



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ТУЛАПРОЕКТ»

Свидетельство № СРО-П-121-0034-7107055333-09

Заказчик – АО «Квадра»

**№ 260/16 «Строительство шламоотвала № 2 ПП ЕТЭЦ
по проекту ООО «Тулапроект», Шифр 6325» для нужд производственного
подразделения «Ефремовская ТЭЦ» филиала АО «Квадра» - «Орловская генерация»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**РАЗДЕЛ 8 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

6773-6.8-ООС

ТОМ 6

Тула, 2023 г.



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ТУЛАПРОЕКТ»

Свидетельство № СРО-П-121-0034-7107055333-09 от 6 февраля 2014 г.

Заказчик – АО «Квадра»

№ 260/16 «Строительство шламоотвала № 2 ПП ЕТЭЦ
по проекту ООО «Тулапроект», Шифр 6325» для нужд производственного
подразделения «Ефремовская ТЭЦ» филиала АО «Квадра» - «Орловская генерация»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**РАЗДЕЛ 8 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

6773-6.8-ООС

ТОМ 6

Генеральный директор

А. В. Мукштанов





Главный инженер проекта

М. А. Зорин

Тула, 2023 г.





СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Прим.
6773-6.8-ООС-С	Содержание тома	
6773-6.8-ООС-СП	Состав проектной документации	
6773-6.8-ООС-ТЧ	Текстовая часть	

					6773-6.8-00С-С			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Зорин				П	2	127
Провер		Селезнев						
Н. Контр.		Селезнев						
ГИП		Зорин				ООО «ТУЛАПРОЕКТ»		

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер тома	Обозначение	Наименование	Прим.
ТОМ 1	6773-1.1-ПЗ	РАЗДЕЛ 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	
ТОМ 2	6773-2.2-СПОЗУ	РАЗДЕЛ 2. СХЕМА ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА	
ТОМ 3	6773-3.4-КР	РАЗДЕЛ 4. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ	
ТОМ 4	6773-4.6-ТХ	РАЗДЕЛ 6. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	
ТОМ 5	6773-5.7-ПОС	РАЗДЕЛ 7. ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА	
ТОМ 6	6773-6.8-ООС	РАЗДЕЛ 8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	
ТОМ 7	6773-7.8-ООС		
ТОМ 8	6773-8.8-ООС		
ТОМ 9	6773-9.9-ПБ	РАЗДЕЛ 9. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	
ТОМ 10	6773-10.10-ТБЭ	РАЗДЕЛ 10. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА	
ТОМ 11	6773-11.12-СМ	РАЗДЕЛ 12. СМЕТА НА СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ, СНОС ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА	
ТОМ 12	6773-12.13.1-ДБГ	РАЗДЕЛ 13.1 ДЕКЛАРАЦИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ГИДРОТЕХНИЧЕСКОГО СООРУЖЕНИЯ	
ТОМ 13	6773-13.13.2-ОВОС	РАЗДЕЛ 13.2 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	
ТОМ 14	6773-14.13.2-ОВОС		
ТОМ 15	6773-15.13.2-ОВОС		

					6773-6.8-00С-СП			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Состав проектной документации	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Зорин				П	3	127
Провер.		Селезнев						
Н. Контр.		Селезнев						
ГИП		Зорин						
						ООО «ТУЛАПРОЕКТ»		

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	7
1.1 Заказчик деятельности.....	7
1.2 Наименование и место расположения проектируемого объекта	8
2 ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РАЙОНЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА	9
2.1 Физико-географические условия.....	9
2.2 Климатические условия.....	10
2.3 Геологические условия.....	12
2.4 Гидрогеологические условия.....	14
2.5 Гидрографические условия	15
2.6 Почвенные условия.....	15
2.7 Характеристика растительного и животного мира.....	16
2.8 Экологические ограничения для строительства	16
2.8.1 Особо охраняемые природные территории.....	16
2.8.2 Объекты культурного наследия.....	17
2.8.3 Водоохранные зоны водных объектов.....	17
2.8.4 Ограничения в области ветеринарного надзора	17
2.8.5 Санитарно-защитные зоны.....	17
2.8.6 Свалки и полигоны захоронения промышленных и бытовых отходов.....	18
2.8.7 Недропользование.....	18
2.9 Современное состояние атмосферного воздуха	18
2.10 Результаты радиационного обследования территории	18
2.11 Современное состояние почво-грунтов обследованной территории.....	19
2.12 Современное состояние водных объектов	20
2.13 Социально-экономическая ситуация района реализации проекта.....	22
3 ОПИСАНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	23
3.1 Общие сведения о Производственном подразделении «Ефремовская ТЭЦ».....	23
3.2 Основные проектные решения	31
3.2.1 Конструктивные параметры шламоотвала	32
3.2.2 Конструкция ограждающей дамбы	33
3.2.3 Противофильтрационные устройства	34
3.2.4 Крепление откосов.....	34
3.2.5 Наружные сети сброса шламовых вод.....	34
3.2.6 Водосбросной колодец	35
3.2.7 Наружные сети сброса осветленной воды.....	36
3.2.8 Основные строительные работы	37
3.2.8.1 Подготовительный период.....	37
3.2.8.2 Земляные работы.....	38
3.2.8.3 Монтаж противофильтрационного экрана в основании шламохранилища.....	41
3.2.8.4 Монтаж конструкций.....	42
3.2.8.5 Продолжительность строительства.....	42
4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	42
4.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух.....	42
4.1.1 Период строительства.....	42
4.1.2 Период эксплуатации	56
4.2 Оценка воздействия на поверхностные водные объекты	57
4.2.1 Период строительства.....	57
4.2.2 Период эксплуатации	62

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		4

4.2.2.1	Противофильтрационные устройства	63
4.2.2.2	Сброс поверхностного стока нагорной канавы.....	64
4.2.2.3	Водосбросной колодец	68
4.2.2.4	Состав сточных вод, сбрасываемых в р.Уродовка	69
4.3	Оценка воздействия на геологическую среду и подземные воды.....	71
4.3.1	Период строительства.....	71
4.3.2	Период эксплуатации	73
4.4	Оценка воздействия на почвы	75
4.4.1	Период строительства.....	75
4.4.2	Период эксплуатации	77
4.5	Оценка воздействия на растительный и животный мир	80
4.6	Воздействие отходов производства и потребления на состояние окружающей среды.....	81
4.6.1	Период строительства.....	81
4.6.1	Период эксплуатации	86
4.7	Оценка физических факторов воздействия	88
4.7.1	Период строительства.....	88
4.7.2	Период эксплуатации	99
5	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	100
5.1	Мероприятия по охране атмосферного воздуха	100
5.2	Мероприятия по охране водных объектов	101
5.2.1	Период строительства.....	101
5.2.2	Период эксплуатации	102
5.3	Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова	103
5.4	Мероприятия по обращению с отходами производства и потребления.....	104
5.4.1	Порядок обращения с отходами, образующихся в процессе производства строительных работ	104
	Места временного накопления отходов (МВН).....	105
5.4.2	Порядок обращения с отходами в период эксплуатации.....	107
5.5	Мероприятия по снижению воздействий физических факторов	108
5.6	Мероприятия по охране недр и подземных вод.....	109
5.7	Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира.....	109
5.8	Меры по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на окружающую среду	110
5.8.1	Период строительства.....	110
5.8.2	Период эксплуатации	111
5.9	Благоустройство.....	111
6	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО МЕРОПРИЯТИЯМ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	112
6.1	Период строительства.....	112
6.2	Период эксплуатации	115
7	ПЕРЕЧЕНЬ И РАСЧЕТ ЗАТРАТ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ И КОМПЕНСАЦИОННЫХ ВЫПЛАТ	118
7.1	Расчёт затрат на очистные сооружения	118
7.2	Расчёт затрат на проведение благоустройства.....	118
7.3	Расчёт платы за негативное воздействие на окружающую среду	118
	Список использованной литературы.....	125

ВВЕДЕНИЕ

Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» разработан в соответствии с техническим заданием на выполнение работ по разработке проектной документации «Шламоотвал ПП «Ефремовская ТЭЦ» филиал АО «Квадра» – «Орловская генерация»» и Положением о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утверждённым Постановлением правительства РФ от 16 февраля 2008 года №87. Составной частью раздела являются результаты оценки воздействия объекта строительства на окружающую среду.

					<i>6773-6.8-00С-ТЧ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		6

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Заказчик деятельности

Акционерное общество «Квадра – Генерирующая компания» (АО «Квадра») является одной из крупнейших российских территориально-генерирующих компаний (ТГК), созданных в процессе реформирования ОАО РАО «ЕЭС России» и зарегистрировано 20 апреля 2005 г. (до 18 мая 2010 года компания называлась ОАО «ТГК-4», до 1 июля 2015 г. – ОАО «Квадра», до 2 марта 2023 года – АО «Квадра».

Таблица 1 - Реквизиты заказчика

Наименование юридического лица	Акционерное общество «Квадра – Генерирующая компания» (АО «Квадра») Филиал АО «Квадра» - «Орловская генерация»
Наименование подразделения	Производственное подразделение «Ефремовская ТЭЦ» (ПП «Ефремовская ТЭЦ») филиала АО «Квадра» – «Орловская генерация»
Юридический адрес	300012, Тульская обл., г. Тула, ул. Тимирязева, д. 99 В
Почтовый адрес	300012, Тульская обл., г. Тула, ул. Тимирязева, д. 99 В
Местонахождение филиала	302006, Орловская обл., г. Орел, ул. Энергетиков, д. 6
Почтовый адрес филиала	302006, Орловская обл., г. Орел, ул. Энергетиков, д. 6
Фактический адрес производственного подразделения	301840, Тульская область, г. Ефремов, ул. Заводская, д.3
ИНН	6829012680
КПП	710701001
ОГРН	1056882304489
ОКПО	95735684
ОКВЭД (основной)	35.30.11 Производство пара и горячей воды (тепловой энергии) тепловыми электростанциями.
Руководитель	Самородов Е.С.
Ответственный по вопросам ООС	Ререкина Л.А.
1) Контактные телефоны	тел. (4862) 44-05-23
2) E-mail	center@quadra.ru

В настоящее время в состав АО «Квадра» входят 8 филиалов, 20 электростанций, 316 котельных, ведется обслуживание 5,8 тыс. км тепловых сетей в 10 регионах: Белгородской, Воронежской, Калужской, Курской, Липецкой, Орловской, Рязанской, Смоленской, Тамбовской и Тульской областях.

Основными видами деятельности АО «Квадра» является производство и реализация электроэнергии на оптовом рынке электроэнергии и мощности, а также производство,

					6773-6.8-ООС-ТЧ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		7

транспортировка и реализация тепловой энергии на розничном рынке. Компания обеспечивает 25% потребностей Центрального федерального округа в тепловой энергии.

В состав филиала входят: Алексинская ТЭЦ, Ефремовская ТЭЦ, Новомосковская ГРЭС, Калужская ТЭЦ, Дягилевская ТЭЦ, 4 котельные и 5 центральных тепловых пунктов (ЦТП) в Тульской области и 1 ЦТП в городе Калуге, а также тепловые сети, протяженностью 150 км в однострубно́м исчислении.

Теплоисточники Центрального филиала в Тульской области обеспечивают 50% рынка тепловой энергии: 80% – в левобережной части Алексина, 90% — в Ефремове.

Производственное подразделение «Ефремовская ТЭЦ» филиала публичного акционерного общества «Квадра – Генерирующая компания» – «Орловская генерация» расположено по адресу: 301840, Тульская область, г. Ефремов, ул. Заводская, д. 3.

1.2 Наименование и место расположения проектируемого объекта

Объектом государственной экологической экспертизы является проект технической документации «Строительство шламоотвала №2 ПП ЕТЭЦ по проекту ООО «Тулапроект».

Адрес объекта: Тульская область, Ефремовский район, МО город Ефремов, кадастровый номер 71:08:010701:274. Свидетельство о государственной регистрации права представлено в Приложении А тома 6773-7.8-ООС-ГЧ.

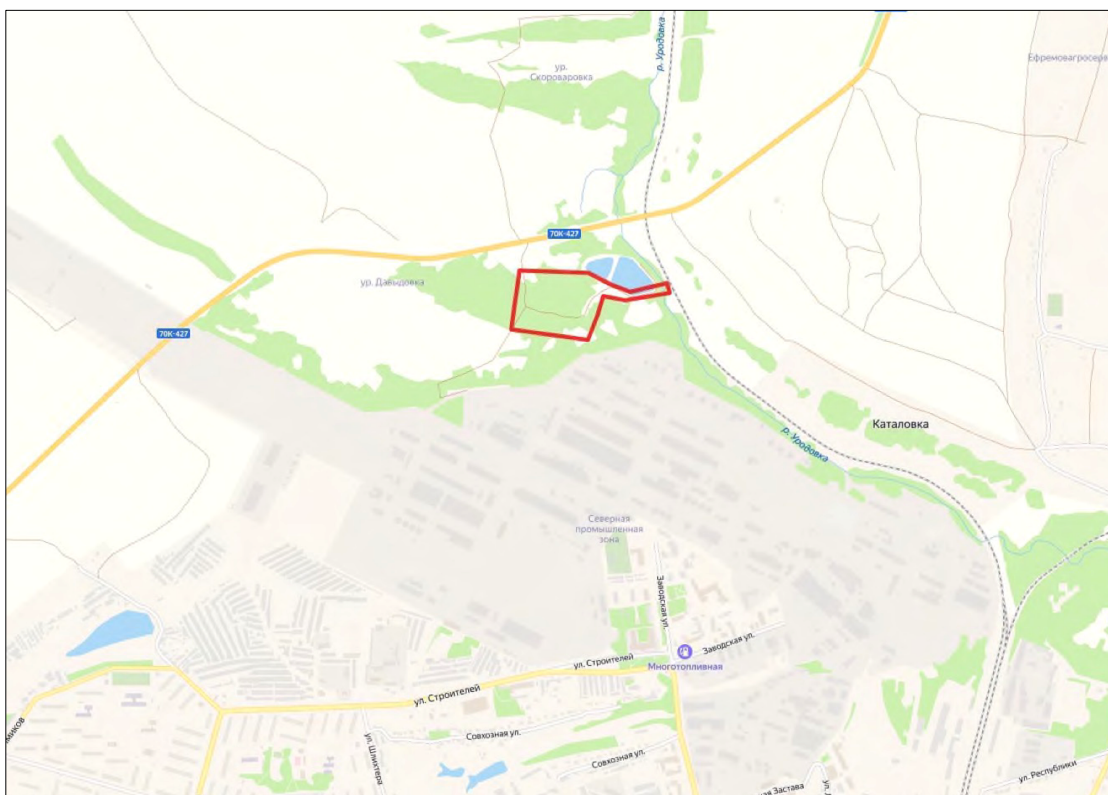


Рисунок 1 – Схема расположения проектируемого объекта

					6773-6.8-ООС-ГЧ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		8

2 ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РАЙОНЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА

В составе данного проекта в 2022 г. выполнен комплекс инженерных изысканий, проведены инженерно-геологические, геодезические, гидрометеорологические и инженерно-экологические работы.

Комплекс работ включал изучение природно-климатических условий, состояния атмосферного воздуха, поверхностных вод, рельефа, геолого-геоморфологического строения территории, почво-грунтов, изучение растительности и животного мира. Проведена оценка состояния водных объектов, атмосферного воздуха, почв, растительного и животного мира. Результаты инженерных изысканий использованы для составления данного раздела.

2.1 Физико-географические условия

Территория под строительство шламоотвала №2 ПП ЕТЭЦ расположена в Тульской области, Ефремовском районе, МО город Ефремов.

Ефремов — город (с 1777 года) в Тульской области России.

Административный центр Ефремовского района (с 1924 года) и соответствующего муниципального образования город Ефремов со статусом городского округа (с 2014 года).

Участок работ находится в 3 км севернее от центра города Ефремова, кадастровый номер 71:08:010701:274.

Исследуемая территория расположена в северо-восточной части Средне-Русской возвышенности в пределах Московской синеклизы.

Опасные для строительства физико-геологические процессы (карст, просадка, эрозия) на участке строительства и прилегающей территории не отмечаются.

Рельеф области представлен равниной с расчлененной овражно-балочной сетью. Южная часть - самая возвышенная и наиболее расчлененная, по ней проходит Алаунская возвышенность, служащая водоразделом между бассейнами рек Оки и Дона. Почвы представлены чернозёмом и пойменными почвами.

В геоморфологическом отношении площадка проектируемого шламоотвала приурочена к правому склону и пойме долины р. Уродовки, левому притоку р. Красивая Мечи.

Поверхность площадки с общим уклоном на восток, к руслу р. Уродовка.

Абсолютные отметки в пределах устьев пройденных выработок, с учетом архивных скважин, изменяются от 156,06 до 176,05м, перепад высот 19,99м.

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						9
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Склон долины пологий от 9 до 14 градусов, участками бугристый, поросший деревьями (береза, осина), кустарниками и луговой травой.

Пойма долины р.Уродовки изменена за счет строительства автодороги и шламоотвала №1, заболочена, поросшая деревьями и кустарником ивняка, болотной травой.

2.2 Климатические условия

Климат Ефремова умеренно-континентальный, характеризуется тёплым, продолжительным летом и умеренно холодной зимой с частыми оттепелями. Средняя температура января, самого холодного месяца года, по нормам 1981 - 2010 составляет $-6,8^{\circ}\text{C}$, июля, самого тёплого месяца $+19,8^{\circ}\text{C}$. Среднегодовая температура в городе $+6^{\circ}\text{C}$. Годовая норма осадков — около 600 мм. Преобладающие направления ветра — западное, юго-западной и южное.

Согласно СП 131.13330.20 «Строительная климатология», Тульская область относится ко II-В климатическому району, ко 2-ой нормальной зоне влажности.

В соответствии с приложением 5 к СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», снеговой район III, ветровой район I.

Коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности на рассеивание примесей – 1.

Коэффициент стратификации – 140.

Температура воздуха

Среднегодовая температура воздуха в Туле составляет $6,6^{\circ}\text{C}$. Величина годовой амплитуды между среднемесячной температурой самого холодного и самого теплого месяца равна 27° . Самый низкий абсолютный минимум – $37,1^{\circ}$ мороза, зарегистрирован в январе 1940 г. Среднемесячная температура января, самого холодного месяца года, составляет $6,7^{\circ}$ мороза.

В самый тёплый месяц года (июль) среднемесячная температура повышается до $20,3^{\circ}$. Продолжительность наиболее теплой части лета со средней суточной температурой выше 15°C составляет в среднем 92 дня. Абсолютный максимум температуры наблюдался в августе 2010 года и достигал $40,7^{\circ}$. Годовая амплитуда абсолютных температур составляет 80° .

Влажность воздуха характеризуется упругостью водяного пара, относительной влажностью воздуха и недостатком насыщения воздуха водяным паром (дефицит влажности).

Относительная влажность воздуха характеризует степень насыщения воздуха водяным паром.

Средняя годовая относительная влажность воздуха по данным м/ст. Тула составляет 77%. Наименьшая среднемесячная относительная влажность воздуха, полученная за период 1966-2010 г.г., составляет 63% (май), наибольшая – 86% (ноябрь).

Ветер

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						10
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Осенью и зимой преобладают юго-западные и юго-восточные ветры. В теплое время года увеличивается повторяемость ветров северо-западных, северных и северо-восточных румбов. В среднем за год преобладают западные ветры.

Среднегодовая скорость ветра составляет 3,0 м/сек. Наибольшая скорость ветра наблюдается зимой и в начале весны, наименьшая – летом. Среднее число дней за год со скоростью ветра более 15 м/сек. составляет 12.7 дней, наибольшее - 34 дня.

Таблица 2 - Повторяемость направлений ветра и штилей за год, % (по данным Тульский ЦГМС)

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
12	10	10	9	13	15	17	14	13

Справка о краткой климатической характеристике, выданная Тульским ЦГМС, представлена в Приложении В тома 6773-7.8-ООС-ГЧ.

Атмосферные осадки

Территория Тульской области относится к зоне достаточного увлажнения. Средняя многолетняя сумма осадков в Туле составляет 611 мм.

В течение года осадки распределяются неравномерно. Большая их часть (более 70%) выпадает в теплый период года с апреля по октябрь.

В среднемноголетнем варианте максимальное месячное количество осадков наблюдается в июле – 83 мм, минимальное – в марте – 31 мм.

Осадки летнего периода часто носят ливневой характер. Сухие периоды, как правило, прерываются ливнями значительной интенсивности, вызывающими большие разрушения почвенного покрова. С декабря по март выпадают преимущественно твердые осадки.

Снежный покров

Первый снежный покров появляется в первой декаде ноября. Устойчивый снежный покров образуется в конце ноября. Самая ранняя дата его образования – конец октября, поздняя – 27 января. Наибольшая высота – 52 см, средняя – 29 см. Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова составляет 113 дней. Средняя дата разрушения устойчивого снежного покрова отмечается 22 марта, а его сход – 4 апреля.

К началу снеготаяния в снеге накапливаются наибольшие запасы воды, в среднем 60-65 мм. Средняя величина наибольших запасов воды в снеге – 76 мм.

Промерзание почвы начинается в декабре и наибольшей величины (36-39 см) достигает в январе-феврале (таблица 3).

Таблица 3 - Глубина промерзания почвы (см)

XI	XII	I	II	III	Из максимальных на зиму
----	-----	---	----	-----	-------------------------

					средняя	наимень- шая	наиболь- шая
0	27	56	39	32	34	27	151

2.3 Геологические условия

В результате анализа пространственной изменчивости частных показателей физико-механических свойств грунтов, с учетом данных о геологическом строении и литологических особенностях в сфере воздействия проектируемого сооружения до изученной глубины принимают участие четвертичные отложения представленные покровными суглинками от полутвердой до твердой консистенции с тонкими прослоями супеси, у подножья склона от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, подстилаемые на глубине 3,2-13,8м мезозойскими отложениями: глинами, песками, супесями, залегающими на девонских известняках с развитой на них корой выветривания девонской системы.

В пойме долины р.Уродовка (согласно архивным данным, в районе скв №2арх) вскрыты аллювиальные суглинки, подстилающими покровными полутвердыми и тугопластичными суглинками, залегающими на девонских известняках с развитой на них корой выветривания (элювий).

Сверху отложения перекрыты почвенно-растительным слоем (с учетом архивных скважин) мощностью 0,10-0,60 м и насыпными грунтами (с учетом архивных скважин) мощностью 0,5-2,5м.

Геологическое строение отображено на инженерно – геологических разрезах.

Ниже приводится послойное описание грунтов. Нумерация слоев дана согласно систематизации по данному району.

Слой 1 – почвенно-растительный слой (pdIV). Вскрыт скважинами №№ 3,4,7-12, 2арх-4арх, барх-8арх, 10арх,11арх мощностью 0,1-0,6 м.

Слой 1а – насыпной грунт (thIV) представлен смесью суглинистого материала, растительного слоя, с включением дресвы и щебня известняка, битого кирпича, преимущественно тугопластичной консистенции

Вскрыт скважинами №1,2,5,6,5арх мощностью 0,50-2,50 м.

Слой 3 – суглинок (а IV) черный, заторфован, с включением гумуса тугопластичной консистенции.

Вскрыт архивной скважиной №2 непосредственно под почвенно-растительным слоем на глубине 0,6 м (154,00м абс.), мощностью 1,40 м.

Слой 4 – суглинок (prII-III) светло-бурый, желтовато-бурый, серовато-бурый, с гнездами желто-бурого, темно-бурый, преимущественно полутвердой консистенции, с включением дресвы щебня известняка и кремня до 5-10%, местами с натеками ожелезнений.

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						12
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Вскрыт скважинами 2-12,3арх-8арх,10арх,11арх непосредственно под насыпным грунтом и почвенно-растительным слоем, а также в районе скв.№7 под покровным суглинком тугопластичной консистенции на глубине 0,1-3,3 м (154,56-174,71 м абс.), мощностью 1,00-7,20 м.

Слой 4а – суглинок (grII-III) бурый, серовато-бурый, с натеками ожелезнений, тугопластичной консистенции, с включением дресвы щебня известняка и кремня от единичных включений до 10%.

Вскрыт скважинами №1,2,4,7,9,11,12,2арх,6арх непосредственно под насыпным грунтом, почвенно-растительным слоем и покровным суглинком полутвердой консистенции на глубине 0,5-7,2 м (152,60-172,71 м абс.), мощностью 1,0-4,10 м.

Слой 4б – суглинок (grII-III) темно-серый, серовато-бурый, желтовато-бурый, песчанистый, мягкопластичной консистенции, с линзами ожелезнений, с включением дресвы щебня известняка и кремня до 10%, местами до 25%.

Вскрыт скважинами №1-4, 5арх непосредственно под покровным суглинком тугопластичной консистенции и полутвердой консистенции на глубине 2,5-6,5 м (151,11-158,71 м абс.), мощностью 2,50-5,00 м.

Слой 6 – глина (Mz) желтовато-бурая, ржаво-бурая, серая, темно-серая, преимущественно полутвердой консистенции, жирная, с прослойками и гнездами пылеватого, влажного, слюдистого песка, с включениями дресвы и щебня ожелезненного песчаника и дресвы известняка до 10%.

Вскрыта скважинами №4-12,3арх,4арх,6арх-8арх,10арх,11арх непосредственно под покровным суглинком полутвердой и тугопластичной консистенции, а так же под мезозойским песком и супесью на глубине 3,2-13,8 м (154,00-170,75 м абс.), мощностью 0,50-15,30 м.

Слой 6а – супесь (Mz) желтовато-бурая, пластичная с прослойками и линзами влажного песка и суглинка.

Вскрыта скважинами №6,7,10,11,3арх,4арх,10арх непосредственно под покровным суглинком полутвердой консистенции, а так же под мезозойским песком и глиной на глубине 5,5-15,0 м (158,30-168,92 м абс.), мощностью 0,50-7,50 м.

Слой 7 – песок (Mz) бурый, пылеватый, глинистый, влажный, средней плотности.

Вскрыт скважинами №6-8,10,11, 3арх,4арх непосредственно под покровным суглинком полутвердой консистенции, а так же под мезозойской глиной и супесью на глубине 1,70-13,0 м (154,80-172,35 м абс.), мощностью 0,50-7,30 м.

Слой 8 – представлен дресвяно-щебнистым грунтом известняка (до 80%), с песчано-глинистым заполнителем.

Вскрыт скважинами №1,2,3,5арх, непосредственно под покровным суглинком мягкопластичной консистенции, на глубине 5,0-10,2 м (147,41-151,06 м абс.), мощностью 0,80-1,70 м.

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		13

Слой 9 – мергелистая глина (суглинок) (eD3) желтовато-серая, с включением дресвы щебня известняка до 20%, мягкопластичной консистенции.

Вскрыта скважинами №2,3, 3арх,6арх, 10арх непосредственно под мезозойской глиной, песком и супесью, а так же дресвяно-щебенистым грунтом на глубине 8,60-17,50 м (147,47-154,24 м абс.), мощностью 0,6-2,30 м.

Слой 9а – мергелистая глина (суглинок) (eD3) буровато-серая, с включением дресвы щебня известняка до 25%, тугопластичной консистенции.

Вскрыта скважинами №2,3, 2арх,4арх, 8арх непосредственно под мезозойской глиной, и супесью, а так же покровным суглинком тугопластичной консистенции и мергелистой глиной мягкопластичной консистенции на глубине 4,50-22,5 м (145,96-151,75 м абс.), мощностью 0,3-2,5 м.

Слой 10 – известняк (D3) желтовато-серый, серый, рыхлый, выветрелый до щебня, с прослоями малопрочного, средней прочности, трещиноватый, с заполнителем мергелистой глины.

2.4 Гидрогеологические условия

Подземные воды на участке изысканий июль-август 2022г. до разведанной глубины, с учетом архивных скважин встречены скважинами №№1-5, 9-12, 2арх-8арх, 10арх, 11арх, установившийся уровень на глубине 0,65-17,50м (152,31-164,85 м. абс)

Водосодержащими грунтами являются аллювиальные суглинки ИГЭ№3, покровные суглинки тугопластичной и мягкопластичной консистенции ИГЭ 4а,4б, мезозойские супеси и глины ИГЭ 6, 6а.

Разгрузка горизонтов происходит в русло р.Уродовка.

Прогнозируемый уровень подземных в период гидрогеологических максимумов следует ожидать на 1,0-150м выше уровней, отмеченных при изысканиях.

Также необходимо отметить, что в периоды обильного снеготаяния и дождей возможно формирование «верховодки».

Пойма р.Уродовка в период гидрологических максимумов будет затапливаться.

Изменение гидрогеологических условий возможно за счет техногенных факторов, которые могут возникнуть в период строительства и эксплуатации объектов.

Показатели состава подземных вод по химическому составу тип воды сульфатно-хлоридный, натриево-кальциевый; по степени минерализации (ОСТ 41-05-263-86) – пресные (0,3-0,4г/дм³), по рН – нейтральная.

Предварительная качественная оценка условий защищенности грунтовых вод первого от поверхности водоносного горизонта выполняется на основе сопоставления категорий защищенности по сумме баллов:

- залегания уровня подземных вод (до 10 м и более 10 м) – 1 балл,

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						14
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- мощность слабопроницаемых пород зоны аэрации – 2-4 балла.

Сумма баллов – 3-5 (1-я категории защищенности): грунтовые воды первого от поверхности водоносного горизонта относятся к недостаточно защищенным от потенциального загрязнения с поверхности.

2.5 Гидрографические условия

Основной водной артерией на исследуемой территории является река Красивая Меча (принадлежит к бассейну реки Дон) и её притоки р. Уродовка и р. Любашевка.

Река Красивая Меча берёт начало из родника у с. Б.Огарёва, в Дон впадает в Липецкой области. Длина всей реки 244 км, в Тульской области 202 км. Долина реки глубокая, сильноизвилистая.

Ручей Уродовка (Уродов) является левым притоком р. Красивая Меча (бассейн реки Дон). Берет начало из оврага севернее н.п. Николаевка Ефремовского района Тульской области, протекает с севера на юго-восток и впадает в р. Красивая Меча в восточной части г. Ефремов, на расстоянии 130 км от устья реки. Протяженность ручья составляет 11 км, общая водосборная площадь -109 км².

Бассейн расположен в лесостепной зоне, на средне-холмистой равнине, занятой луговой растительностью, пахотными угодьями, леса встречаются на малых площадях.

Долина на рассматриваемом участке (нижнее течение ручья) узкая, глубокая, разрезана балками, ручьями, террасирована

2.6 Почвенные условия

Территория Тульской области в пределах Среднерусской провинции Среднерусской лесостепной провинции оподзоленных, выщелоченных и типичных среднегумусных и тучных черноземов и серых лесных почв.

Зональным типом почв на территории изысканий являются серые лесные почвы.

Серые лесные почвы формируются в условиях относительно хорошего увлажнения (им свойствен периодически промывной тип водного режима) и при достаточно высокой сумме активных температур под пологом травянистых широколиственных лесов.

Почвенный покров на площадке изысканий представлен задернованными и насыпными грунтами. Естественные ландшафты нарушены.

Почвенно-растительный слой (pdIV) вскрыт скважинами №№ 3,4,7-12, 2арх-4арх, барх-8арх, 10арх,11арх мощностью 0,1-0,6 м.

Насыпной грунт (thIV) представлен смесью суглинистого материала, растительного слоя, с включением дресвы и щебня известняка, битого кирпича, преимущественно тугопластичной консистенции

Вскрыт скважинами №1,2,5,6,5арх мощностью 0,50-2,50 м.

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		15

2.7 Характеристика растительного и животного мира

Растительность

Растительный покров на территории изысканий представлен поросшими деревьями (береза, осина), кустарниками и луговой травой. Пойма долины р.Уродовки изменена за счет строительства автодороги и шламоотвала №1, заболочена, поросшая деревьями и кустарником ивняка, болотной травой. Исследуемая площадка занята почвенно-растительным слоем и насыпным грунтом. Насыпной грунт представлен смесью суглинистого материала, растительного слоя, с включением дресвы и щебня известняка, битого кирпича, преимущественно тугопластичной консистенции

Непосредственно на участке изысканий растений, занесенных в Красную книгу Тульской области, не встречено.

Животный мир

Тульская область располагается на границе лесной и лесостепной зон, что определяет особенности формирования ее животного мира. Однако в настоящее время большая часть естественных местообитаний Тульской области сильно изменена человеком, что не могло не оказать влияния на местную фауну. В условиях антропогенной нагрузки произошла активная миграция представителей животного мира, прежде всего крупных видов и птиц, глубокие изменения ареалов их распространения. На территории доминируют экологически пластичные и синантропные представители животного мира. Животный мир на участке работ представлен мелкими грызунами, мелкими птицами (полевка обыкновенная, мышь полевая, синица, воробьи, вороны).

По результатам обследования в рамках инженерно-экологических изысканий установлено, что представители животного мира, занесенные в Красные Книги, отсутствуют.

