокраном РДК г/п 25т. Производится монтаж деревянной палубы.

Стадия 2. Производится армирование пролетного строения и бетонирование автобетононасосом Putzmeister BRF 32.09 EM. Доставка бетона осуществляется бетоносмесителями. Бетонирование пролетного строения производится с применением технологических укрытий при среднесуточной температуре окружающей среды ниже +5°C.

Стадия 3. Производится уход за бетоном. После набора необходимой проектной прочности бетона, производится натяжение пучков высокопрочной арматуры. По завершению работ все опалубочные конструкции демонтируются.

Стадия 4. Производится монтаж конструкций навеса, устройство мостового полотна и водоотвода.

Строительство наземной части

Сооружение ограждения котлована

Перед началом производства работ по сооружению наземной части осуществляется срезка растительного слоя и устраивается технологическая площадка. Площадку мостят железобетонными плитами 2П30.18, уложенными на щебеночную подготовку толщиной 0.2м. Организуются внутрипостроечные дороги. Производятся геодезические разбивочные работы.

Стадии производства работ:

Стадия 1. Производится устройство лидерных скважин буровой машиной Junttan PM 28;

Стадия 2. Производится погружение трубошпунта вибропогружателем в лидерные скважины. Вибропогружатель устанавливается на кран LTM1200-5.1 (г/п=200т).

Сооружение свайного основания.

Стадии производства работ:

Стадия 1. Производится разработка котлована под строительство наземной части. По периметру котлована устраиваются водоотводные каналы с зумпфами.

Стадия 2. Производится устройство БНС буровой машиной Junttan PM 28 при помощи крана г/п 25т.;

Стадия 2. Производится срубка голов свай до проектных отметок.

Сооружение надфундаментной части.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист	
									35	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ

Стадия 1. Производится армирование фундаментной плиты и установка опалубки с последующим бетонированием автобетононасосом Putzmeister BRF 32.09 EM. Доставка бетона осуществляется бетоносмесителями;

Стадия 2. Производится армирование вертикальных стен и контрфорсов, установка опалубки с последующим бетонированием автобетононасосом Putzmeister BRF 32.09 EM. Доставка бетона осуществляется бетоносмесителями;

Стадия 3. После набора проектной прочности бетона производится демонтаж опалубки.

Стадия 4. Производится обратная засыпка грунта экскаватором ЭО-4321Б слоями не более 20см с последующим послойным уплотнением катками и ручными вибротрамбовками (Купл.=0,95).

Стадия 5. Производится устройство габионного крепления откоса вручную. Монтаж водоотводных лотков.

На всех стадиях работы подачу элементов и их монтаж (арматура, опалубка) осуществляют краном г/п 25 т., подача бетона осуществляется автобетононасосом.

Описание применяемых технологических процессов при строительстве тоннельных участков соединительных веток подробно представлено в томе 5.1.2.1.

Сооружение соединительных веток

Строительство тоннельного участка двух соединительных веток ведется открытым способом в котлованах с ограждающими стенами из буросекующихся свай (БСС), в откосах, и с устройством грунтоцементных свай в зоне пересечения левой ветки и сооруженного железобетонного тоннеля метрополитена $D=10,3$ м.

До начала работ уточняется положение близлежащих подземных коммуникаций и выполняются мероприятия по их перекладке. Не перекладываемые коммуникации, должны быть вскрыты шурфами или траншеями. Вскрытие коммуникаций ведется без применения механизмов, в присутствии представителей эксплуатирующих организаций, по требованию которых выполняются все сохранные мероприятия.

Перед сооружением ограждающих конструкций котлованов вблизи существующего берегового склона реки, проектом предусматривается проведение, в качестве планировочных работ, выполаживание и террасирование откоса, с пригрузкой части склона насыпью, в целях обеспечения устойчивости берегового склона и снижения оползневой опасности (том 5.1.1.1). Перед устройством грунтоцементных свай также необходимо проведение террасирования существующего откоса.

Строительство левой соединительной ветки предусматривается вести на четырех участках с различными типами крепления котлованов.

Первый участок, располагаемый на существующей базовой стройплощадке №1, сооружается в котловане глубиной от ~25м до ~19м с

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взач. инв. №							
Перед сооружением ограждающих конструкций котлованов вблизи существующего берегового склона реки, проектом предусматривается проведение, в качестве планировочных работ, выполняживание и террасирование откоса, с пригрузкой части склона насыпью, в целях обеспечения устойчивости берегового склона и снижения оползневой опасности (том 5.1.1.1). Перед устройством грунтоцементных свай также необходимо проведение террасирования существующего откоса. Строительство левой соединительной ветки предусматривается вести на четырех участках с различными типами крепления котлованов. Первый участок, располагаемый на существующей базовой стройплощадке №1, сооружается в котловане глубиной от ~25м до ~19м с									
						ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ			Лист
									36
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

устройством бурящихся свай $D=1000$ от ПК0+78,95 до ПК01+63,25 и монтажом шести ярусов временного крепления из расстрелов. Сооружается торцевая стена из БСС $D=1000$ на ПК01+63,25 для создания замкнутого контура ограждения участка котлована, с забуриванием всех свай первого участка в водоупор (в твердую глину $J3ox$ [ИГЭ-49]) и организацией последующего водопонижения.

На втором участке для левой ограждающей конструкции котлована от ПК01+63,78 до ПК02+18,61 планируется стена из БСС $D=1200$. Для правой стены ограждающей конструкции котлована забуриваются БСС $D=800$ от ПК01+63,78 до ПК02+0,76. Глубина котлована варьируется от ~ 19 м до ~ 16 .

Предусмотрено два яруса расстрельного крепления котлована из труб $D=530/8$ мм, $D=720/8$ мм и $D=820/10$ мм, а так же анкерное крепление на участке от ПК01+63,78 до ПК02+18,61, винтовыми инъекционными анкерами типа "Атлант" $D=73 \times 11$ с шагом 1,7 м на основе штанг из высокопрочных труб с накатным на всю длину резьбовым профилем, соединенных между собой муфтами.

Из-за близости по высоте и в плане сооруженного ранее двухпутного тоннеля из ж.б. высокопрочной обделки тоннеля $D=10,3/09,4$ м, строительство третьего участка левой соединительной ветки ведется в откосах, с предварительным устройством грунтоцементных свай $D=800$ мм (ГЦС) в толще водоносных песков методом струйной цементации (от ПК01+93,00 до ПК02+48,00). Для создания сплошного закрепленного массива из ГЦС вокруг пройденного тоннеля $D=10,3$ м в целях снижения разгрузки шельги обделки при раскрытии котлована, проектом предусматривается нагнетание цементных растворов через обделку из пройденного тоннеля.

От края зоны ГЦС и до начала наземного участка левой соединительной ветки предусмотрен четвертый участок проектируемого котлована с сооружением ряда свай из БСС $D=800$ и креплением анкерами (от ПК02+46,28 до ПК02+68,63) по левой стороне котлована, и устройством откоса для правой стороны котлована.

До начала работ по устройству анкерного крепления, в стене котлована, в уровне каждого яруса анкеров проводятся опытные испытания 3-х анкеров, установленных в соответствии с заданными проектом параметрами для этого яруса. Работы ведутся в соответствии с п.п. 8.5-8.8 Руководства по проектированию и технологии устройства анкерного крепления в транспортном строительстве М, ЦНИИС, 1987. По результатам испытаний, совместно с проектной организацией, определяется фактическая несущая способность анкеров; параметры анкерного крепления (шаг, угол наклона, длина) могут быть уточнены. Установка остальных анкеров до проведения опытных испытаний не допускается.

Бурение скважин под анкера производится с обсадкой трубами. Каждый анкер подвергается приемочным испытаниям в соответствии с п.п. 8.18-8.21 Руководства. Параметры усилий натяжения и закрепления анкеров предоставляются после проведения опытных испытаний.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							Лист		
									37		
			установленных в соответствии с заданными проектом параметрами для этого яруса. Работы ведутся в соответствии с п.п. 8.5-8.8 Руководства по проектированию и технологии устройства анкерного крепления в транспортном строительстве М, ЦНИИС, 1987. По результатам испытаний, совместно с проектной организацией, определяется фактическая несущая способность анкеров; параметры анкерного крепления (шаг, угол наклона, длина) могут быть уточнены. Установка остальных анкеров до проведения опытных испытаний не допускается. Бурение скважин под анкера производится с обсадкой трубами. Каждый анкер подвергается приемочным испытаниям в соответствии с п.п. 8.18-8.21 Руководства. Параметры усилий натяжения и закрепления анкеров предоставляются после проведения опытных испытаний.						ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

Монтаж поясов и расстрелов котлованов производится с использованием крана типа Liebherr LTM 1045/1 г/п 40т. Все зазоры между закладными деталями БСС и продольными поясами, а также между расстрелами, подкосами и продольными поясами тщательно расклиниваются металлическими прокладками и обвариваются по контуру сплошным швом.

Разработку грунта в котловане предусмотрено вести поэтапно сверху вниз с одновременной установкой распорного крепления в виде расстрелов и подкосов (из труб Д=530х8мм, Д=720х8мм, Д=720х10мм), обеспечивающих геометрическую неизменяемость котлована. Продольные пояса монтируются из двутавровых балок №30Б1, №45Б1, №60Б1.

При ведении земляных работ, а также при установке и демонтаже расстрельного крепления планируется осуществлять геотехнический мониторинг котлована в соответствии с СП 22.13330.2016 "Основания зданий и сооружений" актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83* и СП 50-101-2004 "Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений".

На земляных работах используется экскаватор типа Liebherr R-944, оборудованный обратной лопатой и грейфером, а также, бульдозер типа Д-494А и автосамосвалы по потребности. Вывоз грунта производится грузовым автотранспортом, в места определенные Заказчиком.

Возведение монолитных железобетонных конструкций ведется с использованием крана г/п 16 т, автобетононасосов, инвентарной опалубки и др. Демонтаж расстрельного крепления осуществляется кранами Liebherr LTM-1045/1 грузоподъемностью 40т. Обратная засыпка конструкции выполняется одновременно с двух сторон на одинаковую высоту, равномерно, горизонтальными слоями с послойным уплотнением грунта. Пазухи - песком с $K_{упл}=0,95$, выше перекрытия песчаным грунтом с $K_{упл}=0,90-0,92$, кроме участков с коммуникациями и устраиваемых дорожных покрытий.

Строительство правой соединительной ветки ведется в две очереди, на поверхности с большим перепадом высот, с организацией подъезда к месту производства работ с разных сторон для каждой очереди.

В качестве ограждающей конструкции котлована соединительной ветки по первому пути проектом предусматривается устройство буросекущихся свай Д=1000 первой очереди бурения: от ПК0+77,86 до ПК01+30,47 для правой стены и БСС Д=1000 от ПК0+99,19 до ПК01+30,85 для левой стены. Вторая часть котлована - до начала наземного участка ветки, проектируется с устройством БСС Д=800 второй очереди бурения: от ПК01+30,47 до ПК01+81,90 для правой стены и БСС Д=800 от ПК01+30,85 до ПК01+81,90 для левой стены. На ПК ПК01+81,90, т.е. на границе тоннельного и наземного участков правой ветки, сооружается торцевая стена из БСС Д=800.

Бурение буросекущихся свай Д=1000 первой очереди осуществляется с отметок 151,50 и 151,00. Два ряда свай с отметкой верха 151,50 и глубиной ~41м сооружаются в границах базовой площадки №1. Два ряда свай с

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ		Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			38

отметкой верха 151,00 и глубиной ~40м сооружаются после устройства подсыпки существующего склона в районе ~ПК01+31 (см. том 5.1.1.1).

