



**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
(АО «Мосинжпроект»)**

Свидетельства саморегулируемых организаций
НП дорожных проектных организаций «РОДОС» от 15.01.2015
№0381.04-2009-7701885820-П-077
НП «Центризыскания» от 22.01.2015 №1002.05-2009-7701885820-И-003
Сертификат соответствия ГОСТ ISO 9001-2011

**Западный участок Третьего пересадочного контура (ТПК),
станция метро «Хорошевская» - станция метро «Можайская»**

2 этап: «Участок линии от ст. «Нижние Мневники» до ст. «Можайская».
2.9 этап: "6-й путь тупиков за ст. "Нижние Мневники"

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОНТРАКТ №9555м

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5 «Проект организации строительства»
Подраздел 1 «Организация строительства»
Книга 2 «Станционный комплекс «Терехово»
Стройгенплан. Пояснительная записка»**

12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2

Том 5.1.2

2021



**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
(АО «Мосинжпроект»)**

Свидетельства саморегулируемых организаций
НП дорожных проектных организаций «РОДОС» от 15.01.2015
№0381.04-2009-7701885820-П-077
НП «Центризыскания» от 22.01.2015 №1002.05-2009-7701885820-И-003
Сертификат соответствия ГОСТ ISO 9001-2011

**Западный участок Третьего пересадочного контура (ТПК),
станция метро «Хорошевская» - станция метро «Можайская»**

2 этап: «Участок линии от ст. «Нижние Мневники» до ст. «Можайская».
2.9 этап: "6-й путь тупиков за ст. "Нижние Мневники"

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОНТРАКТ №9555м

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 «Проект организации строительства»

Подраздел 1 «Организация строительства»

Книга 2 «Станционный комплекс «Терехово»

Стройгенплан. Пояснительная записка»

12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2

Том 5.1.2

**Заместитель директора по
экономике проектирования**

Т.В. Астахова

Руководитель по проектированию

Ю.Ю. Гусаков

2021

**Общество с ограниченной ответственностью
«Институт по изысканиям и проектированию транспортных и инженерных
сооружений «Мосинжпроект»**



Регистрационный № 238 в реестре членов саморегулируемой организации
«Союз дорожных проектных организаций «РОДОС»
Регистрационный № 712 в реестре членов Ассоциации Саморегулируемая
организация «Центральное объединение организаций по инженерным
изысканиям для строительства «Центризыскания»
Сертификат соответствия ГОСТ ISO 9001-2011

**Западный участок Третьего пересадочного контура (ТПК),
станция метро «Хорошевская» - станция метро «Можайская»**
2 этап: «Участок линии от ст. «Нижние Мневники» до ст. «Можайская».
2.9 этап: "6-й путь тупиков за ст. "Нижние Мневники"

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 «Проект организации строительства»
Подраздел 1 «Организация строительства»
Книга 2 «Станционный комплекс «Терехово»
Стройгенплан. Пояснительная записка»

12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2

Том 5.1.2

Генеральный директор

Р.Х. Черкесов

Главный инженер проекта

К.А. Диленян

2021

СОДЕРЖАНИЕ

Обозначение	Наименование	Примечание
Текстовая часть		
12-4011-Л-П-23 -ПОС 1.2-С	Содержание тома	Стр. 4
12-4011-Л-П-23 -ПОС 1.2-СП	Состав проектной документации	Стр. 5
12-4011-Л-П-23 -ПОС 1.2-СГ	Справка ГИПа	Стр. 6
12-4011-Л-П-23 -ПОС 1.2-ВС	Ведомость согласований	Стр. 7
12-4011-Л-П-23 -ПОС 1.2-ПЗ	Пояснительная записка	Стр. 8-64
Графические материалы		
12-4011-Л-П-23 -ПОС 1.2 лист 1	Стройгенплан на период строительства станционного комплекса. М 1:500	Стр. 65
12-4011-Л-П-23 -ПОС 1.2 лист 2	Стройгенплан на период строительства пристанционных сооружений. М 1:500	Стр. 66

Согласовано		

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

						12-4011-Л-П-23-ПОС 1.2-С					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Содержание тома			Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ткаченко				01.21				П	1	1
Проверил	Меркулов				01.21						
Нач. отд.	Меркулов				01.21						
Н. контр.	Гадитова				01.21						
ГИП.	Диленян				01.21						
							 ИНСТИТУТ МОСИНЖПРОЕКТ МАСТЕРСКАЯ №11				

Состав проектной документации

Состав проектной документации по объекту 12-4011-Л-П-23 Западный участок третьего пересадочного контура, станция метро «Хорошевская» – станция метро «Можайская», 2 этап «Участок от ст. «Нижние Мневники» до ст. «Можайская» представлен в разделе 1 «Пояснительная записка» Подраздел 1.

Согласовано		

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						12-4011-Л-П-23-ПОС 1.2-С			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ткаченко				01.21		П	1	1
Проверил	Меркулов				01.21				
Нач. отд.	Меркулов				01.21				
Н. контр.	Габитова				01.21				
ГИП.	Дуденян				01.21				
						 ИНСТИТУТ МОСИНЖПРОЕКТ МАСТЕРСКАЯ №11			

[illegible]

Инв. № подл.	

						12-4011-Л-П-23-ПОС 1.2 ВС		
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата			
Разраб.	Ткаченко				01.21	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Меркулов				01.21	П	1	1
						 ИНСТИТУТ МОСИНЖПРОЕКТ МАСТЕРСКАЯ №11		
Н.контр.	Габитова				01.21			
ГИП	Диленян				01.21			

Содержание

1.	Общая часть.....	3
2.	Исходные данные для составления проекта организации строительства	3
3.	Характеристика трассы линейного объекта и района его строительства	5
3.1.	Характеристика района строительства	5
3.2.	Климатическая характеристика района	5
3.3.	Инженерно-геологические условия строительства	5
4.	Описание полосы отвода и мест расположения на трассе зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта и обеспечивающих его функционирование	10
5.	Сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства для обеспечения размещения строительных механизмов, хранения отвала и резерва грунта, в том числе растительного, устройства объездов, перекладки коммуникаций, площадок складирования материалов и изделий, полигонов сборки конструкций, карьеров для добычи инертных материалов	11
6.	Описание транспортной схемы доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения станций и пристаней разгрузки, промежуточных складов и временных подъездных дорог, в том числе временной дороги вдоль линейного объекта.....	12
7.	Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства и мероприятия по привлечению квалифицированных специалистов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом.....	13
8.	Сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения, производственных организаций и объектов энергетического обеспечения, обслуживающих строительство на отдельных участка трассы, а так же о местах проживания персонала, участвующего в строительстве, и размещения пунктов социально-бытового обслуживания.....	14
9.	Особенности проведения работ в условиях действующего предприятия и в условиях стесненной городской застройки	15
10.	Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта	16
10.1.	Первоочередные и подготовительные работы	16
10.2.	Работы основного периода	16
10.3.	Методы производства строительных работ	25
11.	Перечень основных видов строительных монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ	30

Согласовано			
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.	Разраб.	Ткаченко	01.21
	Проверил	Меркулов	01.21
	Нач.отдела	Меркулов	01.21
	Н.контр.	Габитова	01.21
	ГИП	Дилеян	01.21

12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
П	1	57
 ИНСТИТУТ МОСИНЖПРОЕКТ МАСТЕРСКАЯ №11		

12.	Обоснование продолжительности строительства.....	32
13.	Обоснование потребности строительства в кадрах	33
14.	Обоснование потребности во временных зданиях и сооружениях	34
15.	Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки.....	35
16.	Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах	36
17.	Обоснование потребности строительства в электрической энергии, воде и прочих ресурсах.....	38
18.	Контроль качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов.....	42
19.	Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля	46
20.	Требования пожарной безопасности в период строительства.....	49
21.	Мероприятия по охране труда.....	50
22.	Мероприятия по охране окружающей среды в период строительства ..	53
23.	Мероприятия по охране объекта на период строительства.....	56
24.	Указание мест обхода или преодоления специальными средствами препятствий и преград, переправ на водных объектах	57
25.	Описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства	57
26.	Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов.....	57
27.	Мероприятия по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства.....	57

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ		Лист
											2
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

1. Общая часть

Проектная документация разработана на Западный участок Третьего пересадочного контура (ТПК) ст. «Хорошевская» - ст. «Можайская» (ст. «Кунцевская»). Этап 2 - Участок от ст. «Нижние Мневники» до ст. «Можайская»

В данной части проекта рассмотрены решения по строительству станционного комплекса «Терехово» и пристанционных сооружений.

2. Исходные данные для составления проекта организации строительства

Проект организации строительства разработан на основе следующих исходных материалов:

- Техническое задание на разработку проектной документации;
- Проектные решения по объекту;
- Инженерно-топографический план;
- Инженерно-геологические изыскания.
- Инженерно-экологические изыскания.

При разработке проекта организации строительства использована следующая нормативно-техническая документация:

1. СП 48.13330.2011 "Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004";
2. СП 12-136-2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ».
3. СП 126.13330.2012 (Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84) «Геодезические работы в строительстве».
4. СП 45.13330.2012 (Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87) «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
5. СП 70.13330.2012 (Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87) «Несущие и ограждающие конструкции».
6. СП 120.13330.2012 Изм. 2 (Актуализированная редакция СНиП 32-02-2003) «Метрополитены»;
7. СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
8. СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
9. СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;
10. СНиП 5.02.02-86 «Нормы потребности в строительном инструменте».
11. СНиП 3.01.04-87 «Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения».
12. СП 103.13330.2012 Защита горных выработок от подземных и поверхностных вод. Актуализированная редакция СНиП 2.06.14-85;

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ

Лист

3

13. ГОСТ 23407-78 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ. Технические условия»;
14. ГОСТ 12.4.059-89 «ССБТ. Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия»;
15. ГОСТ Р 21.1101-2013 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;
16. СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ»;
17. ПБ 03-428-02 «Правила безопасности при строительстве подземных сооружений»;
18. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности";
19. Правила противопожарного режима в Российской Федерации Утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 г. N 390.
20. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (от 24 июля 2013 г. N 328н).
21. Постановление №87 от 16 февраля 2008г. (в ред. Постановлений Правительства РФ от 18.05.2009 N 427, от 21.12.2009, N 1044, от 13.04.2010, N 235, от 07.12.2010 N 1006, от 15.02.2011 N 73 от 25.06.2012 г. N 628; от 02.08.2012 г. N 788; от 22.04.2013 г. N 360; от 30.04.2013 г. N 382; от 08.08.2013 г. N 679; от 26.03.2014 г. N 230, от 10.12.2014 г. N 1346, от 28.07.2015 г. N 767, от 27.10.2015 г. N 1147, от 23.01.2016 г. N 29, от 12.11.2016 г. N 1159, от 28.01.2018 г. N 95, от 28.04.2017 г. N 506, от 12.05.2017 г. N 563, от 7.07.2017 г. N 806, от 8.09.2017 г. N 1081, от 13.12.2017 г. N 1541, от 15.03.2018 г. N 257) «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию».
22. 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 N 533 от 12 ноября 2013 г.
23. Постановление правительства Москвы N 299-ПП от 19 мая 2015 года об утверждении «Правил проведения земляных работ, установки временных ограждений, размещения временных объектов в городе Москве».

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ		Лист
											4
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

3. Характеристика трассы линейного объекта и района его строительства

3.1. Характеристика района строительства

Станционный комплекс "Терехово" расположен по адресу: г.Москва, СЗАО, поселок Терехово, д.81 с.1 (стройплощадка №5).

3.2. Климатическая характеристика района

В соответствии со схемой климатического районирования для строительства, участок изысканий расположен в строительно-климатической зоне II-B. Климат умеренно-континентальный.

По данным многолетних наблюдений (г. Москва), минимальная среднемесячная температура воздуха наблюдается в январе - 7.8 С, максимальная - в июле +18.7 С. Количество осадков холодного периода года (ноябрь-март) -225мм, теплого (апрель-октябрь) - 465мм. Суммарное количество осадков за год - 690мм.

3.3. Инженерно-геологические условия строительства

По совокупности факторов территория проектируемого строительства относится к III (сложной) категории сложности по инженерно-геологическим условиям согласно СП 47.13330.2012.

