

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ
«РОСАТОМ»**

**Акционерное общество «Государственный научный центр Российской
Федерации Троицкий институт инновационных и термоядерных
исследований» (АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ»)**

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ»



Марков Д. В. /

М.П.

226/1-РДП

«13» января 2022г.

МАТЕРИАЛЫ ОБОСНОВАНИЯ ЛИЦЕНЗИИ

**(включая предварительные материалы оценки воздействия
на окружающую среду)**

**на осуществление деятельности в области использования атомной
энергии по размещению и сооружению радиационного источника
АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ»**

ТОМ 1

Ответственный за природоохранную деятельность – Демченко Е.В.

2022 год

Универсальный документ / Рабочая документация по проекту

Краткое содержание: Материалы обоснования лицензии(включая предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в ...

Номер проекта документа: 226/145-ПРОЕКТ от 12.01.2022

Регистрационный номер: 226/1-РДП от 13.01.2022

Исполнитель: Самойленко Мария Сергеевна, +7 (495)8518888 (4717), АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ»

Данные в отчете отображены по часовому поясу: АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ» (UTC+3:00 Волгоград, Москва, Санкт-Петербург)

Визирование документа

Версия документа	Этап процесса	Дата и время	Организация	Подразделение сотрудника	Должность	ФИО	Виза
2	(Подписание)	13.01.2022 14:37:02	АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ»	АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ»	Генеральный директор	Марков Дмитрий Владимирович	Подписано
2	(Согласование)	13.01.2022 13:47:39	АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ»	АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ»	Заместитель главного инженера по безопасности - начальник ООТПРЭБ	Хохлачев Андрей Владимирович	Согласовано
2	(Согласование)	13.01.2022 12:59:01	АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ»	АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ»	Главный инженер	Демченко Евгений Валерьевич	Согласовано

Содержание

АННОТАЦИЯ.....	7
1. Общие сведения о юридическом лице, планирующем осуществлять деятельность в области использования атомной энергии.....	9
1.1. Наименование, организационно-правовая форма, место нахождения.....	9
1.2. Сведения об основной хозяйственной и иной деятельности	10
1.3. Описание структуры организации	12
2. Описание планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности	16
2.1. Наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и планируемое место ее реализации	18
2.2. Цель и необходимость реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности	18
2.3. Состав работ по сооружению и реконструкции	20
2.4. Сведения о категории земель, на которых располагается объект.....	26
2.5. Назначение стенда	28
2.6. Категория потенциальной радиационной опасности	32
3. Оценка воздействия на окружающую среду	33
3.1. Описание альтернативных вариантов.....	33
3.2. Описание окружающей среды, которая может быть затронута планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельностью в результате ее реализации.....	34
3.2.1. Физико-географическое положение	34
3.3. Климатические и гидрометеорологические условия	37
3.4. Геоморфологические, геологические и гидрогеологические условия	39
3.5. Характеристика почвенного покрова.....	45
3.6. Растительный и животный мир	46
3.7. ООПТ и объекты культурного наследия	46
3.8. Качество окружающей среды	50
3.8.2.Состояние атмосферного воздуха	50

3.8.3.Водные объекты	52
3.8.4.Состояние водоохранных зон	55
3.8.5.Почвенный покров	56
3.8.6.Радиационная обстановка.....	59
3.9. Социально-экономическая характеристика	63
4. Характер и оценка возможного неблагоприятного воздействия на окружающую среду, персонал и население	68
4.1. Воздействие на атмосферный воздух	68
4.1.2.Выбросы загрязняющих веществ	68
4.1.3.Выбросы радиоактивных веществ.....	76
4.1.4.Акустическое воздействие	80
4.1.5.Электромагнитное воздействие	89
4.2. Воздействие на поверхностные водные объекты	90
4.2.2.Водоотведение	95
4.3. Воздействие на геологическую среду и подземные воды	101
4.4. Воздействие на почвы, растительный и животный мир	101
4.5. Воздействие на ООПТ	102
4.6. Воздействие отходов производства и потребления на состояние окружающей среды	102
4.7. Радиоактивные отходы.....	112
5. Описание возможных аварийных ситуаций и оценка воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях	112
6. Обеспечение безопасности при эксплуатации.....	117
6.1. Обеспечение радиационной безопасности	117
Описание системы радиационного контроля.....	122
6.2. Обеспечение технической безопасности	125
6.3. Обеспечение пожарной безопасности	131
7. Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду	133

7.1. Мероприятия по охране окружающей среды в период строительства .	133
7.1.1 Мероприятия по охране воздушного бассейна, по борьбе с акустическим воздействием.....	134
7.1.2 Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания.....	137
7.1.3 Мероприятия по охране водных ресурсов.....	138
7.1.4 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова.....	140
7.1.5 Мероприятия по обращению с отходами производства и потребления	141
7.2. Компенсационные выплаты.....	142
8. Сведения о проведении общественных обсуждений	144
9. Сведения о средствах контроля и измерений	144
10. Контроль и мониторинг.....	145
10.1. Радиационный контроль.....	145
10.2. Производственный экологический контроль и мониторинг	146
11.2.1 Производственный экологический контроль и мониторинг при сооружении	146
11.2.2 Производственный экологический контроль и мониторинг при эксплуатации.....	148
11. Резюме нетехнического характера	148

Обозначения и сокращения

АРМ	автоматизированное рабочее место
АСУТП	автоматизированная система управления процессами
ВВ	взрывчатое вещество
ВМГ	взрывомагнитный генератор
ГПМ	грузоподъемный механизм
ГЭЭ	- государственная экологическая экспертиза
ДОА _{НАС}	- допустимая среднегодовая объемная активность в атмосферном воздухе для населения
ЗВК	защитная взрывная камера
ЗРИ	закрытый радионуклидный источник
ИИИ	источник ионизирующего излучения
МИН	мощный источник нейтронов
НИОКР	исследовательские и опытно-конструкторские работы
ОВОС	- оценка воздействия на окружающую среду
ОИАЭ	- объект использования атомной энергии
ОПО	опасный производственный объект
ПДК	- предельно допустимая концентрация
РВ	радиоактивные вещества
РИ	радиационный источник
СЗЗ	- санитарно-защитная зона
СПОЗУ	- схема планировочной организации земельного участка
СРБ	- служба радиационной безопасности

АННОТАЦИЯ

Настоящие Материалы обоснования лицензии (включая предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии по размещению и сооружению радиационного источника АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ» разработаны для представления в соответствии с требованиями Федерального закона от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» на государственную экологическую экспертизу с целью оценки соответствия намечаемой лицензируемой деятельности экологическим требованиям, установленным техническими регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды.

Оценка воздействия на окружающую среду выполнена в соответствии с требованиями приказа Минприроды России от 01.12.2020 №999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду».

В соответствии с п. 11 постановления Правительства РФ от 29.03.2013 № 280 «О лицензировании деятельности в области использования атомной энергии» заключение государственной экологической экспертизы входит в комплект документов, предоставляемых в Ростехнадзор для получения лицензии.

Вид лицензируемой деятельности – размещение и сооружение радиационного источника.

Место реализации лицензируемой деятельности: 108840, г. Москва, г. Троицк, ул. Пушкиновых, владение 12.

При подготовке материалов обоснования лицензии были использованы данные:

– государственных докладов, официальных баз данных, фондовых и научных источников;

– проектной документации «Реконструкция зданий 124 и 125 с созданием и размещением испытательных стендов для электрореактивных двигателей и для мощного источника нейтронов», по адресу: г. Москва, Троицкий Административный округ, город Троицк, АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ»;

– технический отчет по результатам инженерного обследования технического состояния грунтов оснований зданий и сооружений для разработки проектной документации на объекте «г. Москва, ТАО, г. Троицк, АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ». ООО «РАОТЕХ» г. Москва. 2020 г. Шифр 14-07-01-124.125-ИО;

– технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям для подготовки проектной документации. ООО «РАОТЕХ» г. Москва. 2020 г. Шифр 14-07-01-124.125-ИГИ;

– технический отчет по инженерно-геотехническим изысканиям для подготовки проектной документации. ООО «РАОТЕХ» г. Москва. 2020 г. Шифр 14-07-01-124.125-ИГТ;

– технический отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям для подготовки проектной документации. ООО «РАОТЕХ» г. Москва. 2020 г. Шифр 14-07-01-124.125-ИГМИ;

– технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям для подготовки проектной документации. ООО «РАОТЕХ» г. Москва. 2020 г. Шифр 14-07-01-124.125-ИЭИ;

– технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям для подготовки проектной документации. ООО «РАОТЕХ» г. Москва. 2020 г. Шифр 14-07-01-124.125-ИГДИ.

– данных производственного экологического контроля и мониторинга АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ».

1. Общие сведения о юридическом лице, планирующем осуществлять деятельность в области использования атомной энергии

1.1. Наименование, организационно-правовая форма, место нахождения

Наименование, организационно-правовая форма, место нахождения юридического лица представлены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 – Сведения о юридическом лице, осуществляющем деятельность в области использования атомной энергии

Наименование юридического лица	Акционерное общество "Государственный научный центр Российской Федерации Троицкий институт инновационных и термоядерных исследований" (АО "ГНЦ РФ ТРИНИТИ")
Юридический адрес	Россия, 108840, г. Москва, г. Троицк, ул. Пушкиновых, вл. 12
Почтовый адрес	Россия, 108840, г. Москва, г. Троицк, ул. Пушкиновых, вл. 12
Телефон	+7 (495) 841-53-09
E-mail	liner@triniti.ru
Свидетельство о постановке на учет в налоговом органе	10.03.2015, Межрайонная инспекция Федеральной налоговой службы №51 по г.Москве
ОГРН	1157746176400
ИНН/КПП	7751002460 / 775101001
Руководитель	Марков Дмитрий Владимирович
Ответственный за природоохранную деятельность	

1.2. Сведения об основной хозяйственной и иной деятельности

Акционерное общество "Государственный научный центр Российской Федерации Троицкий институт инновационных и термоядерных исследований" (АО "ГНЦ РФ ТРИНИТИ") является предприятием Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом».

Основные виды деятельности Института: научная деятельность в области физики плазмы, управляемого термоядерного синтеза, лазерной физики и техники, физики экстремального состояния вещества, физики процессов преобразования энергии, проведение НИОКР, связанных с выполнением Гособоронзаказа, развитие физических моделей и расчётных кодов для прогнозирования поведения топлива и элементов активных зон ядерных реакторов.

Видное место в научной тематике занимают исследования в области управляемого термоядерного синтеза (УТС), открывающие путь к осуществлению реакции синтеза легких элементов (дейтерия, трития) в режиме с контролируемым выделением мощности, проводимые на уникальной экспериментально - стендовой базе, включающей в себя установку "Ангара-5-1" (крупнейшую в Европе и в Азии установку для решения научных и прикладных задач по программам использования техники генерации импульсов сверхвысоких электрических мощностей), термоядерный комплекс "ТСП" (Токамак с сильным полем).

АО "ГНЦ РФ ТРИНИТИ" является координатором технологической платформы "Управляемый термоядерный синтез и плазменные технологии". Исследования производятся на одной из крупнейшей в Европе и Азии установке «Ангара-5-1», предназначенной для решения научных и прикладных задач на основе техники генерации импульсов сверхвысоких электрических мощностей. Один из действующих в настоящее время в России токамаков «Т-11М» используется для проведения экспериментов в

поддержку Российской программы по УТС и проекта Международного термоядерного экспериментального реактора «ИТЭР».

В рамках проекта «ИТЭР» институт проводит исследования материалов первой стенки и дивертора для Международного термоядерного реактора «ИТЭР» с использованием уникальных ускорителей плазмы. Разрабатывает алмазные детекторы излучений, проводит работы по созданию Центра анализа материалов для радиационно-стойкой электроники, разрабатывает приборы для регистрации ионизирующих излучений и оптических исследований ИТЭР-Центра.

На предприятии проводятся экспериментальные исследования по фундаментальным проблемам лазерного термоядерного синтеза. На созданных в Обществе лазерно-плазменных установках отрабатываются элементы крупномасштабных систем лазерного УТС. Установки и стенды Общества являются центрами кооперации совместных исследований, проводимых как российскими, так и зарубежными научными организациями, результаты которых легли в основу перспективных решений, создаваемых термоядерных энергетических установок с инерциальным и магнитным удержанием плазмы.

Среди прикладных разработок АО "ГНЦ РФ ТРИНИТИ" – спектрометр быстрых нейтронов на основе сверхчистого алмазного детектора, с помощью которого впервые в мире был измерен спектр энергетического распределения и анизотропия спектров нейтронного излучения высокотемпературной дейтерий-тритиевой плазмы токамака на ряде установок в России и за рубежом.

Одним из традиционных для АО "ГНЦ РФ ТРИНИТИ" направлений научной деятельности являются исследования по лазерной физике, разработка перспективных типов лазеров и совершенствование характеристик лазерных систем.

Созданные лазерные установки с различными активными средами (СО₂-лазеры, СО-лазеры, твердотельные лазеры, эксимерные лазеры) отличаются разнообразием режимов работы (непрерывные, импульсные, импульсно-периодические) и параметрами. Они могут применяться в самых различных отраслях - управляемый термоядерный синтез, диагностика плазмы, обработка различных материалов, лазерная химия и лазерное разделение изотопов, охрана окружающей среды и др.

1.3. Описание структуры организации

АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ» имеет следующие научные подразделения:

- Отделение магнитных и оптических исследований (ОМОИ)
 - Отдел мощных лазеров
 - Лаборатория непрерывных лазерных систем
 - Лаборатория газовых лазеров
 - Отдел магнитных систем
 - Группа инженерно-технического обеспечения
 - Лаборатория плазмодинамики
 - Лаборатория импульсных плазменных процессов
 - Лаборатория кинетики слабоионизированной плазмы
 - Отдел оптических исследований
 - Лаборатория лазерной энергетики и оптики
 - Лаборатория оптических, газоразрядных и оптоэлектронных систем
- Отделение физики токонесущей плазмы (ОФТП)
 - Лаборатория физики сжимающей плазмы
 - Лаборатория сильноточных импульсных систем
 - Лаборатория концентрации сверхвысоких электрических мощностей
- Отделение инновационных и прикладных исследований (ОИПИ)
 - Лаборатория лазерных технологий
 - Лаборатория физики лазеров
 - Лаборатория волоконных лазеров
 - Лаборатория непрерывных лазеров
- Отделение физики токамаков-реакторов (ОФТР)
 - Отдел экспериментальной физики токамаков
 - Лаборатория физики плазменных процессов

- Лаборатория проблем физики токамаков
- Лаборатория алмазной радиационно-стойкой наноэлектроники и инноваций
 - Отдел экспериментальных физических установок
 - Лаборатория плазменного синтеза материалов
 - Лаборатория разделения изотопов
- Центр теоретической физики и вычислительной математики (ЦТФиВМ)
 - Отдел кинетики и оптики плазмы
 - Лаборатория кинетики неравновесных систем
 - Лаборатория кинетики и оптики низкотемпературной плазмы
 - Отдел физики неидеальной плазмы
 - Отдел обеспечения физических расчетов и моделирования
 - Отдел перспективных разработок для атомной энергетики
 - Отдел топливных кодов

Направления научных исследований

- Отделение магнитных и оптических исследований (ОМОИ)

Источники нейтронного и рентгеновского излучения на базе плазменных технологий.

Твердотельные лазерные системы высокой мощности и их применение в инерциальном термоядерном синтезе и технологиях.

Разработка, создание и экспериментальные исследования мощных электроинизационных СО-лазеров.

Исследования прохождения лазерного излучения в атмосфере.

Импульсные плазменные ускорители и их применение в исследованиях по управляемому термоядерному синтезу (УТС) и технологиях.

- Отделение физики токонесущей плазмы (ОФТП)

Физика излучающих Z-пинчей.

Генерация нейтронов в быстрых Z-пинчах.

Взаимодействие рентгеновского излучения с веществом.

Управляемый термоядерный синтез и проблемы реактора на Z-пинче.

Исследования воздействия сверхмощных коротких импульсов рентгеновского излучения на раковые опухоли.

- Отделение инновационных и прикладных исследований (ОИПИ)

Разработка способа нанесения функциональных покрытий при лазерном облучении свободной струи микрочастиц в газе.

Разработка и создание системы контроля в реальном масштабе времени истинной температуры поверхности и ее применение при лазерной наплавке металлического порошка и разработке аддитивных технологий.

Формирование алмазных покрытий в плазмохимическом реакторе с оптическим разрядом в режиме лазерного плазмотрона при атмосферном давлении и в отсутствии вакуумной камеры.

Дистанционная лазерная разделительная резка толстостенных пространственных металлических, железобетонных конструкций и горных пород.

Исследование поглощения и рассеяния излучения непрерывного волоконного иттербиевого лазера с $\lambda \approx 1,07 \mu\text{м}$ в пламени горящих углеводородов и эффективности при этом разделительной резки.

Разработка критериев дистанционного лазерного ($\lambda \approx 1,07 \mu\text{м}$) поджога разливов различных нефтегазопродуктов в условиях арктических температур. (до -50°C).

Разработка лазерной технологии ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов в водной среде, прибрежной и береговой зоне.

Создание мобильных лазерных технологических комплексов (МЛТК) для оперативного решения различных технологических задач.

- *Отделение физики токамаков-реакторов (ОФТР)*

Разработка нейтронной диагностики термоядерной плазмы.

Разработка детекторов быстрых нейтронов.

Разработка систем регистрации потоков быстрых нейтронов.

Калибровка нейтронных детекторов и систем регистрации.

Физика магнетронного разряда.

Разработка магнетронно-распылительных систем.

Моделирование физических процессов в магнетронных установках.

Расчётно-теоретические работы.

Проверка новых методов организации плазменного шнура: боронизация, литиизация, испытание новых конструкций приемников тепла (в частности лимитеров на базе капиллярных пористых систем).

Разработка и тестирование новых видов плазменных диагностик (в том числе, активной спектроскопии и рефрактометрии для международного термоядерного реактора ИТЭР).

Исследование взаимодействия жидкого лития с водородной плазмой периферии токамака.

Исследование динамики срыва тока в токамаке.

Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в областях физики плазмы, управляемого термоядерного синтеза, ядерного приборостроения, нанотехнологий.

Образовательная и инновационная деятельность.

Исследование магнетронных разрядов для создания тонких пленок и получения адгезионно прочных покрытий.

Физика пристеночной плазмы и взаимодействие плазмы с первой стенкой.

Разработка концепции компактных термоядерных установок.

Моделирование физических процессов в токамаках.

Диагностика высокотемпературной и низкотемпературной плазмы.

Электрофизические проблемы плазменных, энергетических, термоядерных установок и реакторов.

Методы ввода топлива в термоядерные установки.

Стендовые испытания мощной электротехнической и электрофизической аппаратуры и систем плазменной диагностики.

Физика плазмы и управляемый термоядерный синтез (УТС).

Расчетно-теоретические работы.

- *Центр теоретической физики и вычислительной математики (ЦТФивМ)*

Кинетика процессов в низкотемпературной и термоядерной плазме, физика разряда.

Нелинейная и лазерная оптика.

Взаимодействие плазмы и излучения с газовыми и конденсированными средами.

Физические задачи, связанные с проблемами окружающей среды.

Математические методы и программы для решения прикладных задач.

Физико-химическая кинетика и распространение излучения в газах и плазме.

Кинетика и газодинамика неравновесной плазмы.

Физико-химическая кинетика и распространение излучения в газах и плазме.

Создание расчётных методик для анализа и прогнозирования поведения ядерного топлива при эксплуатации на действующих АЭС.

2. Описание планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности

С целью размещения и сооружения радиационного источника предусмотрена реконструкция зданий 124 и 125 по адресу: г. Москва, г. Троицк, ул. Пушкиновых, вл. 12., кадастровый номер участка 50:54:0020317:4.

Правоустанавливающие документы на объект капитального строительства:

- Градостроительный план земельного участка № RU 77227000-000229 от 18.09.2020 г.;

- договор аренды земельного участка, находящегося в собственности Российской Федерации Д-22/ДА2017-41з от 03 августа 2017, арендатор принимает в аренду земельный участок с кадастровым номером 50:54:0020317:4, общей площадью 731700 кв. м, номер кадастрового квартала - 77:19:0020317;

- свидетельство о государственной регистрации права собственности. Кадастровый номер 77:19:0020401:16. Здание нежилое, № 124, площадью 5725,8 кв. м., 7 этажей, СГРП от 23.11.2015 №77-77/012-77/017/005/2015-757/3;

- выписка из ЕГРН от 23.03.2020 №99/2020/321629928, Кадастровый номер 77:19:0020401:16. Здание нежилое, № 124, Условный номер:50:54:02:00317:003, Инвентарный номер: 706-2, Номер кадастрового квартала:77:19:0020401. Дата присвоения кадастрового номера: 26.08.2014 г.;

- свидетельство о государственной регистрации права собственности. Кадастровый номер 77:19:0020401:15. Здание нежилое, № 125, площадью 4079,8 кв.м., 2-х этажное, СГРП от 25.11.2015 №77-77/012-77/017/005/2015-787/3;

- выписка из ЕГРН от 23.03.2020 №99/2020/321629050, Кадастровый номер 77:19:0020401:15. Здание нежилое, № 125, Условный номер:

50:54:02:00317:001, Инвентарный номер: 309:088-706/2, Номер кадастрового квартала: 77:19:0020401. Дата присвоения кадастрового номера: 26.08.2014 г.;

– свидетельство о государственной регистрации права собственности. Кадастровый номер 77:19:0000000:210. Сооружение – коммуникационный коллектор, протяженность 5060 м, сооружение энергетики и электропередачи, инв.№ 309:088-738, лит. Б, СГРП от 25.11.2015 №77-77/022-77/017/005/2015-927/3;

– выписка из ЕГРН от 23.03.2020 №99/2020/321677420, Кадастровый номер 77:19:0000000:210. Сооружение - коммуникационный коллектор, Инвентарный номер: 309:088-738, Условный номер: 50-50-54/005/2008-456, Номер кадастрового квартала: 77:19:0020315. Протяженность 5060 м. Дата присвоения кадастрового номера: 16.04.2014 г.

– технические условия на подключение к системе электроснабжения предприятия строительных площадок, создаваемых на подготовительный период производства строительно-монтажных работ по объектам «Реконструкция термоядерного комплекса ТСП», «Реконструкция зданий 124 и 125 с созданием и размещением испытательных стендов для электрореактивных двигателей и для мощного источника нейтронов» ТУ № 226-60/16 от 12.03.2021 г.;

– технические условия на электроснабжение зданий 124 и 125 по проекту «Реконструкция зданий 124 и 125 с созданием и размещением испытательных стендов для электрореактивных двигателей и для мощного источника нейтронов»;

– технические условия на технологическое присоединение к системе холодного водоснабжения и водоотведения по проекту «Реконструкция зданий 124 и 125 с созданием и размещением испытательных стендов для электрореактивных двигателей и для мощного источника нейтронов»;

- технические условия на технологическое присоединение к системе водоснабжения и х/б канализации (бытовой городок на период строительства);
- технические условия на технологическое присоединение к системе теплоснабжения, ТУ ТС № 15 от 25.02.2021 г.;
- технические условия на технологическое присоединение к сети связи здания 124, ТУ СС от 08.02.2021 г.;
- технические условия на технологическое присоединение к сети связи здания 125, ТУ СС от 08.02.2021 г.

2.1. Наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и планируемое место ее реализации

Наименование планируемой деятельности в области использования атомной энергии - размещение и сооружение радиационного источника.

Место реализации: Россия, 108840, г. Москва, г. Троицк, ул. Пушкиных, вл. 12., кадастровый номер участка 50:54:0020317:4.

2.2. Цель и необходимость реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности

Целью намечаемой деятельности является создание современной инфраструктуры для проведения научных исследований в области термоядерных технологий, посредством заложения основ экспериментальной базы для проведения подобных испытаний – создание мощного источника нейтронов.

Основанием намечаемой деятельности являются

- Указ Президента Российской Федерации № 270 от 16.04.2020 «О развитии техники, технологий и научных исследований в области использования атомной энергии в Российской Федерации»;

- Постановление Правительства РФ от 11.03.2021 № 348 «О предоставлении бюджетных инвестиций акционерному обществу «Государственный научный центр Российской Федерации Троицкий институт инновационных и термоядерных исследований»;
- Постановление Правительства РФ от 2 июня 2014 г. N 506-12 "Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие атомного энергопромышленного комплекса".

2.3. Состав работ по сооружению и реконструкции

Предусмотрена реконструкция здания 124, 125 и строительство здания 125а.

Продолжительность строительства объекта составляет 36 месяцев. Максимальная численность работающих – 76 чел. Продолжительность смены – 8,2 часа, количество рабочих дней в месяце – 22 дня.

Размещение стенда предусматривается в здании 125;

Размещение научно-технического персонала, эксплуатирующего стенд, предусматривается в здании 124.

Реконструкцией предусматриваются следующие работы:

Реконструкция существующего здания 124;

Реконструкция существующего здания 125;

Реконструкция существующей пешеходной галереи между зданиями 124 –125;

Увеличение площади первого этажа здания 125 для размещения мощного источника нейтронов путём строительства пристройки 125а;

Создание на площадях здания 125 мощных источников электропитания на основе конденсаторных батарей с энергозапасом до 20 Мдж (шефмонтаж);

Размещение в здания 125 защитных взрывных камер (ЗВК) для проведения экспериментов с взрывомагнитными генераторами (ВМГ) (шефмонтаж).

Подготовительный период

В подготовительный период предусматривается выполнить следующие работы:

вырубка деревьев и кустарников;

перенос участка существующей ливневой канализации;

перенос ввода водопровода в здание 125;

планировка территории;

устройство временных зданий и сооружений для нужд строителей (обеспечение электроэнергией, водой и др.);

устройство временных площадок складирования и дорог;

устройство ограждения участков производства строительно-монтажных работ и стройплощадки по ГОСТ 58967-2020;

устройство освещения участков производства строительно-монтажных работ и стройплощадки по ГОСТ 12.1.046-2014;

демонтажные работы.

Основной период

В основной период по реконструкции предусматриваются следующие основные работы:

строительство здания 125а (пристройка к зданию 125);

замена внутренних инженерных систем (здания 124 и 125);

ремонтно-строительные работы (здания 124 и 125);

ремонтно-строительные работы (пешеходная галерея);

отделочные работы (здания 124 и 125);

отделочные работы (пешеходная галерея);

устройство вентилируемых фасадов;

устройство сетей связи;

устройство системы управления и автоматизации;

наружные инженерные сети;

создание на площадях зд.125 мощных источников электропитания на основе конденсаторных батарей с энергозапасом до 20 Мдж;

размещение вакуумной камеры;

размещение защитных взрывных камер (ЗВК);

благоустройство территории.

Характеристика зданий 124, 125

Здание 124

Здание 124 – здание административно-бытового назначения, отапливаемое. Годы строительства 1980 – 1990 г. Здание каркасного типа, выполнено из сборного железобетона. Здание прямоугольное в плане, между осями 1-10, А-Г имеет размеры 54.0x15.0 м. Здание 7-ми этажное, без подвала. Шаг колонн в продольном направлении 6,0 м, в поперечном – 6,0+3,0+6,0 м. Высота первого этажа - 3,900 м, высота этажей с второго по четвертый – 3,000 м, а с пятого по седьмой – 3,300 м. Машинные отделения лифтов размещены на отм. +24,900 м между осями 7-8 и А-Г. Отметка верха парапета здания +26,100.

На первом и втором этажах здания 124 размещаются существующие помещения производственного, вспомогательного, обслуживающего и технического назначения.

На третьем этаже размещаются проектируемые производственные помещения (лаборатории, мастерские, пультовые), складские помещения, помещения санитарно-бытового назначения.

Санитарно-бытовые помещения для работающих на производстве предусматриваются между осями 3-6 и А-Б. В состав санитарно-бытовых помещений для группы производственных процессов 1б входят следующие помещения:

- общие гардеробные для домашней и спецодежды;
- кладовая спецодежды;
- душевые;
- санузлы;
- помещение уборочного инвентаря.

В состав санитарно-бытовых помещений для группы производственных процессов 1в входят следующие помещения:

- отдельные гардеробные для домашней и спецодежды;
- душевая со сквозным проходом.

На четвертом этаже размещаются проектируемые производственные помещения (две электротехнические мастерские), административные помещения служб управления и конструкторских групп.

На пятом этаже размещаются проектируемые помещения административного назначения (кабинеты, зал для совещаний, библиотека).

На шестом и седьмом этажах размещаются административные помещения, кладовые и венткамеры.

Эвакуация и сообщение между этажами осуществляются по лестничным клеткам, расположенным между осями 1-2, В-Г и 7'-8, А-Б. Выход на кровлю осуществляется через лестничную клетку, расположенную между осями 7-8, А-Б.

Имеются два пассажирских лифта грузоподъемностью 0.63 т и 1 т.

Здание 124 на уровне второго этажа соединено с производственным зданием 125 переходной пешеходной галереей.

Габаритные размеры галереи в осях – 23,0х3,0 м. Галерея – надземное сооружение. Отметка чистого пола галереи +4.600, отметка верха парапета +8.800. Высота помещения переходной галереи – 3,0 м. Конструктивно галерея решена в железобетонном каркасе. Наружные стены из навесных керамзитобетонных панелей толщиной 340 мм.

Кровля мягкая рулонная, с организованным водостоком.

Состав существующей кровли:

- рулонная изоляция – 16 мм;
- цементно-песчаная стяжка – 150-200 мм.

Здание 125

Здание 125 - производственное, отапливаемое. Годы строительства 1980 – 1990 г. Здание 125 выполнено в железобетонном каркасе,

прямоугольное в плане, с размерами в осях 66,0х54,0 м. Здание одноэтажное, без подвала, большепролетное (сетка колонн покрытия 18х6 м). Высота от уровня пола до низа несущих конструкций покрытия 7.200 м. Отметка верха парапета здания по осям 1 и 14 составляет +9.600, по осям А и Г составляет +9,000. Наружные стены из навесных керамзитобетонных панелей толщиной 250 мм. Кровля выполнена рулонной с организованным внутренним водостоком. Между осями 1-2, А-Г расположена двухэтажная вставка с перекрытием на отметке +4,200. На отм. 0,000 размещаются помещения инженерного обеспечения (тепловой узел, помещение водоподготовки, узел ввода ХВС, трансформаторная подстанция). На отм. +4.200 располагаются венткамеры и резервные помещения.

Между осями 10-12, А-Б располагается двухэтажная встройка с перекрытием на отметке +4,200. На первом этаже встройки размещаются санузлы, электротехническая мастерская, трансформаторная подстанция. На втором этаже встройки на отм. +4.200 располагаются венткамеры (пом. 210 и 211).

Вновь создаваемая планировка здания 125 коридорного типа. Основные производственные помещения в здании 125 предусматриваются для размещения электрооборудования стенда МИН (пом. 108).

В одноэтажных встроенных помещениях, перекрытых на отм. +4,200, размещаются различные вспомогательные участки:

- механические мастерские;
- помещение 114 для хранения деталей стендов;
- экранированные комнаты КИПиА;
- помещение оборудования КИПиА.

Здание 125а (пристройка)

Для размещения стенда МИН и санпропускника проектом предусмотрена пристройка - здание 125а, пристраиваемое к зданию 125

между осями 1'-14, Д-Ж. Здание является самостоятельным конструктивным отсеком, не связанным с несущими конструкциями существующего здания 125.

Часть здания 125а, расположенная между осями 1'-2/3, Е-Ж размером в осях 12х15 м, запроектирована двухэтажной и имеет жесткую конструктивную схему. Высота первого этажа – 3,300 м. Пространственная система состоит из продольных и поперечных кирпичных стен, сборных ж.б. перекрытий на отм. +3,600 и покрытия, выполненного из стального профилированного настила по металлическим прогонам, взаимно связанных между собой. Расстояние между несущими стенами – 2х6+3 м. Несущие стены предусмотрено возводить из керамического кирпича толщиной 380 мм на цементно-песчаном растворе. Самонесущие наружные стены и перегородки – из керамического кирпича толщиной 250 и 120 мм.