Бурение свай второй очереди глубиной 25м планируется в нижней части существующего склона, после устройства насыпи в зоне старицы реки Сетунь и прокладки временной дороги (том 5.1.1.1), с отметками верха 137,00. Бурение начинается на ПК 01+80, ведется в сторону уменьшения пикетажа, с постепенной срезкой подсыпки существующего склона под отметку подошвы 137,00, с террасированием склона для обеспечения его устойчивости. По мере оформления откоса и разработки грунта котлована первой очереди, бурящиеся сваи $D=1000$ частично срезаются и демонтируются.

Сваи обеих очередей правой соединительной ветки забуриваются в водоупор (в твердую глину J3ox [ИГЭ-49]).

Разработку грунта в котловане глубиной от ~25,5м до ~23м предусмотрено вести поэтапно сверху вниз с одновременной установкой распорного крепления в виде расстрелов и подкосов (из труб $D=530 \times 8$ мм, $D=720 \times 8$ мм, $D=720 \times 10$ мм для котлована первой очереди), обеспечивающих геометрическую неизменяемость котлована. Продольные пояса монтируются из двутавровых балок №45Б1, №50Б3, №55Б3, №60Б4. Для котлована второй очереди глубиной от ~9м до ~7м применяются трубы $D=530 \times 8$, двутавровые балки №45Б1, №50Б3 для продольных поясов.

При ведении земляных работ, а также при установке и демонтаже расстрельного крепления планируется осуществлять геотехнический мониторинг котлована в соответствии с СП 22.13330.2011 "Основания зданий и сооружений" актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83* и СП 50-101-2004 "Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений".

На земляных работах используется экскаватор типа Liebherr R-944, оборудованный обратной лопатой и грейфером, а также, бульдозер типа Д-494А и автосамосвалы по потребности. Вывоз грунта производится грузовым автотранспортом через базовую площадку №1 с выездом на Аминьевское шоссе для котлована правой ветки первой очереди и через временную дорогу по сооруженной насыпи в зоне старицы реки Сетунь с выездом на одноименное шоссе для второй очереди.

При разработке котлованов соединительных веток для откачки грунтовых, атмосферных (в том числе талых) и технологических вод применяются мероприятия по водопонижению. Снижение уровня грунтовых вод достигается применением системы водопонизительных скважин и открытого водоотлива.

Обратная засыпка конструкции выполняется одновременно с двух сторон на одинаковую высоту, равномерно, горизонтальными слоями с послойным уплотнением грунта. Пазухи - песком с $K_{упл}=0,95$, выше перекрытия песчаным грунтом с $K_{упл}=0,90-0,92$.

Проект водопонижения представлен в томе ТПК-1-43-ПОС 5.1.3.

Инв. № подл.	Взап. инв. №					
	Подп. и дата					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						39

ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ

Проектом водопонижения определено следующее:

Котлован на участке ПК0+78.954-ПК01+62.78 имеет ограждение, представленное БСС Д=1000 мм заглубленные в водоупор.

Снижение уровня грунтовых вод на участке ПК0+78.954-ПК01+62.78 достигается применением системы водопонизительных скважин. При появлении остаточной воды следует применить систему открытого водоотлива.

Система водопонизительных скважин (ВП1-ВП6):

- Водопонизительные скважины ВП1-ВП6 устанавливаются в пазухах между конструкцией сооружения и ограждением котлована. Перед началом бурения необходимо уточнить планово-высотное положения скважин.

- Водопонизительные скважины бурятся вращательным способом с применением обратной промывки. В качестве очистного агента при бурении водопонизительных скважин применяется чистая вода

- Водопонизительные скважины ВП1-ВП6 оборудуются погружными центробежными электронасосами марки ЭЦВ6-10-30.

- Водопонизительные скважины оборудуются пьезометрами для контроля уровня воды в скважине.

- Для улучшения отдачи воды из пласта устье водопонизительных скважин оборудуется герметичным вакуумным оголовком.

- В зоне фильтра необходимо предусмотреть песчано-гравийную обсыпку на всю длину фильтра

- Водопонизительные скважины необходимо прокачивать эрлифтом в течении одних суток до полного осветления воды.

- Время откачки воды из контура котлована составит 4 суток

- Для наблюдения за распространением депрессионной воронки необходимо пробурить гидронаблюдательные скважины.

- Гидронаблюдательные скважины бурятся в первую очередь, вращательным способом с применением обратной промывки.

- В качестве очистного агента при бурении гидронаблюдательных скважин применяется чистая вода.

- В зоне фильтра необходимо предусмотреть песчано-гравийную обсыпку на всю длину фильтра

- Гидронаблюдательные скважины необходимо прокачивать эрлифтом до полного осветления воды в течении 12 часов.

- После окончания работы системы водопонизительных скважин фильтровые колонны обрезаются в уровне дна котлована, верхняя часть извлекается, а нижняя подлежит бетонированию (бетон марки В15). Кондукторы Д=273, Д=630 мм извлекаются полностью.

Ожидаемый первоначальный дебит одного насоса ЭЦВ6-10-30 составит 3,3 м³/час.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №								
			в зоне фильтра необходимо предусмотреть песчаную гравийную обсыпку на всю длину фильтра - Гидронаблюдательные скважины необходимо прокачивать эрлифтом до полного осветления воды в течении 12 часов. - После окончания работы системы водопонизительных скважин фильтровые колонны обрезаются в уровне дна котлована, верхняя часть извлекается, а нижняя подлежит бетонированию (бетон марки В15). Кондукторы Д=273, Д=630 мм извлекаются полностью. Ожидаемый первоначальный дебит одного насоса ЭЦВ6-10-30 составит 3,3 м3/час.							
									ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ	Лист
										40
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

При появлении воды в лотке котлована предусматривается установка системы открытого водоотлива, состоящей из дренажных канавок и временных зумпфов, оборудованных насосами ГНОМ 40-25.

Ожидаемый первоначальный дебит одного насоса ГНОМ 40-25 составит до 3 м³/час.

По окончании работ по открытому водоотливу временные зумпфы и дренажные канавки в лотковой части ликвидируются засыпкой щебнем до отметки лотка.

Снижение уровня грунтовых вод на участке ПК01+63.78 - ПК02+0.76 достигается применением системы водопонизительных скважин. При появлении остаточной воды следует применить систему открытого водоотлива.

Система водопонизительных скважин (ВП7-ВП8):

- Водопонизительные скважины ВП7-ВП8 устанавливаются в пазухах между конструкцией сооружения и ограждением котлована. Перед началом бурения необходимо уточнить планово-высотное положения скважин.

- Водопонизительные скважины бурятся вращательным способом с применением обратной промывки. В качестве очистного агента при бурении водопонизительных скважин применяется чистая вода

- Водопонизительные скважины ВП7-ВП8 оборудуются погружными центробежными электронасосами марки ЭЦВ6-10-30.

- Водопонизительные скважины оборудуются пьезометрами для контроля уровня воды в скважине.

- Для улучшения отдачи воды из пласта устье водопонизительных скважин оборудуется герметичным вакуумным оголовком.

- В зоне фильтра необходимо предусмотреть песчано-гравийную обсыпку на всю длину фильтра.

- Водопонизительные скважины необходимо прокачивать эрлифтом в течении одних суток до полного осветления воды.

- Время откачки воды из контура котлована составит 1 сутки.

Для наблюдения за распространением депрессионной боронки необходимо пробурить гидронаблюдательные скважины.

- Гидронаблюдательные скважины бурятся в первую очередь, вращательным способом с применением обратной промывки.

- В качестве очистного агента при бурении гидронаблюдательных скважин применяется чистая вода.

- В зоне фильтра необходимо предусмотреть песчано-гравийную обсыпку на всю длину фильтра;

- Гидронаблюдательные скважины необходимо прокачивать эрлифтом до полного осветления воды в течении 12 часов.

- После окончания работы системы водопонизительных скважин фильтровые колонны обрезаются в уровне дна котлована, верхняя часть

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ			41

($L=20.5$ м в скважине ВП7, $L=17.5$ м в скважине ВП8, $L=18.5$ м в скважине ГНЗ) и извлекаются, а нижняя подлежит бетонированию (бетон марки В15). Кондукторы $D=273$, $D=630$ мм извлекаются полностью.

Ожидаемый первоначальный дебит одного насоса ЭЦВ6-10-30 составит 8,8 м³/час.

- При появлении воды в лотке котлована предусматривается установка системы открытого водоотлива, состоящей из дренажных канавок и временных зумпфов, оборудованных насосами ГНОМ 40-25.

Ожидаемый первоначальный дебит одного насоса ГНОМ 40-25 составит до 5.2 м³/час.

- По окончании работ по открытому водоотливу временные зумпфы и дренажные канавки в лотковой части ликвидируются засыпкой щебнем до отметки лотка.

- Места расположения водопонизительных и гидронаблюдательных скважин, временных зумпфов показаны на плане, но могут изменяться в зависимости от конкретной ситуации на строительной площадке.

Котлован на участке ПК02+46.28-ПК02+68.63 имеет ограждение с одной стороны, представленное БСС $D=800$ мм заглубленное в водоупор. Со стороны ПК02+46.28 массив грунто-цементных свай.

Снижение уровня грунтовых вод достигается применением систем легких иглофильтровых установок:

- Система иглофильтров монтируется в пазухах между конструкцией сооружения и ограждением котлована.

- Иглофильтры длиной 5.5 м устанавливаются гидроподмывом с шагом 0,75- 1 м.

- Иглофильтры замываются с уровня появления воды.

- При установке иглофильтров необходимо предусмотреть обсыпку крупным песком с уровня появления воды.

- Иглофильтры подключаются к общему водосборному коллектору $D=150$ мм с помощью гибких шлангов.

- Иглофильтровые установки оборудованы насосами УЗВМ.

- Предусматривается установка 1-го гидронаблюдательного иглофильтра, замывающегося в ряду рабочих.

Система водопонижения продолжает работать до завершения возведения конструкций с устройством гидроизоляции на 1,5 м выше статического уровня грунтовых вод.

Ожидаемый первоначальный дебит одного насоса УЗВМ составит до 5.5 м³/час.

Места расположения легких иглофильтров и насоса УЗВМ показаны на плане (см. чертеж ТПК -1-43-ПГЗ), но могут изменяться в зависимости от конкретной ситуации на строительной площадке.

Откачивать воду после сдачи водопонизительной система в эксплуатацию следует непрерывно, поддерживая в течении всего периода

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №	Предусматривается установка 1-го гидронасоса медленного иглофильтра, замывающегося в ряду рабочих. Система водопонижения продолжает работать до завершения возведения конструкций с устройством гидроизоляции на 1,5 м выше статического уровня грунтовых вод. Ожидаемый первоначальный дебит одного насоса УЗВМ составит до 5.5 м3/час. Места расположения легких иглофильтров и насоса УЗВМ показаны на плане (см. чертеж ТПК -1-43-ПГЗ), но могут изменяться в зависимости от конкретной ситуации на строительной площадке. Откачивать воду после сдачи водопонижительной система в эксплуатацию следует непрерывно, поддерживая в течении всего периода					
			ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			Лист
								42

производства работ. При этом эксплуатируемая система должна быть обеспечена резервным оборудованием и во всех случаях питание электроэнергией получать от отдельного фидера (ПКЛ). Для надежности работы систем водопонижения должно быть предусмотрено питание электроэнергией от двух независимых источников с тем, чтобы в случаях оговоренных проектом, осуществлять автоматическое включение резерва (АВР). Перерыв в электроснабжении насосных станций не должен превышать 10 мин. В зимнее время при перерыве свыше 10 мин во избежание замерзания из всей системы водопонижения должна быть удалена вода. Недопустимо подключение иных потребителей на линию электроснабжения водопонижительных установок.