В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах древне-аллювиальной террасы р. Москвы. Территория участка относительно ровная. Абсолютные отметки участка в пределах пройденных разведочных и опытных выработок составляют 126.30-127.16м.

Участок проектируемого строительства находится в Северо-западном административном Округе (СЗАО) г. Москвы. Участок стартового котлована для строительства перегона от ст. «Терехово» до ст. «Можайская» характеризуется сложными условиями ведения работ. Участок целиком попадает в ООПТ Москворецкий, на территорию частных участков-домовладений в деревне Терехово и на проезжую часть, проходящую через деревню. Территория частично залесена. Бурение скважин и опытные работы проводились в местах, доступных для подъезда буровой техники и согласовывались со службами подземных коммуникаций.

В соответствии со «Структурно-геодинамической картой», участок находится в пределах структурного понижения, представленного ступенями рельефа с абсолютными высотами 120-140 м. На участке не отмечены древние погребённые тектонические структуры и зоны повышенной геодинамической активности.

В геологическом строении участка до глубины 64.0м принимают участие:

- техногенные грунты ($t-Q_{IV}$), мощностью 0.6-4.0м;
- верхнечетвертичные аллювиальные отложения III-й надпойменной террасы р. Москвы ($a-Q_{III}^3$), мощностью 5.6-10.7м;
- верхнеюрские отложения оксфордского яруса (J_{3ox}), мощностью 10.5-15.4м; средне-верхнеюрские отложения баткелловейского яруса ($J_{2+3bt-k}$), мощностью 1.9-3.8м;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	буровой техники и согласовывались со службами подземных коммуникаций.																							
			В соответствии со «Структурно-геодинамической картой», участок находится в пределах структурного понижения, представленного ступенями рельефа с абсолютными высотами 120-140 м. На участке не отмечены древние погребённые тектонические структуры и зоны повышенной геодинамической активности.																							
			В геологическом строении участка до глубины 64.0м принимают участие: - техногенные грунты (t-Q _{IV}), мощностью 0.6-4.0м; - верхнечетвертичные аллювиальные отложения III-й надпойменной террасы р. Москвы (a-Q _{III} ³), мощностью 5.6-10.7м; - верхнеюрские отложения оксфордского яруса (J _{3ox}), мощностью 10.5-15.4м; средне-верхнеюрские отложения баткелловейского яруса (J _{2+3bt-k}), мощностью 1.9-3.8м;																							
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол. уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ		Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата																					
								5																		

- субтерральные отложения карстовых полостей (st (C-Q)) в среднекаменноугольных известняках мячковской свиты, мощностью 1.8-6.0м;
- среднекаменноугольные отложения мячковской свиты (C₂mc), вскрытой мощностью 16.0-40.2м;

Гидрогеологические условия территории на период изысканий представлены сверху вниз двумя водоносными комплексами:

- Надъюрский водоносный комплекс в отложениях верхнечетвертичного возраста (tQ_{IV}+a-Q_{III}³);
- Водоносный комплекс в верхне-среднеюрских, среднекаменноугольных и субтерральных отложениях (J₂₊₃bt-k+C₂mc+st(C+Q)).

Надъюрский водоносный комплекс (tQ_{IV}+a-Q_{III}³) на исследуемой площадке распространен повсеместно. Водовмещающие породы: пески средней крупности, крупные и гравелистые, рыхлые, средней плотности и плотные.

Водоносный комплекс безнапорный. Подземные воды вскрыты всеми разведочными скважинами на глубинах - 0.7-3.2м, абс. отм. - 123.44-126.26м. Мощность водонасыщенной толщи изменяется от 6.3м до 10.1м.

Водоупором для водоносного комплекса являются плотные глинистые отложения верхнеюрского возраста оксфордского яруса (J_{3ox}), мощностью -10.5-15.4м.

Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков.

В соответствии с СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии» подземные воды надъюрского водоносного комплекса по коррозионным свойствам характеризуются:

- к бетону марки W4 по водонепроницаемости при коэффициенте фильтрации водовмещающей толщи $K_f > 0.1 \text{ м/сут}$ - неагрессивные по всем показателям, при $K_f < 0.1 \text{ м/сут}$ - слабоагрессивные по водородному показателю (рН);
- к бетону марки W6 - неагрессивные по всем показателям;
- к бетону марки W8 - неагрессивные по всем показателям.

По степени воздействия на арматуру железобетонных конструкций, при условии постоянного погружения - неагрессивные, при условии периодического смачивания - слабоагрессивные.

В соответствии с ГОСТ 9.602-2016 коррозионная агрессивность подземных вод по отношению:

- к свинцовой оболочке кабеля характеризуется низкой и средней, редко высокой степенью коррозионной агрессивности;
- к алюминиевой оболочке кабеля характеризуется преимущественно высокой, реже средней степенью коррозионной агрессивности.

Водоносный комплекс в верхне-среднеюрских, среднекаменноугольных и субтерральных отложениях (J₂₊₃bt-k+C₂mc+st(C+Q)) имеет напорный характер. Кровля водоносного комплекса вскрыта на глубинах - 21.5-24.8м, абсолютные отметки появившегося уровня подземных вод - 101.75-105.22м. Уровень подземных вод установился на глубинах - 12.7-18.1м, абсолютные отметки установившегося уровня - 108.54-113.64м, величина напора составила - 3.4-11.1м. Вскрытая мощность водоносного комплекса до 42.3м.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ			6

Водовмещающими породами являются пески пылеватые; известняки трещиноватые и разрушенные до щебня, дресвы, муки, а также глинистые разности по песчаным прослоям.

Верхним водоупором являются плотные глины верхнеюрского возраста (J_3ox), общей мощностью от 10.5-15.4м.

Нижний водоупор разведочными скважинами не вскрыт.

В качестве расчетного значения для водовмещающей толщи рекомендуется принять среднюю величину коэффициента фильтрации, составляющую 33.5м/сут, полученную по результатам статистической обработки частных значений, определенную по формуле Дюпюи.

В соответствии с СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии» подземные воды водоносного комплекса по коррозионным свойствам характеризуются:

- к бетону марки W4 по водонепроницаемости при коэффициенте фильтрации водовмещающей толщи $K_f > 0.1$ м/сут - неагрессивные по всем показателям, при $K_f < 0.1$ м/сут - слабоагрессивные по водородному показателю (рН);

- к бетону марки W6 - неагрессивные по всем показателям;

- к бетону марки W8 - неагрессивные по всем показателям;

По степени воздействия на арматуру железобетонных конструкций, при условии постоянного погружения - неагрессивные, при условии периодического смачивания - слабоагрессивные,

В соответствии с ГОСТ 9.602-2016 коррозионная агрессивность подземных вод по отношению:

- к свинцовой оболочке кабеля характеризуется средней и низкой степенью коррозионной агрессивности;

- к алюминиевой оболочке кабеля характеризуется высокой, редко средней степенью коррозионной агрессивности.

Учитывая характер строительства, проектируемое сооружение является естественно подтопленным.

Учитывая, что абсолютная отметка подошвы котлована - 98.2 м (ниже глубины сезонного промерзания), лабораторные исследования морозной пучинистости грунтов не проводились.

При существующем геолого-литологическом строении и проектируемой подземной части сооружения в зоне сезонного промерзания могут оказаться следующие ИГЭ: ИГЭ №1/1 - техногенные отложения: пески разнозернистые; ИГЭ №3/1 - техногенные отложения: глины; ИГЭ №1/6 - пески средней крупности, рыхлые; ИГЭ №2/6 - пески средней крупности, средней плотности; ИГЭ №3/6 - пески средней крупности, плотные; ИГЭ №5/6 - пески крупные, плотные; ИГЭ №6/6 - пески гравелистые; ИГЭ №1/23 - глины полутвердые; ИГЭ №2/23 - глины тугопластичные; ИГЭ №1/25 - глины полутвердые; ИГЭ №2/25 - пески пылеватые, плотные; ИГЭ №5/25 - глины тугопластичные; ИГЭ №6/25 - суглинки тугопластичные; ИГЭ №3/27 - глины полутвердые. В соответствии с п. 6.8.4. (формула 6.31) СП 22.13330.2011, грунты в пределах зоны сезонного промерзания по степени морозной пучинистости оцениваются как:

- ИГЭ №№ 1/1, 1/6, 2/6, 3/6, 5/6, 6/6 - непучинистые;

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист
									7
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ			

- ИГЭ №№ 1/25, 2/25 - слабопучинистые;
- ИГЭ №№ 5/25, 6/25, 3/27, 1/37 (заполнитель) - среднепучинистые;
- ИГЭ №№ 3/1, 1/23, 2/23, - чрезмернопучинистые.

По результатам проведенных исследований и их обработки построены инженерно-геологические разрезы, на которых выделено 17 инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

Коррозионные свойства грунтов определены по ГОСТ 9.602-2016 в образцах грунтов отобранных из скважин до максимальной глубины 38.0м. Анализы грунта проводились лабораторными методами определения удельного электрического сопротивления грунта и по плотности поляризующего тока.

Коррозионная агрессивность грунтов, определенная в лабораторных условиях, характеризуется по отношению к углеродистой и низколегированной стали - высокой, реже средней, редко низкой степенью агрессивности.

По отношению к алюминиевой оболочке кабеля, до максимальной глубины 2.0м, грунты характеризуются высокой, реже средней степенью агрессивности. По отношению к свинцовой оболочке кабеля, до максимальной глубины 2.0м, грунты характеризуются высокой, редко средней степенью агрессивности.

Химический анализ агрессивного воздействия грунтов на конструкции из бетона, в соответствии с СП 28.13330-2012, показал, что грунты до максимальной глубины 38.0м являются:

- по содержанию хлора Cl к бетону нормальной проницаемости марок (W4, W6, W8, W10-W14), - в основном, неагрессивные, редко слабоагрессивные;
- по содержанию сульфатов SO_4^{2-} - к бетону нормальной проницаемости марок (W4, W6, W8, W10-W14, W16-W20), в основном неагрессивные, реже среднеагрессивные и слабоагрессивные, редко - сильноагрессивные.

Степень агрессивного воздействия по содержанию сульфатов и хлоридов приведена для бетона нормальной проницаемости (марок W4 W6, W8, W10-W14, W16-W20) на портландцементе по ГОСТ 10178-85 в соответствии с СП 28.13330.2012.

В связи с особенностями проектируемого строительства при существующем геологическом строении и гидрогеологических условиях и в соответствии с «Инструкцией по проектированию зданий и сооружений в районах г. Москвы с проявлением карстово-суффозионных процессов» (Москва, 1984г.) участок оценивается как потенциально опасный в карстово-суффозионном отношении.

В соответствии с «Картой оползневых явлений и подтопления подземными водами» (Масштаб 1:10000, 2-ая редакция ГУП «Мосгоргеотрест», НИИ «Георесурс», Москва 2011г.), территория участка проектируемого строительства, находится преимущественно, в подтопленной зоне, с уровнем подземных вод 1.0-3.0м, а также частично в «заболоченной» зоне, с уровнем подземных вод менее 1.0м.

Согласно п. 5.4.8 СП 22.13330.2011, по характеру естественного подтопления территория участка оценивается как подтопленная при УГВ <3.0м.

Учитывая характер строительства, проектируемое сооружение является естественно подтопленным.

Особенности инженерно-геологических условий, которые необходимо предусмотреть при проектировании:

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ		Лист
											8
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

- возможное изменение мощности и состава техногенных и других генетических типов грунтов между разведочными выработками;
- наличие в разрезе аллювиальных песков средней крупности, рыхлых (ИГЭ №1/6), характеризующихся пониженными значениями характеристик физико-механических свойств;
- наличие в разрезе субтерральных отложений (ИГЭ № 3/27), характеризующихся пониженной плотностью и разнородным составом;
- возможность суффозионного перемещения материала вдоль стены в грунте вниз по разрезу;
- в разрезе присутствуют грунты обладающие виброползучестью (ИГЭ №2/25).

В случае выполнения на участке дренажных работ следует учесть, что их влияние может распространяться на десятки метров, особенно в песчаных и супесчаных грунтах, где возможно развитие суффозионных процессов.

В случае проектирования строительного водопонижения следует учитывать, что его влияние может распространяться на сотни метров, поэтому на участках окружающей застройки, где имеются нарушения сплошности регионального водоупора, возможно возникновение нисходящей фильтрации и суффозионных процессов.