На первом этаже предполагается разместить санитарно-бытовые помещения для мужчин и для женщин, представляющие собой принудительные санпропускники, с «сухим» переходом по пути на работу и дозиметрическим контролем. Гардеробные помещения отдельные (гардеробные уличной и домашней одежды и гардеробные специальной одежды), рассчитаны на списочный состав работающих. В гардеробных имеются кладовые «грязной» и «чистой» спецодежды.

Помещения хранения уборочного инвентаря предусматриваются в "чистой" и "грязной" зонах. Помещение хранения СИЗ предполагается разместить по пути в производственную зону.

Санитарно-гигиенические помещения (душевые со сквозным проходом, преддушевые, обтирочные, санузлы, умывальные) рассчитаны на максимальную смену.

На втором этаже предполагается размещение венткамер.

Производственная часть здания 125а между осями 2/3-14, Д-Ж с размерами в плане 63,0х14,5 м запроектирована в металлическом каркасе. Наружные и внутренние стены – из керамического кирпича толщиной 250 мм на цементно-песчаном растворе. Отметка низа несущих балок покрытия +7,600.

Помещение стенда МИН предполагается оборудовать электрическим подвесным краном грузоподъемностью 2,0 т.

Помещение подготовки ВМГ предполагается разместить во встройке, перекрытой на отм. +4,800. Перекрытие монолитное железобетонное предусматривается использовать в качестве площадки для обслуживания крана. Лестница и площадка до перекрытия – металлические. Высота ограждений лестниц и площадок – 1100 мм.

Вход в помещение стенда МИН (пом.150) осуществляется через санпропускник.

Въезд в помещение 150 предполагается осуществлять через транспортный шлюз.

Приточная венткамера имеет самостоятельный вход с улицы.

2.4. Сведения о категории земель, на которых располагается объект

Реконструируемые здания 124, 125 и вновь возводимое здание 125а, в которых предполагается разместить МИН, расположены на территории АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ» по адресу г. Москва, Троицкий Административный округ, город Троицк, ул. Пушкиных, владение 12. Троицк - городской округ в составе Троицкого административного округа Москвы, расположенный в 20 км к юго-западу от МКАД по Калужскому шоссе. Площадка АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ» расположена в 1,1 км к югу-юго-востоку от р. Десна. Площадь участка 731700 кв. м. Водные объекты на участке работ отсутствуют.

Существующая застройка АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ» представлена производственным и лабораторным корпусами, вспомогательными зданиями и сооружениями промышленного назначения.

На территории АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ» имеется сложившаяся развитая транспортная сеть, представленная внутриплощадочными автомобильными дорогами с твердым покрытием.

Существующие транспортные коммуникации обеспечивают внешние и внутренние грузоперевозки.

По территории площадки проложены многочисленные инженерные коммуникации как в подземном, так и в наземном исполнении: наружные сети бытовой канализации, водопровода, кабели электроснабжения, сети теплоснабжения, кабельной телефонной канализации связи.

По периметру площадка АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ» имеет охрannое ограждение.

Территория предприятия спланирована, благоустроена, имеются зеленые насаждения.

Земельный участок, на основании распоряжения Территориального управления Федерального агентства по управлению государственным имуществом в г. Москве от 01.01.2017 г. № 890 находится в аренде АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ».

Кадастровый номер земельного участка - 1 50:54:0020317:4.

Категория земель/Вид разрешенного использования - Земли населённых пунктов / Для научной и хозяйственной деятельности.



Рисунок 2.4.1 – Карта схема расположения объекта на промплощадке

2.5. Назначение стенда

Испытательный стенд мощного источника нейтронов (стенд МИН) предназначен для проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке и исследованию двух типов мощных источников нейтронов синтеза, а также исследованию взаимодействия нейтронов с веществом. Принцип действия одного из источников нейтронов основан на встречном взаимодействии сгустков дейтериевой плазмы, генерируемых импульсными плазменными ускорителями. Другой принцип действия нейтронного источника основан на электродинамическом сжатии лайнером. Замагниченная предварительно нагретая плазма формируется с помощью импульсных плазменных ускорителей. Сжатие лайнера

осуществляется мощным импульсом электрического тока, который генерируется взрывом магнитным генератором (ВМГ).

Режимами работы установки предусматривается до 40 пусков в месяц, из которых 1 пуск проходит в режиме взаимодействия сгустков дейтериевой плазмы, в котором осуществляются термоядерные реакции $D(d,n)^3He$. Работа стенда МИН в этом случае осуществляется в импульсном режиме.

Стенд МИН является источником ионизирующего излучения после пусков в режиме образования дейтериевой плазмы в результате активации узлов стенда нейтронным излучением.

В состав стенда МИН входят:

- два электродинамических плазменных ускорителя с импульсным напуском рабочего газа (ИПУ);
- два плазмопровода для транспортировки плазменных сгустков от ИПУ до камеры столкновения;
- система газоснабжения;
- система вакуумной откачки производительностью до 2000 л/с при глубине вакуума до 10^{-5} Торр;
- система энергообеспечения, включающая конденсаторные батареи, зарядное устройство, коммутаторы тока (разрядники), средства коммутации;
- защитные взрывные камеры (2шт), рассчитанные на номинальный вес заряда в тротиловом эквиваленте 15 кг;
- радиационная защита;
- система блокировок и сигнализации;
- средства диагностики;
- система сбора, обработки и хранения информации;
- система управления стендом.

Плазмопровод представляет собой металлическую вакуумную камеру диаметром 294 мм и длиной 12 м, в которой с помощью многовитковых

соленоидов создается квазистационарное магнитное поле. Питание соленоидов осуществляется от конденсаторных батарей через тиристорные коммутаторы тока. Питание импульсного электродинамического клапана осуществляется от конденсаторной батареи через вакуумный разрядник и высоковольтный импульсный разделительный трансформатор.

На внутреннем электроде плазмопровода установлен импульсный электродинамический клапан с подкладным объемом до 200 см^3 и рабочим давлением до 5 МПа. Клапан служит для подачи рабочего газа в межэлектродный зазор ускорителя.

Заполнение подклапанного объема рабочим газом (давление 50 атм) осуществляется от стандартного баллона (15 Мпа, 40л) через водородный редуктор и линию высокого давления.

Баллоны с рабочими газами находятся в газобаллонной рампе вне здания. Для предотвращения высоковольтного пробоя по газовой линии на корпус установки линия высокого давления имеет изолирующую вставку. Питание импульсного электродинамического клапана осуществляется от конденсаторной батареи через вакуумный разрядник и высоковольтный импульсный разделительный трансформатор. Устройство хранения рабочего газа представляет собой газобаллонную рампу, находящуюся вне рабочего помещения стенда. Рабочий газ хранится в стандартных баллонах объемом 40 л и рабочим давлением 150 атм. На баллонах устанавливаются редукторы. По линии высокого давления газ поступает в устройство подготовки рабочего газа, которое представляет собой два небольших объема ($V_{1,2} = 1 \text{ л}$) с перепускными вентилями и средствами измерения давления. Линии высокого давления должны быть спроектированы так, чтобы исключить формирование взрывоопасной смеси в помещении проведения экспериментов.

При проведении экспериментов вакуумные камеры ПУ, плазмопровод откачиваются вакуумной системой. Вакуумная система из форвакуумных и турбомолекулярных насосов, трубопроводов, шиберов и вакуумных вентилей. Форвакуумные насосы обеспечивают предварительную откачку вакуумных объёмов до давления $P \leq 1$ Па. После этого включаются турбомолекулярные насосы, обеспечивающие откачку до давления $P \leq 10^{-3} - 10^{-4}$ Па.

Охлаждение турбомолекулярных насосов осуществляется водой.

Зарядка конденсаторных батарей системы энергообеспечения осуществляется с помощью высоковольтных выпрямителей. Включение вакуумных разрядников осуществляется высоковольтными импульсами, которые подаются на поджигающие электроды разрядников через импульсные высоковольтные разделительные трансформаторы. Схема синхронизации установки обеспечивает своевременный запуск вакуумных разрядников и всей диагностической и измерительной аппаратуры.

Защитные взрывные камеры (далее – ЗВК) в составе стенда МИН являются защитными элементами компактных источников электропитания на основе взрывомагнитного генератора (далее – ВМГ), предназначены для защиты оборудования и персонала от воздействия ударной волны и разрушающихся частей подрываемого изделия, а также продуктов детонации. ВМГ, принцип действия которого основан на быстром обжати магнитного потока внутри замкнутой проводящей оболочки, применяется для получения больших импульсных токов. Взрывная камера располагается в непосредственной близости от плазменных ускорителей для обеспечения максимальной эффективности передачи электрической энергии от ВМГ к ПУ. ЗВК имеет герметичный фланцевый вход, через который проходят силовые кабели электропитания и инициирующая линия подрыва детонатора.

Иницирующий импульс на детонатор подаётся с блока инициирования электродетонаторов, расположенного в пультовой стенда МИН.

Таблица 2.5.1. – Характеристики МИН

Плановые мощности стенда МИН	
максимальный выход нейтронов за импульс	10^{16} нейтронов
длительность импульса, мкс	~ 10-20
среднее количество пусков с использованием дейтерия в месяц	40
интенсивность пусков в день до	10
Режим работы	
Число рабочих дней в году	250
Количество смен	2
Продолжительность смены персонала, отнесенного к группе А	7,2 ч.
Продолжительность смены персонала, отнесенного к группе Б	8 ч.
Штатная численность научного, инженерного и обслуживающего персонала испытательных стендов	215 человек

2.6. Категория потенциальной радиационной опасности

Размещаемый на площадке АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ» стенд МИН является радиационным объектом, для которого рекомендуется установить IV категорию потенциальной радиационной опасности (п. 3.1.5 ОСПОРБ-99/2010: радиационное воздействие при аварии ограничивается помещениями, где проводятся работы с источниками излучения). Планируемый (проектный) срок эксплуатации радиационного объекта составляет 25 лет.

3. Оценка воздействия на окружающую среду

3.1. Описание альтернативных вариантов

Программа реализуется в соответствии с Паспортом подпрограммы 6 "Развитие науки, техники и технологий в области использования атомной энергии" государственной программы Российской Федерации "Развитие атомного энергопромышленного комплекса", утвержденной постановлением Правительства РФ от 2 июня 2014 года N 506-12 (с изменениями на 3 сентября 2021 года).

Цель подпрограммы - создание ядерных, термоядерных, плазменных и иных инновационных технологий для применения в энергетике и других высокотехнологичных отраслях промышленности.

Среди задач подпрограммы - разработка и опытно-промышленное освоение экологически приемлемых и безопасных технологий термоядерного синтеза и инновационных плазменных технологий; создание новых материалов, технологий, образцов новой техники, в том числе с использованием новых физических принципов, для применения в энергетике и смежных высокотехнологичных отраслях промышленности.

Целевые индикаторы и показатели подпрограммы - количество завершенных строительством, реконструированных и технически перевооруженных объектов исследовательской инфраструктуры и опытно-промышленной базы в областях, связанных с управляемым термоядерным синтезом и инновационными плазменными технологиями;

количество разработанных проектов новых реакторных и технологических систем в областях, связанных с управляемым термоядерным синтезом и инновационными плазменными технологиями;

количество созданных образцов новой техники для применения в областях, связанных с управляемым термоядерным синтезом и инновационными плазменными технологиями.

Ожидаемый результат реализации подпрограммы к 2025 году - завершена реконструкция зданий 124 и 125 с созданием и размещением испытательных стендов для электрореактивных двигателей и для мощного источника нейтронов.

Таким образом, иное место размещения не может быть рассмотрено в качестве альтернативного варианта.

В качестве альтернативного варианта может рассматриваться только отказ от деятельности, что приведет к невыполнению постановления Правительства РФ и государственной программы Российской Федерации «Развитие атомного энергопромышленного комплекса». При обосновании возможности реализации намечаемой деятельности отказ от деятельности нецелесообразен.

3.2. Описание окружающей среды, которая может быть затронута планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельностью в результате ее реализации

3.2.1. Физико-географическое положение

АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ» расположено в г. Москве, г. Троицк, ул. Пушкиновых, вл. 12.

Троицк — город, составляющий одноимённое поселение и внутригородское муниципальное образование городской округ (внутригородская территория города федерального значения) в составе Троицкого административного округа Москвы, в 20 км к юго-западу от МКАД по Калужскому шоссе.

До 1 июля 2012 года Троицк был городом областного подчинения Московской области, с 2007 года в статусе наукограда. С 1 июля 2012 года включён в состав г. Москвы в ходе реализации проекта по расширению столицы. С точки зрения административного деления Троицк представляет собой поселение, а по муниципальному делению — городской округ.

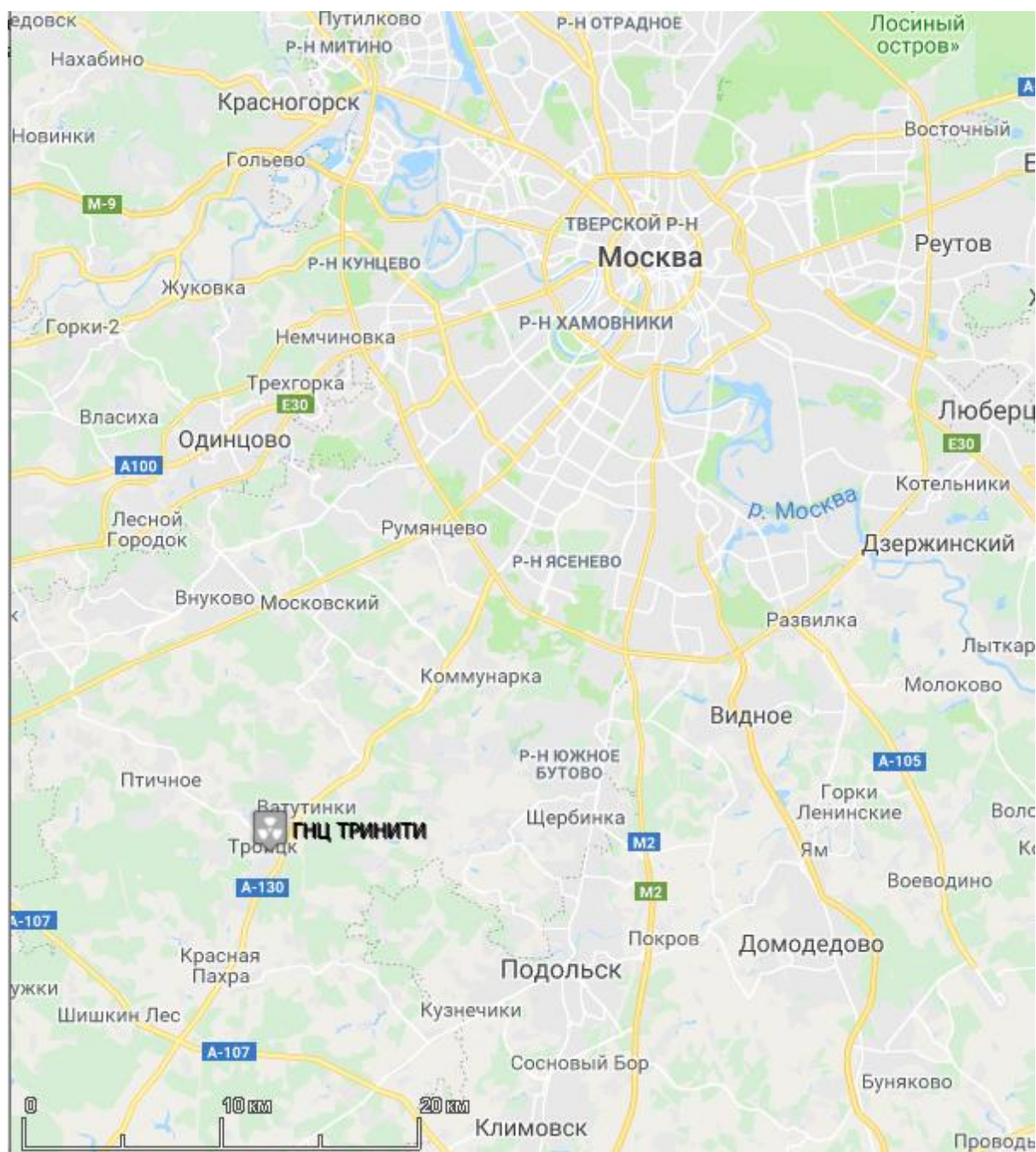


Рисунок 3.2.1 – Карта размещения АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ»

Размещение объекта

Ближайшая жилая застройка находится на улице Зеленая на расстоянии 15 м, к северо-западному ограждению территории предприятия.

Согласно данным публичной кадастровой карты земельный участок граничит:

- с севера – с земельными участками, отведенными для ведения садоводства (СНТ Ветеран) (50:54:0020307);
- с севера-востока, востока и юго-востока - с земельным участком, отведенным для автодорог (77:19:0020317);
- с юга – с земельными участками, отведенными: для объектов научно-хозяйственной деятельности; для эксплуатации складского комплекса; для административно-хозяйственной деятельности; для размещения научно-производственного здания; для размещения и эксплуатации гаражного комплекса; для производственной деятельности; для размещения складских помещений; для эксплуатации станций техобслуживания и ремонта автомобилей; для производственно-офисного здания (77:19:0020405, 77:19:0020402);
- с юго-запада – с земельными участками для размещения: автостоянок; индивидуальных гаражей; для складских помещений; для детского дошкольного учреждения №5 (77:19:0020401);
- с запада – с земельными участками, отведенными под административно-офисное здание и торговый комплекс с гостиницей; под строительство многоэтажных жилых домов (77:19:0010103);
- с северо-запада и запада с земельными участками, отведенными под объекты жилой застройки (ул. Садовая и ул. Зеленая) (77:19:0020316, 77:19:0020315).

Расстояние от места проведения работ до ближайшей жилой зоны составляет 518 м.

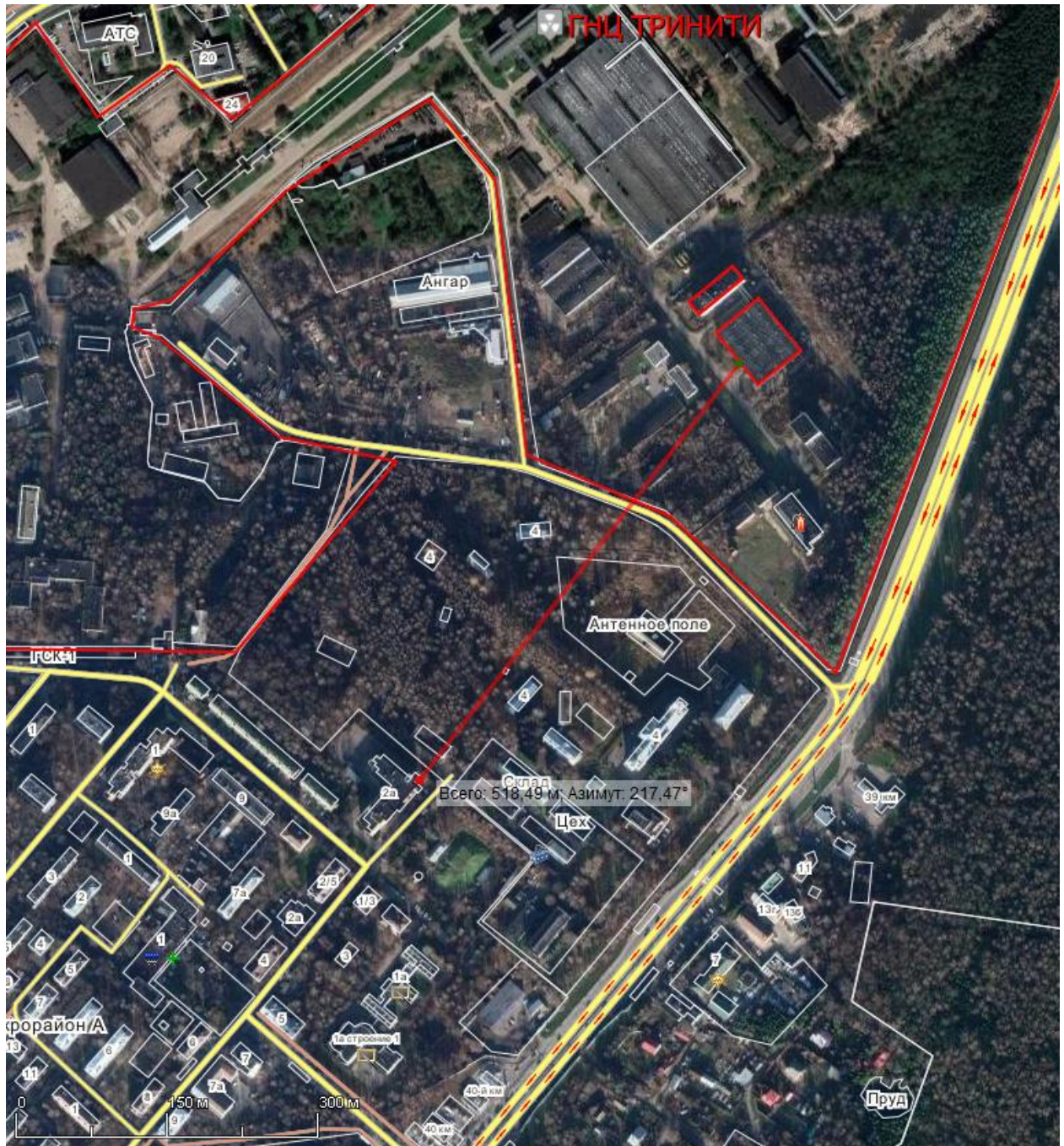


Рисунок 3.2.2 – Карта размещения ближайшей жилой зоны к месту проведения работ

3.3. Климатические и гидрометеорологические условия

Климат района работ умеренно-континентальный с относительно холодной зимой и умеренно-теплым летом. Многолетняя среднегодовая

температура воздуха положительная и равна 4.1 °С. В годовом цикле месячные температуры воздуха изменяются от минус 6,5°С (январь) до 17.0°С (июль). Абсолютный максимум температур наблюдается в июле - августе и достигает 37.0°С. Самым холодным месяцем является январь с абсолютным минимумом минус 36°С. Среднемесячная и среднегодовая температуры воздуха (согласно СП 131.13330.2018, таблица 5.1) представлены в таблице 3.3.1.

Таблица 3.3.1. Среднемесячная и среднегодовая температуры воздуха, г. Москва.

Среднемесячная температура, С												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
-7,1	-7,6	-1,8	6,0	12,5	16,2	18,3	16,1	10,6	5,0	-2,4	-5,8	5,0

Продолжительность безморозного периода в среднем равна 141 дню, продолжительность устойчивого морозного периода равна 108 дням.

Многолетняя сумма осадков составляет 644 мм. Большая часть осадков выпадает в теплое время года с апреля по октябрь и равно 408 мм. Месячный максимум осадков, равный 84 мм приходится на июль месяц, а минимум 42 мм - на апрель.

Средняя высота снежного покрова равна 39 см, наибольшая 64 см и наименьшая 17 см. Дата образования устойчивого снежного покрова 26 ноября (средняя дата), самая ранняя - 31 октября, а самая поздняя - 9 января. Дата схода снежного покрова 11 апреля (средняя дата), самая ранняя - 23 марта, самая поздняя - 27 апреля. Среднее число дней со снежным покровом - 144.

В зимнее время преобладают ветра юго-западного направления с повторяемостью 20%, а в летнее время года северо-западного направления с

повторяемостью 22%. Минимальная скорость ветра наблюдается в летнее время и составляет 2,8 м/с. Среднегогодовая скорость ветра составляет 3,6 м/с. Наибольшая скорость ветра повторяемостью 1 раз в 20 лет оценивается 24 м/с.

Районирование территории по климатическим характеристикам приведено в таблице 3.3.2.

Таблица 3.3.2. Районирование территории по климатическим характеристикам

Вес снежного покрова	III	Расчетное значение веса снежного покрова S на 1 м^2 горизонтальной поверхности земли следует принять 1,8кПа
Средняя скорость ветра в зимний период	4	м/с
Давление ветра	I	Нормативное значение ветрового давления w_0 принять 0,23 Па
Толщина стенки гололёда	II	Толщину стенки гололеда b , принять 5 мм

3.4. Геоморфологические, геологические и гидрогеологические условия

Московская область и прилегающие территории находятся на стыке Смоленско-Московской возвышенности, Москворецко-Окской равнины и Мещёрской низменности. Рельеф Москвы имеет доледниковые характеристики, развивался в ходе оледенений четвертичного периода и водной эрозии рек. Значительная часть Москвы находится в границах моренной и флювиогляциальной равнин с большими долинами рек, присутствует пойма и надпойменные террасы

В геоморфологическом отношении исследуемый участок расположен в пределах Москворецкой правобережной моренно-эрозионной равнины, приуроченной к Москворецко-Окской равнине. Москворецко-Окская

моренно-эрозионная равнина, глубоко расчлененная оврагами и балками, представляет собой увалистую эрозионную поверхность с абсолютными высотами 200 м, сложенную мезозойскими породами, перекрытыми покровными суглинками.

Рельеф пологоволнистый. Главной водной артерией является Десна.

Участок производства работ представляет собой застроенную территорию. Непосредственно на участке изысканий водные объекты отсутствуют. Ближайший водный объект р. Десна, расположен в 1,1 км в направлении на северо-запад. Расстояние от площадки АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ» до водоохранной зоны р. Десна составляет 650 м.

Река Десна протекает в Московской области, левый приток Пахры. Длина — 88 км, площадь водосборного бассейна составляет 717 км². Имеет в своих притоках р.Сосенку и р.Незнайку. Берёт своё начало при слиянии двух речушек - Бутыньки и Пахорки, у посёлка Калининца Наро-Фоминского района. Течёт южнее Москвы на восток, впадая в Пахру возле села Дубровицы. Почти на всем протяжении река имеет холмистые берега, повышающиеся в среднем и нижнем течении. К берегам местами подходят смешанные, реже хвойные леса. Открытые берега заняты пашнями, лугами и частыми селениями на всем протяжении реки. В среднем и нижнем течении долина узкая, прорезает известняки и образует множество крутых излучин. Протекает она в стороне от промышленных предприятий и поэтому сохранила достаточную прозрачность и чистоту, а вместе с ней и многообразие своих рыбных запасов.

Основное питание Десны, как и большинства московских рек, осуществляется за счёт талых снеговых вод: они составляют около 60 % от общего суммарного стока, доля дождевых вод составляет от 12 до 20 %. Остальная часть приходится на подземные родники.

Характер стока поверхностных вод относится к плоскостному безрусловому склоновому стоку. Формирование поверхностных стоков обусловлено условием рельефа местности.

В геологическом строении исследуемой территории изысканий принимают участие (снизу-вверх): среднечетвертичные моренные (gQnms) и флювио-лимногляциальные отложения московского горизонта (ClgQnms), подстилающие верхнечетвертичные покровные отложения (piQni), сверху перекрытые современными техногенными отложениями (tQiv).

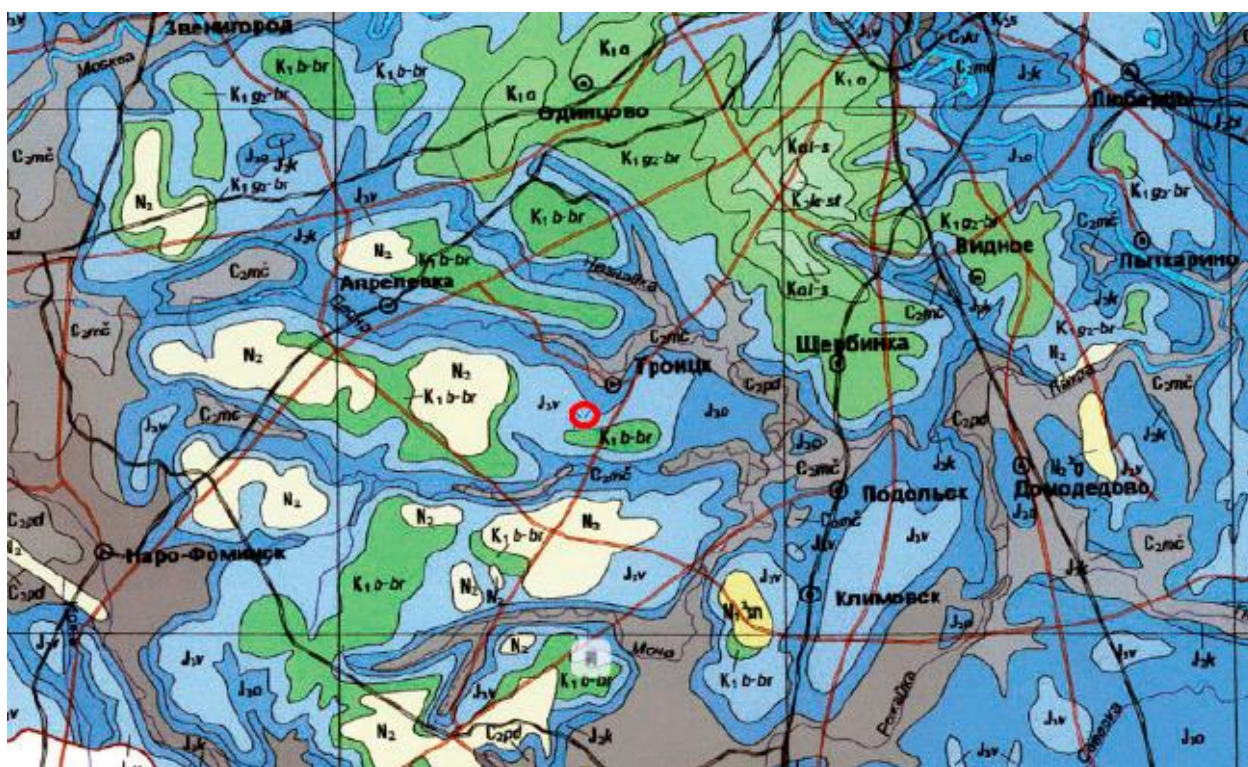


Рисунок 3.4.2. Геологическая карта района размещения объекта

В геологическом строении до глубины 23,0 м принимают участие: современные техногенные отложения (tQIV), среднечетвертичные флювио-лимногляциальные отложения (f,lgQIIms), среднечетвертичные ледниковые отложения (морена) московской стадии оледенения (gQIIms), нижне-среднечетвертичные флювио-лимногляциальные отложения (f,lgQIdns-IIms), а также образования верхней юры (J3).

Почвенно-растительный слой распространен повсеместно. Мощность отложений составляет 0,1-0,2 м. В силу своей малой мощности не выделен в ИГЭ и не показан на инженерно-геологических разрезах и колонках.

Современные техногенные отложения (tQIV) представлены техногенным грунтом - суглинком темно-коричневым, тугопластичным, с прослоями песка различной крупности, с включениями до 25% мусора строительного, в кровле асфальт и щебень. (ИГЭ-1) Среднечетвертичные флювио-лимногляциальные (f,lgQIIms) отложения представлены следующими отложениями:

- суглинок рыжевато-коричневый, полутвердый, с редкими прослоями песка мелкого, с включениями до 10% дресвы, щебня (ИГЭ-2);
- суглинок рыжевато-коричневый, тугопластичный, с редкими прослоями песка мелкого, с включениями до 10% дресвы, щебня (ИГЭ-3);
- песок средней крупности коричневый, средней плотности, средней степени водонасыщения, с прослоями песка гравелистого, с включениями до 10% дресвы, щебня (ИГЭ-4).

Среднечетвертичные гляциальные отложения (gQIIms) представлены суглинком красновато-коричневым, тугопластичным, с прослоями водонасыщенного песка, с частыми прослоями суглинка полутвердого, с включениями до 25% дресвы, щебня. (ИГЭ-5).