2.8 Экологические ограничения для строительства

2.8.1 Особо охраняемые природные территории

Особо охраняемые природные территории федерального значения

В соответствии с Письмом Министерства природных ресурсов и экологии РФ №15-47/10213 от 30.04.2020 особо охраняемые природные территории федерального значения на территории Ефремовского района отсутствуют.

Особо охраняемые природные территории регионального и местного значения

Согласно отчету по инженерно-экологическим изысканиям на обследованном участке особо охраняемые природные территории регионального и местного значения, акватории водно-болотных угодий и ключевые орнитологические территории отсутствуют.

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						16
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

2.8.2 Объекты культурного наследия

Согласно отчету по ИЭИ на участке реализации проектных решений отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации.

Земельный участок расположен вне зон охраны, защитных зон объектов культурного наследия.

Курортные и рекреационные зоны на территории объекта отсутствуют.

2.8.3 Водоохранные зоны водных объектов

В соответствии со статьей 65 Водного кодекса РФ водоохранными зонами являются территории, которые примыкают к береговой линии (границам водного объекта) морей, рек, ручьёв, каналов, озёр, водохранилищ и на которых устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира.

В границах водоохранных зон устанавливаются прибрежные защитные полосы, на территориях которых вводятся дополнительные ограничения хозяйственной и иной деятельности.

Участок изысканий расположен в границах водоохранной зоны ручья Уродовка (Уродов) - левый приток р. Красивая Меча (бассейн реки Дон).

Протяженность ручья составляет 11 км, водоохранная зона р. Уродовка - 100 м, прибрежная защитная полоса - 50 м (Водный кодекс РФ ст.65, п.п. 4,11).

При проведении работ по строительству должны быть учтены ограничения хозяйственной деятельности, предусмотренные ст. 65, гл. 6 Водного кодекса РФ и иными нормативными и правовыми актами.

Водозаборы на объекте отсутствуют.

2.8.4 Ограничения в области ветеринарного надзора

По данным Комитета ветеринарии Тульской области на земельном участке изысканий скотомогильники, биотермические ямы Беккари, места захоронения трупов животных, павших от сибирской язвы, отсутствуют.

2.8.5 Санитарно-защитные зоны

Объект расположен в границах санитарно-защитной зоны для производственного подразделения и шламоотвала производственного подразделения «Ефремовская ТЭЦ» Филиала ПАО «Квадра» - «Центральная генерация». Решение Управления Роспотребнадзора по Тульской области № 53 от 15.11.2019г представлено в Приложении Б тома 6773-7.8-ООС-ГЧ.

					6773-6.8-ООС-ТЧ	Лист
						17
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

2.8.6 Свалки и полигоны захоронения промышленных и бытовых отходов

Свалки и полигоны захоронения промышленных и бытовых отходов на объекте отсутствуют.

2.8.7 Недропользование

В границах участка предстоящей застройки месторождения полезных ископаемых отсутствуют. (Заключение Центрнедра № ТУЛ002263)

По данным Министерства природных ресурсов и экологии Тульской области:

- лицензии на участки недр в районе участка изысканий из подземных водозаборов не предоставлялись,
- распределенные участки недр местного значения, содержащие общераспространенные полезные ископаемые, на площади изысканий отсутствуют.

2.9 Современное состояние атмосферного воздуха

Фоновые концентрации приняты по письму Тульского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды №312-08/07-556 от 11 августа 2022г. (Приложение Г тома 6773-7.8-ООС-ГЧ)

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в воздухе в районе производства работ не превышают соответствующие ПДК (таблице 4).

Таблица 4 - Фоновые концентрации загрязняющих веществ в воздухе

Загрязняющие вещества	ПДК*	Фоновая концентрация, мг/м ³
Взвешенные вещества	0,5	0,199
Диоксид серы (SO ₂)	0,5	0,018
Оксид углерода (CO)	5,0	1,800
Диоксид азота (NO ₂)	0,2	0,055
Бенз/а/пирен	1,0*10 ⁻⁶	1,5*10 ⁻⁶

2.10 Результаты радиационного обследования территории

Радиационное обследование земельного участка объекта работ было выполнено 05.08.2022г. испытательной лабораторией, аккредитованной в установленном порядке на данную область измерений (испытаний). Обследование выполнено в соответствии с методическими указаниями МУ 2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности».

Среднее значение МЭД – 0,10±0,04 мкЗв/ч. Мощность эквивалентной дозы гамма-излучения для зданий и сооружений производственного назначения не превышает 0,15 мкЗв/ч (СП 2.6.1.2612-1 10, п. 5.2.3).

					6773-6.8-ООС-ГЧ	Лист
						18
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Были проведены измерения плотности потока радона в 55 точках. По данным исследований плотность потока радона находится в пределах гигиенических нормативов. Максимальное значение плотности потока радона с поверхности почвы с учетом погрешности составляет 60 мБк/м²с при допустимом уровне вмешательства 80.0 мБк/м²с.

Таким образом, по данным радиационного обследования показатели радиационной безопасности земельного участка соответствуют требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов СП 2.6.1.2612-10 (ОСПОРБ-99/2010), СП 2.6.1.2523-09 (НРБ-99/2009).

2.11 Современное состояние почво-грунтов обследованной территории

В период изысканий на участке работ проведены исследования 5 проб почвы по микробиологическим, паразитологическим и химическим показателям.

Загрязнённость тяжёлыми металлами

Результаты лабораторных исследований на содержание тяжелых металлов проб и показатель суммарного загрязнения представлены в таблице 5.

Таблица 5 - Содержание тяжелых металлов и показатель суммарного загрязнения в обследованных пробах с участка строительства

Номер пробы	Глубина отбора, м	Водородный показатель, ед. рН	Содержание определяемых компонентов (валовое), мг/кг							Zc
			As	Cd	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
225.22-5-1 скважина 1	1,6	7,5	7,3	<0,1	15	<0,1	18	6,7	19	2,8
225.22-5-2 скважина 3	1,6	7,6	7,4	<0,1	16	<0,1	19	6,6	17	2,9
225.22-5-3 скважина 7	2,5	7,4	7,1	<0,1	14	<0,1	17	6,4	16	2,7
225.22-5-4 скважина 9	2,5	7,3	7,0	<0,1	13	<0,1	18	7,0	15	2,7
225.22-5-5 скважина 12	2,5	7,4	6,9	<0,1	15	<0,1	16	6,2	14	2,7
Фоновое содержание			2,6	0,2	18	0,15	35	16	60	

Величина показателя суммарного загрязнения грунтов на участке строительства составляет менее 16 усл. ед., что по степени опасности соответствует «допустимой» категории загрязнения.

Загрязнённость органическими токсикантами

Результаты обследования загрязнения грунтов органическими загрязнителями приведены в таблице 6.

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						19
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Таблица 6– Содержания бенз(а)пирена и нефтепродуктов в обследованных пробах

Номер пробы	Глубина отбора, м	Бенз(а)пирен, мг/кг	Нефтепродукты, мг/кг	Категория загрязнения
1	2	3	4	5
225.22-5-1 скважина 1	1,6	< 0,005	< 20,0	чистая
225.22-5-2 скважина 3	1,6	< 0,005	< 20,0	чистая
225.22-5-3 скважина 7	2,5	< 0,005	< 20,0	чистая
225.22-5-4 скважина 9	2,5	< 0,005	< 20,0	чистая
225.22-5-5 скважина 12	2,5	< 0,005	< 20,0	чистая
	ПДК/ОДК (мг/кг)	0,02	1000	

По степени загрязнения бенз(а)пиреном и нефтепродуктами грунты относятся к категории «чистая».

Эпидемиологические факторы риска

Согласно отчету по инженерно-экологическим изысканиям при оценке результатов исследований почвы в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.3684-21 и СанПиН 1.2.3685-21 почва на территории земельного участка работ:

- по санитарно-бактериологическим показателям относится к категории «чистая» - индекс бактерий группы кишечной палочки и индекс энтерококков менее 10, патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы, не обнаружены;

- по санитарно-паразитологическим показателям относится к категории «чистая» -жизне-способные яйца и личинки гельминтов, цисты кишечных патогенных простейших не обнаружены.

2.12 Современное состояние водных объектов

Участок изысканий расположен в границах водоохранной зоны ручья Уродовка (Уродов) - левый приток р. Красивая Меча (бассейн реки Дон).

На основании Рыбохозяйственной характеристики, выданной Тульским областным отделом ФГБУ «Центррыбвод» в 2014г., ручей Уродовка (Уродов) относится к рыбохозяйственным водным объектам, категория – вторая. (Приложение Д тома 6773-7.8-ООС-ГЧ)

В рамках проведения ИЭИ была отобрана проба воды из ручья Уродовка. Результаты лабораторных исследований представлены в таблице 8.

					6773-6.8-ООС-ТЧ	Лист
						20
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Таблица 7 – Условные фоновые концентрации показателей физико-химического состава воды ручья Уродовка*

№ п/п	Определяемый показатель	Единица измерений	Условные фоновые концентрации		ПДК**
			выше выпуска №10	выше выпуска №11	
1	БПК ₅	мг/л	1,19	1,18	2,1
2	Взвешенные вещества	мг/л	10,3	9,74	-
3	Хлориды	мг/л	12,2	24,6	300
4	Сульфаты	мг/л	33,7	74,3	100
5	Ион аммония	мг/л	0,33	0,31	0,5
6	Нитрит-ион	мг/л	0,057	0,074	0,08
7	Нитрат-ион	мг/л	11,2	11,8	40
8	Железо общее	мг/л	0,102	0,095	0,1
9	Фосфат-ион	мг/л	0,076	0,063	0,15
10	Нефтепродукты	мг/л	0,024	0,029	0,05
11	Сухой остаток	мг/л	251,7	553,7	-
12	Водородный показатель (рН)	ед. рН	8,35	8,42	-
13	Магний	мг/л	32,3	30,5	40
14	Кальций	мг/л	73,0	93,4	180

* по данным Тульского ЦГМС (действительны с 3 марта 2021 г по 2 марта 2026г.) (Приложение Е тома 6773-7.8-ООС-ГЧ)

** Приказ Минсельхоза России от 13.12.2016 N 552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения (с изменениями на 10 марта 2020 года)».

Таблица 8– Содержание химических компонентов в поверхностных водах

№ п/п	Определяемый показатель	Единица измерений	Результаты исследований	ПДК*
1	Водородный показатель (рН)	ед. рН	7,0	
2	Сухой остаток	мг/дм ³	637	-
3	Массовая концентрация общего железа	мг/дм ³	0,18	0,1
4	Аммоний-ион	мг/дм ³	0,075	0,5
5	Массовая концентрация нитрат-ионов	мг/дм ³	7,4	40
6	Массовая концентрация хлоридов	мг/дм ³	12,4	300
7	Массовая концентрация сульфат-ионов	мг/дм ³	165	100
8	Общая жесткость	°Ж	7,9	-
9	Массовая концентрация кальция	мг/дм ³	96	180
10	Запах при 20°С	балл	1	-
11	Цветность	градус цветности	< 1	-
12	Цвет	-	бесцветный	-
13	Прозрачность	см	> 30	-

* Приказ Минсельхоза России от 13.12.2016 N 552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения (с изменениями на 10 марта 2020 года)».

2.13 Социально-экономическая ситуация района реализации проекта

Согласно Закона Тульской области от 11.06.2014 № 2138-ЗТО «О преобразовании муниципальных образований, расположенных на территории Ефремовского района Тульской области» вновь образованное муниципальное образование город Ефремов создано объединением муниципальных образований город Ефремов, Ясеновское и Лобановское. Всего в муниципальном образовании 207 населенных пунктов.

Ефремовский район географически расположен в центре Средне-Русской возвышенности и находится в южной части Тульской области, граничит на юге – с Липецкой областью, на севере с Воловским, на востоке- с Куркинским, на западе с Каменским районами Тульской области. Занимает площадь 1649 кв. км., что составляет 6,4% от всей территории области. Расстояние до областного центра -149 км.



Рисунок 2 – Карта-схема МО город Ефремов

Административный центр муниципального образования — город Ефремов (основан в 1637 году), который расположен на берегу реки Красивая Меча (приток Дона). Является крупным центром в сфере экономики, промышленности, транспорта, культуры, истории и туризма на территории Тульской области.

Ефремов — моноотраслевой промышленный город, основу его экономики составляют три химических завода:

- Ефремовский завод синтетического каучука (синтетический каучук)
- Ефремовский биохимический завод (кормовые добавки)
- Крупнейшее в России производство патоки - ООО «Каргилл» (мальтозная патока, растительное масло, растительный (пальмовый) жир, ячменный солод, комбикорм).

С 1933 года работает Ефремовская ТЭЦ, которая снабжает промышленные предприятия электроэнергией, а город теплом.

Также в городе находится ряд предприятий пищевой промышленности, работающих на местный рынок:

- Кубаньмасло-Ефремовский маслозавод;
- ООО "Ефремовский хлебозавод".

На 1 ноября 2022 по оценке Федеральной службы государственной статистики численность населения (постоянных жителей) Ефремова составляет 54 937 человек, постоянно проживают 23 931 мужчин (43.56%) и 31 006 женщин (56.44%), плотность населения - 1555,89 чел./км².

Уровень образования жителей Ефремова: высшее образование имеют 19.5% (10 713 человек), неполное высшее — 1.8% (989 человек), среднее профессиональное — 40.0% (21 975 человек), 11 классов — 17.6% (9 669 человек), 9 классов — 9.9% (5 439 человек), 5 классов — 7.0% (3 846 человек), не имеют образования — 0.7% (385 человек), неграмотные — 0.2% (110 человек).

Количество официально занятого населения составляет 32 742 человека (59.6%), пенсионеров 15 932 человека (29%), а официально оформленных и состоящий на учете безработных 3 186 человек (5.8%).

Существующий фонд жилой застройки города составляет 2669 домов с суммарной площадью 1 112,1 тыс.м².

3 ОПИСАНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1 Общие сведения о Производственном подразделении «Ефремовская ТЭЦ»

Основной деятельностью Производственного подразделения «Ефремовская ТЭЦ» производство пара и горячей воды (тепловой энергии) тепловыми электростанциями (ОКВЭД - 35.30.11).

Предприятие работает в круглосуточном режиме 24 часа 365 дней в году, годовой фонд рабочего времени составляет - 8760 ч/год. Годовой фактический отпуск - теплоэнергии составляет 916,009 тыс. Гкал.

«Ефремовская ТЭЦ» филиала АО «Квадра» - «Орловская генерация» предназначена для обеспечения электроэнергией, паром и горячей водой промышленных предприятий и жилищно-

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						23
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

коммунального сектора города Ефремова. Ефремовская ТЭЦ расположена в северной промышленной части г. Ефремова.

Производственное подразделение «Ефремовская ТЭЦ» располагается на двух земельных участках с кадастровыми номерами: 71:27:010301:123, 71:27:010301:20; шламоотвал производственного подразделения «Ефремовская ТЭЦ»: 71:27:010301:19.

Ближайшая жилая застройка находится:

- в 280 метрах к северо-востоку д. Скороварка (по картам викимапии).
- в 338 метрах к юго-западу от границы промплощадки по адресу: г. Ефремов, ул. Свердлова, 107;
- в 590 метрах к юго-западу от границы промплощадки по адресу: г. Ефремов, ул. Совхозная, 9;
- в 495 метрах к югу от границы промплощадки по адресу: г. г. Ефремов, ул. Орловская, д. 5а
- в 640 метрах к юго-востоку от границы промплощадки по адресу: г. г. Ефремов, ул. Республики, д.6

Нормируемые территории находятся:

- в 465 метрах к югу от границы промплощадки участок для индивидуального огорождения, г. Ефремов, ул. Московская застава;
- в 656 метрах к северо-востоку от границы промплощадки участка для ведения личного подсобного хозяйства»;
- в 1120 метрах к востоку от границы шламоотвала участки для ведения личного подсобного хозяйства».

В состав производственного подразделения «Ефремовской ТЭЦ» входят следующие цеха и участки:

- котлотурбинный цех;
- участок КИПиА;
- химический цех;
- электроцех;
- автотранспорт.

Котлотурбинный цех

На ТЭЦ установлены 7 паровых котлов:

1. Котлы БКЗ-160-100ГМ №8-12

Давление пара 100 кгс/см²

Температура перегретого пара 540°C

Производительность котла:

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						24
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- номинальная – 160 т/ч
- максимальная – 160 т/ч
- среднечасовая – 121 т/ч.

2. Котлы БКЗ-320-140 ГМ № 13, 14

Давление пара 140 кгс/см²

Температура перегретого пара 560°C

Производительность котла:

- номинальная – 320 т/ч
- максимальная №13 – 320 т/ч, №14 – 320 т/ч
- среднечасовая – котел №13 - 210 т/ч, котел №14- 240 т/ч.

Используемое топливо:

- природный газ поступает к ТЭЦ из газопроводов Острогож-Белоусово и Елец-Щекино.
- мазут сернистый марки 100 поставляется ООО «Ново – Уфимский нефтеперерабатывающий завод».

Участок КИПиА

В состав участка входит сварочный пост и металлообрабатывающие станки.

Химический цех

В состав химического цеха входят две слесарные мастерские и токарная мастерская, производятся сварочные работы, приготовление коагулянта, заполнение емкостей.

Электроцех

В состав электроцеха входят: мастерская по ремонту котлотурбинного, мастерская по ремонту распредустройств, мастерская электротехнической лаборатории, мастерская СДТУ, емкости для хранения масла.

Автотранспортная группа

В состав автотранспортной группы входят: закрытые стоянки автомобилей и автотракторной техники, пост ТО и ТР.

Гидротехнические сооружения шламоотвала ПП «Ефремовская ТЭЦ»

Проект шламоотвала ПП «Ефремовская ТЭЦ» разработан Всесоюзным государственным научно-исследовательским и проектным институтом ВНИПИ энергопром в 1974 году, правопреемником являлось ОАО «Объединение ВНИПИэнергопром». В настоящее время организация ликвидирована.

Организация, выполнившая строительство – СУ Тульских ТЭЦ треста «Мосэнергостроя». В настоящее время организация ликвидирована, правопреемников нет.

Две секции шламоотвала приняты в эксплуатацию в 1977 году, нефилтруемая секция – в 1979 г. Акт государственной комиссии приемки ГТС в эксплуатацию отсутствует.

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						25
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ГТС шламоотвала ПП «Ефремовской ТЭЦ» расположены в 30,0 м от берега ручья Уродовка.

Местоположение сооружения: основная точка – 53°10'05" СШ, 38°06'23" ВД, вспомогательная точка – 53°09'57" СШ, 38°06'34" ВД.

Земельный участок, на котором расположены ГТС шламоотвала ПП «Ефремовской ТЭЦ», передан территориальным управлением Росимущества по Тульской области, на условиях договора аренды. Договор аренды земельного участка № 71 080300412 от 02.03.2012 (срок аренды до 29.12.2060). Кадастровый номер: 71:27:0103016:19.

В состав гидротехнических сооружений ПП «Ефремовская ТЭЦ» входят:

- шламоотвал включающий в себя три секции (секция №1, секция №2, нефилтруемая секция):
 - ограждающая дамба шламоотвала;
 - разделительная дамба №1 шламоотвала;
 - разделительная дамба №2 шламоотвала;
- водосбросная система:
 - водосбросной колодец;
 - трубопровод;
- система подачи технологических вод:
 - насосная станция;
 - шламопроводы № 1 и № 2 наземной прокладки;
 - полиэтиленовый напорный шламопровод подземной прокладки.

В секции № 1 шламоотвала установлен железобетонный колодец шахтного типа, максимальной пропускной способностью 150 м³/час.

Ограждающая дамба шламоотвала:

- максимальная отметка уровня воды – 157,5 м;
- максимальная отметка заполнения – 157,0 м.
- проектная отметка – 157,5 м.
- фактическая отметка – 156,9 м.

Шламоотвал равнинного типа выполнен с выемкой части грунтов основания и расположен в овраге р. Уродовка.

Грунты основания – суглинок, щебенка известняка, известняк.

Общая площадь – 4,8 га.

Объем шламоотвала – 0,259 млн. м³.

Отметки заполнения (проектная/фактическая) – 157,50/156,90 м.

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						26
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

На секциях №№ 1 и 2 имеются шахтные водосбросы, секция №3 (нефильтрующая секция) водосбросов не имеет.

Секция №1 заполнена на 95% - 108495 м³.

Секция №2 заполнена на 98% - 111600 м³ и выведена из эксплуатации в 2000 году (приказ от 29.12.2000 №405 «О выводе из эксплуатации секции №2 шламоотвала», утвержденный директором Ефремовской ТЭЦ В. Н. Афониным).

Фактический срок эксплуатации секции № 1 – 45 лет, нефильтруемой секции – 43 года. Секция № 2 выведена из эксплуатации в 2000 г.

Ограждающая дамба шламоотвала (в т.ч. нефильтруемая секция)

Ограждающая дамба, предназначенная для создания емкости накопителя, отсыпана из местных суглинистых грунтов и имеет следующие параметры:

- отметка гребня – 158,0 м;
- длина по гребню – 1086,7 м;
- ширина гребня – 4,0 м;
- максимальная высота – 9,0 м;
- заложение низового откоса – 1:2;
- заложение верхового откоса – 1:1,5;
- максимальная отметка уровня воды в прудке-отстойнике секции № 1 – 157,50 м;
- фактический уровень воды в прудке-отстойнике секции № 1 – 156,9 м;

Низовой откос ограждающей дамбы укреплен посевом трав по слою растительного грунта толщиной 0,2 м. Со стороны реки Уродовки от основания до отметки 154,20 м откос укреплен каменной наброской толщиной 0,5 м. На верховом откосе выполнен противофильтрационный глиняный экран.

Гребень ограждающей дамбы укреплен посевом трав по слою растительного грунта толщиной 0,2 м.

На участке дамбы ограждающей нефильтрующую секцию устроен экран из полиэтиленовой пленки толщиной 0,2 см.

Разделительная дамба №1 шламоотвала

Разделительная дамба, разделяющая шламоотвал на две секции, отсыпана из местных суглинистых грунтов и имеет следующие параметры:

- отметка гребня – 158,0 м;
- длина по гребню – 95,0 м;
- ширина гребня – 4,0 м;
- максимальная высота – 9,0 м;
- заложение откосов – 1:1,5.

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						27
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Разделительная дамба №2 шламоотвала

Разделительная дамба, отделяющая нефiltrуемую секцию от секции №1 шламоотвала, отсыпана из местных суглинистых грунтов и имеет следующие параметры:

- отметка гребня – 158,0 м;
- длина по гребню – 102,0 м;
- ширина гребня – 4,0 м;
- максимальная высота – 9,0 м;
- заложение низового откоса – 1:1,5.

Противофилтративное устройство нефiltrуемой секции обмывочных вод - полиэтиленовая пленка толщиной 0,2 см.

Максимальный расчетный напор – 8,5 м.

Декларация безопасности ГТС шламоотвала Ефремовской ТЭЦ утверждена 18.10.2018 Приокским управлением Ростехнадзора сроком на 4 года.

Правила эксплуатации ГТС химического цеха ПП «Ефремовская ТЭЦ» филиала АО «Квадра» - «Орловская генерация», согласованы Приокским управлением Ростехнадзора 09.07.2019.

Разрешение на эксплуатацию гидротехнических сооружений шламоотвала Ефремовской ТЭЦ (III класс) от 10.12.2018 № 0092-04-ТЭЦ выдано Приокским управлением Ростехнадзора сроком действия на 4 года (до 18.10.2022).

ПП «Ефремовская ТЭЦ» является объектом негативного воздействия на окружающую среду.

Код объекта ОНВ: 70-0171-001007-П.

Уровень надзора: Федеральный.

Категория объекта НВОС: II.

Свидетельство об актуализации сведений об объекте, оказывающем негативное воздействие на окружающую среду, приведено в Приложении Ж тома 6773-7.8-ООС-ГЧ.

Шламоотвал является объектом размещения отходов (ОРО), учетный номер ОРО-71-00002-X-00479-010814.

Размещению подлежат следующие отходы:

- Отходы (осадок) нейтрализации промывных вод котельно-теплового оборудования известковым молоком практически неопасные (61810102395);
- Осадок осветления природной воды при обработке известковым молоком и коагулянтном на основе сульфата железа (61210211395);
- Осадок механической очистки смеси ливневых и производственных сточных вод, не содержащих специфические загрязнители, практически неопасный (72901012395).

					6773-6.8-ООС-ТЧ	Лист
						28
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Класс токсичности складываемых отходов – V класс (Протокол Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 16.03.2016 № 60-2/18-32). (Приложение И тома 6773-7.8-ООС-ГЧ)

Производственное подразделение «Ефремовская ТЭЦ» филиала АО «Квадра»-«Орловская генерация» не осуществляет деятельность по приёму отходов от других хозяйствующих субъектов с целью их дальнейшего размещения на самостоятельно эксплуатируемых (собственных) объектах размещения отходов.

Шламосодержащие стоки, транспортируемые по существующим и вновь запроектированным напорным трубопроводам от цеха ХВО ПП «ЕТЭЦ», сбрасываются в чашу шламоотвала, где происходит процесс постепенного осаждения твердых частиц известкового шлама и отстаивания сточных вод до допустимых нормативов ПДК, позволяющих сбрасывать осветленные воды в существующий естественный водоток без его загрязнения.

Сброс сточных вод осуществляется в ручей Уродовка (приток р. Красивая Меча, рыбохозяйственный объект II категории) по двум выпускам: №10 и №11.

Через выпуск №10 отводятся сточные воды от химводоочистки. Сточные воды образуются в процессе подготовки обессоленной воды для котлоагрегатов, а также обработки воды для подпитки теплосети г. Ефремов.

Через выпуск №11 отводятся промышленные сточные воды от охлаждения оборудования и ливневые сточные воды с территории предприятия.

Согласно Решению о предоставлении водного объекта в пользование №560 от 28 августа 2019 года объем сброса сточных и (или) дренажных вод через выпуск №10 не должен превышать 657,450 тыс. м³/год, через выпуск №11 не должен превышать 1898,300 тыс. м³/год. (Приложение К тома 6773-7.8-ООС-ГЧ)

Хозяйственно-бытовые сточные воды основной промплощадки по договору отводятся на биологические очистные сооружения завода «НЗСК».

На предприятии разработан проект санитарно-защитной зоны с указанием границ СЗЗ и получено Решение Управления Роспотребнадзора по Тульской области №53 от 15.11.2019 г. об установлении санитарно-защитной зоны для производственного подразделения и шламоотвала ПП «Ефремовская ТЭЦ» филиала АО «Квадра» - «Орловская генерация» по адресу: Тульская область, г. Ефремов, ул. Заводская, д. 3. (Приложение Б тома 6773-7.8-ООС-ГЧ)

					6773-6.8-ООС-ТЧ	Лист
						29
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Согласно Решению №53 от 15.11.2019 г. санитарно-защитная зона для производственного подразделения «Ефремовская ТЭЦ» и шламоотвала производственного подразделения установлена в следующем размере (рисунок 3):

- 110 метров от границы промышленной площадки с кадастровым номером (далее КН) 71:27:010301:19 к северу (до земель с кадастровым номером 71:08:010601:114);
- 280 метров от границы промышленной площадки с КН 71:27:010301:19 к северо-востоку (земли д. Скороварка);
- 105 метров от границы промышленной площадки с КН 71:27:010301:19 к юго-западу (до земель с КН 71:08:010701:275);
- 300 метров от границы промышленной площадки с КН 71:27:010301:20 к северу, северо-востоку;
- 265 метров от границы промышленной площадки с КН 71:27:010301:123 к востоку;
- 270 метров от границы промышленной площадки с КН 71:27:010301:123 к юго-востоку;
- 75 метров от границы промышленной площадки с КН 71:27:010301:123 к югу (до земель с КН 71:27:010301:29);
- 30 метров от границы промышленной площадки с КН 71:27:010301:123 к юго-западу (до земель с КН 71:27:010301:61);
- 95 метров от границы промышленной площадки с КН 71:27:010301:123 к западу;
- 300 метров от границы промышленной площадки с КН 71:27:010301:20 к западу;
- 105 метров от границы промышленной площадки с КН 71:27:010301:19 к западу (до земель с КН 71:08:010701:275);
- 145 метров от границы промышленной площадки с КН 71:27:010301:19 к северо-западу (до земель с КН 71:08:010601:114);

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						30
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

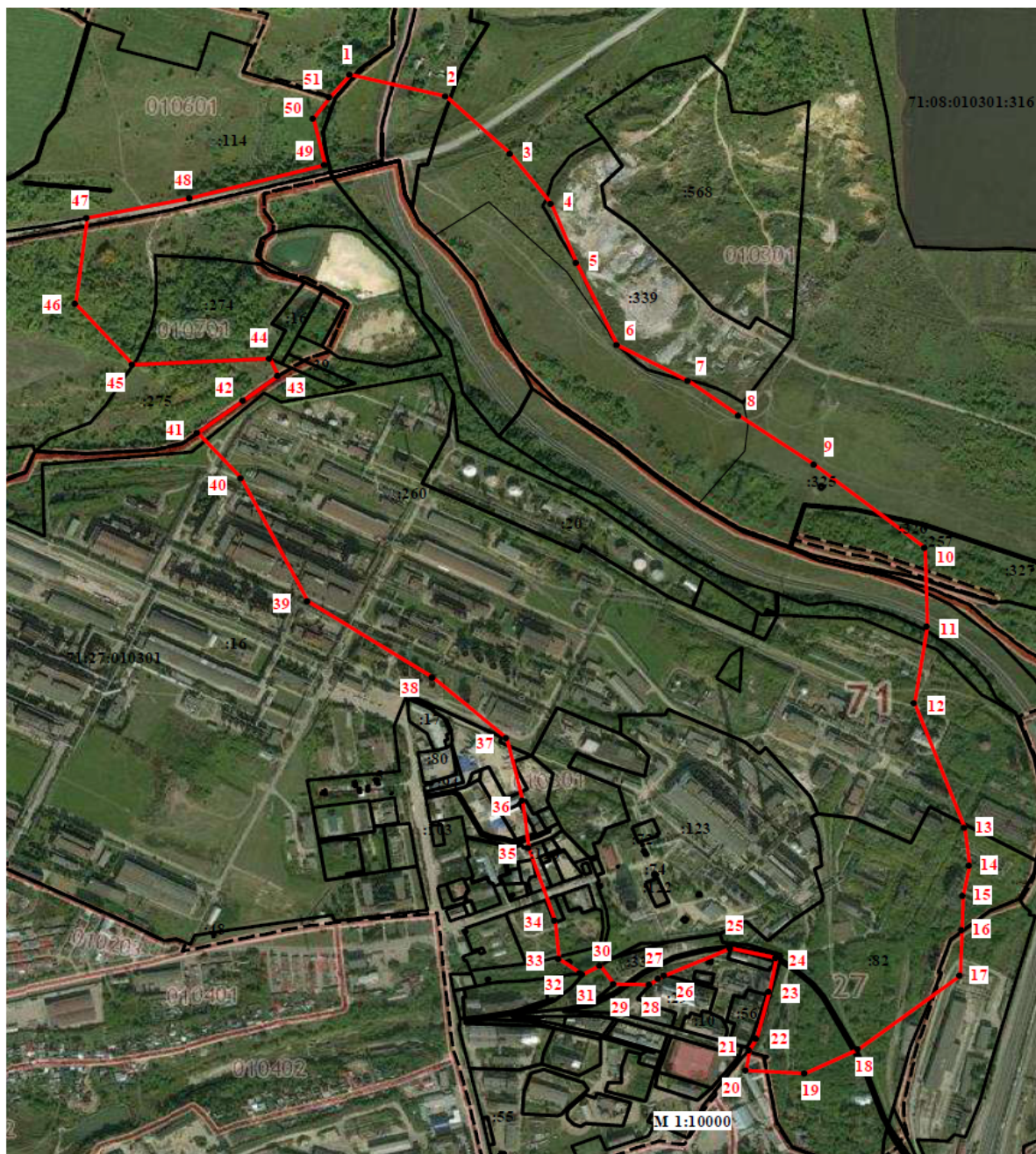


Рисунок 3 – План границ установленной СЗЗ

3.2 Основные проектные решения

Проектируемым объектом является шламоотвал.

Шламоотвал (шламохранилище) – это комплекс сооружений, предназначенных для складирования твердых отходов.

Шламоотвал является грунтовым гидротехническим сооружением, в состав которого входят: ограждающая дамба, земляная емкость для налива пульпы (смеси воды с шламом), пруд-отстойник (водоем в пределах шламоотвала, предназначенный для осаждения частиц материала) для осветления пульпы и водосбросное сооружение. По рельефу местности и расположению,

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

6773-6.8-00С-ТЧ

Лист

31

шламоотвал отнесен к балочно-равнинному типу, т.к. с юга и запада используются склоны балки, а с севера и востока сооружается ограждающая дамба.