Возможные аварийные ситуации и меры по их ликвидации

При производстве строительно-монтажных работ возможны следующие инциденты и аварийные ситуации: пожар на территории строительной площадке или в одном из объектов, пожар в котловане, разрушение крепи борта котлована или обделки выработки, оползание откоса грунта, замыкание и загорание силовых кабельных линий.

При возникновении любого инцидента или аварийной ситуации на строительном объекте технический руководитель смены должен немедленно ввести в действие План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий и прибыть на командный пункт объекта. В строгой последовательности Плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий, проводить их выполнение, до прибытия руководителей строительства. После выполнения Плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий, в случае если предпринятых мер оказалось недостаточно, образуется из специалистов строительной организации, проектного института, горноспасательной службы оперативная группа для разработки Плана ликвидации аварии № 1 для полной ее ликвидации и устранения последствий аварии.

При пожаре на территории строительной площадке: ввести в действие План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий, вызвать пожарную команду, отключить электроэнергию на аварийном объекте, включить сигнал «Пожарная тревога». Вывести людей из аварийного объекта и опасной зоны. Включить средства подавления очага загорания и приступить к его ликвидации до прибытия пожарной части.

При пожаре в котловане: ввести в действие План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий, вызвать пожарную и горноспасательную части, отключить электроэнергию в котлован, включить сигнал «Тревога», включить аварийный режим проветривания котлована и горных выработок, вывести людей на поверхность, включить средства подавления очага, выставить посты безопасности, уточнить по списочному составу место нахождения работающих.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ			43

При разрушении крепи борта котлована или обделки выработки, оползание откоса грунта необходимо: ввести в действие План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий, вызвать горноспасательную часть и поставить им задачу, снять напряжение с электрических кабелей, включить сигнал «Тревога», вывести людей из опасной зоны, выявить количество людей оставшихся за завалом, организовать подачу сжатого воздуха за обрушение, выставить посты безопасности, организовать аварийные бригады для спасения пострадавших, разборки завала, восстановления нарушенной крепи и усиления крепи выработок. Для оказания помощи, на место аварии направить медицинских работников медпункта.

Для обеспечения мер и действий, необходимых при спасении людей и ликвидации возможных аварий в начальный период их возникновения проектом «промышленной безопасности» предусматривается до начала строительства обязательная разработка на данном объекте Плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий.

В Плате мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий должны быть предусмотрены все возможные виды и места аварий в условиях данного объекта.

Одним из факторов безаварийного ведения работ является контроль качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов.

Контроль качества

Высокое качество и надежность сооружений должно обеспечиваться строительными организациями путем осуществления комплекса технических, экономических и организационных мер эффективного контроля на всех стадиях создания строительной продукции.

Контроль качества производства работ на объекте осуществляют на всех этапах в соответствии с требованиями проектной документации, строительных норм и правил, ГОСТов и др. документов.

В процессе строительства предусмотрено выполнять оценку выполненных работ, которые становятся недоступными для их контроля и устранения дефектов после выполнения последующих работ.

Контроль качества строительных работ осуществляется в целях обеспечения выполнения работ с высоким качеством в полном соответствии с проектно-сметной и нормативно-технической документацией, соответствия качества применяемых материалов требованиям проекта технических условий, проверки выполненных работ по видам работ и по объекту в целом, своевременного ведения производственно-технической документации.

Производственный контроль качества строительства выполняется исполнителем работ (СП 48.13330.2011 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 (с Изменением № 1), раздел 6).

Производственный контроль включает в себя:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ				44

- входной контроль проектной документации, предоставленной застройщиком (заказчиком) (СП 48.13330.2011 п.6.1.1.);
- приемку вынесенной в натуру геодезической разбивочной основы (СП 48.13330.2011 п.6.1.2.);
- входной контроль применяемых материалов, изделий (СП 48.13330.2011 п.6.1.3-6.1.5.);
- операционный контроль в процессе выполнения и по завершении операций (СП 48.13330.2011 п.6.1.6.);
- оценку соответствия выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ (СП 48.13330.2011 п.6.2. - 6.2.4).

Результаты приемки работ, скрывааемых последующими работами, в соответствии с требованиями проектной и нормативной документации оформляются актами освидетельствования скрытых работ (СП 48.13330.2011, Приложение Б).

Ответственные конструкции по мере их готовности подлежат приемке с составлением акта промежуточной приемки ответственных конструкций (СП 48.13330.2011, Приложение В).

Контроль качества строительно-монтажных работ должен осуществляться специалистами, входящими в состав строительной организации, назначаемыми приказом. Для осуществления лабораторного, радиометрического, охранного и ультразвукового контроля рекомендуется привлечение специализированных организаций, оснащенных техническими средствами и имеющими необходимую квалификацию персонала.

Исполнителю работ, при необходимости, следует выполнить обучение персонала, а также заключить с аккредитованными лабораториями договоры на выполнение тех видов испытаний, которые исполнитель работ не может выполнить собственными силами. В случае выполнения контроля и испытаний привлеченными аккредитованными лабораториями следует проверить соответствие применяемых ими методов контроля и испытаний установленным стандартами и (или) техническими условиями на контролируемую продукцию.

При входном контроле строительных конструкций, изделий материалов и оборудования следует проверять внешним осмотром их соответствие требованиям стандартов или других нормативных документов и рабочей документации, показатели их количества и качества, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов и других сопроводительных документов. При этом проверяется наличие и содержание сопроводительных документов поставщика (производителя), подтверждающих качество указанных материалов, изделий и оборудования.

Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций и обеспечивает своевременное выявление дефектов и принятие мер по их устранению и предупреждению.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ			45

При операционном контроле следует проверять соблюдение технологии выполнения строительно-монтажных процессов; соответствие выполняемых работ рабочим чертежам, строительным нормам, правилам и стандартам.

При приемочном контроле необходимо производить проверку качества выполненных строительно-монтажных работ, а также ответственных конструкций.

Оперативно-диспетчерское управление осуществляется через диспетчерскую службу, которая производит (СП 48.13330.2011 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 (с Изменением № 1)):

- сбор, передачу, обработку и анализ оперативной информации о ходе выполнения строительно-монтажных работ, поступающей от организаций и подразделений, а также информации о допущенных отклонениях от проекта производства работ;

- контроль за соблюдением технологической последовательности и регулирование хода строительно-монтажных работ в соответствии с утвержденными графиками производства работ, обеспечения строящихся объектов материальными и трудовыми ресурсами, средствами механизации и транспорта;

- обеспечение постоянного взаимодействия общестроительных, специализированных и других организаций и подразделений, участвующих в строительстве;

- передачу информации руководству строительной организации или в диспетчерский пункт вышестоящей организации по установленным форме и объему;

- передачу оперативных распоряжений руководства исполнителям и контроль за их исполнением.

В процессе выполнения строительных работ предусматривается проведение авторского и технического надзоров. Работы по ведению контроля за качеством выполнения проектных решений по строительству должны проводиться согласно Технологического регламента авторского надзора.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ			46

9. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности в процессе производства строительно-монтажных работ представлен в разделе 18.4 тома 5.1.1.1, в разделе «Основные противопожарные мероприятия» тома 5.1.2.1.

В соответствии с Правилами безопасности при строительстве подземных сооружений (ПБ 03-428-02), проектом предусматривается обустройство строительной площадки в соответствии со стройгенпланом, позволяющее обеспечить безопасность труда работающих, проход людей и беспрепятственный проезд транспортных средств на всех этапах выполнения работ.

Для обслуживания строительства каждая площадка оборудуется необходимыми временными зданиями и сооружениями.

На строительной площадке места для хранения баллонов с горючими газами не предусмотрено. Доставка осуществляется ежедневно в расчете дневной потребности. После окончания работ, баллоны вывозятся со строительной площадки.

В соответствии с Федеральным законом РФ «О пожарной безопасности» должны быть выполнены следующие мероприятия:

- бытовые помещения оборудуются огнетушителями и пожарной сигнализацией соединенной с постом охраны;
- у въезда на строительную площадку установить план пожарной безопасности в соответствии с ГОСТ 12.1.114-82 (с нанесенными зданиями и сооружениями, въездами, выездами, местом нахождения гидрантов, средств пожаротушения и связи);
- ворота для въезда должны быть шириной 4 метра. Загромождение подъездов, проездов, входов и выходов в зданиях, а также подступов к пожарному инвентарю, оборудованию, гидрантам, и средствам связи запрещается;
- все дороги и подъезды должны быть в исправном состоянии;
- ответственность за пожарную безопасность на период строительства несет строительная организация;
- на территории стройплощадки оборудовать пожарные щиты и укомплектовать их необходимым инвентарем и инструментом;
- приказом назначить лиц ответственных за пожарную безопасность на объекте;
- не допускать складирования сгораемых строительных материалов без соблюдения противопожарных разрывов;
- организовать круглосуточную пожарную охрану объекта;
- горюче-смазочные материалы на площадке хранить запрещается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	- ответственной за пожарную безопасность на период строительства несет строительная организация;									
			- на территории стройплощадки оборудовать пожарные щиты и укомплектовать их необходимым инвентарем и инструментом;									
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	- приказом назначить лиц ответственных за пожарную безопасность на объекте;									
			- не допускать складирования сгораемых строительных материалов без соблюдения противопожарных разрывов;									
			- организовать круглосуточную пожарную охрану объекта;									
			- горюче-смазочные материалы на площадке хранить запрещается.									
						ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ						Лист
												47
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата							

Для обеспечения пожаротушения на строительных площадках предусмотрена подача воды от существующих пожарных гидрантов, установленных на существующих городских водопроводных сетях и обеспечивающем расход воды на наружное противопожарное водоснабжение не менее 10 л/с.

Подача воды для ликвидации пожаров в котлованах производится посредством прокладки рукавной линии от ближайшего пожарного гидранта. На пожарные гидранты установить пожарные колонки. В складе аварийных материалов необходимо предусмотреть запас напорных пожарных рукавов для возможности прокладки рукавной линии к любой точке котлована.

В соответствии с Федеральным законом от 22.07.08 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с изменениями на 27 декабря 2018 года) по функциональной пожарной опасности на время СМР объект относится к классу Ф5 (производственные и складские здания, сооружения и помещения).

В электрических сетях используются кабели, не распространяющие горение, по ГОСТ Р 53315.

Расчет и размещение Первичных средств пожаротушения (ПСП) выполнены в соответствии с требованиями:

- Правила противопожарного режима в Российской Федерации Постановление правительства № 390 от 25 апреля 2012 года, (с изменениями на 31 декабря 2020 года);

- Федерального закона Технический регламент о требованиях пожарной безопасности от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ (с изменениями на 27 декабря 2018 года);

- СП 5.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования (с Изменением № 1);

- СП 9.13130.2009 Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации;

- ГОСТ Р 51057-2001 Техника пожарная. Огнетушители переносные. Общие технические требования. Методы испытаний;

- Правила безопасности при строительстве подземных сооружений ПБ 03-428-02. Утверждены Постановлением Госгортехнадзора РФ № 49 от 01.11.2001

Нормы обеспечения огнетушителями объектов защиты в зависимости от их категорий по пожарной и взрывопожарной опасности и класса пожара (за исключением автозаправочных станций) определяются в соответствии с приложением № 1 Правил противопожарного режима в РФ.

При определении видов и количества первичных средств пожаротушения учтены физико-химические и пожароопасные свойства горючих веществ, их взаимодействие с огнетушащими веществами, а также площадь помещений, открытых площадок и установок.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ			48

Комплектование технологического оборудования огнетушителями осуществляется согласно требованиям технических условий (паспортов) на это оборудование. Каждый огнетушитель, установленный на объекте защиты, должен иметь паспорт завода-изготовителя и порядковый номер.