Средне-нижнечетвертичные флювио-лимногляциальные (f,lgQIdns-IIms) отложения представлены следующими отложениями:

- песок средней крупности серовато-коричневый, средней плотности, водонасыщенный, с включениями до 10% щебня, дресвы (ИГЭ-6);
- суглинок зеленовато-коричневый, тугопластичный, с прослоями водонасыщенного песка, с частыми прослоями суглинка мягкопластичного, с включениями до 10% щебня, дресвы (ИГЭ-7);

Верхнеюрские отложения (J3) представлены глиной черной, полутвердой. (ИГЭ-9).

Для определения коррозионной агрессивности грунтов были отобраны пробы грунта. Грунты неагрессивны к бетонам марок W4, W6, W8, W10–14, W16–20 и к железобетонным конструкциям. По химическому составу грунты обладают высокой степенью агрессивности к стали.

Надьюрский водоносный горизонт вскрыт в скважинах №№2, 3, 6 на глубине 7,1-11,8 м, что соответствует абсолютным отметкам 168,25-171,62 м. Режим водоносного горизонта напорно-безнапорный. Величина напора достигает 1,3 м.

Воды гидрокарбонатные магниевые-кальциевые, пресные, очень жесткие (жесткость постоянная).

По данным химического анализа воды «верховодки» неагрессивны по отношению к бетону марки W4 – W12. Степень агрессивного воздействия водной среды на металлические конструкции – средняя.

Нормативная глубина сезонного промерзания в соответствии с СП 131.13330.2018 и СП 22.13330.2016 для глинистых грунтов составляет 1,18 м.

Согласно п.п. 5.4.8 СП 22.13330.2016 по отметкам залегания уровней подземных вод территория относится к не подтопленной.

Специфические грунты на исследуемой площадке встречены во всех скважинах и представлены насыпными грунтами (ИГЭ-1).

Согласно Приложению А СП 14.13330.2016 (карта В) исследуемый участок относится к территориям с сейсмичностью 5 баллов.

3.6. Растительный и животный мир

При проведении натурного обследования участка древесно-кустарниковая растительность в границах участка производства работ представлена: клен, ель, клен ясенелистный, тополь, ясень, самосев клена и клена ясенелистного, а также декоративно-лиственные кустарники, различная поросль, рудеральная растительность.

Редкие виды растительности, а также места стационарного обитания, занесенные в Красную книгу РФ и Красную книгу г. Москвы, на участке изысканий при проведении натурных исследований не обнаружены.

Ввиду значительной освоенности окружающей территории, рассматриваемая площадка не пригодна для постоянного пребывания диких животных. Из синантропных видов вероятно присутствие птиц (воробей домовый, голубь сизый, серая ворона и т.п.).

Редкие виды животных, а также места стационарного обитания, занесенные в Красную книгу РФ и Красную книгу г. Москвы, на участке изысканий при проведении натурных исследований и согласно ответу из Департамента природопользования и охраны окружающей среды г. Москвы не обнаружены.

На изучаемой территории и на землях в непосредственной близости от неё, не отмечено произрастание видов растений, занесённых в федеральную и региональные Красные книги (согласно ответам из уполномоченных гос. органов и портала ИСОГД г. Москвы).

На изученной территории не обнаружены животные, занесённые в федеральную и региональные Красные книги.

3.7. ООПТ и объекты культурного наследия

Территория не попадает в зону размещения особо охраняемых природных территорий федерального значения.

Согласно имеющимся в Мосгорнаследии сведениям объекты археологического наследия, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов РФ, выявленные объекты археологического наследия, зоны охраняемого культурного слоя и объекты, отсутствуют.

Объекты, обладающие признаками объекта археологического наследия, на проектируемой территории отсутствуют.

Согласно ИСОГД г. Москвы на территории исследуемого участка скотомогильников, биотермических ям и других мест захоронения трупов животных не зарегистрировано.

Особо охраняемые территории регионального значения

Ближайшей ООПТ регионального значения является ООПТ «Усадьба "Троицкое"».

Режим использования земель ООПТ утвержден: Федеральным Законом № 95-ФЗ от 05.04.2016 Приказом Департамента культурного наследия города Москвы № 1058 от 22.12.2016.

Краткое описание ООПТ

В растительном покрове ООПТ "Троицкая роща" чередуются мелколиственные осиново-березовые леса с участием дуба и посадки ели.

Осиново-березовые с дубом лещиновые злаково-широколиственные леса образованы в основном березой и осиной, возраст которых достигает 50-60 (70) лет, а диаметр стволов отдельных деревьев составляет 60-70 см. К ним примешивается дуб, диаметр ствола которого достигает 45 см. Эти среднесомкнутые (0,5-0,6) леса отличаются присутствием в подросте дуба, клена, рябины, ивы козьей и ели. Местами рябина и ива козья выходят во второй древесный ярус. Кустарниковый ярус образован чаще всего лещиной, к ней примешиваются жимолость, свидина, крушина ломкая. В травяном покрове обычны дубравные виды (сныть, гравилат городской, зеленчук,

копытень, звездчатка жестколистная, реже осока волосистая), местами много нитрофильных видов и влажнотравья (крапива, таволга, купырь, герань болотная, дудник). Типичными растениями этих лесов являются также живучка и осока лесная. Здесь зафиксирована купальница европейская, занесенная в приложение 1 к Красной книге Московской области "Список редких и уязвимых таксонов, не включенных в Красную книгу Московской области, но нуждающихся на территории области в постоянном контроле и наблюдении".

По прогалинам, где растут группы старых берез, в травяном покрове доминируют злаки (ежа, полевица, мятлик луговой, щучка, овсяница гигантская), лугово-лесные виды (черноголовка) и сорные виды (подорожник большой, щавель конский), а под сомкнутыми участками обильно дубравное широколистное. В загущенных посадках ели травяной покров сильно изрежен, здесь растут живучка, земляника, гравилат, крапива.

Основу фаунистического комплекса наземных позвоночных животных ландшафтного парка составляют виды, характерные для хвойных (преимущественно еловых) и лиственных лесов Нечерноземного центра России. Преобладают виды, экологически связанные с древесно-кустарниковой растительностью. В составе фауны зафиксирован редкий вид животных - дубонос, птица, занесенная в приложение 1 к Красной книге Московской области.

Основу животного населения проектируемой территории составляют виды хвойных и лиственных лесов: большой пестрый дятел, зяблик, обыкновенный снегирь, пеночка-весничка, пеночка-теньковка, поползень, пищуха, дрозды: рябинник, белобровик и певчий; желтоголовый королек, буроголовая гаичка, длиннохвостая синица, сойка, рыжая полевка и белка обыкновенная.

На участках мелколиственных лесов встречаются мухоловка-пеструшка, пеночка-трещотка, славка-черноголовка, черный дрозд, зарянка, сойка, большая синица, лазоревка.

На безлесных участках и опушках проектируемой территории появляются типичные опушечные и синантропные виды птиц: ястреб-тетеревятник, белая трясогузка. Среди мелких млекопитающих здесь наиболее обычен крот.

Особая ценность ландшафтного парка состоит в том, что здесь в условиях мощного антропогенного пресса урбанизированных территорий сохранились элементы естественного ландшафта плакоров с комплексами хвойно-широколиственных и мелколиственных лесов. Сохранение естественных сообществ березняков, смешанных хвойно-широколиственных лесов, местообитаний, важных для обитания ряда видов животных, обеспечивает поддержание биоразнообразия и экологическую устойчивость всего г. Троицка, необходимую для поддержания комфортной городской среды с высоким качеством природных территорий.

Объекты культурного наследия регионального значения

Ближайшим ОКН регионального значения является "Церковь Казанской иконы Божией Матери», построенной в конце 18 – начале 19 века.

Ограничения в использовании объектов недвижимости в границах защитной зоны указаны в Приказе Департамента культурного наследия города Москвы от 22.12.2016 № 1058. В границах защитной зоны объекта культурного наследия запрещаются строительство объектов капитального строительства и их реконструкция, связанная с изменением их параметров (высоты, количества этажей, площади), за исключением строительства и реконструкции линейных объектов.

Расположение объектов с установленными ограничениями относительно места производства работ приведено на рисунке 3.7.1.

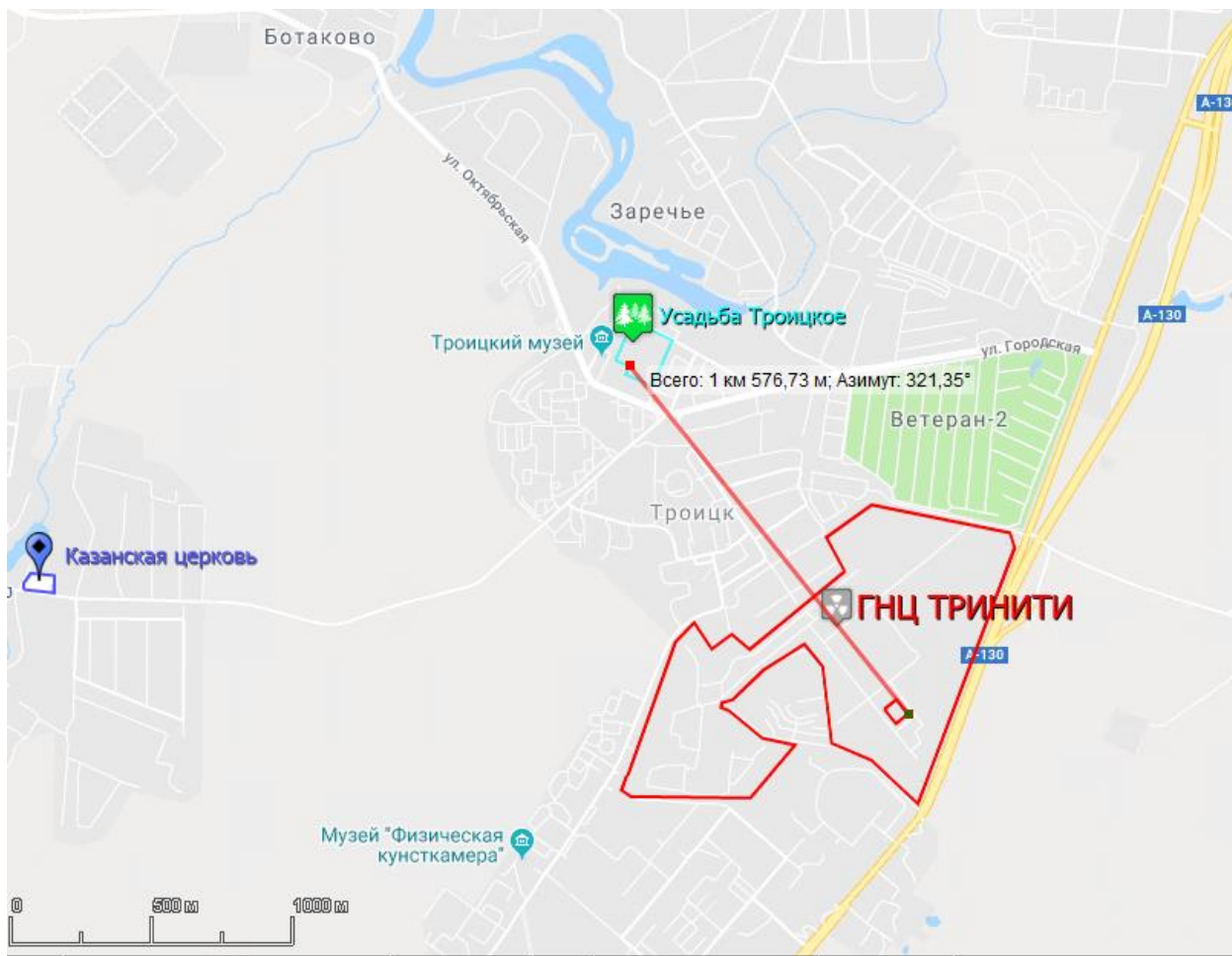


Рисунок 3.7.1 – Расположение ближайших ООПТ и ОКН относительно площадки проведения работ.

3.8. Качество окружающей среды

3.8.2. Состояние атмосферного воздуха

Средние концентрации основных загрязняющих веществ на станциях, расположенных на территории Новой Москвы, в 2020 году составили:

оксид углерода – 0,1 ПДКсс (0,284 мг/м³)

диоксид азота – 0,5 ПДКсс (0,020 мг/м³)

оксида азота – 0,25 ПДКсс (0,015 мг/м³)

PM10 – 0,5 ПДКг (0,028 мг/м³)

суммы углеводородных соединений – 1,627 мг/м³

метан – 1,470 мг/м³

углеводороды за вычетом метана – 0,160 мг/м³

Отмечались превышения среднесуточного норматива по оксидам азота, взвешенным частицам (PM10), а также максимального разового норматива по оксиду азота и взвешенным частицам (PM10).

Среднесуточные концентрации превышали установленный норматив по оксиду и диоксиду азота до 2,50 и 1,62 раза соответственно в период НМУ. Повторяемость превышений ПДКсс не превысила 3 % по оксиду азота и 15 % по диоксиду азота (максимум на АСКЗА «Щербинка» и АСКЗА «Троицк»). По взвешенным частицам (PM10) максимальное среднесуточное значение достигало 4,7 ПДКсс, а повторяемость превышений среднесуточного норматива составила 6,83 % времени.

В целом, средние концентрации загрязняющих веществ, зафиксированные на территории Новой Москвы сопоставимы со средними концентрациями по основным загрязняющим веществам в схожих функциональных зонах на территории «старой» Москвы, за исключением диоксида азота, концентрации которого в 1,6 раза ниже.

АСКЗА «Троицк-2»

Мобильная автоматическая станция контроля загрязнения атмосферы «Троицк-2», расположенная городе Троицк, на Сосновой ул, д. 2, начала работать 01 октября 2019 г. На станции в непрерывном круглосуточном автоматическом режиме контролируется содержание в атмосферном воздухе оксида углерода, оксида и диоксида азота, суммы углеводородных соединений, метана и углеводородных соединений за вычетом метана, взвешенных веществ (PM10 и PM2,5).

Станция мониторинга была установлена в связи с обращениями жителей района на загрязнение атмосферного воздуха под влиянием асфальтового производства.

В 2020 году среднегодовые концентрации загрязняющих веществ не превысили установленных нормативов и составили:

взвешенные вещества (PM10) – 0,8 ПДКсг

взвешенные вещества (PM2,5) – 0,5 ПДКсг

оксид углерода – 0,1 ПДКсс

оксид азота – 0,3 ПДКсс

диоксид азота – 0,5 ПДКсс

диоксид серы – 0,1 ПДКсс

Средние концентрации загрязняющих веществ, для которых не установлены нормативы, в 2020 году составили:

метан – 1,39 мг/м³

сумма углеводородных соединений – 1,48 мг/м³

углеводороды за вычетом метана – 0,09 мг/м³

Зафиксированы превышения максимального разового норматива по взвешенным веществам PM10 до 2,1 раза и взвешенным веществам PM2,5 до 1,6 раза. Повторяемость превышений ПДКмр соответственно составила 0,15 % и 0,04 %. По остальным параметрам превышений ПДКмр не отмечалось. Повторяемость превышений ПДКсс по взвешенным веществам PM10 и PM2,5 соответственно составила 15 % и 2 %. Информация по принятым мерам по результатам работы АСКЗА «Троицк-2» в разделе «Региональный государственный экологический надзор».

3.8.3. Водные объекты

В границах города Москвы насчитывается порядка 1200 поверхностных водных объектов – водоемов (пруды, озера и водохранилище) и водотоков (реки, ручьи, каналы).

Все реки столицы по своим основным гидрографическим характеристикам (длина и площадь водосбора) относятся к категории малых рек, за исключением Москвы-реки и реки Пахры – средних рек с площадью водосбора более 2000 км² (17 600 км² и 2 600 км² соответственно) и длиной более 100 км (502 км и 135 км соответственно).

Большинство водных объектов на присоединенных территориях, несмотря на активное освоение земель, имеют открытое русло, естественные берега и сохранившиеся пойменно-долинные комплексы, что обеспечивает способность рек к естественному самовосстановлению в ответ на антропогенное воздействие.

Мониторинг качества поверхностных вод в границах города Москвы организован более чем в 60-ти створах наблюдений на 24-х основных водных объектах, включая 13 створов на Москве-реке, 31 створ на ее притоках, 4 створа на Косинских озерах и 14 створов на водотоках Троицкого административного округа города Москвы.

Наблюдения осуществляются в течение всего года в безледный период, по большинству створов ежемесячно, по остальным не реже 1 раза в квартал. Количество анализируемых показателей включает в себя до 40 наименований физико-химических веществ: pH, прозрачность, растворенный кислород, взвешенные и органические вещества, основные ионы, биогенные элементы (соединения азота и фосфора), металлы, нефтепродукты, ПАВ и другие.

Характеристика состояния водотоков ТиНАО в 2020 году.

Река Пахра

Вода в р. Пахре практически на всем протяжении участка наблюдений по итогам 2020 года классифицировалась как «слабо загрязненная», в одном створе в районе выхода реки из ТиНАО на территорию московской области качество воды повышается до градации «условно чистая».

Качество воды в контрольных створах характеризовалось повышенным содержанием органики по ХПК (1,1-1,5 ПДКк-б), взвешенных веществ (1,2-6,9 ПДКк-б), железа (1-1,6 ПДКк-б), максимумы значений отмечались в районе Киевского шоссе.

С учетом повторяемости случаев превышения нормативов загрязненность воды органикой по ХПК устойчивая во всех створах р. Пахры. Загрязненность воды железом варьируется от устойчивой в районе Киевского шоссе до единичной на выходе реки из Новой Москвы.

По БПК₅, иону аммония, марганцу загрязненность воды в контрольных створах р. Пахры неустойчивая. На участке реки между створами «Калужское шоссе» и «вход на территорию МО» отмечается также неустойчивая загрязненность воды фосфатами.

Уровень загрязненности воды вышеперечисленными показателями низкий и средний.

По итогам 2020 году на выходе р. Пахры из Новой Москвы в сравнении с качеством речной воды на входе в город отмечается снижение среднегодового содержания органических и взвешенных веществ, железа, марганца, нефтепродуктов, фенолов.

Река Десна

По результатам режимных наблюдений 2020 года вода в реке Десне во всех створах наблюдений классифицируется как «загрязненная» и характеризуется повышенным содержанием органических (2,7 ПДКк-б) и взвешенных веществ, иона аммония (2,9-4,5 ПДКк-б), фосфатов (1,1-1,6 ПДКк-б), марганца (1,1-2,1 ПДКк-б).

Максимальные значения показателей зафиксированы на входе реки в Новую Москву, то есть основное загрязнение приходит выше по течению. Отмечается устойчивая загрязненность речной воды органическими

веществами, ионом аммония, фосфатами, марганцем, характерная загрязненность – железом и неустойчивая – нефтепродуктами.

Уровень загрязненности указанными веществами низкий и средний.

Притоки р. Пахры и р. Десны (реки Моча, Сосенка, Незнайка)

Характеристика состояния загрязненности воды в притоках рек Пахры и Десны по итогам 2020 года соответствовала градации «слабо загрязненная» в контрольном створе р. Мочи и в одном из створов р. Сосенки, и «загрязненная» – в другом створе р. Сосенки и в р. Незнайке.

Вода в створе р. Мочи «мост Кленово» характеризовалась устойчивой загрязненностью органическими веществами, железом и марганцем, неустойчивой – фосфатами.

В остальных контрольных створах в целом отмечалась устойчивая или характерная загрязненность воды органическими веществами, марганцем, ионом аммония, неустойчивая – железом, единичная – фосфатами и нефтепродуктами.

При этом уровень загрязненности воды вышеуказанными веществами низкий.

3.8.4. Состояние водоохранных зон

Основная цель мониторинга состояния водоохранных зон на участках водных объектов – анализ состояния и изменения площадей растительных сообществ и своевременное выявление потенциально опасных объектов, которые способны оказывать негативное влияние на состояние водных объектов и их берегов.

Протяженность обследованных береговых линий и водоохранных зон составила:

г. Москва без ТиНАО – 309,0 км;

Троицкий и Новомосковский административные округа – 429,8 км.

На берегах рек Новой Москвы пока мало благоустроенных зон отдыха. По этой причине вблизи мостовых переходов, населённых пунктов и мест с удобным подъездом к реке часто встречается неорганизованная рекреация.

В ежегодный мониторинг водоохранных зон, в первую очередь, включены необустроенные для организованного отдыха территории, где такие работы по уборке и облагораживанию проводятся в недостаточном объеме.

Более половины выявленных фактов захламления водоохраной территории свидетельствует о том, что основной причиной возникновения этого негативного процесса является неорганизованная рекреация и как следствие складирование бытовых отходов в не предназначенном для этого месте.

Обследование водоохранных зон в пределах г. Москвы выявило ряд участков, где наблюдаются факты захламления территорий промышленными и строительными отходами. Данные факты зафиксированы на участках рек Москвы, Городни, Сетуни и Раменки.

Территория Новой Москвы продолжает активно осваиваться, высокими темпами идет дорожное и жилое строительство. Проведение строительных работ в пределах водоохранных зон были зафиксированы на участках рек Незнайка, Ликова, Пахра и Моча.

Важнейшими проблемами, отмеченными на территориях водоохранных зон в 2020 г., являются повреждение растительного покрова вследствие деятельности человека (неорганизованная рекреация, земляные работы, захламление), а также участки, которые после завершения работ на них, не были рекультивированы.

3.8.5. Почвенный покров

На исследуемом участке было проведено определение содержания в почвах и грунтах химических веществ 1, 2 и 3 класса опасности (ГОСТ

17.4.1.02-83 «Классификация химических веществ для контроля загрязнения»): кадмия, меди, мышьяка, ртути, свинца, хрома, цинка, кобальта.

Концентрация мышьяка (1 класс опасности), концентрации марганца (3 класс опасности), никеля (2 класс опасности), меди (2 класс опасности), кадмия (1 класс опасности), концентрация цинка (1 класс опасности), концентрация хрома общего (2 класс опасности), свинца (1 класс опасности), ртути (1 класс опасности), концентрация кобальта (2 класс опасности) в точках отбора проб не превышает ОДК/ПДК для суглинистых почв с pH >5,5.

Таблица 3.8.5.1. Содержание загрязняющих веществ в пробах почв

№ пробы/ протокола	№ п/п/ скв.	Глубина отбора	Mn	As	Cu	Zn	Cd	Cr общ.	Pb	Ni	Co	Hg
1	1п/п	0,0-0,2	364,95	2,60	13,79	30,78	0,14	26,38	10,94	18,84	4,57	<0,20
2	2п/п	0,0-0,2	380,27	2,42	15,68	42,06	0,11	23,61	9,34	16,50	4,00	<0,20
3	3п/п	0,0-0,2	393,74	2,75	13,15	32,77	0,11	20,70	8,77	13,13	4,35	<0,20
4	4п/п	0,0-0,2	350,38	2,92	14,14	37,11	0,16	27,00	8,33	16,83	5,41	<0,20
ПДК (ОДК)			1500,0	5(10,0)	66(132,0)	110(220,0)	1,0(2,0)	—	65(130,0)	40(80,0)	—	2,1

Таблица 3.8.5.2. Значения суммарного показателя химического загрязнения (Zс) тяжелыми металлами.

№ пробы	№ п/п/ скв.	Глубина отбора, м.	Отношение фактической концентрации элемента к фоновой концентрации								СПЗ	Категория загрязнения
			Pb	Cd	Cu	Zn	Ni	Co	Hg	As		
1	1п/п	0,0-0,2	0,42	0,47	0,51	0,59	0,94	0,63	2,00	0,39	<16	Допустимая
2	2п/п	0,0-0,2	0,36	0,37	0,58	0,81	0,83	0,56	2,00	0,37	<16	Допустимая
3	3п/п	0,0-0,2	0,34	0,37	0,49	0,63	0,66	0,60	2,00	0,42	<16	Допустимая
4	4п/п	0,0-0,2	0,32	0,53	0,52	0,71	0,84	0,75	2,00	0,44	<16	Допустимая
		Фоновые концентрации, мг/кг	26	0,3	27	52	20	7,2	0,1	6,6	-	-

Таблица 3.8.5.3. Оценка уровня химического загрязнения почв и грунтов 3,4-бенз(а)пиреном

№ пробы	№ п/п/ скв.	Глубина отбора, м	Бенз(а)пирен, мг/кг	Категория загрязнения
1	1п/п	0,0-0,2	0,011	Чистая
2	2п/п	0,0-0,2	0,005	Чистая
3	3п/п	0,0-0,2	0,011	Чистая
4	4п/п	0,0-0,2	0,008	Чистая

Содержание бенз(а)пирена в пробах №№ 1-4 в слое 0,0-0,2 м не превышает ПДК, что соответствует категории загрязнения «Чистая».

Таблица 3.8.5.4. Оценка уровня химического загрязнения почв и грунтов нефтепродуктами

№ пробы	№ п/п/ Скв.	Глубина отбора, м	Нефтепродукты, мг/кг	Уровень загрязнения
1	1п/п	0,0-0,2	104	Допустимый
2	2п/п	0,0-0,2	87	Допустимый
3	3п/п	0,0-0,2	83	Допустимый
4	4п/п	0,0-0,2	91	Допустимый

Концентрация нефтепродуктов в пробах №№ 1-4, в слое 0,0-0,2 м не превышает контрольное значение, уровень загрязнения «Допустимый».

Таблица 3.8.5.5. Оценка степени эпидемической опасности почвы

п/п	Номер пробы	Глубина отбора, м	Индекс БГКП	Индекс энтерок.	Патог. бактерии, в т.ч. сальм.	Яйца геогельм., экз/кг	Категория загрязнения
1	1	0,0-0,2	< 1	< 1	Не обн	Не обн	Чистая
2	2	0,0-0,2	< 1	< 1	Не обн	Не обн	Чистая
3	3	0,0-0,2	< 1	< 1	Не обн	Не обн	Чистая
4	4	0,0-0,2	< 1	< 1	Не обн	Не обн	Чистая

По микробиологическим и паразитологическим показателям пробы почвы №№ 1-4 в слое 0,0-0,2 м характеризуются категорией загрязнения «Чистая».

Таблица 3.8.5.6. Комплексная оценка состояния почв и грунтов

№ пробы	№ п/п/скв.	Глуб отб, м	Категории загрязнения					
			СПЗ	НП	Б(а)П	БАК	К*	К*
1	1п/п	0,0-0,2	Д	Ч	Ч	Ч	0,152	IV
2	2п/п	0,0-0,2	Д	Ч	Ч	Ч	0,144	IV
3	3п/п	0,0-0,2	Д	Ч	Ч	Ч	0,136	IV
4	4п/п	0,0-0,2	Д	Ч	Ч	Ч	0,154	IV

*К - степень опасности отхода для окружающей среды.

IV класс отхода присвоен, т.к. не было проведено биотестирование.

Расчет класса опасности отхода выполнен в соответствии с «Критериями отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду», утвержденными приказом МПР России от 04 декабря 2014 г. № 536.

Где: «Ч» - пробы, характеризующиеся «чистой» категорией загрязнения;

«Д» - пробы, характеризующиеся «допустимой» категорией загрязнения;

«ЧО» - пробы, характеризующиеся «чрезвычайно опасной» категорией загрязнения.

3.8.6. Радиационная обстановка

Территория ТиНАО

Радиоактивность аэрозолей приземного слоя атмосферного воздуха и атмосферных выпадений в 2020 году контролировалась на СПРК-16, расположенной в г. Троицк, ул. Физическая, д. 27, стр. 3. Итоги мониторинга радиоактивности аэрозолей приземного слоя атмосферного воздуха в 2020 году показывают:

- средняя объемная активность ^7Be находилась в интервале $1,4 \times 10^{-3}$ - $4,0 \times 10^{-3}$ Бк/м³, среднее значение составило $3,0 \times 10^{-3}$ Бк/м³, при допустимой объемной активности для населения (ДОАнас.) - $2,0 \times 10^3$ Бк/м³. Содержание ^7Be в приземном слое атмосферного воздуха в течение года было ниже ДОАнас. на 6 порядков;

- содержание ^{131}I колебалось в интервале $6,0 \times 10^{-7}$ - $1,0 \times 10^{-5}$ Бк/м³, при среднем значении - $2,2 \times 10^{-6}$ Бк/м³, что ниже ДОАнас. на 6 порядков и на порядок ниже контрольных уровней (КУ) для Москвы;

- содержание ^{137}Cs находилось в интервале $1,0 \times 10^{-7}$ - $8,0 \times 10^{-7}$ Бк/м³, среднее значение составило $3,5 \times 10^{-7}$ Бк/м³, что ниже ДОАнас. на 8 порядков;

- среднее значение объемной активности ^{226}Ra и ^{232}Th составляет $4,4 \times 10^{-7}$ Бк/м³ и $7,1 \times 10^{-7}$ Бк/м³ соответственно, что ниже ДОАнас. на 4-5 порядков и на 2 порядка ниже КУ для Москвы.

Содержание ^{226}Ra и ^{232}Th в 2020 году соответствует фоновым значениям показателей на территории Москвы; содержание ^{40}K и ^{22}Na на 6-8 порядков ниже ДОАнас.; суммарная β -активность в 4 раза ниже КУ для Москвы. Объемная активность природных радионуклидов в приземном слое атмосферного воздуха в 2020 году находилась на уровне фоновых значений, характерных для территории города Москвы. Содержание техногенных ^{131}I и ^{137}Cs также находилось на уровне фоновых значений. По результатам мониторинга 2012-2020 гг. установлено, что динамика содержания радиоактивных веществ в приземном слое атмосферного воздуха на территории города не имеет тенденции к росту и находится в пределах статистической погрешности.

Территория размещения объекта

На территории размещения объекта проведена гамма-съемка, включающая в себя:

- разбивку сети контрольных точек;
- сплошное радиометрическое обследование территории и в помещениях здания;
- измерение мощности эквивалентной дозы гамма-излучения в контрольных точках.

Значения МЭД гамма-излучения на обследованном участке лежат в пределах от 0,10 до 0,14 мкЗв/ч (среднее значение 0,12 мкЗв/ч). В ходе проведения пешеходной гамма-съемки радиационных аномалий не выявлено. Мощность эквивалентной дозы (МЭД) гамма излучения на обследованном участке и в помещениях здания не превышает значений, установленных ОСПОРБ-99/2010 (п.5.1.6).

Определение эффективной удельной активности естественных радионуклидов (ЕРН) и ^{137}Cs в почво-грунтах на территории объекта исследования проводилось путем отбора проб почв и грунтов с 4-х поверхностных пробных площадок (4 шт.), всего 4 шт., с последующим измерением активности радионуклидов в лаборатории на сцинтилляционном гамма - спектрометре.

Значения величин удельной активности естественных нуклидов поверхностных проб почв и проб из скважин - в пределах:

^{40}K – 248 Бк/кг;

^{226}Ra – 20 Бк/кг;

^{232}Th – 22 Бк/кг.

Эффективная удельная активность от 59 до 71 Бк/кг.

Выявлено наличие ^{137}Cs , удельная активность которого находится в пределах <8 Бк/кг. Значения удельной активности техногенного радионуклида ^{137}Cs соответствует нормам (<100 Бк/кг) СП 2.6.1.2612-10 (ОСПОРБ 99/2010).

Эффективная удельная активность (Аэфф.) естественных радионуклидов в пробах почв и грунтов, отобранных на территории участка, не превышает 370 Бк/кг, что соответствует I классу. Техногенного радиоактивного загрязнения грунтов на участке не обнаружено.

По радиационной характеристике грунт может использоваться без ограничений (согласно НРБ-99/2009, п.5.3.4.).

Потенциальная радоноопасность участка

Измерение плотности потока радона-222 (ППР), проводились в пробоотборнике/измерительной камере за счет поступления радона-222 с поверхности грунта известной площади, в 10-ти контрольных точках в контуре посадки проектируемого здания, с последующим расчетом значения ППР в контрольной точке.