При изменении планового положения сооружения или его технических характеристик, возможность проектирования должна быть согласована с ГБУ «Мосгоргеотрест».

Перед закладкой фундаментов на естественном основании, грунты, обнаруженные на отметках заложения их подошвы, могут быть освидетельствованы представителем ГБУ «Мосгоргеотрест» с составлением акта.

Инженерно-геологические изыскания выполнены в соответствии с действующими нормативными документами, с использованием оборудования и приборов, прошедших метрологическую проверку.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист	
									9	
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ	

4. Описание полосы отвода и мест расположения на трассе зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта и обеспечивающих его функционирование

См. раздел 2 проектной документации.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист	
									10	
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ	

5. Сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства для обеспечения размещения строительных механизмов, хранения отвала и резерва грунта, в том числе растительного, устройства объездов, перекладки коммуникаций, площадок складирования материалов и изделий, полигонов сборки конструкций, карьеров для добычи инертных материалов

Для выполнения строительно-монтажных работ выделяется рабочая зона на этапе подготовительного периода и организуются стройплощадка.

Общая площадь отвода территории составляет $S=42600\text{м}^2$

Площадь занимаемой технической зоны составляет $S=56670\text{м}^2$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									11	
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ	

6. Описание транспортной схемы доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения станций и пристаней разгрузки, промежуточных складов и временных подъездных дорог, в том числе временной дороги вдоль линейного объекта

Участок проектирования расположен в г. Москва.

В целом рассматриваемая площадка имеет развитую транспортную сеть, позволяющую доставлять автомобильным транспортом к месту строительства любые виды материалов, конструкций и оборудования, а также доставку рабочих и ИТР.

Снабжение строящегося объекта строительными материалами деталями обеспечиваются с предприятий и складов Заказчика с централизованной поставкой автотранспортом.

Снабжение строительства сжатым воздухом производится от инвентарных передвижных установок (компрессоров) доставляемых на площадку автомобильным транспортом.

Кислород и ацетилен доставляется на строительную площадку в баллонах автотранспортом.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист	
									12	
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ	

7. Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства и мероприятия по привлечению квалифицированных специалистов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом

Квалифицированный персонал, участвующий в строительстве, привлекается генподрядной и субподрядными организациями. Также возможно привлечения рабочего персонала в качестве разнорабочих и других подсобных специальностей среди близлежащих жилых поселений.

Проектом организации строительства не предусматривается применение вахтового метода при строительстве объекта.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист	
									13	
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ	

8. Сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения, производственных организаций и объектов энергетического обеспечения, обслуживающих строительство на отдельных участка трассы, а так же о местах проживания персонала, участвующего в строительстве, и размещения пунктов социально-бытового обслуживания

Снабжение строящегося объекта строительными материалами, деталями обеспечиваются с централизованной поставкой автотранспортом.

Складирование материалов осуществляется на территории строительных площадок и их подвоз осуществляется по мере надобности.

Базы материально-технического обеспечения находятся за границей строительства на участках централизованных поставщиков.

Квалифицированный персонал, участвующий в строительстве, привлекается генподрядной и субподрядными организациями. Размещение мест проживания рабочих определяется генподрядной и субподрядными организациями.

Для обеспечения санитарно-бытового обслуживания рабочего персонала предусмотрено устройство базовой стройплощадки.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист	
									14	
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ	

9. Особенности проведения работ в условиях действующего предприятия и в условиях стесненной городской застройки

Согласно прил. 1 к МДС81-35.2004 наличие стесненных условий строительства должно характеризоваться наличием трех из указанных ниже факторов:

- интенсивного движения городского транспорта и пешеходов в непосредственной близости от места работ, обуславливающих необходимость строительства короткими захватками с полным завершением всех работ на захватке, включая восстановление разрушенных покрытий и посадку зелени;
- разветвленной сети существующих подземных коммуникаций, подлежащих подвеске или перекладке;
- жилых или производственных зданий, а также сохраняемых зеленых насаждений в непосредственной близости от места работ;
- стесненных условий складирования материалов или невозможности их складирования на строительной площадке для нормального обеспечения материалами рабочих мест;
- при строительстве объектов, когда плотность застройки объектов превышает нормативную на 20% и более;
- при строительстве объектов, когда в соответствии с требованиями правил техники безопасности, проектом организации строительства предусмотрено ограничение поворота стрелы башенного крана.

Одновременное наличие трех вышеуказанных факторов отсутствует, следовательно применение повышающих коэффициентов не предусматривается.

Земляные работы на территории организаций, а также в охранных зонах подземных не вынесенных коммуникаций могут быть начаты только с письменного разрешения руководства (соответственно) организации, местного органа власти и владельца этих коммуникаций. Местонахождение подземных коммуникаций должно быть обозначено соответствующими знаками или надписями как на плане (схеме), так и на месте выполнения строительного-монтажных работ.

При обнаружении не отмеченных на плане КЛЭП, трубопроводов и подземных сооружений земляные работы следует прекратить до выяснения принадлежности обнаруженных сооружений и получения разрешения от соответствующих организаций на продолжение работ.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист	
									15	
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ	

10. Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта

Для обеспечения своевременной подготовки и соблюдения технологической последовательности проектом предусматриваются следующая последовательность производства строительных работ:

- устройство монтажно-демонтажного котлована в объеме станционного комплекса (по отдельному проекту. см. этап 2.2).
- проходка перегонных тоннелей (по отдельному проекту);
- возведение основных конструкций станции;
- строительство венткамеры;
- строительство пешеходного перехода №1;
- строительство пешеходного перехода №2;
- благоустройство территории.

Общую увязку работ на объекте смотри на календарном графике производства работ.

10.1. Первоочередные и подготовительные работы

Первоочередные и подготовительные работы разрабатывались в объеме проектирования 2.2 этап «Стартовый котлован для строительства перегона от ст. «Терехово» до ст. «Можайская». Монтажный котлован в объеме ст. «Терехово».

10.2. Работы основного периода

Возведение основных конструкций станционного комплекса

Возведение станции предусматривается в котловане глубиной до 29,57м (абс. отм. дна котлована в самой глубокой точке 97.019м). Габариты котлована в длину составляет 178,30м и ширина 30,90м, 20,80м и 33,00м. (Решения по креплению и разработке котлована см. этап 2.2)

Порядок производства работ:

1-ый этап. Устройство фундаментной плиты на отм. -3,200м (100,748м) (см. этап 2.2)

- Устройство подготовки из щебня;
- Устройство бетонной подготовки;
- Устройство гидроизоляции лотковой части;
- Устройство защитного слоя из бетона;
- Возведение ж.б плиты;
- Демонтаж 4-го яруса распорок на отм и 107.80м (производить после набора 70% прочности бетона конструкций и забутовки);
- Протаскивание ТПМК (по отдельному проекту).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									16	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ				

2-ой этап. Устройство основных конструкций до отм. +8,600м (112,548м)

- Возведение основных конструкций до отм. 112,548м;
- Заполнение пазух до отм 112,248м.
- Демонтаж 3-го яруса распорной системы на отм. 114,800м (производить после набора 70% прочности бетона конструкций и забутовки).

3-ий этап. Устройство основных конструкций до отм. +12,400м (116,348м)

- Возведение основных конструкций до отм. 116,348м;
- Заполнение пазух до отм 116,048м;
- Демонтаж 2-го яруса распорной системы на отм. 120,800м (производить после набора 70% прочности бетона конструкций и забутовки).

4-ый этап. Устройство основных конструкций до отм. +20,800м (124,757м)

- Возведение основных конструкций до отм. 124,757м;
- Заполнение пазух до отм 124,542м;
- Демонтаж 1-го яруса распорной системы на отм. 126,700м (производить после набора 70% прочности бетона конструкций и забутовки).

5-ый этап. Засыпка конструкций выше перекрытия

- Устройство вентиляционных веток;
- Демонтаж обвязочной балки и части «стены в грунте»;
- Засыпка конструкций выше перекрытия привозным песком;
- Планировка территории (по отд. проекту).

Заполнение пазух котлована предусматривается бетоном В15 и песком с послойным уплотнением.

Для работ по демонтажу металлоконструкций распорной системы предусмотрено использование кранов автомобильного типа на спецшасси грузоподъемностью 150 т.

Возведение конструкций, подача арматуры и опалубки при возведении стационарного комплекса осуществляется с использованием 3-х башенных кранов типа Лстр.=40м г/п 10т и автомобильного крана г/п 25т. Устройство монолитных железобетонных конструкций осуществляется с использованием автобетононасоса.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист		
									12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ		17
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Строительство венткамеры

Основные проектные решения

Возведение венткамеры предусматривается в котловане глубиной до 20,445м (абс. отм. дна котлована 106.455м).

Крепление стенок котлована осуществляется конструкцией “Стена в грунте” толщиной 640мм (из бетона В25). Абсолютная отметка низа “Стены в грунте” 99,04м.

Рабочее армирование ограждения осуществляется арматурой периодического профиля А500С по ГОСТ Р 52544-2006, для армирования использованы сварные пространственные каркасы.

Пазухи котлована предусматривается шириной 1200мм.

Устойчивость и пространственную неизменяемость ограждения котлована обеспечивает система распорных креплений.

Для крепления котлована устанавливается 3 яруса распорного крепления. Шаг распорок 4,0м:

- 1-ый ярус на абс. отм. 126,70м. Расстрелы из труб Ø720х10мм (Ст.20), продольный пояс из 3-х двутавров 50Б1 (С255);
- 2-ой ярус на абс. отм. 120,03м. Расстрелы из труб Ø920х10мм (Ст.20), продольный пояс из 4-х двутавров 55Б1 (С255);
- 3-ий ярус на абс. отм. 116,28м. Расстрелы из труб Ø1220х12мм (Ст.20), продольный пояс из 3-х двутавров 55Б1 (С255);

Грунт в котловане разрабатывается экскаваторами поярусно с применением открытого водоотлива.

При строительстве венткамеры предусматривается:

- выполнение цементации известняков в зоне устройства «стены в грунте», по проекту 12-4011-Л-П-2Э-ПОС 5.2.
- выполнение цементации известняков в лотке котлована по проекту 12-4011-Л-П-2Э-ПОС 5.2.
- устройство водопонизительных разгрузочных скважин по проекту 12-4011-Л-П-2Э-ПОС 5.2.

Разработка грунта производится поярусно с устройством распорной системы крепления стен котлована из продольных поясов из двутавровых балок и расстрелов из труб.

Для работ по монтажу металлоконструкций распорной системы предусмотрено использование кранов автомобильного типа на спецшасси грузоподъемностью 55 т.

Технологическая последовательность работ при строительстве венткамеры

Порядок производства работ:

1-ый этап. Устройство ограждения котлована

- Устройство цементации грунтов в зоне устройства «стены в грунте»;
- Устройство цементации известняков в лотке котлована;
- Устройство временной технологической дороги;

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ		Лист
											18
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

- Устройство форшахты;
- Устройство ограждения "стена в грунте" $t=640\text{мм}$;
- Демонтаж форшахты;
- Устройство ГЦС в зоне примыкания к ограждающим конструкциям станционного комплекса.
- Устройство обвязочной балки.

2-ой этап. Разработка котлована до отм. 124.430...124,815м котлована

- Разработка грунта котлована до отм. 124.430...124,815м.
- Срезка "стены в грунте" в месте устройства примыкания до отм. 124.495м.

3-ий этап. Разработка котлована до отм. 118.445м котлована

- Монтаж распорной системы 1-го яруса;
- Разработка грунта котлована до проектных до отм. 118,445...119.935м.
- Срезка "стены в грунте" в месте устройства примыкания до отм. 118.450м.

4-ый этап. Разработка котлована до отм. 114.695м котлована

- Монтаж распорной системы 2-го яруса;
- Разработка грунта котлована до проектных до отм. 112.950...114.695м.
- Срезка "стены в грунте" в месте устройства примыкания до отм. 114.695м.

5-ый этап. Разработка котлована до проектных отм. дна котлована

- Монтаж распорной системы 3-го яруса;
- Разработка грунта котлована до проектных отм. дна котлована
- Срезка "стены в грунте" в месте устройства примыкания до проектных отметок.