В общественных зданиях и сооружениях на каждом этаже размещается не менее 2 огнетушителей.

Расстояние от возможного очага пожара до места размещения переносного огнетушителя (с учетом перегородок, дверных проемов, возможных загромождений, оборудования) не должно превышать 20 метров для помещений административного и общественного назначения, 30 метров - для помещений категорий А, Б и В1-В4 по пожарной и взрывопожарной опасности, 40 метров - для помещений категории Г по пожарной и взрывопожарной опасности, 70 метров - для помещений категории Д по пожарной и взрывопожарной опасности.

Здания и сооружения производственного и складского назначения дополнительно оснащаются передвижными огнетушителями в соответствии с приложением № 2 к Правилам противопожарного режима в РФ.

Нормы оснащения зданий, сооружений, строений и территорий пожарными щитами определяются в соответствии с приложением № 5 Правил противопожарного режима в РФ;

Категории помещений по пожарной и взрывопожарной опасности определяются исходя из вида находящихся в помещениях горючих веществ и материалов, их количества и пожароопасных свойств, а также исходя из объемно-планировочных решений помещений и характеристик проводимых в них технологических процессов.

Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией определяется в соответствии с требованиями Приложения А СП 5.13130.2009.

Все здания административно-бытового назначения площадью 1200 м.кв. и более оборудованы автоматическими установками пожаротушения, и площадью менее 1200 м. кв. оборудованы автоматической пожарной сигнализацией.

Бытовки и штаб строительства не категорируются. Категорию присваивают цехам и складам.

Противопожарные разрывы между зданиями и сооружениями приняты в соответствии с СП 4.13130.2013, п. 4.3, 6.1.2.

Проезды на стройплощадке обеспечивают доступ пожарных автомашин ко всем зданиям и сооружениям

В соответствии с действующими нормативными документами предусмотрена организация горноспасательной службы на период проведения горных работ.

На строительных площадках выполняются мероприятия пожарной безопасности, направленные на:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ			49

- исключение возможности возникновения пожара;
- наличие и исправное содержание средств борьбы с пожаром;
- возможность безопасной эвакуации и спасения людей, а также защиты материальных ценностей при пожаре.

В целях создания условий безопасной эвакуации людей при пожаре и тушения пожара в его начальной стадии станция оборудована следующими системами противопожарной защиты:

- наружным противопожарным водопроводом;
- оповещением и управлением эвакуацией людей при пожаре;
- ящик с песком;
- пожарный щит, укомплектованный ломом, багром, ведром, кошмой, лопатой и огнетушителем.

Территория каждой строительной площадки до начала строительства расчищена от горючих материалов, растительности.

На площадке предусматривается периодическая очистка территории, в том числе в пределах противопожарных расстояний между объектами, от горючих отходов, мусора, тары и сухой растительности (п. 77 Правил противопожарного режима в РФ, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 (с изменениями на 31 декабря 2020 года)).

Отработанные ГСМ и обтирочные материалы должны ежесменно вывозиться из котлована в металлической плотно закрывающейся таре.

Запрещено загромождать проезды и противопожарные разрывы между зданиями.

Территории стройплощадок и расположенные на них сооружения обеспечиваются круглосуточной охраной. Въезды и выезды на каждую строительную площадку оборудованы воротами шириной 5м, временные дороги имеют бетонное покрытие, пригодное для проезда пожарных автомобилей в любое время года.

У въездов на стройплощадки установлены (вывешены) планы пожарной защиты с нанесенными строящимися и вспомогательными зданиями и сооружениями, местонахождением водоисточников, средств пожаротушения и связи. Предусмотрена диспетчерская с круглосуточным дежурством и городской телефонной связью с аварийно-спасательными и пожарными подразделениями.

Перечень зданий, сооружений подлежащих оборудованию автоматической пожарной сигнализацией определен в соответствии с СП 5.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования (с Изменением № 1).

В этих зданиях на потолке предусматривается установка дымовых оптико-электронных пожарных извещателей ИП 212-53 и тепловых максимальных извещателей ИП 103-31-1, в соответствии с СП 3.13130.2009. В

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ			50

коридорах и на путях эвакуации установлены ручные пожарные извещатели типа ИПР-3С на высоте 1.5м от уровня пола.

Дымовые, тепловые и ручные пожарные извещатели объединены в шлейфы пожарной сигнализации и подключаются к приемно-контрольному пульту ППК-2Б. Предусмотрено светозвуковое оповещение о пожаре по сигналу от приемно-контрольного устройства (пульта) типа ППК-2Б. Для оповещения используется светозвуковой оповещатель типа «Блик-3С-12» - «Пожар». Оповещатели устанавливаются на путях эвакуации. На выходах предусмотрена установка световых оповещателей «Выход».

Оповещение производится также посыльными в соответствии с планом мероприятий по ликвидации последствий аварий (План ликвидации аварий) на опасном производственном объекте.

Электропитание пульта ППК-2Б осуществляется двумя видами электроэнергии от двух независимых источников напряжением переменного тока 220 В после АВР и 24В постоянного тока.

При исчезновении основного питания (~220В), переход на резервное от блока бесперебойного питания типа БРП-24-01Л осуществляется автоматически и обеспечивается в дежурном режиме в течение 24 ч плюс 1 ч работы системы пожарной автоматики в тревожном режиме.

Постоянные места проведения на объекте консервации огневых работ определяются приказом руководителя подрядной организации и оформляются актом с указанием в нем границ участка, необходимого количества первичных средств пожаротушения, фамилии ответственного лица.

При наличии нескольких временных зданий и сооружений (Постановление Правительства "О противопожарном режиме" №390 от 25 апреля 2012 г. (с изменениями на 31 декабря 2020 года)) количество необходимых огнетушителей определяется с учетом суммарной площади этих помещений, а также из расчета, что один противопожарный пост удовлетворяет потребности в средствах пожаротушения в радиусе 30 м.

Огнетушители всегда должны содержаться в исправном состоянии, периодически осматриваться, проверяться и своевременно перезаряжаться. Для зарядки порошковых огнетушителей предусмотрено применять огнегасительные составы, предназначенные для тушения пожаров классов А, В, С, Е (горение твердых, жидких, газообразных веществ, а также электрооборудования, находящегося под напряжением) На территории строительной площадки устанавливаются пожарные щиты.

Размещение первичных средств пожаротушения в коридорах, проходах не должно препятствовать безопасной эвакуации людей. Они располагаются на видных местах вблизи от выходов из помещений на высоте не более 1,5 м.

В компрессорной устанавливается передвижной углекислотный огнетушитель типа ОУ- 50.

Заправка дизельной землеройной техники осуществляется подачей топлива в инвентарных емкостях со склада ГСМ, расположенного на строительной площадке. Заправка дизельной землеройной техники

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взач. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ			51

осуществляется в монтажной камере, в специально отведённом месте. Подача горючего осуществляется в таре строго на одну заправку.

В месте заправки дизельной землеройной техники в сооружаемом котловане предусматривается установка передвижного порошкового огнетушителя типа ОП-50.

В соответствии с п.8.6.14 «Правил безопасности при строительстве подземных сооружений» (ПБ 03-428-02) транспортные средства с двигателем внутреннего сгорания, применяемыми при сооружении котлована, оснащаются автономной установкой пожаротушения согласно требованиям технических условий (паспортов) на это оборудование.

Дополнительно у края котлована располагается штепсельный разъем для подключения средств связи горноспасательных отделений.

На территории каждой строительной площадки устанавливаются пожарные щиты. Комплектность пожарных щитов представлена в таблице № 2.

Запас песка в ящиках не менее 0,5 м³ на каждые 1000 м² защищаемой площади. Конструкция ящика обеспечивает удобство извлечения песка и исключает попадание осадков и т.п. Ящики с песком, как правило, устанавливаются со щитами там, где возможен разлив легковоспламеняющихся (ЛВЖ) или горючих жидкостей (ГЖ).

Для тушения очагов пожара веществ и материалов, горение которых не может происходить без доступа воздуха, применяются асбестовые полотна, грубошерстяные ткани или войлок с размерами не менее 1х1 м. В местах применения и хранения ЛВЖ ГЖ размеры полотен могут быть увеличены до 2 х 1,5 м или 2 х 2 м.

Асбестовые полотна, грубошерстяные ткани или войлок (кошма, покрывало из негорючего материала) хранятся в водонепроницаемых закрывающихся футлярах (чехлах, упаковках), позволяющих быстро применить эти средства в случае пожара. Указанные средства должны не реже одного раза в 3 месяца просушиваться и очищаться от пыли.

Допускается (ПБ 03-428-02, п. 15.3.11) на строительной площадке, на определенном проекте в ППР месте, при соблюдении необходимых мер пожарной безопасности, складирование лесоматериалов, необходимых для производства строительных работ в аварийных целях в объеме, предусмотренном проектом производства работ.

Лесопиломатериалы, оборудование и грузы в горючей упаковке размещаются в штабелях или группами площадью не более 100 м². Разрывы между штабелями, от штабелей до временных зданий и сооружений надлежит принимать не менее 24 м.

В пределах склада лесоматериалов внутри бытовых помещений запрещается производство огневых и сварочных работ, а также применение инструмента, вызывающего искрообразование. В случае необходимости проведения таких работ оформляется наряд-допуск, в котором указываются меры пожарной безопасности, назначается лицо технического надзора за

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ			52

безопасным производством работ в соответствии с Инструкцией по организации и проведению пожароопасных работ (ПБ 03-428-02, приложение № 32).

Постоянные места проведения огневых работ определяются приказом руководителя подрядной организацией и оформляются актом, с указанием в нем границ участка, необходимого количества первичных средств пожаротушения, фамилии ответственного лица.

Временные места проведения огневых работ оформляются нарядом-допуском. Наряд-допуск оформляется в двух экземплярах, один из которых передается после инструктажа исполнителю работ под роспись, другой остается у представителя технического надзора для контроля.

Наряд-допуск на проведение временных (разовых) огневых работ выдается на один вид этих работ на одну рабочую смену. Допускается при необходимости подтверждать исполнителям ранее выданные наряд-допуска на производство одних и тех же огневых работ на прежнем месте в течение нескольких рабочих смен при условии повторного осмотра перед каждой следующей сменой места и условий выполнения этих работ.

По единовременно выданному наряду подтверждение допуска на производства огневых работ в пожароопасных помещениях и горных выработках допускается в течение не более 5 суток, в непожароопасных помещениях – до завершения работ, но не свыше одного месяца.

Перечень лиц, которым предоставлено право выдавать наряд-допуск на производство огневых работ устанавливается приказом по организации.

Наряд-допуск на производство огневых работ субподрядными организациями выдается главным инженером, начальником участка или лицом технического надзора этой субподрядной организации (по приказу этой организации) и согласовывается с генподрядчиком.

Места установок электросварочного оборудования очищены от сгораемых материалов в радиусе 5 м. Непосредственно место проведения огневых работ очищено от горючих веществ и материалов в радиусе, указанной в таблице.

В случае невозможности удаления сгораемых материалов от места огневых работ или места размещения сварочного оборудования в каждом конкретном случае принимаются меры по их защите от возгорания, которые указываются в наряде-допуске на огневые работы.

Высота точки сварки над уровнем пола или прилежащей территории (м)	0	2	3	4	6	8	10	Свыше 10
Минимальный радиус зоны (м)	5	8	9	10	11	12	13	14

В случае проведения огневых работ в зданиях, сооружениях или других местах при наличии в радиусе 5 м от них или под местом этих работ сгораемых конструкций последние надежно защищаются от возгорания асбестовыми или металлическими листами (экранами) на расстоянии 2 м в обе стороны от места

Взап. инв. №							Лист
Подп. и дата							53
Инв. № подл.							ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

работ и обильно смачиваются водой на протяжении 5 м во всех направлениях, а также приняты меры против разлета искр и попадания их на сгораемые конструкции, нижележащие этажи и площадки.