Значения плотности потока радона изменяются от 25 мБк/(м²*с) до 61 мБк/(м²*с) (в среднем 44 мБк/(м²*с)).

Значение ППР на участке не превышает 80 мБк/(м²*с).

Исследуемые показатели соответствуют требованиям нормативных документов (ОСПОРБ-99/2010, п.5.1.6; МУ 2.6.1.2398-08, п. 6.6) [22, 13].

Для определения радоноопасности участка объекта исследования было проведено 15 измерений ЭРОА изотопов радона в воздухе помещений реконструируемых зданий.

Значение ЭРОА в помещениях реконструируемого здания не превышает 100 Бк/м³.

Исследуемые показатели соответствуют требованиям нормативных документов (ОСПОРБ-99/2010, п.5.1.6; МУ 2.6.1.2398-08, п. 6.6).

ЭРОА изотопов радона в воздухе помещений:

- минимальное значение ЭРОА в помещениях — 52 Бк/м³;
- максимальное значение ЭРОА в помещениях — 68 Бк/м³;
- среднее значение ЭРОА в помещениях — 59 Бк/м³.

ЭРОА в помещениях на объекте не превышает величины, предусмотренной ОСПОРБ-99/2010 (100 Бк/м³), и соответствует требованиям нормативных документов.

3.9. Социально-экономическая характеристика

Численность населения городского округа Троицк на 1 января 2021 года составила 61,7 тыс. человек. Общий прирост численности населения Троицка составил более 400 человек за счет миграции населения.

По данным ГКУ «Центр занятости населения города Москвы» по вопросам трудоустройства в 2020 году обратились 1782 человека (мужчин – 744, женщин – 1038), что на 1202 человека больше, чем в 2019 году, из них на момент обращения не имели работу 1004 человека (на 448 человек больше, чем в 2019 году).

На 1 января 2021 года на учете в Центре занятости населения состояли 400 безработных граждан (на 260 человек больше, чем в предыдущем году), пособие по безработице получали 246 человек (на 135 человек больше, чем на 1 января 2020 года).

В 2020 году трудоустроено 808 человек, направлено на переобучение - 55 человек.

Предприятиями города предоставлено 154 вакансий, из них рабочие специальности – 62, служащие - 92.

Уровень регистрируемой безработицы в Троицке в 2020 году увеличился и составил 0,97% (в 2019 году он составлял 0,41%).

Исходя из статистических данных и методики подсчета ГКУ «Центр занятости населения города Москвы» в Троицке по состоянию на конец 2020 года проживает не менее 25400 человек экономически активного (трудоспособного) и работающего населения. При этом, по оценке администрации городского округа Троицк на основе поступления налога на доходы физических лиц и оценки среднего размера заработной платы на территории Троицка всего создано не менее 16 000 рабочих мест. Но не все они заняты жителями Троицка. Таким образом, примерно половина работающего населения трудится не на территории Троицка.

В 2020 году среднемесячная заработная плата в обследуемых администрацией организациях Троицка (более 5 тысяч рабочих мест или не менее 30% общей численности) по сравнению с 2019 годом выросла в среднем на 13% и составила 84408 руб.

При этом следует отметить, что среднемесячная заработная плата на территории Троицка продолжает оставаться ниже средней по Москве (более 100 тысяч рублей).

Промышленность Троицка сосредоточена в основном в южной части города. Это компании ООО «Бемикон», ООО «Окна - магнит», ООО «Перспективные магнитные технологии и консультации», ООО «Полимагнит», ООО «Фактор-Мед», АОК «Торговый Дом «Аллерген», ООО «СИНИКОН», ОАО «Троицкая камвольная фабрика».

Общее количество сотрудников организаций промышленного сектора на конец 2020 года - 544 человека, это на 60 чел. больше 2019 г. Средний возраст работников - 42 года. Объем произведенной продукции 597 млн руб. Это почти в 2 раза меньше 2019 года по причине ограничений, вызванных пандемией.

Троицк – один из самых перспективных районов для развития научно-производственного комплекса общероссийского масштаба в Москве. Потенциал Троицка – ядро его научно-производственного комплекса – создан и развивается на базе организаций, ведущих исследования и разработки на постоянной основе и одновременно являющихся градообразующими структурами, и удачно дополняется активно развивающимися малыми инновационными предприятиями.

Научно-технический потенциал Троицка стал создаваться еще в СССР в 1940-50-е годы на базе ведущих академических институтов и / или их филиалов. Несмотря на многочисленные преобразования, научный «костяк» Троицка все прошедшие годы сохранялся и последовательно укреплялся. Это

позволило развивать и координировать фундаментальную, прикладную, внедренческую, производственную деятельность ведущих научных центров, других организаций НПК и инновационной инфраструктуры по различным направлениям, включая ядерную физику, радиофизику и электронику, оптику и спектроскопию, энергетику, физику плазмы, физико-химическую биологию, физиологию и медицинские науки и другие.

В настоящее время научно-исследовательские институты, входящие в состав научно-производственного комплекса (НПК), функционируют в различных организационно-правовых формах, большинство из которых находится в ведении Федерального агентства научных организаций (ФАНО), Государственной корпорации по атомной энергии («Росатом»), Министерства образования и науки РФ (Минобрнауки России).

В Троицке действуют десять научно-исследовательских центров. Институты стали градообразующим фактором для Троицка. Сегодня с научной работой, исследованиями и разработками связаны менее 5 тысяч человек из числа жителей города. Основные институты:

Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н. В. Пушкова (ИЗМИРАН). В настоящее время там работает 750 человек, в том числе 40 докторов и 200 кандидатов наук.

Троицкий Институт инновационных и термоядерных исследований (ТРИНИТИ) начал свое развитие с организации в 1956 г. с магнитной лаборатории АН СССР, которая в 1961 г. была включена в состав Института атомной энергии им. И. В. Курчатова в качестве сектора, затем отдела, а с 1971 года — Филиала. В 1991 г. Филиал Института атомной энергии им. И. В. Курчатова был переименован в Троицкий институт инновационных и термоядерных исследований. Именно здесь ведутся исследования в области термоядерного синтеза, работает токамак Т-11. В 80-х годах прошлого века были осуществлены физпуски двух крупнейших в стране установок:

«Ангара» («инерционный термояд») и ТСП (магнитное удержание). В настоящее время в институте работают 1440 человек, из них 3 члена РАН, 53 доктора и 170 кандидатов наук.

Институт физики высоких давлений имени Л. Ф. Верещагина (ИФВД) создан в 1958 г. по инициативе Л. Ф. Верещагина на базе Лаборатории сверхвысоких давлений АН СССР для решения проблемы создания отечественных искусственных алмазов. В настоящее время в институте работают около 500 человек, из них 20 докторов и 76 кандидатов наук.

Филиал Физического института имени П. Н. Лебедева (ФИАН) в г. Троицке ведет свою историю 1963 г. В Троицке располагалась основная технологическая база Института, обеспечивающая разработку, конструирование и изготовление научных приборов физических установок. Общее число работающих составляет около тысячи человек.

Институт спектроскопии (ИСАН) организован в 1968 г. на базе Лаборатории Комиссии по спектроскопии в составе Отделения общей физики и астрономии АН СССР. Институт решает ряд новых проблем, связанных с развитием спектроскопии, лазерным анализом, лазерным приборостроением и внедрением лазерных приборов в народное хозяйство. В настоящее время в его составе трудятся более 350 человек, 20 докторов и 72 кандидата наук.

Институт ядерных исследований (ИЯИ РАН) образован в 1970 году на основе решения Правительства для создания современной экспериментальной базы и развития исследований в области физики элементарных частиц, атомного ядра, физики космических лучей и нейтринной астрофизики. В последние годы на базе линейного ускорителя создается центр медицинской физики. В институте работают около 1300 человек, в том числе 5 академиков и 2 члена-корреспондента РАН, 42 доктора и 160 кандидатов наук.

Отдел перспективных лазерных технологий Института проблем лазерных и информационных технологий (ОПЛИТ ИПЛИТ РАН) образован 15 декабря 1979 года.

Технологический институт сверхтвердых и новых углеродных материалов (ФГУ ТИСНУМ) основан в 1995 году. Ведет работы по созданию конструкционных наноматериалов следующих систем: металл, металл-углерод, углерод-углерод, а также наноструктурированных керамик.

Малые и средние предприятия, также входящие в состав НПК (МСП), производят наукоемкую продукцию, основанную на научных достижениях и технологиях, разработанных в институтах Троицка, доля которой в общем объеме продукции этих предприятий (товаров, работ и услуг) выше 50%.

В общей сложности в научно-технической и инновационной сфере специализируются более 100 МСП частной и иных форм собственности, однако не все из них формально включены в НПК, поскольку пока еще находятся на самой ранней стадии развития.

Основные области специализации МСП:

- Прикладные лазерные технологии (для медицины и промышленности);
- Новые материалы (включая углеродные и композиционные материалы, оптические покрытия);
- Радиационные технологии;
- Новая электроника (в т.ч. решения для современной потребительской электроники);
- Приборостроение, прототипирование и технологический инжиниринг;
- Биотехнологии.

Многие научные организации Троицка являются участниками различных технологических платформ: «Управляемый термоядерный синтез», «Моделирование и технологии эксплуатации высокотехнологичных систем», «Материалы и технологии металлургии», «Новые композиционные материалы и технологии» и т.д.

4. Характер и оценка возможного неблагоприятного воздействия на окружающую среду, персонал и население

4.1. Воздействие на атмосферный воздух

4.1.2. Выбросы загрязняющих веществ

Текущее состояние

В АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ» в процессе производственной деятельности применяются следующие технологические процессы: обработка металлических деталей на различных станках; сварочные работы с использованием электродов; работы на деревообрабатывающих станках. Научные исследования и экспериментальные испытания проводятся на различного рода установках. На территории предприятия расположено 28 источников, выбрасываются в атмосферный воздух загрязняющие вещества 31 наименования.

Таблица 41.2.1.– Существующие выбросы загрязняющих веществ

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК с/с	0.04000	3	0,0414976	0,087164
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р	0,01000	2	0.0002964	0,000114
0203	Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)	ПДК с/с	0.00150	1	0,0004212	0,000091
0301	Азота диоксид (Азот (TV7) оксид)	ПДК м/р	0.20000	3	0,0131730	0,009774

0302	Азотная кислота (по молекуле HN03)	ПДК м/р	0.40000	2	0.0001535	0,000119
0303	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0.40000	3	0.0005640	0,001275
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl)	ПДК м/р	0.20000	2	0.0000785	0,000061
0322	Серная кислота (по молекуле H2S04)	ПДК м/р	0.30000	2	0.0000220	0,000033
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0.15000	3	0.0002284	0,000531
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0.50000	3	0.0004609	0,001154
033	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0.00800	2	0.0000382	0,000033
0333	Углерод оксид	ПДК м/р	5.00000	4	0,1407373	0.269045
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,02000	2	0.0009780	0,000727
0344	Фториды плохо растворимые	ПДК м/р	0.20000	2	0.0010823	0,000392
0415	Смесь предельных углеводородов C1H4- C5H12	ПДК м/р	200.00000	4	3,6237062	3,267098
0416	Смесь предельных углеводородов C6H14- C10H22	ПДК м/р	50,00000	3	0,8825192	0,795670
0501	Пентилены (Амилены - смесь изомеров)	ПДК м/р	1.50000	4	0,1200380	0,108225
0602	Бензол	ПДК м/р	0.30000	2	0,0960304	0,086580
0616	Диметилбензол (Ксилол)	ПДК м/р	0.20000	3	0,0072023	0,006494
0621	Метилбензол (Толуол)	ПДК м/р	0.60000	3	0,0696220	0,062770
0627	Этилбензол	ПДК м/р	0.20000	3	0,0024008	0,002164
1061	Этанол	ПДК м/р	5.00000	4	0,0005250	0,000406
1401	Пропан-2-он	ПДК м/р	0.35000	4	0.0001250	0,000097
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	ПДК м/р	5.00000	4	0,0071052	0,013331
2732	Керосин	ОБУВ	1.20000		0,0007011	0,001434
2735	Масло минеральное нефтяное	ОБУВ	0.05000		0,0161923	0,006634
2754	Алканы C12-C19	ПДК мр	1.00000	4	0,0136213	0,011872
286	Эмульсол	ОБУВ	0.05000		0.0001144	0,000848
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м р	0.30000	3	0.0091579	0,001734
2930	Пыль абразивная	ОБУВ	0.04000		0,0092796	0,002690
2936	Пыль древесная	ОБУВ	0.50000		0,2800055	0.404529
Всего веществ 31					5,3380774	5,143090
в том числе твердых : 8					0,3419688	0,497245
жидких газообразных : 23					4.9961086	4,645845

Воздействие при сооружении

Работы по строительству и реконструкции зданий предполагают:

- демонтажные работы,
- монтаж проектного инженерного оборудования,

- строительные работы поочередно в зданиях.

Демонтажные работы производятся ручным и механизированным безударным способом.

Производство основных строительно-монтажных работ предполагается начинать после завершения демонтажа.

Строительная площадка с развитой транспортной инфраструктурой позволяет выполнять необходимые для строительства перевозки по дорогам с твердым покрытием.

Источник выброса 6501 – работа на территории СМ. Загрязняющие вещества: диоксид азота, оксид азота, сажа, диоксид серы, оксид углерода, керосин.

Источник выброса 6502 – работа на территории автопогрузчиков. Загрязняющие вещества: диоксид азота, оксид азота, сажа, диоксид серы, оксид углерода, керосин.

Все источники расположены на территории строительной площадки.

Источник выброса 6503 – работа на территории ДМ. Загрязняющие вещества: диоксид азота, оксид азота, сажа, диоксид серы, оксид углерода, керосин.

Источник выброса 6504 – мойка колес. Загрязняющие вещества: диоксид азота, оксид азота, сажа, диоксид серы, оксид углерода, керосин.

Источник выброса 6505 – проведение земельных работ. Загрязняющие вещества: пыль неорганическая: 70-20% SiO₂.

Источник выброса 6506 – проведение сварочных работ (ручная дуговая сварка), газорезка при монтаже металлоконструкций. Загрязняющие вещества: оксид железа, оксид марганца, диоксид азота.

Источник выброса 6507 – проведение лакокрасочных работ. Загрязняющие вещества: ксилол, уайт-спирит, взвешенные вещества.

Таблица 41.2.2.– Перечень выбрасываемых веществ при сооружении

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м3	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК с/с	0.04000	3	0,0001733	0,000224
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р	0,01000	2	0.0000176	0,000030
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0.20000	3	0,0843367	0,041081
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0.40000	3	0,0136861	0,006656
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0.15000	3	0,0255462	0,005574
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0.50000	3	0,0134996	0,007800
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5.00000	4	0,5461885	0,109549
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,02000	2	0.0000094	0,000017
0415	Смесь предельных углеводородов C1H4- C5H12	ПДК м/р	200.00000	4	0.0003889	0,000073
0616	Диметилбензол (Ксилол)	ПДК м/р	0.20000	3	0,0128472	0,007465
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	ПДК м/р	5.00000	4	0.0098889	0,002472
2732	Керосин	ОБУВ	1.20000		0,0619598	0,015105
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1.00000		0,0065972	0,004935
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0.50000	3	0,0106667	0,003148
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м/р	0.30000	3	0,0002864	0,000351
Всего веществ 15					0,7860925	0.204480
в том числе твердых : 5					0,0366902	0,009327
жидких газообразных : 10					0,7494023	0,195153
	Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:					
6046	(2) 337 2908					
6204	(2) 301 330					
6205	(2) 330 342					

Воздействие при эксплуатации

При эксплуатации объекта строительства образуются новые источники загрязнения атмосферы:

№ 0030 – Здание 124, пом.305;

№ 0031 – Здание 124, пом.211;

№ 0032 - Здание 124, пом.210.

При эксплуатации в атмосферный воздух выделяются вещества от использования взрывчатых веществ и технологического оборудования.

Таблица 4.1.2.3. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу (ИЗА (зд.124,125)) в период эксплуатации

Загрязняющее вещество		Используй мый критери й	Значение критерия мг/м3	Класс опас- ности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
030	Азотная кислота (по молекуле HNO ₃)	ПДК м/р	0,40000	2	0,0001535	0,000119
031	Гидрохлорид (по молекуле HCl)	ПДК м/р	0,20000	2	0,0000785	0,000061
034	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,02000	2	0,0000137	0,000011
106	Этанол	ПДК м/р	5,00000	4	0,0005250	0,000406
140	Пропан-2-он	ПДК м/р	0,35000	4	0,0001250	0,000097
270	Бензин (нефтяной, малосернистый)	ПДК м/р	5,00000	4	0,0006000	0,000464
Всего веществ : 6					0,0014957	0,001158
в том числе твердых : 0					0,0000000	0,000000
жидких/газообразных : 6					0,0014957	0,001158

Расчеты проводились на существующее положение с учетом фонового загрязнения и с учетом всех действующих источников загрязнения атмосферы для площадки АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ» и с учетом новых источников, образующихся после проведения строительных работ на период эксплуатации объекта.

Поправочный коэффициент на рельеф местности принят равным 1.0.

Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы и определяющий условия вертикального и горизонтального рассеивания вредных веществ в атмосферном воздухе $A=140$.

Расчет максимальных приземных концентраций произведен для кругового перебора направлений ветра и с учетом фонового загрязнения. Координаты источников выбросов и контрольных точек определены в системе координат Росреестра. Расчетные точки приняты по границе СЗЗ и на границе жилой зоны.

Таблица 4.1.2.4. - Номера расчетных точек и их координаты

Материалы обоснования лицензии (включая предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду)
на осуществление деятельности в области использования атомной энергии по размещению и сооружению
радиационного источника АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ»
ТОМ I

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Комментарий
	X	Y		
1	-11858,72	-20816,29	1,50	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из АО "ГНЦ РФ ТРИНИТИ"
2	-11742,44	-20872,68	1,50	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из АО "ГНЦ РФ ТРИНИТИ"
3	-11312,58	-20716,07	1,50	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из АО "ГНЦ РФ ТРИНИТИ"
4	-11129,68	-20074,14	1,50	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из АО "ГНЦ РФ ТРИНИТИ"
5	-11740,22	-20113,19	1,50	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из АО "ГНЦ РФ ТРИНИТИ"
6	-12133,23	-20469,01	1,50	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из АО "ГНЦ РФ ТРИНИТИ"
7	-12453,10	-20887,96	1,50	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из АО "ГНЦ РФ ТРИНИТИ"
8	-11962,79	-20918,78	1,50	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из АО "ГНЦ РФ ТРИНИТИ"
9	-11480,45	-21032,23	1,50	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из АО "ГНЦ РФ ТРИНИТИ"
10	-12413,41	-20343,65	1,50	Р.Т. на границе охранной зоны (авто) из Территориальная зона
11	-12541,71	-20353,43	1,50	Р.Т. на границе охранной зоны (авто) из Территориальная зона
12	-11947,00	-20194,00	1,50	Расчетная точка на границе жилой зоны
13	-12255,00	-20044,50	1,50	Расчетная точка на границе жилой зоны
14	-10073,50	-20759,00	1,50	Расчетная точка на границе жилой зоны
15	-12117,50	-21032,50	1,50	Расчетная точка на границе жилой зоны
16	-12691,00	-20909,00	1,50	Расчетная точка на границе жилой зоны
17	-11545,00	-19911,50	1,50	Расчетная точка на границе жилой зоны

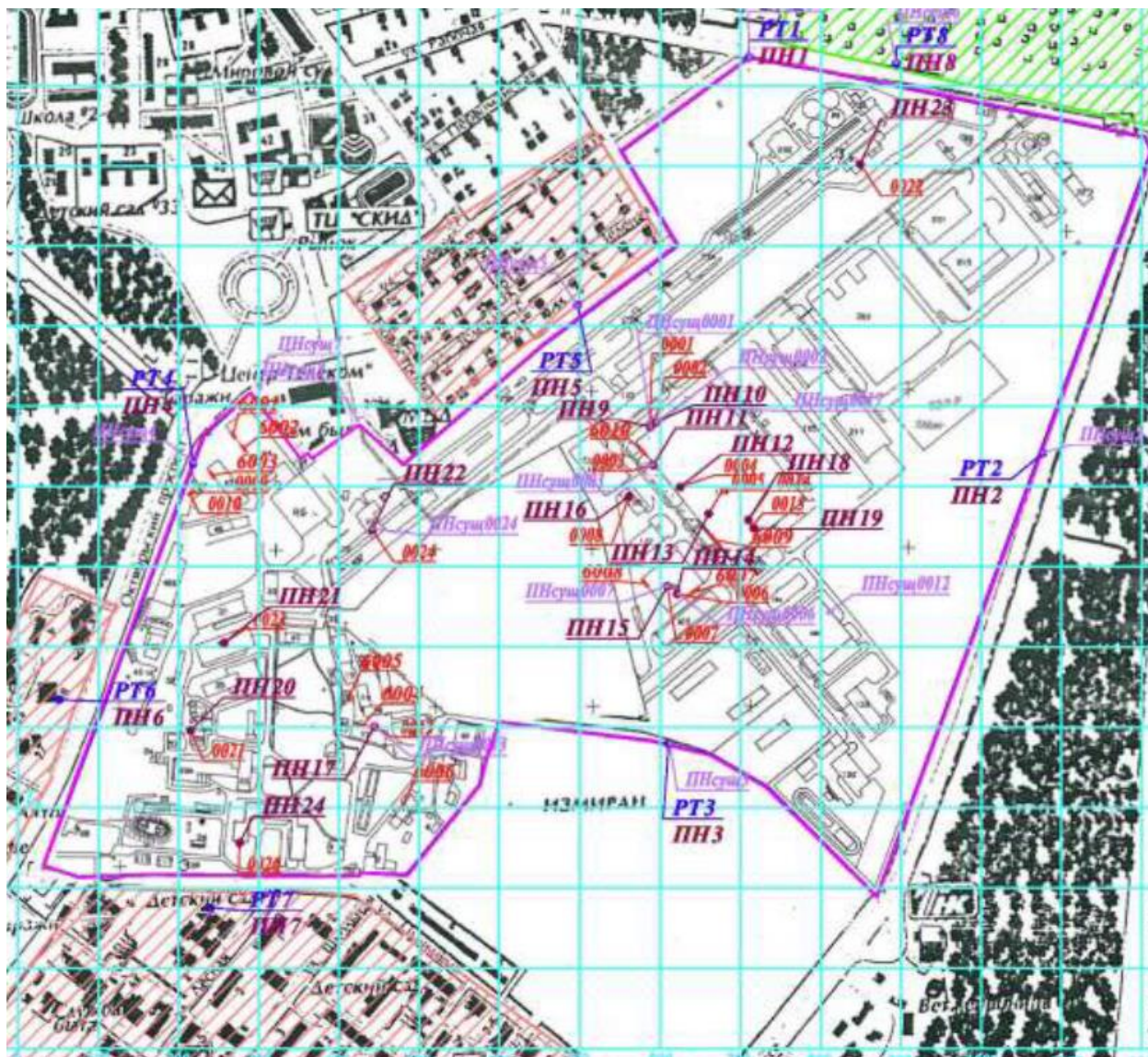


Рисунок 4.1.2.1 – Карта схема расположения источников выбросов ЗВ и контрольных точек.

Результаты расчетов

Таблица 4.1.2.5 - Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в период строительства

Код	Наименование	ПДК, мг/куб.м.	Максимальная концентрация	Максимальная концентрация
123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)			
143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,01	0,0039	
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,2	0,66	0,133

304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,4	0,13	0,051
328	Углерод (Сажа)	0,15	0,1	0,016
330	Сера диоксид	0,5	0,04	0,021
337	Углерод оксид	5	0,57	2,837
342	Фториды газообразные	0,02	0,01	0,0002183
415	Смесь предельных углеводородов C ₁ H ₄ -C ₅ H ₁₂	200	0,03	5,493
616	Диметилбензол (Ксилол)	0,2	0,05	0,011
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	5	0,00231	0,012
2732	Керосин	1,2	0,03	0,038
2752	Уайт-спирит	1	0,00221	0,002
2902	Взвешенные вещества	0,5	0,00715	0,004
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,3	0,00244	0,0007332
6046	Углерода оксид и пыль цементного производства	1	0,07	
6204	Азота диоксид, серы диоксид	1,6	0,44	
6205	Серы диоксид и фтористый водород	1,8	0,01	

Таблица 4.1.2.6. - Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в период эксплуатации

Код	Наименование	ПДК, мг/куб.м.	Максимальная концентрация доли ПДК	Максимальная концентрация
302	Азотная кислота (по молекуле HNO ₃)	0,4	2,02981E-05	8,11924E-06
316	Гидрохлорид (по молекуле HCl)	0,2	2,0749E-05	4,1498E-06
342	Фториды газообразные	0,02	0,069603983	0,00139208
1061	Этанол	5	5,55721E-06	2,77861E-05
1401	Пропан-2-он	0,35	1,89021E-05	6,61573E-06
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	5	0,006424367	0,032121836

В результате анализа результатов расчета рассеивания установлено, что в расчетных точках и в пределах расчетной площадки максимальные приземные концентрации всех загрязняющих веществ не превышают 0,8 ПДК для жилых территорий.

Вывод

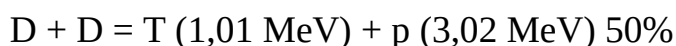
Воздействие на атмосферный воздух в период строительства и эксплуатации будет допустимым.

4.1.3. Выбросы радиоактивных веществ

Используемый в работе испытательного стенда мощного источника нейтронов (стенда МИН) принцип создания потока нейтронов заключается в получении высокотемпературной плазмы путём встречного соударения ускоренных сгустков изотопов водорода внутри прямолинейного участка магнитных ловушек. Газодинамическое сжатие плазмы позволяет осуществляться термоядерной реакции с выходом до 10^{16} нейтронов с энергией 2,45 МэВ за импульс. При протекании побочной реакции происходит образование атомов трития с энергией 1,01 МэВ. Конструкцией стенда МИН предусмотрена комплексная радиационная защита, ослабляющая генерируемый поток нейтронов до уровня, исключающего активацию конструкционных материалов за ее пределами и снижающая интенсивность полей ионизирующего излучения до уровней гигиенических критериев, установленных требованиями СП 2.6.1.2612-10 (ОСПОРБ-99/2010). Биологическая защита обеспечивает индивидуальную дозовую нагрузку на персонал от внешнего облучения за пределами радиационно-опасной зоны стенда МИН не более 1,25 мЗв/год.

После введения объекта в эксплуатацию технологическая сдвух системы вакуумирования стенда МИН будет являться периодически действующим источником выброса РВ. Периодичность выброса составляет до 40 раз в месяц. Технологическая сдвух форвакуумных насосов выведена в 4 выпускных патрубка над кровлей здания 125, срезы выпускных патрубков на отметке 12,5 м. Диаметр выпускных патрубков 40 мм. Расход среды в каждом патрубке 160 м³/ч, температура выбрасываемого газа 21 °С.

Расчетная оценка активности РВ в системе вакуумирования на период единичного пуска стенда МИН в режиме заполнения дейтерием определяется с момента завершения импульса до возобновления проектного разрежения в камере образованием нуклидов гелия ^3He и трития ^3H по реакциям, протекающим с равной вероятностью:



В каждом пуске стенда МИН будет образовываться 10^{16} тритонов с энергией 1 МэВ или $5 \cdot 10^{15}$ атомов ^3H (радиоактивный, период полураспада 12,3 лет) и приблизительно равное количество атомов ^3He (стабильный).

Поскольку 1 моль газообразного трития содержит $6,02 \cdot 10^{23}$ атомов, за один пуск образуется $8,3 \cdot 10^{-9}$ моль трития. Молярная масса трития составляет 6,032 г/моль. Следовательно, за один пуск образуется $8,3 \cdot 10^{-9} \cdot 6,032 = 5,0 \cdot 10^{-8}$ г трития. При удельной активности трития: $A(\text{T2}) = 3,559 \cdot 10^{14}$ Бк/г за один пуск образуется активность $Q = 1,8 \cdot 10^7$ Бк.

Учитывая количество выбросов до 40 в месяц, планируемый годовой выброс трития АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ» в атмосферный воздух не превышает $40 \cdot 12 \cdot 1,8 \cdot 10^7 = 8,64 \cdot 10^9$ Бк/год.

Источником выброса РВ является патрубок выпускного клапана системы вакуумирования стенда МИН.

Состав и физические свойства загрязняющих веществ приведены в таблице 4.1.3.1, периодичность выброса соответствует режиму работы стенда МИН.

Таблица 4.1.3.1. – Состав и физические свойства РВ

Нуклид	Период полураспада, $T_{1/2}$, лет	Удельная активность А, Бк/г	Молярная масса, г/моль	Активность единичного выброса в	Масса газообразных продуктов, г
--------	---	-----------------------------------	------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------

				НУЭ, Бк	
^3H	12,3	$3,559 \times 10^{14}$	6,32	$1,8 \times 10^7$	$5,0 \times 10^{-8}$

Таблица 4.1.3.2. - Характеристики выброса трития из планируемого источника АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ»

Технологическое оборудование			Температура выброса °С	Характеристика		Характеристика ИЗА				Высота источника выброса, м	Годовой выброс, Бк/год	
Наименование (тип или марка)	Количество			Наименование	Объемная активность выброса, Бк/м3	Обозначение (тип)	Площадь расчета проема, м²	Объем удаляемого воздуха, м³/ч				Форма выброса
	все го	одновременно						от одного агрегата	все го			
Форвакуумный насос	4	4	21	Водород (³H₂)	2,2 10⁴	Технологическая сдувка (дефлектор)	0.00134	160	1604	газ	12,5	8,64-10⁹
				Гелий (³He)	стабильный							

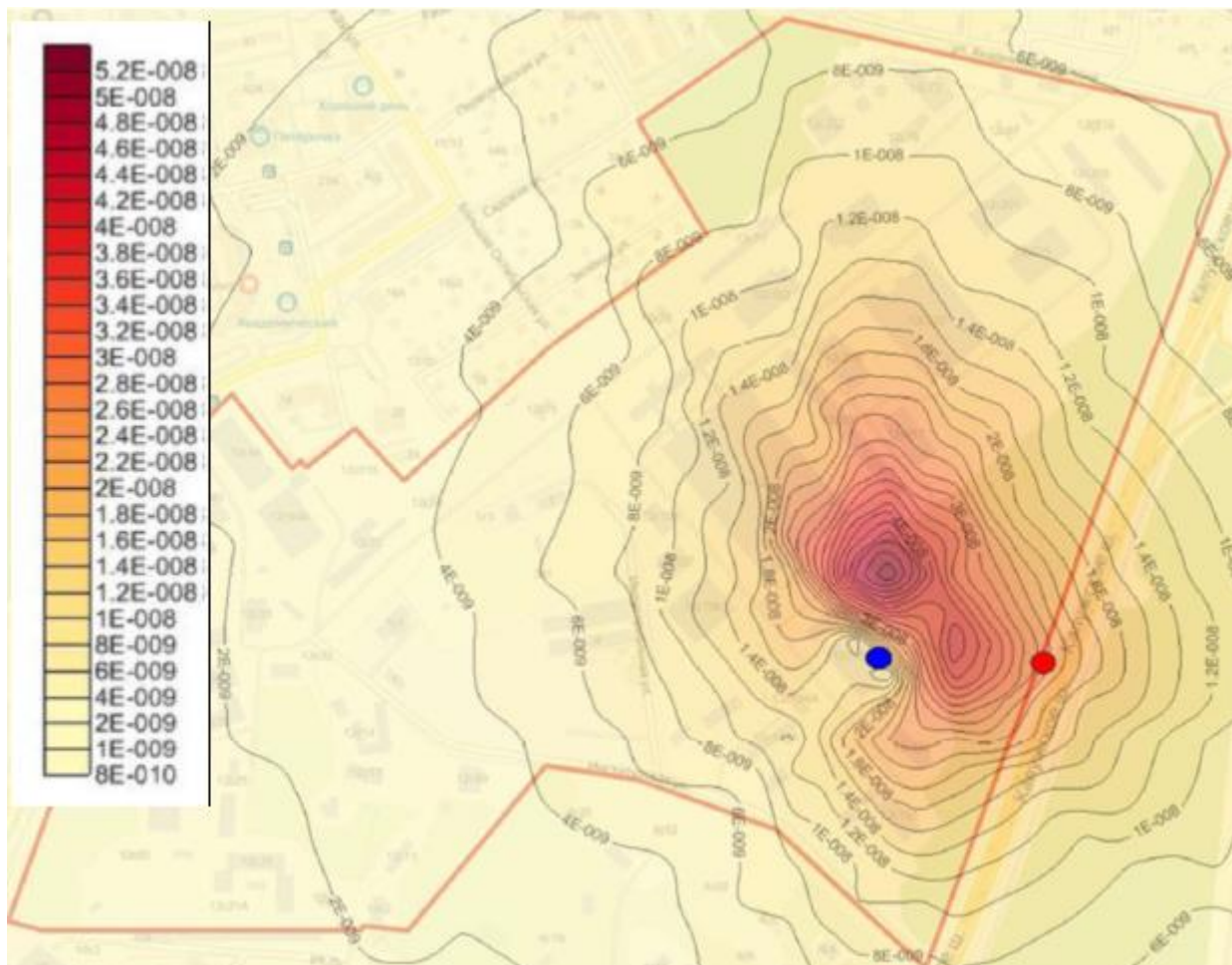


Рисунок 4.1.3.1 - Распределение на местности годовых доз (Зв/год) облучения населения от планируемого выброса АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ». Граница СЗЗ обозначена красной линией, точка наибольшей расчетной годовой эффективной дозы для населения на границе СЗЗ обозначена красным кругом, источник выброса трития – синим кругом

Суммарная расчетная эффективная доза облучения населения в точке наибольшей расчетной годовой эффективной дозы для населения на внешней границе СЗЗ при заданном годовом выбросе трития составляет $2,86 \cdot 10^{-8}$ Зв/год, что в 350 раз ниже уровня 10^{-5} Зв/год эффективной дозы облучения критической группы населения, принятого в соответствии с п.3.9.2 ОСПОРБ-99/2010.

