

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«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,
станция метро «Хорошевская» - станция метро «Можайская»**

**1.5 этап: «Капитальный ремонт сооружения шлюза №9
Карамышевского гидроузла»**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОНТРАКТ №9555м

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 1 «Пояснительная записка»

Часть 4 «Программа изысканий»

2096-ПЗ4

Том 1-4

2018

Согласовано			
Интв. № подл.	Подп. И дата		
	Взам. инв. №		

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«Мосинжпроект»



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

**Западный участок
третьего пересадочного контура,
станция метро «Хорошевская» -станция метро «Можайская»**

**1.5 этап: «Капитальный ремонт сооружения шлюза №9
Карамышевского гидроузла»**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОНТРАКТ №9555м

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 1 «Пояснительная записка»

Часть 4 «Программа изысканий»

2096-ПЗ4

Том 1-4

**Директор
дирекции по проектированию**

Р.Х. Черкесов

Руководитель по проектированию

Ю.Ю. Гусаков

2018

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



РусГидро
Ленгидропроект

Акционерное общество
«Ленгидропроект»

Заказчик – АО «Мосинжпроект»

**«Западный участок третьего пересадочного контура,
станция метро «Хорошевская» - станция метро
«Можайская».**

**1.5 этап: Капитальный ремонт сооружений шлюза № 9
Карамышевского гидроузла»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 1 «Пояснительная записка»

Часть 4

Программа изысканий

2096-ПЗ4

Том 1-4



РусГидро
Ленгидропроект

Акционерное общество
«Ленгидропроект»

Заказчик – АО «Мосинжпроект»

«Согласовано»
Главный инженер-
АО «Ленгидропроект»

_____ **Б.Н. Юркевич**

«_____» _____ **2018 г.**

«Утверждаю»
Генеральный директор
АО «Мосинжпроект»

_____ **М.М. Газизуллин**

«_____» _____ **2018 г.**

**«Западный участок третьего пересадочного контура,
станция метро «Хорошевская» - станция метро
«Можайская».**

**1.5 этап: Капитальный ремонт сооружений шлюза № 9
Карамышевского гидроузла»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 1 «Пояснительная записка»

Часть 4

Программа изысканий

2096-ПЗ4

Том 1-4

**Главный инженер –
руководитель службы
главного инженера**

Б.Н. Юркевич

Главный инженер проекта

А.Д. Гончаров

Начальник отдела КОИЗ

А.Г. Новицкий

2018

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Содержание

Общие сведения	4
1 Топографо-геодезические работы	6
1.1 Топографо-геодезическая изученность	6
1.2 Состав топографо-геодезических работ (приложение Б.2)	6
1.3 Создание планово-высотного геодезического обоснования	6
1.4 Топографическая съёмка.....	8
1.5 Батиметрическая съёмка (промеры глубин)	9
1.6 Метрологическое обеспечение геодезических приборов	10
1.7 Организация геодезических работ, техника безопасности и охрана окружающей среды	10
2 Инженерно-геологические изыскания	12
2.1 Инженерно-геологические условия	12
2.1.1 Геологическая изученность района размещения Карамышевского гидроузла	12
2.1.2 Геоморфология	12
2.1.3 Геологическое строение.....	12
2.1.4 Гидрогеологические условия	13
2.1.5 Сейсмические условия	14
2.1.6 Современные физико-геологические процессы и явления	14
2.1.7 Физико-механические свойства пород	15
2.2 Состав, виды и объёмы планируемых работ.....	16
2.2.1 Сбор и обработка материалов изысканий прошлых лет.....	17
2.2.2 Рекогносцировочное обследование	17
2.2.3 Инженерно-геологическая съёмка масштаба 1:1 000	17
2.2.4 Буровые работы	17
2.2.5 Горнопроходческие работы.....	21
2.2.6 Опытнo-фильтрационные исследования	21
2.2.7 Полевые исследования грунтов и отбор проб грунтов и воды	23
2.2.8 Лабораторные исследования проб грунтов и воды	25
2.2.9 Камеральные работы	25
2.2.10 Охрана труда и техника безопасности	26
2.2.11 Мероприятия по охране окружающей среды	26
3 Инженерно-геофизические работы.	26
3.1 Цель выполнения и состав работ	26
3.1.1 Виды и объёмы планируемых работ	27
3.1.2 Сейсмический каротаж	28
3.1.3 Ультразвуковой (акустический) каротаж.....	28
3.1.4 Сейсморазведка МПВ	29
3.1.5 Сейсмоакустическое просвечивание	29
3.1.6 Электроразведка ВЭЗ.....	29
3.1.7 Георадиолокационное зондирование.....	29
3.1.8 Камеральные работы	30

Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

2096-ПЗ4

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Лишманов			
Проверил		Моисенко			
Гл. геолог		Комаров			
Н. контр.		Муталапова			
Нач. отд.		Новицкий			

Программа изысканий

Стадия	Лист	Листов
П	2	43
Акционерное общество «Ленгидропроект»		

4- Инженерно-экологические изыскания	30
4.1 Изученность экологических условий	30
4.2 Состав инженерно-экологических изысканий, организация их выполнения.....	31
4.3 Виды и объемы выполняемых работ	32
4.4 Методы и методики выполняемых работ, применяемые приборы и оборудование	34
4.5 Лабораторные исследования и инструментальные измерения	35
4.6 Камеральные работы	35
Список нормативных документов, инструкций и технической литературы:	37
Приложение А Выписка из реестра членов саморегулируемой организации	39
Приложение Б.1 Схема проектируемых скважин на топографической съемке.	42
Приложение Б.2 Границы топографической съемки.....	42

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	
							2096-ПЗ4	3	

Общие сведения

Программа инженерных изысканий составлена в соответствии с Техническим заданием и действующими на территории РФ нормативными документами в объемах, необходимых для капитального ремонта сооружений Карамышевского гидроузла.



Рисунок 1 - Схема расположения Карамышевского ГУ

Карамышевский гидроузел — комплекс сооружений, включающий в себя плотину, ГЭС-194 и судоходный шлюз №9 Канала имени Москвы. Построен в 1937 году. Карамышевский гидроузел расположен на северо-западе Москвы, на реке Москве, в районе Карамышево. Относится к структуре Канала имени Москвы.

В состав гидроузла входит:

Плотина бетонная водосливная с низким порогом; Напор при НПУ 6 м;

Судоходный шлюз: Полезная длина камеры шлюза 290 м., полезная ширина 30 м.

Шлюз №9 расположен на Карамышевском спрямлении — канале, прорытом на излучине реки в выемке, глубиной около 30 метров, в 1937 году, во время работ реконструкции реки Москвы. Строительство спрямления позволило сократить длину судового хода на 8 км. Тип шлюза: железобетонный, однокамерный, с промежуточной головой. У верхней головы (со стороны Серебряного бора) камера перекрывается сегментным затвором, у средней и нижней головы — двухстворчатыми воротами. Длина камеры шлюза 290 метров, ширина 30 метров, глубина на порогах 5,5 метра. Над шлюзом проходит Карамышевский автодорожный мост (ранее Мневниковский мост).

Стадия проектирования: проектная документация.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	излучине реки в выемке, глубиной около 30 метров, в 1937 году, во время работ реконструкции реки Москвы. Строительство спрямления позволило сократить длину судового хода на 8 км. Тип шлюза: железобетонный, однокамерный, с промежуточной головой. У верхней головы (со стороны Серебряного бора) камера перекрывается сегментным затвором, у средней и нижней головы — двухстворчатыми воротами. Длина камеры шлюза 290 метров, ширина 30 метров, глубина на порогах 5,5 метра. Над шлюзом проходит Карамышевский автодорожный мост (ранее Мневниковский мост). Стадия проектирования: проектная документация.																							
<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	2096-ПЗ4		Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата																					
						4																				

Уровень ответственности сооружений: Повышенный – в соответствии с ч. 8 ст. 4 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент безопасности зданий и сооружений».

В составе изысканий следующие работы:

-инженерно-геодезические;

-инженерно-геологические;

-инженерно-геофизические;

-инженерно-экологические;

Период проведения работ – январь-июнь 2018 года.

Программа разработана: главными специалистами: Санниковым Б.В., Ерашовым А.М., Вожаковой А.В. главным специалистом Лишмановым А.Е., зав. группой отдела ВЭО Барабановой Т.О. Общее руководство осуществляли начальник отдела КОИЗ Новицкий А.Г и главный геолог Комаров Ю.С. и начальник отдела ВЭО Львовский В.А.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	2096-ПЗ4			5

1 Топографо-геодезические работы

1.1 Топографо-геодезическая изученность

Наличие и удалённость пунктов ГГС от участка работ не установлено, в связи с чем необходимо выполнить комплекс работ по созданию планово-высотного геодезического обоснования (4 пункта).

На район работ имеются топографические карты различных масштабов.

1.2 Состав топографо-геодезических работ (приложение Б.2)

Топографо-геодезические работы включают в себя:

- Создание планово-высотного геодезического съёмочного обоснования;
- Выполнение топографической съёмки масштаба 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,5 м участка работ (13,5 га);
- Выполнение батиметрической съёмки масштаба 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,5 м (два участка 1 га и 1,5 га);
- Составление топографического плана;
- Согласование расположения подземных коммуникаций с эксплуатирующими организациями;
- Составление технического отчёта по выполненным работам.

Работы необходимо выполнить в местной системе координат и в системе высот Москва-Волгострой 1937 г.

1.3 Создание планово-высотного геодезического обоснования

Исходя из того, что участок работ не полностью обеспечен пунктами, обеспечивающими выполнение топографической съёмки, съёмочное обоснование необходимо развить с использованием спутниковых геодезических технологий. Спутниковые измерения обеспечивают привязку спутниковой сети сгущения к пунктам ГГС или пунктам СНГО Москвы (Система навигационно-геодезического обеспечения Москвы).

Определение координат пунктов съёмочной сети необходимо производить согласно «Инструкции по развитию съёмочного обоснования и съёмке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS» (ГКИНП (ОНТА) 02-262-02).