По условиям складирования отходов шламоотвал отнесен к наливным, емкость шламоотвала создается путем частичного обвалования участка территории ограждающими дамбами, возводимыми на полную проектную высоту и создания котлованной выемки.

Согласно проектным материалам, шлам представлен диаметром частиц менее 0,05...0,06 мм.

Проектом принимается способ налива от распределительного шламопровода, проложенного вдоль южной границы шламоотвала – противоположной месту сброса осветленной воды.

С учетом геологических условий площадки общий объем шламоотвала (объем чаши шламоотвала в пределах проектной отметки гребня ограждающей дамбы) составляет 55 тыс. м³, полезный объем шламоотвала (объем чаши шламоотвала в пределах проектной отметки ее заполнения водой) составляет 48 тыс. м³.

При сооружении шламоотвала проектом предусматривается возведение земляной насыпной плотины (дамбы) из однородного грунта (суглинка).

Согласно СП 58.13330.2019 проектируемый шламоотвал относится к IV классу ответственности гидротехнических сооружений (высота плотины – 10 м, грунт основания плотины - суглинка).

Подъезд к проектируемому шламоотвалу осуществляется по существующей автодороге. Непосредственно у шламоотвала предусматривается развилка для заезда на дамбы с двух сторон в соответствии с требованиями правил безопасности.

Для недопущения несанкционированного въезда на территорию отвала транспортных средств на въезде устанавливается шлагбаум.

3.2.1 Конструктивные параметры шламоотвала

В плане шламоотвал представляет собой сложный многоугольник неправильной формы.

Северная и восточная часть шламоотвала представляет собой ограждающую дамбу.

В северной части шламоотвала дамба сооружается на полное сечение.

Южная и западная часть шламоотвала представлена котлованной выемкой с полу-насыпной дамбой.

Абсолютная отметка днища шламоотвала и основания дамбы принята равной 154,0 м. Абсолютная отметка гребня дамбы принята 164,0 м.

Для ремонта и обслуживания шламоотвала проектом предусмотрено сооружение проезжей части по периметру шламоотвала, которая проходит как по гребню дамбы, так и по краю выемки. Абсолютная отметка проезжей части изменяется от 164,0 м (гребень дамбы) до 168,5 м.

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						32
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Таблица 9- Основные показатели участка и объектов строительства*

№ п.п	Наименование показателей	Един. изм.	Кол-во
1	Проектная площадь земельного участка	га	4,8
2	Площадь, используемая для строительства	га	≈2
3	Площадь, занятая:		
	- шламоотвалом	тыс.м2	14,8
	- нагорной канавой	тыс.м2	2,10
	- наружными сетями сброса осветленной воды с обслуживающими сооружениями	тыс.м2	1,35
	- наружными сетями шламовых вод	тыс.м2	-
4	Площадь поверхности шламоотвала, заполненного проектным объемом шлама	тыс.м2	7,1
5	Вместимость шламоотвала	тыс.м3	55
6	Объем складировемого почвенно-растительного слоя при строительстве шламоотвала (ёмк.отвала ПРС)	тыс.м2	10,5
7	Ёмкость аварийного отвала грунта	тыс.м3	1,0
8	Длина нагорной и водоотводной канав	м	556,0
9	Длина сбросного трубопровода осветленной воды	м	310,0
10	Общая длина сбросного трубопровода шламовых вод	м	744,0

* По данным 6773-2.2-СПОЗУ-ТЧ

Увеличение абсолютной отметки проезжей части связано с максимальным использованием рельефа местности для уменьшения объемов выемки и сопряжением с существующей подъездной дорогой.

Для ремонта и обслуживания шламоотвала предусмотрены два заезда на дамбу.

3.2.2 Конструкция ограждающей дамбы

Тип дамбы (земляная, насыпная из однородного материала) обусловлен возможностью использования суглинка от выемки при сооружении шламоотвала, возможностью комплексной механизации всех работ при разработке, транспортировке и укладке грунта в тело дамбы.

Насыпная дамба возводится послойной отсыпкой суглинков с последующим уплотнением механическими средствами.

Проектом предусматривается наиболее экономичный и устойчивый трапецидальный профиль дамбы.

Конструктивные размеры дамбы составят:

- высота 10,0 м;
- ширина гребня 5,0 м;
- ширина основания 50,0 м.

Абсолютная отметка днища шламоотвала и основания дамбы принята равной 154,0 м. Абсолютная отметка гребня дамбы принята 164,0 м.

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		33

Проектная отметка дна чаши шламоотвала (154,0 м) принята из условия расположения основания дамбы выше уровня грунтовых вод 1 водоносного горизонта, приуроченного к четвертичным отложениям и уровня стояния воды заболоченного участка.

3.2.3 Противофильтрационные устройства

Для исключения фильтрации шламовых стоков в водоносные горизонты в проекте принято противофильтрационное устройство, представляющий собой HDPE-геомембрану, уложенную на подстилающий слой песка 0,2 м.

Поверх HDPE-мембраны укладывается защитная ПВХ мембрана Тефонд НР.

В связи с тем, что в днище и откосах выемки шламоотвала частично залегают мезозойские глины, проектом предусматривается защитный слой глины, покрывающий внут-реннюю поверхность шламоотвала.

Толщина глиняного защитного слоя принимается равной 0,3 м.

3.2.4 Крепление откосов

В связи с использованием противофильтрационного устройства в виде HDPE-мембраны, дополнительное укрепление верхового откоса не предусматривается.

Укрепление низового откоса дамбы производится противоэрозийным геоматами, закрепленным к основанию металлическими нагелями и покрывающимися слоем растительного грунта 0,2-0,3 м с посевом многолетних трав.

3.2.5 Наружные сети сброса шламовых вод

Согласно техническим условиям на подключение к существующим напорным шламопроводам П.П. «Ефремовская ТЭЦ» (см. 6773-1.1-ПЗ) подача шламосодержащих вод на проектируемую секцию осуществляется наращиванием трех существующих трубопроводов Ø159 мм (двух стальных и одного полиэтиленового), по которым в настоящее время осуществляется подача пульпы на секцию № 2 существующего шламоотвала и сточных вод в нефилтруемую секцию.

В связи с тем, что после ввода в эксплуатацию проектируемого шламоотвала, существующие нефилтруемая и секция № 2 будут продолжать использоваться в местах подключений к существующим трубопроводам во фланцевых соединениях устанавливаются ручные заслонки (заглушки), позволяющие осуществлять сброс в существующие или вновь построенную секции.

Для обеспечения равномерного заполнения осадком шламоотвала, с учетом системы переключения существующих трубопроводов, позволяющей использовать для транспортировки стоков любой из трех трубопроводов в проекте выполнена разводка шламопроводов по дамбе с осуществлением слива пульпы в трех точках.

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		34

На территорию проектируемого шламоотвала шламосодержащие стоки от места подключения поступают по двум стальным шламопроводам Т1 и Т2 Ø159х4,5 из электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и по одному полиэтиленовому шламопроводу Т3 Ø160х7,7; ПЭ80-SDR-21 ГОСТ 18599-2001.

Стальные шламопроводы проложены с уклонами под проездами на глубине 0,6 м, по откосу и гребню дамбы надземно – на стойках и подкладках с шагом 6,0 м. Антикоррозийная изоляция труб, проложенных под землей, «Весьма усиленная» ГОСТ 9.602-2005.

Температура транспортируемого шлама +20°C. Это позволяет не теплоизолировать проектируемые шламопроводы, проложенные над землей, аналогично существующим шламопроводам. Кроме того, в зимний период заполнение шламоотвала производится непрерывным круглосуточным сбросом шлама, при этом в работе находится один выпуск шламопровода.

Присоединение полиэтиленового шламопровода Т3 к существующему шламопроводу выполнено в металлическом колодце 800х800 мм на фланцах.

Полиэтиленовый шламопровод Т3 проложен в траншее на подсыпке из песка толщиной 100 мм с уклоном в сторону колодца, в местах проезда в футляре Ø219.

Диаметр стальных шламопроводов Ø159 принят по техническим условиям, как и на существующих секциях шламоотвала.

С учетом коррозии принята толщина стенки $t = 4,5$ мм.

Диаметр полиэтиленового трубопровода Ø160х7,7 принят по техническим условиям. Толщина стенки принята по давлению шламовых насосов.

Для предотвращения размыва дна шламоотвала и откосов дамбы выпуск пульпы из шламопроводов производится в сливные устройства, лотки которых в процессе эксплуатации при повышении уровня воды последовательно перемонтируются на соответствующий уровень, при этом укорачиваются выпуски шламопроводов на откосах дамбы. При уровне воды в шламоотвале ~8,4 м выпуск пульпы в шламоотвал осуществляется непосредственно из шламопроводов, установленных с уклоном не менее 0,008.

Слив шлама из шламопроводов во время ремонта производится по уклонам шламопровода в проектируемую и существующую секции, а также с использованием выпусков в существующих шламопроводах.

3.2.6 Водосбросной колодец

Для обеспечения необходимых пропусков осветленной воды и ливневых вод, выпадающих непосредственно в шламоотвал, в проекте предусмотрено устройство ж/б водосбросного колодца. Паводковые и ливневые воды с прилегающей к шламоотвалу водосборной площади отводятся нагорной канавой.

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						35
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Приплотинный монолитный ж/б колодец с внутренними размерами 2,0х2,0 м и высотой 10 м с одной водосливной гранью расположен в удаленной от шламовыпусков части шламоотвала и соединен с гребнем дамбы переходным мостиком. Вход на мост оборудован оградой с запирающейся калиткой. Отметка порога водоприемного отверстия 156.00 (+2,0 м от дна шламоотвала).

Класс ответственности – IV.

Несущими элементами колодца будут служить сами стенки толщиной 600 мм у основания и 400 мм в верхней части. Стенки колодца опираются на общую монолитную фундаментную плиту с размерами в плане 4,4х4,4 м и толщиной 600 мм.

Металлический мостик состоит из трех металлических пролетов длиной 8,333 м шарнирно опирающиеся на металлические стойки переменной высоты.

Стойки под металлический мостик плоские двух ветвевые с жесткой заделкой в фундамент.

Фундаменты под мостик железобетонные с размерами по основанию 1,2х1,75м.

Водоприемное отверстие шириной 1,05 м по мере заполнения шламоотвала шламом последовательно перекрывается деревянными шандорами высотой 0,25 м. Шандоры изготавливаются из отрезков деревянных пропитанных шпал для железных дорог сечением 0,18х0,25 м по ГОСТ 20022.5 длиной 1,16 м с пропитанными маслянистыми защитными средствами торцами.

3.2.7 Наружные сети сброса осветленной воды

Очищенная вода после осветления в шламоотвале сбрасывается по трубопроводу в р. Уродовка.

Проектный уклон трубопровода составляет 5‰.

Низ трубы Ø300 в месте водовыпуска принят +1,0м к отметке уреза воды р.Уродовка, что на ~0,3м выше водовыпуска с существующего шламоотвала.

Уровень паводковых вод по данным Заказчика в месте проектируемого водовыпуска не превышает отметку уреза воды более чем на 0,5 м.

Трубопровод Ø800, прокладываемый в плотине (см. графическую часть, лист 2) сооружается одновременно с возведением последней. Для исключения просачивания шламовых вод из шламоотвала по контакту грунт-труба, устраиваются диафрагмы с глиняными замками (см. графическую часть, лист 3).

Трубопровод от колодца К1 до выпуска в водоем укладывается на слой утрамбованного грунта и песчаной подготовки.

Для ревизии возможности заиливания водосбросной трубы и ее очистки предусмотрены колодцы (см. графическую часть, лист 2, 3).

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						36
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

В качестве прибора учёта в колодце K5 (ВУ) предусмотрен электромагнитный счетчик-расходомер SITRANS F M MAG 8000, DN 100, PN16.

Водовыпуск осветленной воды по водосбросной трубе Ду300 осуществляется в р. Уродовка. Для его обслуживания проектом предусмотрена площадка, лестница с существующей дамбы шламоотвала и пешеходная дорожка от лестницы до водовыпуска (см. 6773-3.4-КР-ГЧ, лист 3).

Общая длина сбросного трубопровода ~310 м.

В качестве прибора учёта в колодце K5 (ВУ) предусмотрен электромагнитный счетчик-расходомер SITRANS F M MAG 8000, DN 100, PN16.

Для обеспечения сохранности прибора учета от несанкционированного вмешательства и защиты от атмосферных явлений предусмотрен футляр из сборного железобетона. Для доступа к прибору учёта в покрытии предусмотрен люк.

Шламосодержащие стоки, транспортируемые по существующим и вновь запроектированным напорным трубопроводам от цеха ХВО ПП «ЕТЭЦ», сбрасываются в чашу шламоотвала, где происходит процесс постепенного осаждения твердых частиц известкового шлама и отстаивания сточных вод до допустимых ПДК нормативов.

Объем чаши шламоотвала рассчитан с учётом условий осветления воды (см. 6773-3.4-КР), что позволяет сбрасывать осветленные воды в существующий естественный водоток без его загрязнения (см. 6773-1.1-ПЗ, приложение 2).

3.2.8 Основные строительные работы

3.2.8.1 Подготовительный период

В подготовительный период предусматривается выполнить:

- расчистку территории площадки от зеленых насаждений в южной части площадки;
- снятие плодородного слоя грунта в пределах площадки с последующей транспортировкой его на расстояние до 0,5 км в отвал для временного хранения;
- создание геодезической разбивочной основы для строительства, геодезическая разбивка осей и контуров шламоотвала с установкой разбивочных знаков и реперов;
- создание складского хозяйства, обустройство площадок для складирования грунта;
- устройство водоотводной нагорной канавы в неполном объёме (до границы замены аллювиальных суглинков на отм. 152.000 в чаше шламоотвала);
- устройство временной автодороги из щебня от южной стороны площадки по косогору и вдоль северной границы участка до ВОЗ р. Уродовка, в пределах ВОЗ р.Уродовка до прибрежной зоны устройство временной дороги из дорожных плит марки ПДП 60.20-100.AIV-a.F200 в

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		37

целях обеспечения транспортировки грунта при замещении земляных масс в северной части площадки, а также основании дамбы и в пределах чаши шламоотвала;

- расчистку заболоченного участка с заменой аллювиальных суглинков в северной части площадки на участке от р. Уродовка;
- вертикальную планировку изрытого рельефа и разработку грунта в котловане под шламоотвал в юго-восточной части площадки в объеме, необходимом для замещения аллювиальных суглинков;
- монтаж инвентарных зданий, механизированных установок и временных сооружений, используемых для нужд строителей;
- обеспечение строительной площадки противопожарным инвентарём, средствами связи и сигнализации.

3.2.8.2 Земляные работы

Перед производством земляных работ получить в установленном порядке ордер на производство работ.

Весь комплекс земляных работ при возведении шламоотвала предусматривается выполнить в следующей последовательности по этапам:

1. Расчистка заболоченного участка с заменой аллювиальных суглинков в северной части площадки на участке от р. Уродовка (в составе работ подготовительного периода). Замещение аллювиальных суглинков привозным грунтом осуществляется с первоочередным устройством дренажного слоя $\delta=200$ мм в полосе шириной 20 м на отм. 152.00 для обеспечения отвода грунтовых вод при отсыпке насыпи.

2. Вертикальная планировка изрытого рельефа и разработка грунта в котловане под шламоотвал в юго-восточной части площадки в объеме, необходимом для замещения аллювиальных суглинков при расчистке заболоченного участка в северной части площадки (в составе работ подготовительного периода).

3. Разработка аллювиальных заторфированных суглинков в пределах контура основания дамбы до отм.152.00 с погрузкой и транспортировкой в отвал на расстояние до 1 км. При этом разработка грунта в пределах выше указанной территории выполняется с общим уклоном $i = 0,003$ дна котлована в северном направлении;

4. Устройство пластового дренажа $\delta=200$ мм из щебня по дну котлована на отм. 152.00, в т. ч. засыпка щебнем дрен и водоотводных канав по периметру котлована.

5. Разработка грунта в котловане до отм. 153,50.

6. Возведение насыпи в последовательности:

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		38

- отсыпка суглинком основания дамбы с последующим возведением водосбросного колодца и сбросного трубопровода в основании дамбы;
- отсыпка дамбы;
- устройство выравнивающего песчаного слоя $\delta=200$ мм
- укладка плоской HDPE-мембраны;
- укладка ПВХ мембраны;
- устройство защитного слоя глины с отметок 152.00, 153.70 до отм. 154.00.

При этом принято:

- земляные работы 3-го, 4-го и 5-го этапов выполняются автономно с совмещением на период разработки суглинков, при этом грунт (суглинок) от разработки котлована транспортируется в насыпь основания дамбы в диапазоне отметок 152.00÷154.00;
- земляные работы 5-го и 6-го этапов выполняются с совмещением на период разработки глин, при этом грунт (глина) от разработки котлована транспортируется во временный отвал для последующего формирования защитного слоя грунта противофильтрационного устройства;
- общее направление работ при разработке аллювиальных суглинков в пределах и контура основания дамбы принимается от пониженных отметок к повышенным;
- разработка грунта в котловане по глубине ведётся в направлении от повышенных отметок к пониженным ярусами в пределах территории разработки, с формированием уступов шириной 2÷3.5 м и высотой 1 м на косогорах;
- отсыпка дамбы выполняется слоями 0,2 м с уплотнением по всей длине дамбы с устройством разворотных площадок 20х20 м в начале насыпи и конце насыпи. В процессе возведения дамбы до высоты ≈ 6.5 м и при ширине поверху не менее 20 м площадь отсыпки, при необходимости, разбивается на отдельные карты, где в технологической последовательности повторяются операции: отсыпка грунта автосамосвалами, разравнивание грунта бульдозером, увлажнение (при необходимости) поливочной машиной, уплотнение грунта пневмоколесными прицепными катками. На последующем этапе (при высоте насыпи свыше 6.5 м и ширине по верху менее 20 м) все отмеченные выше технологические операции по возведению насыпи выполняются последовательно по всей длине дамбы при холостом ходе по периметру котлована. На период возведения дамбы выше отм. 154.00 отвод поверхностных вод с территории дна шламоотвала, при необходимости, осуществляется открытым водоотливом через сбросной трубопровод с устройством водоприёмного приемка на участке расположения водосбросного колодца.

Валка деревьев с корчевкой пней и расчистка площадки от кустарника осуществляется с использованием бензопил при помощи бульдозера рыхлителя мощностью до 240 кВт, трелевочного трактора мощностью 118 кВт с последующей разделкой кр. леса, погрузкой и транспортировкой в отвал.

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						39
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Снятие плодородного слоя грунта на площадке выполняется бульдозерами мощностью до 118 кВт с перемещением грунта в кучи, последующей погрузкой в автосамосвалы при помощи погрузчика или экскаватора с ковшом ёмкостью 0.65 м³ и транспортировкой в отвал для временного хранения на расстояние до 0.5 км. При срезке растительного грунта на косогорах бульдозер перемещается по уклону сверху вниз.

Разработка аллювиальных суглинков в северной части площадки на участке от р. Уроводка выполняется по захваткам при помощи экскаватора Э-652 «драглайн» с ковшом ёмк. 0.8 м³ с погрузкой грунта в автосамосвалы и транспортировкой в отвал на расстояние до 1 км. При этом разработка грунта экскаватором осуществляется методом «от себя», а в качестве основания для перемещения экскаватора по заболоченному участку используется насыпной грунт от разработки котлована в верховой части площадки (грунт транспортируется и отсыпается автосамосвалами с последующим разравниванием бульдозером). До отсыпки грунта на каждой захватке выполняется устройство дренажного слоя из щебня $\delta=200$ мм.

Разработка аллювиальных суглинков в пределах чаши шламоотвала и контура основания дамбы до отм.152,00 выполняется по захваткам размерами не менее 20х20 м при помощи экскаватора Э-652 «драглайн» с ковшом ёмк. 0.8 м³ с погрузкой грунта в автосамосвалы и транспортировкой в отвал на расстояние до 1 км. При этом разработка грунта экскаватором осуществляется методом «от себя», а в качестве основания для перемещения экскаватора по дну котлована, а также автосамосвалов, используется дренажный слой $\delta=200$ мм из щебня, отсыпаемый по завершению разработки грунта в пределах максимального радиуса копания экскаватора.

Разработка грунта в котловане под шламоотвал, а также вертикальная планировка площадки на участках изрытого рельефа, осуществляется при помощи экскаватора ЭО-4121 «обратная лопата» с ковшом 0.65÷1.5 м³ и бульдозеров мощностью 118 кВт с погрузкой грунта в автосамосвалы и транспортировкой:

- суглинков – частично в насыпь при замещении аллювиальных суглинков в пределах русла и во временный отвал;
- глин – частично в насыпь при замещении аллювиальных суглинков, а также в объеме избыточного грунта в отвал на расстояние до 1 км.

Уплотнение насыпи при отсыпке дамбы выполняется слоями 0.2 м пневмоколесными прицепными катками типа ДУ-39 массой до 25 т. При движении каток перекрывает след предыдущего прохода на 0.3 м. Необходимое количество проходов по одному следу определяется на месте работ. Уплотнение каждого слоя контролируется взятием проб полевой грунтовой лабораторией.

Крепление низового откоса дамбы растительным слоем выполняется в последовательности:

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		40

- грунт автосамосвалами выгружается на гребне дамбы;
- бульдозерами растительный грунт разравнивается сверху вниз.

Крепление верхового откоса каменной наброской, а также устройство фундаментов под шламопроводы на откосах, выполняется вручную в процессе возведения дамбы

Разработка грунта в траншеях под нагорную канаву и сбросной трубопровод выполняется при помощи экскаватора «обратная лопата» ёмк. ковша 0.25 м³ типа ЭО-2621 с погрузкой в автосамосвалы и транспортировкой в насыпь на расстояние до 1 км.

При устройстве нагорной канавы в пределах косогора по трассе канавы при помощи бульдозера предварительно нарезается полка шириной не менее 3.5 м для обеспечения безопасного перемещения экскаватора и автосамосвалов.

Укладка труб выполняется при помощи автокрана и, частично, вручную.

При производстве работ не допускается загрязнение прилегающей к стройплощадке территории.

3.2.8.3 Монтаж противofiltrационного экрана в основании шламохранилища

Монтаж противofiltrационного экрана выполняется при температуре не выше +45 °С летом и не ниже –5 °С зимой. Препятствием для качественной укладки являются сильный ветер и интенсивные атмосферные осадки. Геомембрана выпускается в виде рулонов, для хранения которых важно подготовить очищенную площадку (во избежание повреждений полимерного материала). Опасность для геомембраны могут представлять острые предметы (мусор, камни, ветки, корни и другие), способные нарушить целостность пленки.

Рулоны следует раскатать по заранее подготовленной поверхности, расправить, не допуская заломов и складок и соединить с помощью сварки. Соединение полотнищ в единый противofiltrационный экран осуществляется внахлест, с перекрытием 10-15см. Сварка выполняется двумя способами — контактным и экструзионным. Контактная сварка применяется на прямолинейных участках, а экструзионная позволяет обеспечить качество на сложных участках с трудным доступом, углами или примыканиями конструкций. Каждый из способов должен гарантировать надежность полученного сварного шва, прочность которого определяется по отношению к прочности самой геопленки и находится в пределах 80% и выше.

Технология контактной сварки геомембраны подразумевает предварительную очистку кромок сварных полотнищ от возможных загрязнений и воды и их соединение методом «горячего клина».

Подрядная организация, осуществляющая земляные работы, укладывает защитный слой грунта поверх геомембраны, сразу же после того как заказчик принял и одобрил качество укладки изоляции.

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		41

3.2.8.4 Монтаж конструкций

Возведение сбросного колодца осуществляется при помощи автомобильного крана г/п 16 т типа НК-160YS «КАТО». Транспортировка бетонной смеси на площадку предусматривается миксером.

Монтаж металлоконструкций, стальных труб сбросного трубопровода и шламопроводов, а также железобетонных труб, выполняется при помощи автокрана и, частично, вручную.

3.2.8.5 Продолжительность строительства

Продолжительность строительства шламоотвала, с возведением дамбы высотой до 10 м и водосбросных сооружений, с подготовкой чаши шламоотвала, при объеме земляных работ до 0.21 млн. м³, применительно к п. 20* СНиП 1.04.03-85* ч. II составит 20 мес., в т. ч. подготовительный период – 3,5 мес.

4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух

4.1.1 Период строительства

В настоящем разделе рассмотрены факторы негативного воздействия на атмосферный воздух, создаваемого выбросами загрязняющих веществ в результате проведения работ по строительству шламоотвала №2.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства шламоотвала №2, определяется видами проводимых работ и используемой техники.

Площадка строительства шламоотвала располагается на севере, северо-западе от г. Ефремова в долине реки Уродовка.

Фактический адрес производственного подразделения «Ефремовская ТЭЦ» филиала АО «Квадра» – «Орловская генерация»: 301840, Тульская область, г. Ефремов, ул. Заводская, д. 3; шламоотвал ПП «Ефремовская ТЭЦ»: 301840, Тульская область, г. Ефремов

В качестве объектов, воздействующих на атмосферный воздух, рассмотрены технологическое оборудование и автотранспорт на строительной площадке шламоотвала №2.

Перечень основного строительного оборудования приведён в таблице 10.

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						42
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Таблица 10 – Перечень основного строительного оборудования

№ п/п	Наименование	Марка, тип	Количество
1	2	3	4
1.	Экскаватор «драглайн» с ковшом ёмкостью 0,8 м³	Э-652	1
2.	Бульдозер 118 кВт	ДЗ-110А	1
3.	Погрузчик фронтальный 140 л.с.	ТО-10	1
4.	Кран автомобильный г/п 16 т	NK-160 YS «КАТО»	1
5.	Автомобили самосвалы г/п 4,5 – 12 т	МАЗ, КамАЗ	2
6.	Бортовые автомобили	МАЗ, КамАЗ	1
7.	Автогрейдер	ДЗ-98	1
8.	Электростанция передвижная	–	1
9.	Сварочный аппарат с комбинированным клином	Twinmat 230 V	1

От источников выбросов в атмосферу в период проведения строительных работ будут выделяться 11 загрязняющих веществ, в том числе 8 газообразных и жидких и 3 твёрдых, образующие 2 группы веществ, обладающих эффектом суммации.

Полный перечень загрязняющих атмосферу веществ представлен в таблице 11. Выбрасываемые вещества относятся к 1, 2, 3 и 4 классам опасности.

Таблица 11– Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ		
код	наименование				г/с	т/г	т/период строительства
1	2	3	4	5	6	7	8
0301	Азота диоксид (Дву-окись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,10000 0,04000	3	0,2296922	3,269209	4,9038135
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,40000 -- 0,06000	3	0,0373249	0,531247	0,7968705
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 0,02500	3	0,0517400	0,541491	0,8122365
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,05000 --	3	0,0303911	0,362742	0,544113
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 3,00000 3,00000	4	0,3343631	2,937393	4,4060895
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 1,00e-06 1,00e-06	1	1,78e-09	4,80e-07	0,00000072
1317	Ацетальдегид (Уксусный альдегид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01000 -- 0,00500	3	0,0071820	0,007757	0,0116355

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

6773-6.8-00С-ТЧ

Лист

43

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ		
код	наименование				г/с	т/г	т/период строительства
1	2	3	4	5	6	7	8
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксо-метан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,05000 0,01000 0,00300	2	0,0100422	0,010872	0,016308
1555	Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,06000 --	3	0,0076800	0,008294	0,012441
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,20000		0,0762554	0,832058	1,248087
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,30000 0,10000 --	3	0,0699999	0,318442	0,477663
Всего веществ : 11					0,8546708	8,819505	13,2292575
в том числе твердых : 3					0,1217399	0,859933	1,2898995
жидких/газообразных : 8					0,7329309	7,959572	11,939358
	Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):						
6046	(2) 337 2908 Углерода оксид и пыль цементного производства						
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид						

Продолжительность воздействия на атмосферу будет ограничена периодом проведения строительных работ (20 месяцев) и по его завершению прекратится.

Суммарный валовый выброс за период строительства составляет 13,2292575 тонн.

Расчёт мощности выбросов проводился по действующим нормативно-методическим материалам с использованием следующих программ:

- «АТП-Эколог» – расчёт выбросов от автотранспорта и строительной техники;
- «РНВ-Эколог», версия 4 – расчёт неорганизованных выбросов при перегрузке грунта;
- «Дизель» – расчёт выбросов загрязняющих веществ от дизельной электростанции.

Расчёт выбросов при сварке полиэтиленовой геомембраны проведён по Расчётной инструкции (методике) «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от основных видов технологического оборудования для предприятий радиоэлектронного комплекса».

Результаты расчётов приведены в Приложении Л тома 6773-7.8-ООС-ГЧ.

Ингредиентное загрязнение атмосферного воздуха рассчитано для типовых технологических схем работ при максимально возможном скоплении работающей техники на строительной площадке, а также при одновременном проведении различных видов работ, для которых по условиям технологии возможно параллельное ведение работ.

					6773-6.8-ООС-ТЧ	Лист
						44
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Секундные выбросы вредных веществ (г/сек) определены для каждого загрязняющего вещества, исходя из режима работы оборудования при максимальной нагрузке. При расчёте валовых выбросов (т/год) принято среднее время работы технологического оборудования.

Ближайшие жилые дома расположены от места проведения работ на расстоянии:

Жилой дом, Заводская улица	~970 м
Жилой дом, ул. Республики, д.6	~1990 м
Жилой дом, ул. Свердлова, д.107	~1183 м
Жилой дом, ул. Совхозная, д.9	~1200 м

Таблицы раздела проекта формировались с помощью программы «ПДВ-Эколог», версия 5.10.

Параметры выбросов загрязняющих веществ приведены в таблице 12.

[illegible]

	Цех (номер)	Участок	номер и наименование	количество	часов работы	Наименование выброса	Количество единиц	Номер и наименование	Номер регистрации	Высота и диаметр	Диаметр	скорость	объём на (м³/ч)	температура	X1	Y1	X2	Y2	Ширина габаритов	Наименование	Коэффициент	Среднее значение
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	1 1					Кран автомобильный г/п 16 т	0	6504	1	5,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	296513,60	631132,60	296631,70	631124,00	45,00			0,00/0,00
																						0,00/0,00
																						0,00/0,00
																						0,00/0,00
																						0,00/0,00
																						0,00/0,00
																						0,00/0,00
	1 1					Проезд автотранспорта	0	6505	1	5,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	296526,00	631024,00	296661,50	631001,20	4,00			0,00/0,00
																						0,00/0,00
																						0,00/0,00
																						0,00/0,00
																						0,00/0,00
																						0,00/0,00
																						0,00/0,00
	1 1					Автогрейдер	0	6506	1	5,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	296513,90	631078,00	296581,40	631078,00	45,00			0,00/0,00
																						0,00/0,00
																						0,00/0,00
																						0,00/0,00
																						0,00/0,00
																						0,00/0,00
																						0,00/0,00
	1 1					Сварочный аппарат	0	6507	1	5,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	296605,30	631064,60	296668,60	631080,00	0,50			0,00/0,00

Расчёт приземных концентраций загрязняющих веществ от выбросов объекта

Расчёт концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнен с помощью унифицированной программы расчёта загрязнения атмосферы «Эколог», версия 4.70.

Основным назначением программы УПРЗА «Эколог» 4.70 является расчёт приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере в соответствии с «Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 №273 «Об утверждении методов расчётов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе». Программа позволяет по данным об источниках выброса веществ и условиях местности рассчитывать разовые (осреднённые за 20 – 30 минутный интервал) концентрации веществ в приземном слое при неблагоприятных метеорологических условиях.

Исходными данными для расчёта являются параметры источников выбросов (табл. 12) и количественные величины выбросов (табл. 13).

Максимальные приземные концентрации в период производства работ определялись в расчётном прямоугольнике размером 3300 м × 2500 м с шагом расчётной сетки по ширине 100 м и по длине 100 м.

Расчёт проводился в условной системе координат, ось ОУ направлена на север, ОХ – на восток.

Климатические характеристики района размещения объекта приняты по письму Тульского ЦГМС – филиала ФГБУ «Центральное УГМС» «Справка о краткой климатической характеристике» №312-08/07-557 от 11.08.2022 (Приложение В тома 6773-7.8-ООС-ГЧ).

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе размещения объекта приняты по письму Тульского ЦГМС – филиала ФГБУ «Центральное УГМС» «Справка о фоновых концентрациях загрязняющих веществ» №312-08/07-556 от 11.08.2022 (Приложение Г тома 6773-7.8-ООС-ГЧ).