Поскольку величина наибольшей расчетной годовой эффективной дозы облучения населения от выбросов соответствует пренебрежимо малому радиационному риску, то можно сделать вывод, что прогнозируемый выброс

трития не окажет вредного радиационного воздействия на население и окружающую среду.

4.1.4. Акустическое воздействие

С целью определения нормативов уровня шума был проведен расчет по программе «Эколог-Шум» v 2.4.6.6023, разработанной фирмой «ИНТЕГРАЛ».

Характеристики расчетных точек приведены в таблице 4.1.4.1.

Таблица 4.1.4.1. - Характеристики расчетных точек

N	Объект	Координаты точки			Тип точки
		X (м)	Y(м)	Высота подъема (м)	
1	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из АО "ГНЦ РФ ТРИНИТИ"	-	-	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны
		11858.72	20816.29		
10	Р.Т. на границе охранной зоны (авто) из Территориальная зона	-	-	1.50	Расчетная точка на границе охранной зоны
		12413.41	20343.65		
11	Р.Т. на границе охранной зоны (авто) из Территориальная зона	-	-	1.50	Расчетная точка на границе охранной зоны
		12541.71	20353.43		
12	Расчетная точка на границе жилой зоны	-	-	1.50	Расчетная точка пользователя
		11947.00	20194.00		
13	Расчетная точка на границе жилой зоны	-	-	1.50	Расчетная точка пользователя
		12255.00	20044.50		
14	Расчетная точка на границе жилой зоны	-	-	1.50	Расчетная точка пользователя
		10073.50	20759.00		
15	Расчетная точка на границе жилой зоны	-	-	1.50	Расчетная точка пользователя
		12117.50	21032.50		
16	Расчетная точка на границе жилой зоны	-	-	1.50	Расчетная точка пользователя
		12691.00	20909.00		
17	Расчетная точка на границе жилой зоны	-	-	1.50	Расчетная точка пользователя
		11545.00	19911.50		
2	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из АО "ГНЦ РФ ТРИНИТИ"	-	-	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны
		11742.44	20872.68		
3	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из АО "ГНЦ РФ ТРИНИТИ"	-	-	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны
		11312.58	20716.07		
4	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из АО "ГНЦ РФ ТРИНИТИ"	-	-	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны
		11129.68	20074.14		
5	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из АО "ГНЦ РФ ТРИНИТИ"	-	-	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны
		11740.22	20113.19		
6	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из АО "ГНЦ РФ ТРИНИТИ"	-	-	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны
		12133.23	20469.01		
7	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из АО "ГНЦ РФ ТРИНИТИ"	-	-	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны
		12453.10	20887.96		
8	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из АО "ГНЦ РФ ТРИНИТИ"	-	-	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны
		11962.79	20918.78		
9	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из АО "ГНЦ РФ ТРИНИТИ"	-	-	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны
		11480.45	21032.23		

Период строительства

Шум при строительстве объекта будет создаваться машинами и механизмами в процессе производства работ.

Оценка уровней шума от строительной площадки на территории существующей застройки (жилая зона), расположенной в 50 м на ЮВ, выполняется на основании перечня строительных машин, оборудования и транспортных средств, занятых в строительстве.

Для предотвращения шума в ночное время строительные работы на территории выполняются в дневное время суток.

Наиболее шумным процессом на стройплощадке является работа автокрана.

Принимая во внимание продолжительность строительства, шум от работающих машин и механизмов на территории объекта будет оцениваться эквивалентными уровнями звука.

При оценке уровней звука в расчетных точках на территории, прилегающей к строительной площадке, были приняты следующие условия:

Расчеты выполняются для наиболее неблагоприятного варианта размещения рабочих зон машин и механизмов, а именно тех случаев, когда они располагаются на наименьшем удалении от нормируемого объекта.

Шумовыми характеристиками машин и механизмов являются уровни звуковой мощности, определенные исходя из величин эквивалентных уровней звука, создаваемых по границам рабочей зоны.

Все работающие машины и механизмы рассматриваются как точечные источники шума, расположенные на расчетный период (1 час) в фиксированной точке территории.

Таблица 4.1.4.2. - Источники постоянного шума на период строительства

N	Объект	Координаты точки			Пространственный угол	Уровни звукового давления (мощности. в случае R = 0), дБ. в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гп										La.экв
		X (м)	Y (м)	Высота Подъема (м)		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
058	Автосамосвал	-11419.00	-20721.50	2.00	12.57	72.0	75.0	80.0	77.0	74.0	74.0	71.0	65.0	64.0	78.0	
059	Автосамосвал	-11468.00	-20727.50	2.00	12.57	72.0	75.0	80.0	77.0	74.0	74.0	71.0	65.0	64.0	78.0	
060	Автосамосвал	-11400.50	-20744.00	2.00	12.57	72.0	75.0	80.0	77.0	74.0	74.0	71.0	65.0	64.0	78.0	
061	Подъемник ПГС-500	-11490.00	-20735.00	3.00	12.57	76.0	79.0	84.0	81.0	78.0	78.0	75.0	69.0	68.0	82.0	
062	Кран ПИОНЕР	-11493.00	-20684.50	3.00	12.57	76.0	79.0	84.0	81.0	78.0	78.0	75.0	69.0	68.0	82.0	
063	Кран типа ДЭК-251	-11475.00	-20704.50	3.00	12.57	81.0	84.0	89.0	86.0	83.0	83.0	80.0	74.0	73.0	87.0	
064	Бульдозер	-11452.00	-20748.00	2.00	12.57	82.0	85.0	90.0	87.0	84.0	84.0	81.0	75.0	74.0	88.0	
065	Экскаватор	-11536.00	-20738.00	2.00	12.57	81.0	84.0	89.0	86.0	83.0	83.0	80.0	74.0	73.0	87.0	
066	Каток	-11472.00	-20759.00	1.50	12.57	73.0	76.0	81.0	78.0	75.0	75.0	72.0	66.0	65.0	79.0	

Результаты расчета

Таблица 4.1.4.3. – Результат расчета уровня постоянного на период строительства

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.экв	La.макс
N	Название	X (м)	Y (м)												
Расчетная точка пользователя															
12	Расчетная точка на границе жилой зоны	11947.00	20194.00	1.50	32.4	34.2	32	20	15.8	13.7	11	3.3	0	20.80	22.60
13	Расчетная точка на границе жилой зоны	12255.00	20044.50	1.50	29.2	31	30	22.6	18.6	16.5	7.1	0	0	21.40	22.10
14	Расчетная точка на границе жилой зоны	10073.50	20759.00	1.50	23.6	25.4	25.1	18.8	14.2	11.7	0	0	0	16.60	17.50
15	Расчетная точка на границе жилой зоны	12117.50	21032.50	1.50	27.3	28.6	22.6	18.9	15.6	14.3	6.7	0	0	18.30	49.70
16	Расчетная точка на границе жилой зоны	12691.00	20909.00	1.50	27.4	28.7	25.9	14.5	10	7	0	0	0	14.00	16.40
17	Расчетная точка на границе жилой зоны	11545.00	19911.50	1.50	33.1	32.6	30.4	19.4	18.4	16.8	14.8	0	0	22.10	22.40
Расчетная точка на границе охранной зоны															
10	Р.Т. на границе охранной зоны	12413.41	20343.65	1.50	29.3	30.9	28.5	16.6	11.9	8.6	4	0	0	16.50	19.70
11	Р.Т. на границе охранной зоны	12541.71	20353.43	1.50	28.3	29.8	27.3	15.5	10.8	7.3	1.7	0	0	15.20	18.20
Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны															
1	Р.Т. на границе СЗЗ	11858.72	20816.29	1.50	22.5	20.9	12.5	9.9	7.4	4.6	0	0	0	8.40	18.70

Материалы обоснования лицензии (включая предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду)
на осуществление деятельности в области использования атомной энергии по размещению и сооружению радиационного источника АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ»
ТОМ 1

2	Р.Т. на границе СЗЗ	11742.44	20872.68	1.50	34	36.6	34.7	22.3	16.2	14.1	14.7	11.5	0	23.20	23.90
3	Р.Т. на границе СЗЗ	11312.58	20716.07	1.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	13.60
4	Р.Т. на границе СЗЗ	11129.68	20074.14	1.50	0	0	0	0	0	0	0	0	Р	0.00	12.30
5	Р.Т. на границе СЗЗ	11740.22	20113.19	1.50	31.6	34.1	31.6	19.5	15	13.3	9.8	2.5	0	20.20	21.70
6	Р.Т. на границе СЗЗ	12133.23	20469.01	1.50	19.9	14.5	7.7	0	1.6	0	0	0	0	0.00	24.50
7	Р.Т. на границе СЗЗ	12453.10	20887.96	1.50	26.1	22.9	13.3	8.2	7.1	6.2	0	0	0	8.20	16.40
8	Р.Т. на границе СЗЗ	11962.79	20918.78	1.50	32.2	34.8	34.6	28.1	24.3	23.3	17.9	4.8	0	27.70	28.00
9	Р.Т. на границе СЗЗ	11480.45	21032.23	1.50	30.6	33.1	31	18.6	12.8	10.2	9	о*	0	18.90	19.80

Вывод

Полученные значения не превышают максимально допустимые уровни звука (55 дБА, СанПиН 1.2.3685-21) в дневное время для жилой территории. В ночное время строительные работы на объекте не проводятся.

Мероприятия по защите от шума на период проведения СМР не требуются.

Период эксплуатации

Шум при эксплуатации будет создаваться оборудованием и механизмами в процессе производства работ.

Характеристика новых источников шума

Источник шума и уровни звукового давления, дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц) Здания 124 и Здания 125 приведены в таблицах 4.1.4.4. и 4.1.4.5.

Таблица 4.1.4.4. - Источники шума внутри помещения Здания 124

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Вентилятор (дистанция замера: 0 м; расстояние до окна или кожуха (г): 6 м; Коэффициент, учитывающий влияние ближнего поля (х): 0; Пространственный угол: 6.28)	37.6	37.6	39.3	40.9	42.3	42.9	40.2	36.4	32.6	0
Цифровой микроскоп (дистанция замера: 0 м; расстояние до окна или кожуха (г): 4 м; Коэффициент, учитывающий влияние ближнего поля (х): 0; Пространственный угол: 6.28)	15.6	15.6	17.3	18.9	20.3	20.9	18.2	14.4	10.6	0
Микротвердомер (дистанция замера: 0 м; расстояние до окна или кожуха (г): 3 м; Коэффициент, учитывающий влияние ближнего поля (х): 0; Пространственный угол: 6.28)	22.6	22.6	24.3	25.9	27.3	27.9	25.2	21.4	17.6	0
Профилометр (дистанция замера: 0 м; расстояние до окна или кожуха (г): 3.6 м; Коэффициент, учитывающий влияние ближнего поля (х): 0; Пространственный угол: 6.28)	10.6	10.6	12.3	13.9	15.3	15.9	13.2	9.4	5.6	0

Холодильник (дистанция замера: 0 м; расстояние до окна или кожуха (г): 9 м; Коэффициент, учитывающий влияние ближнего поля (х): 0;Пространственный угол: 6.28)	32.6	32.6	34.3	35.9	37.3	37.9	35.2	31.4	27.6	0
Анализатор компонентов (дистанция замера: 0 м; расстояние до окна или кожуха (г): 10 м; Коэффициент, учитывающий влияние ближнего поля (х): 0;Пространственный угол: 6.28)	15.6	15.6	17.3	18.9	20.3	20.9	18.2	14.4	10.6	0
Универсальный генератор (дистанция замера: 0 м; расстояние до окна или кожуха (г): 12 м; Коэффициент, учитывающий влияние ближнего поля (х): 0;Пространственный угол: 6.28)	10.6	10.6	12.3	13.9	15.3	15.9	13.2	9.4	5.6	0
Паяльная станция (дистанция замера: 0 м; расстояние до окна или кожуха (г): 5 м; Коэффициент, учитывающий влияние ближнего поля (х): 0;Пространственный угол: 6.28)	20.6	20.6	22.3	23.9	25.3	25.9	23.2	19.4	15.6	0
Осциллограф (дистанция замера: 0 м; расстояние до окна или кожуха (г): 6 м; Коэффициент, учитывающий влияние ближнего поля (х): 0;Пространственный угол: 6.28)	12.6	12.6	14.3	15.9	17.3	17.9	15.2	11.4	7.6	0
Лабораторный блок питания (дистанция замера: 0 м; расстояние до окна или кожуха (г): 7 м; Коэффициент, учитывающий влияние ближнего поля (х): 0;Пространственный угол: 6.28)	10.6	10.6	12.3	13.9	15.3	15.9	13.2	9.4	5.6	0

Таблица 4.1.4.5. - Источники шума внутри помещения Здания 125

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Вакуумная камера (дистанция замера: 0 м; расстояние до окна или кожуха (г): 10 м; Коэффициент, учитывающий влияние ближнего поля (х): 0;Пространственный угол: 6.28)	69.6	69.6	71.3	72.9	74.3	74.9	72.2	68.4	64.6	0
Станок токарный (дистанция замера: 0 м; расстояние до окна или кожуха (г): 6 м; Коэффициент, учитывающий влияние ближнего поля (х): 0;Пространственный угол: 6.28)	92.6	92.6	94.3	95.9	97.3	97.9	95.2	91.4	87.6	0
Вертикально-сверлильный станок (дистанция замера: 0 м; расстояние до окна или кожуха (г): 9 м; Коэффициент, учитывающий влияние ближнего поля (х): 0;Пространственный угол: 6.28)	70.6	70.6	72.3	73.9	75.3	75.9	73.2	69.4	65.6	0

0;Пространственный угол: 6.28)										
Шиокро-универсальный консольно- фрезерный станок с УЦИ (дистанция замера: 0 м; расстояние до окна или кожуха (г): 5 м; Коэффициент, учитывающий влияние ближнего поля (х): 0;Пространственный угол: 6.28)	92.6	92.6	94.3	95.9	97.3	97.9	95.2	91.4	87.6	0
Холодильная установка (дистанция замера: 0 м; расстояние до окна или кожуха (г): 7 м; Коэффициент, учитывающий влияние ближнего поля (х): 0;Пространственный угол: 6.28)	46.6	46.6	48.3	49.9	51.3	51.9	49.2	45.4	41.6	0
Токарно-винторезный станок (дистанция замера: 0 м; расстояние до окна или кожуха (г): 4.1 м; Коэффициент, учитывающий влияние ближнего поля (х): 0;Пространственный угол: 6.28)	92.6	92.6	94.3	95.9	97.3	97.9	95.2	91.4	87.6	0

Расчет

Расчет производился с учетом имеющихся на площадке источников шума.

Таблица 4.1.4.6 – Результат расчета уровня постоянного на период эксплуатации

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La. экв	La. макс
N	Название	X (м)	V (м)												
12	Расчетная точка на границе жилой зоны	11947.00	20194.00	1.50	32.6	34.3	32	20	15.8	13.7	11	3.3	0	20.80	23.00
13	Расчетная точка на границе жилой зоны	12255.00	20044.50	1.50	29.1	30.7	28.3	16	11.6	8.2	3.6	0	0	16.10	19.30
14	Расчетная точка на границе жилой зоны	10073.50	20759.00	1.50	23.3	24.8	21.9	8.5	0	0	0	0	0	5.80	15.60
15	Расчетная точка на границе жилой зоны	12117.50	21032.50	1.50	27.8	28.9	22.6	18.9	15.6	14.3	6.7	0	0	18.30	49.70
16	Расчетная точка на границе жилой зоны	12691.00	20909.00	1.50	27.6	28.8	25.9	14.5	10	7	0	0	0	14.00	17.80
17	Расчетная точка на границе жилой зоны	11545.00	19911.50	1.50	33.1	32.7	30.4	19.4	18.4	16.8	14.8	0	0	22.10	22.80
10	Р.Т. на Границе охранной зоны	12413.41	20343.65	1.50	29.5	31	28.5	16.6	11.9	8.6	4	0	0	16.50	20.50
11	Р.Т. на Границе охранной зоны	12541.71	20353.43	1.50	28.5	29.9	27.3	15.5	10.8	7.3	1.7	0	0	15.30	19.20
1	Р.Т. на границе СЗЗ	11858.72	20816.29	1.50	22.5	20.9	12.5	9.9	7.4	4.6	0	0	0	8.40	19.60
2	Р.Т. на границе СЗЗ	11742.44	20872.68	1.50	34.5	36.9	34.7	22.5	16.2	14.1	14.7	11.5	0	23.30	24.20
3	Р.Т. на границе СЗЗ	11312.58	20716.07	1.50	11.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	16.00
4	Р.Т. на границе СЗЗ	11129.68	20074.14	1.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	15.30
5	Р.Т. на границе СЗЗ	11740.22	20113.19	1.50	31.7	34.2	31.6	19.5	15	13.3	9.8	2.5	0	20.20	22.10
6	Р.Т. на границе СЗЗ	12133.23	20469.01	1.50	19.9	14.5	7.7	0	1.6	0	0	0	0	0.00	24.80
7	Р.Т. на границе СЗЗ	12453.10	20887.96	1.50	26.1	22.9	13.3	8.2	7.1	6.2	0	0	0	8.20	17.90
8	Р.Т. на границе СЗЗ	11962.79	20918.78	1.50	31.9	34.4	32.3	19.8	13.7	11	11	4.8	0	20.20	22.30
9	Р.Т. на границе СЗЗ	11480.45	21032.23	1.50	31.3	33.5	31	18.8	12.8	10.2	9	0.8	0	18.90	20.50

Вывод

Зона превышения ПДУ (55,0 дБА) на территории жилой зоны и границы СЗЗ отсутствует. Дополнительные мероприятия по снижению уровней звука не требуются

4.1.5. Электромагнитное воздействие

В здании 124 не располагается оборудование, ЭМП которого будет влиять на обстановку в санитарно-защитной зоне.

В здании 125 основным источником ЭМИ промышленной частоты являются трансформаторные подстанции, распределительные устройства и кабели системы электроснабжения.

Кабели АПвВ 10 кВ, питающие подстанции имеют экранированные жилы и оболочку, а силовые трансформаторы и РУ - стальной кожух. Эти элементы выполняют роль экрана для электрического поля. Но в местах присоединения кабеля к трансформатору экран отсутствует.

Максимальное значение напряженности электрического поля в местах стыка рассчитывается по формуле:

$$E = \frac{C \cdot U}{2 \cdot \pi \cdot \varepsilon_0 \cdot H} \cdot \left[1 - \frac{0.5}{1 + \left(\frac{D_0}{H} \right)^2} - \frac{0.5}{1 + \left(\frac{2D_0}{H} \right)^2} \right]$$

где C - ёмкость единицы длины кабеля АПвВ, ф/м;

U - номинальное напряжение, кВ;

$\varepsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12}$ кл·н /м;

H - высота, м;

D_0 - расстояние между проводами, м.

При $C = 320 \times 10^{-12}$ ф/м, $D_0 = 0,5$ м, $H = 2,0$ м величина напряженности электрического поля $E_0 = 3,9$ кВ/м ниже допустимой санитарными нормами (СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к

обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»):

$$E_0 = (320 \times 10^{-12} \times 10,5) / (2 \times 3,14 \times 8,85 \times 10^{-12} \times 2) \times [(1 - (0,5 / (1 + (0,5 / 2)^2)) - (0,5 / (1 + (1 \times 1 / 2)^2))] = 3360 \times 10^{-12} / 111,2 \times 10^{-12} \times [1 - 0,47 - 0,4] = 30,2 \times 0,13 = 3,9 \text{ кВ/м.}$$

Таким образом, электромагнитное воздействие не превышает установленных норм.

4.2. Воздействие на поверхностные водные объекты

Водоснабжение и водоотведение в период строительства и эксплуатации предусматривается от существующих сетей водоснабжения и водоотведения.

Отвод атмосферных осадков предусмотрен в существующую ливневую канализацию.

Непосредственный сброс сточных вод в поверхностные водоемы АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ» не осуществляет. Образовавшиеся сточные хозяйственно-бытовые воды поступают на сооружения биологической очистки АО «Мосводоканал», после чего очищенные до уровней ПДК сточные воды сбрасываются в реку Оранка, впадающую в реку Пахра.

Исследование проб сточных, хозяйственно-питьевых вод проводится аккредитованной лабораторией АО «Мосводоканал», г. Троицк на договорных условиях.

АО «ГНЦРФ ТРИНИТИ» не осуществляет и не будет осуществлять сброс радиоактивных веществ (радионуклидов) в окружающую среду.

Водоснабжение

Источниками водоснабжения объекта АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ» являются артезианские скважины, расположенные на его территории. Зона

санитарной охраны III пояса группы скважин 2,3 составляет 1500 м, группы 5,5 – 820 м.

Контроль качества питьевой воды проводится специализированной лабораторией ФГБУЗ «ГЦГиЭ ФМБА России».



Рисунок 4.2.1 – Карта-схема расположения водозаборных скважин.

От скважин по территории предприятия проложены кольцевые сети водопровода с установленными на них пожарными гидрантами.

Период строительства

Вода на строительной площадке используется на производственные, хозяйственные нужды. Водоснабжение и водоотведение на строительной

площадке осуществляется с использованием существующих инженерных сетей.

На производственные нужды потребность составляет 0,53 л/с. На хозяйственно-бытовые нужды (душ, умывальник) потребность в воде составит 1,58 л/с.

Период эксплуатации

Водоснабжение здания 124 от существующего ввода (два ввода диаметром 100 мм из стальных труб).

Для водоснабжения здания 125 от водопровода, находящегося в проходном канале на юго-западе от здания, проектируется трубопровод из труб питьевых ПЭ100 SDR 17 110х6.6мм по ГОСТ 18599-01. Трубопровод проложить в две нитки протяженностью 28м каждая. Давление на вводах в здания 124, 125 составляет 3 атм.

Водопровод в зданиях 124,125 является совмещенным хозяйственно-питьевым и противопожарным. Расход воды:

- на хозяйственно-питьевые нужды составляет:

в здании 124 - 7,52 м³/сут, 4,41 м³/час, 2,91 л/сек,

в здании 125 - 3,74 м³/сут, 2,4 м³/час, 1,62 л/сек,

- на внутреннее пожаротушение: в здании 124- 1х2,6 л/сек;

в здании 125- 2х3,3 л/сек;

- на технологические нужды:

в здании 124 - 1,05 м³/сут, 0,02 м³/час, 0,16 л/сек

в здании 125 - 2,12 м³/сут, 0,103 м³/час, 0,1 л/сек.

Наружное пожаротушение реконструируемых зданий обеспечивается от двух существующих и двух проектируемых пожарных гидрантов. Существующие пожарные гидранты ПГ39, ПГ40 находятся в колодцах

кольцевой водопроводной сети, проходящей с северо-восточной стороны здания. Два проектируемых гидранта ПГ42, ПГ43 устанавливаются на существующем кольцевом водопроводе диаметром 200 мм. Расход на наружное пожаротушение составляет 30,0 л/сек (II степень огнестойкости, категории В по пожарной опасности, строительный объем зданий 58785 м³), согласно СП 8.13130.2009 табл.

3. Расчетное число одновременных пожаров принято-1. У мест расположения пожарных гидрантов устанавливаются указатели типового образца по ГОСТ Р12.4.026-2001, выполненные с использованием светоотражающего флуоресцентного покрытия, а также обозначаются указателями, расположенными на фасаде зданий.

Расход воды на внутреннее пожаротушение здания 124 – одна струя по 2,6 л/сек (строительный объем здания 24927 м³, класс функциональной опасности Ф4.3, количество этажей 7) принят в соответствии с п.7.6 и п.7.10 СП 10.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод». Высота компактной части струи ПК-с составляет 6 м, согласно п.7.15, таблица 7.3 СП 10.13130.2020.

Расход воды на внутреннее пожаротушение здания 125 – две струи по 3,3 л/сек (строительный объем здания 33858 м³, класс конструктивной пожарной опасности СО, II степень огнестойкости, категория здания по пожарной опасности В) принят в соответствии с п.7.6, п.7.10 СП 10.13130.2020 "Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод". Высота компактной части струи ПК-с составляет 10 м, согласно п.7.15, таблица 7.3 СП 10.13130.2020.

Горячее водоснабжение здания 124 от собственного ИТП. Подвод горячей воды осуществляется к санитарно-бытовым приборам. Система горячего водоснабжения проектируется закрытой, независимой, с нижней разводкой и циркуляцией по магистрали и стоякам. Учет горячего

водоснабжения осуществляется в тепловом узле. Внутренние сети горячего водоснабжения монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75* диаметром 15-40мм, стальных электросварных оцинкованных труб по ГОСТ 10704-91* диаметром 50 мм. Магистральные сети предусматривается проложить в подпольном канале, водоразборные, циркуляционные стояки – в шахтах. Подводки к сантехприборам выполняются из полипропиленовых труб PN 20 диаметром 20-40 мм по ТУ 2248- 032-00284581-98.

Здание 125. Горячее водоснабжение здания 125 от собственного ИТП. Подвод горячей воды осуществляется к санитарно-бытовым приборам. Система горячего водоснабжения проектируется закрытой, независимой, с циркуляцией по магистралям. Учет горячего водоснабжения осуществляется в тепловом узле. Подробнее см. том 5.4.1. Внутренние сети горячего водоснабжения монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75* диаметром 15-40мм. Магистральные сети предусматривается проложить открыто по стенам. Подводки к сантехприборам выполняются из полипропиленовых труб PN 20 диаметром 20-40 мм по ТУ 2248-032-00284581-98. Согласно техническому заданию, требуется резервирование горячего водоснабжения душевых. Для этих целей проектной документацией предусматривается установка двух электроводонагревателей накопительного типа объемом 100 и 150 литров, мощностью 2кВт каждый.

Предусматривается организация системы оборотного водоснабжения для охлаждения технологического оборудования.

Охлаждение оборудование стенда МИН производится по замкнутому контуру. Регулярность полной замены 1 раз в год 120 литров. Еженедельный долив 10 литров.

Водоснабжение и водоотведение корпусов предусматривается от существующих сетей водоснабжения и водоотведения АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ».

4.2.2. Водоотведение

На предприятии существуют следующие сети: сеть хозяйственно-бытовой канализации К1 и сеть ливневой канализации К2. Хозяйственно-бытовая канализация представлена системой трубопроводов и колодцев. По сборному коллектору Ду400 мм хозяйственно-бытовые стоки направляются в городскую сеть К1. Дождевая канализация представлена системой трубопроводов и колодцев. По сборному коллектору Ду550 мм ливневые стоки направляются в отстойник, а далее после прохождения процесса отстаивания - в городскую сеть К2.

Здание 124

В здании 124 проектируются следующие системы канализации:

- хозяйственно-бытовая канализация К1;
- внутренний водосток К2.

Предусматривается сбор стоков в хозяйственно-бытовую канализацию К1 от:

- санитарно-бытовых приборов;
- внутренних блоков кондиционеров;
- трапов из помещений венткамер, теплового и водомерного узлов.

Сеть проектируется самотечной из труб и фасонных частей из полипропилена Ду50,110 мм по ТУ 2248-001-52384398-2003.

Для отвода сточных вод из помещения теплового узла и венткамеры предусмотрено устройство нового выпуска канализации и колодца на существующей наружной сети хозяйственно-бытовой канализации.

Для приёма атмосферных осадков с кровли здания 124 проектом предусматривается установка 3 водосточных воронок с электрообогревом.

Сеть К2 проектируется из труб НПВХ (напорные, раструбные). Из здания предусматривается 3 выпуска дождевой канализации: 2 существующих, 1 переключаемый до существующего колодца.

Здание 125

В здании 125 проектируются следующие системы канализации:

- хозяйственно-бытовая канализация К1;
- внутренний водосток К2.

Предусматривается сбор стоков в хозяйственно-бытовую канализацию К1 от:

- санитарно-бытовых приборов;
- внутренних блоков кондиционеров;
- трапов из помещений венткамер, теплового и водомерного узлов;
- технологического оборудования.

Для отвода сточных вод из венткамеры проектной документацией предусмотрено устройство сборного приемка. Из него дренажным насосом стоки перекачиваются и выводятся на отмотку.

Для приёма атмосферных осадков с кровли здания 125 проектом предусматривается установка 10 водосточных воронок с электрообогревом. Сеть К2 проектируется из труб НПВХ (напорные, раструбные).

В связи с организацией пристройки к зданию 125 предусматривается вынос из зоны застройки и перекладка существующих сетей дождевой и хозяйственно-бытовой канализации.

Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков

Здание 124

Атмосферные воды с кровли здания 124 отводятся организованным внутренним водостоком в существующую наружную сеть дождевой канализации АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ». Сеть внутреннего водостока здания

124 реконструируется с установкой воронок с электрообогревом и прокладкой отводных трубопроводов. Технические условия на присоединение к существующей системе водоотведения.

Расчетный расход дождевых вод с кровли здания выполнен на основании п.8.7.9 СП 30.13330.2016 и составляет 18,5 л/с. Проектной документацией предусматривается установка 3 водосточных воронок с электрообогревом и листоуловителем. Сеть проектируется из труб НПВХ (раструбные) по ГОСТ Р 51613-2000 диаметром Ду100 мм. Выпуск предусмотрен в существующие ливневые колодцы с частичной перекладкой выпусков.

Здание 125

Атмосферные воды с кровли здания 125 отводятся организованным внутренним водостоком в существующую наружную сеть дождевой канализации АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ». Сеть внутреннего водостока здания 125 реконструируется с установкой воронок с электрообогревом и прокладкой отводных трубопроводов.