Производство спутниковых геодезических измерений необходимо выполнять статический способ, который обеспечивает наивысшую точность измерений. Измерения необходимо выполнять одновременно между двумя и более неподвижными приемниками

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	2096-ПЗ4			6

продолжительный период времени, из расчета 1 час непрерывных измерений на каждые полные 10 км длины базовой линии.

Работу на станции необходимо начинать с установки спутниковой геодезической антенны. Штатив, на котором устанавливалась антенна, надежно закрепляется для обеспечения неизменности высоты антенны во время измерений. Центрирование и нивелирование антенны выполняется оптическим центриром с точностью 1 мм.

Все спутниковые измерения относятся к фазовому центру антенны. Ошибка измерения высоты антенны влияет на точность определения всех трех координат пункта. Высота измеряется рулеткой дважды: до и после наблюдений. Если разность высот антенны в начале и в конце сеанса превышала 2 мм, то этот сеанс из обработки необходимо исключать, а до 2 мм - усреднять. Измерения необходимо выполнять в соответствии с «Руководством пользователя» и записываются в журнале спутниковых измерений установленного образца.

Перед началом измерений необходимо выполнить проверку (установку) рабочих настроек приемника, такие как интервал записи, сохранение измерений и объем свободной памяти.

Производство наблюдений необходимо проводить со следующими параметрами сбора информации:

- время измерений не менее 60 мин на линиях до 10 км;
- маска отсечки сбора данных 5;
- интервал осреднения записи измерений 1 секунд.
- PDOP не более 6.

В процессе наблюдений необходимо проверять работу спутниковых геодезических приемников каждые 15 минут. Проверять: электропитание, сбои в приеме спутниковых сигналов, количество наблюдаемых спутников, значения DOP. При ухудшении этих показателей следует увеличить время наблюдений. Минимальное количество одновременно наблюдаемых спутников при спутниковых геодезических измерениях составило 4 спутника, среднее количество 9 спутников. Максимальное значение PDOP при проведении спутниковых геодезических измерений должно составлять 4, среднее значение 2,5.

Обработка спутниковых геодезических измерений необходимо выполнять с помощью специализированного программного обеспечения.

Обработка и уравнивание спутниковых измерений необходимо производить в 2 этапа. На первом этапе выполнять свободное уравнивание и определять координаты и эллипсоидальные высоты пунктов спутниковой геодезической сети в WGS-84.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	2096-ПЗ4				7

На втором этапе производить уравнивание в местной системе координат и получать координаты и отметки точек.

От пунктов спутниковой сети сгущения необходимо выполнить сгущение съёмочной сети путём проложения замкнутых теодолитных ходов. Точность измерений в тахеометрическом ходе должна быть не ниже точности измерений в полигонометрии 2-го разряда. Измерения необходимо выполнять по методике трёх штативов.

Точки хода необходимо закреплять на местности знаками временного закрепления - металлическими штырями длиной 40 см, забитыми в грунт, дюбелями в асфальте и т.д.

1.4 Топографическая съёмка

Полевые работы

Топографическую съёмку необходимо выполнять с точек съёмочного обоснования, в границах, определённых техническим заданием. Съёмка выполняется полярным способом электронным тахеометром с регистрацией и накоплением результатов измерений в памяти прибора.

Особое внимание следует уделять поиску и координированию в процессе съёмки подземных коммуникаций. Плановую и высотную съёмку колодцев необходимо выполнять электронным тахеометром с точек съёмочного обоснования. Подземные коммуникации, не имеющие выхода на поверхность, необходимо наносить по данным поиска, выполненного с помощью трубокабелеискателя с последующим координированием углов поворотов.

Для отображения характерных особенностей местности на каждой станции составляется абрис.

Камеральная обработка топографической съёмки

На первом этапе камеральных работ необходимо выполнить экспорт данных из тахеометра в файл и выполнить контроль методики измерений и допусков при развитии съёмочного обоснования и топографической съёмки. Уравнивание планово-высотного съёмочного обоснования выполняется с применением специального программного комплекса.

После завершения данного этапа работ необходимо сформировать отчётные ведомости и файлы с полевой информацией для создания цифрового топографического плана на этапе последующей камеральной обработки.

Следующий этап обработки должен включать в себя создание топографического плана в электронном виде с нанесением подземных инженерных коммуникаций. Технология выполнения камеральных работ по созданию топографического плана включает в себя:

- Составление редакционно-технических указаний на основании изучения местности;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	2096-ПЗ4				8

- Создание топографического плана и ЦММ;
- Исправление оригиналов после полевого обследования;
- Оформление и проверка чертежей;
- Согласование подземных коммуникаций с эксплуатирующими организациями.

В процессе создания оригиналов топографических планов, кроме самокорректировки и контроля редактором, необходимо использовать программные средства автоматизированного контроля.

1.5 Батиметрическая съёмка (промеры глубин)

Батиметрическая съёмка выполняется от пунктов съёмочной сети сгущения. Пункты съёмочной сети сгущения определяются методами спутниковой геодезии от пунктов ГГС или пунктов СНГО Москвы (Система навигационно-геодезического обеспечения Москвы). Спутниковые геодезические измерения от пунктов СНГО Москвы выполняются в системе координат Московская и в системе высот Московская (Москва-Волгострой 1937г.). Границы участков проведения работ по батиметрической съёмке приведены в Б.

Выполнение промеров глубин наиболее рационально выполнять с применением специализированного аппаратно-программного комплекса (эхолот и блок управления) и геодезической спутниковой системой позиционирования. Спутниковая геодезическая система необходима для привязки промерных профилей к существующей планово-высотной съёмочной сети, а также навигация по промерным точкам, с высокой точностью. В систему входит базовая станция, оснащенная радиомодемом, устанавливаемая на берегу над репером с известной высотой и координатами. Вторым элементом системы является роверная станция, находящаяся непосредственно в лодке, с антенной, установленной над излучателем эхолота, оборудованная вторым модемом и подключенная к программному комплексу эхолота.

Обе станции обмениваются данными в режиме RTK (Real Time Kinematic — дословно «кинематика в реальном времени»), тем самым позволяют добиться точного позиционирования промерного устройства во время движения судна. Программный комплекс эхолота получает данные о глубине с точностью до 0,1 м, плановые координаты - от роверной станции глобального позиционирования с максимальной точностью до 0,01 м.

На следующем этапе необходимо вычислить отметки дна на каждом поперечнике с использованием отметок уровня воды и данных промеров глубин. Результаты обработки промеров глубин передаются в специализированный программный комплекс для составления цифровой модели рельефа в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,5 м.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	2096-ПЗ4			9

Топографический план составленный по результатам батиметрической съёмки необходимо совместить с топографическими планами, полученными в ходе топографической съёмки.

1.6 Метрологическое обеспечение геодезических приборов

Геодезические приборы, используемые для производства инженерно-геодезических работ, на основании закона Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений» должны быть аттестованы и проверены в соответствии с требованиями нормативных документов Госстандарта России (ГОСТ 50.2.002-94 и др.).

Единство и достоверность геодезических измерений достигается метрологическим контролем средств измерений. Единство измерений необходимо для того, чтобы сопоставить результаты измерений, выполняемых в разное время различными организациями с использованием разных равнозначных средств измерений.

Все средства измерений должны пройти метрологическую аттестацию и иметь свидетельство о выполненных поверках и пригодности для использования.

Приборы проходят поверки, согласно МИ БГЕИ 15-93, и, согласно ГОСТ 19223-90, признаются допущенными к применению в качестве рабочего средства измерений или непригодными для производства измерений, о чём выдаётся свидетельство установленного образца о поверке.

Цель поверки – приведение частей прибора в соответствие с основными геометрическими условиями, заложенными в его конструкцию. Геодезические приборы обладают высокой степенью восстанавливаемости, поэтому, в случае необходимости, юстировка может быть осуществлена непосредственно в полевых условиях наблюдателем.

1.7 Организация геодезических работ, техника безопасности и охрана окружающей среды

Район гидроузла характерен сложными физико-географическими условиями.

В этих условиях особо важно охрану труда организовать со строгим соблюдением требований действующих правил и инструкций и «Руководства по технике безопасности на инженерно-изыскательских работах».

В соответствии с «Правилами по технике безопасности на топографо-геодезических работах» и «Правилами технической безопасности при производстве изыскательских работ на реках и водоёмах» необходимо предусмотреть следующие мероприятия, обеспечивающие безопасное ведение работ:

- проведение вводных инструктажей сезонных рабочих;
- проверка знаний техники безопасности и производственной санитарии;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист 10
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	2096-ПЗ4			

- проведение инструктажа на рабочем месте;

- особое внимание уделять соблюдению правил безопасности при рубке леса, правил поведения на реках и других водоёмах, а также при эксплуатации транспорта.

Полевые подразделения должны быть обеспечены: полевым снаряжением, средствами связи и сигнализации, коллективными и индивидуальными средствами защиты, спасательными средствами и медикаментами согласно перечню, утверждённому руководителем предприятия, с учётом состава работ, топографическими картами и средствами ориентирования на местности.

При выполнении работ геодезическими электронными приборами необходимо выполнять требования безопасности.

При выполнении камеральных геодезических работ (вычислений с применением компьютеров) следует соблюдать требования ПТБ-88.

Строго соблюдать требования охраны природы, не допускать загрязнения или уничтожения элементов природной среды.

В пределах водоохранных зон запрещается:

- размещение складов горюче-смазочных материалов;
- складирование мусора;
- заправка топливом, мойка и ремонт механизмов.

Работы в лесной зоне следует выполнять способами, не вызывающими ухудшения противопожарного и санитарного состояния леса и условий его воспроизводства.

Сохранение растительности при выполнении работ является главным условием защиты сложившейся экологической системы.

Бытовой мусор, твёрдые отходы следует складировать в специально подготовленные ямы и засыпать при свёртывании лагеря. Убирать и сжигать порубочные остатки при рубке просек и визирок. Особо соблюдать правила противопожарной безопасности.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист 11
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	2096-ПЗ4			Лист 11

2 Инженерно-геологические изыскания

2.1 Инженерно-геологические условия

2.1.1 Геологическая изученность района размещения Карамышевского гидроузла

Геологическая изученность района гидроузла подробно охарактеризована еще при строительстве «Москва-Волгострой» в 1937г. Позже были выполнены изыскания для различных целей компаниями «ГИДРОСПЕЦГЕОЛОГИЯ» в 1980г, «ВОДГЕО», АО «МОСИНЖ-ПРОЕКТ» и ГУП «МОСГОРГЕОТРЕСТ».