Таблица 13 – Выбросы загрязняющих веществ

Площадка	Цех	Название цеха	Источник	Выброс веществ сущ. положение на 2022 г.		П Д В		Год ПДВ
				г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Вещество 0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)								
Организованные источники:								
1	1	1	6511	0,0011378	0,003168	0,0011378	0,003168	2022
Всего по организованным:				0,0011378	0,003168	0,0011378	0,003168	2022
Неорганизованные источники:								
			6501	0,0197827	0,217019	0,0197827	0,217019	2022
			6502	0,0532396	0,584036	0,0532396	0,584036	2022

Площадка	Цех	Название цеха	Источник	Выброс веществ сущ. положение на 2022 г.		П Д В		Год ПДВ
				г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
			6503	0,0532396	0,584036	0,0532396	0,584036	2022
			6504	0,0117000	0,938634	0,0117000	0,938634	2022
			6505	0,0046667	0,002117	0,0046667	0,002117	2022
			6506	0,0859258	0,940199	0,0859258	0,940199	2022
Всего по неорганизованным:				0,2285544	3,266041	0,2285544	3,266041	2022
Итого по предприятию :				0,2296922	3,269209	0,2296922	3,269209	2022
Вещество 0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)								
Организованные источники:								
1	1	1	6511	0,0001849	0,000515	0,0001849	0,000515	2022
Всего по организованным:				0,0001849	0,000515	0,0001849	0,000515	2022
Неорганизованные источники:								
			6501	0,0032147	0,035266	0,0032147	0,035266	2022
			6502	0,0086514	0,094906	0,0086514	0,094906	2022
			6503	0,0086514	0,094906	0,0086514	0,094906	2022
			6504	0,0019013	0,152528	0,0019013	0,152528	2022
			6505	0,0007583	0,000344	0,0007583	0,000344	2022
			6506	0,0139629	0,152782	0,0139629	0,152782	2022
Всего по неорганизованным:				0,0371400	0,530732	0,0371400	0,530732	2022
Итого по предприятию :				0,0373249	0,531247	0,0373249	0,531247	2022
Вещество 0328 Углерод (Пигмент черный)								
Организованные источники:								
1	1	1	6511	0,0000571	0,000163	0,0000571	0,000163	2022
Всего по организованным:				0,0000571	0,000163	0,0000571	0,000163	2022
Неорганизованные источники:								
			6501	0,0041250	0,036462	0,0041250	0,036462	2022
			6502	0,0110350	0,096878	0,0110350	0,096878	2022
			6503	0,0110350	0,096878	0,0110350	0,096878	2022
			6504	0,0070924	0,155328	0,0070924	0,155328	2022
			6505	0,0005833	0,000216	0,0005833	0,000216	2022
			6506	0,0178122	0,155566	0,0178122	0,155566	2022
Всего по неорганизованным:				0,0516829	0,541328	0,0516829	0,541328	2022
Итого по предприятию :				0,0517400	0,541491	0,0517400	0,541491	2022
Вещество 0330 Сера диоксид								
Организованные источники:								
1	1	1	6511	0,0006667	0,001830	0,0006667	0,001830	2022
Всего по организованным:				0,0006667	0,001830	0,0006667	0,001830	2022
Неорганизованные источники:								
			6501	0,0025694	0,024710	0,0025694	0,024710	2022
			6502	0,0065456	0,063639	0,0065456	0,063639	2022
			6503	0,0065456	0,063639	0,0065456	0,063639	2022

Площадка	Цех	Название цеха	Источник	Выброс веществ сущ. положение на 2022 г.		П Д В		Год ПДВ
				г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
			6504	0,0023211	0,104198	0,0023211	0,104198	2022
			6505	0,0009333	0,000368	0,0009333	0,000368	2022
			6506	0,0108094	0,104358	0,0108094	0,104358	2022
Всего по неорганизованным:				0,0297244	0,360912	0,0297244	0,360912	2022
Итого по предприятию :				0,0303911	0,362742	0,0303911	0,362742	2022
Вещество 0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)								
Организованные источники:								
1	1	1	6511	0,0014222	0,003900	0,0014222	0,003900	2022
Всего по организованным:				0,0014222	0,003900	0,0014222	0,003900	2022
Неорганизованные источники:								
			6501	0,0204380	0,192411	0,0204380	0,192411	2022
			6502	0,0568072	0,522428	0,0568072	0,522428	2022
			6503	0,0568072	0,522428	0,0568072	0,522428	2022
			6504	0,0882591	0,839763	0,0882591	0,839763	2022
			6505	0,0103333	0,004124	0,0103333	0,004124	2022
			6506	0,0896291	0,840819	0,0896291	0,840819	2022
			6507	0,0106670	0,011520	0,0106670	0,011520	2022
Всего по неорганизованным:				0,3329409	2,933493	0,3329409	2,933493	2022
Итого по предприятию :				0,3343631	2,937393	0,3343631	2,937393	2022
Вещество 0703 Бенз/а/пирен								
Организованные источники:								
1	1	1	6511	1,78E-09	4,80E-07	1,78E-09	4,80E-07	2022
Всего по организованным:				1,78E-09	4,80E-07	1,78E-09	4,80E-07	2022
Итого по предприятию :				1,78E-09	4,80E-07	1,78E-09	4,80E-07	2022
Вещество 1317 Ацетальдегид (Уксусный альдегид)								
Неорганизованные источники:								
1	1	1	6507	0,0071820	0,007757	0,0071820	0,007757	2022
Всего по неорганизованным:				0,0071820	0,007757	0,0071820	0,007757	2022
Итого по предприятию :				0,0071820	0,007757	0,0071820	0,007757	2022
Вещество 1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)								
Организованные источники:								
1	1	1	6511	0,0000152	0,000043	0,0000152	0,000043	2022
Всего по организованным:				0,0000152	0,000043	0,0000152	0,000043	2022
Неорганизованные источники:								
			6507	0,0100270	0,010829	0,0100270	0,010829	2022
Всего по неорганизованным:				0,0100270	0,010829	0,0100270	0,010829	2022
Итого по предприятию :				0,0100422	0,010872	0,0100422	0,010872	2022
Вещество 1555 Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)								
Неорганизованные источники:								
1	1	1	6507	0,0076800	0,008294	0,0076800	0,008294	2022

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

6773-6.8-00С-ТЧ

Лист

51

Площадка	Цех	Название цеха	Источник	Выброс веществ сущ. положение на 2022 г.		П Д В		Год ПДВ
				г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего по неорганизованным:				0,0076800	0,008294	0,0076800	0,008294	2022
Итого по предприятию :				0,0076800	0,008294	0,0076800	0,008294	2022
Вещество 2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)								
Организованные источники:								
1	1	1	6511	0,0003810	0,001071	0,0003810	0,001071	2022
Всего по организованным:				0,0003810	0,001071	0,0003810	0,001071	2022
Неорганизованные источники:								
			6501	0,0054772	0,054483	0,0054772	0,054483	2022
			6502	0,0150083	0,148962	0,0150083	0,148962	2022
			6503	0,0150083	0,148962	0,0150083	0,148962	2022
			6504	0,0143567	0,238747	0,0143567	0,238747	2022
			6505	0,0018333	0,000730	0,0018333	0,000730	2022
			6506	0,0241906	0,239103	0,0241906	0,239103	2022
Всего по неорганизованным:				0,0758744	0,830987	0,0758744	0,830987	2022
Итого по предприятию :				0,0762554	0,832058	0,0762554	0,832058	2022
Вещество 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂								
Неорганизованные источники:								
1	1	1	6508	0,0233333	0,146333	0,0233333	0,146333	2022
			6509	0,0233333	0,012888	0,0233333	0,012888	2022
			6510	0,0233333	0,159221	0,0233333	0,159221	2022
Всего по неорганизованным:				0,0699999	0,318442	0,0699999	0,318442	2022
Итого по предприятию :				0,0699999	0,318442	0,0699999	0,318442	2022
Всего веществ :				0,8546708	8,819505	0,8546708	8,819505	
В том числе твердых :				0,1217399	0,859933	0,1217399	0,859933	
Жидких/газообразных :				0,7329309	7,959572	0,7329309	7,959572	

Расчёт выполнялся для летнего периода – наиболее неблагоприятного с точки зрения рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.

Наряду с расчётами полей максимальных приземных концентраций проведены расчёты в 15 контрольных точках (табл. 14), расположенных на границе существующей жилой застройки и санитарно-защитной зоны.

Таблица 14 – Координаты расчётных точек на границе жилой застройки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	2	3	4	5	6
1	296990,01	630051,40	2,00	на границе жилой зоны	Жилой дом, Заводская ул.
2	296342,30	631072,80	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ
3	296756,26	631389,95	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ
4	297183,59	631183,81	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ
5	297619,64	630742,13	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ
6	297812,10	630186,15	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ
7	297631,83	629653,14	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ
8	297090,25	629397,50	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ
9	297032,55	629829,01	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ
10	296998,53	630321,31	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ
11	296587,28	630792,29	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ
12	297988,52	629479,55	2,00	на границе жилой зоны	Жилой дом, ул. Республики, д. 6
13	296684,00	629766,47	2,00	на границе жилой зоны	Жилой дом, ул. Совхозная, д. 9
14	296913,39	629811,94	2,00	на границе жилой зоны	Жилой дом, ул. Свердлова, д. 107
15	296990,01	630051,40	2,00	на границе жилой зоны	Жилой дом, Заводская ул.

Учёт фонового загрязнения атмосферного воздуха необходим для всех хозяйствующих субъектов, если выполняется условие:

$$q_{м,пр,j} > 0,1,$$

где $q_{м,пр,j}$, (в долях ПДК) – величина наибольшей приземной концентрации j -го ЗВ, создаваемая (без учёта фона) выбросами рассматриваемого хозяйствующего субъекта на границе ближайшей жилой застройки в зоне влияния выбросов данного субъекта.

По результатам расчётов концентрации всех 11 веществ и 2 групп суммации в контрольных точках на границе жилой застройки не превышают 0,1ПДК (без учёта фона). Расчёт выполнялся без учёта фоновых концентраций, расчёт с учётом фоновых концентраций не требуется

В расчётных точках на границе санитарно-защитной зоны концентрации всех 11 веществ и 2 групп суммации не превышают соответствующие предельно-допустимые.

Значения максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ на границе жилой застройки приведены в таблице 15.

Значения максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны приведены в таблице 16.

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						53
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

код	наименование	мг/м ³	в точках на границе жилой застройки, доли ПДК	лой застройки (адрес дома)	номер ис- точника	
1	2	3	4	5	6	
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,2	0,05	Жилой дом, Заводская ул.	6506	
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,4	$3,66 \times 10^{-3}$	Жилой дом, Заводская ул.	6506	
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,15	0,01	Жилой дом, Заводская ул.	6506	
0330	Сера диоксид	0,5	$2,36 \times 10^{-3}$	Жилой дом, Заводская ул.	6506	
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	5,0	$2,54 \times 10^{-3}$	Жилой дом, Заводская ул.	6506	
0703	Бенз/а/пирен	1×10^{-6}	$6,37 \times 10^{-6}$	Жилой дом, Заводская ул.	6511	
1317	Ацетальдегид (Уксусный альдегид)	0,01	0,03	Жилой дом, Заводская ул.	6507	
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,05	$8,58 \times 10^{-3}$	Жилой дом, Заводская ул.	6507	
1555	Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	0,2	$1,64 \times 10^{-3}$	Жилой дом, Заводская ул.	6507	
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ=1,2	$2,44 \times 10^{-3}$	Жилой дом, Заводская ул.	6506	
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,3	$8,41 \times 10^{-3}$	Жилой дом, Заводская ул.	6509	
6046	Углерода оксид и пыль цементного производства	ОБУВ=1,0	0,01	Жилой дом, Заводская ул.	6509	
6204	Азота диоксид, серы диоксид	ОБУВ=1,6	0,03	Жилой дом, Заводская ул.	6506	

код	наименование	мг/м ³	в т.ч. на границе санитарно-защитной зоны, доли ПДК	на границе санитарно-защитной зоны	точника	
1	2	3	4	5	6	
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,2	0,48	2	6506	
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,4	0,04	2	6506	
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,15	0,14	2	6506	
0330	Сера диоксид	0,5	0,02	2	6506	
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	5,0	0,02	2	6506	
0703	Бенз/а/пирен	1×10^{-6}	$4,48 \times 10^{-5}$	2	6511	
1317	Ацетальдегид (Уксусный альдегид)	0,01	0,21	11	6507	
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксаметан, метиленоксид)	0,05	0,06	11	6507	
1555	Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	0,2	0,01	11	6507	
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ=1,2	0,02	2	6506	
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,3	0,05	2	6508	
6046	Углерода оксид и пыль цементного производства	ОБУВ=1,0	0,05	2	6508	
6204	Азота диоксид, серы диоксид	ОБУВ=1,6	0,32	2	6506	

Выводы:

Загрязнение атмосферы вредными веществами в период строительства шламоотвала №2 будет происходить при работе автотранспорта, строительной техники, дизельной электростанции, при перегрузке грунта и сварке полиэтиленовой геомембраны.

Анализ результатов расчёта рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в период строительства, выполненного с помощью УПРЗА «Эколог», даёт основание сделать следующие выводы:

1. Максимальные приземные концентрации всех 11 веществ и 2 групп суммации на границе жилой застройки составят не более 0,1ПДК. Расчёт с учётом фоновых концентраций не требуется.

2. Максимальные приземные концентрации всех 11 веществ и 2 групп суммации на границе санитарно-защитной зоны производственного подразделения «Ефремовская ТЭЦ» филиала ПАО «Квадра» – «Центральная генерация» и шламоотвала производственного подразделения «Ефремовская ТЭЦ» не превысят соответствующие предельно-допустимые.

Карты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в Приложении М тома 6773-7.8-ООС-ГЧ.

Таким образом, во время проведения работ по строительству шламоотвала №2 приземные концентрации всех загрязняющих веществ и групп суммации веществ на границе жилой застройки не превышают соответствующие предельно-допустимые.

4.1.2 Период эксплуатации

В 2019 году на предприятии разработан проект санитарно-защитной зоны с указанием границ СЗЗ и получено Решение №53 от 15.11.2019 г. об установлении санитарно-защитной зоны для производственного подразделения и шламоотвала производственного подразделения «Ефремовская ТЭЦ» филиала АО «Квадра» – «Орловская генерация» по адресу: Тульская область, г. Ефремов, ул. Заводская, д. 3.

В 2021 году был разработан Расчёт нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников производственного подразделения «Ефремовская ТЭЦ» филиала АО «Квадра» – «Орловская генерация».

В Расчёте учтено 21 организованных и 10 неорганизованных источников выбросов, выделяющие в атмосферу 19 загрязняющих вещества и 5 групп веществ, обладающих эффектом суммации. Суммарный валовый выброс составляет 7060,86917 т/год.

Для всех выбрасываемых загрязняющих веществ определены нормативы ПДВ на существующем уровне.

					6773-6.8-ООС-ТЧ	Лист
						56
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Согласно действующему Расчёту нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, на территории существующего шламоотвала отсутствуют источники выбросов загрязняющих веществ. Соответственно, на период эксплуатации шламоотвала №2 оценка воздействия на атмосферный воздух не проводилась.

4.2 Оценка воздействия на поверхностные водные объекты

4.2.1 Период строительства

Водопотребление

В период строительства вода используется на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды. Обеспечение потребности питьевой воды осуществляться привозной водой в цистернах, установкой на площадке временной емкости 50 м³ на - противопожарные нужды.

Водоотведение поверхностного стока

В период строительства шламоотвала поверхностный сток будет формироваться раздельно в чаше шламоотвала и на участке проведения работ.

На период возведения дамбы выше отм. 154.00 отвод поверхностных вод с территории дна шламоотвала, при необходимости, осуществляется открытым водоотливом через сбросной трубопровод с устройством водоприёмного приемка на участке расположения водосбросного колодца.

Дренажные устройства не предусматриваются, т.к. в проекте предусмотрено экранирование всей чаши шламоотвала HDPE-мембраной.

Шламоотвал расположен на склоне, поэтому с целью перехвата и отвода поверхностного стока на период строительства и эксплуатации шламоотвала в проекте предусмотрена нагорная канава.

Уклон канавы и направление водного потока обуславливается рельефом поверхности.

От водораздела водный поток направляется в северо-западном направлении, затем в северо-восточном направлении. Нагорная канава прокладывается до р. Уродовка. В данном случае канава выполняет функцию водоотводящей, а также дренажной для осушения болотистой местности.

Нагорная и водоотводная канавы (их бровки) запроектированы на расстояниях: не менее 5 м от бровки выемки и 2 м – от подошвы насыпи.

Площадь, используемая для строительства, составляет 2 га (данные тома 6773-2.2-СПОЗУ-ТЧ, таблица 3).

Площадь, занятая шламоотвалом, – 1,5 га.

Площадь прилегающего к отвалу участка 0,5 га.

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						57
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Расчёт поверхностного стока

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод, образующихся на селитебных территориях и площадках предприятий в период выпадения дождей, таяния снега и мойки дорожных покрытий, определяется согласно п.7.2 СП 32.13330.2018 Канализация. Наружные сети и сооружения.

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

где $W_{\text{Д}}$, $W_{\text{Т}}$ и $W_{\text{М}}$ - среднегодовой объем дождевых, талых и поливочных вод, м³.

Общий период строительства составляет 20 мес. Проектом не предусматривается полив территории площадки.

Среднегодовой объем дождевых ($W_{\text{Д}}$) и талых ($W_{\text{Т}}$) вод, стекающих с селитебных территорий и промышленных площадок, определяется по формулам:

$$W_{\text{Д}} = 10 \cdot h_{\text{д}} \cdot \Psi_{\text{д}} \cdot F$$

$$W_{\text{Т}} = 10 \cdot h_{\text{т}} \cdot \Psi_{\text{т}} \cdot K_{\text{у}} \cdot F$$

$$W_{\text{М}} = 10 \cdot m \cdot k \cdot F_{\text{м}} \cdot \Psi_{\text{м}}$$

где F - общая площадь стока, га:

Геометрическая площадь шламоотвала - 1,5 га;

Площадь прилегающего к отвалу участка - 0,5 га.

$K_{\text{у}}$ - коэффициент, учитывающий уборку снега:

$$K_{\text{у}} = 1 - F_{\text{у}}/F$$

где $F_{\text{у}}$ - площадь, очищаемая от снега (включая площадь кровель, оборудованных внутренними водостоками);

$h_{\text{д}}$ - слой осадков, мм, за теплый период года, определяется по табл. 4.1 СП 131.13330.2020 (418 мм);

$h_{\text{т}}$ - слой осадков, мм, за холодный период года (определяет общее годовое количество талых вод) или запас воды в снежном покрове к началу снеготаяния, определяется по табл. 3.1 СП 131.13330.2020 (195 мм);

$\Psi_{\text{д}}$ и $\Psi_{\text{т}}$ - общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно.

При определении среднегодового объёма дождевых вод $W_{\text{Д}}$, стекающих с территорий промышленных предприятий и производств, значение общего коэффициента стока $\Psi_{\text{д}}$ находится как средневзвешенная величина для всей площади стока с учётом средних значений коэффициента стока для разного вида поверхностей, которые следует принимать:

- для водонепроницаемых покрытий - 0,6-0,8;
- для грунтовых поверхностей - 0,2;
- для газонов - 0,1.

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						58
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

$$\Psi_d = \frac{\sum \psi_i \cdot F_i}{F}$$

где ψ_i - коэффициент стока для поверхности данного типа.

F - площадь поверхности характеризующая ψ_i , га.

При определении среднегодового объема талых вод общий коэффициент стока Ψ_T с селитебных территорий и площадок предприятий с учетом уборки снега и потерь воды за счет частичного впитывания водопроницаемыми поверхностями в период оттепелей можно принимать в пределах 0,5-0,7.

Таблица 17 - Расчет средневзвешенного коэффициента дождевого стока

Наименование	Площадь стока F, га	Коэффициент стока для поверхности данного типа	Общий коэффициент стока (частных составляющих) Ψ_d
Площадь шламоотвала			
Водонепроницаемые покрытия	-	0,6 – 0,8	0,2
Грунтовые поверхности	1,5	0,2	
ИТОГО	1,5		
Прилегающая территория			
Водонепроницаемые покрытия	-	0,6 – 0,8	0,2
Грунтовые поверхности	0,5	0,2	
ИТОГО	0,5		

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод шламоотвала:

$$W_d = 10 \cdot 418 \cdot 0,2 \cdot 1,5 = 1254,0 \text{ м}^3;$$

$$W_T = 10 \cdot 195 \cdot 0,6 \cdot 1,5 = 1755,0 \text{ м}^3;$$

$$W_{\Gamma} = 1254,0 + 1755,0 = 3009,0 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод прилегающей территории:

$$W_d = 10 \cdot 418 \cdot 0,2 \cdot 0,5 = 418,0 \text{ м}^3;$$

$$W_T = 10 \cdot 195 \cdot 0,6 \cdot 0,5 = 585,0 \text{ м}^3;$$

$$W_{\Gamma} = 418,0 + 585,0 = 1003,0 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Определение расчётных объёмов поверхностных сточных вод при отведении на очистку

Объём расчётного дождя $W_{oc,d}$, м^3 , который полностью направляется на очистные сооружения, определяется по формуле:

$$W_{oc,d} = 10 \cdot h_a \cdot \Psi_{mid} \cdot F, \text{ м}^3;$$

где:

h_a - максимальный суточный слой осадков, мм, образующихся за дождь, сток от которого подвергается очистке в полном объеме (расчетный дождь) = 90 мм (СП 131.13330.2020, табл. 4.1);

Ψ_{mid} - средний коэффициент стока для расчетного дождя, определяется как средневзвешенная величина в зависимости от постоянных значений коэффициента, = 0,42;

F - общая площадь территории водосбора, = 0,5 га.

$$W_{oc.d} = 10 \cdot h_a \cdot \Psi_{mid} \cdot F = 10 \cdot 90 \cdot 0,42 \cdot 0,5 = 189,0 \text{ м}^3;$$

Расчетная производительность очистных сооружений накопительного типа

Расчет произведен в соответствии с Приложением В СП 32.13330.2018.

Производительность очистных сооружений, рассчитываемая по дождевому стоку $Q_{oc.d}$, л/с, определяется по формуле (B1):

$$Q_{oc.d} = \frac{W_{oc.d} + W_{т.п.}}{3,6 \cdot (T_{оч} - T_{отст} - T_{мл})}$$

где:

$Q_{oc.d}$ - производительность сооружений глубокой очистки поверхностных сточных вод, л/с;

$W_{oc.d} = 189 \text{ м}^3$ - объем дождевого стока от расчетного дождя и технологически вод, отводимых на очистные сооружения;

$W_{т.п.} = 18,9 \text{ м}^3$ - суммарный объем загрязненных вод, образующихся при обслуживании технологического оборудования очистных сооружений в течение нормативного периода переработки объема дождевого стока от расчетного дождя составляет 10% от объема дождевого стока $W_{oc.d}$;

$T_{оч} = 48 \text{ ч}$ - нормативный период переработки объема дождевого стока от расчетного дождя, отводимого на очистные сооружения;

$T_{отст} = 3 \text{ ч}$ - минимальная продолжительность отстаивания сточных вод в аккумулирующем резервуаре;

$T_{т.п.} = 1,44 \text{ ч}$ - суммарная продолжительность технологических перерывов в работе очистных сооружений в течение нормативного периода переработки объема дождевого стока от расчетного дождя составляет 3-4% от суммарной продолжительности непрерывной работы очистных сооружений $T_{оч}$.

Расход очистных сооружений от дождя:

$$Q_{oc.d} = \frac{W_{oc.d} + W_{т.п.}}{3,6 \cdot (T_{оч} - T_{отст} - T_{мл})} = \frac{189,0 + 18,9}{3,6 \cdot (48 - 3 - 1,44)} = 1,3 \text{ л/(с} \cdot \text{га)}$$

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						60
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Характеристика сточных вод представлена в таблице 18.

Таблица 18 - Характеристика сточных вод

Вариант расчета	Общее количество сточных вод, м³	Концентрация загрязняющих веществ в дождевом/талом стоке, г/м³*		Максимально допустимые концентрации**, г/м³	
		Взвеш. в-ва	Нефтепродукты	Взвеш. в-ва	Нефтепродукты
Водовыпуск сбросного колодца					
Годовой	3009,0	800/2000	18/20	10,0	0,05
За период строительства (20 мес.)	5015,0				
Водовыпуск нагорной канавы					
Годовой	1003,0	800/2000	18/20	10,0	0,05
За период строительства (20 мес.)	1671,7				

* - Концентрации загрязняющих веществ определены в соответствии с табл. 15 п. 7.6 СП 32.13330.2018.

** - Максимально допустимые концентрации приведены в соответствии с Приказом Минсельхоза России от 13.12.2016 N552 "Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения"

Очистка поверхностного стока

Поверхностные сточные воды с территорий промышленных зон, строительных площадок, расположенных на селитебных территориях городов и населенных пунктов (бензозаправочные станции, автостоянки, автобусные станции, торговые центры), перед сбросом должны подвергаться очистке на локальных очистных сооружениях.

К расчету очистки ливневых стоков принят Фильтрующий патрон типа ФПУ, производительностью (пропускная способность) 1,2÷2,5 л/сек (либо аналоги). Высота фильтров патрона принята на основании рекомендаций производителя, и составляет 1800 мм.

Эффективность очистки приведена в таблице 19.

Таблица 19- Эффективность очистки фильтрующих патронов с комбинированной загрузкой

№ п/п	Наименования загрязняющих веществ	Эффективность очистки сточных вод фильтрующим патроном типа ФПК, высотой 1800 мм	
		Концентрация на входе, мг/л	Концентрация на выходе, мг/л
1	Взвешенные вещества	2000	3
2	Нефтепродукты	80	0,03

Установки применяются для очистки стока от взвешенных веществ, нефтепродуктов, ионов тяжелых металлов, СПАВ и других органических веществ. Очищенные воды, сбрасываемые в городские сети или водоемы рыбохозяйственного назначения, соответствуют требуемым нормативам. Оборудование имеет необходимые сертификаты, экспертные заключения (Приложение Н тома 6773-7.8-ООС-ГЧ).

					6773-6.8-ООС-ТЧ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		61

Основное назначение фильтр-патронов – очистка поверхностных сточных вод от нефтепродуктов, взвешенных веществ, СПАВ, жиров, масел и других органических веществ.

Конструктивно фильтр-патрон представляет собой цилиндрическую конструкцию, включающую обечайку, решетчатое приварное днище, съёмную решетчатую крышку, фланец в верхней части обечайки. Внутреннее пространство между верхней и нижней решетками заполнено фильтрующим материалом или комбинацией из нескольких слоев материалов с разными свойствами. Фланец предназначен для установки патрона на опорное кольцо, устанавливаемое в канализационном колодце при его монтаже. Съёмная крышка позволяет производить замену фильтрующих материалов при снижении качества очищенной воды ниже нормативов.

Техническое описание и инструкция по эксплуатации представлена в Приложении П тома 6773-7.8-ООС-ГЧ.

Очищенный сток сбрасывается в р. Уродовка, патрон устанавливается в колодце перед выпуском.

Выводы к разделу:

1. Расчетный объем годового поверхностного стока территории шламоотвала (водовыпуск сбросного колодца) составит: 3009,0 м³. За период строительства (20 мес.) - 5015,0 м³.

2. Объем годового поверхностного стока нагорной канавы составит: 1003,0 м³. За период строительства (20 мес.) - 1671,7 м³.

3. Расчётные объёмы поверхностного стока могут отличаться от реального. Объёмы поверхностного стока не учитывают объёмы воды, отводимой при осушении заболоченного участка.

4. Расчётная производительность очистных сооружений составит 1,35 л/(с·га).

5. Для очистки ливневых стоков принят Фильтрующий патрон типа ФПУ, производительностью (пропускная способность) 1,2÷2,5 л/сек (либо аналоги).

4.2.2 Период эксплуатации

Технологический процесс производства горячей воды, пара и электрической энергии предусматривает использование воды из реки Красивая Меча. Речная вода, поступающая на станцию, содержит органические примеси, соли жесткости, взвешенные вещества и механические примеси. Данная вода для приготовления пара и горячей воды в котлоагрегатах ТЭЦ не пригодна и для этого вода проходит несколько стадий очистки на водоподготовительных установках ТЭЦ. Одним из способов приготовления воды является обработка воды методом осаждения в осветлителях, для чего в речную воду добавляется известь и коагулянт. Органические примеси, соли жесткости, взвешенные вещества и механические примеси вступив в реакцию с известью и коагулянтом соединяются, укрупняются, и выпадают в осадок. Осадки, образовавшиеся в

					6773-6.8-ООС-ТЧ	Лист
						62
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

осветлителе, являются шламовыми водами от процесса обработки. Шламовые воды направляются по трубопроводам на шламонакопитель, где отстоявшаяся осветленная вода сбрасывается в реку Уродовка, а шлам остается в шламонакопителе.

Согласно данным технического задания общий расчетный объем сточных вод составляет 400 000 м³/год, 1096 м³/сут.

С учетом геологических условий площадки общий объем шламоотвала (объем чаши шламоотвала в пределах проектной отметки гребня ограждающей дамбы) составляет 55 тыс. м³, полезный объем шламоотвала (объем чаши шламоотвала в пределах проектной отметки ее заполнения водой) составляет 48 тыс. м³.

Температура транспортируемого шлама +20°C. Это позволяет не теплоизолировать проектируемые шламопроводы, проложенные над землей, аналогично существующим шламопроводам. Кроме того, в зимний период заполнение шламоотвала производится непрерывным круглосуточным сбросом шлама, при этом в работе находится один выпуск шламопровода.

По условиям складирования отходов шламоотвал отнесен к наливным, емкость шламоотвала создается путем частичного обвалования участка территории ограждающими дамбами, возводимыми на полную проектную высоту и создания котлованной выемки.

Условия складирования отходов зависят от гранулометрического состава твердой фазы, и в частности от содержания частиц меньше 0,074 мм.

Гидравлическая крупность частиц шлама, характеризующую скорость осаждения частиц при осветлении воды, принимается по данным, предоставленным ПП «ЕТЭЦ», приведенных в приложении 1, равную ~2 мм/с. Плотность шлама (исходная) составляет 1,01 т/м³.

Из этих показателей можно сделать вывод, что шлам представлен диаметром частиц менее 0,05...0,06.

Проектом принимается способ налива от распределительного шламопровода, проложенного вдоль южной границы шламоотвала – противоположной месту сброса осветленной воды.

Для предотвращения размыва дна шламоотвала и откосов дамбы выпуск пульпы из шламопроводов производится в сливные устройства, лотки которых в процессе эксплуатации при повышении уровня воды последовательно перемонтируются на соответствующий уровень, при этом укорачиваются выпуски шламопроводов на откосах дамбы. При уровне воды в шламоотвале ~8,4 м выпуск пульпы в шламоотвал осуществляется непосредственно из шламопроводов, установленных с уклоном не менее 0,008.

4.2.2.1 Противофильтрационные устройства

Согласно «Отчету об инженерно-геологических изысканиях», общий установившийся уровень подземных вод на участке строительства шламоотвала наблюдается на абс.отметках

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						63
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

153,25-166,59 м. В периоды обильного снеготаяния и дождей возможно формирование «верховодки» над кровлей водоупорных мезозойских глин.

В связи с тем, что абсолютная отметка дна шламоотвала составляет 154,0 м, а максимальная отметка заполнения стоками шламоотвала составляет 163,0 м, возможно перетекание шламовых стоков в водоносные горизонты, т.к. установившийся уровень подземных вод ниже уровня заполнения шламоотвала.

Для исключения фильтрации шламовых стоков в водоносные горизонты в проекте принято противифльтрационное устройство, представляющий собой HDPE-геомембрану, уложенную на подстилающий слой песка 0,2 м.

Поверх HDPE-мембраны укладывается защитная ПВХ мембрана Тefonд НР.

В связи с тем, что в днище и откосах выемки шламоотвала частично залегают мезозойские глины, проектом предусматривается защитный слой глины, покрывающий внутреннюю поверхность шламоотвала.

Толщина глиняного защитного слоя принимается равной 0,3 м.

4.2.2.2 Сброс поверхностного стока нагорной канавы

Шламоотвал расположен на склоне, поэтому с целью перехвата и отвода поверхностного стока на период строительства и эксплуатации шламоотвала в проекте предусмотрена нагорная канава.

Уклон канавы и направление водного потока обуславливается рельефом поверхности.

От водораздела водный поток направляется в северо-западном направлении, затем в северо-восточном направлении. Нагорная канава прокладывается до р. Уродовка. В данном случае канава выполняет функцию водоотводящей, а также дренажной для осушения болотистой местности.

Нагорная и водоотводная канавы (их бровки) запроектированы на расстояниях: не менее 5 м от бровки выемки и 2 м – от подошвы насыпи.

Площадь прилегающего к отвалу участка 0,5 га.

Расчёт поверхностного стока, отводимого в р.Уродовка нагорной канавой

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод, образующихся на селитебных территориях и площадках предприятий в период выпадения дождей, таяния снега и мойки дорожных покрытий, определяется согласно п.7.2 СП 32.13330.2018 Канализация. Наружные сети и сооружения.