Расчетный расход дождевых вод с кровли здания выполнен на основании п. 8.7.9 СП 30.13330.2016 и составляет 90,62 л/с. Проектной документацией предусматривается установка 10 водосточных воронок с электрообогревом и листоуловителем. Выпуск от воронки, расположенной в осях Г-Д, 10, запроектирован на отмостку. Во избежание обмерзания в зимний период, проектной документацией предусмотрен электрообогрев стояка. Расход дождевых стоков от этой воронки составляет 7,27 л/сек. Сеть проектируется из труб НПВХ (раструбные) по ГОСТ Р 51613-2000 диаметром 100 - 200 мм. Выпуск осуществляется в проектируемые колодцы.

Объем отводимых поверхностных сточных вод

Среднегодовой объём поверхностных сточных вод рассчитан в соответствии с СП 32.13330.2018 (актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85).

Расчёт выполнен в пределах территории, прилегающей к зданиям 124, 125, подлежащей благоустройству.

Среднегодовой объём поверхностных сточных вод:

$$W_{\text{Г}} = W_{\text{Д}} + W_{\text{Т}} + W_{\text{М}},$$

где

$W_{\text{Д}}$ - среднегодовой объём дождевых вод;

$W_{\text{Т}}$ - среднегодовой объём талых вод;

$W_{\text{М}}$ - среднегодовой объём поливочных вод.

$$W_{\text{Д}} = 10h_{\text{Д}} \times \Psi_{\text{Д}} \times F;$$

$$W_{\text{Т}} = 10h_{\text{Т}} \times \Psi_{\text{Т}} \times F,$$

где

$h_{\text{Д}} = 465$ мм – слой осадков в мм за тёплый период года;

$h_{\text{Т}} = 225$ мм - слой осадков за холодный период;

$\Psi_{\text{Т}} = 0,5$ – коэффициент вывоза снега;

$\Psi_{\text{Д}}$ – коэффициент стока дождевых вод:

для газонов - 0,1;

для водонепроницаемых покрытий - 0,6-0,7.

F площадь водосбора = 1,8948 га;

$F_{\text{застройки}} = 0,6048$ га;

$F_{\text{покрытий}} = 0,6142$ га;

$F_{\text{газонов}} = 0,6751$ га.

$$\Psi_{\text{Д}} = (0,6048 \times 0,7 + 0,6142 \times 0,6 + 0,6751 \times 0,1) / 1, = 0,45$$

$$W_{\text{Д}} = 10 \times 465 \times 0,45 \times 1,8948 = 3964,87 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$W_{\text{Т}} = 10 \times 225 \times 0,5 \times 1,8948 = 2131,65 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$W_M = 10 \times m \times K \times F_{\Pi} \times \Psi_M,$$

где

m – расход воды на одну мойку дорожных покрытий, 1,5 л/м²;

K – среднее количество моек в году $K = 150$ (для средней полосы);

Ψ_M – коэффициент стока = 0,5.

$$W_M = 10 \times 1,5 \times 150 \times 0,6142 \times 0,5 = 691 \text{ м}^3/\text{год};$$

$$W_r = 6787,52 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Решения по сбору и отводу дренажных вод

Здание 124

Предусмотрено размещение в помещениях здания 124 сплит-систем (кондиционеров). Конденсат от внутренних блоков с помощью дренажных насосов отводится в хозяйственно-бытовую канализацию.

Здание 125

Предусмотрено размещение в помещениях 109 и 125 здания 125 сплит-систем (кондиционеров). Конденсат от внутреннего блока кондиционера, расположенного в помещении №109, с помощью дренажной насосной станции отводится в хозяйственно-бытовую канализацию.

Таблица 4.2.2.1. – Балансовая таблица водопотребления и водоотведения корпуса 124

№ п/п	Наименование потребителей	Кол-во потреби телей	Кол-во приборов хол/гор	Водопотребление						Водоотведение						Безвозвратные потери		
				Холодной			горячей			бытовые			производственные					
				м3/сут	м3/ч	л/с	м3/сут	м3/ч	л/с	м3/сут	м3/ч	л/с	м3/сут	м3/ч	л/с	м3/сут	м3/ч	л/с
1	Хоз. бытовые нужды административных работников	165	42/14	1,63	0,85	0,50	0,84	0,60	0,42	2,48	1,33	0,79	-	-	-	-	-	-
2	Хоз. бытовые нужды рабочих	42	40/38 + 4 душевых	2,43	1,62	0,95	2,62	1,34	0,88	5,05	2,86	1,16	-	-	-	-	-	-
3	Технологические нужды			1,05	0,02	0,16				1,05	0,02	0,16						
4	Пожаротушение					2,6											9,36	2,6
5	Полив	1870 м2		5,61												5,61		
	ИТОГО			5,11	2,49	1,61	3,46	1,94	1,30	8,58	4,21	2,10	0,00	0,00	0,00	5,61	9,36	2,60

Таблица 4.2.2.2. – Балансовая таблица водопотребления и водоотведения корпуса 125

№ п/п	Наименование потребителей	Кол-во потреби телей	Кол-во приборов хол/гор	Водопотребление						Водоотведение						Безвозвратные потери		
				Холодной			горячей			бытовые			производственные					
				м3/сут	м3/ч	л/с	м3/сут	м3/ч	л/с	м3/сут	м3/ч	л/с	м3/сут	м3/ч	л/с	м3/сут	м3/ч	л/с
1	Хоз. бытовые нужды административных работников	20	4/2	0,22	0,22	0,19	0,16	0,16	0,17	0,38	0,32	0,29	-	-	-	-	-	-
2	Хоз. бытовые нужды рабочих	14	22/16 + 3 душевых	1,58	1,10	0,65	1,77	0,91	0,62	3,35	1,94	0,77	-	-	-	-	-	-
3	Технологические нужды			4,5	0,187	0,1				4,5	0,187	0,1						
4	Пожаротушение					6,6											23,76	6,6
5	Полив	2306 м2		6,92												6,92		
	ИТОГО			6,30	1,50	0,94	1,94	1,08	0,78	8,23	2,45	1,16	0,00	0,00	0,00	6,92	23,76	6,60

4.3. Воздействие на геологическую среду и подземные воды

Воздействие на геологическую среду при строительстве будет локальным, ограниченным площадкой производства СМР и состоять в изъятии, частичной замене и уплотнении грунта.

Воздействие на подземные воды в период строительства будет состоять в локальном изменении инфильтрационного питания водоносного горизонта под вновь сооружаемой пристройкой вследствие гидроизоляции фундамента. Ввиду глубокого расположения водоносного горизонта это воздействие не скажется на УГВ.

Воздействия на геологическую среду и подземные воды при эксплуатации не ожидается.

4.4. Воздействие на почвы, растительный и животный мир

Территория производства работ оборудована подъездными путями, поэтому воздействие на почвы будет локальным, ограниченным непосредственно местом производства СМР. Как показано в разделе 3.4, почвы участка производства работ являются неплодородными и техногенно измененными. Специальных мероприятий по сохранению почвенного покрова не требуется.

Потребуется вырубка деревьев в количестве 199 шт. (бредина – 20 шт., вяз малый – 10 шт., сосна – 15 шт., береза – 41 шт., клен – 5 шт., тополь – 4 шт., осина – 84 шт., ель – 3 шт., яблоня – 1 шт., дуб – 4 шт., черемуха – 2 шт., рябина – 7 шт., ясень – 3 шт.) и кустарника в количестве 186 шт. (пузыреплодник – 156 шт., гамамелис – 1 шт., лещина – 29 шт.).

Вырубка и пересадка деревьев и кустарников выполняется специализированными организациями в соответствии с проектом, дендропланом, перечетной ведомостью.

После завершения строительства проектной документацией предусмотрены компенсационные мероприятия по полному восстановлению видового состава зеленых насаждений.

Воздействия на животный мир за пределами площадки предприятия оказано не будет.

4.5. Воздействие на ООПТ

Ввиду достаточной удаленности ООПТ (не менее 1,5 км от ближайшей ООПТ) от места сооружения объекта воздействия на ООПТ при сооружении, эксплуатации и любых аварийных ситуациях не предполагается.

4.6. Воздействие отходов производства и потребления на состояние окружающей среды

Период строительства

При строительстве объекта будут образовываться отходы в процессе производства демонтажных, строительно-монтажных работ и жизнедеятельности работающих на стройплощадке:

- в результате кладки раствора при строительстве в отход поступает бой бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме (5 класс опасности);
- при монтаже металлических конструкций в отход поступает лом черных металлов (5 класс опасности);
- при ведении кирпичной кладки в отход поступает бой кирпича (5 класс опасности);
- в процессе производства кровельных работ в отход поступает рубероид (4 класс опасности);
- в процессе проведения сварочных работ в отход поступают остатки и огарки стальных сварочных электродов (5 класс опасности);
- при использовании битума в отход поступают отходы битума (4 класс опасности);

- в процессе жизнедеятельности работающих в отход поступает мусор от бытовых помещений (4 класс опасности);

- в процессе строительно-монтажных работ образуется строительный мусор (4 класс опасности).

Образовавшиеся отходы производства и потребления в процессе строительства собираются в местах временного накопления на территории объекта. Затем строительные отходы передаются в специализированную организацию.

Огарки сварочных электродов, а также лом черных и цветных металлов накапливаются в контейнере-накопителе, а затем вывозятся для сдачи на переработку.

Расчет нормативов образования отходов выполнен на основании удельных показателей образования отходов и безвозвратных потерь. Удельные нормы образования отходов приведены на единицу используемого материала.

Таблица 4.6.1 - Характеристика и объемы образующихся отходов в ходе демонтажных работ

№ п/п	Наименование отходов	Код отхода	Класс опасности	Планируемый норматив в образовании отходов в среднем за период строительства в тоннах	Предлагаемая передача отходов, тонн п.с.			Объект конечного размещения
					Для использования/переработки	Для обезвреживания	Для размещения	
1	Лампы ртутные, ртутно кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	4 71 101 01 52 1		0,046		0,046		ООО «ЭкоАрхитектура» ИНН 6672326540
Итого 1 класса опасности				0,046		0,046		
2	Отходы материалов	41442011393		17,602		17,602		ООО

	лакокрасочных на основе алкидных смол в среде негалоогенированных органических растворителей							«ЭкоАрхитектура» ИНН 6672326540 ООО «Аконит» ИНН 7743555534
Итого 3 класса опасности				17,602		17,602		
3	Отходы штукатурки затвердевшей малоопасные	82491111204		315,589		315,589		ООО «Эко Архитектура» ИНН 6672326540 ООО «Аконит» ИНН 7743555534 ООО «Эковейст Г рупп»
4	Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий	8 30 200 01 71 4		231,48	231,48			ООО «Эко Архитектура» ИНН 6672326540
5	Мусор от сноса и разборки зданий несортированный	81290101724		55,916			55,916	ООО «Эко Архитектура» ИНН 6672326540 ООО «Аконит» ИНН 7743555534
6	Отходы рубероида	82621001514		0,048			0,048	ООО «Эко Архитектура» ИНН 6672326540 ООО «Аконит» ИНН 7743555534
7	Отходы прочих теплоизоляционных материалов на основе минерального волокна незагрязненные	45711901204		162,835		162,835		ООО «Эко Архитектура» ИНН 6672326540 ООО «Аконит» ИНН 7743555534
8	Отходы линолеума незагрязненные	82710001514		5,876192			5,8761 92	ООО «Эко Архитектура» ИНН 6672326540 ООО «Аконит» ИНН 7743555534
9	Обрезь и лом гипсокартонных листов	82411001204		16,950	16,950			ООО «Эко Архитектура» ИНН 6672326540
10	Лом бетона при строительстве и ремонте производственных зданий и сооружений	82221111204		150,499	150,499			ООО «Эко Архитектура» ИНН 6672326540
Итого 4 класса опасности				939,196	398,929	478,424	61,841	
11	Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусовой форме	82220101215		58,426	58,426			ООО «Эко Архитектура» ИНН 6672326540
12	Прочие несортированные древесные отходы из натуральной чистой древесины	30529191205		31,552	31,552			ООО «Эко Архитектура» ИНН 6672326540
13	Лом кирпичной кладки от сноса и разборки зданий	81220101205		43,513	43,513			ООО «Эко Архитектура» ИНН 6672326540
14	Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусовой форме	82230101215		6645,6	6645,6			ООО «Эко Архитектура» ИНН 6672326540

15	Отходы корчевания пней	1 52 110 02 21 5		9	9			ООО «Эко Архитектура» ИНН 6672326540
16	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5		121,894	121,894			ООО «Эко Архитектура» ИНН 6672326540
Итого 5 класса опасности				6909,986				
Итого				7866,831				

Таблица 4.6.2 - Характеристика и объемы образующихся отходов в период строительства

№ п/п	Наименование отходов	Код отхода	Клас с опасн ости	Планиру емый нормати в образов ания отходов в среднем за период строител ства в тоннах	Предлагаемая передача отходов, тонн п.с.			Объект конечного размещения
					Для испол зова ния/пе рераб отки	Для обезв режив ания	Для разме щения	
1	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4	14,84			14,84	ООО «Эко Архитектура» ИНН 6672326540 ООО «Аконит» ИНН 7743555534 ООО «Эковейст Г рупп»
2	Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%, обводненный	7 23 101 01 39 4	4	0,874			0,874	ООО «Эко Архитектура» ИНН 6672326540 ООО «Аконит» ИНН 7743555534 ООО «Эковейст Г рупп»
3	Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий	8 30 200 01 71 4	4	9,108	9,108			ООО «Эко Архитектура» ИНН 6672326540
4	Отходы рубероида	82621001514	4	0,138			0,138	ООО «Эко Архитектура» ИНН 6672326540 ООО «Аконит» ИНН 7743555534
5	Отходы прочих теплоизоляционных	45711901204	4	8,52		8,52		ООО «Эко

	материалов на основе минерального волокна незагрязненные							Архитектура» ИНН 6672326540 ООО «Аконит» ИНН 7743555534
6	Отходы линолеума незагрязненные	82710001514	4	0,254			0,2541	ООО «Эко Архитектура» ИНН 6672326540 ООО «Аконит» ИНН 7743555534
7	Обрезь и лом гипсокартонных листов	82411001204	4	0,444	0,444			ООО «Эко Архитектура» ИНН 6672326540
Итого 4 класса опасности				34,178	9,552	8,52	16,106	
8	Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	82220101215	5	42,942	42,942			ООО «Эко Архитектура» ИНН 6672326540
9	Прочие несортированные древесные отходы из натуральной чистой древесины	30529191205	5	0,085	0,085			ООО «Эко Архитектура» ИНН 6672326540
10	Лом кирпичной кладки от сноса и разборки зданий	81220101205	5	43,122	43,122			ООО «Эко Архитектура» ИНН 6672326540
11	Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами	8 11 100 01 49 5	5	1850,952	1850,952			ООО «Эко Архитектура» ИНН 6672326540
12	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5	5	0,2536	0,2536			ООО «Эко Архитектура» ИНН 6672326540
13	остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	5	0,005	0,005			ООО «Эко Архитектура» ИНН 6672326540
Итого 5 класса опасности				1937,3597				
Итого				1971,5378				

Исходя из различной степени опасности, к отходам каждого класса предъявляются различные требования. Сбор отходов 4 и 5 класса осуществляется в мусоросборные контейнеры и на площадке для крупногабаритного строительного мусора. Периодичность вывоза отходов представлена в таблице 4.13.3.

Таблица 4.6.3 – Сведения о местах накопления отходов при
строительстве

Наименование	Вместимость, тонн						Периодичность вывоза
	Общая (по проекту)	Для накопления отходов					
		I класс	II класс	III класс	IV класс	V класс	
Контейнер (3 шт. по 0.75 м³)	15,12				15,12		20 раз в п.с.
Контейнер для строительного мусора (10 шт. по 0.5 м³)	40,831				13,079	27,751	40 раз в п.с

Период эксплуатации

Источниками образования отходов при эксплуатации объекта являются помещения производственного назначения.

Таблица 4.6.4 – Характеристика и объемы образующихся отходов в
период эксплуатации

Наименование отхода	Класс опасно сти отхо до в	Код по ФККО*	Колич ест во, т/год	Здание помещ ение	Предлагаемая передача отходов	Конечное размещение отхода
Стружка цветных металлов в смеси незагрязненная	III	36121291223	0,1	зд. 125, пом. 113, 115 зд. 124, пом. 316, 317	Обезвреживание Переработка	ООО «ЭкоАрхитектура» ИНН 6672326540
Стружка стальная незагрязненная	V	36121202225	0,4	зд. 125, пом. 113, 115 зд. 124, пом. 316, 317	Переработка	ООО "Петропласт"
Стружка латуни незагрязненная	V	36121206225	0,15	зд. 125, пом. 113, 115 зд. 124, пом. 316, 317	Переработка	ООО "Петропласт"
Стружка медная незагрязненная	III	36121204223	0,15	зд. 125, пом. 113, 115 зд. 124, пом. 316, 317	Обезвреживание Переработка	ООО «ЭкоАрхитектура» ИНН 6672326540
Лом и и отходы стальные кусковой форме незагрязненные	V	46120002215	0,4	зд. 125, пом. 113, 115 зд. 124, пом. 316, 317	Переработка	ООО "Петропласт"
Лом и отходы стальные сортированные	V	46120099205	0,3	зд. 125, пом. 113, 115 зд. 124, пом. 316, 317	Переработка	ООО "Петропласт"

Материалы обоснования лицензии (включая предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду)
на осуществление деятельности в области использования атомной энергии по размещению и сооружению
радиационного источника АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ»

ТОМ I

Лом и отходы изделий стеклотекстолита незагрязненные	IV	43423121204	0,20	зд.125, пом.113,115 зд.124, пом. 316,317	Обезвреживание Утилизация	ООО «ЭкоАрхитектура» ИНН 6672326540
Отходы продукции из полиметилметакрилата (органического стекла) незагрязненные	V	43419902205	0,12	зд.125, пом.113,115 зд.124, пом.316,317	Переработка	ООО "Петропласт"
Лом и отходы изделий из полиамида незагрязненные	V	43417101205	0,10	зд.125, пом.113,115 зд.124, пом.316,317	Переработка	ООО "Петропласт"
Отходы разнородных пластмасс в смеси	IV	33579211204	0,18	зд.125, пом.113,115 зд.124, пом. 316,317	Переработка	ООО "Петропласт"
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	III	91920401603	0,25	зд.124, зд.125	Обезвреживание, утилизация	ООО «ЭкоАрхитектура» ИНН 6672326540
Отходы упаковочных материалов из бумаги и картона, загрязненные пищевыми продуктами	V	40591301605	0,35	зд.124, зд. 125	Переработка	ООО "Петропласт"
Отходы упаковочной бумаги незагрязненные	V	40518201605	0,10	зд.124, зд. 125	Переработка	ООО "Петропласт"
Отходы тары из негалогенированных полимерных материалов в смеси незагрязненные	IV	43819901724	0,20	зд.124, зд. 125	Обезвреживание, утилизация	ООО «ЭкоАрхитектура» ИНН 6672326540
Отходы пенопласта на основе полистирола незагрязненные	V	43414101205	0,45	зд.124, зд. 125	Обезвреживание, утилизация	ООО "Петропласт"
Отходы фиксажных растворов при обработке фотографической пленки	IV	41721202104	0,06	зд.124, пом. 320	Обезвреживание, утилизация	ООО «ЭкоАрхитектура» ИНН 6672326540
Проявитель фотопленки отработанный	III	41721131103	0,06	зд.124, пом.320	Обезвреживание, утилизация	ООО «Аконит» ИНН 7743555534
Отходы изолированных проводов и кабелей	V	48230201525	0,02	зд. 125, пом. 117, зд.124, пом.401,402.	Переработка	ООО "Петропласт"
Лом и отходы изделий из стеклотекстолита незагрязненные	IV	43423121204	0,07	зд. 125, пом. 117, зд.124, пом. 401,402.	Обезвреживание, утилизация	ООО «ЭкоАрхитектура» ИНН 6672326540
Отходы продукции из полиметилметакрилата (органического стекла) незагрязненные	V	43419902205	0,06	зд. 125, пом. 117, зд.124, пом.401,402.	Обезвреживание, утилизация	ООО "Петропласт"
Лом и отходы изделий из текстолита незагрязненные	IV	43423111204	0,2	зд. 125, пом. 117, зд. 124, пом.401,402.	Обезвреживание, утилизация	ООО «ЭкоАрхитектура» ИНН 6672326540

Материалы обоснования лицензии (включая предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду)
на осуществление деятельности в области использования атомной энергии по размещению и сооружению
радиационного источника АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ»

ТОМ I

Отходы соляной кислоты при технических испытаниях и измерениях	II	94132201102	0,023	зд. 124, пом. 305.	Обезвреживание, утилизация	ООО «ЭкоАрхитектура» ИНН 6672326540
Отходы азотной кислоты при технических испытаниях и измерениях	II	94132001102	0,017	зд. 124, пом. 305.	Обезвреживание, утилизация	ООО «ЭкоАрхитектура» ИНН 6672326540
Отходы плавиковой кислоты при технических испытаниях и измерениях	I	94132401101	0,01	зд. 124, пом. 305.	Обезвреживание, утилизация	ООО «ЭкоАрхитектура» ИНН 6672326540
Отходы растворителей на основе бензина отработанные незагрязненные	III	41412101313	0,005	зд. 124, пом. 305.	Обезвреживание, утилизация	ООО «ЭкоАрхитектура» ИНН 6672326540
Отходы растворителей на основе ацетона незагрязненные	III	41412319103	0,004	зд. 124, пом. 305.	Обезвреживание, утилизация	ООО «ЭкоАрхитектура» ИНН 6672326540
Отходы растворителей на основе спирта этилового и полигликолей	III	41412611103	0,001	зд. 124, пом. 305.	Обезвреживание, утилизация	ООО «Аконит» ИНН 7743555534
Пыль (порошок) от шлифования черных и цветных металлов в смеси	Не установлен	36122550000	0,006	зд. 124, пом. 309.	Размещение	ООО «Дефус» ИНН 7327089088 ООО «Эковейст Групп» ИНН 7730687075 ООО «ЭкоАрхитектура» ИНН 6672326540
Отходы пропиточного состава на основе эпоксидной смолы	III	41915111393	0,020	зд. 124, пом. 308, 309	Обезвреживание, утилизация	ООО «Дефус» ИНН 7327089088 ООО «Эковейст Групп» ИНН 7730687075 ООО «ЭкоАрхитектура» ИНН 6672326540
Абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов	V	45610001515	0,050	зд. 124, пом. 308, 309.	Размещение	ООО "Петропласт"
Отходы минеральных масел компрессорных	III	40616601313	0,020	зд. 125, пом. 112	Обезвреживание, утилизация	ООО «Аконит» ИНН 7743555534
Отходы минеральных масел промышленных	III	40613001313	0,120	зд. 125, пом. 113	Обезвреживание, утилизация	ООО «Аконит» ИНН 7743555534
Светильники со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойства	IV	48242711524	0,9	зд. 124, зд. 125	Обезвреживание	ООО «Дефус» ИНН 7327089088 ООО «Эковейст Групп» ИНН 7730687075 ООО «ЭкоАрхитектура» ИНН 6672326540
Лом изделий из стали,	III	46885111723	0,696	зд. 125, пом. 15 0	Обезвреживание,	ООО «Дефус»

алюминия, меди, включая отходы кабелей (загрязненные сажей)					переработка	ИНН 7327089088 ООО «Эковейст Групп» ИНН 7730687075 ООО «ЭкоАрхитектура» ИНН 6672326540
Лом и отходы, содержащие несортированные цветные и черные металлы в виде изделий (загрязненные сажей))	IV	46201192204	6,43	зд.125, пом.15	Обезвреживание, переработка	ООО «Дефус» ИНН 7327089088 ООО «Эковейст Групп» ИНН 7730687075 ООО «ЭкоАрхитектура» ИНН 6672326540
Отходы стеклолакоткани (загрязненные сажей и эпоксидной смолой)	IV	45144101294	0,744	зд.125, пом.15	Обезвреживание, утилизация	ООО «Дефус» ИНН 7327089088 ООО «Эковейст Групп» ИНН 7730687075 ООО «ЭкоАрхитектура» ИНН 6672326540
Отходы тары деревянной	IV	40414111524	0,24	зд.125, пом. 15	Обезвреживание, переработка	ООО «Дефус» ИНН 7327089088 ООО «Эковейст Групп» ИНН 7730687075 ООО «ЭкоАрхитектура» ИНН 6672326540
ИТОГО некатегорируемых:			0,006			
ИТОГО I класса опасности:			0,01			
ИТОГО II класса опасности:			0,04			
ИТОГО III класса опасности:			1,426			
ИТОГО IV класса опасности:			9,194			
ИТОГО V класса опасности:			2,5			
Всего отходов по производству:			13,176			

Твердые отходы после упаковывания направляются на обращение в специализированные организации по принятой в АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ» схеме.

Сбор отходов 3,4 и 5 класса осуществляется в мусоросборные контейнеры. Контейнеры металлические, установлены на асфальтированной площадке. Площадка огорожена, оборудована подъездом для погрузочных

машин. Периодичность вывоза отходов - не реже 1 раза в двое суток (в жаркие дни – ежедневно).

Таблица 4.6.5 – Места сбора и накопления отходов

Место сбора/ временного накопления отходов	Здание	Ответственный отдел	Объем контейнеров, м3	Количество контейнеров
1	11 здание	ОСХК	1,1	2
2	21 здание	ОСХК	1,1	2
3	35 здание	ОСХК	1,1	4
4	36 здание	ОСХК	1,1	2
5	60 здание	ОСХК	1,1	2
6	33 здание	ОГМ	1,1	3
7	48 здание	ОСХК	1,1	2
8	44 здание	ТО	1,1	1
9	72 здание	ОСХК	1,1	3
10	103 здание	ОСХК	1,1	5
11	104 здание	ОП	1,1	5
12	104 здание	Ангара	1,1	2
13	150 здание	ОСХК	1,1	3
14	124 здание	ОП	1,1	1
15	104 здание	МЛТК	1,1	1
16	104 здание	Пальма	1,1	2
17	104 здание	ОИПИ	1,1	1
18	220 здание	ТСП и ОФТР	1,1	4
19	201 здание	ТСП и ОФТР	1,1	2
20	98 здание	ОСХК	1,1	1

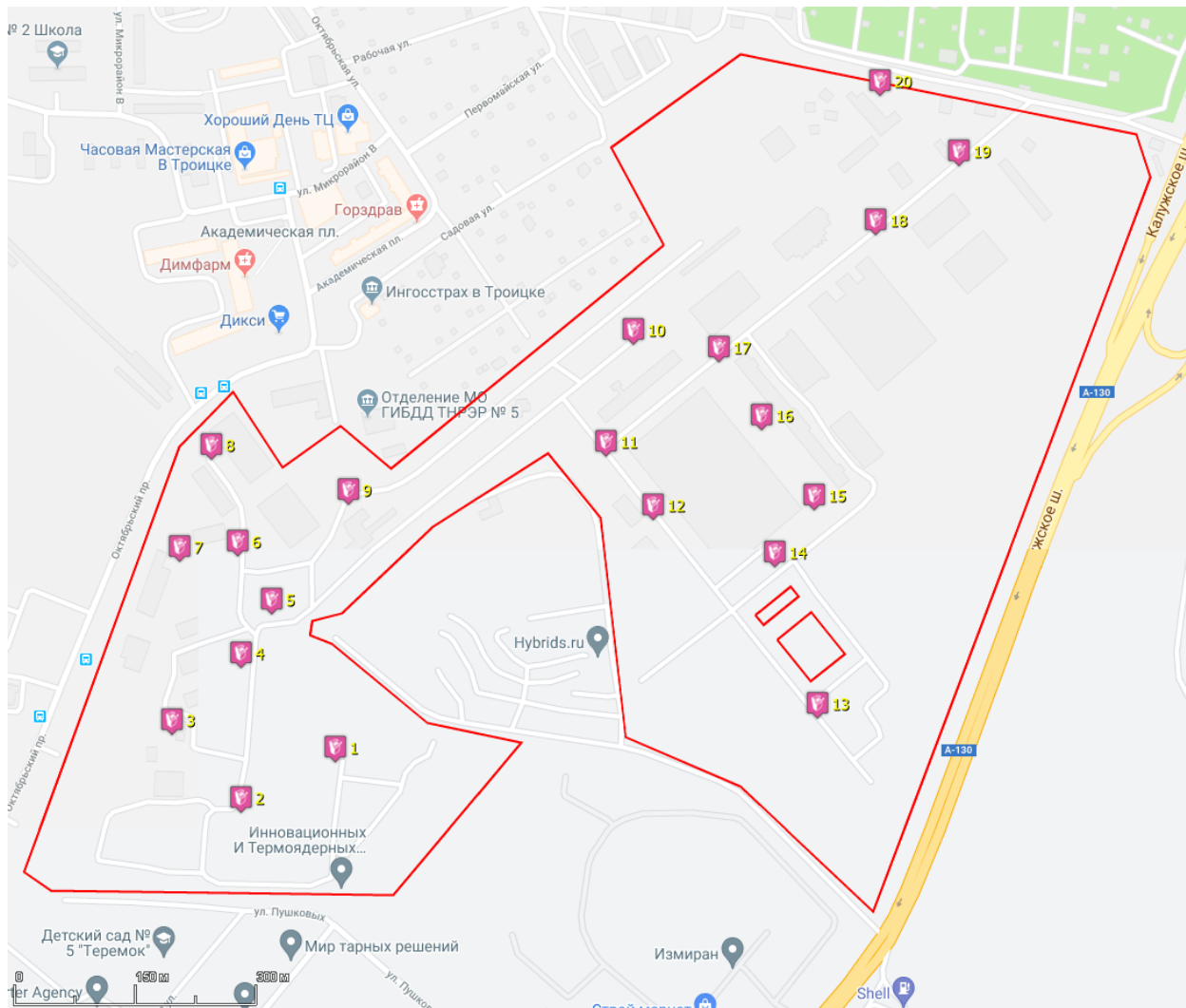


Рисунок 4.6.1 – Карта-схема расположения мест сбора и накопления
отходов

4.7. Радиоактивные отходы

В процессе эксплуатации МИН радиоактивные отходы не образуются.

5. Описание возможных аварийных ситуаций и оценка воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях

К авариям на объекте относятся аварии со следующими сценариями развития:

Группа сценариев 1:

Сценарий 1.1: разгерметизация подводящего трубопровода с водородом (дейтерием) внутри помещения, истечение водорода (дейтерия) в пространство внутри помещения, удаление газа без образования опасных факторов.

Сценарий 1.2: разгерметизация подводящего трубопровода с водородом (дейтерием) внутри помещения, истечение водорода (дейтерия) в пространство внутри помещения, при появлении источника инициирования произошло возгорание парового облака с образованием волны избыточного давления.

Группа сценариев 2:

Сценарий 2.1: разгерметизация оборудования (емкости) с маслом, пролив масла на пол помещения. При этом воспламенение продукта не произошло, вылившаяся жидкость не загорелась. Пролитую жидкость утилизировали.

Сценарий 2.2: разгерметизация оборудования (емкости) с маслом, пролив масла на пол помещения. При наличии источника инициирования произошло возгорание ГЖ.

Группа сценариев 3:

Сценарий 3.1: разгерметизация емкости с ЛВЖ, пролив ЛВЖ на пол помещения. При этом воспламенение продукта не произошло, вылившаяся жидкость не загорелась. Пролитую жидкость утилизировали.

Сценарий 3.2: разгерметизация емкости с ЛВЖ, пролив ЛВЖ на пол помещения. При наличии источника инициирования произошло возгорание ЛВЖ.

Сценарий 3.2: разгерметизация тары с ЛВЖ, пролив ЛВЖ на пол помещения. При наличии источника инициирования произошло возгорание парового облака с образованием волны избыточного давления - хлопок.

Аварии на баллонах с водородом (дейтерием) вне помещений не рассматриваются, так как при разгерметизации баллона образование ОПФ

крайне маловероятно, ввиду физических свойств водорода (плотность 0,08987 г/л) и его малого содержания в единице емкости (40 л).