6-ой этап. Устройство основных конструкций до отм. 113,905...115,040м.

- Устройство бетонной подготовки;
- Устройство гидроизоляции лотковой части;
- Устройство примыкания в осях 16-17;
- Возведение основных конструкций до отм. 113.905...115.040;
- Заполнение пазух до отм. 113.405...114.540;
- Демонтаж 3-го яруса.

7-ой этап. Устройство основных конструкций до отм. 111,465...119,935м.

- Возведение основных конструкций до отм. 111,465...119,935м;
- Демонтаж временной кирпичной перегородки в месте примыкания вентканала.
- Заполнение пазух до отм. 110,965...119,435м
- Демонтаж 2-го яруса.

8-ой этап. Устройство основных конструкций до проектных отметок.

- Возведение основных конструкций до проектных отметок;

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист	
									19	
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ				

- №1.
- Демонтаж временной кирпичной перегородке в месте примыкания перехода
 - Заполнение пазух до проектных отметок;
 - Демонтаж 1-го яруса с оставлением берм в местах примыкания переходов.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист	
									20	
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ	

Строительство пешеходного перехода №1

Основные проектные решения

Возведение пешеходного перехода предусматривается в котловане глубиной до 10,28м (абс. отм. дна котлована 116.720м).

Крепление стенок котлована осуществляется конструкцией "стена в грунте" толщиной 600мм (из бетона В20). Абс. отметка низа стены в грунте на различных участках: 112.400, 115.600, 113.680.

Рабочее армирование ограждения осуществляется арматурой периодического профиля А500С по ГОСТ Р 52544-2006, для армирования использованы сварные пространственные каркасы.

В месте примыкания "стены в грунте" пешеходного перехода к ограждению станционного комплекса и венткамеры ("стена в грунте"), предусматривается выполнить ГЦС Ø800мм.

Пазухи котлована предусматривается шириной 1200мм. Устойчивость и пространственную неизменяемость ограждения котлована обеспечивает система распорных креплений.

Для крепления котлована устанавливается 2 яруса распорного крепления. Шаг распорок 5,0м:

- 1-ый ярус на абс. отм. 126,55-126,60м. Расстрелы из труб Ø325х8мм и Ø426х8мм (Ст.20), продольный пояс из 2-х двутавров 45Б1 (С255);
- 2-ой ярус на абс. отм. 121,765-122,330м. Расстрелы из труб Ø426х8мм (Ст.20), продольный пояс из 2-х двутавров 55Б1 (С255).

Грунт в котловане разрабатывается экскаваторами поярусно с применением открытого водоотлива.

Разработка грунта производится поярусно с устройством распорной системы крепления стен котлована из продольных поясов из двутавровых балок и расстрелов из труб.

Для работ по монтажу металлоконструкций распорной системы предусмотрено использование кранов автомобильного типа на спецшасси груз-тью 25 т и 55 т.

Технологическая последовательность работ при строительстве пешеходного перехода

1-ый этап. Устройство ограждения котлована

- Устройство форшахты;
- Устройство ограждения "стена в грунте";
- Демонтаж форшахты;
- Устройство ГЦС в зоне примыкания к ограждающим конструкциям станционного комплекса;
- Устройство обвязочной балки.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист	
									21	
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ	

2-ой этап. Разработка котлована до отм. 124,880м

- Разработка грунта котлована до отм. 125,050м;

3-ий этап. Разработка котлована до отм. 119,600м

- Монтаж распорной системы 1-го яруса на отм. 126,550...126,600м;
- Разработка грунта котлована до проектной отм. 119,600м.

4-ий этап. Разработка котлована до проектных отметок

- Монтаж распорной системы 2-го яруса на отм. 121,765м;
- Разработка грунта до проектным отм. дна котлована.

5-ой этап. Возведение основных конструкций до отм. 120,264м

- Устройство подготовки;
- Устройство гидроизоляции лотковой части;
- Возведение основных конструкций до отм. 120,346м;
- Устройство щитов из досок в местах забутовки;
- Забутовка пазух до отм 119,610м;
- Демонтаж 2-го яруса распорной системы на отм.121,765м (производить после набора 70% прочности бетона конструкций и забутовки).

6-ой этап. Засыпка конструкций выше перекрытия местным грунтом

- Устройство основных конструкций до проектной отметок;
- Засыпка пазух песком с уплотнением;
- Демонтаж 1-го яруса распорной системы на отм.126.550м (производить после набора 70% прочности бетона конструкций и забутовки);
- Засыпка конструкций выше перекрытия песком до планировочных отметок с уплотнением.
- Подготовка к благоустройству;
- Благоустройство (по отдельному проекту).

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист	
									22	
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ	

Строительство пешеходного перехода №2

Основные проектные решения

Возведение пешеходного перехода предусматривается в котловане глубиной до 9,75м (абс. отм. дна котлована 117.150м).

Крепление стенок котлована осуществляется конструкцией "стена в грунте" толщиной 600мм (из бетона В20). Абс. отм. низа "стены в грунте" на различных участках: 113.110, 115.600, 114.800, 114.360.

Рабочее армирование ограждения осуществляется арматурой периодического профиля А500С по ГОСТ 52544-2006, для армирования использованы сварные пространственные каркасы.

В месте примыкания "стены в грунте" пешеходного перехода к ограждению станционного комплекса, предусматривается выполнить ГЦС Ø800мм.

Пазухи котлована предусматривается шириной 1200мм.

Устойчивость и пространственную неизменяемость ограждения котлована обеспечивает система распорных креплений.

Для крепления котлована устанавливается 2 яруса распорного крепления. Шаг распорок 5,0м:

- 1-ый ярус на абс. отм. 126,55-126,60м. Расстрелы из труб Ø325х8мм (Ст.20), продольный пояс из 2-х двутавров 45Б1 (С255);
- 2-ой ярус на абс. отм. 121,765-122,330м. Расстрелы из труб Ø426х8мм (Ст.20), продольный пояс из 2-х двутавров 55Б1 (С255).

Грунт в котловане разрабатывается экскаваторами поярусно с применением открытого водоотлива.

Разработка грунта производится поярусно с устройством распорной системы крепления стен котлована из продольных поясов из двутавровых балок и расстрелов из труб.

Для работ по монтажу металлоконструкций распорной системы предусмотрено использование кранов автомобильного типа на спецшасси грузопод-тью 25т и 55 т.

Технологическая последовательность работ при строительстве пешеходного перехода

1-ый этап. Устройство ограждения котлована

- Устройство форшахты;
- Устройство ограждения "стена в грунте";
- Демонтаж форшахты;
- Устройство ГЦС в зоне примыкания к ограждающим конструкциям станционного комплекса;
- Устройство обвязочной балки.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист	
									23	
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ	

2-ой этап. Разработка котлована до отм. 124,880м

- Разработка грунта котлована до отм. 124,880м;

3-ий этап. Разработка котлована до отм. 120,605м

- Монтаж распорной системы 1-го яруса на отм. 126,380м;

- Разработка грунта котлована до проектной отм. 120,605м...120,714м;

4-ый этап. Разработка котлована до отм. 117.150м

- Монтаж распорной системы 2-го яруса на отм. 122,100м;

- Разработка грунта до проектным отм. дна котлована.

5-ый этап. Возведение основных конструкций до отм. 121,205м

- Устройство подготовки;

- Устройство гидроизоляции лотковой части;

- Возведение основных конструкций до отм. 121,355м.

- Заполнение пазух до отм 120,605м.

6-ой этап. Засыпка конструкций выше перекрытия местным грунтом

- Устройство основных конструкций до проектной отм. 124.805м;

- Засыпка пазух местным песком с уплотнением;

- Демонтаж 1-го яруса распорной системы на отм.126.380м;

- Засыпка конструкций местным песком до планировочных отметок с уплотнением.

- Подготовка к благоустройству;

- Благоустройство (по отдельному проекту).

Взам. инв. №

Подп. И дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ

Лист

24

10.3. Методы производства строительных работ

Цементация скальных грунтов в зоне устройства "стены в грунте" венткамеры

Проектом предусматривается выполнение цементации скальных грунтов в зоне устройства "стены в грунте".

Цементацию скального грунта следует производить до начала работ по устройству "стены в грунте".

Целью цементационных работ является уменьшение фильтрации известняков и утечек бентонитового раствора в известняке при разработке траншеи стены в грунте.

Работы выполняются по проекту 12-4011-Л-П-2Э-ПОС 5.2

Цементация скальных грунтов в лотке венткамеры

Проектом предусматривается выполнение цементации известняков в лотке котлована.

Цементацию следует производить до начала разработки грунта в котловане.

Целью цементационных работ является уменьшение фильтрации известняков и уменьшения гидростатического давления при разработке грунта котлована.

Работы выполняются по проекту 12-4011-Л-П-2Э-ПОС 5.2

Работы по устройству ограждений котлованов из «стены в грунте»

В качестве ограждающей конструкции котлована станции принимается траншейная «стена в грунте». Для устройства «Стены в грунте» применяется буровая машина, оборудованная гидрофрезой. Применение гидрофрезы обусловлено наличием скальных грунтов в основании станции.

«Стена в грунте» выполняется из монолитного бетона класса В25 в соответствии со СП63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции». Армирование траншейных стен выполняется пространственными каркасами, обладающими необходимой жесткостью на монтаже и обеспечивающими расчетную прочность стены при максимальных расчетных нагрузках. Арматурные каркасы изготавливаются из арматуры класса А500, монтажные петли из арматуры класса А240. На участках, где будет производиться врезка щита, армирование производится композитной арматурой.

Сооружение «стены в грунте» выполняется следующим образом: - первоначально сооружается монолитная форшахта из бетона класса В15.

Буровой машиной оборудованной гидрофрезой, производится разработка грунта заходками шириной 2,8 метра на проектную глубину. По мере разработки грунта траншея заполняется бентонитовой суспензией. В процессе разработки заходки, измельченный грунт, смешанный с глинистым раствором, откачивается из забоя насосами и подаётся на ситогидроциклонную установку, где производится разделение на шлам и глинистый раствор. Грунт, отсеянный ситом гидроциклонной установки, отгружается экскаватором в специальный автотранспорт и вывозится в

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ						25
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

отвал. Разработанный до проектной отметки участок траншеи проверяется путём опускания шаблона. Выявленные дефекты устраняются дополнительным проходом гидрофрезой. Грунтовый осадок, выпавший на дно траншеи, удаляется.

Опускается арматурный каркас, подвешиваемый к форшахте за монтажные петли. Производится укладка бетонной смеси методом ВПТ (вертикально перемещающейся трубы) с постепенным вытеснением бентонитовой суспензии. Нижнее звено бетонолитной трубы при этом постоянно заглублено в бетонную смесь не менее, чем на 2000мм. После начального схватывания бетона начинается сооружение следующей заходки, выполняемое аналогично описанному выше.

После удаления шламового слоя по верху «стены в грунте» возводится обвязочная балка.

Земляные работы

Строительство станционного комплекса производится в котловане, открытым способом.

По периметру котлована должно быть установлено ограждение по ГОСТ 12.4.059-89, высотой не менее 1,2 м, с покраской предупреждающими цветами.

Разработку котлована осуществлять бульдозером, экскаватором и грейфером в соответствии со схемами представленными в графической части.

Вручную выполняется доработка грунта у ограждения котлована.

Разработанный грунт грузится в автосамосвалы и вывозится на свалку.

После окончания разработки грунта произвести добор грунта до проектных отметок и планировку основания по рейке с подкидкой грунта к ковшу экскаватора.

Котлованы должны быть защищены от попадания в них поверхностных вод с прилегающих территорий.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист	
									26	
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ	

Спуск и подъем людей в котлован глубиной до 25 м осуществляется по лестницам, отвечающим требованиям действующих нормативных документов, имеющим площадки не реже чем через 4 м. Расстояние между лестницами не должно превышать 40 м. При глубине котлована более 25 м используется людской подъемник. Точное расположение лестниц и людского подъемника определяется в ППР.

До начала земляных работ шурфованием определить положение не вынесенных коммуникаций, и вызвать представителей заинтересованных служб.

До начала производства работ по подготовке основания должны быть выполнены работы по защите основания котлована от грунтовых вод. Для этого необходимо по периметру дна котлована выполнить водоотводные канавки и зумпфы для сбора поступающих грунтовых вод.