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

где $W_{\text{Д}}$, $W_{\text{Т}}$ и $W_{\text{М}}$ - среднегодовой объем дождевых, талых и поливочных вод, м³.

Среднегодовой объем дождевых ($W_{\text{Д}}$) и талых ($W_{\text{Т}}$) вод, стекающих с селитебных территорий и промышленных площадок, определяется по формулам:

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						64
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

$$W_D = 10 \cdot h_d \cdot \Psi_d \cdot F$$

$$W_T = 10 \cdot h_m \cdot \Psi_m \cdot K_y \cdot F$$

$$W_M = 10 \cdot m \cdot k \cdot F_m \cdot \Psi_m$$

где F - общая площадь стока, га:

Площадь прилегающего к отвалу участка - 0,5 га.

K_y - коэффициент, учитывающий уборку снега:

$$K_y = 1 - F_y / F$$

где F_y - площадь, очищаемая от снега (включая площадь кровель, оборудованных внутренними водостоками);

h_d - слой осадков, мм, за теплый период года, определяется по табл. 4.1 СП 131.13330.2020 (418 мм);

h_m - слой осадков, мм, за холодный период года (определяет общее годовое количество талых вод) или запас воды в снежном покрове к началу снеготаяния, определяется по табл. 3.1 СП 131.13330.2020 (195 мм);

Ψ_d и Ψ_T - общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно.

При определении среднегодового объёма дождевых вод W_d , стекающих с территорий промышленных предприятий и производств, значение общего коэффициента стока Ψ_d находится как средневзвешенная величина для всей площади стока с учётом средних значений коэффициента стока для разного вида поверхностей, которые следует принимать:

- для водонепроницаемых покрытий - 0,6-0,8;
- для грунтовых поверхностей - 0,2;
- для газонов - 0,1.

$$\Psi_d = \frac{\sum \psi_i \cdot F_i}{F}$$

где ψ_i - коэффициент стока для поверхности данного типа.

F - площадь поверхности характеризуемая ψ_i , га.

При определении среднегодового объёма талых вод общий коэффициент стока Ψ_T с селитебных территорий и площадок предприятий с учетом уборки снега и потерь воды за счет частичного впитывания водопроницаемыми поверхностями в период оттепелей можно принимать в пределах 0,5-0,7.

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						65
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Таблица 20 - Расчет средневзвешенного коэффициента дождевого стока

Наименование	Площадь стока F, га	Коэффициент стока для поверхности данного типа	Общий коэффициент стока (частных составляющих) Ψ_d
Прилегающая территория			
Водонепроницаемые покрытия	-	0,6 – 0,8	0,2
Грунтовые поверхности	0,5	0,2	
ИТОГО	0,5		

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод прилегающей территории:

$$W_d = 10 \cdot 418 \cdot 0,2 \cdot 0,5 = 418,0 \text{ м}^3;$$

$$W_T = 10 \cdot 195 \cdot 0,6 \cdot 0,5 = 585,0 \text{ м}^3;$$

$$W_{\Gamma} = 418,0 + 585,0 = 1003,0 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Определение расчётных объёмов поверхностных сточных вод при отведении на очистку

Объём расчётного дождя $W_{oc,d}$, м^3 , который полностью направляется на очистные сооружения, определяется по формуле:

$$W_{oc,d} = 10 \cdot h_a \cdot \Psi_{mid} \cdot F, \text{ м}^3;$$

где:

h_a - максимальный суточный слой осадков, мм, образующихся за дождь, сток от которого подвергается очистке в полном объёме (расчётный дождь) = 90 мм (СП 131.13330.2020, табл. 4.1);

Ψ_{mid} - средний коэффициент стока для расчётного дождя, определяется как средневзвешенная величина в зависимости от постоянных значений коэффициента, = 0,42;

F - общая площадь территории водосбора, = 0,5 га.

$$W_{oc,d} = 10 \cdot h_a \cdot \Psi_{mid} \cdot F = 10 \cdot 90 \cdot 0,42 \cdot 0,5 = 189,0 \text{ м}^3;$$

Расчётная производительность очистных сооружений накопительного типа

Расчет произведен в соответствии с Приложением В СП 32.13330.2018.

Производительность очистных сооружений, рассчитываемая по дождевому стоку $Q_{oc,d}$, л/с, определяется по формуле (B1):

$$Q_{oc,d} = \frac{W_{oc,d} + W_{т.п.}}{3,6 \cdot (T_{оч} - T_{отст} - T_{mn})}$$

где:

$Q_{oc,d}$ - производительность сооружений глубокой очистки поверхностных сточных вод, л/с;

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						66
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

$W_{\text{ос.д}} = 189 \text{ м}^3$ – объем дождевого стока от расчетного дождя и технологически вод, отводимых на очистные сооружения;

$W_{\text{т.п}} = 18,9 \text{ м}^3$ – суммарный объем загрязненных вод, образующихся при обслуживании технологического оборудования очистных сооружений в течение нормативного периода переработки объема дождевого стока от расчетного дождя составляет 10% от объема дождевого стока $W_{\text{ос.д}}$;

$T_{\text{оч}} = 48 \text{ ч}$ – нормативный период переработки объема дождевого стока от расчетного дождя, отводимого на очистные сооружения;

$T_{\text{отст}} = 3 \text{ ч}$ – минимальная продолжительность отстаивания сточных вод в аккумулирующем резервуаре;

$T_{\text{т.п}} = 1,44 \text{ ч}$ – суммарная продолжительность технологических перерывов в работе очистных сооружений в течение нормативного периода переработки объема дождевого стока от расчетного дождя составляет 3-4% от суммарной продолжительности непрерывной работы очистных сооружений $T_{\text{оч}}$.

Расход очистных сооружений от дождя:

$$Q_{\text{ос.д}} = \frac{W_{\text{ос.д}} + W_{\text{т.п.}}}{3,6 \cdot (T_{\text{оч}} - T_{\text{отст}} - T_{\text{тп}})} = \frac{189,0 + 18,9}{3,6 \cdot (48 - 3 - 1,44)} = 1,3 \text{ л/(с} \cdot \text{га)}$$

Характеристика сточных вод представлена в таблице 21.

Таблица 21 - Характеристика сточных вод

Вариант расчета	Общее количество сточных вод, м³	Концентрация загрязняющих веществ в дождевом/талом стоке, г/м³*		Максимально допустимые концентрации**, г/м³	
		Взвеш. в-ва	Нефтепродукты	Взвеш. в-ва	Нефтепродукты
Водовыпуск нагорной канавы					
Годовой	1003,0	800/2000	18/20	10,0	0,05

* - Концентрации загрязняющих веществ определены в соответствии с табл. 15 п. 7.6 СП 32.13330.2018.

** - Максимально допустимые концентрации приведены в соответствии с Приказом Минсельхоза России от 13.12.2016 N552 "Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения"

Очистка поверхностного стока

Поверхностные сточные воды с территорий промышленных зон, строительных площадок, расположенных на селитебных территориях городов и населенных пунктов (бензозаправочные станции, автостоянки, автобусные станции, торговые центры), перед сбросом должны подвергаться очистке на локальных очистных сооружениях.

К расчету очистки ливневых стоков принят Фильтрующий патрон типа ФПУ, производительностью (пропускная способность) 1,2÷2,5 л/сек (либо аналоги).

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		67

Установки применяются для очистки стока от взвешенных веществ, нефтепродуктов, ионов тяжелых металлов, СПАВ и других органических веществ. Очищенные воды, сбрасываемые в городские сети или водоемы рыбохозяйственного назначения, соответствуют требуемым нормативам. Оборудование имеет необходимые сертификаты, экспертные заключения (Приложение Н тома 6773-7.8-ООС-ГЧ).

Техническое описание и инструкция по эксплуатации представлена в Приложении П тома 6773-7.8-ООС-ГЧ.

Очищенный сток сбрасывается в р. Уродовка, патрон устанавливается в колодце перед выпуском.

4.2.2.3 Водосбросной колодец

Для обеспечения необходимых пропусков осветленной воды и ливневых вод, выпадающих непосредственно в шламоотвал, в проекте предусмотрено устройство ж/б водосбросного колодца. Паводковые и ливневые воды с прилегающей к шламоотвалу водосборной площади отводятся нагорной канавой.

Уровень начального заполнения отстойного пруда шламоотвала – 2,25 м.

Рекомендуется поддерживать средний уровень воды в пруду над поверхностью шламовых отложений (глубину пруда) ~1 м, а в зоне у водосбросного колодца (без учета толщины льда) – не более 1,5 м.

Периодический слив осветленной воды осуществляется после отстаивания шлама через задвижку Ду 300 с ручным приводом. Управление задвижкой производится с расположенной выше площадки с помощью колонки управления задвижкой высотой 3,4 м.

Колодец оборудован сороудерживающей решеткой, которая устанавливается в направляющих на верхнюю шандору, чтобы исключить попадание и забивку сбросного трубопровода осветленной воды мусором или другими посторонними предметами, плавающими в отстойном пруду.

Обследование и чистка колодца должны проводиться 2 раза в год с перекрытием доступа воды в колодец шандорами.

Чистку колодца производить насосом, установленным на автоцистерне, по типу ассенизационной машины. Осадок взбалтывается, перекачивается в цистерну и вывозится по технологической автодороге на гребне дамбы к месту выпуска шлама по сливному устройству. С целью недопущения размыва дна карты и откосов дамбы сброс осадка в других местах запрещается.

Очищенная вода после осветления в шламоотвале сбрасывается по трубопроводу в р. Уродовка.

					6773-6.8-ООС-ТЧ	Лист
						68
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

4.2.2.4 Состав сточных вод, сбрасываемых в р.Уродовка

Река Уродовка (код водного объекта АЗО-ДОН-1645-130) является левым притоком р. Красивая Меча. Берет начало из оврага севернее н.п. Николаевка Ефремовского района Тульской области, протекает с севера на юго-восток и впадает в р. Красивая Меча в восточной части г. Ефремов, на расстоянии 130 км от устья реки. Протяженность ручья составляет 11 км, общая водосборная площадь - 109 км².

Уродовка имеет незначительную протяженность (11 км), протекает на достаточно освоенной и техногенно нагруженной территории, вблизи предприятий и железной дороги.

В соответствии с пунктами 1, 8, 9, 16 статьи 1 и с пунктом 3 статьи 17 Федерального закона от 20.12.2004 г. № 166 - ФЗ (ред. от 04.11.2014г.) «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» ручей Уродовка (Уродов) относится к рыбохозяйственным водным объектам. Рекомендуемая категория – вторая. Рыбохозяйственная характеристика р. Уродовка представлена в Приложении Д тома 6773-7.8-ООС-ГЧ.

Предельно допустимые концентрации вредных веществ для рыбохозяйственных водных объектов всех категорий утверждены Приказом Минсельхоза России от 13 декабря 2016 года N 552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения».

Проектируемый шламоотвал будет являться очередной секцией эксплуатируемого шламоотвала, поэтому условия его эксплуатации будут аналогичными с условиями эксплуатации существующего шламоотвала.

В соответствии с Приказом МПР РФ от 08.12.2020 № 1030 «Об утверждении Порядка проведения собственниками объектов размещения отходов, а также лицами, во владении или в пользовании которых находятся объекты размещения отходов, мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду» на предприятии проводится мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды.

Качество воды поверхностного водного объекта является одним из компонентов природной среды, за которыми проводятся наблюдения.

Контроль за качеством сточных вод проводится ежемесячно. Перечень нормируемых показателей состава сточных вод определен в соответствии с программой мониторинга и нормативом допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты. Лабораторные исследования проводятся в лабораториях, аккредитованных в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации с областью аккредитации, достаточной для выполнения услуг.

					6773-6.8-ООС-ТЧ	Лист
						69
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Состав сточных вод, фоновые концентрации загрязняющих веществ в р. Уродовка, полученные в ходе производственного контроля в 2022г., представлены в таблице 22. Протоколы с результатами лабораторных исследований приведены в приложении С тома 6773-7.8-ООС-ГЧ.

Таблица 22 - Состав сточных вод, фоновые концентрации загрязняющих веществ в р. Уродовка

№ п/п	Наименования загрязняющих веществ	Фоновые содержания ЗВ в р. Уродовка в контрольном створе (50 м выше выпуска №10), мг/дм ³	Содержание ЗВ в сточной воде, отводимой в р. Уродовка, выпуск 10, мг/дм ³	ПДК, мг/дм ³
1	Взвешенные вещества	9,1	10,6	10,0
2	Сухой остаток	312	848	-
3	БПК ₅	1,5	1,7	2,1
4	Хлорид-анион	15	28	300
5	Сульфат-анион	32	99	100,0
6	Аммоний-ион	0,3	0,4	0,5
7	Нитрит-анион	0,07	0,05	0,08
8	Нитрат-анион	5,6	28,5	40,0
9	Железо	0,09	0,09	0,1
10	Фосфаты	0,08	0,05	0,2
11	Нефтепродукты	0,02	0,03	0,05
12	Кальций	67	54	180,0
13	Магний	24	14	40,0

Из таблицы 22 видно, что фоновые значения концентраций загрязняющих веществ находятся в пределах ПДК. Отмечено высокое содержание таких веществ как железо, нитрит-ион, взвешенные вещества. Концентрации загрязняющих веществ в сточной воде, отводимой в р. Уродовка, также не превышают соответствующих предельно допустимых значений. Исключение составляет концентрация взвешенных веществ (1,06 ПДК).

Однако, на основании результатов полученных в ходе проведения мониторинга за качеством сточной воды за 2020 г, превышения концентраций загрязняющих веществ выявляются достаточно редко (таблица 23).

Таблица 23- Результаты мониторинга содержания загрязняющих веществ в сточной воде за 2020 г

№ п/п	Наименования загрязняющих веществ	Содержание ЗВ в сточной воде, отводимой в р. Уродовка, выпуск 10, мг/дм ³						ПДК, мг/дм ³
		Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Взвешенные вещества	4,7	<3,0	7,7	12,1	9,3	9,1	10,0
2	Сухой остаток	839	534	898	996	996	673	-

3	БПК ₅	0,9	1,0	2,1	2,1	1,6	1,5	2,1
4	Хлорид-анион	24,0	14	73	210	123	78	300
5	Сульфат-анион	98	93	86	99	98	80	100,0
6	Аммоний-ион	0,11	0,19	0,16	0,50	0,49	0,39	0,5
7	Нитрит-анион	0,072	0,078	0,072	0,080	0,079	0,077	0,08
8	Нитрат-анион	26,22	12,04	29,07	38,25	37,85	18,12	40,0
9	Железо	0,1	0,10	0,08	0,10	0,09	0,09	0,1
10	Фосфаты	<0,05	<0,05	<0,05	0,20	0,19	0,10	0,2
11	Нефтепродукты	0,01	0,012	0,030	0,050	0,010	0,012	0,05
12	Кальций	110	100	112	170	87	148	180,0
13	Магний	33	26,0	30,0	29,0	27	38,0	40,0

Выводы к разделу:

1. Объем годового поверхностного стока нагорной канавы составит: 1003,0 м³.
2. Расчётные объёмы поверхностного стока могут отличаться от реального. Объёмы поверхностного стока не учитывают объёмы воды, отводимой при осушении заболоченного участка.
3. Расчётная производительность очистных сооружений составит 1,35 л/(с·га).
4. Для очистки ливневых стоков принят Фильтрующий патрон типа ФПУ, производительностью (пропускная способность) 1,2÷2,5 л/сек (либо аналоги).
5. Анализ результатов мониторинга воды показывает, что в период эксплуатации шламоотвала очистка сточных вод является эффективной. Сверхнормативное негативное воздействие на поверхностные водные объекты не прогнозируется.

4.3 Оценка воздействия на геологическую среду и подземные воды

4.3.1 Период строительства

Согласно «Отчету об инженерно-геологических изысканиях», подземные воды на участке изысканий июль-август 2022г. до разведанной глубины, с учетом архивных скважин встречены скважинами №№1-5, 9-12, 2арх-8арх, 10арх, 11арх, установившийся уровень на глубине 0,65-17,50м (152,31-164,85 м. абс).

Водосодержащими грунтами являются аллювиальные суглинки ИГЭ№3, покровные суглинки тугопластичной и мягкопластичной консистенции ИГЭ 4а,4б, мезозойские супеси и глины ИГЭ 6, 6а.

Разгрузка горизонтов происходит в русло р.Уродовка.

Прогнозируемый уровень подземных в период гидрогеологических максимумов следует ожидать на 1,0-1,5 м выше уровней, отмеченных при изысканиях.

Также необходимо отметить, что в периоды обильного снеготаяния и дождей возможно формирование «верховодки».

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						71
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

В соответствии с результатами инженерно-экологических изысканий грунтовые воды первого от поверхности водоносного горизонта относятся к недостаточно защищенным от потенциального загрязнения с поверхности.

Показатели состава подземных вод по химическому составу тип воды сульфатно-хлоридный, натриево-кальциевый; по степени минерализации (ОСТ 41-05-263-86) – пресные (0,3-0,4г/дм³), по рН – нейтральная.

Изменение гидрогеологических условий возможно за счет техногенных факторов, которые могут возникнуть в период строительства объекта, что может привести к перераспределению подземного стока и изменению геохимического режима подземных вод.

К возможным источникам загрязнения грунтовых вод могут относиться:

- строительные отходы, образующиеся в процессе проведения работ;
- загрязняющие вещества, поступающие в атмосферу с выбросами в результате работы строительной техники;
- бытовые и производственные сточные воды.

В соответствии с проектными решениями, строительная площадка оборудуется необходимым для строительства технологическим комплексом.

Доставка строительных материалов на площадку предусматривается по существующей и проектируемой автомобильным дорогам с твердым покрытием. Дозаправка и обслуживание строительной техники производится на специализированных площадках вне территории объекта строительства.

По результатам расчетов рассеивания концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не превышают установленных ПДК, следовательно, косвенное воздействие на почвенный покров и далее на подземные воды за счет оседания загрязняющих веществ, содержащихся в выбросах, является минимальным.

В период строительства вода используется на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды. Обеспечение потребности питьевой воды осуществляться привозной водой в цистернах, на противопожарные нужды - установкой на площадке временной ёмкости 50 м³.

Для отвода поверхностного стока на период строительства в проекте предусмотрена нагорная канава. После очистки на локальных очистных сооружениях сточные воды поступают в р. Уродовка.

Сбор и временное накопление отходов строительства предусматривается отдельно согласно их классам опасности. Места временного накопления отходов всех типов должны быть организованы на площадке с твердым покрытием (бетон, ж/бетон, асфальт), чтобы исключить загрязнение почв и подземных вод. По периметру этой площадки должно быть ограждение. Вывоз отходов строительства осуществляется по мере формирования транспортной партии,

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						72
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

допускается накопление до 11 мес. Периодичность вывоза отходов ТКО - ежесуточно в летний период и 1 раз в 3 дня в зимний период.

Таким образом, при соблюдении проектных решений при проведении строительных работ, а также в части водопотребления, водоотведения и обращения с отходами воздействие на геологическую среду и подземные воды при строительстве объекта будет незначительным и носить временный характер.

4.3.2 Период эксплуатации

Проектом предусматривается устройство противодиффузионного экрана всей чаши шламоотвала, который представляет собой HDPE-геомембрану, уложенную на подстилающий слой песка 0,2 м. Поверх HDPE-мембраны укладывается защитная ПВХ мембрана Тefonд НР.

В связи с тем, что в днище и откосах выемки шламоотвала частично залегают мезозойские глины, проектом предусматривается защитный слой глины, покрывающий внутреннюю поверхность шламоотвала. Толщина глиняного защитного слоя принимается равной 0,3 м.

Мембрана служит в качестве абсолютно водонепроницаемого барьера, что предотвращает фильтрацию шламовых вод в водоносные горизонты.

Осветленная вода после шламоотвала отводится через сбросной трубопровод Ø800, прокладываемый в плотине. Для исключения просачивания шламовых вод из шламоотвала по контакту грунт-труба, устраиваются диафрагмы с глиняными замками (см. 6325-4.6-ТХ).

Таким образом, устройство противодиффузионного экрана препятствует непосредственному контакту с грунтовыми водами и просачиванию шламовых вод, что исключает негативное воздействие на геологическую среду и подземные воды в процессе эксплуатации шламоотвала.

Проектируемый шламоотвал практически будет являться очередной секцией эксплуатируемого шламоотвала, поэтому условия его эксплуатации будут аналогичными с условиями эксплуатации существующего шламоотвала.

В соответствии с Приказом МПР РФ от 08.12.2020 № 1030 «Об утверждении Порядка проведения собственниками объектов размещения отходов, а также лицами, во владении или в пользовании которых находятся объекты размещения отходов, мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду» на предприятии проводится мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды.

Подземные воды являются одним из компонентов природной среды, за которыми проводятся наблюдения.

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		73

Контроль подземного водного объекта проводится по следующим показателям: Водородный показатель, взвешенные вещества, сухой остаток, БПК₅, хлориды, сульфаты, ионы аммония, нитрит-ионы, нитрат-ионы, железо общ, фосфат-ионы, нефтепродукты, кальций, жесткость, °Ж. Лабораторные исследования проводятся в лабораториях, аккредитованных в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации с областью аккредитации, достаточной для выполнения услуг.

Периодичность отбора и исследований проб подземных вод составляет не реже одного раза в полугодие.

Результаты лабораторных исследований, характеризующие непосредственное воздействие объектов размещения отходов на подземные воды в районе расположения объекта размещения отходов, за 2020 и 2022 годы приведены в таблице 24. Протоколы с результатами лабораторных исследований приведены в приложении С тома 6773-7.8-ООС-ГЧ.

Таблица 24 - Результаты мониторинга содержания загрязняющих веществ в природной воде за 2020-2022г

№ п/п	Наименования загрязняющих веществ	2020 год		2022 год	
		Скважина № 1	Скважина № 2	Скважина № 1	Скважина № 2
1	2	3	4	5	6
1	Водородный показатель, pH	7,95	8	7,9	8,0
2	Взвешенные вещества, мг/дм ³	4,0	3,7	3,9	3,7
3	Сухой остаток, мг/дм ³	291,5	281	295	305
4	БПК ₅ , мг О ₂	1,2	1,5	1,3	1,3
5	Хлориды, мг/дм ³	19,5	17,0	20	17
6	Сульфаты, мг/дм ³	<30	<30	<30	<30
7	Ионы аммония, мг/дм ³	0,5	0,485	0,41	0,36
8	Нитрит-ионы, мг/дм ³	0,011	0,008	0,010	0,010
9	Нитрат-ионы, мг/дм ³	21,895	22,85	21,55	22,24
10	Железо общее, мг/дм ³	0,2	0,21	0,17	0,19
11	Фосфат-ионы, мг/дм ³	0,065	0,07	0,09	0,11
12	Нефтепродукты, мг/дм ³	0,010	0,0095	0,010	0,010
13	Кальций, мг/дм ³	59	64	64	60
14	Жесткость	5,65	4,75	5,4	5,0

Анализ результатов мониторинга показывает, что в период эксплуатации существующего шламоотвала не отмечается повышение концентраций загрязняющих веществ в подземных водах. Следовательно, можно сделать вывод о том, что в период эксплуатации шламоотвал не будет оказывать негативного воздействия на геологическую среду и подземные воды.

4.4 Оценка воздействия на почвы

4.4.1 Период строительства

При проведении работ по строительству объектов промышленного и гражданского строительства основными видами воздействия на поверхностный слой грунтов являются механическое и химическое воздействия.

Под механическим воздействием подразумевается нарушение структуры почвенного покрова в результате земляных и планировочных работ.

Химическое воздействие в период строительства объекта может создаваться выбросами при работе автотранспорта, строительных машин и механизмов, объектов временного теплоэнергетического снабжения, а также загрязненным поверхностным стоком с территории размещения временных зданий и сооружений и строительных площадок.

При проведении строительных работ возможное загрязнение грунтов связано с оседанием пыли и аэрозолей, поступивших в атмосферу с выбросами загрязняющих веществ в результате работы строительной техники. Пыль, образующаяся в результате истирания шин, тормозных колодок, муфт сцепления, дорожного покрытия, твердых выбросов двигателей и поднимающаяся с проезжей части при работе дорожно-строительной техники содержит никель, медь, свинец, цинк, кадмий.

В соответствии с результатами инженерно-геологических и инженерно-экологических изысканий территория Тульской области в пределах Среднерусской провинции Среднерусской лесостепной провинции оподзоленных, выщелоченных и типичных среднегумусных и тучных черноземов и серых лесных почв.

Зональным типом почв на территории изысканий являются серые лесные почвы.

Серые лесные почвы формируются в условиях относительно хорошего увлажнения (им свойствен периодически промывной тип водного режима) и при достаточно высокой сумме активных температур под пологом травянистых широколиственных лесов.

Почвенный покров на площадке изысканий представлен задернованными и насыпными грунтами. Естественные ландшафты нарушены.

Почвенно-растительный слой (pdIV) вскрыт скважинами №№ 3,4,7-12, 2арх- 4ар.х, барх-8арх, 10арх, 11арх мощностью 0,1-0,6 м.

Насыпной грунт (thIV) представлен смесью суглинистого материала, растительного слоя, с включением дресвы и щебня известняка, битого кирпича, преимущественно тугопластичной консистенции

Вскрыт скважинами №1,2,5,6,5арх мощностью 0,50-2,50 м.

Согласно СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						75
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противо-эпидемических (профилактических) мероприятий», образцы почвы по исследованным показателям по степени химического загрязнения относятся к категории «допустимая».

Рекомендации по использованию почв: использование без ограничений, исключая объекты повышенного риска.

В соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», пробы почвы по микробиологическим и паразитологическим показателям относятся к категории «чистая».

В соответствии с рекомендациями по использованию почв в зависимости от степени их загрязнения СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», для «чистой» почвы – использование без ограничения.

Площадка под строительство шламоотвала размещается на территории ТЭЦ. Кадастровый номер участка - 71:08:010701:274. Земельный участок под строительство находится в собственности ОАО «Квадра – Генерирующая компания». Свидетельство о государственной регистрации права представлено в Приложении А тома 6773-7.8-ООС-ГЧ. Категория земель: земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения, разрешенное использование: для размещения гидротехнических сооружений.

Строительная площадка оборудуется необходимым для строительства технологическим комплексом.

Доставка строительных материалов на площадку предусматривается по существующей и проектируемой автомобильным дорогам с твердым покрытием. Дозаправка и обслуживание строительной техники производится на специализированных площадках вне территории объекта строительства.

В соответствии с проектными решениями почвенно-растительный слой на участке строительства полностью снимается. Снятый грунт частично используется для благоустройства нарушенных шламоотвалом земель, частично - для отсыпки поверхности откосов сооружений шламоотвала под засев трав, что будет оказывать положительное воздействие на почвенный покров и земельные ресурсы в районе расположения объекта.

Остаток почвенно-растительного слоя складировается во временном отвале за пределом водоохранной зоны р. Уродовка.

					6773-6.8-ООС-ТЧ	Лист
						76
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Излишек грунта, вынутого из котлована, предполагается использовать для проведения рекультивационных работ на недействующей 2-ой секции существующего шламоотвала (6773-1.1-ПЗ).

По результатам инженерно-экологических изысканий грунт относится к допустимой категории и может быть использован без ограничений.

Сводный баланс земляных масс с учетом сооружения шламоотвала приведен в таблице 25.

Таблица 25- Сводный баланс земляных масс

Наименование	Объем, м ³	
	насыпь (+)	выемка (-)
Грунт при сооружении шламоотвала	21653	43613
- в т.ч. почвенно-растительный слой	650	4971
Грунт при сооружении нагорной канавы	120	4500
- в т.ч. почвенно-растительный слой	20	400
Баланс земляных масс	22423	53484
Избыток грунта, всего	31041	
- в т.ч. почвенно-растительный слой	4701	

Воздействие при реализации намечаемой деятельности на почвы прилегающей территории осуществляется косвенно за счет загрязнения почв осажденными выбросами. По результатам расчетов рассеивания уровень загрязнения атмосферного воздуха на всем расчетном прямоугольнике, в т.ч. на границе СЗЗ предприятия на границе ближайшей жилой застройки соответствует санитарно-гигиеническим нормативам и не превышает ПДКм.р. ни по одному загрязняющему веществу.

По результатам оценки воздействия строительства объекта на почвенный покров можно сделать выводы, что загрязнение поверхностных грунтов возможно в районе строительства при оседании аэрозолей и пыли, содержащих загрязняющие вещества и поступивших в атмосферу с выбросами в результате работы строительной техники. Учитывая небольшую мощность источников загрязнения, данное воздействие будет незначительным и ограничено периодом проведения работ.

4.4.2 Период эксплуатации

Существующий шламоотвал является объектом размещения отходов (ОРО), учетный номер ОРО- 71-00002-Х-00479-010814.

Размещению подлежат следующие отходы:

- Отходы (осадок) нейтрализации промывных вод котельно-теплового оборудования известковым молоком практически неопасные (61810102395);
- Осадок осветления природной воды при обработке известковым молоком и коагулянтном на основе сульфата железа (61210211395);

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		77

- Осадок механической очистки смеси ливневых и производственных сточных вод, не содержащих специфические загрязнители, практически неопасный (72901012395).

Класс токсичности складированных отходов – V класс (Протокол Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 16.03.2016 № 60-2/18-32).

Проектируемый шламоотвал практически будет являться очередной секцией эксплуатируемого шламоотвала, поэтому условия его эксплуатации будут аналогичными с условиями эксплуатации существующего шламоотвала.

В соответствии с Приказом МПР РФ от 08.12.2020 № 1030 «Об утверждении Порядка проведения собственниками объектов размещения отходов, а также лицами, во владении или в пользовании которых находятся объекты размещения отходов, мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду» на предприятии проводится мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды.

Почва является одним из компонентов природной среды, за которыми проводятся наблюдения.

Контроль почвенного покрова проводится по следующим показателям: мышьяк, свинец, цинк, медь, никель, кобальт, железо, марганец, хром, ванадий, нефтепродукты, сульфаты, подвижные соединения фосфора (фосфаты), ион-хлорида, нитраты, ртуть, кадмий, pH водный., ед.рН, рН солевой., ед.рН. Лабораторные исследования проводятся в лабораториях, аккредитованных в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации с областью аккредитации, достаточной для выполнения услуг.

Периодичность отбора и исследований проб почвы составляет 1 раз в год.

Результаты лабораторных исследований, характеризующие непосредственное воздействие объектов размещения отходов на почвы в районе расположения объекта размещения отходов, за 2020 и 2022 годы приведены в таблицах 26 - 27. Протоколы лабораторных исследований за 2022 г. приведены в Приложении Т тома 6773-7.8-ООС-ГЧ.

Анализ результатов мониторинга почвы показывает, что в период эксплуатации шламоотвал не будет оказывать негативного воздействия на почвы территории объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду.

					6773-6.8-ООС-ТЧ	Лист
						78
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Таблица 26 - Результаты лабораторных исследований проб почвы за 2020 г.

№ п/п	Наименование компонентов	ПДК/ОДК почвы* (мг/кг)	Фоновая проба на границе СЗЗ	Место отбора проб почвы			
				нефильтруемая секция шламоотвала, т.1	эксплуатируемая карта шламоотвала т.2	неэксплуатируемая карта шламоотвала. т.3	эксплуатируемая карта шламоотвала, т.4
1	рН водный., ед.рН	-	7,75	8,15	7,42	7,15	8,43
2	рН солевой, ед.рН	-	6,4	6,92	6,11	5,49	6,82
3	Мышьяк, мг/кг	10	2,63	2,72	2,76	2,93	2,86
4	Кобальт мг/кг	-	<10	<10	10	<10	<10
5	Хром мг/кг	-	<80	<80	<80	<80	<80
6	Медь мг/кг	132	26	25	20	35	26
7	Железо%	-	29314 мг/кг	2,39	2,87	2,79	2,88
8	Марганец мг/кг	1500	612	615	643	506	688
9	Никель мг/кг	80	40	39	31	43	35
10	Свинец мг/кг	130	<30	<30	<30	<30	31
11	Ванадий мг/кг	150	30	24	21	31	30
12	Цинк мг/кг	220	32	31	48	42	38
13	Ртуть мг/кг	2,1	0,06	0,09	0,1	0,11	0,08
14	Кадмий мг/кг	2,0	0,1	0,07	0,08	0,09	0,08
15	Ион хлорида мг/кг	360	37,88	38	39,6	49,93	44,77
16	Нитраты мг/кг	130	<12,1	<12,1	<12,1	<12,1	<12,1
17	Сульфат-ионы мг/кг	-	40,54	26,56	44,73	24,46	41,94
18	Подвижные соединения фосфора или фосфаты мг/кг	-	237,89	128,05	186,15	86,24	152,38
19	Нефтепродукты мг/кг	1000	48	32,25	12	29,5	17,5

* - ПДК/ОДК приняты в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания

Таблица 27- Результаты лабораторных исследований проб почвы за 2022 г.