2.1.2 Геоморфология

Площадки изысканий расположена в пределах поймы и русла р. Москвы. Рельеф площадки неровный, имеет повсеместную планировку для сооружений гидроузла. Часть площадки находится под водой - в акватории реки. Абсолютные высотные отметки поверхности составляют порядка 121-137 м.

2.1.3 Геологическое строение

В геологическом строении участка изысканий принимают участие современные техногенные отложения (tQ_{IV}), аллювиальные отложения русла и поймы (aQ_{IV}), которые подстилаются коренными верхнеюрскими глинистыми отложениями волжского, оксфордского, келловейского ярусов ($J_{3v,ox,cl}$) и коренными породами (известняками, глинами и мергелями) верхне-среднекаменноугольного возраста: ратмировского, воскресенского, суворовского и мячковского горизонтов ($C_{2-3rtis,sv,mc}$).

Современные техногенные отложения (tQ_{IV}) залегают повсеместно с поверхности до глубины 15,0-20,2 м в районе сооружений гидроузла и фрагментарно вдоль левого берега верхнего бьефа Карамышевской ГЭС 194. Они сформированы при возведении конструкций гидроузла за счет перемещения (обратной засыпки) современных аллювиальных песков и верхнеюрских суглинков и глин, извлеченных при разработке котлована и планировки территории. Грунты преимущественно слежавшиеся, представлены глинами, прослоями суглинками от мягкопластичной до твердой консистенции, опесчаненными, слюдистыми, с прослоями, а также песками средней крупности и крупными, влажными и водонасыщенными, средней плотности сложения, глинистыми, с прослоями суглинков и супесей, с включением строительного мусора;.

Верхне-среднекаменноугольные отложения представлены:

- неверовской глинисто-мергелистой толщей (C_{3nv});
- ратмировской толщей известняков (C_{3rt});

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	верхнеюрских суглинков и глин, извлеченных при разработке котлована и планировки территории. Грунты преимущественно слежавшиеся, представлены глинами, прослоями суглинками от мягкопластичной до твердой консистенции, опесчаненными, слюдистыми, с прослоями, а также песками средней крупности и крупными, влажными и водонасыщенными, средней плотности сложения, глинистыми, с прослоями суглинков и супесей, с включением строительного мусора;. Верхне-среднекаменноугольные отложения представлены: -неверовской глинисто-мергелистой толщей (C_{3nv}); -ратмировской толщей известняков (C_{3rt});						Лист		
									2096-ПЗ4		
									12		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата						

- | | | | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|---|------|
| | | | | | | <div style="text-align: center; font-size: 24pt; font-weight: bold;">2096-ПЗ4</div> | Лист |
| | | | | | | | 13 |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | | |

горизонты имеют между собой гидравлическую связь и объединены в единый водоносный комплекс.

Воды четвертично-верхнекаменноугольного комплекса напорнобезднапорные, вскрыты повсеместно на глубинах 7,5-15,5 м (абс. отм. 114,01- 121,56 м). Величина напора составляет 0-6,1 м, установившийся уровень зафиксирован на глубинах 7,5-10,5 м (абс. отм. 119,73-121,56 м). Водовмещающими породами служат техногенные пески и верхнекаменноугольные ратмировские трещиноватые известняки. Нижним водоупором служат верхнекаменноугольные воскресенские глины. В осенне-весенний период года уровень подземных вод может повышаться на 1,0-1,5м. Воды комплекса по составу преимущественно гидрокарбонатно-сульфатные магниевые-кальциевые, пресные, местами слабосоленые с минерализацией 298-1766 мг/л, $pH^{7,2-8,2}$. Степень коррозионной агрессивности по отношению к свинцу и алюминию - средняя до высокой, к портландцементу W4-20 - слабая и средняя, стальным конструкциям и бетону воды неагрессивны.

Воды верхне-среднекаменноугольного суворовско-мячковского горизонта напорные, вскрыты повсеместно на глубинах 31,7-34,0 м (абс. отм. 95,73-98,56 м). Величина напора составляет 16,0-17,1 м, установившийся уровень зафиксирован на глубинах 15,8-16,5 м (абс. отм. 113,23-114,01 м). Водовмещающими породами служат суворовские и мячковские трещиноватые известняки. По составу сульфатно-гидрокарбонатные магниевые-кальциевые, пресные, с минерализацией 380-437 мг/л, $pH \sim 7,2-7,9$. Степень коррозионной агрессивности по отношению к свинцу и алюминию - средняя, к бетону воды и портландцементу неагрессивны.

2.1.5 Сейсмические условия

Согласно нормативным картам Общего сейсмического районирования Российской Федерации – ОСР-2015, территория г. Москвы расположена в 5 балльной сейсмической зоне. Наибольшую опасность для зданий в г. Москве представляют низкочастотные колебания от заглубленных очагов сильных землетрясений, происходящих в Восточных Карпатах (зона Вранча, Румыния) на расстояние от г. Москвы около 1350 км. В Москве наблюдаются также 2–3балльные колебания грунта от сильных землетрясений, происходящих в западной части Средней Азии, на Северном Кавказе и в Крыму. Из недавних таких событий, ощущавшихся на верхних этажах зданий в Москве, было землетрясение 6 декабря 2000 г. на западе Туркменистана.

2.1.6 Современные физико-геологические процессы и явления

Территория шлюза №9, согласно геологическому атласу г. Москвы м-ба 1:10 000 [18], относится к зоне развития закарстованных и разрушенных известняков, т.е. потенциально опасной в карстовом отношении территории на основании «Схематической карты инженерно-

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Вранча, Румыния) на расстояние от г. Москвы около 1350 км. В Москве наблюдаются также 2–3балльные колебания грунта от сильных землетрясений, происходящих в западной части Средней Азии, на Северном Кавказе и в Крыму. Из недавних таких событий, ощущавшихся на верхних этажах зданий в Москве, было землетрясение 6 декабря 2000 г. на западе Туркменистана. 2.1.6 Современные физико-геологические процессы и явления Территория шлюза №9, согласно геологическому атласу г. Москвы м-ба 1:10 000 [18], относится к зоне развития закарстованных и разрушенных известняков, т.е потенциально опасной в карстовом отношении территории на основании «Схематической карты инженерно-					
						2096-ПЗ4		Лист
								14
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			

геологического районирования г. Москвы по степени опасности проявлений карстово-суффозионных процессов».

Берег реки Москва на участке Карамышевского гидроузла относится к зоне неактивных глубокий оползней в юрских отложениях. В откосах шлюза оползневые подвижки по юрским и четвертичным отложениям проявляются в разной степени длительное время.

2.1.7 Физико-механические свойства пород

В основании сооружений по последним проведенным работам выделено 11 инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

Современные техногенные отложения tQ_{IV} :

ИГЭ-1 - Пески средней крупности прослоями крупные (перемещенные аллювиальные отложения), средней плотности сложения, влажные и водонасыщенные;

ИГЭ-2 - Глины тугопластичные, прослоями мягкопластичные (перемещенные верхнеюрские отложения);

ИГЭ-3 - Глины полутвердые, прослоями твердые (перемещенные верхнеюрские отложения);

Верхнекаменноугольные уверовские отложения (C_{3nv}):

ИГЭ-4 - Мергели малопрочные;

ИГЭ-4а - Мергели низкой прочности;

ИГЭ-ба - Глины твердые;

Верхнекаменноугольные ратмировские отложения (C_{3rt}):

ИГЭ-5 - Известняки средней прочности, прослоями прочные и мало- прочные;

Верхнекаменноугольные воскресенские отложения (C_{3vs}):

ИГЭ-6 - Глины твердые;

ИГЭ-7 — Мергели малопрочные, прослоями средней прочности;

ИГЭ-7а - Мергели низкой прочности, прослоями очень низкой прочности;

Верхне-среднекаменноугольные нерасчлененные суворовские и мячковские отложения ($C_{2-3sy,mc}$):

ИГЭ-8 - Известняки средней прочности, прослоями малопрочные.

Нормативные и расчетные значения прочностных и деформационных характеристик представлены в таблице 2.1.7.1

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Верхне-среднекаменноугольные нерасчлененные суворовские и мячковские отложения (C _{2-3sy} ,mc):								
			ИГЭ-8 - Известняки средней прочности, прослоями малопрочные.								
			Нормативные и расчетные значения прочностных и деформационных характеристик представлены в таблице 2.1.7.1								
							2096-ПЗ4			Лист	
										15	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата						

Таблица 2.1.7.1- Нормативные и расчетные значения

№ инженерно-геологического элемента	Наименование грунта, геологический индекс	природная влажность, $W_{пл}$	Плотность, ρ_r , г/см ³	Коэффициент пористости, e	Показатель текучести, I_L	Модуль деформации, Е, МПа	внутреннее трение, φ	Сцепление, c , кПа	Коэффициент фильтрации, м/сутки
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Насыпные грунты (tQ_{IV})									
ИГЭ-1	Пески средней крупности, средней плотности,			0,60			$\frac{34}{34}$ (31)	$\frac{1,5}{1,5}$ (1,0)	4.65
	влажные,	0,10	1,82						
	водонасыщенные	0,18	1,95						
ИГЭ-2	Глины тугопластичные, прослоями мягкопластичные	0,31	$\frac{1,86}{1,82}$ (1,79)	0,95	0,40	19	$\frac{18}{17}$ (16)	$\frac{41}{38}$ (36)	-
ИГЭ-3	Глины полутвердые, прослоями твердые	0.35	$\frac{1,81}{1,79}$ (1.78)	1,06	0,03	22	$\frac{19}{18}$ (18)	$\frac{57}{53}$ (50)	
Верхне-среднекаменистоугольные отложения									
ИГЭ-5	Известняки средней прочности, прослоями прочные и малопрочные	0.04	$\frac{2,49}{2,45}$ (2,42)	0.15	Предел прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии* R_c - 35/31(29) МПа				
ИГЭ 6,6a	Глины, прослоями суглинки твердые	0,18	$\frac{2,11}{2,10}$ (2,08)	0,53	-0,27	36	$\frac{25}{24}$ (23)	$\frac{88}{83}$ (80)	
ИГЭ-4,7	Мергели малопрочные, прослоями средней прочности	0,06	$\frac{2,40}{2,37}$ (2,34)	0,22	Предел прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии: R_c - 12/10(8) МПа				
ИГЭ- 4a,7a	Мергели низкой прочности, прослоями очень низкой прочности	0,10	$\frac{2,30}{2,28}$ (2,26)	0,32	Предел прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии: R_c - 1,6/1,3(1,0) МПа				
ИГЭ-8	Известняки средней прочности, прослоями малопрочные	0,06	$\frac{2,40}{2,36}$ (2,34)	0,22	Предел прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии: R_c — 22/19(17) МПа				
Примечания: в числителе - нормативные, в знаменателе - расчетные значения характеристик при $a = 0,85$, ($a = 0,95$); * - значения приняты в соответствии с приложениями В и К СП 22.13330.2011 /31/.									