Открытый водоотлив из траншей и котлованов

Суммарный приток воды к насосным станциям открытого водоотлива складывается из осадков, выпадающих на территории котлована ($Q_{ос}$), и притока Грунтовых вод ($Q_{гр}$).

Для откачки воды на дне котлованов установить зумпфы в нижней части котлованов с монтажом насосов.

Проектом предусмотрен сброс откачиваемой воды от открытого водоотлива производить на локальные очистные сооружения.

До начала работ по открытому водоотливу необходимо проложить сбросной коллектор, трассу сбросного коллектора необходимо разработать в ППР с учетом изменения ситуации по планировке и строительству дорог.

Демонтаж железобетонных конструкций

Проектом предусматривается демонтаж железобетонных конструкций «стены в грунте» при помощи систем алмазной резки типа "Hilti".

Демонтаж производить по элементам согласно требованиям проекта.

Порядок производства подготовительных работ:

- доставка оборудования к месту ведения работ;
- разметка границ устройства реза;
- проведение инструктажа по технике безопасности и по безопасной работе с оборудованием для рабочих выполняющих работы.
- устройство отверстий $\varnothing 122\text{мм}$;
- предохранительная строповка демонтируемого элемента через отверстий $\varnothing 122\text{мм}$;
- устройство вертикальных отверстий $\varnothing 82\text{мм}$ для запасовки алмазного каната;
- установка оборудования в проектное положение;
- запасовка алмазного каната и проверка оборудования;
- канатная резка по границе демонтируемого элемента;
- выдача демонтируемого элемента краном;
- погрузка демонтируемого элемента в автосамосвал и вывоз на свалку.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист
									27
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ			

Выдача демонтируемых конструкций осуществляется при помощи пневмоколесных автокранов.

Бетонные и арматурные работы

Возведение монолитных конструкций осуществлять с применением бетононасоса СБ-161 или СБ 126 с регулируемой скоростью подачи бетона или башенным краном с помощью поворотного бункера БП-0,5 с секторным затвором емкостью 0,5 мЗ.

В отдаленные от края, подача щитов, опалубки и арматуры производится с применением пневмоколесных и стационарных башенных кранов. Укладку бетона в конструкцию плиты вести методом непрерывного бетонирования с обязательным виброуплотнением. Бетонную смесь транспортируют в автобетоносмесителях.

Монолитные работы выполняются с использованием переставной деревометаллической (с применением бакелизированной фанеры) опалубки. Раскладка щитов опалубки, очередность бетонирования, узлы крепления опалубки, места крепления подкосов, а также дополнительные требования при бетонировании с использованием опалубки указываются в проекте производства работ.

Перед укладкой бетонной смеси необходимо проверить и принять закрываемое основание, правильность установки и надлежащее закрепление опалубки и поддерживающих ее конструкций, готовность к работе всех средств механизации укладки бетонной смеси.

Укладку бетонной смеси выполнять непрерывно полосами на всю толщину конструкции. Бетонирование всех конструктивных элементов ведут без разрывов, с последовательным направлением укладки в одну сторону во всех полосах и слоях. Каждый последующий слой (полосу) укладывают до начала схватывания цемента в предыдущем слое (полосе). Ориентировочное время схватывания цемента уточняют в ходе лабораторных исследований для конкретного цемента.

Уплотнение бетонной смеси выполнять вибрированием. При этом не допускается опирание вибраторов на арматуру и закладные изделия, тяжести и другие элементы крепления опалубки. Уплотнение бетонной смеси в плитах производить глубинными вибраторами с гибким валом, а последующую отделку поверхности – виброрейками. Время выдерживания бетонной смеси и распалубки конструкций должно назначаться в ППР.

При выполнении работ в зимних условиях бетонную смесь перевозить в утепленных бункерах с подогревом бетонной смеси отработанными газами. Выдерживание бетона производить методом электропрогрева или в тепляке.

Выбор режима электропрогрева и тип электродов осуществляют согласно ППР. Уложенный в конструкцию бетон утепляется минплитой.

При производстве строительно-монтажных работ по сооружению конструкций в открытых котлованах с откосами без крепления бортов с использованием грузоподъемных и монтажных механизмов, располагаемых вдоль верхней бровки выемки, допустимое безопасное расстояние по горизонтали от основания откоса (нижней бровки) выемки до ближайших опор грузоподъемного (монтажного)

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист
									28
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ			

механизма следует принимать по СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве». Часть 1. Общие требования.

Складирование материалов и изделий производить по видам и маркам.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №
Изм.	Кол. уч.	Лист
№ док.	Подп.	Дата
12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ		Лист
		29

11. Перечень основных видов строительных монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ

№ п/п	Наименование акта по РД-11-02-2006	Наименование вида работ, объекта или сооружения для которых составляется акт
1.	Акты освидетельствования геодезической разбивочной основы объекта	Выполнение разбивочной основы объекта
2.	Акты разбивки осей объекта линейного строительства на местности	Форшахта, «стена в грунте», ограждений котлованов
3.	Акты освидетельствования работ скрытых работ	- устройство форшахты (разработка грунта, армирование, бетонирование); - устройство «стены в грунте» (разработка грунта, армирование, бетонирование); - устройство обвязочной балки (армирование, бетонирование); - земляные работы и крепление котлована; - освидетельствование грунтов основания; - устройство ж.б. конструкций (армирование, бетонирование). - обратная засыпка котлованов; - гидроизоляционные работы. - установка анкеров и закладных деталей в монолитные бетонные и железобетонные конструкции; - монтаж металлоконструкций.
4.	Акты освидетельствования ответственных строительных конструкций	Монтаж всех ж.б. и металлических элементов
5.	Акты освидетельствования участков сетей инженерно-технического обеспечения	- технологическое оборудование; - наружные и внутренние сети.

Акты освидетельствования геодезической разбивочной основы объекта капитального строительства оформляются по образцу, приведенному в приложении 1 РД-11-02-2006.

Акты разбивки осей объекта капитального строительства на местности оформляется по образцу, приведенному в Приложении 2 РД-11-02-2006.

Акты освидетельствования работ, которые оказывают влияние на безопасность объекта капитального строительства и в соответствии с технологией строительства, реконструкции, капитального ремонта контроль за выполнением которых не может быть проведен после выполнения других работ (далее - скрытые работы) оформляются актами освидетельствования скрытых работ по образцу, приведенному в Приложении 3 РД-11-02-2006.

Акты освидетельствования строительных конструкций, устранение выявленных в процессе проведения строительного контроля недостатков в которых невозможно

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист	
									30	
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ	

без разборки или повреждения других строительных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения (далее - ответственные конструкции) оформляются актами освидетельствования ответственных конструкций по образцу, приведенному в Приложении 4 РД-11-02-2006.

Акты освидетельствования участков сетей инженерно-технического обеспечения, устранение выявленных в процессе проведения строительного контроля недостатков в которых невозможно без разборки или повреждения других строительных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения оформляются актами освидетельствования участков сетей инженерно-технического обеспечения по образцу, приведенному в Приложении 5 РД-11-02-2006.

В контрольных процедурах могут участвовать представители соответствующих органов государственного надзора, авторского надзора, а также, при необходимости, независимые эксперты.

Подрядчик не позднее, чем за три рабочих дня должен известить остальных участников о сроках проведения освидетельствования работ.

Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих работ.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист	
									31	
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ	

12. Обоснование продолжительности строительства

Срок строительства принят согласно организационной технологической схемы производства работ на участке с максимальным совмещением работ при работе в три смены.

Общий срок строительства станционного комплекса «Терехово» составляет 32,0 месяца.

Общую увязку работ смотри в томе 12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ		Лист
											32
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

13. Обоснование потребности строительства в кадрах

Численность работающих на строительстве рассчитана на основании данных о выработке на одного работающего, достигнутой в строительно-монтажных организациях.

Необходимое количество работающих определено по наиболее напряженному периоду строительства.

$$Ч = С_{\text{год}} / W_{\text{год}},$$

где $С_{\text{год}}$ - годовой объем строительно-монтажных работ;

$W_{\text{год}}$ - годовая товарная выработка на одного работающего, достигнутая в организациях (500 тыс. руб. в ценах 2000г)

$$Ч_{\text{общ}} = 62243 / 500 = 124,486 \text{ чел.}, \text{ принимаем } 125 \text{ человек.}$$

На основании "МДС 12-46.2008" соотношение числа рабочих, ИТР, служащих, МОП принимается соответственно 84.5, 11, 3.2 и 1.3% (для объектов капитального строительства не производственного назначения). Максимальное количество работников в одну смену составит:

№	Категория работников	Норматив, %	Максимальное количество
1	Рабочие	84,5	105
2	ИТР	11	13
3	Служащие	3,2	5
4	МОП	1,3	2
-	Итого		125

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ

Лист

33

14. Обоснование потребности во временных зданиях и сооружениях

Экспликация временных зданий и сооружений строительной площадки

№ поз.	Наименование	Тип сооружения	Размер в плане, м	Примечание
1	Будка охраны	модульный блок - контейнер	2,4х3,0	2 шт.
2	Бытовые помещения	модульный	14,0х14,0	1 шт.
3	Бытовые помещения	модульный блок - контейнер	6,0х3,0	12 шт.
4	Арматурный цех	открытая площадка с навесом	27,0х9,5	2 шт.
7	Биотуалет	блок-контейнер	1,0х1,0	6 шт.
12	Механическая мастерская	металлический	9,0х6,0	2 шт.
18	Временная площадка строительной техники	открытая площадка	17,0х55,0	1 шт.
21	Проходческая вентиляторная	металлический	7,0х7,0	1 шт.
23	Административный блок	модульный 2-х этажный	29,0х14,0	1 шт.
25	Градирня	-	12,0х5,0	1 шт.
28	Административный блок ИТР	модульный 2-х этажный	23,5х9,0	1 шт.
29	Штаб строительства	модульный 2-х этажный	14,0х14,8	1 шт.

Санитарно-бытовые зданий и помещения должны отвечать действующим нормам в том числе СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ».

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ

Лист

34

15. Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки

Площади складов определяются для материалов, подлежащих хранению на строительной площадке, по номенклатуре, представленной в ведомости потребности в основных строительных конструкциях, изделиях и материалах на объект.

Расчет потребности в складских площадях

№ п/п	Наименование материалов	Ед. изм.	Принятый запас	Общая площадь склада, м ²	Способ хранения
1	Площадка хранения материалов (2 шт.)	т	50	(8,х60,0) 480,0	открытый
2	Склад инертных материалов (2 шт.)	т	50	(30,0х8,0) 240,0	открытый
3	Площадка складирования опалубки средств подмащивания и лесоматериалов	т	10	(42,0х8,0) 336,0	открытый
4	Временный отвал грунта	м ³	1200	(17,0х40,0) 680,0	открытый

Складирование элементов строительных конструкций осуществляется в непосредственной близости от места ведения работ.

Доставка всех материалов с площадок хранения производится внутриплощадочным транспортом.