№ п/п	Наименование компонентов	ПДК/ОДК почвы* (мг/кг)	Фоновая проба на границе СЗЗ	Место отбора проб почвы			
				нефильтруемая секция шламоотвала, т.1	эксплуатируемая карта шламоотвала т.2	неэксплуатируемая карта шламоотвала. т.3	эксплуатируемая карта шламоотвала, т.4
1	рН водный., ед.рН	-	7,8	8,2	7,6	7,3	8,5
2	рН солевой, ед.рН	-	6,5	6,9	6,1	5,8	6,6
3	Мышьяк, мг/кг	10	<30	<30	<30	<30	<30
4	Кобальт мг/кг	-	<10	<10	10	<10	10
5	Хром мг/кг	-	82	<80	80	<80	<80
6	Медь мг/кг	132	24	22	21	26	25
7	Железо%	-	2,9	2,4	2,86	2,86	2,64
8	Марганец мг/кг	1500	622	621	616	520	618
9	Никель мг/кг	80	46	41	35	45	38
10	Свинец мг/кг	130	<30	<30	<30	<30	<30
11	Ванадий мг/кг	150	30	26	28	30	29
12	Цинк мг/кг	220	48	38	48	42	44
13	Ион хлорида мг/кг	360	41,7	33,1	38,3	48,7	45,2
14	Нитраты мг/кг	130	12,8	<12,1	12,8	12,4	<12,1
15	Сульфат-ионы мг/кг	-	43,9	32,5	44,2	38,2	42,8
16	Подвижные соединения фосфора или фосфаты мг/кг	-	153,9	135,2	170,9	129,7	152,6
17	Нефтепродукты мг/кг	1000	25,6	25,6	15,2	24,3	17,6

* - ПДК/ОДК приняты в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						79
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

4.5 Оценка воздействия на растительный и животный мир

Растительность

Согласно отчету по инженерно-экологическим изысканиям растительный покров на территории проектируемого шламоотвала представлен поросшими деревьями (береза, осина), кустарниками и луговой травой. Пойма долины р.Уродовки изменена за счет строительства автодороги и шламоотвала №1, заболочена, поросшая деревьями и кустарником ивняка, болотной травой. Исследуемая площадка занята почвенно-растительным слоем и насыпным грунтом. Насыпной грунт представлен смесью суглинистого материала, растительного слоя, с включением дресвы и щебня известняка, битого кирпича, преимущественно тугопластичной консистенции

Непосредственно на участке изысканий растений, занесенных в Красную книгу Тульской области, не встречено.

Животный мир

Тульская область располагается на границе лесной и лесостепной зон, что определяет особенности формирования ее животного мира. Однако в настоящее время большая часть естественных местообитаний Тульской области сильно изменена человеком, что не могло не оказать влияния на местную фауну. В условиях антропогенной нагрузки произошла активная миграция представителей животного мира, прежде всего крупных видов и птиц, глубокие изменения ареалов их распространения. На территории доминируют экологически пластичные и синантропные представители животного мира. Животный мир на участке работ представлен мелкими грызунами, мелкими птицами (полевка обыкновенная, мышь полевая, синица, воробьи, вороны).

По результатам обследования в рамках инженерно-экологических изысканий установлено, что представители животного мира, занесенные в Красные Книги, отсутствуют.

Работы по сооружению шламоотвала будут вестись исключительно во внутренних границах ТЭЦ, не затрагивая прилегающие территории. Площадка проектируемого шламоотвала расположена на территории, подверженной техногенному воздействию - часть производственной площадки предприятия. Территория ТЭЦ ограничена забором, что предотвращает проход животных на участок строительства.

После окончания строительства будет сформирован почвенно-растительный слой, с последующей высадкой многолетних трав, что будет способствовать увеличению разнообразия объектов растительного мира в районе расположения объекта.

На основании выше изложенного, можно сделать вывод о том, что негативного воздействия на растительный и животный мир не прогнозируется.

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						80
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

4.6 Воздействие отходов производства и потребления на состояние окружающей среды

Правовые основы обращения с отходами производства и потребления в целях предотвращения вредного воздействия на здоровье человека и окружающую природную среду, а также вовлечения таких отходов в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья определены Федеральным законом "Об отходах производства и потребления" от 24 июня 1998 года № 89-ФЗ (с последующими изменениями).

Коды и наименования отходов в данном разделе приводятся в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов (ФККО), утвержденным Приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242.

4.6.1 Период строительства

В период проведения строительных работ основными производственными процессами, в результате которых образуются отходы, являются:

1. Земляные работы;
2. Монтаж трубопроводов и колодцев;
3. Гидроизоляционные работы;
4. Бетонирование конструкций;
5. Отделочные работы.

Объемы отходов посчитаны в соответствии с объемами работ и спецификациями, представленными в разделах проектной документации:

1. 6773-2.2-СПОЗУ;
2. 6773-3.4-КР;
3. 6773-4.6-ТХ;
4. 6773-5.7-ПОС.

Норматив образования отходов строительных материалов определен по ориентировочному расходу материалов, строительных конструкций, изделий и оборудования, приведенному в проектных материалах с использованием РДС 82-202-96 «Правила разработки и применения трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве».

Плотности отходов приняты в соответствии с:

1. Справочник «Утилизация твердых отходов», Том 1, Москва, Стройиздат, 1984 г, Таблица 2.37 «Плотность отходов».
2. Журнал «Стройинформ-СПб», № 1, Январь 2000 г., таблица «Плотность основных строительных материалов».

					6773-6.8-ООС-ТЧ	Лист
						81
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

В соответствии с графиком производства работ общая продолжительность строительства – 20 мес., включая подготовительный период – 3,5 мес.

Максимальное количество работников - 18 человек.

Отходы, образующиеся при проведении строительных работ

1. Лом и отходы стальные несортированные (46120099205)

Таблица 28– Расчет количества образующегося отхода

Наименование	Кол-во	Масса, тонн	Норматив обр.	Расчет количества отходов	
				Объем, м ³	Масса, тонн
1	2	3	4	5	6
Сбросной трубопровод (спецификация 6773-4.6-ТХ л. 2)					
Труба стальная электросварная Ø820х10, м	52,6	0,200	2,00%	0,263	0,210
Труба стальная электросварная Ø 325х6, м	259,4	0,050	2,00%	0,324	0,259
Диафрагма лист 10х2000х2000мм, шт.	3	0,314	2,00%	0,024	0,019
Колодцы (спецификация 6773-4.6-ТХ л. 3)					
Труба стальная электросварная Ø 820х10 L=600 мм, шт	1	0,200	2,00%	0,005	0,004
Труба стальная электросварная Ø 820х10 L=3700 мм, шт	1	0,730	2,00%	0,018	0,015
Труба стальная электросварная Ø 325х6 L=600 мм, шт	7	0,030	2,00%	0,005	0,004
Лист 10х1000, L=1000 мм, шт	4	0,079	2,00%	0,008	0,006
Труба стальная электросварная Ø 820х10 L=5160 мм, шт	1	1,020	2,00%	0,026	0,020
Труба стальная электросварная Ø 820х10 L=4170 мм, шт	1	0,823	2,00%	0,021	0,016
Труба стальная электросварная Ø 820х10 L=5080 мм, шт	1	1,003	2,00%	0,025	0,020
Наружные сети сброса шламовых вод (спецификация 6773-4.6-ТХ л. 5)					
Труба стальная электросварная Ø 159х4,5, м	450,8	0,017	2,00%	0,192	0,153
Труба стальная электросварная Ø 219х5,0, м	13,5	0,026	2,00%	0,009	0,007
Водосбросной колодец (спецификация 6773-4.6-ТХ л. 7)					
Труба стальная электросварная Ø 325х6, м	7,4	0,050	2,00%	0,009	0,007
Лестница к водовыпуску (6773-3.4-КР л. 4)					
Арматурная сталь, т		0,3	1,00%	0,004	0,003
Водосбросной колодец (6773-3.4-КР л. 6-13)					
Арматурная сталь, т		4,557	1,00%	0,057	0,046
Труба стальная электросварная Ø 820х10		0,460	2,00%	0,012	0,009
Водопропускные трубы		7,2	2,00%	0,18	0,144
Итого				1,182	0,942

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист 82
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

2. Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме (82220101215)

Таблица 29– Расчет количества образующегося отхода

Код ФККО	Кл. оп.	Наименование	Объем, м³	Масса, тонн	Норматив обр.	Расчет количества от- ходов	
						Объем, м³	Масса, тонн
1	2	3	4	5	6	7	8
82220101215	5	Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме				1,822	4,191
		Товарный бетон (6773-3.4-КР л. 4)	1,100	2,530	2,00%	0,022	0,051
		Товарный бетон (6773-3.4-КР л. 6-13)	89,500	205,850	2,00%	1,790	4,117
		Товарный бетон (6773-4.6-ТХ л. 1)	0,500	1,150	2,00%	0,010	0,023

3. Отходы цемента в кусковой форме (82210101215)

Таблица 30– Расчет количества образующегося отхода

Код ФККО	Кл. оп.	Наименование	Объем, м³	Масса, тонн	Норматив обр.	Расчет количества от- ходов	
						Объем, м³	Масса, тонн
1	2	3	4	5	6	7	8
82210101215	5	Отходы цемента в кусковой форме				0,342	0,577
		Цем-песчаный раствор	2,100	4,830	2,00%	0,042	0,097
		Цемент	15,000	24,000	2,00%	0,300	0,480

4. Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ (89000001724)

Таблица 31– Расчет количества образующегося отхода

Код ФККО	Кл. оп.	Наименование	Объем, м³	Масса, тонн	Норматив обр.	Расчет количества от- ходов	
						Объем, м³	Масса, тонн
1	2	3	4	5	6	7	8
89000001724	4	Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ				3,383	0,995
		HDPE-мембрана ПВП мембрана Гидроизоляция труб	80,505	32,202	3,00%	2,415	0,966
		Труба ПЭ80 SDR21-Ø75x3,6, м (6773-4.6-ТХ л. 5)	0,033	0,001	2,50%	0,001	0,00003
		Труба ПЭ80 SDR21-Ø160x7,7, м (6773-4.6-ТХ л. 5)	38,533	1,156	2,50%	0,967	0,029

5. Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %) (46811202514)

Для расчета объема образующегося отхода плотность принята $\rho=0,08$ т/м³ (Объемные веса и удельные объемы грузов, Найденов Б.Ф. 1971г., стр. 14)

					6773-6.8-00С-ТЧ		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			83

Таблица 32– Расчет количества образующегося отхода

Вид сырья (материала)	Площадь покраски, м ²	Расход на 1 слой, кг/м ²	Расход материала, кг	Объем материала в упаковке, кг	Кол-во упаковок, шт	Вес пустой упаковки, кг	Расчет кол-ва отходов	
							м ³	т
масляная краска	260	0,15	78	20	4	0,6	0,038	0,003

6. Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)

Норматив образования отхода определен по удельным показателям в соответствии с Нормативы накопления твердых коммунальных отходов на территории Тульской области, утвержденные приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Тульской области от 31.10.2017 года №93 в соответствии с Федеральным законом «Об отходах производства и потребления».

Таблица 33– Расчет количества образующегося отхода

Числен., чел.	Норматив образования		Период проведения работ	Плотность, т/м ³	Количество образующегося отхода за период строительства	
	м ³ /год	т/год			м ³	т
18	0,98	0,118	20 мес.	0,120	29,400	3,540

7. Обтирочный материал, загрязненный лакокрасочными материалами (в количестве менее 5%)

Расчет количества обтирочного материала от деятельности персонала рассчитывается по формуле:

$$M_{omx} = M * n * N * K * 10^{-3}, \text{ т.}$$

Где: М – норматив образования обтирочного материала от деятельности 1 человека в смену принят 100 грамм (0,1 кг) в соответствии с Письмом Госкомэкологии России от 28.01.1997 N 03-11/29-251 «О Справочных материалах по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления»

К – количество рабочих в смену, чел.

n - количество смен в сутки (1 смены).

N – кол-во рабочих суток (на основании графика производства работ продолжительность монтажные работ составляет 8 мес. (243 сут.).

Для расчета объема образующегося отхода плотность принята $\rho = 0,178 \text{ т/м}^3$

Таблица 34 - Расчет количества образующегося отхода

Кол-во человек в смену	Норматив образования, кг/см	Кол-во смен в сутки, см/сут	Период проведения отделочных работ, сут	Количество образующегося отхода, т	
				м ³	т
18	0,1	1	243	2,455	0,437

8. Вырубка деревьев

Таблица 35- Расчет количества отходов, образующихся при вырубке деревьев в соответствии с перечетной ведомостью

№ п/п	Наименование пород	Кол-во в шт. деревьев, п	Диаметр, см, D	Высота м, h	Объем ствола $V=(\pi D^2/4)*h*n$	Объем сучьев и ветвей, 20% от объема ствола	Сумма объемов ствола, сучьев и ветвей	Объемный вес	Вес ствола, сучьев и ветвей	Объем пней, 10% от объема ствола	Вес пней
1	Клен	76	20	19	45,34	9,07	54,41	0,96	52,23	4,53	4,35
2	Липа	119	18	22	66,59	13,32	79,90	0,96	76,71	6,66	6,39
3	Осина	55	17	16	19,96	3,99	23,96	0,69	16,53	2,00	1,38
	Итого	250					158,27		145,47	13,19	12,12

Таблица 36- Перечень и количество отходов, образующихся при вырубке деревьев

№ п/п	Код отхода по ФККО	Наименование отхода	Класс опасности	Объем, м³	Масса, т
1	15411001215	Отходы малоценной древесины (хвост, валежник, обломки стволов)	5	158,27	145,47
2	15211002215	Отходы корчевания пней	5	13,19	12,12

9. Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный

Отход образуется при механической очистке фильтрующего патрона, предназначенного для очистки поверхностных сточных вод (табл. 37).

Таблица 37 – Расчёт количества образующегося отхода

Вариант рас- чета	Общее количество сточных вод, м³	Концентрация загрязняющих веществ в дождевом/талом стоке, г/м³*		Максимально допустимые концентрации**, г/м³		Количество отходов, образующихся в резуль- тате очистки, т	
		Взвеш. в-ва	Нефте продукты	Взвеш. в-ва	Нефте продукты	Взвеш. в-ва	Нефте продукты
Водовыпуск сбросного колодца							
Годовой	3009,0	800/2000	18/20	0,75	0,05	3,849	0,056
За период строительства (20 мес.)	5015,0					6,415	0,094
Водовыпуск нагорной канавы							
Годовой	1003,0	800/2000	18/20	0,75	0,05	1,283	0,019
За период строительства (20 мес.)	1671,7					2,139	0,031
Итого за период строительства						8,554	0,125

					6773-6.8-00С-ТЧ		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			85

* - Концентрации загрязняющих веществ определены в соответствии с табл. 15 п. 7.6 СП 32.13330.2018.

** - Максимально допустимые концентрации приведены в соответствии с Приказом Минсельхоза России от 13.12.2016 N552 "Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения"

Общий перечень отходов, образующихся при проведении работ, представлен в таблице 38.

Таблица 38– Общий перечень образующихся отходов

№п/п	Наименование отхода	Код по ФККО	Количество отходов, образующихся при строительстве	
			м³	т
1	2	3	4	5
1	Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)	46811202514	0,038	0,003
2	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	73310001724	29,400	3,540
3	Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный	72110001394	5,786	8,679
4	Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	89000001724	3,383	0,995
5	Обтирочный материал, загрязненный лакокрасочными материалами (в количестве менее 5%)	89211002604	2,455	0,437
	Итого отходов 4 класса		41,062	13,654
6	Лом и отходы стальные несортированные	46120099205	1,182	0,942
7	Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	82220101215	1,822	4,191
8	Отходы цемента в кусковой форме	82210101215	0,342	0,577
9	Отходы малоценной древесины (хворост, валежник, обломки стволов)	15411001215	158,270	145,470
10	Отходы корчевания пней	15211002215	13,190	12,120
	Итого отходов 5 класса		174,806	163,300
	Итого		215,868	176,954

4.6.1 Период эксплуатации

1. Шламоотвал

Для подготовки раздела использованы сведения об отходах производства и потребления согласно проекту нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР), разработанном ООО Центр экологии и охраны труда «Ростехэкспертиза» в 2021г.

Перечень структурных подразделений предприятия, в результате деятельности которых происходит образование отходов:

1. Котлотурбинный цех (КТЦ): включает в себя 3 отделения - котельное отделение, турбинное отделение, участок топливоподачи;

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		86

2. Электрический цех: в него входят электрический участок, электротехническая лаборатория, участок средств диспетчерского и технологического управления, участок контрольно-измерительных приборов и автоматики;

3. Химический цех;

4. Административное здание аппарата управления;

5. Транспортный сектор ПП "Ефремовская ТЭЦ".

В соответствии с разработанным ПНООЛР на ПП «Ефремовская ТЭЦ» образуются 80 видов отходов I-V классов опасности.

Существующий шламоотвал является объектом размещения отходов (ОРО), учетный номер ОРО - 71-00002-Х-00479-010814, включен в ГРОРО Приказом Росприроднадзора от 01.08.2014 N 479 (внесены изменения Приказом Росприроднадзора от 28.02.2022 N 120).

Размещению подлежат следующие отходы:

- Отходы (осадок) нейтрализации промывных вод котельно-теплового оборудования известковым молоком практически неопасные (61810102395);

- Осадок осветления природной воды при обработке известковым молоком и коагулянтном на основе сульфата железа (61210211395);

- Осадок механической очистки смеси ливневых и производственных сточных вод, не содержащих специфические загрязнители, практически неопасный (72901012395).

Класс токсичности складываемых отходов – V класс (Протокол Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 16.03.2016 № 60-2/18-32).

Так как по данным предприятия секция №1 существующего шламоотвала заполнена на 95% - 108495 м³, секция №2 заполнена на 98% - 111600 м³ и выведена из эксплуатации в 2000 году, перечисленные виды отходов без изменения производственного процесса их образования планируется размещать на проектируемом шламоотвале.

Вместимость проектируемого шламоотвала 55000 м³.

Производственное подразделение «Ефремовская ТЭЦ» филиала АО «Квадра»-«Орловская генерация» не осуществляет деятельность по приёму отходов от других хозяйствующих субъектов с целью их дальнейшего размещения на самостоятельно эксплуатируемых (собственных) объектах размещения отходов.

2. Нагорная канава

В период эксплуатации будет образовываться отход «Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный».

Отход образуется при механической очистке фильтрующего патрона, предназначенного для очистки поверхностных сточных вод (табл. 39).

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						87
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Таблица 39 – Расчёт количества образующегося отхода

Вариант рас- чета	Общее количество сточных вод, м³	Концентрация загрязняющих веществ в дождевом/талом стоке, г/м³*		Максимально допустимые концентрации**, г/м³		Количество отходов, образующихся в результате очистки, т	
		Взвеш. в-ва	Нефте продукты	Взвеш. в-ва	Нефте продукты	Взвеш. в-ва	Нефте продукты
Водовыпуск нагорной канавы							
Годовой	1003,0	800/2000	18/20	0,75	0,05	1,283	0,019

* - Концентрации загрязняющих веществ определены в соответствии с табл. 15 п. 7.6 СП 32.13330.2018.

** - Максимально допустимые концентрации приведены в соответствии с Приказом Минсельхоза России от 13.12.2016 N552 "Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения"

4.7 Оценка физических факторов воздействия

4.7.1 Период строительства

Строительные работы на площадках неизбежно вызывают повышение уровня шума, излучаемого в окружающую среду. Степень негативного воздействия зависит от звуковой мощности используемой техники, режима работы источников шума и общей продолжительности периода строительства. Интенсивность шумовой нагрузки в течение всего срока строительства будет меняться в зависимости от видов работ и задействованной техники.

Оценка акустического воздействия выполнялась на основании сравнения результатов расчётов с данными санитарных норм (СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»).

Согласно этим нормам, нормируемыми параметрами непостоянного шума являются эквивалентные (по энергии) уровни звука LAэкв и максимальные уровни звука LAмакс. Для границ санитарно-защитных зон и территорий, непосредственно прилегающим к зданиям жилых домов – значения указанных параметров являются следующими:

для времени суток с 7 до 23 ч. LAэкв = 55 дБА, LAмакс = 70 дБА;

для времени суток с 23 до 7 ч. LAэкв = 45 дБА, LAмакс = 60 дБА.

Оценка постоянного и непостоянного шума на соответствие допустимым уровням проводится одновременно по эквивалентному и максимальному уровням звука. Превышение одного из показателей рассматривается как несоответствие санитарным нормам.

При расчете учитывалась одновременная работа строительных машин и механизмов, т.е. возможная максимальная нагрузка на нормируемые территории. При строительстве шламоотвала на каждом этапе проведения работ задействовано различное число одновременно работающих машин. Данные этапы строительства проектируемого объекта производятся последовательно, в соответствии с графиком проведения работ. Исключением является наложение подготовительного этапа и этапа осушения заболоченных территорий. Их совмещение, а именно,

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						88
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

период в 15 календарных дней, и будет самым загруженным по использованию задействованной дорожно-строительной техники, что будет характеризоваться максимальным воздействием на атмосферу. Именно эти дни проведения работ и принимаются для расчетов. Вспомогательное и эпизодически работающее оборудование в расчетах не учитывались.

Шумовые характеристики строительной и дорожной техники, используемой на площадке, принимаются по данным измерений, проведенных сертифицированными организациями, каталогам, а также по данным производителей. При отсутствии натурных замеров для конкретных моделей техники принимались шумовые характеристики аналогов. (Приложение У тома 6773-7.8-ООС-ГЧ)

Источники шумового воздействия на строительной площадке, выявленные в ходе анализа, приведены в таблице 40 и на рисунке 4.



Рисунок 4- Схема расположения источников шума

Источники шумового воздействия на строительной площадке, выявленные в ходе анализа, приведены в таблице 40.

Таблица 40 – Источники шумового воздействия на строительной площадке с шумовыми характеристиками

№ ИШ	Оборудование	Г _{зам} , м	Уровни звукового давления (мощности), дБ									L _{экв} , дБА	L _{макс} , дБА
			31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1	Экскаватор «драглайн» с ковшом ёмк. 0.8м³ (Э-652, 60 кВт)	1.0	67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	73	79
2	Экскаватор «обратная лопата» с ковшом ёмк. 0.65÷1.5 м³ (Э-4121, 99 кВт)	7,5	67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	73	78
3	Бульдозер ДЗ-94С (243 кВт)	7,5	73.0	76.0	81.0	78.0	75.0	75.0	72.0	66.0	65.0	79	83
4	Бульдозер ДЗ-110А (125 кВт)	7.5	59.0	62.0	67.0	64.0	61.0	61.0	58.0	52.0	51.0	65	74
5	Погрузчик фронтальный (ТО-10, 102 кВт)	7,5	64.0	67.0	72.0	69.0	66.0	66.0	63.0	57.0	56.0	70	75
6	Автосамосвал г/п менее 16т («Камаз»)	7,5	70.0	73.0	78.0	75.0	72.0	72.0	69.0	63.0	62.0	76	77
7	Автосамосвал г/п менее 16т («Камаз»)	7,5	70.0	73.0	78.0	75.0	72.0	72.0	69.0	63.0	62.0	76	77
8	Компрессор ЗИФ-ПВ-5М	7,5	63.0	66.0	71.0	68.0	65.0	65.0	62.0	56.0	55.0	69	-
9	Электростанция	5,0	70.0	71.0	56.0	50.0	57.0	58.0	47.0	43.0	43.0	60.1	-

Расчетные точки

За нормируемую территорию была принята санитарно-защитная зона и ближайший жилой дом. Другие нормируемые территории, в зоне влияния строительной площадки отсутствуют. Параметры расчетных точек приведены в таблице 41. Расчетные точки были выбраны на высоте 1,5 и 4 метра от уровня земли, согласно п.12.5 СП 51.13330.2011 «Защита от шума».

Таблица 41 - Параметры расчетных точек

№ РТ	Адрес	Высота РТ, м	Расстояние от строительной площадки, м
1	Граница СЗЗ с юга	1,5 / 4	13,7
2	Граница СЗЗ с запада	1,5 / 4	139,8
3	Граница СЗЗ с севера	1,5 / 4	145,2
4	Граница СЗЗ с востока	1,5 / 4	514,6
5	Жилой дом по адресу: Тульская обл., г. Ефремов, ул. Заводская, д. 1А	1,5 / 4	1045

Схема расположения предполагаемых источников шума и выбранных расчетных точек представлена на рисунке 5.

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						90
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



Рисунок 5 - Схема расположения предполагаемых источников шума и расчетных точек

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

6773-6.8-00С-ТЧ

Лист

91

Для определения шумового воздействия строительства на прилегающую территорию был проведен расчет с использованием программы фирмы «Интеграл. «Эколог-Шум» версия 2.6. (Приложение Ф тома 6773-7.8-ООС-ГЧ)

Алгоритм расчёта шумового воздействия

Общий алгоритм расчёта шумового воздействия источников шума в выбранной расчётной точке состоит из нескольких этапов:

- Вычисляются октавные уровни звуковой мощности (УЗМ) всех принятых к расчёту источников шума.
- Для каждого точечного источника полученной совокупности производится определение видимости от источника до расчётной точки. Если линия видимости перекрыта экранами или сооружениями – вычисляются трассы прохождения дифракционных лучей вокруг препятствий на пути от источника к расчётной точке.
- По формулам и положениям ГОСТ 31295-2005 определяются составляющие снижения уровня шума при прохождении на местности за счёт дивергенции (снижения расстоянием), дифракции вокруг препятствий, поглощения земной поверхностью, лесонасаждениями и атмосферным воздухом. Вычисляются октавные уровни звукового давления (УЗД) источника в расчётной точке.
- Также производится определение местоположения источников отражённого звука (мнимых источников) от рассчитываемого точечного источника исходя из местоположения источника и отражающих поверхностей зданий и сооружений. Для каждого мнимого источника определяются его октавные УЗМ с учётом потерь при отражении и повторяются пункты 3 и 4 данного алгоритма.
- Энергетическим суммированием вычисляются октавные УЗД точечного источника и комбинации его мнимых источников как общий уровень звукового воздействия данного источника.
- Определяются эквивалентный и максимальный уровни звука от источника в расчётной точке.
- Определяются суммарные октавные УЗД в расчётной точке (посредством энергетического суммирования октавных УЗД всех источников шума).
- Определяются эквивалентный и максимальный уровни звука в расчётной точке.

Уровень звукового давления в октавных полосах частот в расчётной точке на территории застройки при источнике шума, расположенном открыто, определяют по формуле 3.13 из СП 23-104-2004 Оценка шума при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов метрополитена:

$$L_i = L_{\text{УЗМ}} + 10 \lg \Phi_i - 10 \lg \Omega - \Delta L_i ,$$

					6773-6.8-ООС-ТЧ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		92

где $L_{\text{ш}}$ - уровень звуковой мощности источника шума в i -й октавной полосе частот, дБ;

– Φ_i - фактор направленности источника шума в i -й октавной полосе частот. Для ненаправленных источников $\Phi=1$;

Ω пространственный угол излучения звука, принимаемый от источников, расположенных в открытом пространстве, - $\Omega = 4\pi$, на поверхности грунта или ограждающих конструкций зданий и сооружений - $\Omega = 2\pi$, в двухгранном угле, образованном ограждающими конструкциями зданий и сооружений и поверхностью грунта, - $\Omega = \pi$, в трехгранном угле, образованном этими же поверхностями, - $\Omega = \pi/2$;

ΔL_i - снижение уровня звукового давления, дБ, в i -й октавной полосе частот на пути распространения звука от источника шума до расчетной точки.

В общем случае ΔL_i учитывает различные факторы, влияющие на интенсивность звука, и рассчитывается по формуле

$$\Delta L_i = \Delta L_{\text{рас } i} + \Delta L_{\text{атм } i} + \Delta L_{\text{гр } i} + \Delta L_{\text{экр } i} + \Delta L_{\text{доп } i},$$

$\Delta L_{\text{рас } i}$ - снижение уровня звукового давления в зависимости от расстояния между источником шума и расчетной точкой, связанное с расхождением звуковой волны в пространстве, дБ;

$\Delta L_{\text{атм } i}$ - снижение уровня звукового давления, связанное с поглощением звука в атмосфере, дБ;

$\Delta L_{\text{гр } i}$ - снижение уровня звукового давления, вызываемое влиянием грунта, дБ;

$\Delta L_{\text{экр } i}$ - снижение уровня звукового давления экранами, дБ;

$\Delta L_{\text{доп } i}$ - снижение уровня звукового давления за счет дополнительных факторов, которые могут включать в себя: $\Delta L_{\text{отр}}$ - отражение звука от зданий; $\Delta L_{\text{зел}}$ - снижение полосами зеленых насаждений; ΔL_{α_i} - снижение вследствие ограничения угла видимости объекта из расчетной точки и т.п.

Значения слагаемых в формуле для расчёта ΔL_i для локальных источников шума определяют в соответствии с методами СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003; ГОСТ 31295.1-2005 Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 1; ГОСТ 31295.2 – 2005 Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчёта.

В случае расположения источника шума в свободном пространстве поправка $\Delta L_{\text{рас } i}$ на снижение его уровня с расстоянием в i -й октавной полосе определяется по формуле

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						93
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

$$\Delta L_{\text{рас } i} = 20 \lg(r / r_0),$$

где r - расстояние между источником шума и приемной точкой, м;

$r_0 = 1$ м.

При расположении расчетной точки на территории достаточно плотной застройки из-за наличия большого числа отражений от соседних объектов и сооружений, значения $\Delta L_{\text{рас } i}$, следует определять по формуле:

$$\Delta L_{\text{рас } i} = 15 \lg(r / r_0),$$

Снижение уровня звукового давления вследствие поглощения звука в воздухе следует определять по формуле:

$$\Delta L_{\text{атм}} = 0,001 \alpha_{\text{воз}} r_{sr},$$

где $\alpha_{\text{воз}}$ - коэффициент поглощения звука в воздухе, дБ/км;

r_{sr} - расстояние между источником шума и расчетной точкой, м.

Результаты расчётов уровней звукового давления в расчётных точках представлены на рисунках 6 – 9 и в таблицах 42-43.