2.2 Состав, виды и объемы планируемых работ

В составе инженерно-геологических изысканий:

- Сбор и обработка материалов изысканий прошлых лет;
- Рекогносцировочное обследование территории;
- Инженерно-геологическая съемка масштаба 1:1 000;
- Буровые работы;
- Горно-проходческие работы;

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата			

- Гидрогеологические исследования;
- Полевые исследования грунтов, отбор проб грунтов и воды;
- Лабораторные исследования;
- Камеральная обработка материалов и составление технического отчет-подготовительные работы;

2.2.1 Сбор и обработка материалов изысканий прошлых лет

Сбор и обработка инженерно-геологических материалов изысканий прошлых лет осуществляется по всей территории шлюза и левому берегу в верхнем бьефе Карамышевской ГЭС №194 для отслеживания динамики изменения геологической среды под влиянием техногенных воздействий.

2.2.2 Рекогносцировочное обследование

Рекогносцировочное обследование выполняется с целью осмотра участка изысканий, выяснение условий производства работ и последующую корректировку местоположения разведочных выработок с учетом фактической ситуации. На I этапе выполняется в пределах территории шлюза № 6, на II этапе на причальных стенках, на площадке строительства слипа и правого берега верхнего бьефа Карамышевской ГЭС № 194.

Так же необходимо выполнить описание и оценку состояния склонов; оценку деформаций зданий и сооружений, дорожного покрытия; наличие оседаний земной поверхности; описание точек наблюдения при обследовании участка работ и сооружений.

2.2.3 Инженерно-геологическая съемка масштаба 1:1 000

Комплексную инженерно-геологическую съемку М 1:1000 выполнить в пределах береговой полосы левобережного примыкания к Карамышевской ГЭС 194 в верхнем бьефе на протяжении 300 м. Ширина полосы от 50 м у здания ГЭС 194 до 100м у причальной стенки шлюза № 9.

В процессе геолого-съёмочных маршрутов произвести наблюдения и выполнить описание геоморфологических элементов, описание обнажений коренных пород и точек наблюдения, физико-геологических и техногенных явлений и процессов, фотографирование объектов наблюдений.

В качестве обоснования съёмки использовать результаты горных и буровых работ. Количество точек наблюдения на 1 км² площади съемки, в том числе горных выработок определяется таблицей 7.1 СП 11-105-97.

2.2.4 Буровые работы

Выполнить буровые работы с целью изучения инженерно-геологических условий, отбора проб воды для определения химического состава и грунтов для лабораторных исследований с

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	2096-ПЗ4			17

целью определения наименования ГОСТ 25100-2012, физико-механических свойств и экологических исследований.

Места бурения всех скважин необходимо уточнить и согласовать на местности с представителем ФГБУ «Канал имени Москвы».

Бурение скважин выполняется колонковым способом. Начальный диаметр скважин определяется глубиной скважин и условиями выполнения в них гидрогеологических и геофизических исследований.

В процессе бурения во всех скважинах выполнять гидрогеологические наблюдения - в журнале после каждого рейса отмечать появление, наличие или отсутствие воды.

При бурении по коренным породам обеспечить выход керна не менее 85%, инженерно-геологическую документацию с зарисовкой керна скальных пород в масштабе 1:10, с фиксацией всех трещин и подсчетом RQD. По всему керну выполнить фотодокументацию.

Буровые работы сопровождать документацией с указанием мест отбора проб нарушенного и ненарушенного сложения.

Количество, глубина, на каждой площадке приведены в таблице 2.2.4.1, местоположение скважин – в приложении Б.1, Б.2.

Таблица 2.2.4.1- Объемы планируемых буровых работ

Этапы	Участок	Задачи и назначения исследований	Кол-во выработок	Глубина, м	Общий объем, м	Обоснование, принцип расположения выработок	Условия проходки
I этап	Борта шлюза № 9	Изучение и оценка современного основания шлюза	4	св 25 до 50	180	Бурение 4 скважин по бортам шлюза для проведения геофизических работ.	Колонковое бурение вертикальных скважин. 4 скв. нач. ϕ до 160 мм (глубиной по 45 м) (Приложение Б.1, Б.2.)
	Верхняя и нижняя голова шлюза (Палы)	Изучение и оценка современного основания шлюза палов	4	св. 15 до 25	80	Бурение 4 скважин у верхней и нижней голов шлюза (палы)	4 скв. нач. ϕ до 160 мм (по 20 м глубиной) (Приложение Б.1, Б.2.)

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Интв. № подл.	Подпись и дата	Взамен интв. №			

2096-ПЗ4

Лист

18

Этапы	Участок	Задачи и назначения исследований		Кол-во выработок	Глубина, м	Общий объем, м	Обоснование, принцип расположения выработок	Условия проходки
II этап	Строительство слипа	Изучение и оценка инженерно-геологических условий строительства слипа		4	от 10 до 40	104	Бурение 4 скв. на берегу	Колонковое бурение вертикальных скважин на суше. 2 скв. нач. Ø до 160 мм (по 40 м глубиной), 2 скв по 12 м глубиной (Приложение Б.1, Б.2 .)
	Причалы	Подход со стороны Верхнего бьефа	Изучение инженерно - геологических и гидрогеологических условий	3	10	30	Бурение 3 скв. на берегу	Колонковое бурение вертикальных скважин. 3 скв. нач. Ø до 160 мм (3 скв по 10м) (Приложение Б.1, Б.2.)
		Подход со стороны Нижнего бьефа	Изучение инженерно - геологических и гидрогеологических условий	4	10	40	Бурение 4 скв. на берегу	Колонковое бурение вертикальных скважин. 4 скв. нач. Ø до 160 мм (4 скв по 10м)
		Всего по причальным стенкам		7		70		

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

2096-ПЗ4

Лист

19

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №

2.2.5 Горнопроходческие работы

Работы II этапа.

Для оценки состояния фундаментов Башен Управления и изучения изменения близлежащих пород проходятся шурфы сечением 4 м² у основания Башен. Ориентировочно по 1 шурфу у каждой башни глубиной до 5 м каждый. Всего 30 п.м. В процессе проходки предусмотреть защиту фундамента здания и грунтов основания от внешнего воздействия, нарушения структуры и состояния.

Шурфы проходятся с инженерно-геологической документацией, с отбором валовых проб для определения грансостава, определения плотности частиц грунта, влажности, консистенции, плотности песчаного и крупнообломочного грунта методом лунки.

Для реконструкции дорожной сети на территории шлюза и подъездных дорог к шлюзу предполагается пройти 13 скважин глубиной до 3 метров и одну скважину глубиной до 4 метров. Всего 43 п.м.

Для освещения строения дренажных ванн предполагается использовать архивные скважины и дополнительно пройти 2 скважины по 7 м на бортах сооружения в бортах сооружения, с ведением документации и отбором образцов.

После окончания работ выполнить ликвидацию горных выработок с составлением акта.

Обеспечить своевременную инструментальную планово-высотную привязку горных выработок.

Горнопроходческие работы проводить с соблюдением требований Экологического законодательства РФ.

2.2.6 Опытно-фильтрационные исследования

Гидрогеологические исследования производятся в пределах сооружений шлюза, причальных стенок, на участке проектируемого строительства слипа, берегоукрепления.

Виды гидрогеологических исследований:

На I этапе:

- наливов воды в отдельный интервал скважин по бортам шлюза с применением насосно-силового агрегата для проведения комплекса геофизических работ (4 скважины);
- гидрогеологические наблюдения в процессе бурения скважин (все выработки);
- отбор проб воды на стандартный химический анализ и оценку агрессивности воды по отношению к бетону и металлическим конструкциям из скважин.

На II этапе:

- откачки воды из одиночной скважины
- гидрогеологические наблюдения в процессе бурения скважин на всех площадках;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	На I этапе:					
			- наливов воды в отдельный интервал скважин по бортам шлюза с применением насосно-силового агрегата для проведения комплекса геофизических работ (4 скважины);					
			-гидрогеологические наблюдения в процессе бурения скважин (все выработки);					
			-отбор проб воды на стандартный химический анализ и оценку агрессивности воды по отношению к бетону и металлическим конструкциям из скважин.					
			На II этапе:					
			-откачки воды из одиночной скважины					
			-гидрогеологические наблюдения в процессе бурения скважин на всех площадках;					

- отбор проб воды на стандартный химический анализ и оценку агрессивности воды

Состав и объемы гидрогеологических исследований приведены в таблице 2.2.6.1

Таблица 2.2.6.1 - Объемы планируемых гидрогеологических исследований

Этап	Участок	Вид и цель исследований	Количество		Условия проведения опыта
			исследуемых скважин	опытов	
I этап	Борта и дно шлюза № 9	наливы воды в отдельный интервал скважины на бортах с применением насосно-силового агрегата для проведения комплекса геофизических работ;	4		Наливы производить во все скважины, пробуренные по бортам шлюза для геофизических исследований
II этап	ПАЛЫ	Откачка из одиночной скважины - уточнение фильтрационных характеристик	2	2	Опыты производить в скважинах продолжительностью до 3 смен, при 3х понижениях. Фильтр устанавливается на всю мощность водоносного горизонта
	Береговое репление	Откачка из одиночной скважины - уточнение фильтрационных характеристик	2	2	Опыты производить в скважинах продолжительностью до 3 смен, при 3х понижениях. Фильтр устанавливается на всю мощность водоносного горизонта
	Площадка проектирования слипа	Откачка из одиночной скважины - уточнение фильтрационных характеристик	2	2	Опыты производить в скважинах продолжительностью до 3 смен, при 3х понижениях. Фильтр устанавливается на всю мощность водоносного горизонта
	Всего: откачек		6	6	
	наливы		6		
	Длина опытного интервала для откачки определяется в процессе производства работ в зависимости от мощности водоносного горизонта				

Во всех скважинах в процессе бурения выполняются гидрогеологические наблюдения с записью данных в буровом журнале.