Для исключения накопления, строительные материалы завозить на место ведения работ по мере необходимости.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

35

12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ

16. Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

Ведомость потребности в основных строительных машинах, механизмах и оборудовании

№ п/п	Наименование	Тип, марка	Характеристика	Кол.	Примечание
1.	Автомобильный кран	Типа КС-45717А-1Р	г/п 25 т	2	Погрузо-разгрузочные и монтажные работы
2.	Кран на специальном шасси автомобильного типа		г/п 50 т	1	Монтаж/демонтаж распорной системы котлована
3.	Кран на специальном шасси автомобильного типа	-	г/п 100 т	1	Сооружение "стены в грунте"
4.	Кран на специальном шасси автомобильного типа	-	г/п 150 т	1	Монтаж/демонтаж распорной системы котлована
5.	Кран башенный	-	Лстр. = 40м	3	Погрузо-разгрузочные и монтажные работы
6.	Экскаватор обр. лопата	ЕТ-18	V _к =1,0м ³	2	Земляные, перегрузочные работы
7.	Оборудования для устройства «Стены в грунте»	Casagrande		1	Устройства «стены в грунте»
8.	Экскаватор с грейферным оборудованием	Hitachi ZAXIS 225 USRLC3	V _{ковш.} =1,0м ³	2	Земляные и перегрузочные работы
9.	Мини-экскаватор (обратная лопата)	типа JCB-6080	V _{ковш.} =0,25м ³	2	Земляные и перегрузочные работы
10.	Бульдозер	Т-170.1	-	2	Земляные и планировочные работы
11.	Автосамосвал бортовой	КАМАЗ 53215	г/п 11 т	-	Перевозка строительных материалов
12.	Тягач	КАМАЗ-5460	масса автопоезда до 40т	-	Перевозка длинномерных материалов
13.	Автомобиль "миксер"	КАМАЗ-5511 с СБ-92-1К	V _{б.} =5м ³	-	Перевозка бетона
14.	Минипогрузчик	ВОВСАТ-453	-	3	Транспортировка и погрузка материалов
15.	Бетононасос	СБ-161	Произво-ть: 40 м ³ /час.	2	Бетонирование конструкций
16.	Автобетононасос	СБ-126	Высота стрелы: 22м.	2	Бетонирование конструкций

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Лист

36

12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ

			Произво-ть: 40 м3/час.		
17.	Поворотный бункер	БПВ-1,0	1,0 м³	2	Бетонирование конструкций
18.	Трансформатор сварочный	ТДМ-303У2	N=10,4кВт	10	Сварочные работы
19.	Вибратор	ИБ-114	N=1,5кВт	2	Укладка и вибрация бетона
20.	Вибратор	ИБ-103	N=0,6кВт	2	Укладка и вибрация бетона
21.	Виброрейка	СО-132А	N=0,25кВт	2	Вибрация бетонных поверхностей
22.	Гибочный станок	НВ 5222	N=4,8кВт	2	Гибка арматуры
23.	Отрезной станок	СМЖ-133А	N=5,5кВт	2	Резка арматуры
24.	Рубочный станок	СМЖ-16	N=14кВт	2	Резка арматуры
25.	Перфоратор	Hilti TE 7-C	N=0,72 кВт	10	Устройство отверстий
26.	Виброплита	FVP-110	m=105кг	5	Уплотнение основания
27.	Насос	ГНОМ 10х10	N=1,1 кВт	10	Открытый водоотлив
28.	Насос	ГНОМ 50х50	N=1,1 кВт	10	Открытый водоотлив
29.	Прочий электроинструмент	-	-	-	Отделочные работы
30.	Буровой станок	МС-1200	-	1	Буровые работы
31.	Людской подъемник	-	г/п 0,8т	2	Спуск/подъем людей
32.	Мойка колес	"Каскад"	-	1	С обратным водоснабжением
33.	Компрессор	Airman PDS130S	Произ-ть: 3.5 м3/мин (38 л.с.)	1	Получение сжатого воздуха

Машинами и механизмами стройка обеспечивается за счет парка механизмов, имеющегося в распоряжении подрядчика, а также за счет аренды у сторонних организаций.

Марки, характеристики и потребность строительных машин, механизмов уточняются в ППР.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ

Лист

37

17. Обоснование потребности строительства в электрической энергии, воде и прочих ресурсах

Обеспечение строительства водой осуществляется подвозкой питьевой водой автотранспортом. Технологическая вода подключением к сетям согласно ТУ. Подача воды для пожаротушения осуществляется от существующих гидрантов.

Канализование объекта осуществляется подключением к сетям согласно ТУ, также на объекте предусмотрено установка биотуалетов.

Электрообеспечение объекта (электроснабжение строительного городка, видеонаблюдения, освещения, электроинструментов, насосов и др.) подключением к сетям согласно ТУ

Кислород и ацетилен – привозной сжиженный в баллонах с баз материально-технического снабжения строительства доставляется на строительную площадку автотранспортом;

Проектом предусмотрен сброс откачиваемой воды от открытого водоотлива производить по сбросным коллекторам из полиэтиленовых труб на локальные очистные сооружения. Проходящая через фильтры ливневки вода очищается от примесей, количество которых приводится к нормативным показателям, затем жидкость транспортируется по трубопроводу и сбрасывается в ливневую канализацию. (место сброса в существующую сеть согласно ТУ).

Инженерное обеспечение стройплощадки №5 (электроснабжение, водоотведение, водоснабжение, канализация) предусматривается в этапе 2.2.1 «Внешние инженерные сети для строительной площадки ст. «Терехово».

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист	
									38	
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ	

Расчет потребности в воде и канализации

	Проектируемый водопровод		Проектируемая канализация		Проектируемый водосток	
	м. куб./сут.	л/сек	м. куб./сут.	л/сек	м. куб./сут.	л/сек
Хозяйственно-бытовые нужды	54,75	13,0	54,75	13,0	-	-
Технологические нужды	285,0	6,79	0,00	0,00	5061,1	60,0
Всего	339,75	19,8	54,75	13,0	5061,1	60,0
Наружное пожаротушение	110		-		-	

АВТОР РАЗДЕЛА
Д. В. АКУТИН

ГИП
И. Н. МИХАЙЛОВ



Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №					12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ	Лист 39
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Формат А4	

Расчет потребности в электроэнергии

Стройплощадка ст. Терехово
(№5. г. Москва, поселок Терехово, дом 81 с.1)

Расчет потребляемой мощности на период строительства

На сооружение котлована

Таблица 1

№ п/п	Наименование потребителя	P_u , кВт	K_c	$\cos \varphi / \tan \varphi$	P_p , кВт
1	Душкомбинат (2 шт.)	300,00	0,70	0,92/0,43	210
2	Бытовки ИТР участка 13 шт.*3,0 кВт	39,00	0,90	0,92/0,43	35,1
3	Пост охраны 2шт.*3,6 кВт	7,2	1,00	0,92/0,43	7,2
4	Материальный склад	4,60	1,00	0,92/0,43	4,60
5	Мойка колес 2шт.*9,1кВт	18,2	0,70	0,8/0,75	12,74
6	Освещение стройплощадки (2кВт на 1000м ²)	85,3	1,00	0,85/0,62	85,3
7	Бетонорастворный узел	255	0,8	0,75/0,88	204
8	Щит механизации (3 цеха) 2х51,75кВт, к щиту подключено: сварочный агрегат (21,0х2=42 кВт), станок гибочный (4,5 кВт), станок рубочный (4,0 кВт), электроинструмент (1,25 кВт)	155,25	0,53	0,85/0,62	82,3
9	Щит механизации №1 (стройплощадка): к щиту подключено: установка для сооружения грунтоцементных свай (2шт. х50,0кВт = 100кВА), сварочный агрегат 2 шт. (42,0 кВт), электровибраторы (поверхностные 1 шт.- 0,55 кВт, глубинные 3 шт. -3х0,27=0,81 кВт), электроинструмент (15 кВт), компрессор (75 кВт)	233,36	0,37	0,85/0,62	86,34
10	Щит механизации №2 (стройплощадка), к щиту подключено: подъемные краны (4шт.х80кВт=320кВт), компрессор (75 кВт), сварочный агрегат (2шт.х21кВт=42 кВт), станок для резки арматуры (2шт.- 22,2х2=44,4кВт), электроинструмент (1,25 кВт)	482,65	0,7	0,92/0,43	337,86
	ИТОГО:	1585,16			1070,02

Источники стройплощадки снабжаются по III категории надежности.

Автор раздела

ГИП

Е.В. ШАДРИН

И. Н. МИХАЙЛОВ



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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ

Лист

40

Стройплощадка ст. Терехово
(№5. г. Москва, поселок Терехово, дом 81 с.1)

Расчет потребляемой мощности на период строительства

На ведение проходческих работ

Таблица 1

№ п/п	Наименование потребителя	Р _у , кВт	К _с	cos φ / tg φ	Р _р , кВт
1	Вентиляционное оборудование (1 рабочий тоннельный вентилятор)	90,00	0,7	0,80/0,75	63,0
2	Вентилятор центрального проветривания	120,00	0,7	0,80/0,75	84,0
3	Щит проходческий (1 шт., напряжение 10 кВ)	4710,0	0,8	0,85/0,62	3768,0
ИТОГО:		4920,0			3915,0

Щитовое оборудование снабжается по II категории надежности.

Автор раздела

Е.В. ШАДРИН

ГИП

И. Н. МИХАЙЛОВ



Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист	
									41	
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ	

18. Контроль качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов

Производственный контроль качества строительно-монтажных работ выполняется специальными службами строительных организаций, оснащенных необходимыми техническими средствами, а также производственными подразделениями подрядчиков (исполнителей) в порядке самоконтроля в процессе строительного производства.

Управление качеством является частью общей системы управления строительством. Под управлением качеством понимается установление, обеспечение и поддержание необходимого уровня качества продукции при ее разработке, производстве и эксплуатации, осуществляемое путем систематического контроля и целенаправленного воздействия на условия и факторы, влияющие на качество. Одним из основных методов управления является контроль. Задачи контроля состоят в предупреждении дефектов и брака в работе и обеспечении установленного качества.

В производственный контроль включаются:

- входной контроль комплектности технической документации, соответствия поступающих на строительство материалов сопроводительным, нормативным и проектным документам, завершенности предшествующих работ;
- операционный контроль соответствия производственных операций нормативным и проектным требованиям в процессе выполнения и по завершении операций;
- приемочный контроль качества выполненных работ.

Исходной основой для производственного контроля качества монтажных работ являются технологические и технические решения, принятые в ППР, а также данные о контролируемых параметрах и регламенты производственного контроля качества строительно-монтажных работ.

Результаты приемки работ, скрываемых последующими работами должны оформляться актами освидетельствования скрытых работ.

Результаты приемки отдельных ответственных конструкций должны оформляться актами промежуточной приемки таких конструкций.

Общая схема производственного контроля качества строительно-монтажных работ показана на рисунке 1.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист	
									42	
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ	



Рисунок 1. Общая схема производственного контроля качества строительно-монтажных работ

В основе построения системы управления качеством в строительстве положены основные принципы единой системы государственного управления качеством (УК) продукции. В соответствии с этим положением УК реализуется на каждом уровне управления, т.е. на государственном, ведомственном и производственном уровне. Внутренний контроль осуществляется непосредственно руководителями различных звеньев строительного управления, внешний контроль - органами государственной власти и специальными инспекциями.

Промежуточный (профилактический) контроль за строительством проводится путем периодического посещения и проверки строительной площадки инженерами

Инв. № подл.	Взам. инв. №					
	Подп. И дата					
	Изм. Кол. уч Лист № док. Подп. Дата					
12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ						Лист
						43

контролерами, постоянно закрепленными за конкретными объектами и ведущими контроль с момента выдачи разрешения на производство работ до приемки в эксплуатацию. Целью контроля

- предупреждение нарушений требований СНиП и проекта, понижения качества работ, а в случае обнаружения брака его устранение. Свои замечания контролер записывает в журнал работ и выдает предписание о ликвидации нарушений с указанием их выполнения.

Приемочный контроль качества законченного строительства объекта проводится с целью проверки его готовности к эксплуатации.

Производственный уровень УК осуществляется в проектных организациях, на предприятиях и строительных организациях внутрипроизводственными службами УК. Так как производственный уровень - уровень исполнительский, то основным содержанием работы

по УК является разработка системы мероприятий по обеспечению качества в соответствии с действующими нормативами и проектной документацией.

Оперативный контроль за производством работ в основном возлагается на прораба, строительного мастера и бригадира, которые выполняют его непрерывно и постоянно.

При этом особая роль и ответственность возлагается на инженерно-технических работников, давших подписку на право производство работ. Подписка - это особая юридическая форма, документально фиксирующая обязательство производителя работ строго соблюдать при строительстве порученного ему здания или сооружения требования проекта, строительных норм, правил технических условий и других нормативных документов. Лицо, давшее такое обязательство, предупреждается о личной административной и уголовной ответственности за нарушение технических условий производства работ и строительного законодательства. Право производства работ предоставляется прорабам, имеющим высшее или среднее техническое

образование и стаж работы непосредственно на производстве. Главный инженер строительного управления, являясь техническим руководителем организации, осуществляет систематически выборочный контроль за качеством работ. Однако основная его обязанность состоит в организации системы контроля и руководстве ее деятельностью.

По отношению к изготовлению строительной продукции различаются следующие этапы контроля: входной, операционный и выходной.