Кроме того, учитывая, что корпус баллонов рассчитан на давление 15 МПа (в соответствии с ГОСТ 949) образование избыточного давления извне выше указанного значения, которое могло бы послужить причиной разрушения одновременно нескольких единиц тары (эффект домино), маловероятно.

Таблица 5.1. Последствия аварийных ситуаций

Помещение 112 здание 125			
Сценарий 1.1	-	загрязнение объема помещения	-
Сценарий 1.2	ударная волна	поражение избыточным давлением	473,2
Помещение 153 здание 125			
Сценарий 1.1	-	загрязнение объема помещения	-
Сценарий 1.2	ударная волна	поражение избыточным давлением	55,0
Помещение 111 здание 125			
Сценарий 2.1	-	пролив ГЖ внутри помещения - загрязнение пола помещения	279,2
Сценарий 2.2	тепловое воздействие	пожар внутри помещения - поражение высокой температурой	279,2
Помещение 112 здание 125			
Сценарий 2.1	-	пролив ГЖ внутри помещения - загрязнение пола помещения	473,2
Сценарий 2.2	тепловое воздействие	пожар внутри помещения - поражение высокой температурой	473,2
Помещение 108 здание 125			

Сценарий 2.1	-	пролив ГЖ внутри помещения - загрязнение пола помещения	994,0
Сценарий 2.2	тепловое воздействие	пожар внутри помещения - поражение высокой температурой	994,0
Помещение 115 здание 124			
Сценарий 2.1	-	пролив ГЖ внутри помещения - загрязнение пола помещения	50,8
Сценарий 2.2	тепловое воздействие	пожар внутри помещения - поражение высокой температурой	50,8

Помещение 113 здание 124			
Сценарий 2.1	-	пролив ГЖ внутри помещения - загрязнение пола помещения	142,0
Сценарий 2.2	тепловое воздействие	пожар внутри помещения - поражение высокой температурой	142,0
Примечание: -последствия при разгерметизации тары с ЛВЖ (ацетоном, бензином, спиртом) не рассматриваются ввиду малого содержания ОВ (менее 1 кг).			

При реализации любого сценария аварийной ситуации воздействие оказывается внутри помещения.

Перечень аварийных событий при выполнении работ на стенде МИН приведен в таблице 5.2.

5.2. Перечень аварийных событий при выполнении работ на стенде МИН

Аварийное событие	Причина	Действие персонала	Пути устранения	Сигнализации и блокировки
Облучение работников (персонала) выше основных пределов доз облучения.	Разрушение фрагмента радиационной защиты	Вывести персонал из здания - Отключить МИН	- проверить крепление, соответствие геометрическим размерам и наличие	- срабатывание звуковой и световой сигнализации при превышении мощности

(повышение радиационного фона. Мощность эквивалентной дозы в помещении МИН более 12 мкЗв/ч))			элементов радиационной защиты на секциях	эквивалентной дозы более 12 мкЗв/ч
Пожар в помещении или внутри РЗ	Короткое замыкание	- Вывести персонал из здания - Отключить МИН	- проверить крепление, соответствие геометрическим размерам и наличие элементов радиационной защиты на секциях на предмет подплавления борированного полиэтилена - проверить датчик температуры на установке	- превышение температуры более 100оС
Недозакрытие (недооткрытие) секции	неисправность электропривода		- проверить подключение электроэнергии - проверить работоспособность кнопки пуск - проверить работоспособность блокировки невозможно открыть защиту при работающем МИН	Невозможно включить МИН При несработавшем концевом выключателе закрытия секций Невозможно открыть Защиту при работающем МИН
	посторонний предмет на рельсовом пути		проверить наличие посторонних предметов на пути перемещения под колесами и при наличии убрать их	
Неотключение электропривода перемещения	Неисправность конечного переключателя		- проверить работоспособность конечного переключателя	Останов секции в положении «открыто» Останов секции в положении «закрыто»

Как следует из анализа возможных аварийных ситуаций, область инцидента будет ограничено помещениями и не окажет воздействия на окружающую среду.

6. Обеспечение безопасности при эксплуатации

6.1. Обеспечение радиационной безопасности

Критериями обеспечения радиационной безопасности при эксплуатации являются неперевышение дозовых пределов для персонала и населения, регламентированных нормативными требованиями НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010.

В условиях нормальной эксплуатации стенд МИН оказывает воздействие на радиационную обстановку в пределах санитарных нормативов.

Для обеспечения безопасности стенда МИН предусматриваются следующие мероприятия:

- формирование и поддержание культуры безопасности;
- допуск эксплуатационного персонала, непосредственно контактирующего с источниками ионизирующего излучения к производственной деятельности после завершения обучения, подтвержденного разрешением, выдаваемым Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзором) на право работ в области использования атомной энергии;
- проведение периодических внутренних проверок радиационной безопасности персоналом ОТПРЭБ Института;
- доступ эксплуатационного персонала в контролируруемую зону стенда МИН через санпропускники;
- легко моющиеся, стойкие к дезактивационным растворам покрытия полов, стен помещений контролируемой зоны;
- оснащение помещения стенда МИН приточно-вытяжными системами, вакуумное оборудование стенда МИН оборудовано местными вытяжными системами;

- испытательное оборудование, насосы и трубопроводы выполнены из коррозионностойких материалов или имеют коррозионностойкое покрытие, стойкое к дезактивационным растворам.

Безопасность эксплуатации стенда МИН обеспечивается комплексом технических и организационных мероприятий. Технологическое оборудование проектируется с учетом требований по биологической защите, т.е. толщина и плотность конструкционных материалов обеспечивают не допущение проникновения радиационного излучения во внешнюю среду свыше уровней, установленных требованиями ОСПОРБ-99/2010. Условиями безопасной эксплуатации стенда МИН являются:

- непревышение мощности эквивалентной дозы гамма-излучения на постоянных рабочих местах в производственных помещениях свыше 12 мкЗв/ч;

- соблюдение правил безопасности при эксплуатации технологического оборудования, плановые и периодические осмотры оборудования, своевременные тех. обслуживание и ремонт;

- использование персоналом СИЗ и СИЗОД, сертифицированных для работы с радиационными материалами.

Для предотвращения нарушения пределов и условий безопасной эксплуатации вследствие ошибочных или несанкционированных действий персонала стенда МИН оснащается системами важными для безопасности, включая блокировки.

Мероприятиями по предотвращению нарушения пределов и условий безопасной эксплуатации размещаемого производства предусматриваются:

- поддержание в исправном состоянии систем (элементов) важных для безопасности;

- эксплуатация радиационного объекта в соответствии с требованиями федеральных норм и правил, других нормативных документов и эксплуатационной документации.

Мероприятиями по предотвращению нарушений, ошибочных или несанкционированных действий работников предусматриваются:

- документирование результатов технологических операций;
- подбор и обеспечение необходимого уровня квалификации персонала для действий при нормальной эксплуатации и при нарушениях нормальной эксплуатации, включая предаварийные ситуации и аварии;
- допуск эксплуатационного персонала к определенным видам производственной деятельности осуществляется при наличии разрешений, выдаваемых Ростехнадзором.

Поскольку работы на стенде МИН предусматривают вскрытие радиационной защиты, активированные узлы стенда являются открытыми источниками излучения в соответствии с определениями Приложения 8 ОСПОРБ-99/2010.

Согласно п. 3.8.2 ОСПОРБ-99/2010 работы с использованием открытых источников излучения разделяются на три класса. Классом работ определяются требования к размещению и оборудованию помещений, в которых проводятся работы с открытыми источниками излучения.

Класс работ устанавливается по таблице 3.8.1 ОСПОРБ-99/2010 в зависимости от группы радиационной опасности радионуклида и его активности.

Суммарная активность радионуклидов составит $S_{\Sigma} = 7,0 \times 10^5$ Бк.

Согласно п.п. 3.8.2 ОСПОРБ-99/2010, а также требованиями п.п. 3.5.15 ОСПОРБ-99/2010 в помещении размещения стенда МИН (пом. 150 здания 125) активность после единичного импульса с выходом 10^{16} D-D нейтронов соответствует II классу работ.

Поскольку полученные значения активности в узлах стенда МИН больше минимально значимой активности МЗА, то в соответствии с п. 3.8.7. ОСПОРБ-99/2010 к помещениям стенда МИН предъявляются дополнительные требования по радиационной безопасности. С учетом требований п.п. 3.8.9 ОСПОРБ-99/2010 следует выделить общий блок помещений, оборудованных в соответствии с требованиями, предъявляемыми к работам II класса. Вход в помещения, где ведутся работы с активированными узлами (контролируемую зону стенда МИН), должен осуществляться через санпропускник с обеспечением работающих необходимым набором СИЗ и приборами индивидуального дозиметрического контроля.

Зонирование помещений

Мощный источник нейтронов (стенд МИН) размещается в отдельном помещении пристроя здания 125. В основу компоновки помещений стенда МИН положен гигиенический принцип - деление на зоны в зависимости от класса работ, группы производственных процессов, возможной степени радионуклидного загрязнения, годовой дозы облучения персонала, определяемых уровнем ионизирующего излучения, возникающего при работе стенда МИН.

Помещения стенда МИН в здании 125 разделены на две зоны:

- зона контролируемого доступа (ЗКД), где при нормальной работе стенда возможно воздействие радиационных факторов на персонал;
- зона свободного доступа (ЗСД), где при нормальной эксплуатации не осуществляется обращение с техногенными ИИИ и практически исключается воздействие радиационных факторов на персонал.

Радиационная защита стенда МИН обеспечивает в пом. 150 здания 125 мощность эквивалентной дозы не более 12 мкЗв/ч и индивидуальную

дозовую нагрузку на персонал любой категории, находящийся во время пусков стенда МИН за пределами радиационно-опасной зоны (зоны ограничения доступа), не более 1,25 мЗв/год.

Нахождение персонала в радиационно-опасной зоне стенда МИН допускается только по истечении запретного периода после завершения пуска.

Санитарно-бытовые помещения

Для проектируемого объекта предусматривается создание санпропускников, отвечающих требованиям ОСПОРБ-99/2010, СПП ПУАП-03 и СП 44.13330.2011.

В состав санпропускников входят:

- пункты дозиметрического контроля;
- помещения для смены одежды, обуви, санитарной обработки (душевые, обтирочные), санузлы с подачей горячей и холодной воды;
- кладовые чистой и грязной спецодежды;
- гардеробные для хранения личной одежды.

Организация потоков персонала

Проход персонала в зону контролируемого доступа стенда МИН, включающую помещение II класса работ с ОРИ (пом. 150), допускается только через санпропускники с обязательным переодеванием. Санпропускники спроектированы таким образом, чтобы пути работников в чистой и специальной одежде не пересекались.

Персонал, осуществляющий работы в ЗКД обеспечивается спецодеждой и спецобувью, хранение которых осуществляется в кладовой (пом. 180), а также в соответствии с видом и классом работ, средствами защиты органов дыхания и средствами индивидуального дозиметрического контроля.

Описание системы радиационного контроля

Целью создания системы радиационного контроля (далее СРК) на стенде МИН в пристройке здания 125А является обеспечение получения достаточной и достоверной информации, характеризующей состояние радиационной обстановки в обслуживаемом помещении 150.

СРК осуществляет следующие виды контроля:

- дозиметрический контроль облучения;
- радиометрический контроль помещений (импульсные поля излучений);
- радиометрический контроль за нераспространением радиоактивных загрязнений;
- радиационный контроль объектов окружающей среды.

Дозиметрическому и радиометрическому контролю подлежат:

- уровни облучения персонала групп А и Б;
- радиационные факторы, создаваемые процессом проведения работ на испытательном стенде на рабочих местах, в смежных помещениях, на прилегающей территории здания 125;
- уровень радиоактивного загрязнения поверхностей оборудования и помещений зоны контролируемого доступа здания 125;

В состав СРК входят технические средства:

- непрерывного контроля на основе стационарных автоматизированных технических средств;
- текущего и оперативного контроля на основе носимых технических средств;
- индивидуального дозиметрического контроля облучаемости персонала группы А.

Дозиметрический контроль осуществляется периодически в соответствии с требованиями МУ 2.6.5.026-2016 путем измерения

операционных величин и физических величин для целей определения индивидуальных доз внешнего облучения персонала, включая прикомандированных лиц. Средствами текущего дозиметрического контроля являются индивидуальные дозиметры ДВНГ-М или аналогичные для импульсных полей нейтронного излучения.

При оценке значений прогнозируемой эффективной дозы нейтронов при воздействии импульсного нейтронного излучения посредством контроля рабочих мест проводят измерения амбиентного эквивалента дозы. Затем производится расчет отношения измеренного значения эквивалента дозы к значению параметра работы источника при выработке данного значения дозы.

Для оценки эффективной дозы нейтронов персонала, пребывающего на контролируемом рабочем месте в полях импульсных излучений в течение года, нужно рассчитанное отношение умножить на значение параметра работы источника за год в соответствии с методикой выполнения измерений.

Средствами оперативного дозиметрического контроля являются комплекс дозиметрический термолюминесцентный Доза-ТЛД, индивидуальные термолюминесцентные дозиметры типа ДВНГ-М или аналогичные.

Частоту смены дозиметров следует устанавливать в зависимости от вида выполняемой работы, ожидаемого облучения, связанного с работой, характеристик дозиметров и дозовых пределов измерения дозиметров.

Минимальная частота смены дозиметров - один раз в три месяца.

Радиометрический контроль помещений осуществляется в соответствии с требованиями МУ 2.6.5.008-2017 непрерывно путем измерения операционных величин и физических величин для целей определения мощности амбиентного эквивалента дозы и плотности потока ионизирующих частиц. Средствами радиометрического контроля помещений

являются стационарный дозиметр-радиометр с выносными блоками регистрации мощности дозы нейтронного излучения и мощности дозы фотонного излучения, а также носимые дозиметры – радиометры.

В помещениях контролируемой зоны, где ведутся работы с нейтронными источниками с выходом нейтронов более 10^9 н/с применены приборы радиометрического контроля со звуковыми и световыми сигнализирующими устройствами.

Контроль за нераспространением радиоактивных загрязнений осуществляется в соответствии с требованиями МУ 2.6.5.032-2017 путем периодического измерения уровня загрязненности рук, ног (обуви) и одежды персонала бета-активными и гамма-излучающими радионуклидами и сигнализации при превышении допустимых уровней.

Стационарными средствами контроля являются радиометры РЗБА-07Д, размещаемые в мужском и женском санитарных пропускниках стенда МИН.

Измерения уровня загрязнения поверхностей оборудования выполняется мобильными радиометрами.

Радиационный контроль объектов окружающей среды осуществляется в соответствии с рекомендациями РБ-135-17 периодически в отношении радионуклидов, для которых должны устанавливаться нормативы предельно допустимых выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух.

Средствами радиационного контроля объектов окружающей среды являются средства отбора проб для лабораторных анализов.

СРК обеспечивает сбор информации, характеризующей состояние радиационной обстановки в производственных помещениях.

Комплекс технических средств СРК обеспечивает:

дистанционный контроль радиационной обстановки;

выдачу световой и звуковой сигнализации при нарушениях регламентных норм.

Непрерывный дозиметрический контроль производится с помощью устройств детектирования, расположенных стационарно в производственном помещении.

Система обеспечивает контроль:

- мощности поглощенной дозы гамма-излучения (2 точки контроля);
- мощности поглощенной дозы нейтронного излучения (2 точки контроля).

Системой предусмотрена выдача светозвуковых сигналов с колонн, расположенных на входах в помещение стенда МИН (смотри расположение оборудования и внешних проводок 00582-076-000-СРК1-02), значений радиационной обстановки в помещении, а также выдача световой сигнализации в пультовую стенда МИН в случае их превышения.

6.2. Обеспечение технической безопасности

Выполнение требований промышленной безопасности при эксплуатации обеспечивается принятыми конструктивными решениями и регламентными мероприятиями в процессе эксплуатации.

Решения по обеспечению безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением

Согласно п. 65 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением», утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 г. № 536, подача рабочего газа (водород, дейтерий), а также инертного газа для продувки трубопроводов (азота) к стендам МИН и ЭРД предусматривается от газобаллонных рампы, установленных на фундамент,

расположенных вне здания. Место установки имеет ограждение. Газ хранится в стандартных баллонах объемом 40 л и рабочим давлением 15 МПа. На баллонах предусмотрены редукторы. По типу оборудования, работающего под избыточным давлением, здание 125 с проектируемой пристройкой имеет признаки III класса опасности ОПО в соответствии с приложениями 1 и 2 Федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

По линии высокого давления (6 МПа) газ (водород или дейтерий) поступает в пом. 150 к устройству подготовки рабочего газа стенда МИН, которое представляет собой два небольших объема ($V_{1,2} = 1$ л) с перепускными вентилями и средствами измерения давления. Линии высокого давления спроектированы так, чтобы исключить формирование взрывоопасной смеси в помещении проведения экспериментов.

Решения по системе вентиляции

Воздухообмен по помещениям определен техническими нормами и технологическим заданием и обеспечивает следующие требования к помещениям:

- поддержание нормируемых параметров микроклимата и концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны помещений;
- минимальную (необходимую) кратность воздухообмена;
- компенсацию местных отсосов;
- ассимиляцию теплоизбытков;
- поддержание необходимых для технологического процесса параметров воздуха в производственных помещениях.

Технологическое оборудование, выделяющее вредные вещества, оборудуется местными вытяжными системами.

Для обеспечения эвакуации людей при пожаре в проектной документации предусмотрена система противодымной вентиляции.

Система электроснабжения

Электроприемники в реконструируемых зданиях 124, 125, размещаемые на существующих площадях зданий 124 и 125, относятся в основном к III-ой и частично к I-ой категориям по степени надежности электроснабжения согласно ПУЭ.

Решения по заземлению и молниезащите.

Для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции в соответствии с гл. 1.7 ПУЭ (изд.7) предусматривается защитное заземление и автоматическое отключение питания.

Все металлические части электрооборудования, металлические конструкции для прокладки кабелей, металлические трубы электропроводки, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под таковым вследствие повреждения изоляции, подлежат заземлению.

Решения по автоматизации

Система управления стендами включает в себя:

- АРМы операторов, размещенных в пультовых стендов МИН и ЭРД;
- шкафы ввода сигналов диагностического оборудования и шкафы автоматизации технологических сетей;
- контрольно-измерительное оборудование автоматизации технологических сетей;
- шкафы локальных систем управления оборудованием стендов.

Система блокировок и сигнализации включает в себя:

- шкафы аварийных независимых блокировок;
- шкафы и оборудование газоанализа воздуха рабочей зоны;
- шкаф светового оповещения стенда МИН.

Система блокировок и сигнализации выполняет функции:

- сигнализации о подаче напряжения в высоковольтный отсек и заряде конденсаторных батарей до установленных уровней (звуковая и световая сигнализация);

- предотвращения подачи высокого напряжения на конденсаторные батареи при открытом доступе в высоковольтный отсек и нештатном положении коммутационной аппаратуры;

- предупреждения персонала об утечках водорода или дейтерия;

- сигнализации о падении давления воды в системах охлаждения насосов;

- сигнализации о несанкционированном проникновении в помещения.

Система блокировок и сигнализации стенда МИН исключает нахождение при проведении экспериментов с водородной плазмой персонала в высоковольтном отсеке и при проведении экспериментов с дейтериевой плазмой нахождение персонала в помещениях радиационно-опасной зоны стенда МИН.

Решения по обращению с химически опасными веществами

Вблизи здания 125 находится следующее количество опасных веществ по категориям:

Воспламеняющиеся и горючие газы

- водород (4 баллона по 40 л, давление 15 МПа.) $4 \times 0,04 \text{ м}^3 \times 150 \text{ атм.} \times 0,08987 \text{ кг/м}^3 = 2,157 \text{ кг}$;

- дейтерий (2 баллона по 40 л, давление 150 атм.) $2 \times 0,04 \text{ м}^3 \times 150 \text{ атм.} \times 0,17974 \text{ кг/м}^3 = 2,157 \text{ кг}$.

Суммарная масса водорода и дейтерия в здании 125 – не более 4,4 кг.

По количеству воспламеняющихся и горючих газов здание 125 не имеет признаков ОПО в соответствии с таблицей 2 приложения 2 Федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

Взрывчатые вещества

- Гексоген флегматизированный А-IX-I - не более 30 кг.

По количеству взрывчатых веществ здание 125 имеет признаки III класса опасности ОПО в соответствии с таблицей 2 приложения 2 Федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

Горючие жидкости

Горючие жидкости, используемые в технологическом процессе или транспортируемые по магистральному трубопроводу:

- объем масла в конденсаторах стенда ЭРД (пом. 111): 631,5 л;
- объем масла в конденсаторах емкостного накопителя энергии 22 МДж стенда МИН (пом. 108): 2365 л;
- объем пропитывающей жидкости в конденсаторах емкостного накопителя энергии 7,5 МДж стенда МИН (пом. 108): 7680 л;
- объем масла в конденсаторах емкостного накопителя узла коммутатора разрядного тока стенда МИН (пом. 108): 768 л.

Дополнительное количество конденсаторного масла:

- стенд МИН (пом. 108): 600 л для высоковольтных выпрямителей и 400 л для фильтров сетевой частоты;
- стенд ЭРД (пом. 111): 500 л для фильтра сетчатой частоты.

Объем масла в конденсаторах для стендов МИН и ЭРД - 4876 кг.

Дополнительно в помещении 112 находится 14 кг компрессорного масла в маслосмазываемом компрессоре.

Общая масса ГЖ в здании 125: $12320 + 4876 + 14 = 17210$ кг $\approx 17,2$ т.

По количеству горючих жидкостей, используемых в технологическом процессе или транспортируемых по магистральному трубопроводу, здание 125 имеет признаки III класса опасности ОПО в соответствии с таблицей 2

приложения 2 Федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

По количеству горючих жидкостей, используемых в технологическом процессе или транспортируемых по магистральному трубопроводу, здание 124 не имеет признаков ОПО.

Токсичные вещества

- соляная кислота – 0,6 кг;
- азотная кислота – 0,76 кг.

Высокотоксичные вещества

- плавиковая кислота – 0,58 кг.

По количеству токсичных и высокотоксичных веществ здание 124 не относится к ОПО.

Обращение с ВВ

ВМГ состоит из медного лайнера (трубы) длиной 1837 мм.

Внутри лайнера помещается ВВ и закрывается винтовой заглушкой. В заглушке имеется конический приёмник для установки электродетонатора.

ВМГ в количестве 2 штук доставляется автомобильным транспортом в АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ» в снаряженном ВВ состоянии непосредственно перед проведением эксперимента.

Доставка ВМГ осуществляется силами организации-изготовителя. Кроме того, представители организации-изготовителя, осуществляющие доставку ВМГ, осуществляют распаковку ВМГ в специально отведенном для этих целей помещении (пом. 153), а также его установку в ЗВК. Установка ВМГ осуществляется с помощью мостового подвешного крана (поз. 30) г/п 2 т и ручной гидравлической тележки (поз. 35) г/п 2,5 т.

Детонаторы марки АТЭД-15 являются собственностью АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ» и хранятся на складе взрывчатых материалов. Масса детонатора 2 грамма.

Учитывая, что в качестве ВВ используется флегматизированный гексоген А-IX-I, вероятность детонации ВВ в снаряженном ВМГ от ударных воздействий (в случае падения и т.д.) исключена. Кроме того, взрывчатое вещество не может детонировать при воздействии открытого огня, искр и т.д.

6.3. Обеспечение пожарной безопасности

Противопожарная защита реализована как единая система, включающая в себя комплекс технических решений по обеспечению безопасности персонала, предотвращению возникновения и ограничению распространения пожара, его обнаружению и ликвидации, что обеспечивает многобарьерность противопожарной защиты.

Система обеспечения пожарной безопасности объекта решает следующие задачи:

- предотвращение возникновения пожара;
- своевременное обнаружение пожара;
- обеспечение эвакуации людей при пожаре в безопасную зону;
- ограничение и локализацию пожара;
- тушение пожара;
- выполнение организационно–технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Предотвращение условий возникновения пожаров достигается следующим:

- исключением условий образования горючей среды;
- объемно-планировочными, конструктивными и техническими решениями;
- исключением образования в горючей среде источников зажигания.

Проектом предусматривается оборудование объекта системой оповещения и управления эвакуацией при пожаре (СОУЭ), внутренним противопожарным водопроводом (ВПВ), системой противодымной защиты (ПДЗ), наружным противопожарным водопроводом.

Кроме того, предусматривается автоматизация систем противопожарной защиты и систем инженерного оборудования здания, включающая в себя, в том числе, помимо взаимосвязи между самими системами противопожарной защиты:

- систему управления общеобменной вентиляцией при пожаре;
- систему управления огнезадерживающими клапанами;
- систему аварийного и эвакуационного освещения.

Эвакуационные пути в здании и выходы из здания обеспечивают безопасную эвакуацию людей и безопасность подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара.

Организационно-технические мероприятия включают:

- паспортизацию веществ, материалов, изделий, технологических процессов;
- порядок хранения веществ и материалов, тушение которых недопустимо одними и теми же средствами, в зависимости от их физико-химических и пожароопасных свойств;
- организацию обучения работающих правилам пожарной безопасности;
- разработку и реализацию норм и правил пожарной безопасности, инструкций о порядке обращения с пожароопасными веществами и материалами, о соблюдении противопожарного режима и действиях людей при возникновении пожара;
- основные виды, количество, размещение и обслуживание пожарной техники по ГОСТ 12.4.009.

Ближайшая к объекту пожарная часть № 42 расположена по адресу: г.Троицк, Физическая улица, 3 на расстоянии 3,4 км. Время прибытия пожарного подразделения не превышает 7 минут.

7. Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду

7.1. Мероприятия по охране окружающей среды в период строительства

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать следующие требования по охране окружающей природной среды:

Обязательное соблюдение границ территорий, отводимых для производства строительно-монтажных работ и размещения строительного хозяйства;

Предотвращение развития неблагоприятных рельефообразующих процессов, изменения естественного поверхностного стока, захламления территории строительства строительными и бытовыми отходами;

Оснащение рабочих мест и строительных площадок инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов;

Постоянный контроль обслуживающим персоналом качества и химического состава выхлопных газов используемой строительной техники и автотранспортных средств. Запрет на выезд строительной техники на линию с неотрегулированными двигателями;

Слив ГСМ (горюче-смазочных материалов) и мойку машин осуществлять только на отведённых и соответствующе оборудованных площадках.

Все работы должны выполняться согласно требованиям действующего законодательства.

7.1.1 Мероприятия по охране воздушного бассейна, по борьбе с акустическим воздействием

На этапе строительства

При строительстве основную массу выбросов загрязняющих веществ вносит строительная техника и передвижной транспорт.

Для обеспечения охраны атмосферного воздуха от загрязнения предусматривается выполнение основных мероприятий, направленных на сокращение поступлений вредных веществ в атмосферу при проведении строительных работ:

мероприятия по максимальному исключению распространения пыли (использование пылепоглощающей сетки);

своевременное проведение ППО и ППР техники и автотранспорта с регулировкой топливных систем, обеспечивающих выброс загрязняющих веществ с выхлопными газами в пределах установленных норм;

комплектация парка техники строительными машинами с силовыми установками, обеспечивающими минимальные удельные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу (оксид углерода, углеводороды, оксиды азота и т.д.);

при перерывах в работе техника должна находиться в выключенном состоянии;

автотранспортные средства, на которых осуществляется перевозка грузов навалом (камни природные, песок, песчано-гравийные смеси, галька, гравий, щебень, керамзит, грунт, отходы строительства и сноса) должны оснащаться тентовыми укрытиями кузовов, не допускающими рассыпания и выплывания грузов из кузовов в процессе транспортировки;

с целью предотвращения пыления в сухие дни следует производить ежедневное увлажнение грунта в местах проведения земляных работ в течение 15-30 минут до начала строительных работ, а также по окончании строительных работ.

На этапе эксплуатации

К природоохранным мероприятиям, направленным на сокращение объемов выбросов и снижения их приземных концентраций, относятся планировочные, технологические и специальные мероприятия.

Основные принятые технические решения исключают загрязнение окружающей среды при нормальном режиме эксплуатации и авариях.

В здании 124 технологическое оборудование оборудуется местными вытяжными системами.

Предусматривается местная вытяжная вентиляция от технологического оборудования в производственных, лабораторных помещениях, а также в электротехнических мастерских.

Предусмотрена следующая местная вытяжная вентиляция:

Vp101, Vp102, Vp103, Vp104 – от паяльных станций в электротехнических мастерских (пом.401 и 402). Системы запроектировано оборудовать гибкими вытяжными устройствами и фильтрами для очистки удаляемого воздуха. Системы работают с рециркуляцией воздуха.

V109 – от вытяжного шкафа в химической лаборатории (пом. 305).

Vp110, Vp111 – от металлообрабатывающих станков в лаборатории пробоподготовки (пом. 309). Системы запроектировано оборудовать гибкими вытяжными устройствами и фильтрами для очистки удаляемого воздуха. Каждая система обслуживает по 2 рабочих места. Системы работают с рециркуляцией воздуха.

Vp113 – от автомата контактной сварки (пом. 211). Систему запроектировано оборудовать гибкими вытяжными устройствами и

фильтрами для очистки удаляемого воздуха. Система работает с рециркуляцией воздуха.

Кроме проектируемой местной вентиляции в помещениях 1 и 2 этажей используются существующие местные отсосы от производственного и лабораторного оборудования, а именно:

Вр112 – от стола сварщика (существующее оборудование) в помещении обработки результатов исследований и испытаний ИЛН (пом. 113). Систему предусмотрено дооснастить фильтровентиляционной установкой со встроенным вентилятором для организации системы рециркуляции воздуха в пределах помещения.

В5а – от шкафа для хранения химических реагентов в помещении подготовки электронных узлов (пом. 210).

В10а – от химического шкафа для мойки колб в помещении входного контроля и подготовки колб (пом. 211).

В11а – от сушильных шкафов в помещении входного контроля и подготовки колб (пом.211).

Все существующие системы местной вытяжной вентиляции находятся в рабочем состоянии и обеспечивают необходимый для данного технологического оборудования объем вытяжного воздуха.

Вытяжной вентилятор системы местной вентиляции В109 предусмотрен крышного типа взрывозащищенный и размещается на кровле здания.

Вытяжное оборудование систем местной вентиляции с рециркуляцией воздуха Вр101- Вр104; Вр110-Вр112 и Вр114 предусмотрено расположить непосредственно в обслуживаемых помещениях.

Существующее вытяжное оборудование вентсистем В5а, В10а и В11а размещается в вытяжной камере (пом.711) на 7 этаже здания.

Все проектируемые вытяжные воздуховоды предусмотрено вывести через шахты на кровле здания, либо непосредственно при помощи узлов прохода через кровлю и оборудовать зонтами для защиты от осадков. Выхлопные воздуховоды предусмотрено поднять на 1 м выше кровли здания.

Все оборудование на кровле здания предусмотрено оборудовать ограждением от доступа посторонних лиц.

В здании 125 технологическое оборудование оборудуется местными вытяжными системами. Объем воздуха, удаляемый местной вентиляцией, определен из условия создания нормативных скоростей в рабочих проемах и в соответствии с технологическим заданием 07-2144 от 01.12.2020.

Предусматривается местная вытяжная вентиляция от технологического оборудования в механической и электротехнической мастерских.

Предусмотрена следующая местная вытяжная вентиляция:

Vp101 – от металлообрабатывающих станков в механической мастерской (пом. 113). Систему запроектировано оборудовать гибкими вытяжными устройствами и фильтром для очистки удаляемого воздуха от смазочно-охлаждающих жидкостей (масляного тумана). Система работает с рециркуляцией воздуха.

Vp102 – от паяльных станций в электротехнической мастерской (пом. 117). Систему запроектировано оборудовать гибкими вытяжными устройствами и фильтром для очистки удаляемого воздуха от паечных дымов. Система портативная, работает с рециркуляцией воздуха.