Опытно-фильтрационные работы выполнять в соответствии с ГОСТ 23278-78 «Грунты. Методы полевых испытаний проницаемости».

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2096-ПЗ4			22

2.2.7 Полевые исследования грунтов и отбор проб грунтов и воды

Определение плотности грунта в шурфах. В процессе проходки шурфов для каждой литологической разности песков и грубообломочных пород выполнить определение плотности грунта методом лунки. Из каждой лунки отобрать валовые пробы для определения грансостава методом грохочения и точечные пробы для определения влажности грунтов.

Отбор проб грунтов выполнить в процессе проведения буровых работ из всех пройденных выработок с целью изучения физико-механических свойств.

Из дисперсных грунтов отбирать послойно-валовые пробы. Из скальных и связных грунтов отбираются монолиты.

Отбор образцов грунтов, а также их упаковка, доставка в лабораторию и хранение производится в соответствии с ГОСТ 12071-2000.

Отбор, консервацию, хранение и транспортирование проб воды для лабораторных исследований осуществляется в соответствии с ГОСТ Р 51592-2000 «Вода. Общие требования к отбору проб».

Объем работ приведен в таблице 2.2.7.1

Таблица 2.2.7.1 – Объемы полевых исследований грунтов, отбора проб грунтов и воды

Участок	Вид и цель исследований	<u>Кол-во выруб.</u> пог. м.		Определение плотности грунтов в естественном залегании, опыт	Отбор монолитов, шт		Отбор валовых проб и грохочение, т	Отбор монолитов из горных выработок		Отбор проб воды, проба
		Скважины	шурфы		скальных грунтов	связных грунтов		Связные грунты	Несвязные грунты	
Борта шлюза	Для геофизических исследований	4 180	-							
Верхняя и нижняя голова шлюза (палы)		4 80			8	8	0,2			

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

2096-ПЗ4

Лист

23

Участок		Вид и цель исследований	Кол-во выруб. пог. м.		Определение плотности грунтов в естественном залегании, опыт	Отбор монолитов, шт		Отбор валовых проб и грохочение, т	Отбор монолитов из горных выработок		Отбор проб воды, проба
			Скважины	шурфы		скальных грунтов	связных грунтов		Связные грунты	Несвязные грунты	
Площадка строительс тва слипа			$\frac{4}{104}$				20	0,3			3
Причальны е стенки верхнего и нижнего бьефа		Уточнение физико- механических характеристик грунтов	$\frac{7}{70}$				20	0,4			3
Берегоукре пление		Изучение физико- механических характеристик грунтов	$\frac{8}{68}$				15	0,4			3
Капитальный ремонт сооружений шлюза	Башни шлюза	Уточнение физико- механических характеристик грунтов		$\frac{6}{30}$	12			0,5	6	22	
	Дренажные ванны		$\frac{2}{14}$				4	0,2			
	Внутренние и подъездные дорожки		$\frac{14}{43}$				6	0,2			
Итого:			$\frac{43}{559}$	$\frac{6}{30}$	12	8	73	2,3	6	22	9

Отобрать пробы вод на химический анализ:

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

2096-ПЗ4

Лист

24

Отбор проб для экологических исследований описан в разделе 4 «Экологические изыскания».

2.2.8 Лабораторные исследования проб грунтов и воды

Лабораторные исследования отобранных проб грунтов выполняются в геотехнической лаборатории Исполнителя, имеющей соответствующую аккредитацию в соответствии с ГОСТ 30416-96, ГОСТ 5180-84, ГОСТ 12248-2010, 12536-2014.

По отсевам из валовых проб менее 5 мм выполняется определение гранулометрического состава с разделением на фракции по инженерно-геологической классификации от 5 мм до 0,002 мм и физических свойств.

По монолитам связных грунтов выполняется полный комплекс определения физико-механических свойств.

Для скальных пород -полный комплекс определений физических свойств и механической прочности пород.

По пробам воды стандартный химический анализ и агрессивность воды по отношению к бетону и металлическим конструкциям

Виды исследований по экологическим пробам описаны в разделе 4 «Экологические изыскания».

2.2.9 Камеральные работы

Камеральная обработка полевых инженерно-геологических материалов осуществляется в процессе производства полевых работ - предварительная и после их завершения и выполнения всех лабораторных исследований - окончательная камеральная обработка и составление отчетов о результатах инженерно-геологических изысканий.

Текущая обработка материалов инженерно-геологических изысканий производится с целью обеспечения контроля за полнотой и качеством инженерно-геологических работ, своевременной корректировки программы инженерных изысканий, обеспечения инженерно-геологическими материалами рабочей документации при параллельном проектировании и строительстве.

В текущую камеральную обработку материалов инженерно-геологических изысканий входит:

обработка данные лабораторных исследований грунтов (полевой и стационарной лаборатории), анализ и систематизация результатов, уточнение показателей физико-механических свойств грунтов для каждого инженерно-геологического элемента (ИГЭ) с уточнением таблицы рекомендуемых расчетных характеристик грунтов;

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

2096-ПЗ4

Лист

25

обработка данных опытно-фильтрационных работ, анализ и систематизация их результатов, определение коэффициента фильтрации каждого выделенного ИГЭ, уточнение таблицы рекомендуемых расчетных показателей коэффициентов фильтрации;

составление инженерно-геологических разрезов по осям и поперечникам сооружений Карамышевского ГУ с нанесением на них всех выделенных ИГЭ, данных гидрогеологических работ, лабораторных исследований, показателей качества скального массива (RQD);

нанесение геофизические данных на инженерно-геологические карты и разрезы и их корректировка;

В окончательном варианте отчет (заключение) о результатах выполненных инженерно-геологических изысканий для разработки рабочей документации. Состав и содержание технического отчета (заключения) должны соответствовать требованиям СП 11-105-97, п. 8.20.

2.2.10 Охрана труда и техника безопасности

Охрана труда и техника безопасности организуется в соответствии с требованиями действующих правил и инструкций.

Руководитель работ проверяет прохождение всеми работниками инструктажа по технике безопасности.

2.2.11 Мероприятия по охране окружающей среды

При проведении полевых изыскательских работ предусматривается комплекс работ по защите и охране окружающей среды.

Скважины должны быть ликвидированы в соответствии с п.5.6 СП 11-105-97 тампонажем глиной или цементно-песчаным раствором, что должно быть подтверждено соответствующими актами.

3 Инженерно-геофизические работы.

3.1 Цель выполнения и состав работ

При обследовании гидротехнических сооружений с целью оценки их технического состояния и определения объема реконструкции, для изучения фактических физико-механических свойств пород основания сооружений, а также современного состояния пород основания сооружений, планируется выполнить следующие виды инженерно-геофизических работ:

А) Полевые геофизические работы методами:

- сейсмического каротажа скважин;
- ультразвукового каротажа скважин;
- сейсморазведки методом преломленных волн;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	2096-ПЗ4			26

- георадиолокационное зондирование;
- электроразведки ВЭЗ;
- электротомографии;
- сейсмического просвечивания;

Б) Камеральные геофизические работы по обработке полевых материалов, их обобщения и составления раздела в заключении по результатам обследования.

Обследование геофизическими методами планируется в скважинах, пробуренных в береговых примыканиях шлюза (4 скважины глубиной по 45 м), а также вдоль берегов канала и на участке слипа и берегоукрепления. Объемы работ приведены в таблице 3.1

3.1.1 Виды и объемы планируемых работ

Ниже кратко изложена методика выполнения полевых геофизических исследований и планируемые объёмы работ.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	2096-ПЗ4			27

Таблица 3.1 - Объемы планируемых геофизических исследований

Вид работ	Площадка стр-ва слипа	Берегоукрепление	Капитальный ремонт сооружений шлюза	Всего
Сейсмический каротаж скважин			120 п.м.	120 п.м.
Ультразвуковой каротаж скважин			120 п.м.	120 п.м.
Сейсморазведка методом преломленных волн			50 ф.н.	50ф.н.
Георадиолокационное зондирование			1000 п.м.	1000 п.м.
Электротомография	120 п.м.	280 п.м.		400 п.м.
Электроразведка ВЭЗ	4 ф.н.	4 ф.н.	13 ф.н	21ф.н.
Сейсмическое просвечивание;			120 п.м.	120 п.м.

3.1.2 Сейсмический каротаж

Сейсмокаротаж скважин будет выполняться с целью изучения зонального строения массива пород, слагающих основание канала, оценки упругих и деформационных свойств скальных пород.

Сейсмокаротаж планируется выполнять в 4 скважинах глубиной 45 метров. Объем сейсмокаротажа - 120 п.м. Приоритетный диапазон глубины исследования от 12 до 45 м.

При работах используется 12-канальная скважинная гидроизолированная коса с прижимным устройством. Шаг между сейсмоприемниками на косе – 1 м. Возбуждение колебаний – ударом кувалды в режиме накопления.

3.1.3 Ультразвуковой (акустический) каротаж

Ультразвуковой каротаж будет выполняться для решения следующих задач: выявление участков трещин и трещиноватых зон, а также локальных разуплотнений массива, обследования приконтактной зоны «бетон-скала», определения коэффициента Пуассона пород, а также определения с высокой точностью (первые проценты) изменений упругих параметров различных частей массива. Работы будут проводится в тех же скважинах, где будет проводиться сейсмокаротаж.