Входной контроль состоит в проверке качества поступающей проектной документации и материальных ресурсов. Соответствие проектной документации возможностям качественного выполнения работ проверяется техническим отделом строительной организации дважды: при согласовании принимаемого проекта и при получении рабочих чертежей. Качество материалов и изделий проверяется путем их сопоставления с прилагаемыми паспортами предприятий-изготовителей и соответствием продукции требованиям стандартов и СНиПов.

В качественной приемке материалов участвуют работники снабжения, линейный персонал, бригадиры, а в необходимых случаях - представители строительных лабораторий и заказчики.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ		Лист
											44
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

Операционный контроль качества является основным видом внутреннего технического контроля непосредственно на рабочих местах и в двух основных формах: самоконтроля и контроля производственного персонала. Контрольные функции выполняются бригадами и ИТР с использованием разнообразных средств метрологического обслуживания. В необходимых случаях могут привлекаться собственные и сторонние лаборатории, геодезические, геологические и другие службы. При строительстве участие геодезистов в разбивочных работах,

проверке и составлении исполнительной документации является обязательным. Лабораторный контроль осуществляется на объекте и предприятиях стройиндустрии системой строительных лабораторий. Строительные лаборатории следят за качеством принимаемых материалов, проверяют их соответствие ГОСТам, ТУ, нормам и указаниям, контролируют работы по повышению качества материалов, отбирают пробы и производят испытания образцов бетона, раствора, сварных швов и т.п., контролируют соблюдение установленных режимов выполнения бетонных, каменных, гидроизоляционных и других работ. Оснащение лабораторий современным оборудованием, в том числе электронной, высокочастотной, радиационной техникой, значительно повышает действенность лабораторного контроля качества.

Контроль качества инженерных сооружений, в том числе контроль качества строительства должен осуществляться согласно требованиям СНиП, часть 3 "Организация, производство и приемка работ", а также требованиям Приложений к СНиП (ТУ, СН).

Контроль качества, осуществляемый с помощью геодезических измерений, должен осуществляться по СП 126.13330.2012 "Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84.

Допускаемые отклонения при строительстве сооружений должны быть регламентированы в разработанном проекте производства работ (в ППР).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									45	
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ	

19. Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля

В процессе строительства следует проводить геодезический контроль точности геометрических параметров сооружений, который является обязательной составной частью производственного контроля качества.

Геодезический контроль проводится строительно-монтажной организацией (генподрядчиком, субподрядчиком). Геодезический контроль точности геометрических параметров сооружений заключается в:

- геодезической (инструментальной) проверке соответствия положения элементов, конструкций и частей сооружений проектным требованиям в процессе их монтажа и временного закрепления (при операционном контроле);
- исполнительной геодезической съемке планового и высотного положения элементов, конструкций и частей сооружений, постоянно закрепленных по окончании монтажа (установки, укладки), а также фактического положения подземных инженерных сетей.

Все геодезические работы на строительстве должны выполняться в соответствии с действующими нормативными документами и проектами производства геодезических работ (ППГР).

Для производства геодезических работ и своевременного контроля над возведением зданий и сооружений используют квалифицированных специалистов, необходимые приборы и оборудование. Средства измерений (теодолиты, нивелиры, рулетки) должны быть необходимой для выполнения работ точности и аттестованы в установленном порядке. Перед началом выполнения работ геодезические приборы должны быть проверены и отъюстированы.

Пункты геодезической разбивочной основы закрепляют постоянными и временными знаками. Постоянные знаки закладывают на весь период строительно-монтажных работ. Временные - по этапам работ (земляные работы, устройство фундаментов, возведение надземной части).

Плановая основа создается методами триангуляции, трилатерации, полигонометрии строительной сети и их сочетаниями. Высотная основа создается геометрическим нивелированием.

Для закрепления пунктов геодезической разбивочной основы надлежит применять типы знаков, предусмотренные СНиП 3.01.03-84, уточняя в проекте глубины заложения и конструкции знаков закрепления осей, а также соблюдая следующие требования:

- постоянные знаки, используемые как опорные при восстановлении и развитии геодезической разбивочной основы, должны защищаться надежными оградами;
- грунтовые знаки следует закладывать вне зон влияния процессов, неблагоприятных для устойчивости и сохранности знаков, настенные знаки следует закладывать в капитальных конструкциях;
- типы и техника выполнения знаков должны соответствовать точности геодезической разбивочной основы.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист	
									46	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ				

Верх знаков должен иметь отметку с учетом проекта вертикальной планировки. Створы основных разбивочных осей закрепляют на обноске и на грунтовых створных знаках.

Геодезические работы на стройплощадке начинаются с построения геодезической разбивочной основы в виде опорной сетки, продольных и поперечных осей, определяющих положение на местности основных зданий и сооружений. Оси разбиваются от пунктов геодезической разбивочной основы.

Разбивочная основа для определения положения объекта по высоте создается в виде замкнутых полигонов так, чтобы отметки пунктов были получены не менее чем от двух реперов государственной или местной геодезической сети. Пункты высотной основы совместить с пунктами плановой основы. Пункты основы закрепить знаками, предусмотренными инструкцией ГУГК «Центры геодезических пунктов для территории городов, поселков и промышленных площадок».

Для составления разбивочной основы следует руководствоваться следующими величинами погрешностей:

- класс точности 3-0;
- угловые измерения 20 сек;
- линейные измерения 1:5000;
- определение отметок - 3 мм.

Заказчик создает геодезическую разбивочную основу и не менее чем за 10 дней до начала строительно-монтажных работ передает подрядчику техдокументацию на нее и закрепленные знаки:

- пункта строительной сетки;
- оси, определяющие положение и габариты здания, сооружений, коммуникаций крепленными знаками (не менее 4 на ось);
- реперы по границам территории, реперы (не менее двух) у каждого отдельно стоящего здания и вдоль осей коммуникаций, не реже чем через 500 м.

После этого создается локальная высотная основа.

В процессе строительства строительно-монтажной организацией осуществляется геодезический контроль точности работ, который заключается:

в инструментальной проверке конструкций при их монтаже и временном закреплении;

в исполнительной съемке частей зданий и сооружений;

инструментальному контролю подлежат все несущие конструкции, исполнительной съемки - конструкции и части зданий, от которых зависит точность положений или укладки конструкций или оборудования на последующих этапах работ.

Перечень конструкций и частей зданий, подлежащих исполнительной геодезической съемке, устанавливается в ППР.

Точность положения конструкций в плане или по высоте определяется путем сравнения меток и размерах в рабочих чертежах и в натуре с учетом величин допусков.

В процессе строительства необходимо периодически контролировать высотное положение реперов локальной и высотной основы повторным нивелированием от реперов опорной разбивочной основы.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист	
									47	
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ	

Точность геодезической разбивочной основы принимается по СП 126.13330.2012.

На лабораторию подрядной строительной организации на период строительства возлагаются функции:

а) контроля качества строительно-монтажных работ в порядке, установленном схемами операционного контроля;

б) проверки соответствия стандартам, техническим условиям, техническим паспортам и сертификатам, поступающим на строительство строительных материалов, конструкций и изделий;

в) определения физико-химических характеристик местных строительных материалов;

г) подготовки актов о не качестве строительных материалов, конструкций и изделий, поступающих на строительство;

д) подбора составов бетонов, растворов, мастик, антикоррозионных и других строительных составов и выдача разрешений на их применение; контроль за дозировкой и приготовлением бетонов, растворов, мастик и составов;

е) контроля за соблюдением правил транспортировки, разгрузки и хранения строительных материалов, конструкций и изделий;

ж) контроля за соблюдением технологических режимов при производстве строительно-монтажных работ;

з) отбора проб грунта, бетонных и растворных смесей, изготовление образцов и их испытание; контроль и испытание сварных соединений; определение прочности бетона в конструкциях и изделиях неразрушающими методами; контроль за состоянием грунта в основаниях (промерзание, оттаивание);

и) участие в решении вопросов по расплубливанию бетона и нагрузке изготовленных из него конструкций и изделий;

к) участие в оценке качества строительно-монтажных работ при приемке их от исполнителей (бригад, звеньев);

Строительная лаборатория обязана вести журналы регистрации осуществленного контроля и испытаний, в том числе отбора проб, испытаний строительных материалов и изделий, подбора различных составов, растворов и смесей, контроля качества строительно-монтажных работ, контроля за соблюдением технологических режимов при производстве работ и т.п., а также регистрировать температуру наружного воздуха.

Строительная лаборатория дает по вопросам, входящим в её компетенцию, указания, обязательные для производственного линейного персонала. Эти указания вносятся в журнал работ и выполнение их контролируется строительными лабораториями.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист	
									48	
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ	

20. Требования пожарной безопасности в период строительства

В настоящем разделе проекта отражаются основные организационные мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность при возведении объекта.

Конкретное решение по пожарной безопасности приведены в соответствующих разделах проекта. Противопожарные мероприятия обеспечивает Генподрядная строительная организация.

В соответствии с «Правилами противопожарного режима в Российской Федерации от 25 апреля 2012 г. N 390 (в редакции, актуальной с 5 марта 2014 г., с изменениями и дополнениями, внесенными в текст, согласно постановлению Правительства РФ от 17.02.2014 г. № 113)» 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 так же 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;
- газовые баллоны на стройплощадку доставлять по мере необходимости в размере не более двух суточных потребностей, хранить в специально оборудованных местах(уточняется в ППР);
- горюче-смазочные материалы на площадке хранить запрещается.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист	
									49	
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ	

21. Мероприятия по охране труда

При производстве строительно-монтажных работ необходимо руководствоваться требованиями СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве» и Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения", утвержденные приказом федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору N 533 от 12 ноября 2013 г.

Приказом по предприятию назначить:

- лицо, ответственное за безопасное производство работ с краном,
- стропальщиков.

Все работы производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ с краном.

При разгрузке и погрузке автотранспорта запрещается нахождение людей, включая водителя, в кабине автомашины. (СНиП 12-03-01 п.п 8.2.16)

В зоне работы кранов запрещается нахождение людей, не связанных с работой данных грузоподъемных механизмов. Присутствие людей и передвижение транспортных средств в зонах возможного обрушения и падения грузов запрещаются. (СНиП 12-03-01 п.п 8.2.6)

Не допускается строповка груза, находящегося в неустойчивом положении, исправление положения элементов строповочных устройств на приподнятом грузе, оттяжка груза при косом расположении грузовых канатов.

В местах производства работ должен быть установлен стенд со схемами строповки, таблицей масс грузов и съемными грузозахватными приспособлениями.

По границе опасной зоны установить предупредительные знаки по ГОСТ Р 12.4.026-2001, предупреждающие о работе кранов, с подсветкой их в темное время суток.

Рабочие всех специальностей должны быть обеспечены защитными касками и спецодеждой.

Рабочие должны иметь удостоверения на право производства конкретного вида работ, а также должны пройти инструктаж по технике безопасности в соответствии с действующими требованиями ГОСТ 12.0.004-90 «Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения».

Временные бытовые помещения должны быть оборудованы автоматической пожарной сигнализацией с выводом на пункт охраны с круглосуточным дежурством.

Хранение горючесмазочных материалов и газовых баллонов на стройплощадке не предусмотрено. Завозить по мере надобности в соответствии с технологической потребностью.

Электробезопасность на строительной площадке и местах производства работ должна обеспечиваться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.030-81*.

Персонал занятый техническим обслуживанием электроустановок, проводящий в них оперативные переключения, организующих и выполняющих строительные, монтажные, наладочные, ремонтные работы, испытания и измерения должен

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ		Лист
											50
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

руководствоваться в соответствии с действующими требованиями правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (от 24 июля 2013 г. N 328н).

При оперативном обслуживании, осмотрах электроустановок, а также выполнении работ в электроустановках не допускается приближение людей, гидравлических подъемников, телескопических вышек, экскаваторов, тракторов, автопогрузчиков, бурильно-крановых машин, выдвижных лестниц с механическим приводом (далее - механизмы) и технических устройств цикличного действия для подъема и перемещения груза (далее - грузоподъемные машины) к находящимся под напряжением неогражденным токоведущим частям на расстояния менее указанных в таблице № 1 правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (от 24 июля 2013 г. N 328н).