Место проведения огневых работ обеспечено средствами пожаротушения (огнетушитель, ящик с песком и лопатой, ведро с водой) применительно к конкретной обстановке. При наличии в непосредственной близости от места сварки кранов противопожарного водопровода пожарные рукава со стволами прокладываются к месту проведения работ.

У места проведения огневых работ при отсутствии подключенных к пожарному трубопроводу пожарных рукавов с пожарным стволом содержится запас воды не менее 1 м³ (в бочках).

Все рабочие, занятые на огневых работах должны знать устройство и правила использования первичных средств пожаротушения. Приступать к огневым работам разрешается только после выполнения мероприятий, предусмотренных в наряде-допуске на их проведение и проверки места проведения огневых работ ответственным лицом за огневые работы.

При проведении огневых работ запрещается:

- приступать к работе на неисправном оборудовании;
- производить сварку, резку или пайку свежеекрашенных конструкций и изделий до полного высыхания краски, а также ближе 50 м до мест проведения покрасочных работ;
- пользоваться при огневых работах одеждой и рукавицами со следами масел и жиров, бензина, керосина и других горючих жидкостей;
- хранить в сварочных кабинах одежду, горючие жидкости, посторонние предметы и материалы;
- допускать к работе учеников (практикантов) и рабочих, не сдавших испытаний по сварочным и газопламенным работам, и без предварительной проверки их знаний правил пожарной безопасности;
- допускать соприкосновение электрических проводов с баллонами со сжатыми, сжиженными и растворенными газами;
- производить сварку, резку, пайку или нагрев открытым огнем аппаратов и коммуникаций, заполненных горючими и токсичными веществами, а также находящихся под давлением негорючих жидкостей, газов, паров и воздуха или под электрическим напряжением;
- применять электросварочные и другие виды огневых работ в непосредственной близости от металлических конструкций и плит в сочетании с полимерными утеплителями, проводить их снятие, крепление устраивать в них отверстия или устанавливать закладные детали с помощью газозлектросварки.

Количество и вид технических средств противопожарной защиты объекта определено согласно Инструкции по противопожарной защите при строительстве подземных сооружений (ПБ 03-428-02, приложение № 34).

При классе пожара «А» и категории помещения «В» предельная защищаемая площадь одним противопожарным постом составляет 400 м².

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ			54

Следовательно, оснащение противопожарного поста принято: два огнетушителя и ящик с песком емкостью 0,2 м³.

Первичные средства пожаротушения (огнетушители, песок, лопаты, багры, емкости с водой не менее 0,2м³ на летний период и др.) в соответствии приложением №6 ППР №390 (с изменениями на 31 декабря 2020 года), размещаются на пожарных щитах: вблизи рабочих мест в котловане - не далее 10 м от лестниц в них; в местах производства пожаро-взрывоопасных и огневых работ, в помещениях временных сооружений.

На основании требований, изложенных в правилах противопожарного режима в РФ № 390 от 25.04 2012г. (с изменениями на 31 декабря 2020 года) определяется необходимое количество первичных средств пожаротушения и принимаются типы огнетушителей.

№ п/п	Вид огнетушителя	Марка	Ранг тушения модельного очага пожара
Для жилых и общественных зданий			
1.	Порошковый	ОП-4(з)	2А, 55В, С, Е
2.	Воздушно-пенный	ОВП-8(з)	2А, 55В
3.	Углекислотный	ОУ-5	55В, С, Е
Для производственных и складских зданий и помещений категорий Г, Д			
Переносные огнетушители			
4.	Порошковый	ОП-4(з)	2А, 55В, С, Е
5.	Воздушно-пенный	ОВП-8(з)	2А, 55В
6.	Углекислотный	ОУ-5	55В, С, Е
Передвижные огнетушители			
7.	Порошковый	ОП-25(з)	6А, 233В, С, Е
8.	Порошковый	ОП-70(з)	10А, 233В, С, Е
9.	Углекислотный	ОУ-55	144В, С, Е
10.	Воздушно-пенный	ОВП-80(з)	6А, 233В
Для производственных и складских зданий и помещений категорий А, Б, В1-В4			
Переносные огнетушители			
11.	Порошковый	ОП-8(з)	4А, 144В, С, Е
Передвижные огнетушители			
12.	Порошковый	ОП-25(з)	6А, 233В, С, Е
13.	Порошковый	ОП-70(з)	10А, 233В, С, Е
14.	Углекислотный	ОУ-55	144В, С, Е
15.	Воздушно-пенный	ОВП-80(з)	6А, 233В
Для легковых автомобилей, автобусов, грузовых автомобилей с полной массой до 7,5 т			
16.	Порошковый	ОП-2(з)	0,7А, 21В, С, Е
17.	Углекислотный	ОУ-2	21В, С, Е
Для грузовых автомобилей с полной массой более 7,5 т, а также для перевозки опасных грузов (независимо от полной массы)			
18.	Порошковый	ОП-5(з)	2А, 89В, С, Е
19.	Углекислотный	ОУ-6	70В, С, Е

Тушение горящих кабелей, электродвигателей, трансформаторов, пускателей - электровозных батарей и другого электрооборудования производится после отключения электроэнергии.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ

Лист

55

Огнетушители, установленные на объекте, должны быть зарегистрированы в журнале учета (по произвольной форме), содержаться в исправном состоянии, по графику осматриваться, проверяться и своевременно перезаряжаться. Огнетушители, отправленные с предприятия на перезарядку, заменяются соответствующим количеством заряженных огнетушителей. Каждый огнетушитель имеет порядковый номер, нанесенный на корпус белой краской и паспорт. В зимнее время (при температуре ниже 1°C) огнетушители необходимо хранить в отапливаемых помещениях.

На территории каждой строительной площадки размещение пожарных щитов выбирается подрядной организацией с учетом расстановки оборудования при проведении строительно-монтажных работ и размещения складированных горючих материалов.

Для освещения строительных площадок и дорог на них предусматривается установка прожекторов на временных столбах или на существующих зданиях. При освещении рабочих мест использованы легкие переносные светильники и переносные прожекторные вышки. Схема расстановки опор освещения строительной площадки, распределительных шкафов, освещение рабочих мест, временных электрических линий разрабатываются в составе проекта производства работ.

С момента возникновения пожара, независимо от его размеров и характера развития, ответственный руководитель ликвидации аварии и руководитель горноспасательных работ обязаны вывести людей из опасных зон, установить посты безопасности, принять меры по бесперебойной подаче воды на участок воспламенения, а также сосредоточить на объекте все имеющиеся средства пожаротушения и ведения аварийно-спасательных работ.

Все рабочие и инженерно-технические работники должны знать План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий быть обучены правилам поведения при возникновении пожаров, должны уметь пользоваться средствами индивидуальной защиты и первичными средствами пожаротушения, знать места их хранения.

На видных местах вывешиваются инструкции и плакаты о мерах пожарной безопасности.

Принятая технология строительства не предусматривает использование материалов, выделяющих при пожаре и воздействии высокой температуры токсичных и взрывоопасных газо-воздушных смесей.

Запас аварийных материалов размещается вблизи душкомбината и комплектуется определенным объемом материалов и инструмента, необходимого для ликвидации аварии при производстве работ открытым и закрытым способами.

Неснижаемые запасы (НЗ) противопожарных средств создаются в организации и храниться в специально выделенном для этих целей помещении (складе аварийных материалов) на строительной площадке объекта.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ			56

Количество резервируемых средств пожаротушения и материалов принимается в размере не менее 10% их количества, предусмотренного в настоящем проекте.

Перечень этих средств и места их расположения утверждается руководителем строительной организации, согласовывается командованием горноспасательной службы и указывается в Плане мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий.

Возможные очаги возникновения пожарной опасности

Возможным очагом возгорания на площадке являются дизель-генераторы, заправка топливом которых предусмотрена с дизелевозов в ночное время суток.

Другим возможным очагом возгорания на площадке являются бытовые помещения, а также строительное оборудование, работающее на двигателях внутреннего сгорания.

Порядок эксплуатации и обслуживания машин с двигателями внутреннего сгорания, в том числе пунктов заправки машин и их отстоя, должен определяться ППР (п. 8.6.1 ПБ 03-428-02).

Мероприятия по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара

Безопасность подразделений пожарной охраны при ликвидации возможного пожара и проведении спасательных работ обеспечивается конструктивными, объемно-планировочными, инженерно-техническими и организационными мероприятиями.

Для обеспечения безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара проектом предусмотрено:

- устройство пожарных проездов и подъездных путей к зданиям, сооружениям для пожарной техники;
- к системам противопожарного водоснабжения обеспечен постоянный доступ пожарных подразделений и их оборудования;
- обеспечение объекта первичными средствами пожаротушения;
- устройство достаточного количества лестниц для подъема и спуска пожарных подразделений и пожарной техники;
- устройство автоматических систем пожарной сигнализации;
- обеспечение всех спускающихся в горные выработки индивидуально закрепленными изолирующими самоспасателями (п. 15.2.3 ПБ 03-428-02);
- время прибытия первого подразделения пожарной охраны к месту вызова составляет не более 10 минут.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ			57

10.ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ЭНЕРГОБЕЗОПАСНОСТИ (БЕСПЕРЕБОЙНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ, СЖАТЫМ ВОЗДУХОМ, СВЯЗЬЮ), ОПИСАНИЕ И РАЗРАБОТКА МЕР ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЭЛЕКТРОТРАВМАТИЗМА И ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ЭТОГО ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ.

Электроснабжение строительных площадок осуществляется от питающих центров Мосэнерго по кабельным линиям 10 кВ. На строительных площадках устанавливаются КРУН для приемки и распределения электроэнергии между ТПМК и собственными нуждами строительной площадки.

Технические системы противопожарной защиты (АПС, АУПТ и т.д.) обеспечиваются электроэнергией по первой категории надежности.

Электроснабжение наземных потребителей при сооружении участка линии принято от сетей с глухозаземленной нейтралью. Защита людей от поражения электрическим током осуществляется выполнением зануления.

Для электроснабжения потребителей должна применяться сеть с изолированной нейтралью трансформатора.

Проектом предусмотрено устройство единой сети рабочего и аварийного освещения с двумя независимыми источниками питания (ПБ 03-428-02, п. 14.8.1).

Электроснабжение наиболее ответственных групп электроприемников: шахтного подъема, водоотлива, водопонижающих установок, главной вентиляторной установки, освещения выработок и компрессорных установок низкого давления при работах в кессонах – предусмотрено осуществлять от двух независимых источников питания.

Все металлические части электрических устройств, нормально не находящихся под напряжением, но которые могут оказаться под напряжением в случае повреждения изоляции, зануляются путем присоединения к нулевому проводу питающей сети.

Заземлению подлежат металлические трубопроводы, опоры и не токоведущие части электрических щитов. В качестве проводников, связывающих местные заземлители, должны использоваться стальная броня кабелей или другие проводники. В качестве главного заземлителя используется контур заземления, сопротивление которого не должно превышать 0,5 Ом.

В осветительных сетях применяется напряжение не выше 220 В (п.14.8.3 ПБ 03-428-02), освещение влажных выработок должно осуществляться от сетей напряжением не выше 36 В, которые запитываются через понижающие трансформаторы, имеющие ячейки 380/36 для подключения ручного переносного инструмента.

При освещении рабочих мест могут быть использованы легкие переносные ручные светильники напряжением не выше 12 В.

Инв. № инв.		Взап. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.			Лист
								ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ	58
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

В качестве мер по предупреждению электротравматизма рекомендуется тщательное выполнение требований «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ) и «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП).