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						94
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
 Тип расчета: Уровни шума
 Код расчета: L_д (Уровень звука)
 Параметр: Уровень звука
 Высота 1,5м

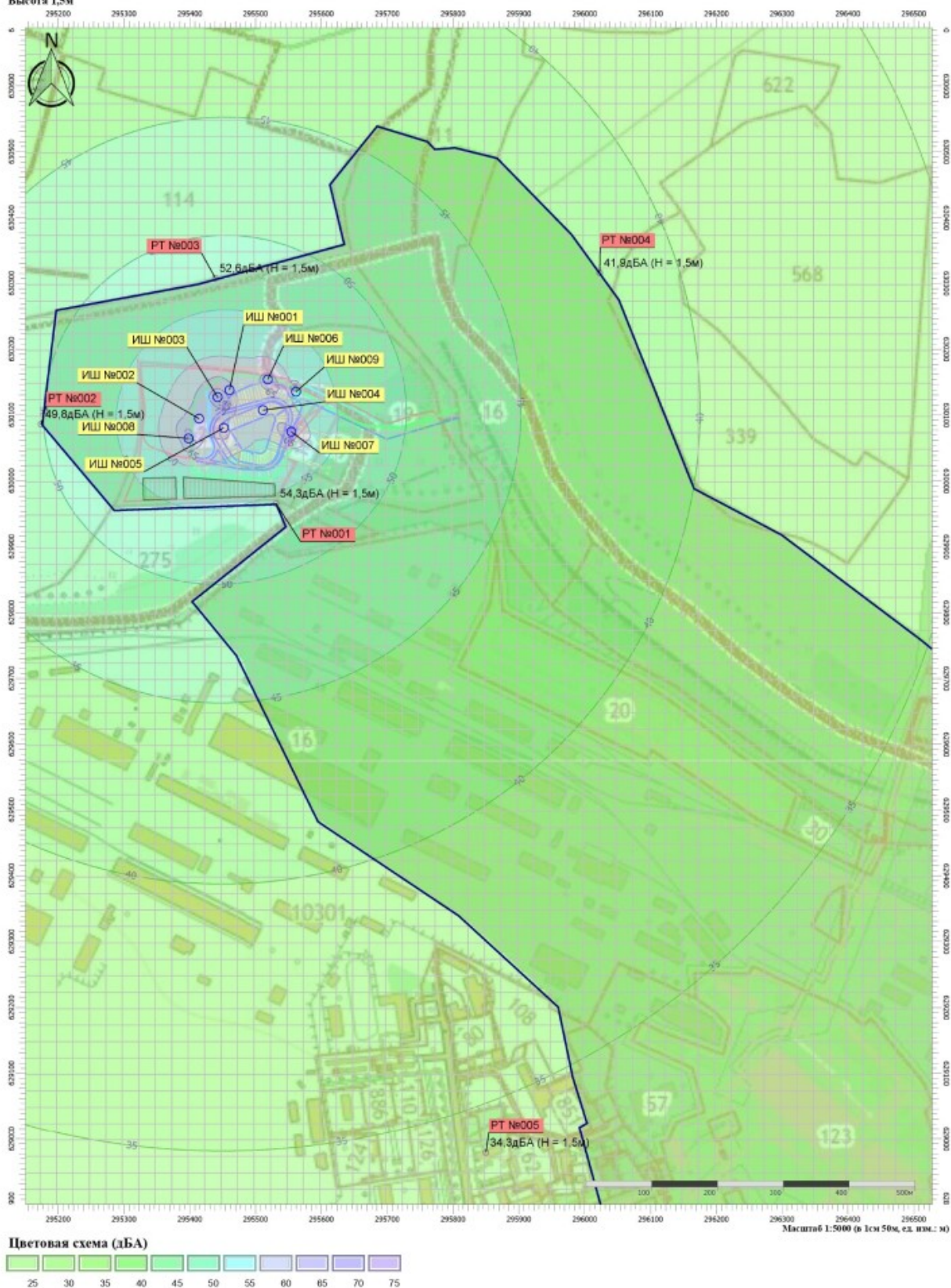


Рисунок 6 – Результаты расчетов L_{экв} для дневного времени суток (H=1.5м)

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

6773-6.8-00С-ТЧ

Лист

95

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
 Тип расчета: Уровни шума
 Код расчета: L_{max} (Максимальный уровень звука)
 Параметр: Максимальный уровень звука
 Высота 1,5м

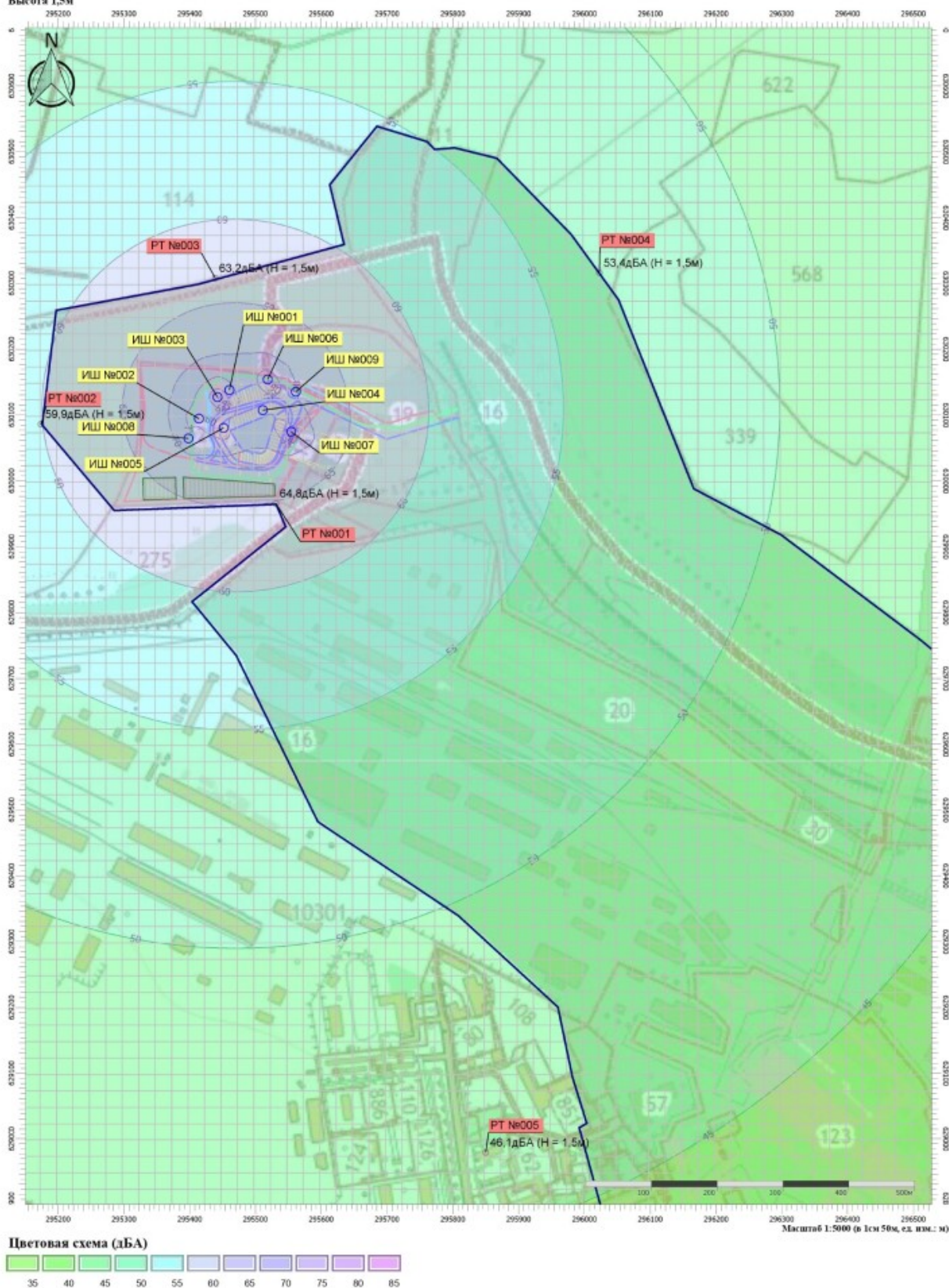


Рисунок 7– Результаты расчетов L_{max} для дневного времени суток (H=1.5м)

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

6773-6.8-00С-ТЧ

Лист

96

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
 Тип расчета: Уровни шума
 Код расчета: L_д (Уровень звука)
 Параметр: Уровень звука
 Высота 4м

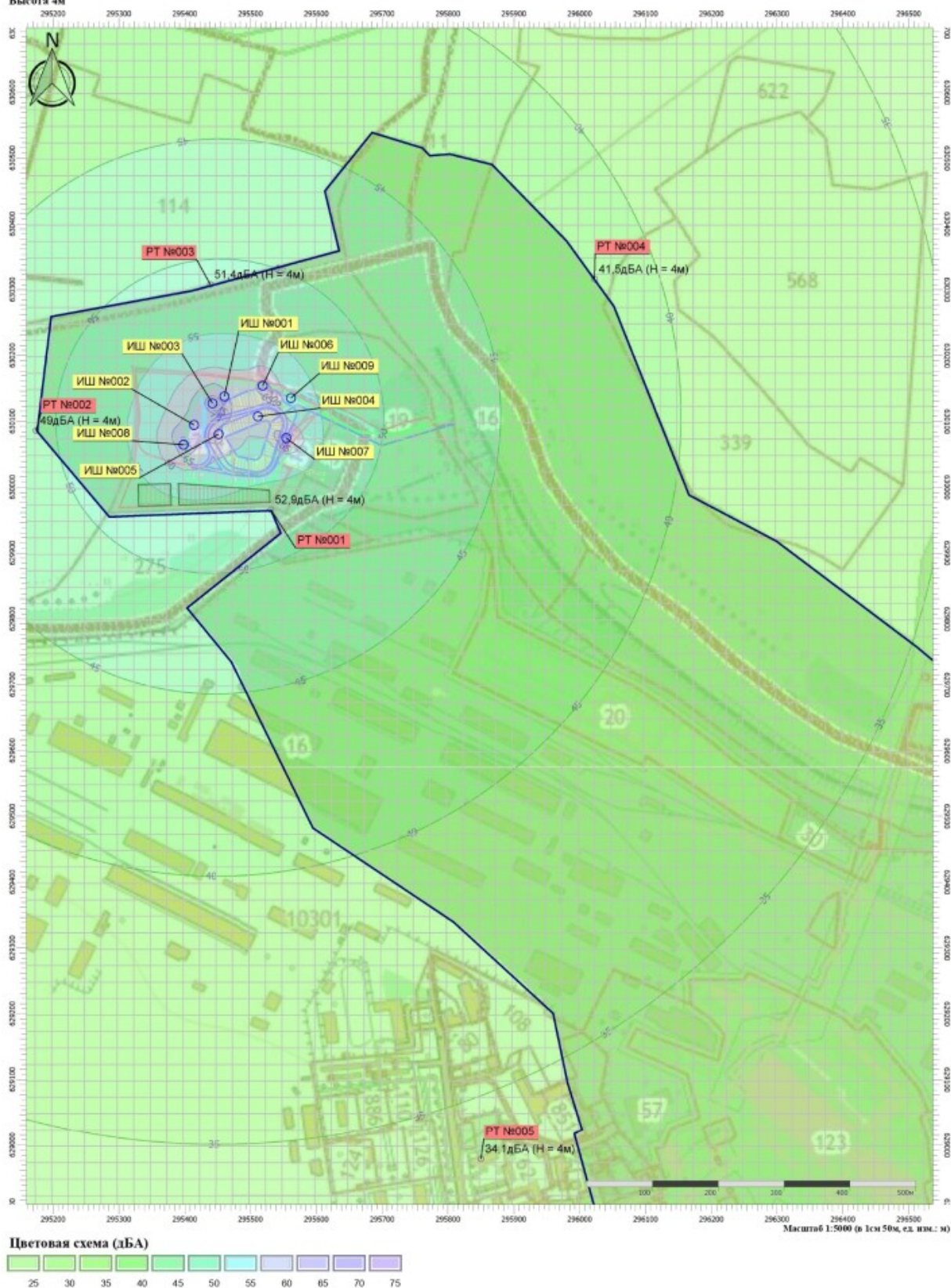


Рисунок 8– Результаты расчетов L_{экв} для дневного времени суток (H=4.0м)

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

6773-6.8-00С-ТЧ

Лист

97

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: L_{max} (Максимальный уровень звука)
Параметр: Максимальный уровень звука
Высота 4м

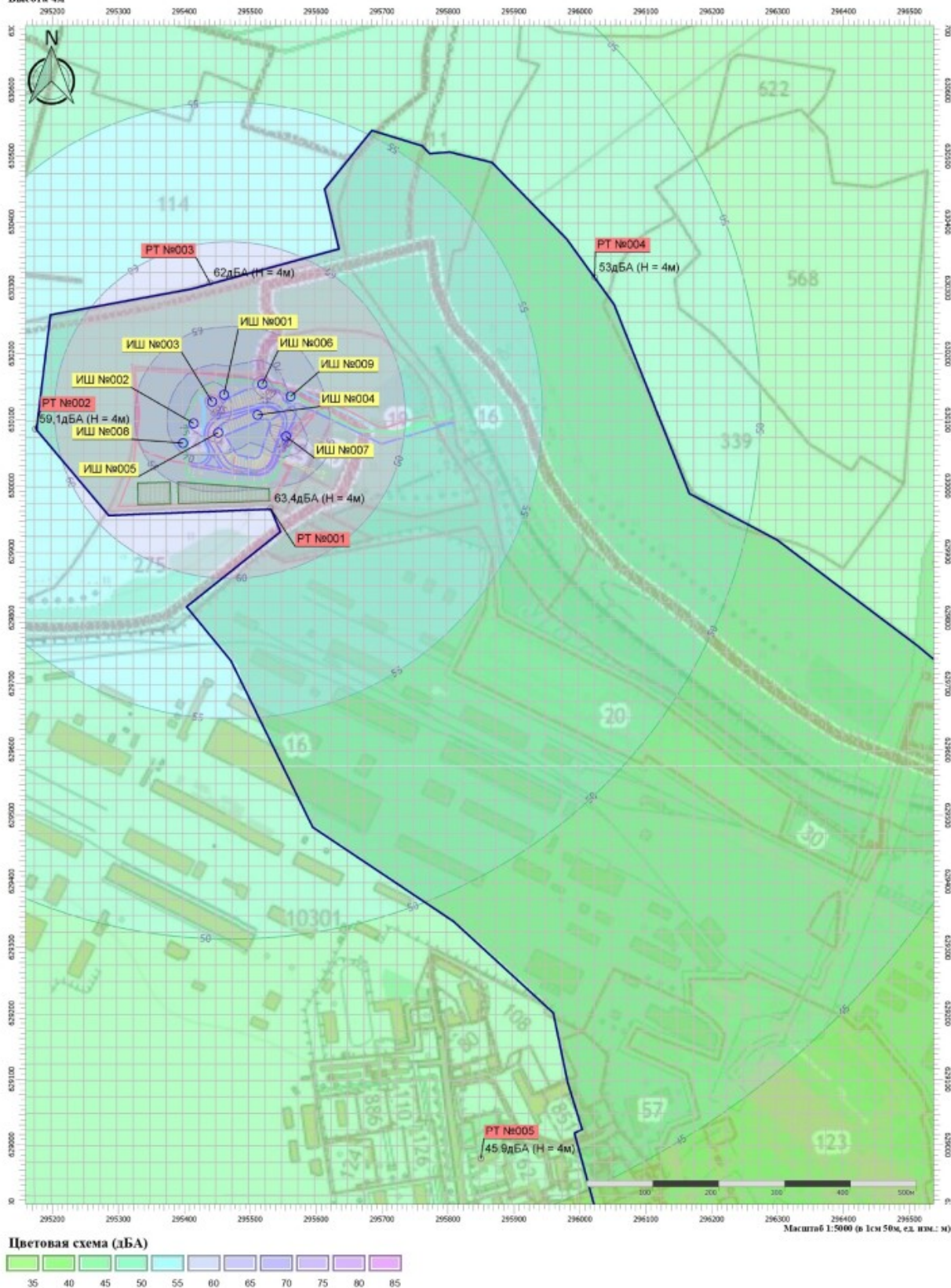


Рисунок 9– Результаты расчетов L_{max} для дневного времени суток (H=4.0м)

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

6773-6.8-00С-ТЧ

Таблица 42 - Результаты расчетов для дневного времени суток от всех источников шума (1,5 м, день)

Расчётная точка	L _{экв} , дБА	L _{макс} , дБА	Норматив (ПДУ, дБА) для границ санитарно-защитных зон и территорий, непосредственно прилегающим к зданиям жилых домов, домов отдыха, пансионатов, домов-интернатов согласно СанПиН 1.2.3685-21	Превышение над ПДУ, дБА	
				L _{экв} , дБА	L _{макс} , дБА
1	54,3	64,8	55/70	-0,7	-5,2
2	49,8	59,9		-5,2	-10,1
3	52,6	63,2		-2,4	-6,8
4	41,9	53,4		-13,1	-16,6
5	34,3	46,1		-20,7	-23,9

Таблица 43 - Результаты расчетов для дневного времени суток от всех источников шума (4 м, день)

Расчётная точка	L _{экв} , дБА	L _{макс} , дБА	Норматив (ПДУ, дБА) для границ санитарно-защитных зон и территорий, непосредственно прилегающим к зданиям жилых домов, домов отдыха, пансионатов, домов-интернатов согласно СанПиН 1.2.3685-21	Превышение над ПДУ, дБА	
				L _{экв} , дБА	L _{макс} , дБА
1	52,9	63,4	55/70	-2,1	-6,6
2	49,0	59,1		-6,0	-10,9
3	51,4	62,0		-3,6	-8,0
4	41,5	53,0		-13,5	-17,0
5	34,1	45,9		-20,9	-24,1

Анализ результатов расчётов позволяет сделать вывод о том, что расчетный уровень шума от строительной площадки не будет превышать предельно допустимые значения, установленные СанПиН 1.2.3685-21 для территорий жилой застройки и на границе санитарно-защитной зоны.

4.7.2 Период эксплуатации

На предприятии в 2019 году был разработан проект расчетной санитарно-защитной зоны для производственного подразделения «Ефремовская ТЭЦ» филиала АО «Квадра» - «Орловская генерация» и шламоотвала производственного подразделения «Ефремовская ТЭЦ» филиала АО «Квадра» - «Орловская генерация». В рамках проекта СЗЗ выполнены расчеты шумового воздействия. Нормирование проведено по дневному и ночному времени.

Основными источниками шума на территории производственного подразделения «Ефремовская ТЭЦ» филиала ПАО «Квадра» - «Центральная генерация» являются: металлообрабатывающие станки, котлы, сварочные аппараты, вентиляция, двигатели автомашин. Режим работы оборудования – восьмичасовой рабочий день; котельные и автостоянки работают круглосуточно.

Согласно проекту СЗЗ для производственного подразделения «Ефремовская ТЭЦ» выполнены акустические расчеты в программном комплексе «Эколог-Шум» фирмы ООО «Интеграл» в дневное и ночное время. Расчеты проведены для 36 источников шума. По результатам расчета уровень звука на границе СЗЗ не превышает 47,8 дБА днем и 42,5 дБА ночью; на границе жилой зоны не превышает 38,2 дБА днем и 32,7 дБА ночью.

Анализ результатов расчета акустического воздействия в расчетных точках на границе СЗЗ и на границе жилой застройки показал, что уровни звукового давления в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, эквивалентный и максимальный уровни звука при установленном режиме работы не превышают предельно допустимые уровни звука, что соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»).

Согласно действующему проекту СЗЗ на территории шламоотвала источники шумового воздействия отсутствуют. Соответственно, оценка шумового воздействия на период эксплуатации шламоотвала не проводилась.

5 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

5.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Период строительных работ

В период строительства шламоотвала №2 негативное воздействие на атмосферный воздух оказывают выхлопные газы, выделяющиеся при работе автотранспорта и строительной техники, а также загрязняющие вещества, образующиеся при работе дизельной электростанции, при перегрузке грунта и сварке полиэтиленовой геомембраны. При этом степень воздействия определяется объемами и видами выполняемых работ.

Для снижения негативного воздействия предлагается применение организационных мероприятий:

1. сокращение одновременно работающих единиц строительной техники;
2. разработка графика осуществления строительных работ, при котором наиболее неблагоприятные с точки зрения воздействия на атмосферный воздух технологические процессы разделены во времени;
3. сокращение продолжительности ведения строительных работ.

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						100
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

В проекте предусмотрены следующие *технические* мероприятия, направленные на снижение отрицательного влияния технологических процессов в период производства строительных работ на атмосферный воздух:

- использование только технически исправных механизмов и машин с нормативными выбросами загрязняющих веществ;
- применение экологически чистых материалов.

Таким образом, уровень воздействия на атмосферный воздух в процессе строительства шламоотвала №2 при условии соблюдения природоохранных норм и требований можно прогнозировать как допустимый.

Мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

В период НМУ (туман, дымка, температурная инверсия, штилевой слой ниже источника) приземные концентрации загрязняющих веществ могут превосходить предельно-допустимые концентрации при нормальных атмосферных условиях на 20%.

Прогноз возможных последствий НМУ осуществляется на основе расчётов в соответствии с исходными данными, характеризующими отклонения метеорологических параметров атмосферного воздуха в этот период от стандартных условий.

Для снижения приземных концентраций вредных веществ в атмосфере в период НМУ следует использовать организационно-технические мероприятия:

- исключение работ, предусматривающих интенсивное использование строительных машин и механизмов;
- выполнение технологических процессов, оказывающих минимальное воздействие на загрязнение атмосферного воздуха.

Внедрение указанных мероприятий обеспечит сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы в период НМУ на 15 – 20%. При этом выше перечисленные мероприятия не требуют существенных затрат и не приводят к снижению производительности.

5.2 Мероприятия по охране водных объектов

5.2.1 Период строительства

В период сооружения шламоотвала отведение поверхностных сточных и дренажных вод планируется в р. Уродовка. Для очистки сточных вод проектом предлагается использование фильтрующего патрона типа ФПУ либо его аналогов.

На период строительства контроль за качеством сточных вод, отводимых в р. Уродовка, предусмотрен в разделе 6.1 «Предложения по мероприятиям производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды. Период строительства».

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						101
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Дополнительно в период строительства для предотвращения воздействия на водные объекты предусмотрены следующие мероприятия:

- Проведение строительных работ строго в пределах отведенных границ;
- Работы выполнять исправными машинами и механизмами, ремонт, мойка и обслуживание техники на участке проведения работ - исключается;
- Устройство временной автодороги из щебня от южной стороны площадки по косогору и вдоль северной границы участка до ВОЗ р. Уродовка, в пределах ВОЗ р. Уродовка до прибрежной зоны устройство временной дороги из дорожных плит марки ПДП 60.20-100.AIV-a.F200 в целях обеспечения транспортировки грунта при замещении земляных масс в северной части площадки, а также основании дамбы и в пределах чаши шламоотвала;
- Отведение поверхностных вод временных дорог в пределах ВОЗ р. Уродовки путем установки водоотводных лотков типа ЛК 300-45-60-1 (6773-5.7-ПОС-ГЧ, лист 1);
- При производстве работ по строительству сбросного трубопровода и нагорной канавы в ВОЗ предусмотрен водоотлив поверхностных вод из траншей и котлованов по водоотливным канавкам во временные емкости с последующим вывозом на очистные (6773-5.7-ПОС-ТЧ);
- Запрет сливать ГСМ на землю при эксплуатации строительных машин и механизмов с двигателем внутреннего сгорания, при замене масла в стационарных механизмах использовать поддоны, исключая попадание ГСМ на почву и в водные объекты;
- Организация своевременного вывоза отходов по мере накопления на площадке, исключая захламление участка;
- Необходимо предусмотреть ограничение строительства в водоохранной зоне р. Уродовка (100 м) в период с 20 апреля по 1 июня (запрет работ) в соответствии с п.2, пп.(е) Постановления Правительства № 380 от 29.04.2013 г.

5.2.2 Период эксплуатации

Шламосодержащие стоки сбрасываются в чашу шламоотвала, где происходит процесс постепенного осаждения твердых частиц известкового шлама и отстаивания сточных вод до допустимых ПДК нормативов, позволяющих сбрасывать осветленные воды в существующий естественный водоток без его загрязнения.

Для исключения фильтрации шламовых стоков в водоносные горизонты в проекте принято противofiltrационное устройство, представляющий собой HDPE-геомембрану, уложенную на подстилающий слой песка 0,2 м.

Дополнительные мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов предусматривают соблюдение следующих требований:

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						102
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

1. Содержание в исправном состоянии расположенных на водном объекте и эксплуатируемых Водопользователем гидротехнических и иных сооружений, связанных с использованием водного объекта.

2. Своевременное осуществление мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций на водном объекте.

3. Отказ от проведения работ на водном объекте (природном), приводящих к изменению его естественного водного режима.

4. Осуществлять сброс сточных вод в соответствии с графиками их выпуска (сброса). Не допускается залповых сбросов сточных вод.

Также предусмотрен контроль за качеством осветленной воды, удаляемой из шламоотвала и контроль за возможным загрязнением грунтовых и подземных вод в соответствии с Инструкцией по эксплуатации, и Программой мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территории объекта размещения отходов и в пределах его воздействия на окружающую среду ПП «Ефремовская ТЭЦ».

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

Для уменьшения загрязнения и негативного воздействия на грунты в период строительства предусмотрены специальные мероприятия:

- обеспечить производство работ строго в зоне, отведенной стройгенпланом и огороженной специальным забором;
- при транспортировке сыпучих грузов за пределы строительной площадки кузовы машин накрывать специальными тентами;
- передвижение строительных машин и механизмов осуществлять только по технологическим проездам и существующим дорогам;
- на всех видах работ применять технически исправные машины и механизмы, исключаяющие утечку ГСМ с целью недопущения загрязнения территории маслами, топливом автомобилей и строительных машин и механизмов;
- ремонт и техобслуживание строительной техники осуществлять на базе строительной организации;
- на территории стройплощадки обеспечить хранение горюче-смазочных материалов в специально оборудованном и отведенном месте, запретить слив отработанных смазочных масел;
- на территории стройплощадок и бытовых городках предусматривается установка биотуалетов, которые будут обслуживаться специализированными организациями.

Грунт, образующийся в процессе строительства

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						103
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

В соответствии с проектными решениями почвенно-растительный слой на участке строительства полностью снимается. Снятый грунт частично используется для благоустройства нарушенных шламоотвалом земель, частично - для отсыпки поверхности откосов сооружений шламоотвала под засев трав, что будет оказывать положительное воздействие на почвенный покров и земельные ресурсы в районе расположения объекта.

Остаток почвенно-растительного слоя складывается во временном отвале.

Излишек грунта, вынутого из котлована, предполагается использовать для проведения рекультивационных работ на недействующей 2-ой секции существующего шламоотвала (6773-1.1-ПЗ).

На основании комплексной оценки состояния загрязнения грунтов, представленной в отчете по инженерно-экологическим изысканиям установлено, что грунт относится к допустимой категории и может быть использован без ограничений.

Выполнение всех предусмотренных проектом экологических требований не приведет к увеличению уровня загрязненности почв при проведении строительных работ на данном объекте.

5.4 Мероприятия по обращению с отходами производства и потребления

Мероприятия по защите окружающей среды от негативного воздействия отходов определяются правильным порядком обращения с ними.

5.4.1 Порядок обращения с отходами, образующихся в процессе производства строительных работ

Для отходов I-IV классов опасности для окружающей природной среды на основании данных о составе и свойствах этих отходов составляется и утверждается паспорт опасного отхода в соответствии с Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 08.12.2020 N 1026 «Об утверждении порядка паспортизации и типовых форм паспортов отходов I-IV классов опасности». Для отходов V классов опасности необходимо проведение биотестирования.

Накопление строительных отходов осуществляется отдельно по их видам, классам опасности и другим признакам с тем, чтобы обеспечить их утилизацию, обезвреживание, размещение отходов.

Места временного накопления отходов оборудуются таким образом, чтобы исключить загрязнение почвы, поверхностных и грунтовых вод. Металлические контейнеры устанавливаются на специально выделенной площадке с твердым (бетонным) основанием.

Устанавливается предельное накопление отходов на объектах их образования, сроки и способы их накопления в соответствии с экологическими требованиями, санитарными нормами и правилами, а также правилами пожарной безопасности.

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						104
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Учитываются в журнале учёта временного накопления и удаления (вывоза) строительных отходов образовавшиеся, переданные на утилизацию, обезвреживание или размещение отходов.

Требуется заключение договоров с лицензированными организациями на вывоз, утилизацию, обезвреживание или размещение отходов, образующихся при проведении строительных работ; самостоятельные действия по обращению с отходами допускаются при наличии соответствующих лицензий.

Заполняются акты сдачи строительных отходов и передаются их перевозчику.

Получатель отходов при приеме их от перевозчика или образователя строительных отходов заполняет отрывной контрольный талон и вручает его перевозчику отходов, для последующей передачи подрядной организации.

Акт сдачи отходов остаётся у получателя отходов для осуществления учёта принятых отходов.

По завершению вывоза отходов с объекта образования отходов, подрядная организация на основании отрывных контрольных талонов оформляет справку сдачи-приёмки отходов. Справка представляется в согласующую организацию для оформления заключения о соблюдении регламента.

В период проведения работ на строительной площадке будут организованы места временного накопления (МВН) отходов, откуда они, по мере накопления, будут вывозиться на предприятия, осуществляющие утилизацию, обезвреживание или размещение отходов по договорам с организациями, имеющими лицензию на соответствующий вид деятельности.

Места временного накопления отходов (МВН)

МВН №1 предусматривается для временного накопления отхода «Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)». В соответствии с СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий», срок хранения отходов в холодное время года (при температуре - 5°C и ниже) должен быть не более трех суток, в теплое время (при плюсовой температуре свыше +5 °C) не более одних суток (ежедневный вывоз).

Для накопления отходов предусмотрен пластиковый контейнер $V = 0,36 \text{ м}^3$, установленный на площадке с твердым покрытием. Отходы вывозятся специализированным транспортом и передаются Региональному оператору по обращению с твердыми коммунальными отходами.

МВН № 2 предусмотрен для накопления отходов «Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ», «Обтирочный материал, загрязненный лакокрасочными материалами (в

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						105
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

количестве менее 5%)), «Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)». Для накопления отходов предусмотрены металлические контейнеры $V = 0,75 \text{ м}^3$, установленные на площадке с твердым покрытием. Отходы вывозятся специализированным транспортом и передаются на лицензированное предприятие ООО «ЭкоСтрой-Центр».

МВН № 3 - открытая площадка с твердым покрытием, оборудованная навесом предусмотрена для накопления отходов:

- «Лом и отходы стальные несортированные», которые по мере накопления передаются на переработку ООО «ЛПК62».

- «Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме», «Отходы цемента в кусковой форме», которые далее грузятся в автотранспорт для последующей транспортировки и утилизации на лицензированном предприятии ООО «Дизель»

Предложенные специализированные организации, которым передаются отходы, в процессе производства работ могут быть заменены на аналогичные, имеющие лицензии на осуществление деятельности по обращению с отходами.

Таблица 44– Удаление строительных отходов с территории объекта

№п/п	Наименование отхода	Класс опасности	Периодичность вывоза с территории объекта	Перевозчик отходов
1	2	3	4	5
1	Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)	4	По мере накопления	Лицензированное предприятие по транспортировке отходов
2	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	4	В холодный период года – 1 раз в 3 дня, в тёплый - ежедневно	
3	Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный	4	По мере образования	
4	Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	4	По мере накопления	
5	Обтирочный материал, загрязненный лакокрасочными материалами (в количестве менее 5%)	4	По мере накопления	
6	Лом и отходы стальные несортированные	5	По мере образования	
7	Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	5	По мере образования	
8	Отходы цемента в кусковой форме	5	По мере образования	
9	Отходы малоценной древесины (хворост, валяжник, обломки стволов)	5	По мере образования	
10	Отходы корчевания пней	5	По мере образования	

Таблица 45– Рекомендации по обращению с отходами

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						106
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

№ п/п	Наименование отхода	Класс опасности	Способ накопления	Цель накопления	Рекомендуемые организации, осуществляющие деятельность по обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов
1	Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)	4	Контейнер	Передача лицензированной организации для обезвреживания	ООО «ЭкоСтрой-Центр»
2	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	4	Контейнер	Передача региональному оператору по обращению с ТКО	
3	Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный	4	Вывозится по мере образования	Передача лицензированной организации для обезвреживания	Заключение договора по факту образования отхода
4	Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	4	Контейнер	Передача лицензированной организации для обезвреживания	ООО «ЭкоСтрой-Центр»
5	Обтирочный материал, загрязненный лакокрасочными материалами (в количестве менее 5%)	4	Контейнер		
6	Лом и отходы стальные несортированные	5	Открытая площадка с твердым покрытием, оборудованная навесом	Передача лицензированной организации для утилизации	ООО «ЛПК62»
7	Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	5			ООО «Дизель»
8	Отходы цемента в кусковой форме	5			
9	Отходы малоценной древесины (хворост, валяжник, обломки стволов)	5	Вывозится по мере образования		
10	Отходы корчевания пней	5	Вывозится по мере образования		

5.4.2 Порядок обращения с отходами в период эксплуатации

На период эксплуатации не предусматривается организация новых промышленных площадок, что исключает образование новых видов отходов.

Увеличение существующей численности персонала не предусматривается, дополнительных объемов твердых коммунальных отходов образовываться не будет.

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						107
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Сбор бытовых и производственных отходов и их вывоз на утилизацию/размещения осуществляется по ранее принятой схеме в соответствии с действующими договорами на вывоз и утилизацию/размещения отходов.

Обращение с образующимися отходами осуществляется в соответствии с принятым в РФ порядком и с условиями договоров со специализированными организациями в целом по предпрятию. Способы временного хранения отходов, условия их сбора и накопления в соответствии с действующими правилами и нормами определяются классом опасности отходов.

Условия хранения отходов определяется классом их опасности: твердые отходы 4 и 5 классов опасности временно накапливаются в металлических контейнерах с крышкой, отходы металлов — открыто на территории.

Контейнеры для сбора отходов размещены на площадках с твердым покрытием, для временного хранения отходов до момента отправки их для утилизацию/размещения согласно договорам.

5.5 Мероприятия по снижению воздействий физических факторов

Ожидаемый уровень шума от строительной площадки не будет превышать предельно допустимые значения, установленные СанПиН 1.2.3685–21 для территорий жилой застройки и на границе санитарно-защитной зоны. Для снижения шумовой нагрузки на окружающую природную среду предлагаются следующие организационно-технические мероприятия, которые носят рекомендательный характер:

- проведение работ минимальным количеством машин и механизмов;
- ограничить время непрерывной работы техники с высоким уровнем шума до 10-15 минут;
- составление графика ведения работ с учётом шумового воздействия строительной техники для недопущения одновременной работы всей техники на площадке;
- ограничить скорости движения автомашин по стройплощадке;
- улучшение качества дорожного покрытия для снижения шумовой нагрузки от передвижения автотранспорта;
- размещение источников шума на максимальном удалении от жилой застройки и других нормируемых объектов;
- размещение зоны погрузочно-разгрузочных работ на максимальном удалении от жилой застройки;
- запрет нерабочего отстоя техники с включенным двигателем (на холостом ходу);
- для обеспечения безопасности рабочим необходимо использовать средства индивидуальной защиты органов слуха (беруши, наушники).