Запрещается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15м/с и более, при гололеде, грозе или тумане, исключающих видимость в пределах фронта работ. Работы по перемещению и установке конструкций с большой парусностью необходимо прекращать при скорости ветра 10м/с и более.

В соответствии со СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве» должен своевременно проводиться инструктаж, изучение и проверка знаний рабочих и технического персонала в области техники безопасности с обязательным документальным оформлением.

Вновь поступившие на строительство рабочие могут быть допущены к работе после прохождения вводного инструктажа по технике безопасности и инструктажа непосредственно на рабочем месте. Кроме того, в течение не более 3 месяцев со дня поступления на работу они должны пройти обучение безопасным методам работы по утвержденной программе. Инструктаж по технике безопасности необходимо проводить при переводе на новую работу, а также при изменении условий труда. К работе на особо опасных и вредных производствах (монтаж конструкций на высоте, огнеупорные, кислотоупорные и изоляционные работы, процессы с применением радиоактивных веществ и т. д.) рабочие допускаются лишь после соответствующего обучения и сдачи ими экзамена.

Необходимо обеспечить высокое качество применяемых материалов, изделий, конструкций, строительных машин и механизмов, эффективную звуковую или световую сигнализацию. Используемая строительная техника и устройства, а так же монтажная оснастка должны отвечать всем требованиям техника безопасности и быть аттестована соответствующими органами контроля.

Необходимо организовать систематический и строгий контроль за соблюдением правил техники безопасности.

Ежедневный контроль. Проводится бригадиром, мастером и общественным инспектором по охране труда. В начале смены проверяется обеспеченность безопасного ведения строительно-монтажных работ и соблюдение санитарно-гигиенического обслуживания рабочих. Особое внимание уделяется организации работ с повышенной опасностью. Если обнаружено отклонение от принятых норм, мастер обязан принять срочные меры.

Еженедельный контроль. Проводится начальником участка и председателем комиссии по охране труда, механика и электромонтера. Проверяется:

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ		Лист
											51
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

- состояние техники безопасности и производственной санитарии;
- работу первой ступени;
- выполнение проекта производства работ;
- исправность и безопасность используемых машин, механизмов, энергетических установок и транспортных средств;
- своевременность выдачи спецодежды и защитных приспособлений;
- выполнение обязательств по охране труда, предложений и замечаний, записанных в журнал проверок на первой ступени. Все выявленные нарушения и отступления регистрируются в журнале.

Ежемесячный контроль. Проводится главным инженером, главным механиком, главным энергетиком и инженером по технике безопасности. Проверяется:

- выполнение запланированных мероприятий, постановлений и приказов по обеспечению безопасных условий труда и быта;
- правильность регистрации и отчетности по несчастным случаям;
- соблюдение установленных сроков и организацию проведения испытаний индивидуальных средств защиты, приспособлений и других устройств, подлежащих периодическим испытаниям; работы первой и второй ступени.

Результаты проверки обсуждаются на совещании. Принятые решения оформляются в виде приказа.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист	
									52	
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ	

22. Мероприятия по охране окружающей среды в период строительства

Проектом организации строительства предусматриваются следующие мероприятия по охране окружающей среды на период производства работ:

- на территории строящихся объектов не допускается не предусмотренное проектной документацией сведение древесно-кустарниковой растительности и засыпки грунтом корневых шеек и стволов растущих деревьев и кустарников;
- при застройке участка, имеющего зеленые насаждения, должны выполняться мероприятия по их сохранению. Вырубка зеленых насаждений или пересадка их в другом месте допускается по согласованию с соответствующими службами, в ведении которых находятся насаждения;
- грунт не должен орошаться маслами и горючим при работах двигателей внутреннего сгорания;
- временные дороги запроектированы с максимальным использованием существующих трасс. По окончании строительства сборные ж/б плиты покрытия временных дорог и площадок должны быть демонтированы и вывезены с территории строительства для последующего использования;
- у въезда на территорию строительства предусмотрена специальная площадка для мойки колес строительного автотранспорта с помощью мобильной установки типа «Мойдодыр» отечественного производства, с обратным водоснабжением и механической очисткой сточных вод;
- отходы, строительный мусор должны своевременно вывозиться для дальнейшей утилизации. Захламление и заваливание мусором строительной площадки запрещается. Так же не допускается сжигание отходов и мусора;
- запрещается закапывание «захоронение» в землю бракованных материалов и т.п.;
- доставка и хранение цемента на площадку осуществляется в закрытых емкостях цементовозов и перекачиваются по трубам в закрытые емкости хранения.;
- на строительной площадке применяются только сертифицированные по экологическим и техническим нормативам, автомашины, механизмы, оборудование, и инструмент;
- при работе отбойными молотками, рабочие снабжаются специальными виброзащитными рукавицами;
- компрессоры и вент. установки оборудуются устройствами защиты от шума (шумопоглощающие экраны и стены);
- при производстве работ следует руководствоваться правилами и нормами установленными в СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, СанПиН 2.2.3.1384-03, СНиП 23-03-2003, ПБ 03-428-02, и другие нормативные документы.
- при подготовке объекта к сдаче необходимо выполнить полный комплекс работ по вертикальной планировке, благоустройству территории и восстановлению внеплощадочных дорог, используемых в период строительства
- шумные работы вести строго в период с 7:00 до 23:00.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ		Лист
											53
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

Мероприятия по охране поверхностного стока

На этапе строительства для предотвращения загрязнения поверхностных и подземных вод необходимо соблюдать следующие правила:

1. Производство работ строго в отведенной стройгенпланом зоне, огороженной специальным забором;
2. Обваловка территории;
3. Первоначальная планировка и инженерная подготовка территории; устройство пункта мойки колес при выезде с территории стройплощадки.
4. Заправка и ремонт строительных машин и механизмов производятся только в специально отведенных для этого организациях (местах) (АЗС, СТОА);
5. К работе допускаются только строительные машины серийного производства в технически исправном состоянии, исключающие утечку топлива и масел;
6. Не допускается утечка нефтепродуктов. Для устранения утечки нефтепродуктов и загрязнения почвы и воды рекомендуется под насосы и другие механизмы устанавливать поддоны;
7. Вывоз грунта на постоянные и временные места складирования. Проектом не предусматривается размещение отвалов вытесненного из траншей и котлованов грунта в границах водоохранных зон, прибрежных защитных полос водных объектов и в полосе отвода дренажных каналов;
8. При транспортировке сыпучих грузов за пределы строительной площадки кузова автомашин предусматривается накрывать специальными тентами;
9. Все бытовые временные здания строителей будут канализованы со сбросом сточных вод в передвижные емкости (биотуалеты);
10. Запрещается сброс отработанного масла в грунт;
11. Осуществление постоянного контроля за состоянием сооружений по сбору и отводу сточных вод, исправностью машин и механизмов.

Организация поверхностного стока со строительных и технологических площадок должна исключить растекание этого стока за пределами площадок и, тем самым, обеспечивать возможность минимизации загрязнения окружающей территории.

Для уменьшения негативного влияния на ближайшие существующие здания при строительстве котлована, проектом организации строительства предусматривается:

- использование машин и механизмов, которые характеризуются при работе минимальными шумовыми характеристиками;
- применение шумозащитных кожухов, палаток и завес при работе наиболее шумной техники, компрессор оборудуется кожухом со звукоизоляцией 12 дБА;
- в качестве мероприятий по шумозащите проектом предусматривается со стороны ближайших существующих жилых домов установки сплошного ограждения в соответствии с постановлением Правительства №299 от 19 мая 2015г тип 3Б Н(1). На участке ограждения (точки 21...32...1....16) предусматривается устройство дополнительной шумоизоляции (обивка ограждения минераловатными плитами толщиной 50мм)

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист
									54
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ			

- проведение строительных работ в дневное время (2-х сменный график работ);
- работы проводятся техникой одновременно в количестве не более 3 шт. от перечня наиболее шумного оборудования, в пределах строительной площадки;
- свести к минимуму время работы строительной техники на холостом ходу;
- размещать строительную технику на максимально возможное расстояние от жилых домов;
- ограничить скорость движения строительной техники по стройплощадке до 10 км/ч.
- использовать строительные механизмы с высоким уровнем шума непродолжительное время в течение дня (не больше 10-15 минут в течение часа);
- максимально использовать механизмы на электроприводе.
- оборудовать все стационарные источники шума (компрессор, автокран и т.д.) на время проведения работ сплошными шумозащитными выгородками, оббитыми минераловатными плитами, высотой 3.5 м со стороны жилой застройки, на минимально возможном расстоянии от источника шума.

Для уменьшения негативного влияния на ближайшие существующие здания при прокладке временных сетей, проектом организации строительства предусматривается:

- использование машин и механизмов, которые характеризуются при работе минимальными шумовыми характеристиками;
- применение шумозащитных кожухов, палаток и завес при работе наиболее шумной техники, компрессор оборудуется кожухом со звукоизоляцией 12 дБА;
- проведение строительных работ в дневное время (2-х сменный график работ);
- работы проводятся техникой одновременно в количестве не более 3 шт. от перечня наиболее шумного оборудования, в пределах зоны работ.
- свести к минимуму время работы строительной техники на холостом ходу;
- размещать строительную технику на максимально возможное расстояние от жилых домов;
- использовать строительные механизмы с высоким уровнем шума непродолжительное время в течение дня (не больше 10-15 минут в течение часа);
- максимально использовать механизмы на электроприводе.
- оборудовать все стационарные источники шума (компрессор, автокран и т.д.) на время проведения работ сплошными шумозащитными выгородками, оббитыми минераловатными плитами, высотой 3.5 м со стороны жилой застройки, на минимально возможном расстоянии от источника шума.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист	
									55	
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ	

23. Мероприятия по охране объекта на период строительства

Проектом организации строительства предусматриваются следующие мероприятия по охране объекта на период производства строительных работ:

- у въезда-выезда на стройплощадку выставить посты охраны и организовать КПП (см. стройгенплан), для организации контрольно-пропускного режима работников и автотранспорта;

- с рабочим персоналом провести инструктаж о соблюдении требований техники безопасности;

- на период производства работ рекомендуется установка по периметру площадки строительства камер видеонаблюдения и охранной сигнализации.

Заказчику рекомендуется заключить договор с охранным предприятием, которое будет осуществлять круглосуточную охрану объекта, в обязанности которой будут входить:

- обеспечение и поддержание общественного порядка и внутреннего распорядка стройки;

- организация патрулирования периметра стройплощадки;

- организация четкого контрольно-пропускного режима работников и автотранспорта, а также привозимых и вывозимых материалов;

- предупреждение и пресечение несанкционированного доступа посторонних лиц и животных на территорию стройплощадки;

- пресечение несанкционированного выноса документов и имущества;

- при пожаре на объекте вызов пожарной команды, до ее прибытия принятие мер по эвакуации работников и тушению пожара;

- эксплуатация и обслуживание систем видеонаблюдения, контроля управления доступом и охранной сигнализации.

- регулярное патрулирование территории, а также осмотр зданий и сооружений на территории стройплощадки.

Проектом предусматривается 2-а поста охраны.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист	
									56	
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ	

24. Указание мест обхода или преодоления специальными средствами препятствий и преград, переправ на водных объектах

Территория работ находится в районе с развитой автодорожной сетью, подъезд к участкам работ возможен в любое время года по существующей дорожной сети. Устройство дополнительных переправ через водные преграды и мест обхода не требуется.

25. Описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства

При строительстве предусматривается использование территории только в качестве мест временного хранения материалов и размещения административно-бытовых помещений в границах землеотвода стройплощадки.

26. Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов

Для защиты от опасных природных явлений в проекте организации строительства предусмотрены следующие мероприятия:

- разработана планировка рельефа строительной площадки;
- разработаны крепления котлованов;
- разработаны мероприятия по удалению воды из котлованов.

27. Мероприятия по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства

Для обеспечения безопасного движения автотранспорта и пешеходов в рамках проекта предусмотрено проведение следующих мероприятий:

- разработка раздела ПОДД на период проведения строительных работ
- установка защитного ограждения зоны работ;
- установка дорожных знаков;
- установка сигнальных красных фонарей на ограждении;
- при движении строительного автотранспорта выставляются сигнальщики из специально проинструктированных рабочих-строителей.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист
									57
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.2-ПЗ