7.1.2 Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания

После завершения строительства проектной документацией предусмотрены компенсационные мероприятия по полному восстановлению видового состава зеленых насаждений по высадке деревьев в количестве 199

шт. (берёдина – 20 шт., вяз малый – 10 шт., сосна – 15 шт., берёза – 41 шт., клен – 5 шт., тополь – 4 шт., осина – 84 шт., ель – 3 шт., яблоня – 1 шт., дуб – 4 шт., черемуха – 2 шт., рябина – 7 шт., ясень – 3 шт.) и кустарника в количестве 186 шт (пузыреплодник – 156 шт., гамамелис – 1 шт., лещина – 29 шт.). Компенсационные мероприятия по восстановлению видового состава зеленых насаждений будут проводиться в соответствии с зонами высадки зеленых насаждений в соответствии с дендропланом. Уход за зелеными насаждениями на территории производится в соответствии с утвержденным паспортом благоустройства территории.

Предусмотрено комплексное благоустройство и озеленение территории вокруг реконструируемых зданий 124 и 125, а также вокруг проектируемого здания 125а. В проекте предусматривается устройство газонов с посевом многолетних трав (в т. ч. откосы насыпи) и асфальтобетонного покрытия.

7.1.3 Мероприятия по охране водных ресурсов

На этапе строительства

Для снижения воздействия и возможного загрязнения поверхностных вод предусмотрены следующие мероприятия:

- все работы выполняются исключительно в пределах границ земельного участка, отведенного под строительство;
- работы в акватории водных объектов не предусмотрены;
- забор воды из водных объектов и отведение воды в водные объекты проектом не предусмотрены;
- водопотребление на период строительства на хозяйственно-бытовые и питьевые нужды осуществляется с подключением к существующим сетям и за счет привозной бутилированной воды;
- водоотведение на период строительства хозяйственно-бытовой канализации осуществляется в накопительные емкости и посредством биотуалетов;

- на выездах со стройплощадки установлены пункты мойки колес с системой циклического водоснабжения;
- места хранения материалов инертного состава (каменные материалы, песок, снятый почвенно-растительный слой) размещаются на ровных площадках с твердым покрытием;
- исключена заправка и мойка автомашин, строительной техники на территории строительной площадки;
- вода для испытаний инженерных сетей на герметичность и прочность забирается из существующих сетей водопровода и сбрасывается в существующие сети канализации.

При осуществлении всех предусмотренных выше мероприятий воздействие на водные ресурсы при строительстве проектируемого объекта будет минимальным.

На этапе эксплуатации

При эксплуатации объекта рекомендуются следующие основные мероприятия:

- учет водопотребления;
- соблюдение зон санитарной охраны водоводов;
- обеспечение готовности в любое время принять меры по ликвидации аварии.

Отвод атмосферных осадков предусмотрен в существующую ливневую канализацию.

Сброс сточных вод в водные объекты отсутствует, поэтому предусмотренные проектные решения позволяют предотвратить и минимизировать воздействие на водные ресурсы при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта.

Мероприятия по охране подземных вод

С целью предотвращения загрязнения подземных вод при строительстве объекта предусматриваются следующие мероприятия:

- стоянка землеройной и транспортной техники – на специально подготовленных площадках, имеющих бетонное или асфальтовое непроницаемое покрытие;
- не допускается использование при выполнении работ неисправной и неотрегулированной техники, перед началом работ все машины и механизмы должны проходить ежедневную проверку;
- места стоянки техники оборудуются для исключения загрязнения (установка емкостей с ГСМ только на поддонах; мойка техники только в специально отведенных местах, оборудованных грязеуловителями и очистными сооружениями; исключается слив остатков ГСМ на рельеф);
- запрещается устройство площадки для хранения техники на участках без предварительной подготовки (асфальтирования/бетонирования) основания.

7.1.4 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова

Для снижения степени воздействия на состояние земель территории предусмотрены следующие природоохранные мероприятия:

- производство работ строго в пределах территории объекта;
- ограждение площадки производства работ и устройство организованных подъездов к площадке для тяжелой строительной техники;
- применение строительных материалов и техники, соответствующих современным экологическим требованиям;
- тщательное выполнение работ по прокладке, монтажу и гидроизоляции сооружений;
- регулярная уборка от уличного мусора и снега;

- проведение надлежащей системы сбора, хранения и удаления образующихся отходов.

После завершения строительства на территории объекта должен быть убран строительный мусор.

Рекультивация земель не требуется.

7.1.5 Мероприятия по обращению с отходами производства и потребления

Образующиеся при строительстве и эксплуатации отходы подлежат регулярному вывозу специализированным транспортом согласно принятому на предприятии порядку по обращению с отходами, исходя из общих требований безопасности и санитарных норм, исключающих загрязнение окружающей среды. Нормы накопления всех видов отходов регламентируются санитарно-гигиеническими правилами.

Предельный объем временного накопления отходов определяется наличием свободных площадей для их временного хранения с соблюдением условий беспрепятственного подъезда транспорта для погрузки и вывоза отходов на объекты размещения общегородского назначения.

Предельное количество накопления отходов на объектах их образования, сроки и способы их хранения устанавливаются в соответствии с экологическими требованиями, санитарными нормами и правилами, а также правилами пожарной безопасности.

Отходы временно накапливаются в специально оборудованных местах, исключающих загрязнение окружающей среды. Места временного накопления отходов организованы с соблюдением мер экологической безопасности, оборудованы в соответствии с классами опасности и физико-химическими характеристиками отходов. То есть соблюдается принцип селективного сбора отходов, подлежащих вывозу на вторичную переработку, обезвреживание или размещение на полигон ТКО.

Периодичность вывоза мусора бытовых помещений организаций несортированного (исключая крупногабаритный) регламентируется санитарно-гигиеническими требованиями и составляет летом 1 раз в сутки, зимой не реже 1 раза в 3 дня.

Периодичность вывоза отходов определяется степенью их токсичности, емкостью тары для временного накопления, нормативами предельного накопления, правилами техники безопасности, а также грузоподъемностью транспортных средств, осуществляющих вывоз отходов.

Места временного накопления отходов установлены на площадках, имеющих твердое покрытие и оборудованных в соответствии с требованиями санитарных правил. Накопление производится не более 11 месяцев.

Вывоз отходов производится по договорам со специализированными лицензированными организациями на утилизацию и/или обезвреживание и захоронение отходов.

7.2. Компенсационные выплаты

Расчет компенсационных выплат за загрязнение атмосферного воздуха.

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства объекта в рамках данного проекта не предусматривается ввиду отсутствия организованных источников выбросов.

Определена плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Расчет платы за выбросы вредных веществ в атмосферу выполнен в соответствии с Постановлением Правительства РФ № 913 от 13.09.2016 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах» (с изм. от 24.01.2020).

Таблица 7.2.1 – Расчет платы за выброс ЗВ в период эксплуатации

Код	Наименование ЗВ	Выброс ЗВ, т/год	Ставка платы за выброс, руб	Доп. коэффициент	Плата за выброс, руб
203	Хром; Хром шестивалентный (в пересчете на хрома (VI) оксид)	0,000005	3647,2	1,08	0,01969488
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,127794	138,8	1,08	19,15683178
302	Азотная кислота (по молекуле HN03)	0,001789	36,6	1,08	0,070715592
304	Азот (II) оксид; Азота оксид	0,020745	93,5	1,08	2,0948301
316	Гидрохлорид; Водород хлористый; Соляная кислота (по молекуле HCl)	0,000976	29,9	1,08	0,031516992
322	Серная кислота (по молекуле H2SO4); ангидрид серный	0,00109	45,4	1,08	0,05344488
330	Сера диоксид; Ангидрид сернистый	0,003191	45,4	1,08	0,156461112
337	Углерод оксид	0,0161	1,6	1,08	0,0278208
602	Бензол	0,054988	56,1	1,08	3,331612944
703	Бенз/а/пирен	0,000001	5247490,6	1,08	5,667289848
1061	Этанол; Спирт этиловый	6.80E-08	1,1	1,08	8,0784E-08
1325	Формальдегид	0,001091	1823,6	1,08	2,148711408
1401	Пропан-2-он	0,000614	93,5	1,08	0,06200172
2732	Керосин	0,000005	6,7	1,08	0,00003618
2735	Масло минеральное нефтяное	0,037851	45,4	1,08	1,855910232
	Всего	0,266240068			34,67687854

Расчет платы за размещение отходов

Расчет платы за размещение отходов выполнен в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 13.09.2016 № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах» (с изм. от 24.01.2020).

Таблица 7.2.2 – Расчет платы за размещение отходов за период строительства

Класс опасности отхода	Масса отходов, т/год	Ставка платы за размещение 1 т отходов согласно Постановлению Правительства РФ от 13.09.2016 №913 (на 2020 г.), руб	Коэффициент (или ставка платы) согласно Постановлению Правительства РФ от 24.01.2020 №39 (на 2020 г.)	Плата, руб.
4	15,12	663,20	1,08	10829,8
Итого 15,12				10829,8

Таблица 7.2.3 – Расчет платы за размещение отходов в период эксплуатации

Класс опасности отхода	Масса отходов, т/год	Ставка платы за размещение 1т отходов согласно Постановлению Правительства РФ от 13.09.2016 №913 (на 2020 г.), руб	Коэффициент (или ставка платы) согласно Постановлению Правительства РФ от 24.01.2020 №39 (на 2020 г.)	Плата, Руб.
5	2,692	17,30	1,08	50,3
Итого 2,692				50,3

8. Сведения о проведении общественных обсуждений

Настоящий раздел будет разработан по итогам проведения общественных обсуждений.

9. Сведения о средствах контроля и измерений

Таблица 9.1 - Сведения о средствах контроля и измерений

Наименование средств контроля и измерений	Область применения	Характеристики средств контроля и измерений
Дозиметр импульсного нейтронного излучения ДБН-А03Д	измерение амбиентного эквивалента дозы импульсного нейтронного излучения (АЭД нейтронного излучения) и выдачи аварийного светового сигнала «Порог превышен».	Диапазон энергий регистрируемого нейтронного излучения от 0,025 эВ до 14,1 МэВ. Диапазон измерений АЭД нейтронного излучения от 1×10^{-3} до 10 Зв. Диапазон длительности регистрируемого импульса нейтронного излучения от 1×10^{-8} до $6 \cdot 10^1$ с.
Дозиметр гамма-излучения ДБГ-С11Д-02	непрерывное измерение мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения	
Устройство детектирования УДМН-100	измерение мощности амбиентного эквивалента дозы нейтронного излучения (МАЭД нейтронного излучения).	Диапазон энергий регистрируемого нейтронного излучения от 0,025 эВ до 10,0 МэВ. Диапазон измерений МАЭД нейтронного излучения ...от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-1}$ Зв·ч-1 .
Блок аварийной сигнализации БАС-1с	включение/выключение световой и звуковой сигнализации при приеме соответствующих команд от управляющего (ведущего) устройства.	
Блок обработки и передачи данных БОП-1МД	предназначен для: - взаимодействия с целью получения измерительной и диагностической информации с контрольно-	

	измерительными устройствами, подключенными к блоку по каналам связи, организованным на базе интерфейса RS-485 (протокол обмена DiBUS), также возможно взаимодействие с контрольно-измерительными устройствами, подключенными к блоку по каналам связи, организованным на базе интерфейса Ethernet IEEE 802.3 (протокол обмена TCP/IP); - обработки полученных данных и формирования на их основе аварийно-предупредительных сигналов;	
--	--	--

10. Контроль и мониторинг

10.1. Радиационный контроль

Производственный радиационный контроль на стенде МИН выполняется персоналом ОТПРЭБ АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ».

Контроль радиационной обстановки на площадке Института включает:

- контроль мощности дозы гамма-излучения;
- контроль загрязнения воздушной среды радиоактивными газами и аэрозолями.

Периодичность проведения дозиметрического контроля на временных рабочих местах в контролируемой зоне:

- плотность потока бета-частиц – 1 раз/месяц;
- мощность эквивалентной дозы гамма излучения – 1 раз/месяц.

Периодичность контроля радиационных параметров подлежит уточнению в зависимости от реально складывающейся в процессе работы радиационной обстановки.

10.2. Производственный экологический контроль и мониторинг

11.2.1 Производственный экологический контроль и мониторинг при сооружении

Производственный экологический контроль (ПЭК) в период сооружения осуществляется в границах участка строительных работ. Затраты на проведение ПЭК включены в стоимость строительных работ.

Программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве включает в себя организационный план производственного контроля на этапе строительства.

Производственный экологический контроль осуществляется в форме периодических проверок. В ходе проверок проверяется организация обращения с отходами, выполнение предусмотренных проектом природоохранных мероприятий, наличие природоохранной документации, производственной документации строительных организаций, проводящих работы на объекте, и проверка соблюдения требований нормативных актов в области охраны окружающей среды и требований проектных решений при осуществлении строительной организацией хозяйственной деятельности. Проверка осуществляется путем натурного обследования площадки объекта строительства, а также прилегающих территорий. Проверяется соответствие осуществляемых работ, методов их выполнения требованиям законодательства РФ в области охраны окружающей среды, а также выполнение предусмотренных проектом природоохранных мероприятий. По результатам каждой проверки составляется акт, который подписывается представителями Заказчика, Генподрядной организации, подрядных строительных организаций и исполнителя.

В процессе проведения ПЭК осуществляется:

- контроль за содержанием в исправном состоянии автотранспорта, техники, оборудования. Ответственный – подрядчик. Периодичность – 1 раз в сутки.

-контроль за движением спецтехники и механизмов в пределах отведенных площадок и проездов. Ответственный – подрядчик. Периодичность – 1 раз в сутки.

- контроль за герметичностью временных коммуникаций и емкостей (временная канализация, емкости). Ответственный – подрядчик. Периодичность – перед вводом в эксплуатацию.

-контроль качества используемых материалов, имеющих сертификаты качества. Ответственный – подрядчик. Периодичность – перед использованием.

-контроль за складированием строительных материалов на специально отведенных местах. Ответственный – подрядчик. Периодичность – 1 раз в сутки.

-контроль условий накопления отходов на строительной площадке. Ответственный – подрядчик. Периодичность – 1 раз в сутки.

-контроль соблюдения правил пожарной безопасности. Ответственный – подрядчик. Периодичность – 1 раз в сутки.

-контроль за проведением инструктажей об экологической безопасности ведения работ. Ответственный – подрядчик. Периодичность – 1 раз в неделю.

-контроль качества атмосферного воздуха. Объем контроля – не менее 50 проб в год. Ответственный – эксплуатирующая организация.

Также в задачи натурного обследования объекта строительства входит выявление экологических проблем, связанных с осуществлением строительства и требующих незамедлительного оперативного вмешательства; выдача практических рекомендаций по оптимизации ведения

строительных работ для снижения наблюдающегося негативного воздействия на окружающую среду.

Ежегодно составляется итоговый отчёт, который будет содержать данные наблюдений за состоянием окружающей среды, оценку и прогноз изменений состояния атмосферного воздуха, водного объекта, геологической среды, водных биоресурсов, орнитофауны в районе расположения объекта мониторинга, произведена оценка воздействия на все компоненты окружающей среды.

11.2.2 Производственный экологический контроль и мониторинг при эксплуатации

ПЭК при эксплуатации осуществляется в рамках проведения ПЭК предприятия, представленного в приложении в Томе 2.

11. Резюме нетехнического характера

Сведения о заказчике планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности

Акционерное общество "Государственный научный центр Российской Федерации Троицкий институт инновационных и термоядерных исследований" (АО "ГНЦ РФ ТРИНИТИ") является предприятием Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом». Основные виды деятельности Института: научная деятельность в области физики плазмы, управляемого термоядерного синтеза, лазерной физики и техники, физики экстремального состояния вещества, физики процессов преобразования энергии, проведение НИОКР, связанных с выполнением Гособоронзаказа, развитие физических моделей и расчётных кодов для прогнозирования поведения топлива и элементов активных зон ядерных реакторов.

Наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и планируемое место ее реализации

Наименование планируемой деятельности в области использования атомной энергии - размещение и сооружение радиационного источника.

Место реализации: Россия, 108840, г. Москва, г. Троицк, ул. Пушкиновых, вл. 12.

Цель и необходимость реализации планируемой хозяйственной и иной деятельности

Целью намечаемой деятельности является создание современной инфраструктуры для проведения научных исследований в области термоядерных технологий.

Основанием намечаемой деятельности является госпрограмма РФ по развитию атомного энергопромышленного комплекса, утвержденная постановлением Правительства РФ от 2 июня 2014 года N 506-12.

Описание планируемой хозяйственной и иной деятельности

Намечаемая деятельность состоит в сооружении мощного источника нейтронов (МИН) посредством реконструкции существующих зданий 124 и 125 и строительстве пристройки 125а и размещения в зданиях 125 и 125а соответствующего оборудования.

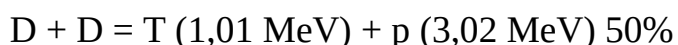
В состав стенда МИН входят:

- два электродинамических плазменных ускорителя с импульсным напуском рабочего газа (ИПУ);
- два плазмопровода для транспортировки плазменных сгустков от ИПУ до камеры столкновения;
- система газоснабжения;

- система вакуумной откачки производительностью до 2000 л/с при глубине вакуума до 10^{-5} Торр;
- система энергообеспечения, включающая конденсаторные батареи, зарядное устройство, коммутаторы тока (разрядники), средства коммутации;
- защитные взрывные камеры (2шт), рассчитанные на номинальный вес заряда в тротиловом эквиваленте 15 кг;
- радиационная защита;
- система блокировок и сигнализации;
- средства диагностики;
- система сбора, обработки и хранения информации;
- система управления стендом.

Используемый в работе стенда МИН принцип создания потока нейтронов заключается в получении высокотемпературной плазмы путём встречного соударения ускоренных сгустков изотопов водорода внутри прямолинейного участка магнитных ловушек. Газодинамическое сжатие сгустков дейтериевой плазмы позволяет осуществляться термоядерной реакции с выходом до 10^{16} нейтронов с энергией 2,45 МэВ за импульс.

В основе работы стенда находится термоядерные реакции:



При этом за один пуск образуется $5,0 \cdot 10^{-8}$ г трития с активностью $1,8 \cdot 10^7$ Бк.

Учитывая количество выбросов до 40 в месяц, планируемый годовой выброс трития АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ» в атмосферный воздух не превышает $40 \cdot 12 \cdot 1,8 \cdot 10^7 = 8,64 \cdot 10^9$ Бк/год.

Описание окружающей среды, которая может быть затронута намечаемой деятельностью

АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ» расположено в г. Москве г. Троицк на территории Троицкого Института инновационных и термоядерных исследований.

Троицк — город, составляющий одноимённое поселение и внутригородское муниципальное образование городской округ (внутригородская территория города федерального значения) в составе Троицкого административного округа Москвы, в 20 км к юго-западу от МКАД по Калужскому шоссе.

До 1 июля 2012 года Троицк был городом областного подчинения Московской области, с 2007 года в статусе наукограда. С 1 июля 2012 года включён в состав Москвы в ходе реализации проекта по расширению столицы.

Согласно данным публичной кадастровой карты земельный участок предприятия граничит:

- с севера — с земельными участками, отведенными для ведения садоводства СНТ Ветеран;
- с севера-востока, востока и юго-востока - с земельным участком, отведенным для автодорог;
- с юга — с земельными участками, отведенными: для объектов научно-хозяйственной деятельности; для эксплуатации складского комплекса; для административно-хозяйственной деятельности; для размещения научно-производственного здания; для размещения и эксплуатации гаражного комплекса; для производственной деятельности; для размещения складских помещений; для эксплуатации станций техобслуживания и ремонта автомобилей; для производственно-офисного здания;

- с юго-запада – с земельными участками для размещения: автостоянок; индивидуальных гаражей; для складских помещений; для детского дошкольного учреждения №5;
- с запада – с земельными участками, отведенными под административно-офисное здание и торговый комплекс с гостиницей; под строительство многоэтажных жилых домов;
- с северо-запада и запада с земельными участками, отведенными под объекты жилой застройки (ул. Садовая и ул. Зеленая).

Расстояние от места проведения работ до ближайшей жилой зоны составляет 518 м.

Климат

Климат района работ умеренно-континентальный с относительно холодной зимой и умеренно-теплым летом. Многолетняя среднегодовая температура воздуха положительная и равна 5°C. В годовом цикле месячные температуры воздуха изменяются от минус 7,6°C (февраль) до 18,3°C (июль). Абсолютный максимум температур наблюдается в июле - августе и достигает 37,0°C. Самым холодным месяцем является январь с абсолютным минимумом минус 36,0°C.

Геоморфологические, геологические и гидрогеологические условия

В геоморфологическом отношении исследуемый участок расположен в пределах Москворецкой правобережной моренно-эрозионной равнины, приуроченной к Москворецко-Окской равнине. Москворецко-Окская моренно-эрозионная равнина, глубоко расчлененная оврагами и балками, представляет собой увалистую эрозионную поверхность с абсолютными высотами 200 м, сложенную мезозойскими породами, перекрытыми покровными суглинками.

Рельеф пологоволнистый. Главной водной артерией является Десна.

Участок производства работ представляет собой застроенную территорию. Непосредственно на участке изысканий водные объекты отсутствуют. Ближайший водный объект р. Десна, расположен в 1,1 км в направлении на северо-запад.

В геологическом строении исследуемой территории изысканий принимают участие (снизу-вверх): среднечетвертичные моренные (gQnms) и флювио-лимногляциальные отложения московского горизонта (ClgQnms), подстилающие верхнечетвертичные покровные отложения (piQni), сверху перекрытые современными техногенными отложениями (tQiv).

Надбюрский водоносный горизонт вскрыт на глубине 7,1-11,8 м. Режим водоносного горизонта напорно-безнапорный. Величина напора достигает 1,3 м.

Воды гидрокарбонатные магниевые-кальциевые, пресные, очень жесткие.

Почвы

Почвенно-растительный слой участка производства работ представлен включениями строительного мусора, щебня, неплодородный и непригодный к землеванию.

Растительный и животный мир

Древесно-кустарниковая растительность в границах участка производства работ представлена кленом, елью, тополем, ясенем, а также рудеральной растительностью. Редкие виды растительности, а также места стационарного обитания, занесенные в Красную книгу РФ и Красную книгу г. Москвы, на участке изысканий при проведении натурных исследований не обнаружены.

Ввиду значительной освоенности окружающей территории, рассматриваемая площадка не пригодна для постоянного пребывания диких животных. Из синантропных видов вероятно присутствие птиц (воробей домовый, голубь сизый, серая ворона и т.п.).

Редкие виды животных, а также места стационарного обитания, занесенные в Красную книгу РФ и Красную книгу г. Москвы, на участке изысканий при проведении натурных исследований и согласно ответу из Департамента природопользования и охраны окружающей среды г. Москвы не обнаружены.

ООПТ и объекты культурного наследия

Ближайшей ООПТ является ООПТ регионального значения «Усадьба "Троицкое"», расположенная в 1,5 км от участка производства работ.

Ближайшим ОКН регионального значения является «Церковь Казанской иконы Божией Матери», построенная в конце 18 – начале 19 века, расположенная на расстоянии свыше 4 км.

Состояние окружающей среды

В 2020 году среднегодовые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не превышали установленных нормативов.

Вода в реке Десне во всех створах наблюдений классифицируется как «загрязненная» и характеризуется повышенным содержанием органических веществ, иона аммония, фосфатов и марганца.

Социально-экономическая характеристика

Численность населения городского округа Троицк на 1 января 2021 года по предварительной оценке администрации городского округа Троицк составила 61,7 тыс. человек. Общий прирост численности населения Троицка

составил более 400 человек за счет миграции населения. Естественного прироста населения за 2020 год не ожидается.

Уровень регистрируемой безработицы в Троицке в 2020 году увеличился и составил 0,97% (в 2019 году он составлял 0,41%).

Промышленность Троицка сосредоточена в основном в южной части города. Это компании ООО «Бемикон», ООО «Окна - магнит», ООО «Перспективные магнитные технологии и консультации», ООО «Полимагнит», ООО «Фактор-Мед», АОК «Торговый Дом «Аллерген», ООО «СНИКОН», ОАО «Троицкая камвольная фабрика».

Объем произведенной продукции составил 597 млн руб. Это почти в 2 раза меньше 2019 года по причине ограничений, вызванных пандемией.

Характер и оценка возможного неблагоприятного воздействия на окружающую среду, персонал и население

Воздействие на атмосферный воздух

Работы по строительству и реконструкции зданий предполагают:

- демонтажные работы,
- монтаж проектного инженерного оборудования,
- строительные работы поочередно в зданиях.

Строительная площадка с развитой транспортной инфраструктурой позволяет выполнять необходимые для строительства перевозки по дорогам с твердым покрытием. Строительные работы сопровождаются неорганизованными выбросами загрязняющих веществ, таких как: диоксид азота, оксид азота, сажа, диоксид серы, оксид углерода, керосин, пыль неорганическая, ксилол, уайт-спирит, взвешенные вещества.

Всего будет выбрасываться 15 веществ, суммарной массой 0.2 т/год.

При эксплуатации будет происходить выброс ЗВ от использования взрывчатых веществ и технологического оборудования.

В результате анализа результатов расчета рассеивания установлено, что в расчетных точках и в пределах расчетной площадки при сооружении и эксплуатации максимальные приземные концентрации всех загрязняющих веществ не превышают 0,8 ПДК для жилых территорий.

Выбросы радиоактивных веществ

При эксплуатации МИН за один пуск будет выбрасываться $5,0 \cdot 10^{-8}$ г трития, что эквивалентно выбросу $1,8 \cdot 10^7$ Бк. Планируемый годовой выброс трития составит $8,64 \cdot 10^9$ Бк/год.

Суммарная расчетная эффективная доза облучения населения в точке наибольшей расчетной годовой эффективной дозы для населения на внешней границе СЗЗ при заданном годовом выбросе трития составляет $2,86 \cdot 10^{-8}$ Зв/год, что в 350 раз ниже уровня пренебрежимо малой дозы 10^{-5} Зв/год.

Акустическое воздействие

Шум при строительстве объекта будет создаваться машинами и механизмами в процессе производства работ.

Оценка уровней шума от строительной площадки на территории существующей застройки (жилая зона), расположенной в 50 м на ЮВ, была выполнена на основании перечня строительных машин, оборудования и транспортных средств, занятых в строительстве. В ночное время строительные работы на объекте не проводятся.

Шум при эксплуатации будет создаваться оборудованием и механизмами в процессе производства работ.

Расчет шумового воздействия производился с учетом уже имеющихся на площадке источников шума.

Полученные значения не превышают максимально допустимые уровни звука (55 дБА, СанПиН 1.2.3685-21) в дневное время для жилой территории.

Вывод

Воздействие на атмосферный воздух в период строительства и эксплуатации будет допустимым.

Водоснабжение и водоотведение

Водоснабжение и водоотведение корпусов предусматривается от существующих сетей водоснабжения и водоотведения АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ».

Отвод атмосферных осадков предусмотрен в существующую ливневую канализацию.

Охлаждение оборудование стенда МИН производится по замкнутому контуру. Регулярность полной замены – 1 раз в год 120 литров. Еженедельный долив 10 литров.

Воздействие на геологическую среду и подземные воды

Воздействие на геологическую среду при строительстве будет локальным, ограниченным площадкой производства СМР и состоять в изъятии, частичной замене и уплотнении грунта.

Воздействие на подземные воды в период строительства будет состоять в локальном изменении инфильтрационного питания водоносного горизонта под вновь сооружаемой пристройкой вследствие гидроизоляции фундамента. Ввиду глубокого расположения водоносного горизонта это воздействие не скажется на УГВ.

Воздействия на геологическую среду и подземные воды при эксплуатации не ожидается.

Воздействие на почвы, растительный и животный мир

Территория производства работ оборудована подъездными путями, поэтому воздействие на почвы будет локальным, ограниченным непосредственно местом производства СМР. Как показано в разделе 3.4, почвы участка производства работ являются неплодородными и техногенно измененными. Специальных мероприятий по сохранению почвенного покрова не требуется.

В соответствии с проектной документацией потребуется вырубка деревьев в количестве 199 шт. (бредина – 20 шт., вяз малый – 10 шт., сосна – 15 шт., береза – 41 шт., клен – 5 шт., тополь – 4 шт., осина – 84 шт., ель – 3 шт., яблоня – 1 шт., дуб – 4 шт., черемуха – 2 шт., рябина – 7 шт., ясень – 3 шт.) и кустарника в количестве 186 шт (пузыреплодник – 156 шт., гамамелис – 1 шт., лещина – 29 шт.).

Вырубка и пересадка деревьев и кустарников выполняется специализированными организациями в соответствии с проектом, дендропланом, перечетной ведомостью, разрешением и порубочным билетом.

После завершения строительства проектной документацией предусмотрены компенсационные мероприятия по полному восстановлению видового состава зеленых насаждений.

Воздействия на животный мир за пределами площадки предприятия оказано не будет.

Воздействие на ООПТ

Ввиду достаточной удаленности ООПТ (не менее 1,5 км от ближайшей ООПТ) от места сооружения объекта воздействия на ООПТ при сооружении, эксплуатации и любых аварийных ситуациях не предполагается.

Воздействие отходов производства и потребления

При строительстве объекта будут образовываться отходы в процессе производства демонтажных, строительно-монтажных работ и жизнедеятельности работающих на стройплощадке. Ожидается следующее образование отходов: 1 класса - 0,046 т; 3 класса - 17,602 т, 4 класса - 973 т, 5 класса 8840 т.

Также будут образовываться отходы при эксплуатации МИН в количестве: 1 класса – 0,01 т, 2 класса – 0,04 т, 3 класса 1,43 т, 4 класса 9,2 т, 5 класса – 2,5 т.

Образовавшиеся отходы производства и потребления в процессе строительства и эксплуатации собираются в местах временного накопления на территории объекта. Затем отходы передаются специализированной организации.

Аварийные ситуации

Как следует из анализа возможных аварийных ситуаций, область инцидента будет ограничена помещениями МИН и не окажет воздействия на окружающую среду.

Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия на окружающую среду

Мероприятия по охране окружающей среды в период строительства

Обязательное соблюдение границ территорий, отводимых для производства строительно-монтажных работ и размещения строительного хозяйства;

Предотвращение развития неблагоприятных рельефообразующих процессов, изменения естественного поверхностного стока, захламления территории строительства строительными и бытовыми отходами;

Оснащение рабочих мест и строительных площадок инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов;

Постоянный контроль обслуживающим персоналом качества и химического состава выхлопных газов используемой строительной техники и автотранспортных средств. Запрет на выезд строительной техники на линию с неотрегулированными двигателями;

Слив ГСМ (горюче-смазочных материалов) и мойку машин осуществлять только на отведённых и соответствующе оборудованных площадках.

Все работы должны выполняться согласно требованиям действующего законодательства.

После завершения строительства проектной документацией предусмотрены компенсационные мероприятия по полному восстановлению видового состава зеленых насаждений по высадке деревьев в количестве 199 шт.

После завершения строительства проектной документацией предусмотрено комплексное благоустройство и озеленение территории вокруг реконструируемых зданий 124 и 125, а также вокруг проектируемого здания 125а. В проекте предусматривается устройство газонов с посевом многолетних трав (в т. ч. откосы насыпи) и асфальтобетонного покрытия.

Мероприятия по охране окружающей среды в период эксплуатации

К природоохранным мероприятиям, направленным на сокращение объемов выбросов и снижения их приземных концентраций, относятся планировочные, технологические и специальные мероприятия.

Основные технические решения, принятые в настоящем проекте, исключают загрязнение окружающей среды при нормальном режиме эксплуатации и авариях.

К ним относятся: поддержание в рабочем состоянии фильтров вентиляционных установок, контроль шума, перемещение транспорта и людей строго по оборудованным дорогам, контроль размещения и своевременный вывоз отходов, учет водопотребления, обеспечение готовности в любое время принять меры по ликвидации аварии.