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						108
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

5.6 Мероприятия по охране недр и подземных вод

На территории расположения проектируемого объекта и в зоне влияния проектируемого объекта отсутствуют месторождения полезных ископаемых, водоносные горизонты, используемые в качестве источника водоснабжения, границы зон санитарной охраны источников водоснабжения (см. раздел 2.8).

Для минимизации воздействия на недра и подземные воды, а также недопущения развития неблагоприятных геологических процессов и явлений рекомендуются следующие мероприятия:

- запрещение подземного складирования отходов;
- запрещение закачки поверхностных сточных вод в подземные горизонты;
- выполнение работ строго в границах территорий, отводимых для строительства;
- сбор и временное хранение ТКО на площадках с твердым покрытием в металлических (пластиковых) контейнерах с крышкой;
- сбор и временное хранение строительных отходов на площадках с твердым покрытием в металлических (пластиковых) контейнерах с крышкой или навалом под навесом (отходы металла, бетона);
- недопущение переполнения мусорных контейнеров и своевременный вывоз строительных и коммунальных отходов специализированной организацией, имеющей лицензию на работу с данным видом отходов;
- упорядоченная транспортировка и складирование сыпучих материалов;
- запрещение слива масел и горючего при эксплуатации двигателей внутреннего сгорания на поверхность почвы;
- регулярная уборка территории с максимальной механизацией уборочных работ;
- стоянка землеройной и транспортной техники – на специально подготовленных площадках, имеющих бетонное или асфальтовое непроницаемое покрытие;
- недопущение использования при выполнении работ неисправной и неотрегулированной техники; перед началом работ все машины и механизмы должны проходить ежедневную проверку.

5.7 Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира

На основании проведенной оценки воздействия (см. раздел 4.5) строительство шламоотвала не будет оказывать негативного влияния на растительный и животный мир, поэтому компенсационные мероприятия не требуются.

В качестве дополнительных мероприятий предлагается:

- Производство строительно-монтажных работ должно быть строго ограничено территорией, отчуждённой под строительство.

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						109
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- Передвижение строительных машин и механизмов осуществлять только по технологическим проездам и существующим дорогам.
- На всех видах работ применять технически исправные машины и механизмы, исключая утечку ГСМ с целью недопущения загрязнения территории маслами, топливом автомобилей и строительных машин и механизмов. Ремонт и техобслуживание строительной техники осуществлять на базе строительной организации.
- Строительные отходы и бытовой мусор, образующиеся в ходе строительства, складировать в специальных закрытых контейнерах, расположенных на территории строительных площадок, и вывозить по мере накопления в установленном порядке для утилизации согласно договорам, заключаемым подрядчиками строительных работ.
- Запретить выжигание растительности, применение ядохимикатов, удобрений, химических реагентов, горюче-смазочных и других опасных материалов.

5.8 Меры по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на окружающую среду

5.8.1 Период строительства

На стадии строительства необходимо предусмотреть производственный контроль за организацией работ в соответствии принятыми проектными решениями, включающий следующие организационно-технические и контрольные мероприятия.

В период строительства возможно возникновение аварийных ситуаций при временном накоплении отходов:

- при случайных проливах жидких отходов в результате протечек емкостей временного накопления;
- при возникновении пожаров в местах временного накопления отходов.

В случае аварийных протечек резервуаров для отработанных масел предусмотрен их слив в аварийные ёмкости. Небольшие проливы отходов предусматривается засыпать песком (или древесными опилками) до полного впитывания жидкости с последующим сбором в отдельную емкость.

Анализ состояния аналогичных мест временного накопления отходов показывает, что наиболее вероятной причиной возникновения пожара может быть нарушение пожарных инструкций. Для предотвращения данной аварийной ситуации необходимо проводить систематический контроль над выполнением технологических инструкций и мероприятий по охране труда, промсанитарии и пожарной безопасности.

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						110
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

По правилам противопожарной безопасности на территории строительства предусмотрено наличие оборудованного противопожарного щита, песка и химических огнетушителей для ликвидации источника возгорания.

Для снижения влияния отходов на состояние окружающей среды на стадии строительства необходимо предусмотреть следующие организационные меры:

- приказом по предприятию назначить лиц, ответственных за производственный контроль в области обращения с отходами;
- разработать соответствующие должностные инструкции;
- регулярно проводить инструктаж с лицами, ответственными за производственный контроль в области обращения с отходами, по соблюдению требований законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами производства и потребления, технике безопасности при обращении с опасными отходами;
- обучить рабочий персонал по специально разработанным программам обращению с опасными отходами, сбору и сортировке отходов;
- организовать учет образующихся отходов и своевременную передачу их на утилизацию предприятиям, имеющим соответствующие лицензии.

5.8.2 Период эксплуатации

Возможные аварийные ситуации и последствия их воздействия на окружающую среду рассмотрены в томах 6773-10.10-ТБЭ и 6773-12.13.1-ДГБТС.

5.9 Благоустройство

После окончания строительства строительная площадка ликвидируется, и освободившаяся территория благоустраивается.

Почвенно-растительный слой на участке строительства снимается полностью, частично используется для отсыпки поверхности откосов сооружений шламоотвала под засев трав, частично – для благоустройства нарушенных шламоотвалом земель. Остаток почвенно-растительного слоя складировается в отвале за пределами водоохранной зоны р. Уродовка.

Излишек грунта, вынутого из котлована, предполагается использовать для проведения рекультивационных работ на недействующей 2-ой секции существующего шламоотвала (6773-1.1-ПЗ).

По результатам инженерно-экологических изысканий грунт относится к допустимой категории и может быть использован без ограничений.

Таблица 46– Расчет площади территории под засев трав

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						111
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Ссылка на раздел ПД	Наименование работ	Площадь, м ²
6773-3.4-КР л. 4	Засев трав по песчано-растительному слою на лестнице	5
	Засев трав по песчано-растительному грунту на пешеходной дорожке	36
6773-3.4-КР л. 13	Засев трав укрепление быстотока	240
	Укрепление низового (внешнего) откоса щламоотвала посевом трав вручную	1640
	Укрепление нагорной канавы	572
6773-4.6-ТХ л. 1	Засев трав по песчано-растительному грунту на обслуж. площадке	15
Итого		2508

Общая площадь под засев трав составит 2508 м².

Количества семян, необходимого для посева 1 м² газона составляет 20 – 30 г.

Общее количество семян многолетних трав составит – 62,7 кг.

6 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО МЕРОПРИЯТИЯМ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

6.1 Период строительства

Проведение экологического мониторинга входит в перечень мероприятий производственного экологического контроля над воздействием хозяйственной или иной деятельности на окружающую природную среду. Необходимость его осуществления регламентируется Законом РФ «Об охране окружающей среды» от 10.01.02 (статья 67).

Целью выполнения работ по экологическому мониторингу при строительстве является оценка негативного воздействия технологических процессов на окружающую среду и, в случае необходимости, разработка мероприятий по предотвращению этого воздействия.

Экологический мониторинг осуществляется в пределах границ строительной площадки, представленной для ведения работ (земельного отвода).

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						112
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Мониторинг состояния атмосферного воздуха

При строительстве шламоотвала негативное воздействие на атмосферный воздух оказывают выхлопные газы автотранспорта и строительной техники, а также пыль, образующаяся при перегрузке сыпучих материалов.

Контроль качества выбросов в атмосферный воздух в период строительства не требуется, так как должен осуществляться контроль мероприятий, снижающих уровень негативного воздействия на окружающую среду выбросов вредных веществ, указанных в разделе. Максимальные концентрации всех вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу автотранспортом в составе проектируемого комплекса объектов и от иных источников выброса, с учетом значений фоновых концентраций, в приземном слое не будут превышать предельно допустимых концентраций на всей расчетной площадке. Экологическая безопасность проживания жителей гарантирована. Залповые и аварийные выбросы вредных веществ в атмосферу отсутствуют.

Мониторинг качества воды поверхностного водного объекта

Определение места отбора проб воды

Определение качества воды, отводимой со строительной площадки и прилегающей территории, производится путем отбора пробы и последующей передачи её в аккредитованную аналитическую лабораторию. На основании данных, полученных при анализе воды, производится оценка её качества, путем сопоставления полученных концентраций с предельно допустимыми значениями.

Пробы воды отбираются в местах непосредственного сброса сточных вод в р. Уродовка. Пробы отбираются с периодичностью не реже 1 раза в месяц.

Перечень показателей, по которым проводится контроль качества воды р. Уродовка в период сооружения шламоотвала, приведен в таблице 47.

Таблица 47 - Перечень показателей, по которым проводится мониторинг качества воды р. Уродовка

№ п/п	Наименования загрязняющих веществ	ПДК, ¹ мг/дм ³
1	Взвешенные вещества	10,0
2	Сухой остаток	-
3	БПК ₅	2,1
4	Хлорид-анион	300
5	Сульфат-анион	100,0
6	Аммоний-ион	0,5
7	Нитрит-анион	0,08
8	Нитрат-анион	40,0
9	Железо	0,1

¹ Приказ Минсельхоза России от 13 декабря 2016 года N 552 "Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения"

10	Фосфаты	0,2
11	Нефтепродукты	0,05
12	Кальций	180,0
13	Магний	40,0

Производственный контроль за обращением с отходами производства и потребления

Необходимость организации и проведения производственного контроля за соблюдением требований законодательства РФ в области обращения с отходами установлена в ст. 26 Федерального закона РФ № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».

Производственный контроль на объекте предусматривает установление порядка учёта образования и складирования отходов производства и потребления, назначение ответственных лиц за сбор и транспортировку отходов к местам временного хранения, вывоза к месту утилизации или захоронения, возможность применения малоотходных технологических решений.

Лица, ответственные за учёт отходов, контролируют и обеспечивают ход выполнения и результаты плановых мероприятий, предусмотренных проектом в целях снижения влияния отходов на состояние окружающей среды.

Периодически ответственное лицо осматривает оборудованные объекты временного накопления отходов, следит:

- за соблюдением селективного сбора и накопления отходов (не допускать перемешивание отходов, накопление отходов в помещениях и на территории не предназначенных для сбора и временного накопления отходов);
- за правильностью и наличием маркировки контейнеров (не допускать накопление, перемещение, и передачу отходов для транспортировки и утилизации в таре, без соответствующей маркировки, и таре несоответствующей требованиям правил сбора отходов);
- за санитарным состоянием контейнеров, емкостей, площадок, за исправностью и герметичностью тары (не допускать использование неисправной тары, и тары, герметичность которой может нарушена при транспортировке или перемещении, перед транспортировкой проверяется герметичность тары);
- за степенью наполненности контейнеров, предельное накопление (не допускать переполнение контейнеров и складирование отходов на территории мест временного накопления навалом (без тары) и в таре не предназначенной для сбора отходов);
- за периодичностью вывоза – (не допускать сверхлимитное накопление отходов на территории предприятия, нарушение графика вывоза отходов).

Помимо визуального контроля над объектами хранения отходов, в обязанности ответственного по приказу вменяется грамотно вести учетные записи, своевременно информировать руководство о возникающих нестандартных ситуациях, заблаговременно решать вопросы вывоза отходов на утилизацию, обезвреживание или размещение.

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		114

6.2 Период эксплуатации

В соответствии с Приказом МПР РФ от 08.12.2020 № 1030 «Об утверждении Порядка проведения собственниками объектов размещения отходов, а также лицами, во владении или в пользовании которых находятся объекты размещения отходов, мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду» на предприятии требуется проведение мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды.

Программа мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на период эксплуатации разработана на основании «Программы мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территории объекта размещения отходов и в пределах его воздействия на окружающую среду ПП «Ефремовская ТЭЦ» филиала АО «Квадра» - «Орловская генерация» для существующего шламоотвала, а также на основе имеющихся данных о состоянии и загрязнении окружающей среды на территории объекта размещения отходов и в пределах его воздействия на окружающую среду:

- данные о фоновом состоянии окружающей среды в районе расположения объекта размещения отходов;
- данные наблюдений за состоянием и загрязнением окружающей среды на территории объекта размещения отходов и в пределах его воздействия на окружающую среду, материалы ранее проведенных обследований окружающей среды на территории объекта размещения отходов и в пределах его воздействия на окружающую среду.

Цель мониторинга состоит в обеспечении ПП «Ефремовская ТЭЦ» наблюдений за состоянием и загрязнением окружающей среды, необходимой для осуществления деятельности по сохранению и восстановлению природной среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, предотвращению негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и ликвидацию его последствий.

Задачей мониторинга является проведение регулярных наблюдений за состоянием и изменением окружающей среды в районе размещения шламоотвала.

Компоненты природной среды и природные объекты на территории объекта размещения отходов и в пределах его воздействия на окружающую среду, за которыми проводятся наблюдения:

- атмосферный воздух;
- почва;
- воды поверхностного водного объекта;
- подземные воды.

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						115
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Комплекс контролируемых показателей устанавливается в зависимости от особенностей антропогенной нагрузки, а также в соответствии с перечнем веществ, определенным в разрешительной документации.

Периодичность производственного контроля должна обеспечивать достоверную информацию, позволяющую предотвратить опасность загрязнения.

Контроль почвенного покрова проводится по следующим показателям: мышьяк, свинец, цинк, медь, никель, кобальт, железо, марганец, хром, ванадий, нефтепродукты, сульфаты, подвижные соединения фосфора (фосфаты), ион-хлорида, нитраты, рН водный, ед.рН, рН солевой. Пробы почвы отбираются с периодичностью 1 раз в год.

Контроль атмосферного воздуха проводится по взвешенным веществам (пыль). Пробы атмосферного воздуха отбираются с периодичностью 1 раз в год.

Контроль поверхностного водного объекта - в месте выпуска сточных вод, поступающих с объекта размещения отходов в водный объект, проводится по следующим показателям: взвешенные вещества, сульфаты, хлориды, железо, БПКполн, нефтепродукты, фосфаты, сухой остаток, ионы- аммония, кальций, магний, нитрит-ионы, нитраты-ионы. Пробы поверхностного водного объекта - в месте выпуска сточных вод, поступающих с объекта размещения отходов в водный объект, отбираются с периодичностью не реже одного раза в месяц.

Контроль подземных вод проводится по следующим показателям: водородный показатель, взвешенные вещества, сухой остаток, БПК5, хлориды, сульфаты, ионы аммония, нитрит-ионы, нитрат-ионы, железо общ, фосфат-ионы, нефтепродукты, кальций, жесткость, °Ж. Пробы отбираются с периодичностью не реже одного раза в полугодие.

Предусмотренные программой мониторинга измерения должны осуществляться с соблюдением установленных законодательством Российской Федерации об обеспечении единства измерений требований к измерениям, средствам измерений и выполняться лабораторией, аккредитованной в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации с областью аккредитации, достаточной для выполнения услуг в объеме, определенным программой.

Пробы почвы, атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод отбираются в районе шламоотвала с учетом его размещения.

Контроль ведется в точках в соответствии п. 9 с Приказом МПР РФ от 08.12.2020 № 1030 «Об утверждении Порядка проведения собственниками объектов размещения отходов, а также лицами, во владении или в пользовании которых находятся объекты размещения отходов, мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду».

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						116
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Расположение мест отбора проб и точек проведения инструментальных измерений, определений и наблюдений атмосферного воздуха, почв установлено с учетом направлений преобладающих ветров и с учетом видов разрешенного использования земельных участков на прилегающих к объектам размещения отходов территориях.

Места отбора проб, точек проведения инструментальных измерений подземных вод располагаются с учетом распространенности и условий залегания водоносных горизонтов и водопорных горных пород, расположения границ областей питания водоносных горизонтов и границ областей их разгрузки. Наблюдения за состоянием и загрязнением подземных вод в зоне воздействия объекта размещения отходов проводится на первом от земной поверхности водоносном горизонте и нижележащем водоносном горизонте. Расположение мест отбора проб и точек проведения инструментальных измерений, определений и наблюдений атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почв также обосновано многолетними наблюдениями за одними и теми же объектом (шламоотвал) по отработанным методикам, что дает возможность накапливать данные, которые позволяют делать наиболее достоверные оценки изменений, происходящих в окружающей среде. Для экологической оценки объектов наибольший интерес полученные результаты представляют в том случае, когда они используются для сравнения проб, взятых в разных местах (например, на фоновой территории и на участках, подверженном антропогенной нагрузке), либо в одном и том же месте в разные моменты времени.

Отчет о результатах мониторинга должен соответствовать утвержденной программе мониторинга и включать с учетом положений раздела IV «Состав и содержание отчета о результатах мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду» Порядка, утвержденного Приказом Минприроды России от 08.12.2020 N 1030.

Результаты мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду оформляются в виде отчетов в свободной форме и в уведомительном порядке представляются в территориальный орган Росприроднадзора по месту расположения объекта размещения отходов ежегодно в срок до 15 января года, следующего за отчетным.

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						117
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

7 ПЕРЕЧЕНЬ И РАСЧЕТ ЗАТРАТ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПРИРОДО-ОХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ И КОМПЕНСАЦИОННЫХ ВЫПЛАТ

Перечень затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат

В соответствии с разработанными природоохранными мероприятиями, необходимы следующие затраты на их реализацию:

- затраты на охрану водных ресурсов в период строительства и эксплуатацию;
- затраты на засев трав;
- платежи за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- платежи за размещение отходов, образующихся в период строительства и эксплуатации,
- платежи за сброс сточных вод в водный объект в период строительства и эксплуатации.

7.1 Расчёт затрат на очистные сооружения

Затраты на проведение мероприятий, связанных с охраной водных ресурсов на период строительства и эксплуатации, складываются из приобретения и установки оборудования для очистки воды, а также его последующего обслуживания и эксплуатации.

Затраты составляют:

- приобретение и монтаж одного фильтрующего патрона типа ФПК по прайс-листу на продукцию (приведен в Приложении X тома 6773-7.8-ООС-ГЧ).

7.2 Расчёт затрат на проведение благоустройства

Затраты на проведение благоустройства состоят из приобретения семян многолетних трав и их посева. (раздел 5.9)

Общее количество семян многолетних трав составит – 62,7 кг.

Средней стоимости 1 кг семян - 200 рублей.

Общая стоимость семян для посева многолетних трав будет равна:

$62,7 \text{ кг} \times 200 \text{ руб.} = 12540 \text{ руб.}$

7.3 Расчёт платы за негативное воздействие на окружающую среду

Расчёт природоохранных платежей за негативное воздействие на окружающую среду для периода строительства объекта выполнен на основании следующих документов:

1. Постановление Правительства от 03.03.2017 №255 «Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду»;
2. Постановление Правительства от 13.09.2016 №913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах»;

					6773-6.8-ООС-ТЧ	Лист
						118
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

3. Письмо Росприроднадзора от 16.12.2016 №ОД-06-01-31/25520 «О дополнительном коэффициенте 2»;
4. Письмо Росприроднадзора от 21.02.2017 №АС-06-02-36/3591 «О плате за негативное воздействие на окружающую среду»;
5. Письмо Росприроднадзора от 16.01.2017 № АС-03-01- 31/502 «О рассмотрении обращения».
6. Постановление Правительства РФ от 1 марта 2022 года N 274 «О применении в 2022 году ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду».

Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду - размещение отходов, образующихся в период проведения строительных работ на объекте

Плата за размещение отходов в пределах лимитов на размещение отходов, а также в соответствии с отчетностью об образовании, утилизации, обезвреживании и о размещении отходов, представляемой субъектами малого и среднего предпринимательства согласно законодательству Российской Федерации в области обращения с отходами (P_{LP}), рассчитывается по формуле:

$$P_{LP} = \sum_{i=1}^m M_{Lj} \times H_{ПЛj} \times K_{OT} \times K_L \times K_{CT} \times K_{2022},$$

где: M_{Lj} – платежная база за размещение отходов j -го класса опасности, определяемая лицом, обязанным вносить плату, за отчетный период как масса или объем размещенных отходов в количестве, равном или менее установленных лимитов на размещение отходов, тонна (куб.м);

$H_{ПЛj}$ – ставка платы за размещение отходов j -го класса опасности в соответствии с постановлением № 913, рублей/тонна (рублей/куб.м);

K_{OT} – дополнительный коэффициент к ставкам платы в отношении территорий и объектов, находящихся под особой охраной в соответствии с федеральными законами, равный 2;

K_L – коэффициент к ставке платы за размещение отходов j -го класса опасности за объем или массу отходов производства и потребления, размещенных в пределах лимитов на их размещение, а также в соответствии с отчетностью об образовании, использовании, обезвреживании и о размещении отходов производства и потребления, представляемой в соответствии с законодательством Российской Федерации в области обращения с отходами, равный 1;

K_{CT} – стимулирующий коэффициент к ставке платы за размещение отходов j -го класса опасности, принимаемый в соответствии с пунктом 6 статьи 16_3 Федерального закона "Об охране окружающей среды";

K_{2022} – коэффициент к ставке платы, установленный Постановлением Правительства от 1 марта 2022 года N 274, применяемый при расчете суммы платы за негативное воздействие на окружающую среду за 2022 год. $K_{2022} = 1,19$.

m – количество классов опасности отходов.

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		119

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками и сбросы в водные объекты в период проведения строительных работ

Плата в пределах (равных или менее) нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ ($\Pi_{\text{дв}}$) рассчитывается по формуле:

$$\Pi_{\text{дв}} = \sum_{i=1}^m M_{\text{дв}i} \times H_{\text{н}ij} \times K_{\text{от}} \times K_{\text{нд}} \times K_{2022}$$

где: $M_{\text{дв}}$ - платежная база за выбросы или сбросы i -го загрязняющего вещества, определяемая лицом, обязанным вносить плату, за отчетный период как масса или объем выбросов загрязняющих веществ или сбросов загрязняющих веществ в количестве равном либо менее установленных нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ или сбросов загрязняющих веществ, тонна (куб.м);

$H_{\text{н}i}$ - ставка платы за выброс или сброс i -го загрязняющего вещества в соответствии с постановлением N 913, рублей/тонна (рублей/куб.м);

$K_{\text{от}}$ - дополнительный коэффициент к ставкам платы в отношении территорий и объектов, находящихся под особой охраной в соответствии с федеральными законами, равный 2;

$K_{\text{нд}}$ - коэффициент к ставкам платы за выброс или сброс i -го загрязняющего вещества за объем или массу выбросов загрязняющих веществ, сбросов загрязняющих веществ в пределах нормативов допустимых выбросов, нормативов допустимых сбросов, равный 1;

K_{2022} - коэффициент к ставке платы, установленный Постановлением Правительства от 1 марта 2022 года N 274, применяемый при расчете суммы платы за негативное воздействие на окружающую среду за 2022 год. $K_{2022} = 1,19$.

n - количество загрязняющих веществ.

Расчёты платежей за негативное воздействие на окружающую среду представлены в табл. 48-52.

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						120
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

№ п/п	Наименование отхода	Код по ФККО	Единица измерения	Кл. оп.	Установл. лимит на разм. отхо- дов	образовалось за отчетный период в собств. про- изводстве	поступления отходов из других организаций, в том числе с переходом права собственности в отчет- ном периоде	использовано (утилизировано) в отчетном периоде, в том числе с привлечением специализи-рован ных организаций
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Тара из черных металлов, загряз- ненная лакокрасочными материа- лами (содержание менее 5 %)	46811202514	тонн	4	0,003	0,003	-	-
2	Мусор от офисных и бытовых по- мещений организаций несортиро- ванный (исключая крупногабаритный)	73310001724	тонн	4	3,540	3,540	-	-
3	Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный	72110001394	тонн	4	8,679	8,679	-	-
4	Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	89000001724	тонн	4	0,995	0,995	-	-
5	Обтирочный материал, загрязнен- ный лакокрасочными материа- лами (в количестве менее 5%)	89211002604	тонн	4	0,437	0,437	-	-
6	Лом и отходы стальные несортированные	46120099205	тонн	5	0,942	0,942	-	0,942
7	Лом бетонных изделий, отходы бе- тона в кусковой форме	82220101215	тонн	5	4,191	4,191	-	4,191
8	Отходы цемента в кусковой форме	82210101215	тонн	5	0,577	0,577	-	0,577
9	Отходы малоценной древесины (хворост, валежник, обломки ство- лов)	15411001215	тонн	5	145,470	145,470	-	145,470
10	Отходы корчевания пней	15211002215	тонн	5	12,120	12,120	-	12,120

№ п/п	Размещено в отчет- ном периоде	в пред. устан. ли- мита	сверх устан. лимита	отходов производства и потребления по классу их опасности (руб/тонна)	Коэф. к нормативу платы за размещение отходов в пред. устан. лимита	Доп. коэф. 2	Коэф. места расп. объекта разм. отходов
1	13	14	15	16	17	18	19
1	0,000	0,000	-	663,20	5	-	1
2	0,000	0,000	-	663,20	5	-	1
3	0,000	0,000	-	663,20	5	-	1
4	0,000	0,000	-	663,20	5	-	1
5	0,000	0,000	-	663,20	5	-	1
6	0,000	0,000	-	17,30	5	-	1
7	0,000	0,000	-	17,30	5	-	1
8	0,000	0,000	-	17,30	5	-	1
9	0,000	0,000	-	17,30	5	-	1
10	0,000	0,000	-	17,30	5	-	1

1	2	3	4	5	6	7
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	3	4,9038135	-	4,9038135	138,8	-
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	3	0,7968705	-	0,7968705	93,5	-
Углерод (Пигмент черный)	3	0,8122365	-	0,8122365	36,6	-
Сера диоксид	3	0,544113	-	0,544113	45,4	-
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	4	4,4060895	-	4,4060895	1,6	-
Бенз/а/пирен	1	0,00000072	-	0,00000072	5472968,7	-
Ацетальдегид (Уксусный альдегид)	3	0,0116355	-	0,0116355	547,4	-
Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	2	0,016308	-	0,016308	1823,6	-
Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	3	0,012441	-	0,012441	93,5	-
Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	-	1,248087	-	1,248087	6,7	-
Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	3	0,477663		0,477663	56,1	
ИТОГО						
Итого с доп. коэффициентом 1,19						

Таблица 50– Расчёт суммы платы за негативное воздействие на окружающую среду – сбросы загрязняющих веществ в водный объект (на период

Наименование загрязняющего вещества	Класс оп.	Установл.		Факт. сброс загрязняющего в-ва всего, тонн/за период строительства	Ставка платы, руб/тонну	НДС
		НДС	ВСС			
1	2	3	4	5	6	8
Водовыпуск сбросного колодца						
Взвешенные вещества	-	0,05015	-	0,05015	977,2	49,01
Нефтепродукты	3	0,00025	-	0,00025	14711,7	3,68
Водовыпуск сбросного колодца						
Взвешенные вещества	-	0,01672		0,01672	977,2	16,34
Нефтепродукты	3	0,00008		0,00008	14711,7	1,18
ИТОГО						70,20
Итого с доп. коэффициентом 1,19						83,54

1	2	3	4	5	6	8
Аммоний-ион	4	0,32873	-	0,32873	1190,2	391,3
БПК _{полн.}	-	1,97235	-	1,97235	243,0	479,3
Взвешенные вещества	-	7,26482	-	7,26482	977,2	7099,2
Железо	4	0,06575	-	0,06575	5950,8	391,3
Кальций	4э	118,34100	-	118,34100	3,2	378,7
Магний	4	26,29800	-	26,29800	14,9	391,8
Нефтепродукты	3	0,03287	-	0,03287	14711,7	483,6
Нитрат-анион	4э	26,29800	-	26,29800	14,9	391,8
Нитрит-анион	4э	0,05260	-	0,05260	7439,0	391,3
Сульфат-анион	-	65,74500	-	65,74500	6,0	394,5
Сухой остаток	-	657,45000	-	657,45000	0,5	328,7
Фосфаты	4э	0,13149	-	0,13149	3679,3	483,8
Хлорид-анион	4э	197,23500	-	197,23500	2,4	473,4
ИТОГО						12078,6
Итого с доп. коэффициентом 1,19						14373,5

Таблица 52– Расчёт суммы платы за негативное воздействие на окружающую среду – сбросы загрязняющих веществ в водный объект (водовыпуск)

Наименование загрязняющего вещества	Класс оп.	Установл.		Факт. сброс загрязняющего в-ва всего, тонн/год	Ставка платы, руб/тонну	НДС
		НДС	ВСС			
1	2	3	4	5	6	8
Взвешенные вещества	-	0,01003	-	0,01003	977,2	9,80
Нефтепродукты	3	0,00005	-	0,00005	14711,7	0,74
ИТОГО						10,54
Итого с доп. коэффициентом 1,19						12,54

Список использованной литературы

1. Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 27.05.2022) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"
2. СП 131.13330.2020 «Свод правил. Строительная климатология. СНиП 23-01-99»
3. СНиП 2.01.07-85* «Строительные нормы и правила. Нагрузки и воздействия»
4. «Водный кодекс Российской Федерации» от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ
5. МУ 2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности. Методические указания»
6. СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)».
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 07.07.2009 №47 "Об утверждении СанПиН 2.6.1.2523-09" (вместе с "НРБ-99/2009. СанПиН 2.6.1.2523-09. Нормы радиационной безопасности. Санитарные правила и нормативы")
8. СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»
9. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
10. Приказ Минсельхоза России от 13.12.2016 № 552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения (с изменениями на 10 марта 2020 года)
11. Закон Тульской области от 11.06.2014 № 2138-ЗТО «О преобразовании муниципальных образований, расположенных на территории Ефремовского района Тульской области»
12. СП 58.13330.2019. Свод правил. Гидротехнические сооружения. Основные положения. СНиП 33-01-2003
13. ГОСТ 10704-91. Межгосударственный стандарт. Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент
14. ГОСТ 18599-2001. Межгосударственный стандарт. Трубы напорные из полиэтилена. Технические условия
15. ГОСТ 20022.5-93. Защита древесины. Автоклавная пропитка маслянистыми защитными средствами.
16. СНиП 1.04.03-85*. Строительные нормы и правила. Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I.
17. Расчётная инструкция (методика) «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от основных видов технологического оборудования для предприятий радиоэлектронного комплекса», Санкт-Петербург, 2006 г.

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		125

18. «Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 №273 «Об утверждении методов расчётов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе»
19. СП 32.13330.2018 Свод правил. Канализация. Наружные сети и сооружения. СНиП 2.04.03-85
20. Федеральный закон от 20.12.2004 г. № 166 - ФЗ (ред. от 28.06.2022 г.) «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»
21. Приказ МПР РФ от 08.12.2020 № 1030 «Об утверждении Порядка проведения собственниками объектов размещения отходов, а также лицами, во владении или в пользовании которых находятся объекты размещения отходов, мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду»
22. Федеральный закон "Об отходах производства и потребления" от 24 июня 1998 года № 89-ФЗ (ред. 14.07.2022 г.)
23. Приказ Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242 (ред. от 16.05.2022 г.) «Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов».
24. РДС 82-202-96 «Правила разработки и применения трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве»
25. Справочник «Утилизация твердых отходов», Том 1, Москва, Стройиздат, 1984 г.
26. Журнал «Стройинформ-СПб», № 1, Январь 2000 г.
27. Объемные веса и удельные объемы грузов, Найденов Б.Ф. 1971 г.
28. Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Тульской области от 31.10.2017 года №93
29. Постановление Правительства Российской Федерации от 04.04.2016 г. №269 «Об определении нормативов накопления твердых коммунальных отходов»
30. Письмо Госкомэкологии России от 28.01.1997 N 03-11/29-251 «О Справочных материалах по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления»
31. СП 51.13330.2011 «Защита от шума». Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003
32. ГОСТ 31295.2-2005 (ИСО 9613-2:1996). Межгосударственный стандарт. Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета"
33. СП 23-104-2004. Оценка шума при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов метрополитена.
34. ГОСТ 31295.1-2005 (ИСО 9613-1:1993). Межгосударственный стандарт. Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 1. Расчет поглощения звука атмосферой
35. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 08.12.2020 №1026 «Об утверждении порядка паспортизации и типовых форм паспортов отходов I-IV классов опасности»
36. Федеральный закон Российской Федерации «Об охране окружающей среды» от 10.01.02 г. № 7 (ред. 23.12.2022 г.)
37. Постановление Правительства от 03.03.2017 №255 «Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду»

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		126

38. Постановление Правительства от 13.09.2016 №913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах»

39. Письмо Росприроднадзора от 16.12.2016 №ОД-06-01-31/25520 «О дополнительном коэффициенте 2»

40. Письмо Росприроднадзора от 21.02.2017 №АС-06-02-36/3591 «О плате за негативное воздействие на окружающую среду»

41. Письмо Росприроднадзора от 16.01.2017 № АС-03-01- 31/502 «О рассмотрении обращения».

42. Постановление Правительства РФ от 1 марта 2022 года № 274 «О применении в 2022 году ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду».

					6773-6.8-00С-ТЧ	Лист
						127
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		