Обеспечение рабочих мест сжатым воздухом осуществляется от стационарной компрессорной станции, расположенной на строительной площадке.

Подача сжатого воздуха к местам производства работ производится по трубопроводам диаметром 273-114 мм.

Через каждые 50-200 метров трубопроводы оборудованы отводами с вентилями или заглушками, позволяющими оперативно обеспечивать места производства работ сжатым воздухом по гибким шлангам. Трубопроводы сжатого воздуха прокладываются с отставанием от забоя 50-100 м. Непосредственно к машинам и механизмам сжатый воздух подаётся по гибким шлангам.

При производстве электромонтажных работ, эксплуатации и обслуживании электроустановок потребителей, в качестве мер по предупреждению электротравматизма проектом рекомендовано тщательное выполнение требования инструкций по эксплуатации оборудования, инструкций по технике безопасности и следующих нормативных документов по электробезопасности:

- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ №328н от 24.07.2013 «Об утверждении «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» (с изменениями на 19 февраля 2016 года).
- ГОСТ 12.3.032-84. ССБТ. Работы электромонтажные. Общие требования безопасности (с изменением №1).
- ГОСТ 12.4.011-89. ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.
- ГОСТ 12.1.019-2009. ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление.
- ГОСТ 12.1.038-82. ССБТ. Электробезопасность. Предельно допустимые уровни напряжений прикосновения и токов (с изменением №1).
- ГОСТ 12.2.007.0-75. ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности (с Изменениями № 1, 2, 3, 4).
- ГОСТ 12.3.003-86. ССБТ. Работы электросварочные. Требования безопасности (с изменением №1).
- Правила устройства электроустановок. Утверждены Главгосэнергонадзором РФ 30.12.1997 г.
- Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках. Технические требования к ним. М, Энергонадзор, 1993г.

Правила безопасности при строительстве подземных сооружений (ПБ 03-428-02, глава 14).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ			59

11.СХЕМЫ И РЕЖИМЫ ПРОВЕТРИВАНИЯ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕШЕНИЯ ПО ОБОГРЕВУ ПОДАВАЕМОГО В ВЫРАБОТКИ ВОЗДУХА.

Котлованы тоннельного участка двух соединительных веток сооружаются внутри ограждающих конструкций, возведенных методом «стена в грунте». На период ведения строительных работ в открытом котловане вентиляция осуществляется естественным сквозным проветриванием. Схемы искусственного проветривания и расчеты вентиляции при сооружении открытым способом котлована не выполнялись. Искусственная вентиляция не требуется и достаточно естественного проветривания из-за отсутствия негативных факторов, влияющих на состояние воздуха при производстве работ, как то выбросы метана, образование пыли, применение взрывных работ, наличие застойных зон.

12.СХЕМА ТРАНСПОРТА

Выбор моделей подъемно-транспортного оборудования с учетом требований п.160 «Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» (утвержденных приказом Ростехнадзора от 12.11.2013 № 533 (с изменениями на 12 апреля 2016 года)) предусматривается при разработке ППР и основываться на наличии сертификатов соответствия требованиям Технического регламента Таможенного союза "О безопасности машин и оборудования" (ТР ТС 010/2011) или экспертизы промышленной безопасности.

Сертификаты соответствия подъемно-транспортного оборудования, применяемого на объекте (ст. 7 Федерального закона от 21.07.1997 №116-ФЗ), должны прилагаться к разработанному проекту производства работ (ППР) после уточнения грузоподъемной техники, имеющейся в наличии у строительной организации.

При выборе грузоподъемного оборудования предусматривается комплектация, соответствующая требованиям ПБ 03-428-02 (наличие 2 тормозных систем, устройств безопасности и т.д.).

В случае отсутствия указанной техники принимается другая имеющаяся, с теми же техническими характеристиками, указанными в разделе ПОС.

Ведомость потребности в основных строительных машинах, механизмах и оборудовании на строительство путепровода:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ			60

№ п/п	Наименование	Марка	Всего	Примечание
1	2	3	4	6
1	Краны	LTM1200-5.1 (г/п=200т)	1	
2		КС-55713 (г/п=25т)	2	
3		РДК 250 (г/п=25т)	1	
4	Автобетоносмесители	СБ-159А (КАМАЗ 55111)	8	
5	Автобетононасосы	Putzmeister BRF 32.09 EM (КрАЗ-250К)	2	
6	Автогрейдеры	ДЗ-122	1	
7	Автомобили бортовые	КАМАЗ-53215 (г/п=10т)	2	
8	Автосамосвалы	КАМАЗ-65111 (г/п=14т)	4	
9	Автотягачи	КРАЗ-6443 (10,8 т)	1	
10	Бульдозеры ДЗ-171	ДЗ-171	2	
11	Буровые машины	JUNTTAN PM28	2	
12	Виброрейки	СО-220	4	
13	Вибратор глубинный	DYNAPAC AH-25S	12	
14	Виброплиты двойного давления	ДУ-90	4	
15	Вибропогружатель	масса 14 т	2	
16	Пневмотрамбовка (0,6МПа)	И-157	4	
17	Пневноколесный каток	ДУ-101	2	
18	Гайковерт пневматический		10	
19	Гидродомкраты	ГП=50т	4	
20	Компрессор передвижной	ДК-98М (ПВ-10/8М1)	4	
21	Мойка колес		4	
22	Молотки отбойные	МО-6ПМ	12	
23	Сварочные трансформаторы	ТД-502-УЗ	2	
24	Сварочный пост	ПСО-500	2	
25	Передвижные	ДЭС АД-30	1	
26	электростанции	ДЭС АД-200	2	
27	Прицеп цистерна (для воды)	ППЦ-23 (23м3 с эл. подогревом)	2	
28	Перфораторы	HILTI TE 76-ATC	8	
29	Фронтальные погрузчики	ТО-28 (ГП=4т)	2	
30		ПМТС-1200 (ГП=1,2т)	2	
31	Электрический калорифер		2	
32	Экскаваторы на гусиничном ходу со сменным оборудованием	ЭО-5225 (емк.ковш.=1,85м3)	1	
33	Экскаваторы на пневмоколесном ходу со сменным оборудованием	ЭО-4321Б (1,2м3)	1	

Взач. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ

Лист

61

Ведомость потребности в основных строительных машинах, механизмах и оборудовании для дорожных работ:

№ п/п	Наименование	Марка	Всего	Примечан ие
1	2	3	4	6
1	Краны	LTM1200-5.1 (г/п=200т)	1	
2		КС-55713 (г/п=25т)	1	
3	Автобетоносмесители	СБ-159А (КАМАЗ 55111)	8	
4	Автобетононасосы	Putzmeister BRF 32.09 EM (КрАЗ-250К)	2	
5	Автогрейдеры	ДЗ-122	1	
6	Автомобили бортовые	КАМАЗ-53215 (г/п=10т)	2	
7	Автосамосвалы	КАМАЗ-65111 (г/п=14т)	4	
8	Автотягачи	КРАЗ-6443 (10,8 т)	1	
9	Бульдозеры	ДЗ-171	2	
10	Буровые машины	JUNTTAN PM28	2	
11	Виброрейки	СО-220	2	
12	Вибратор глубинный	DYNAPAC АН-25S	6	
13	Виброплиты двойного давления	ДУ-90	2	
14	Вибропогружатель	масса 14 т	2	
15	Пневмотрамбовка (0,6МПа)	И-157	2	
16	Гайковерт пневмотический		5	
17	Гидродомкраты	ГП=50т	2	
18	Грейфер	0,8м3	1	
19	Катки дорожные	ДУ-63 (10,5т вибр. гл.вальц.)	1	
20	Компрессор передвижной	ДК-98М (ПВ-10/8М1)	2	
21	Мойка колес		2	
22	Молотки отбойные	МО-6ПМ	6	
23	Сварочные трансформаторы	ТД-502-УЗ	2	
24	Сварочный пост	ПСО-500	2	
25	Передвижные	ДЭС АД-30	1	
26	электростанции	ДЭС АД-150	1	
27	Прицеп цистерна (для воды)	ППЦ-23 (23м3 с эл. подогревом)	1	

Взач. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ

Лист

62

28	Перфораторы	HILTI TE 76-ATC	4	
29	Фронтальные погрузчики	ТО-28 (ГП=4т)	1	
30		ПМТС-1200 (ГП=1,2т)	1	
31	Электрический калорифер		2	
32	Экскаваторы на гусиничном ходу со сменным оборудованием	ЭО-5225 (емк.ковш.=1,85м3)	1	
33	Экскаваторы на пневмоколесном ходу со сменным оборудованием	ЭО-4321Б (1,2м3)	1	
34	Установка очистки ливневых, талых и производственных сточных вод	Векса-10	1	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ

Ведомость потребности в основных строительных машинах, механизмах и оборудовании для тоннельных участков:

№ п/п	Наименование, тип, марка		Всего
1	Оборудование для сооружения буровых свай фирмы «КАСАГРАНДЕ» B250		3
2	Экскаватор типа LIEBHERR R-944 с оборудованием обратная лопата	$V_k = 1,5 \text{ м}^3$, $V_{\text{коп}} = 6,75 \text{ м}$	2
3	Грейфер на базе экскаватора типа LIEBHERR R-944	$V_k = 0,8 \text{ м}^3$	2
4	Бульдозер Д-494А, отвал поворотный	баз. тракт. Т-100	1
5	Автосамосвал КАМАЗ-5511	$V_{\text{куз}} = 7,2 \text{ м}^3$	по потреб.
6	Автобетононасос СБ-1265Б на базе автомобиля КАМАЗ	$N = 100 \text{ кВт}$ $L_{\text{гор}} = 350 \text{ м}$	по потреб.
7	Автобетоносмеситель СБ-159А	баз.автомобиль КАМАЗ-5511	по потреб.
18	Экскаватор ЭО-4121Б обратная лопата +грейфер	$V_k = 1,0 \text{ м}^3$	1
9	Экскаватор Э-652Б грейфер	$V_k = 0,5 \text{ м}^3$	1
10	Экскаватор ЭО-4321 для разломки асфальтобетона	тип навесного гидромолота СП-70	1
11	Передвижная электростанция	$N = 100 \text{ кВт}$	1
12	Передвижной компрессор ПВ-10/8 (в комплекте с глушителем шума)	$P = 0,8 \text{ мПа}$ $Q = 8 \text{ м}^3/\text{мин}$	1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взач. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ

13	Сварочный трансформатор СТА-24	$N = 19,5 \text{ кВт}$	11
14	Отбойные молотки МО-6ПМ; МО-10П		по потреб
15	Электровибратор ИВ-98А (поверхностный)		4
16	Струйно-буровая установка PSM-20		1
17	Основной насос открытого водоотлива ГНОМ 16х16		2
18	Brokk 280		1
19	Мини-экскаватор Vowcat X-331	$V_{\text{ков}} = 0,5 \text{ м}^3$, г/п = 1,2 т	3
20	Сварочная установка		4
21	Бульдозер ДЗ-37 на базе МТЗ-52	Базовый трактор	1
22	Кран стреловой самоходный автомобильный	г/п = 16 т	2
23	Кран пневмоколесный	г/п = 45 т	2

13. МЕРЫ ПО БОРЬБЕ С ПЫЛЬЮ, ГАЗАМИ, ВЫВАЛАМИ, ПРОРЫВАМИ ВОД И ПЛЫВУНОВ

В котлованах станционных комплексов пыль может образовываться с той части грунта, которая попала на лоток при передвижении по конвейерной ленте для утилизации грунта и успела высохнуть. Для исключения необходимо систематически убирать просыпавшийся грунт.