Измерения выполняются скважинным гидроизолированным зондом. Регистрации подлежат волны продольного и поперечного типов. Приоритетный диапазон глубины исследования от 12 до 45 м.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Ультразвуковой каротаж будет выполняться для решения следующих задач: выявление участков трещин и трещиноватых зон, а также локальных разуплотнений массива, обследования приконтактной зоны «бетон-скала», определения коэффициента Пуассона пород, а также определения с высокой точностью (первые проценты) изменений упругих параметров различных частей массива. Работы будут проводится в тех же скважинах, где будет проводиться сейсмокаротаж. Измерения выполняются скважинным гидроизолированным зондом. Регистрации подлежат волны продольного и поперечного типов. Приоритетный диапазон глубины исследования от 12 до 45 м.																							
<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	2096-ПЗ4		Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата																					
								28																		

2096-ПЗ4

Общий объем исследований- 120 п.м.

3.1.4 Сейсморазведка МПВ

Сейсморазведка методом преломленных волн (МПВ) будет выполняться вдоль бортов шлюза. Точки зондирования (расстановки сейсμοприемников) располагаются равномерно вдоль бортов канала. Сейсморазведка выполняется с расстоянием между сейсμοприемниками 2 метров.

На 1 расстановку сейсμοприемников длиной 46 м по 5 пунктов возбуждения колебаний. Возбуждение колебаний – ударами кувалды весом 10-15 кг. **Общий объем работ составит 50 физ. наблюдений.**

3.1.5 Сейсмоакустическое просвечивание

Сейсмоакустическое просвечивание между скважинами будет выполняться с целью уточнения зонального строения массива, оценки упругих свойств и динамических показателей деформируемости пород, определения параметров техногенной разгрузки пород, выявления и оконтуривания участков локального разуплотнения.

Сейсмоакустическое просвечивание выполняется в тех же скважинах, где будет проводиться сейсμοкаротаж и ультразвуковой каротаж. С целью достижения наибольшей густоты линий просвечивания применяется встречная веерная система наблюдений. Расстояние между пунктами возбуждения и регистрации сейсмических колебаний -1 м.

Общий объем сейсмоакустических исследований - 120 п.м..

Измерения выполняются скважинной гидроизолированной косой. Регистрации подлежат волны продольного и поперечного типов.

3.1.6 Электроразведка ВЭЗ

Электроразведка методом вертикального электрического зондирования (ВЭЗ) выполняется с целью оценки геоэлектрических свойств площадок и уточнения инженерно-геологического строения основания шлюза.

Работы проводятся симметричной или односторонней трехэлектродной установкой с разносами питающих электродов до 200 м. измерения выполняются в виде отдельных зондирований по профилю вдоль канала с шагом между зондированиями 50-100 м, и на площадке слипа и берегоукрепления. Общий объем работ 21 ф.н.

3.1.7 Георадиолокационное зондирование

Будет выполняться с целью картирование геологической структуры, выявления границ между слоями с различной степенью водонасыщения, поиска локальных объектов - карстовых провалов; Работы выполняются по двум профилям вдоль бортов канала.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	геологического строения основания шлюза. Работы проводятся симметричной или односторонней трехэлектродной установкой с разносами питающих электродов до 200 м. измерения выполняются в виде отдельных зондирований по профилю вдоль канала с шагом между зондированиями 50-100 м, и на площадке слипа и берегоукрепления. Общий объем работ 21 ф.н. 3.1.7 Георадиолокационное зондирование Будет выполняться с целью картирование геологической структуры, выявления границ между слоями с различной степенью водонасыщения, поиска локальных объектов - карстовых провалов; Работы выполняются по двум профилям вдоль бортов канала.		
										2096-ПЗ4	Лист
											29

Общий объем работ-1000 п.м.

3.1.8 Камеральные работы

В состав камеральных работ входит:

сбор, обобщение и анализ архивных материалов с целью учета в настоящей работе всех выполненных ранее по участку инженерно-геофизических изысканий;

компьютерная обработка материалов полевых геофизических работ с использованием специализированных программ предкамеральной обработки;

окончательная камеральная обработка материалов компьютерной обработки;

выпуск отчета по проведенным работам с приложением следующих графических и табличных материалов:

- геолого-геофизическими разрезами по линиям исследованных профилей, построенными по данным комплекса методов, с указанием геофизических характеристик (скорости сейсмических волн, удельные электрические сопротивления) выделенных на разрезах инженерно-геологических элементов;

- схемами масштаба 1:2000 или крупнее расположения тектонических нарушений, зон повышенной трещиноватости и других элементов неоднородности массива выявленных по геофизическим данным.

- графиками сейсмокаротажа и ультразвукового каротажа скважин;

- скоростными разрезами сеймопросвечивания основания бетонных сооружений

- таблицами характеристик упругих и деформационных свойств;

Данные по определению упругих и деформационных свойств полученные в ходе работ будут проанализированы и увязаны с результатами геофизических и геологических работ 2017 и 2018 годов и включены в раздел технического отчета «Современное состояние и свойства пород основания канала».

Все графические материалы будут оформляться в электронном виде в формате AutoCAD, в местной системе координат, принятой для объекта.

4 - Инженерно-экологические изыскания

4.1 Изученность экологических условий

Природно-экологическая характеристика района проведения работ выполняется с использованием:

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	2096-ПЗ4			30

- фондовых материалов, статей научных изданий, материалов специально уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей среды и организаций, проводящих экологические исследования и мониторинг окружающей природной среды;
- интернет-ресурсов, включая официальные порталы государственных органов исполнительной власти;
- сведений, предоставленных на основании запросов в государственные органы исполнительной власти и подведомственные профильные организации.

4.2 Состав инженерно-экологических изысканий, организация их выполнения

В соответствии с требованиями СП 47.13330.2016 и рекомендациями СП 11-102-97, а также требованиями Заказчика для достижения целей и решения поставленных задач в рамках настоящего Договора предполагается проведение разноплановых камеральных и натурных исследований состояния компонентов окружающей среды, с последующим обобщением и анализом их результатов.

Инженерно-экологические изыскания проводятся в несколько стадий:

- подготовительные работы;
- полевые работы;
- камеральные работы (обработка, обобщение и анализ результатов подготовительных и полевых работ и подготовка отчетной документации).

Инженерно-экологические изыскания на стадии подготовительных работ включают:

Сбор сведений об экологическом состоянии территории:

- сведения о физико-географической характеристике района изысканий;
- сведения о состоянии атмосферного воздуха;
- данные о техногенной характеристике территории;
- сведения о гидрологической и гидрогеологической характеристике территории;
- данные по животному и растительному миру;
- сведения о наличии/отсутствии зон с особыми условиями использования территории на исследуемом объекте;
- сведения о санитарно-эпидемиологическом состоянии территории в районе расположения объекта, социально-экономические и медико-биологические условия проживания населения;
- получение необходимой справочно-разрешительной документации.

Инженерно-экологические изыскания на стадии полевых работ включают:

- маршрутное обследование территории с фотофиксацией;
- геоэкологическое опробование компонентов природной среды (воды, почв, донных отложений);

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	2096-ПЗ4			31

- оценку радиационной обстановки;
- оценку почвенного покрова, растительных сообществ и животного мира;
- исследование вредных физических воздействий.

Камеральная обработка материалов и составление отчетной документации включает:

- лабораторные химико-аналитические исследования;
- обработку результатов полевых и лабораторно-аналитических исследований;
- оценку современного экологического состояния и рекомендации по результатам проведенных изысканий;
- выдачу промежуточных (технических) отчетов;
- подготовку отчетной документации по инженерно-экологическим изысканиям для принятия проектных решений и представления в органы экспертизы.

4.3 Виды и объемы выполняемых работ

Полевые работы		
1	Маршрутные наблюдения, включающие: - покомпонентное описание природной среды и ландшафтов в целом, состояния наземных и водных экосистем, источников и признаков загрязнения, - уточнение ландшафтных, геоморфологических, инженерно-геологических, гидрогеологических условий, определяющих воздействие сооружения на окружающую среду; - выявление возможных источников загрязнения исходя из анализа современной ситуации; - установление возможных путей миграции, локализации в пределах площадки и выноса загрязнений с учетом специфики планируемых работ	
2	Радиационное обследование	
2.1	Пешеходная гамма-съемка в поисковом режиме и измерение амбиентного эквивалента мощности дозы (МАД)	1 га (пп.5.2, 5.3 МУ 2.6.1.2398-08)
2.2	Пешеходная гамма-съемка в поисковом режиме и измерение МАД в существующем здании/сооружении	10 измерений
2.3	Оценка радиобезопасности территории по плотности потока радона с поверхности земли	10 пунктов на участке размещения зданий с постоянным присутствием людей
3	Отбор проб почвы, природной поверхностной воды, донных отложений	
4	Измерение физических факторов	
4.1	Уровней шума	3 измерения фоновых уровней звука в дневной и ночной периоды
4.2	ЭМИ	3 измерения
4.3	Вибрация	3 измерения
Лабораторные работы		
5	Исследование проб почвы, донных отложений	
<i>Химические показатели</i>		
5.1	Перечень показателей	Pb, Cd, Zn, Cu, Ni, As, Hg, бенз(а)пирен, нефтепродукты, pH солевой вытяжки в соответствии с п. 6.4 СанПиН 2.1.7.1287-03 Гранулометрический состав
5.2	Количество проб	Всего: 12 проб почвы, в том числе: - объединенные пробы на глубине отбора 0.0-0.2 м;