На стройплощадке предполагается интенсивное движение автотранспорта. Чтобы автомобили не поднимали пыль, предусматривается периодически осуществлять полив дорог водой и мойку колес при выезде автотранспорта за пределы стройплощадки.

Перевозка пылеобразующих материалов (цемент, песок, штукатурные смеси) предполагается в расфасованном виде (в бумажной, полипропиленовой и другой таре).

Транспортировку грунта, строительного мусора и других пылеобразующих материалов по городу необходимо осуществлять с укрытием кузовов с тентами из плотного материала. При сооружении монолитных железобетонных конструкций в жаркий период года требуется уход за

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ

Лист

65

бетоном, предполагающий увлажнение бетона. Этот процесс препятствует образованию пыли.

Аварийные ситуации, связанные с возможным обрушением пород осадками поверхности и затоплением выработок при использовании машин и механизмов, а также и принятой в проекте конструкции отделки исключены. Буровзрывные работы на объекте не предусматриваются.

Геологические условия строительства не предусматривают выделения вредных газов и веществ из вмещающих пород. Вредное воздействие на рабочих могут осуществлять выхлопные газы от техники с дизельными двигателями и электросварочные аэрозоли при работе в котловане после устройства перекрытия. Разжижение и удаление этих газов производится с помощью вентиляции.

14.СХЕМА ВОДООТЛИВА

Предотвращение проникновения грунтовых вод в котлованы при сооружении соединительных веток достигается применением «стены в грунте» из БСС в качестве ограждающих конструкций котлована.

На строительной площадке предусматривается планировка поверхности с устройством системы лотков и канавок для улавливания всех технологических, дождевых и дренажных вод.

Водоотлив из котлованов происходит по мере разработки. Вся вода собирается в специально оборудуемых зумпфах и подается на поверхность при помощи насосов.

Все технологические, дождевые и дренажные воды собираются в систему очистных сооружений, устраиваемых на площадке, и затем сливается в ливневую канализацию.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взач. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ			66

15.ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА

Геодезическо-маркшейдерское обеспечение строительства должно проводиться с целью точного переноса в натуру отметок и оси строительного объекта и его частей с точностью установленных допусков для достижения необходимого уровня качества строительной продукции и наблюдений за деформациями существующих зданий и сооружений в зоне строительства.

Геодезическо-маркшейдерские наблюдения при выполнении строительно-монтажных работ должны обеспечивать контроль за соблюдением требований ГОСТ 23961 «Метрополитены. Габариты приближения строений, оборудования и подвижного состава».

Инженерно-геологические работы в процессе строительства должны обеспечивать:

- ведение текущей инженерно-геологической документации строящихся объектов;

- определение соответствия принятых в проектной документации инженерно-геологических условий в зоне горнопроходческих работ;

- локальный мониторинг компонентов окружающей среды и природнотехнических систем;

- обеспечение безопасности горнопроходческих работ посредством оценки устойчивости грунтов в забое;

- оперативное вмешательство в ход строительных работ в случае опасности, обусловленной неблагоприятными инженерно-геологическими условиями;

- участие в обследовании грунтов в основании сооружений;

- составление отчета о результатах работ по инженерно-геологическому обеспечению строительства.

В соответствии с Инструкцией ВСН-160-69 (Главы 1-31) наземную геодезическую основу для перенесения проекта в натуру, создает проектная организация. Подходную полигонометрию для ориентирования подземных выработок и разбивочных работ на строительной площадке выполняет маркшейдерская служба подрядчика.

Для геодезического обеспечения строительства предусмотрены следующие геодезические работы:

- триангуляция II-т разряда;

- основная наземная полигонометрия точности 1:35000;

- нивелирование II и III классов;

- привязка геологических скважин.

Указанный выше комплекс геодезических работ по своей точности соответствует СП 120.13330.2012 (с Изменениями № 1, 2), СП 11-104-97 и Инструкции ВСН 160-69 и обеспечивает все разбивочные работы при строительстве.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ			67

Техническая документация на вышеназванные работы должна быть передана подрядчику не менее чем за 10 дней до начала строительно-монтажных работ. Техническая документация включает в себя:

Каталоги координат геодезических пунктов и каталог отметок марок и реперов нивелирования.

Схема расположения пунктов наземной основы, их привязки к местным предметам, а в необходимых случаях - адреса и описания расположения этих пунктов.

Технический отчет о проведенных геодезических работах по созданию наземной геодезической основы с указанием сроков и последовательности их выполнения, примененной методике и использованных инструментов с оценкой достигнутой точности (СП 120.13330.2012 (с Изменениями № 1, 2), п.6.3 в целом).

Производство геодезических работ в процессе строительства, геодезический контроль точности геометрических параметров и исполнительные съемки входят в обязанности подрядчика (СП 126.13330.2012 Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84).

Внутриплощадочные подготовительные работы предусматривают сдачу-приемку геодезической разбивочной основы для строительства и геодезические разбивочные работы для прокладки инженерных сетей и возведения сооружений (СП 48.13330.2011 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 (с Изменением № 1), Организация строительства; СП 126.13330.2012, раздел 6).

Согласно СП 120.13330.2012 (с Изменением № 1, 2), п.6.1.2 в процессе строительства будут осуществляться наблюдения за деформациями земной поверхности и за перемещениями, сдвигами, кренами: существующих наземных сооружений и объектов, расположенных в зоне возможных деформаций поверхности, строящихся подземных и наземных объектов и сооружений, существующих эксплуатируемых подземных сооружений, расположенных в зоне строительства.

В процессе возведения сооружений генподрядчиком (субподрядчиком) должен быть организован геодезический контроль точности геодезических параметров сооружений, заключающихся в:

- геодезической (инструментальной) проверке соответствия положения элементов конструкций проектным данным;
- исполнительной геодезической съемке планового и высотного положения элементов конструкций проектным данным.

Методы геодезического контроля, порядок и объем его проведения определяются Проектом производства геодезических работ (СП 126.13330.2012, п.7.1, 7.2).

Организация, ведущая работы по строительству наблюдательной станции, должна вести Книгу указаний (уведомлений) маркшейдерской и геологической служб организации (ПБ 03-428-02, Приложение № 28), в

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ			68

которую должностные лица маркшейдерской и геологической служб записывают выявленные отклонения от проекта, а также наличие опасных зон и другие предупреждения, входящие в их компетенцию. Указанные в проекте и обнаруженные в процессе проходки выработки геологические нарушения, а также места выноса текучих масс и прорыва грунтовых вод должны быть нанесены на маркшейдерские планы с указанием количества и даты.

Главный и участковый маркшейдеры обязаны сделать письменное уведомление главному инженеру и начальнику участка о подходе к опасной зоне не позднее чем за 20 м до нее, а также о пересечении установленных границ и выходе из них.

В процессе строительства должно быть организовано систематическое наблюдение в соответствии с проектом за сдвижением дневной поверхности, деформациями зданий и сооружений, расположенных в зоне влияния горных работ, с отражением результатов замеров в маркшейдерской Книге учета наблюдений за сдвигами дневной поверхности, деформациями зданий и подземных сооружений (ПБ 03-428-02, Приложение № 29). В случае превышения установленных допустимых величин просадок земной поверхности, деформаций зданий и сооружений маркшейдерская служба должна письменно уведомить главного инженера организации.

Запрещается закладывать на земной поверхности пункты опорной геодезической сети в пределах опасных зон и в местах интенсивного движения транспорта, местах выполнения погрузочно-разгрузочных работ, складирования материалов, конструкций, в зоне высоковольтных линий электропередачи и т.п.

Установка геодезических знаков в земле вблизи кабелей, газопроводов и других подземных коммуникаций должна производиться в присутствии представителей организации-владельца коммуникаций. До начала проведения измерений осадок деформационных реперов, установленных в станах зданий, должны быть приняты меры по защите работающих от падения на них скоплений снега, льда и других предметов с крыш и стен.

Маркшейдерские работы должны выполняться в соответствии с проектом производства геодезических и маркшейдерских работ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взач. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ			69

16. ПЕРЕЧЕНЬ ПРАВОВЫХ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ПРИ РАЗРАБОТКЕ РАЗДЕЛА ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

1. Правила безопасности при строительстве подземных сооружений ПБ 03-428-02. Утверждены Постановлением Госгортехнадзора РФ № 49 от 01.11.2001.
2. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.97 г. № 116-ФЗ (с изменениями на 8 декабря 2020 года).
3. Федеральный закон «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.09г. № 384-ФЗ (В редакции Федерального закона от 02.07.2013 г № 185-ФЗ).
4. Приказ Росстандарта от 02.04.2020 № 687 "Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений".
5. ПП РФ от 4 июля 2020 года № 985 Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" и о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации.
6. ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН № 248-ФЗ от 19.07.2011 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с реализацией положений Федерального закона "О техническом регулировании"» (с изменениями на 28 ноября 2018 года);
7. РД 07-113-96 Инструкция о порядке утверждения мер охраны зданий, сооружений и природных объектов от вредного влияния горных разработок (с Изменениями);
8. ПБ 07-269-98 «Правила охраны сооружений и природных объектов от вредного влияния подземных горных разработок на угольных месторождениях»;
9. Федеральный закон № 190-ФЗ от 29.12.04 г «Градостроительный кодекс Российской Федерации» (с изменениями на 30 апреля 2021 года);
10. Федеральный закон № 123-ФЗ от 22 июля 2008 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с изменениями на 27 декабря 2018 года).
11. Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 «О противопожарном режиме», (с изменениями на 31 декабря 2020 года).
12. СП 8.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности (с Изменением № 1).
13. СП 5.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования (с Изменением № 1).
14. СП 9.13130.2009 Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации.
15. СП 4.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям (с Изменением № 1).
16. СП 3.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности.
17. СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84* (с Изменениями № 1-5)
18. Постановление правительства РФ от 26 августа 2013 г. № 730 «Об утверждении положения о разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №	сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования (с Изменением № 1).								
			14. СП 9.13130.2009 Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации.								
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №	15. СП 4.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям (с Изменением № 1).								
			16. СП 3.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности.								
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №	17. СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84* (с Изменениями № 1-5)								
			18. Постановление правительства РФ от 26 августа 2013 г. № 730 «Об утверждении положения о разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах».								
							ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ			Лист	
										70	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

19. Постановление Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (с изменениями на 9 апреля 2021 года).
20. СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
21. СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
22. СП 120.13330.2012 Метрополитены. Актуализированная редакция СНиП 32-02-2003 (с Изменениями № 1, 2, 3, 4).
23. СП 32-105-2004 Метрополитены;
24. СП 32-106-2004 Метрополитены. Дополнительные сооружения и устройства
25. Нормативные документы, указанные в Приложении А СНиП 32-02-2003 и Приложении 2А СП 32-105-2004;
26. Федеральный закон № 68-ФЗ от 21 декабря 1994 г. «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (с изменениями на 1 апреля 2020 года).
27. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12.11.2013 г. № 533 (с изменениями на 12 апреля 2016 года);
28. Постановления Правительства Москвы от 19.05.2015 № 299-ПП «Об утверждении правил производства земляных работ, установки временных ограждений, размещения временных объектов в городе Москве» (с изменениями на 27 сентября 2017 года),
29. Постановления Правительства Москвы № 284-ПП от 19 мая 2015 года «Об утверждении порядка оформления ордеров (разрешений) на проведение земляных работ, установку временных ограждений и размещение временных объектов в городе Москвы» (с изменениями на 27 сентября 2017 года)
30. Постановления Правительства Москвы №283-ПП от 19 мая 2015 года «Об особенностях проведения земляных работ (установки временных ограждений, размещения временных объектов), осуществляемых в целях проведения работ, финансируемых за счет средств бюджета города Москвы или за счет средств Московского фонда реновации жилой застройки (с изменениями на 2 апреля 2020 года).
31. СНиП 3.01.04-87. «Приемка в эксплуатацию законченных строительство объектов. Основные положения» (с Изменением № 1). Минстрой России М.: ГУП ЦПП, 1997.
32. СП 48.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004. «Организация строительства» (с Изменением № 1).
33. СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений» Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83* (с Изменениями № 1, 2, 3).
34. СП 45.13330.2017 "СНиП 3.02.01-87 Земляные сооружения, основания и фундаменты" (с изменениями № 1, № 2).
35. Инструкция по наблюдению за сдвигами земной поверхности и расположенными на ней объектами при строительстве в подземных сооружений РД 07-166-97. Утверждена Госгортехнадзором России от 17.09.1997.
36. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 328 н от 24.07.2013 «Об утверждении «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» (с изменениями на 15 ноября 2018 года).
37. Инструкция по производству маркшейдерских работ. РД 07-603-03. (Утверждена Постановлением Госгортехнадзора России № 73 от 06.06.2003г.);
38. «Положение о геологическом и маркшейдерском обеспечении промышленной безопасности и охраны недр» РД 07-408-01, утвержденное постановлением Госгортехнадзора России от 22.05.2001 № 18;
39. ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований».