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

2096-ПЗ4

Лист

32

		- пробы из 2-х скважин на глубине 0,2-1,0 м; 1.0-2.0 м (далее на глубину перспективного использования) Всего: 2 пробы донных отложений на глубине 0,0-0,2 м;
5.3	Агропоказатели почвы	2 пробы -пробы из 2-х скважин на глубине 0- 0,2 м
<i>Микробиологическое исследование почв, донных отложений</i>		
5.4	Перечень показателей	Индекс БГКП, индекс энтерококков, патогенная микрофлора в соответствии с табл.2 СанПиН 2.1.7.1287-03
5.5	Количество проб	Всего 8 пробы почвы на глубине отбора 0,0-0,2 м
<i>Санитарно-паразитологическое исследование почв, донных отложений</i>		
5.6	Перечень показателей	Яйца и личинки геогельминтов, цисты кишечных патогенных простейших в соответствии с табл.2 СанПиН 2.1.7.1287-03
5.7	Количество проб	Всего 8 пробы почвы на глубине отбора 0,0-0,2 м
<i>Радиационный фактор (Оценка радиационного фактора почвы, донных отложений, демонтируемых конструкций и материалов):</i>		
5.8	Перечень показателей	эффективная удельная активность ЕРН, цезий-137
5.9	Количество проб	25-27
6	Исследования проб природной поверхностной воды	
6.1	Перечень показателей	- рН, ХПК, БПК ₅ , взвешенные вещества, нефтепродукты, нитрит-ион, нитрат-ион, аммоний-ион, железо общее, медь, цинк, никель, марганец, хлориды, сульфаты, фенолы, сухой остаток (минерализация), растворенный кислород в соответствии с Обязательным перечнем № 1 РД 52.24.643-2002 - Санитарно-микробиологическое исследование поверхностных вод: ОКБ КОЕ/100 мл, ТКБ КОЕ/100 мл, Колифаги БОЕ/100 мл, Возбудители кишечных инфекций
6.2	Количество проб	2 пробы
7	Токсикологические исследования проб почвы, донных отложений	
7.1	Перечень показателей	метод биотестирования с использованием двух тест-объектов из различных систематических групп в соответствии с п. 17 раздела IV Приказа МПР РФ № 536
7.2	Количество проб	8 объединенных проба на интервале отбора 0,0-1,0 м
Камеральные работы		
8	Необходимые официальные данные: - климатические характеристикам и фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе района изысканий; - наличие/отсутствие ООПТ федерального, регионального, местного значений; - наличие/отсутствие объектов культурного (археологического) наследия; - наличие/отсутствие сибиреязвенных захоронений животных (скотомогильников); - наличие/отсутствие полигонов бытовых отходов в районе изысканий; - наличие/отсутствие водозаборов питьевой воды и ЗСО при их наличии; - наличие/отсутствие в районе изысканий редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений, занесенных в Красную книгу; - о наличии охотничьих видов представителей животного мира; - рыбохозяйственная категория и характеристика водного объекта	
9	Оценка состояния атмосферного воздуха	
9.1	Оценка состояния атмосферного воздуха в объеме работ проводится по фоновым материалам и сведениям, предоставленным соответствующим подразделением Росгидромета по фоновым концентрациям вредных веществ в воздухе района расположения объекта.	

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

2096-ПЗ4

Лист

33

9 · 2	Перечень показателей	Углерода оксид, серы диоксид, азота диоксид, азота оксид, пыль (взвешенные вещества) и пр.
1 0	Обработка и анализ опубликованных и фондовых материалов	
1 1	Обработка полевых наблюдений и лабораторных исследований	
1 2	Оценка уровня загрязнения почвы с определением (расчетом) категории загрязнения и расчетом класса опасности в соответствии с Приказом МПР №536, СП 2.1.7.1386-03	

4.4 Методы и методики выполняемых работ, применяемые приборы и оборудование

Отбор проб почв выполняется по ГОСТ 17.4.3.01-83, ГОСТ 28168-89. Почвенные исследования следует ориентировать на оценку почвенного покрова по условиям загрязненности.

Опробование почво-грунтов на химические показатели выполнить с интервалов 0,0-0,2 м; 0,2-1,0 м (и далее на глубину перспективного использования) для контроля с использованием стандартного перечня показателей.

Опробование почво-грунтов на микробиологические и санитарно-паразитологические исследования выполнить из слоя 0,0-0,2 м.

Опробование почво-грунтов на токсикологические показатели методом биотестирования пробы выполнить с использованием двух тест-объектов для подтверждения V класса опасности в соответствии с требованием п. 17 раздела VI Приказа МПР РФ № 536 от 04.12.2014.

Отбор проб природной воды из водного объекта на химические показатели выполнить в соответствии с ГОСТ 31861-2012, ГОСТ 17.1.5.05-85.

Радиационное обследование выполнить в соответствии с МУ 2.6.1.2398-08 в составе:

- пешеходная гамма-съемка прилегающего земельного участка с измерением мощности амбиентной дозы гамма-излучения (МАД);
- оценка радонобезопасности территории по плотности потока радона с поверхности земли на участке размещения здания с постоянным присутствием людей (при необходимости);
- спектрометрическое исследование проб почвы и демонтируемого материала с определением удельной эффективной активности естественных радионуклидов (Th-232, K-40, Ra-226) и удельной активности техногенного радионуклида (Cs-137).

Провести инструментальные измерения фоновых уровней шума в соответствии с ГОСТ 23337-2014.

При выполнении работ используются следующие основные средства измерения и оборудование (или аналогичные):

Анализатор жидкости, Флюорат-02»

Анализатор жидкости МУЛЬТИТЕСТ ИПЛ-201

Анализатор ртути РА-915

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист 34
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	2096-ПЗ4			

Весы электронные лабораторные ВК-300

рН-метр МУЛЬТИТЕСТ ИПЛ-301

Спектрофотометр атомно-абсорбционный с электротермическим и пламенным атомизатором АА-6300

Анализатор растворенного кислорода МАРК-302Э

Измеритель температуры и влажности ТКА-ПКМ (24)

Спектрофотометр ПЭ-5300ВИ, зав. № 53ВИ 1023

Хроматограф жидкостный «Люмахром» с флуориметрическим детектором

Измерительно-индикационный блок «Октава-110А»

Дозиметр-радиометр МКС-АТ1125

Система пробоотборная ПЭ-1110

Буровое устройство (ручной почвенный бур) МАСТЕР-БУР D90

Портативный GPS-навигатор, Garmin, Ex-Trex.

4.5 Лабораторные исследования и инструментальные измерения

Лабораторные исследования и инструментальные измерения для оценки состояния факторов окружающей среды должны быть выполнены в аккредитованных испытательных центрах (лабораториях), имеющих действующие Аттестаты аккредитации и Области аккредитации с внесенными в них измеряемыми и исследуемыми параметрами. Сведения об аккредитации (номер аттестата, срок действия) должны быть представлены в соответствующих протоколах измерений и исследований. Копии Аттестатов аккредитации испытательных центров (лабораторий) приводятся в соответствующем приложении технического отчета по инженерно-экологическим изысканиям.

4.6 Камеральные работы

После окончания полевых и лабораторных работ выполняется камеральная обработка материалов полевых и маршрутных наблюдений, результатов лабораторных исследований, ответов на запросы в органы исполнительной власти.

Данные обрабатываются в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016 и СП 11-102-97.

По результатам составляется технический отчет, состав и содержание которого соответствует требованиям СП 47.13330.2016 и включает следующие разделы:

- оценку изученности экологических условий района расположения объекта;
- краткую характеристику природных условий;
- сведения о наличии зон, для которых законодательством РФ предусматриваются ограничения по строительству и эксплуатации;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	2096-ПЗ4			35

- характеристику почвенно-растительных условий;
- характеристику животного мира;
- оценку современного экологического состояния территории, включающего описание хозяйственного использования территории, факторов риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, состояния факторов среды обитания и окружающей природной среды. Оценку экологического состояния компонентов природной среды выполнить в соответствии с действующими нормативами;
- краткое описание социально-экономической и медико-демографической сферы;
- предварительный прогноз вероятных неблагоприятных воздействий с рекомендациями и предложениями по их снижению;
- предложения по экологическому контролю и мониторингу;
- заключение по результатам изысканий с оценкой полноты выполненных работ;
- приложения, включающие графические материалы, ответы на запросы, результаты измерений и исследований (акты отбора, протоколы), разрешительную документацию на выполнение изысканий, инструментальных измерений и аналитических исследований, техническое задание и программу производства инженерных изысканий.

Подготовка отчетной документации по инженерно-экологическим изысканиям для принятия проектных решений и представления в органы экспертизы.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	2096-ПЗ4				36

Список нормативных документов, инструкций и технической литературы:

- 1) СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
- 2) СП 11-104-97. Инженерно-геодезические изыскания для строительства.
- 3) ГКИНП-02-033-82 Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500.
- 4) Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500, 1986 г.
- 5) ГКИНП (ОНТА)-02-262-02. Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS.
- 6) ГКИНП (ГНТА)-17-004-99. Инструкция о порядке контроля и приемки геодезических, топографических и картографических работ.
- 7) СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства (части I-VI);
- 8) ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация. М., 2013;
- 9) ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов;
- 10) ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов изысканий;
- 11) -ГОСТ 30416-2012 Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения;
- 12) ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик;
- 13) ГОСТ 12536-2014 Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) микроагрегатного состава;
- 14) ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости;
- 15) ГОСТ 9.602-2016 - Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.
- 16) РСН 64-87 «Инженерные изыскания для строительства. Требования к производству геофизических работ. Электроразведка».
- 17) РСН 66-87 «Инженерные изыскания для строительства. Требования к производству геофизических работ. Сейсморазведка».
- 18) РСН 75-90 «Инженерные изыскания для строительства. Требования к производству геофизических работ. Каротажные методы»
- 19) СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96»;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист 37
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	2096-ПЗ4			Лист 37

- 20) СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* (с Изменением N 2)»;
- 21) СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»;
- 22) СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы»;
- 23) ГОСТ 17.4.4.02-84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа»;
- 24) ГОСТ 17.4.3.01-83 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб»;
- 25) ГОСТ 17.5.1.03-86 «Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации»;
- 26) ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве работ»;
- 27) ГОСТ 17.1.5.01-80 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность»;
- 28) СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест»;
- 29) РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы»;
- 30) ГОСТ 31861-2012 «Вода. Общие требования к отбору проб»;
- 31) СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009»;
- 32) СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)»;
- 33) МУ 2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности»;
- 34) Федеральный закон №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.08;
- 35) СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1;
- 36) СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2;
- 37) МУ 2.6.1.2838-11 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка жилых, общественных и производственных зданий и сооружений после окончания их строительства, капитального ремонта, реконструкции по показателям радиационной безопасности»;
- 38) СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах. В помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки»;
- 39) ГН 2.1.8/2.2.4.2262-07 «Предельно допустимые уровни магнитных полей частотой 50 Гц в помещениях жилых, общественных зданий и на селитебных территориях».