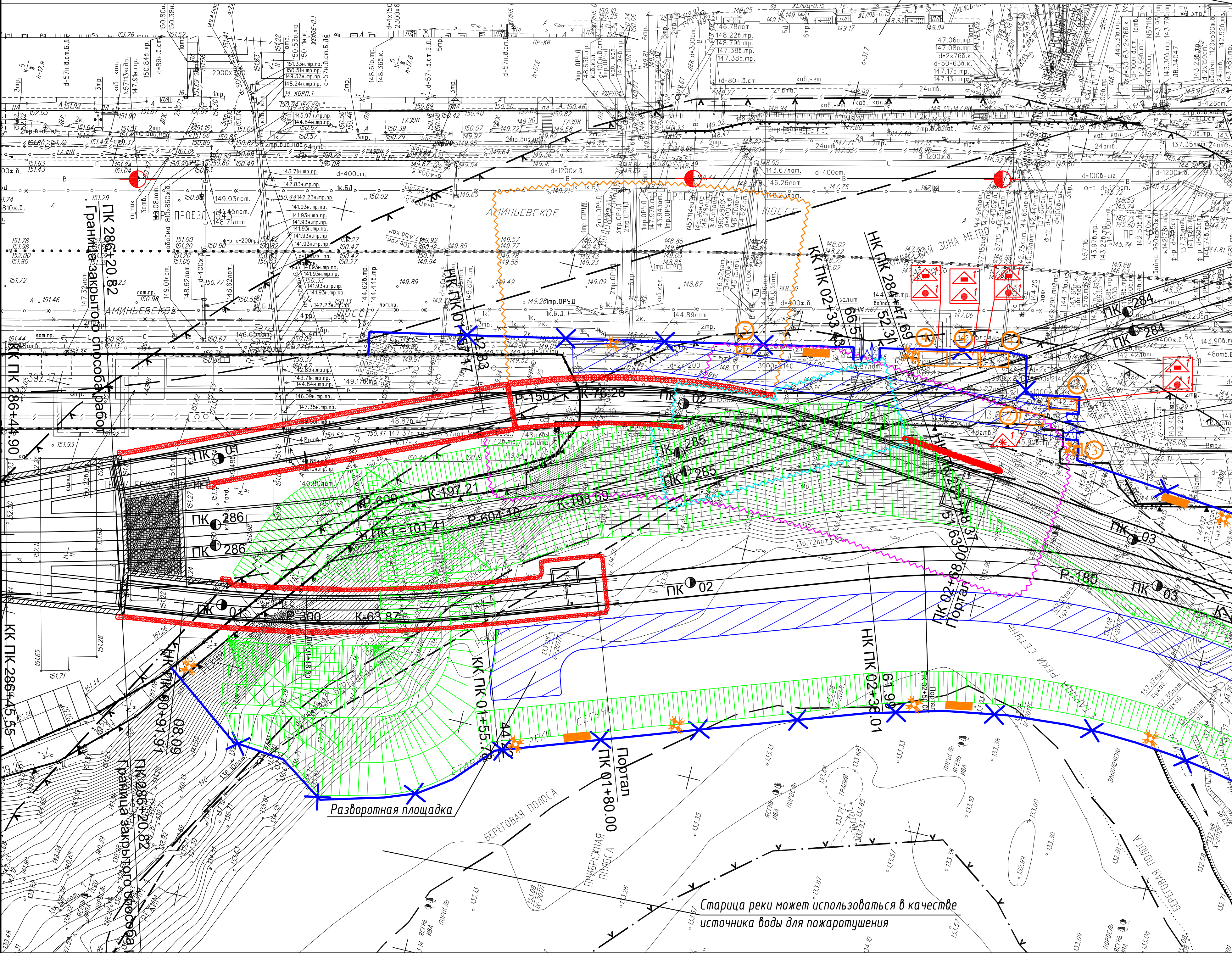
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	(с изменениями № 1, № 2).					
			35. Инструкция по наблюдению за сдвигениями земной поверхности и расположенными на ней объектами при строительстве в подземных сооружений РД 07-166-97. Утверждена Госгортехнадзором России от 17.09.1997.					
			36. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 328 н от 24.07.2013 «Об утверждении «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» (с изменениями на 15 ноября 2018 года).					
			37. Инструкция по производству маркшейдерских работ. РД 07-603-03. (Утверждена Постановлением Госгортехнадзора России № 73 от 06.06.2003г.);					
			38. «Положение о геологическом и маркшейдерском обеспечении промышленной безопасности и охраны недр» РД 07-408-01, утвержденное постановлением Госгортехнадзора России от 22.05.2001 № 18;					
			39. ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований».					
			ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист		
						71		

40. Постановление Правительства Москвы № 896-ПП от 16 октября 2007 года «О Концепции снижения уровней шума и вибрации в городе Москве» (с изменениями на 28 августа 2012 года).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист	
										72
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ				

17.ПРИЛОЖЕНИЯ. РАССТАНОВКА ПЕРВИЧНЫХ СРЕДСТВ ПОЖАРОТУШЕНИЯ НА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКЕ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист	
										73
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТПК-1-43-ПОС 2.1-ПЗ				



Условные обозначения:

- Ограждение строительной площадки N 1а (для строительства соединительных веток);
- Выезд и въезд автотранспорта на строительную площадку (ворота);
- Временные здания и сооружения;
- Временное покрытие из плит ПАГ-18 (временная автодорога);
- Пожарный щит;
- Светильник на опоре (прожектор);
- Ограждение котлована из буросекущих свай (БСС) шах Ø 1200 мм;
- Зона устройства грунтовых анкеров шах l=4,10 м;
- Зона устройства грунтоцементных свай шах Ø 800 мм;
- Граница откосов котлована;
- Земляные сооружения по проекту АО "Нижегордотропроект" (снятие грунта и планировка откосов);
- Углекислотные огнетушители;
- Пенные огнетушители;
- Порошковые огнетушители;
- Существующий гидрант.

Пожарные ворота

- Строительная площадка N 1а площадью S=1,5 Га расположена по адресу: г. Москва, Западный административный округ, Аминьевское шоссе, д.12. Стройплощадка предназначена для ведения работ по сооружению соединительных веток в электродепо открытым способом.
- В пределах строительной площадки размещены необходимые временные сооружения, временные дороги и площадки с бетонным покрытием. Противопожарное водоснабжение осуществляется подключением к наружной сети с пожарными гидрантами.
- Расчет и размещение ПСП выполнены в соответствии с документами:
 - Постановление Правительства РФ от 25 апреля 2012г. N 390 "О противопожарном режиме" в редакции, актуальной с 17 января 2018 г.;
 - Федеральный закон от 22.07.2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" в редакции, актуальной с 31 июля 2018 г.
- По Постановлению Правительства РФ от 25 апреля 2012г. N 390 "О противопожарном режиме" выбирается тип и рассчитывается необходимое количество огнетушителей на объекте (в помещении) в соответствии с приложениями 1 и 2 в зависимости от огнетушащей способности огнетушителя, категории помещения и класса пожара. Необходима количество пожарных щитов и их тип определяются в зависимости от категории помещений и наружных технологических установок согласно приложению 5. Пожарные щиты комплектуются немеханизированным пожарным инструментом и инвентарем согласно приложению 6.
- По Федеральному закону от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ в главе 8, статье 27 по пожарной взрывоопасности помещения производственного и складского назначения независимо от функционального назначения подразделяются на следующие категории:
 - 1) повышенная взрывопожароопасность (А);
 - 2) взрывопожароопасность (Б);
 - 3) пожароопасность (В1-В4);
 - 4) умеренная пожароопасность (Г);
 - 5) пониженная пожароопасность (Д).
- По Федеральному закону от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ в главе 2, статье 8 пожары классифицируются по виду горючего материала и подразделяются на следующие классы:
 - 1) пожары твердых горючих веществ и материалов (А);
 - 2) пожары горючих жидкостей или плавящихся твердых веществ и материалов (В);
 - 3) пожары газов (С);
 - 4) пожары металлов (Д);
 - 5) пожары горючих веществ и материалов электроустановок, находящихся под напряжением (Е).
- По Федеральному закону от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ в главе 10, статье 35, таблице 21 приложения определяется соответствие степени огнестойкости и предела огнестойкости строительных конструкций зданий, сооружений и пожарных отсеков.
- Все работы производить в соответствии с требованиями действующих норм и правил.

Перечень первичных средств пожаротушения

N п/п	Наименование	Тип сооружения	Кол. шт.	Площадь, м²	Категории помещений	Класс пожара	Степень огнестойкости	Вид и количество огнетушителей				Пожарный щит	Примечание
								Воздушно-пенные 10 л	Порошковые 2 л	5 л	10 л	Углекислотные 5 л	ЩП-А ЩП-В ЩП-Е
1*	Проходная. Пост охраны	блоч-контейнер	1	14,4	ВЗ	А	III	1	1	—	—	—	
2	Мойка колес автомобилей	открытая	1	12,0	ВЗ	Е	III	—	—	—	—	1	—
3	Информационный щит	—	1	—	—	—	III	—	—	—	—	—	—
4*	Бытовки бригад	блоч-контейнер	3	14,4	ВЗ	А	III	3	3	—	—	—	—
5	Биотуалет	—	2	2,25	Д	А	III	—	—	—	—	—	—
Всего:								4	4	—	—	1	3+ (ЩП)

Пожарные щиты комплектуются первичными средствами пожаротушения: багром, лопатой, ведром, ящиком с песком, огнетушителем и другим инвентарем. На территорию стройплощадки подводится специальным вводом пожарно-технологический водопровод с возможностью установки пожарных гидрантов и насосных станций. На территории стройплощадки и складов хранения ГСМ и дизельных агрегатов устанавливаются пожарные щиты.

* - Административные помещения модульного типа.

ТПК-1-43-2ПОС14						Юго-Западный участок ТПК ст. "Проект Вернадского" - ст. "Можайская". 7,3 этап "Соединительные ветки в электродепо "Аминьевское" со ст. "Давыдовское"		
Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Перезон ст. Аминьевское шоссе - ст. Давыдовское. Соединительные ветки в электродепо Аминьевское. Стройплощадка N 1а.	Стadia	Лист
Разраб.	Белянский А.	06.21г.					п	Листов
Проверил	Золотухин	06.21г.						1
Нач.гр.	Исаева	06.21г.						
Зам.нач.отд.	Федоров	06.21г.						
Нач.отд.	Кемеж	06.21г.						
Н.контр.	Мирошук	06.21г.						
ГИП	Белянский	06.21г.						