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист 38	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата					2096-ПЗ4

Приложение А Выписка из реестра членов саморегулируемой организации

УТВЕРЖДЕНА
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому и атомному
надзору
от 16 февраля 2017 г. № 58

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

06.06.2018
(дата)

2975/2018
(номер)

Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве»

(полное наименование саморегулируемой организации)

105187, г. Москва, Окружной проезд, д. 18; www.oais.ru

(адрес места нахождения, адрес официального сайта в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет")

СРО-И-001-28042009

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

№ п/п	Наименование	Сведения
1	Сведения о члене саморегулируемой организации: идентификационный номер налогоплательщика, полное и сокращенное (при наличии) наименование юридического лица, адрес места нахождения, фамилия, имя, отчество индивидуального предпринимателя, дата рождения, место фактического осуществления деятельности, регистрационный номер члена саморегулируемой организации в реестре членов и дата его регистрации в реестре членов	ИНН 7814159353 Акционерное общество «Ленгидропроект» (АО «Ленгидропроект») РФ, 197227, г. Санкт-Петербург, проспект Испытателей, д. 22 № 1062; 24.12.2009 г.
2	Дата и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации, дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	Протокол координационного совета «АИИС» №16 от 24 декабря 2009 г.
3	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	-----
4	Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права соответственно выполнять инженерные изыскания , осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий , подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров: а) в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии); б) в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии); в) в отношении объектов использования атомной энергии	Имеет право выполнять инженерные изыскания по договору подряда, заключаемому с использованием конкурентных способов заключения договоров в отношении <u>объектов капитального строительства</u> , а также <u>особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства</u> (кроме объектов использования атомной энергии) (согласно п.5 и п.6 настоящей выписки)

1

Изн. № подл.	Взамен инв. №
Подпись и дата	

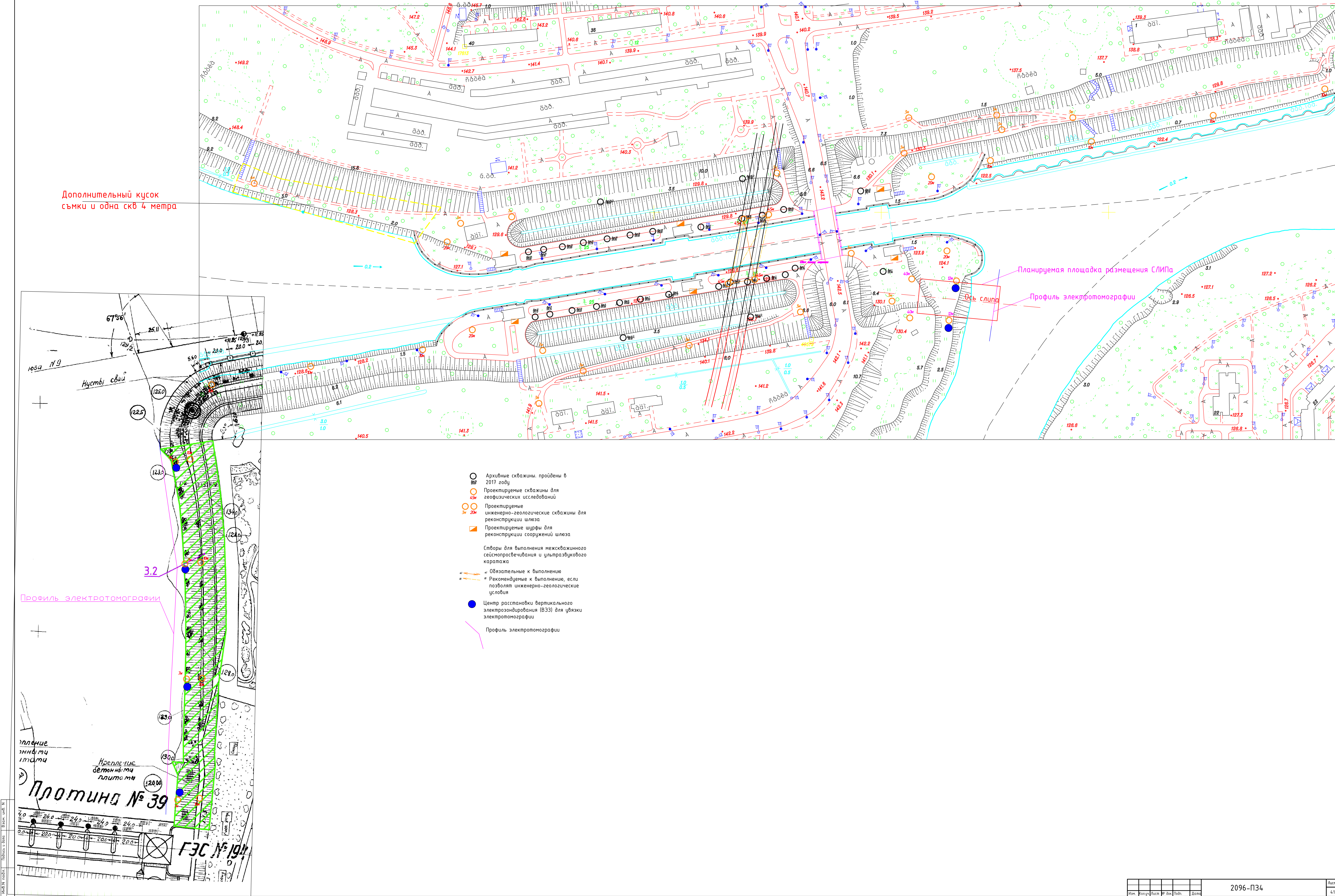
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

2096-ПЗ4

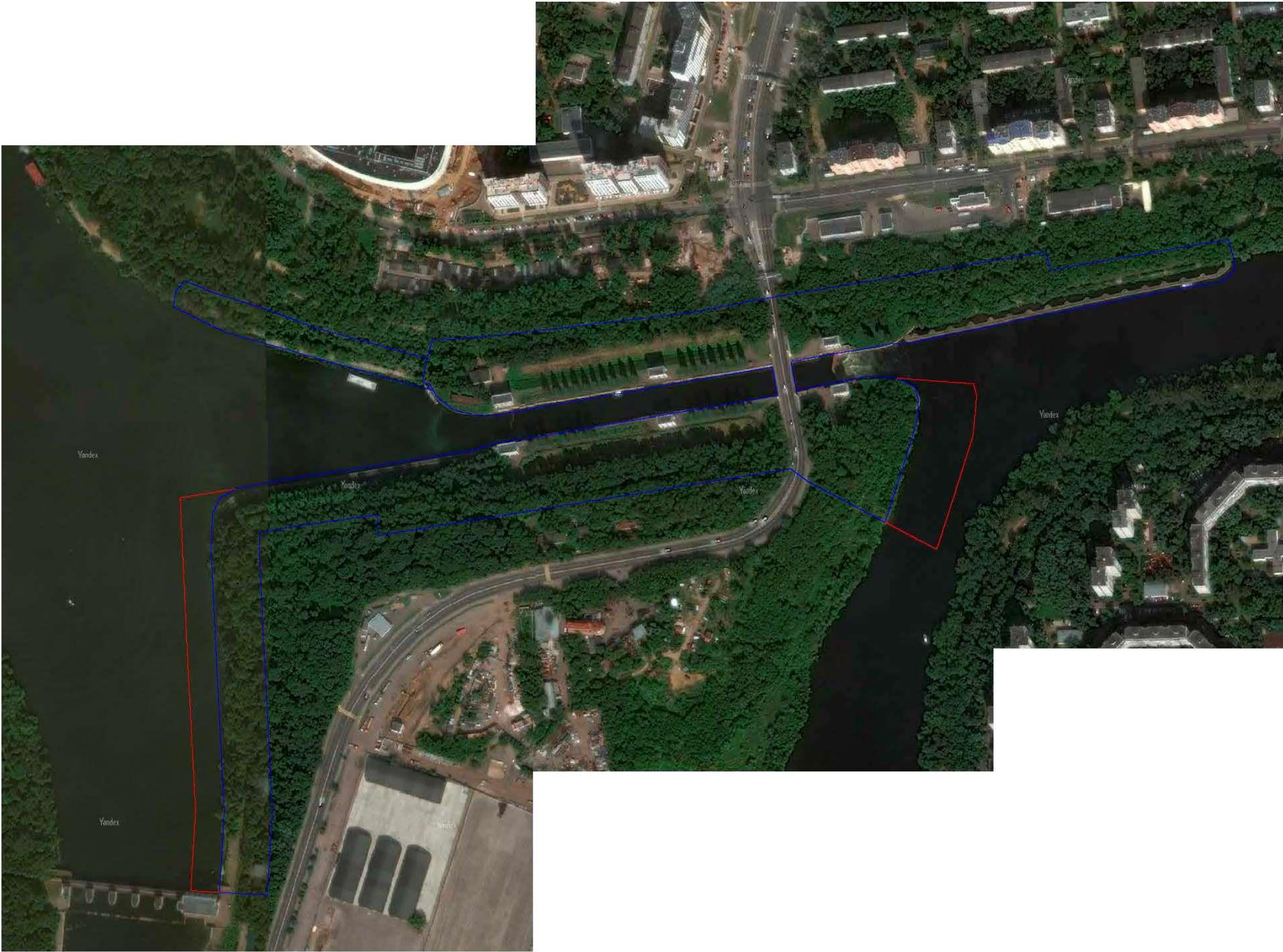
Лист

39

Приложение Б.1 Схема проектирования скважин на топографической съемке



Приложение Б.2 Границы топографической съемки



Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. Инв. №

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

2096-ПЗ4

Лист
42

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулиро- ванных				

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата