



Госкорпорация Росатом
АО «Росатом Инфраструктурные решения»
Филиал «Инженерный центр»

ул. Красной Армии, д.1, пом.31, г. Иваново,
Ивановская область, 153000
Телефон (495) 357-00-14, доб. 6333
E-mail: rir@rosatom.ru

«СОЮЗАТОМПРОЕКТ» СРО-П-010-30062009, № П010-007706757331-0291 от 19.11.2020

«СОЮЗАТОМГЕО» СРО-И-002-03082009, № И002-007706757331-0148 от 19.03.2021

Заказчик – АО «РИР Энерго»

Разработка проекта рекультивации земельного участка
золоотвала ПП ЛТЭЦ с кадастровым номером
57:26:0010401:28, по адресу: 303851 г. Ливны, ул.
Энергетиков для ПП «Ливенская ТЭЦ» филиала АО «РИР
Энерго» - «Орловская генерация»

ПРОЕКТ РЕКУЛЬТИВАЦИИ

Эколого-экономическое обоснование

2022.06-П072-ЭЭО

Москва 2025 г.



РОСАТОМ
ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ
РЕШЕНИЯ

Госкорпорация Росатом
АО «Росатом Инфраструктурные решения»
Филиал «Инженерный центр»

ул. Красной Армии, д.1, пом.31, г. Иваново,
Ивановская область, 153000
Телефон (495) 357-00-14, доб. 6333
E-mail: rir@rosatom.ru

«СОЮЗАТОМПРОЕКТ» СРО-П-010-30062009, № П010-007706757331-0291 от 19.11.2020
«СОЮЗАТОМГЕО» СРО-И-002-03082009, № И002-007706757331-0148 от 19.03.2021

Заказчик – АО «РИР Энерго»

Разработка проекта рекультивации земельного участка
золоотвала ПП ЛТЭЦ с кадастровым номером
57:26:0010401:28, по адресу: 303851 г. Ливны, ул.
Энергетиков для ПП «Ливенская ТЭЦ» филиала АО «РИР
Энерго» - «Орловская генерация»

ПРОЕКТ РЕКУЛЬТИВАЦИИ

Эколого-экономическое обоснование
2022.06-П072-ЭЭО

Главный инженер

А.С Прокопец

Главный инженер проекта

А.С. Прокопец

Москва 2025 г.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Содержание

Состав проекта	4
1. Экологическое и экономическое обоснование планируемых мероприятий и технических решений по рекультивации земель	5
2. Описание требований к параметрам и качественным характеристикам работ по рекультивации земель, консервации земель;	24
3. Обоснование достижения запланированных значений физических, химических и биологических показателей состояния почв и земель по окончании рекультивации земель (в случае разработки проекта рекультивации земель);	26
4. Обоснование невозможности обеспечения соответствия земель при проведении рекультивации земель в течении 15 лет	31
5. Информация об установлении санитарно-защитных зон и их границах в пределах границ земельного участка, на котором планируется осуществление рекультивации земель, консервации земель.....	32
Перечень сокращений	33

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
							2022.06-П072-ПЗ	3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

СОСТАВ ПРОЕКТА

Состав разрабатываемой документации (проекта) по объекту: «Разработка проекта рекультивации земельного участка золоотвала ПП ЛТЭЦ с кадастровым номером 57:26:0010401:28, по адресу: 303851 г. Ливны, ул. Энергетиков для ПП «Ливенская ТЭЦ» филиала АО «РИР Энерго» - «Орловская генерация» представлен в таблице 1.

Таблица 1. Состав проекта

№	Наименование раздела	Шифр раздела	Организация
1	Пояснительная записка	2022.06-П072-ПЗ	АО «РИР»
2	Эколого-экономическое обоснование рекультивации земель, консервации земель	2022.06-П072-ЭЭО	АО «РИР»
3	Содержание, объемы и график работ по рекультивации земель, консервации земель	2022.06-П072-СОР	АО «РИР»
4	Сметные расчеты затрат на проведение работ по рекультивации земель, консервации земель	2022.06-П072-СМ	АО «РИР»
5	Оценка воздействия на окружающую среду	2022.06-П072-ОВОС	АО «РИР»
6	Инженерно-геодезические изыскания	2022.06-П072-ИГДИ	АО «РИР»
7	Инженерно-геологические изыскания	2022.06-П072-ИГИ	АО «РИР»
8	Инженерно-экологические изыскания	2022.06-П072-ИЭИ	АО «РИР»
9	Инженерно-гидрометеорологические изыскания	2022.06-П072-ИГМИ	АО «РИР»

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2022.06-П072-ПЗ

Лист

1. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ И ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ И ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ

1.1 Краткие физико-географические условия работ и техногенные факторы

Административная характеристика

В административном отношении участок изысканий расположен в г. Ливны, Орловской области, в непосредственной близости к ТЭЦ.

С севера и северо-востока граничит с земельным участком №57:22:0020207:816 (Российская Федерация, Орловская область, р-н Ливенский, с/п Крутовское, п Набережный, ул Береговая, 3. Разрешенное использование: земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения) на котором расположена транспортная инфраструктура.

С востока граничит с земельным участком 57:26:0010401:125 (Российская Федерация, Орловская область, городской округ город Ливны, г Ливны, ул. Энергетиков, 1а. Разрешенное использование: Коммунальное обслуживание) на котором расположено здание очистных сооружений хозяйственно-бытовых сточных вод Ливенской ТЭЦ с трубопроводом. Далее расположен участок без кадастрового деления, на котором расположены гаражи и стадион.

С юго-востока граничит с земельным участком 57:26:0010401:9 который расположен в 3 метрах (Российская Федерация, Орловская область, г Ливны, ул Энергетиков, 4. Разрешенное использование: для эксплуатации и обслуживания детского сада №7).

С юга с земельным участком 57:26:0010401:18 который расположен в 5 метрах (Российская Федерация, Орловская область, г Ливны, ул Энергетиков, 9. Разрешенное использование: индивидуальное жилищное строительство).

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	расположен в 3 метрах (Российская Федерация, Орловская область, г Ливны, ул Энергетиков, 4. Разрешенное использование: для эксплуатации и обслуживания детского сада №7). С юга с земельным участком 57:26:0010401:18 который расположен в 5 метрах (Российская Федерация, Орловская область, г Ливны, ул Энергетиков, 9. Разрешенное использование: индивидуальное жилищное строительство).					
			2022.06-П072-ПЗ					
			Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

С юго-запада и запада граничит с неразмежёванными землями кадастрового квартала 57:26:0010401 на котором расположены дачные хозяйства СТ «Энергетик».

С северо-запада с неразмежеванными землями кадастрового квартала 57:26:0010401 и далее на расстоянии 50 метров расположена территория СТ «Прибрежное».

Согласно отчёту ИЭИ на существующее положение на территории земельного участка с кадастровым номером 57:26:0010401:0028 имеются следующие сооружения и объекты:

- грунтовая обваловка участка, которая была создана для предотвращения попадания отходов от сжигания угля (золошлаков) за пределы земельного участка;
- неиспользуемые карты для складирования золошлаков, представляющие собой емкость, состоящую из бетонного ложа и бортов, рисунок 1А;
- земляная дамба для проезда транспортных средств по территории золоотвала, протяженностью 1220 м, шириной 8,0 м, общей площадью - 9760 м², рисунок 1Б;

пруд-отстойник объемом – 45700 м³, глубиной – 6,3 м, площадь водной поверхности – 7 254 м². Пруд-отстойник является составной частью системы отвода очищенных производственных и ливневых сточных вод с очистных сооружений Ливенской ТЭЦ. Эксплуатируется по настоящее время.



А)



Б)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							2022.06-П072-ПЗ	Лист
										6
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Рисунок 1. Фотографии территории золоотвала.

А) – неиспользуемые карты; Б) – земляная дамба.

По результатам рекогносцировочного обследования и анализа аэрофотоснимков выявлено, что на территории золоотвала несанкционированного размещения отходов не выявлено. Ранее размещаемые отходы в период до 1985 года, обнаружены и в соответствии с Приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242 "Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов" охарактеризованы как отходы 5 класса опасности – золошлаковая смесь от сжигания угля практически неопасная.

Объект рекультивации представляет собой неэксплуатируемый по назначению земельный участок золоотвала с общим уклоном в направлении с востока на запад.

Рельеф и геологическое строение

Рельеф участка сложный по периметру обвалован земляной дамбой, на участке находятся искусственный пруд, глубина которого от 1,0 до 6,0 метров, склоны пруда заросли тростником и деревьями. С запада от участка располагается русло р. Сосна (р. Быстрая Сосна).

Абсолютные отметки поверхности земельного участка кадастровый номер 57:26:0010401:0028 изменяются от 136,50 м до 141,80 м

Толща грунтов разведана до глубины от 5,0 до 10,0 метров является неоднородной, в ее пределах выделяется четыре инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1. (tQiv). Техногенные отложения: насыпной грунт (отходы угольной зола с включением смеси песка, суглинка, супеси, крошки битого кирпича, корни деревьев).

Природная влажность-0,14;

Плотность грунта - 1,87 г/см³;

Плотность скелета грунта – 1,64г/см³

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	элемента (ИГЭ):			
			ИГЭ-1. (tQiv). Техногенные отложения: насыпной грунт (отходы угольной зола с включением смеси песка, суглинка, супеси, крошки битого кирпича, корни деревьев).			
			Природная влажность-0,14;			
			Плотность грунта - 1,87 г/см ³ ;			
			Плотность скелета грунта – 1,64г/см ³			

Коэффициент пористости – 0,516;

Мощность слоя составляет 0,5-5,0 м;

ИГЭ-3. (a1Qiii) Супесь желто-бурая, твердая с линзами пластичной, песчанистая.

Природная влажность – 0,16;

Плотность грунта – 1,92 г/см³;

Плотность скелета грунта – 1,66г/см³;

Коэффициент пористости – 0,607;

Мощность просадочной толщи от 0,4 до 2,4 метра;

ИГЭ-4. (N-P). Песок желтый, оранжево-желтый, средней крупности с прослоями крупного с включением мелких фракций известняка и фосфоритов, от маловлажного до водонасыщенного. Мощность слоя от 1,3 до 7,9 метра.

Гидрогеологические условия

В геоморфологическом отношении участок приурочен к первой надпойменной террасе р. Сосна (р. Быстрая Сосна). Подземные воды на участке на период геологических изысканий (август 2022 г) вскрыты на глубине 0,5-7,6 м, что соответствует абсолютным отметкам 131,70-136,0м. Водовмещающим грунтом являются пески и насыпной грунт. Совокупность геологогидрогеологических условий, затрудняющая или предотвращающая проникновение загрязняющих веществ в подземный водоносный горизонт является основным фактором естественной защищенности подземных вод. является мощность слабопроницаемых отложений, перекрывающих водоносный горизонт.

Согласно методике, разработанной В.М. Гольдбергом по участку инженерно-экологических изысканий составит:

1. Глубина залегания грунтовых вод – от 0,5 до 7,9 метра – 1 балл.
2. Мощность слабопроницаемых отложений – от 0,0 до 5,0 м. (техногенный грунт) -1 балл

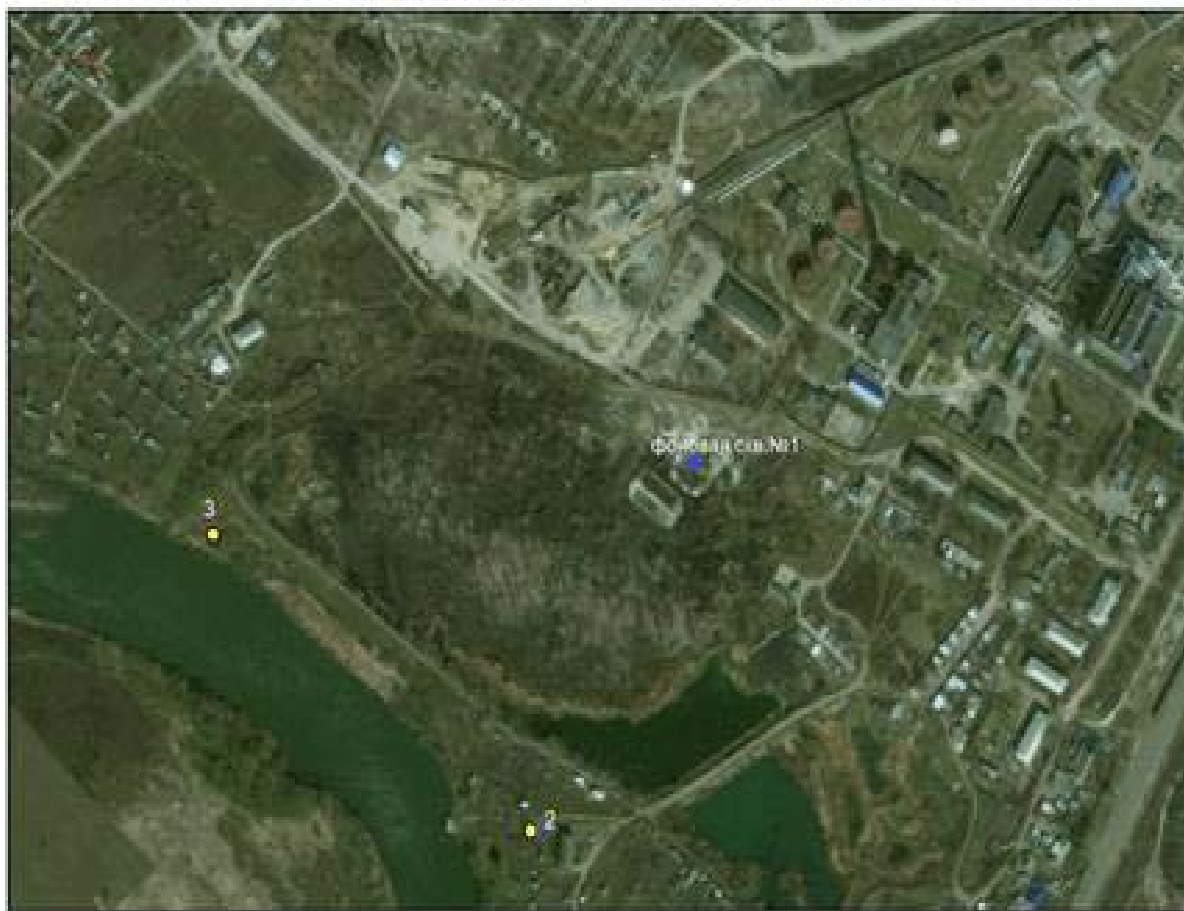
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласно методике, разработанной В.М. Гольдбергом по участку инженерно-экологических изысканий составит:					
			1. Глубина залегания грунтовых вод – от 0,5 до 7,9 метра – 1 балл.					
			2. Мощность слабопроницаемых отложений – от 0,0 до 5,0 м. (техногенный грунт) -1 балл					

3. Группа отложений по литологическим и фильтрационным свойствам – «А» при мощности слабопроницаемых отложений 0,4-2,4 м супесь и песок 1,3-7,9 м – 4 балла.

Всего: 6 баллов (II категория).

На участке изысканий кадастровый номер 57:26:0010401:28 подземные воды имеют низкий уровень защищённости от загрязнения, т.к. относятся к II категории.

Ситуационный план размещения
наблюдательных скважин на территории
зона отвода ПП "Ливенская ТЭЦ" филиала ПАО "Квадра"- "Орловская генерация"



Масштаб 1:5000

Условные обозначения:

сва №1,2

● наблюдательные скважины оборудованные на верхне-четвертичный аллювиальный водоносный горизонт

сва №3

● наблюдательные скважины оборудованные на воронежско-ливенский водоносный комплекс

Рисунок 2. Карта наблюдательных скважин

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2022.06-П072-ПЗ

Лист

9

Поверхностные воды

Северо-западная и западная часть земельного участка кадастровый номер 57:26:0010401:28 расположена в водоохранной зоне р. Сосна (р. Быстрая Сосна). Ливенская ТЭЦ филиала АО «РИР Энерго» – «Орловская генерация» производит забор воды из р. Сосна через русловый безнапорный водоприемник с помощью насосной станции с приёмным колодцем на технологические нужды ТЭЦ, являющаяся неотъемлемой частью технологической схемы её работы (охлаждение конденсаторов).

По результатам обработки форм Федеральной статистической отчетности 2 – ТП (Водхоз) за 2021 год суммарный объем забора (изъятия) водных ресурсов из поверхностных водных объектов АО «РИР Энерго» (Орловская и Ливенская ТЭЦ) составил-4,50 млн. м³, на основании договора о предоставлении водного объекта в пользование от 04.06.2019г №57-05 02.01.002-Р-РДЗВХ-С2019-00799/00. АО «РИР Энерго» (Ливенская ТЭЦ).

Объем сброса условно чистых вод в реку осуществляется предприятием на основании Решения о предоставлении водного объекта р. Сосна в пользование от 07.07.2019г №57-05 02.01.002-Р-РСБХ-С-2019-00798/00. АО «РИР Энерго» (Ливенская ТЭЦ) составил -3688 тыс. м³/год.

Место сброса условно чистых сточных вод левый берег р. Сосна.

Географические координаты места сброса 52°24'08" с.ш, 37°32'16" в.д.

Почва

Рассматриваемая территория относится к субнормальной области умеренного пояса, Среднерусской физико-географической провинции Восточно-Европейской равнины, к ландшафтной зоне лесостепи. Почвенный покров исследуемого участка ранее был представлен в основном выщелоченными чернозёмами, серо-лесными и оподзолёнными почвами.

В результате проведенных изысканий и изучения геологического строения участка установлено, что территория является техногенно-нарушенной в связи с использованием под промышленную деятельность.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022.06-П072-ПЗ		Лист
								10

Верхняя часть почвенного профиля естественного происхождения на исследуемом участке кадастровый номер 57:26:0010401:28 под золоотвал ранее была представлен дерново-подзолистыми почвами суглинистого сложения, которые в настоящее время - отсутствует полностью.

Растительность

Зональным видом растительности лесостепной зоны являются широколиственные леса. Под воздействием антропогенных факторов на территории г. Ливны лесные массивы представлены отдельными площадями (парками), как и другие естественные уголья, так как заняты в основном урбанизированными землями, под производственную деятельность и строительство жилого фонда города.

Растительность на участке 57:26:0010401:28 изысканий трансформирована и представлена синантропными травянистыми растениями, деревьями и кустарниками, которые возникли за счет «самосева».

Согласно результатам натурного обследования растительного мира (см. Том Инженерно-экологические изыскания, шифр: 2022.06-П072-ИЭИ):

Исследуемая территория земельного участка золоотвала ПП ЛТЭЦ с кадастровым номером 57:26:0010401:28, по адресу: 303851 г. Ливны, ул. Энергетиков для ПП «Ливенская ТЭЦ» филиала АО «РИР Энерго» - «Орловская генерация» золоотвалов Ливенской ТЭЦ представлена древесной и травянистой растительностью.

Древесная растительность состоит как из видов природной флоры, так и видов культурного происхождения. Самыми старыми древесными породами являются виды культурного происхождения - тополь пирамидальный, или итальянский, т. бальзамический, робиния лжеакация. Эти виды частично уже выпадают из растительного покрова.

Из древесных видов природной флоры здесь отмечены: береза бородавчатая, осина, или тополь дрожащий, клен пдлатановидный, липа сердцелистная, вяз

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №										
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022.06-П072-ПЗ						Лист
												11

шероховатый, черемуха обыкновенная, жестер слабительный, ива трехтычинковая, и. Виноградова, и. ломкая, и. корзиночная, и. белая.

Центральная часть участка занята древесной растительностью возрастом до 40 лет, возникшей в результате самосева. Основными древесными породами здесь являются береза бородавчатая и осина, или тополь дрожащий. По опушке отмечены различные виды ив – ива козья, и. ломкая, и. трехтычинковая и др. Так как сомкнутость древостоя достигает 95% в большинстве случаев этот осиново-березовый лес является мертвопокровным.

В западной части исследованной территории располагается сырой луг, где доминантами растительного покрова являются тростник обыкновенный, крапива двудомная, бодяк полевой, пижма обыкновенная, иван-чай узколистый, полынь обыкновенная.

Растительность повышенных элементов рельефа характеризуется преобладанием луговых и сорных растений. Наиболее часто встречаются следующие растительные ассоциации:

Разнотравно-вейниковая ассоциация, доминантами которой являются такие виды как, вейник наземный, люцерна серповидная. Кроме люцерны серповидной из бобовых отмечены люцерна хмелевидная, клевер луговой, вика тонколиственная, лядвенец рогатый. Из разнотравья здесь произрастают лапчатка серебристая, короставник полевой, колокольчик рапунцелевидный, молочай прутьевидный, герань луговая, коровяк метельчатый и др.

Ранотравно-кострецовая ассоциация. Здесь доминирует кострец безостый, проективное покрытие которого составляет до 85%. Виды разнотравья не многочисленны – это тысячелистник обыкновенный, пижма обыкновенная, василек луговой, цикорий обыкновенный.

Узколистно-мятликово-порезниковая ассоциация. Доминантами выступают такие виды растений как мятлик узколистый, а из разнотравья - жабрица

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							2022.06-П072-ПЗ	Лист
										12
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

порезниковая, или порезник, шалфей мутовчатый. Достаточно большое обилие имеет в этой ассоциации осока ранняя.

Разнотравно-средне-пырейная ассоциация. Отмечена в южной части исследованного участка, примыкающего к склону реки Сосна. Здесь пырей средний выступает доминантом и его проективное покрытие достигает 85%. Среди разнотравья и бобовых здесь отмечены лугово-степные виды растений: порезник промежуточный, скабиоза желтая, василек ложнопятнистый, спаржа лекарственная, вязель пестрый, хатма тюрингская, полынь австрийская.

В южной части исследованного участка располагается каскад прудов.

В прудах на исследованной территории произрастают роголистник погруженный, ряска малая, ряска трехдольная, рдест гребенчатый, водокрас лягушачий.

По берегам прудов обширные заросли образует тростник обыкновенный, рогоз широколистный, в меньшем обилии отмечены такие виды растений, как череда олиственная, зюзник европейский, сныть обыкновенная, повой заборный, иван-чай узколистный, кипрей четырехгранный, хмель выющийся, подмаренник цепкий, эхиноцистис дольчатый, луговой чай монетчатый, купырь лесной, паслен сладко-горький.

Для всех типов растительных сообществ характерны сорные растения, из которых на исследованной территории наиболее часто встречаются такие виды, как полынь обыкновенная, п. горькая, лопух паутинистый. л. малый, л. большой, марь белая, латук компасный, л. татарский, бодяк полевой, осот полевой, икотник серо-зеленый, пастушья сумка обыкновенная, мать-и-мачеха обыкновенная, шалфей мутовчатый, татарник колючий.

Непосредственная близость жилых построек и дачных участков к исследованной территории оказало большое влияние на внедрение в растительный покров как древесных культурных растений (каштан конский, яблоня культурная,

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							2022.06-П072-ПЗ	Лист
										13
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

слива домашняя, вишня обыкновенная, в. войлочная, ирга колосистая, жимолость татарская), так и травянистых (шток-роза розовая, астра ивовая).

Карты золоотвала характеризуются разреженной растительностью, проективное покрытие которой не превышает 20%. Здесь отмечены такие виды как тысячелистник обыкновенный, чистец полевой, льняночка малая, или клейкая, трехреберник непахучий, горец птичий, люцерна хмелевидная, мелкопестник канадский, льнянка обыкновенная, пижма обыкновенная, синяк обыкновенный, осот компасный, о. полевой, о. огородный, костер японский, марь белая, сокирки великолепные, щетинник зеленый, щ. сизый, полевица тонкая, вязель пестрый, пастернак посевной, горлюха ястребинковая, икотник сер-зеленый, клевер луговой, лядвенец рогатый, люцерна серповидная, василек ложнопятнистый, желтушник твердый, козлобородник сомнительный, коровяк метельчатый.

Здесь также отмечен подрост тополя серебристого, клена американского, березы бородавчатой. По краю карт растет ива Виноградова.

Список сосудистых растений земельного участка золоотвала ПП ЛТЭЦ с кадастровым номером 57:26:0010401:28 насчитывает 178 видов.

На исследованной территории отмечено произрастание вида, занесенного в Красную книгу Орловской области (2021) – осота болотного.

Вид произрастает по берегам прудов и сырых лугов, отмечено 25 цветущих особей.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							2022.06-П072-ПЗ	Лист
										14
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



Карта-схема местонахождений (отмечены красным цветом) осота
болотного на территории участка 57:26:0010401:28

Согласно карте-схеме местонахождений осота болотного на территории участка 57:26:0010401:28 можно сделать вывод, что места произрастания редких видов растений на территории земельного участка подлежащего рекультивации – **отсутствуют.**

Животные

Согласно данным Департамента надзорной и контрольной деятельности по

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022.06-П072-ПЗ
						Лист
						15

Орловской области, краснокнижные животные, пути их миграции и редкие виды растений на участке производства работ – отсутствует (см. Письмо № 5-2/4168 от 20.09.2021 г. – Приложение 2).

Ортоэкологические территории и болотные угодья согласно данным Администрации г. Ливны – отсутствуют. (см. Письмо № 1439-о от 22.09.2021 г. Приложение 2).

Согласно результатам натурного обследования животного мира (см. Том Инженерно-экологические изыскания, шифр: 2022.06-П072-ИЭИ):

На исследуемой территории земельного участка золоотвала ПП ЛТЭЦ с кадастровым номером 57:26:0010401:28, по адресу: 303851 г. Ливны, ул. Энергетиков ПП «Ливенская ТЭЦ» филиала АО «РИР Энерго» - «Орловская генерация» выделены следующие зоны по преобладающему типу биотопа: центральная часть собственно золоотвал с двумя картами, с южной стороны к нему прилегает участок лиственного леса (участок I); в западной, юго-западной и южной части расположено русло сброса воды, полностью заросшее травянистой, и местами, древесной растительностью и представляет собой сообщество сырого луга с куртинами деревьев, с юго-запада и юга участок ограничен высокой насыпью и обсажен деревьями (участок II); в юго-восточной части участка расположены пруды и две дамбы их ограничивающие (участок III). На карте-схеме указаны границы выделенных участков (синим цветом), красной точкой указано место нахождения голубокрылой кобылки, редкого вида, внесенного в Красную книгу Орловской области, 2021 года.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							2022.06-П072-ПЗ	Лист
										16
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



Участок I (реконструкция). На этом участке были отмечено довольно высокое видовое разнообразие животных, обусловленное сочетанием открытого участка карт и прилегающего лесного участка. Открытый участок с разреженной травянистой растительностью и рыхлыми каменисто-песчаными почвами привлекателен, прежде всего, для насекомых. Здесь отмечено 11 видов беспозвоночных животных. Большинство отмеченных здесь видов являются обычными для территории Орловской области, из редких для области видов здесь встречен один вид – пестроглазка галатея. Из позвоночных животных здесь отмечено 8 видов, все встреченные виды относятся к категории обычных.

С запада, юго-запада и юга участка расположено русло сброса воды, идущее к прудам. Оно полностью заросло травянистой, и местами, древесной растительностью и представляет собой сообщество сырого луга с куртинами деревьев, с юго-запада и юга участок ограничен высокой насыпью, по которой

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2022.06-П072-ПЗ

Лист

17

проходит дорога. Насыпь обсажена деревьями, по верху и склонам насыпи сформировались сухие травянистые биотопы (участок II).

На исследуемом участке было отмечено 7 видов беспозвоночных животных, в том числе три редких: плосконожка обыкновенная, голубянка алкет и голузокрылая кобылка редкий вид, внесенный в Красную книгу Орловской области, 1 категория охраны (Красная книга Орловской области, 2021).

Так же на этом участке встречены 8 видов позвоночных животных, из них 7 видов птиц, которые используют этот тип биотопа как гнездовую и кормовую станции. Здесь отмечались летающие выводки серой славки, черноголового щегла и большой синицы, а также поющие самцы зеленушки обыкновенной.

Таким образом, животный мир территории золоотвалов Ливенской ТЭЦ представлен 19 видами беспозвоночных животных, из них к классу Брюхоногие моллюски относятся 2 вида; к классу Насекомые 17 видов, из которых 4 вида (коромысло беловолосое, плосконожка обыкновенная, пестроглазка галатея и голубянка алкет) являются редкими видами и один вид – голузокрылая кобылка внесена в Красную книгу Орловской области, 2021 года. Позвоночные животные представлены 18 видами, из них 1 вид земноводных, 1 вид пресмыкающихся, 15 видов птиц и 1 вид млекопитающих. Все позвоночные животные являются обычными для Орловской области видами.

С учётом вышесказанного, можно сделать вывод, что места обитания животных, занесённых в Красную книгу Орловской области на территории земельного участка подлежащего рекультивации – **отсутствуют.**

Планируемые мероприятия и технические решения

В соответствии с ГОСТ Р 59060-2020 «Охрана окружающей среды. Земли. Классификация нарушенных земель в целях рекультивации» направления рекультивации нарушенных земель и виды их возможного использования после

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							2022.06-П072-ПЗ	Лист
										18
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

рекультивации следует определять с учетом характеристик нарушения земель по форме техногенного рельефа и характеру обводнения (увлажнения).

Основной фактор, обуславливающий развитие техногенного рельефа – размещение золы, шлака и отходов обогащения при одноярусном отвалообразовании (хвосто- и шламохранилищ, золоотвалов) с использованием транспортных средств.

Основной фактор, определяющий характер увлажнения - достаточное атмосферное увлажнение, невысокая водопроницаемость пород, неглубокое залегание подземных вод

Таким образом согласно таблице 1 ГОСТ Р 59060-2020:

- группа нарушенных земель по направлениям рекультивации - земли консервационного и санитарно-гигиенического направления рекультивации;
- вид использования рекультивированных земель - запас.

На основании результатов комплексных инженерных изысканий: геодезических (2022.06-П072-ИГДИ), геологических (2022.06-П072-ИГИ), экологических (2022.06-П072-ИЭИ), гидрометеорологических (2022.06-П072-ИГМИ) получены достоверные сведения о наличии/отсутствии веществ загрязнителей, результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2. Результаты исследований

№	Наименования показателя	Результаты исследований
1.	Оценка загрязнения атмосферного воздуха	концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на участке золоотвала по данным мониторинга на границе СЗЗ и фоновая концентрация по всем загрязняющим веществам в районе предстоящей рекультивации земельного участка не превышают ПДКм.р для жилой застройки и соответствуют требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2022.06-П072-ПЗ

Лист

		нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
2.	Оценка радиационной обстановки участка изысканий	Гамма-фон на участке не отличается от естественного гамма-фона в пределах ошибки измерений и соответствуют требованиям СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99/2009) с изменениями от 16.09.2013г
3.	Оценка воздействия электромагнитных полей	Уровень ЭМИ на земельном участке соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
4.	Оценка шумового воздействия	Уровень шума на земельном участке соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
5.	Оценка загрязнения почвы	Площадка скважины №10: - превышение тяжелых металлов, ртути, мышьяка, нефтепродуктов, в почве - отсутствует. Степень химического загрязнения почвы – допустимая и соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». По бенз(а) пирену уровень превышает максимально в 2 раза на глубине от

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2022.06-П072-ПЗ

Лист

20

		100-200 см. на пробной площадке скважина №10. Степень загрязнения почвы умеренно опасное. Площадка скважины №7: - превышение тяжелых металлов, ртути, мышьяка, нефтепродуктов, в почве - отсутствует. Степень химического загрязнения почвы – допустимая и соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Бенз(а)пирен в поверхностном слое от 0-20 см превышает гигиенический норматив 5,5 раз на пробной площадке в районе скважины №7 и подлежит снятию на глубину 20 см на площади 25 м²
6.	Оценка санитарно-гигиенического состояния	В соответствии с проведенными исследованиями, почва участка соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» и может использоваться без ограничений при рекультивации участка.
7.	Оценка химического загрязнения донных отложений	Пруд-отстойник: - превышение тяжелых металлов, ртути, мышьяка, бенз(а)пирена, нефтепродуктов, в донных отложениях пруда-отстойника - отсутствует. Степень химического загрязнения – удовлетворительная и соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2022.06-П072-ПЗ

Лист

21

		нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов Точка сброса: -превышение тяжелых металлов, ртути, мышьяка, бенз(а)пирена, нефтепродуктов, в донных отложениях р. Сосна (р. Быстрая Сосна) в точке сброса - отсутствует. Степень химического загрязнения почвы – допустимая и соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
8.	Оценка химического загрязнения подземных вод	Превышение нормативов химических веществ в подземных водах в соответствии с фоном - отсутствует. Степень химического загрязнения подземных вод – допустимая и соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»

Результаты исследований, протоколы испытаний, фоновые концентрации и прочие подтверждающие результаты исследований документы, представлены в Томе Инженерно-экологические изыскания, шифр: 2022.06-П072-ИЭИ.

Учитывая результаты исследований на предмет наличия веществ-загрязнителей на территории золошлакоотвала, в соответствии с ГОСТ Р 57446-2017 «Наилучшие доступные технологии. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков. Восстановление биологического разнообразия» а также РД 34.02.202-95 «Рекомендации по рекультивации отработанных золошлакоотвалов

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Томе Инженерно-экологические изыскания, шифр: 2022.06-П072-ИЭИ.					
			Учитывая результаты исследований на предмет наличия веществ загрязнителей на территории золошлакоотвала, в соответствии с ГОСТ Р 57446-2017 «Наилучшие доступные технологии. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков. Восстановление биологического разнообразия» а также РД 34.02.202-95 «Рекомендации по рекультивации отработанных золошлакоотвалов					
						2022.06-П072-ПЗ		Лист
								22
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

тепловых электростанций», определено направление рекультивации земель – санитарно-гигиеническое.

Принятое направление и технология рекультивации нарушенных земель решают следующие проблемы:

- снижение или предотвращение последствий механических нарушений растительности и почв;
- закрепление (выполаживание) откосов, предотвращение или локализация их эрозии;
- предотвращение поступления загрязняющих веществ в поверхностные и грунтовые воды;
- создание экологически, эстетически и санитарно-гигиенически приемлемого ландшафта;
- восстановление на техногенных угодьях растительного и почвенного покрова.

Рекультивация свалки предусмотрена в 2 этапа:

- техническая рекультивация;
- биологическая рекультивация.

Техническая рекультивация: планировка территории, ликвидация отрицательных форм рельефа с созданием уклона для отвода поверхностного стока, нанесение верхних рекультивационных слоев, в т.ч. плодородного слоя почвы.

Биологическая рекультивация: озеленение территории — это комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий на спланированной поверхности для создания на ней угодий декоративно-озеленительного типа.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							2022.06-П072-ПЗ	Лист
										23
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

2. ОПИСАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ПАРАМЕТРАМ И КАЧЕСТВЕННЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ, КОНСЕРВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ;

Контроль над рекультивацией земель и возложение ответственности за невыполнение обязанностей по рекультивации осуществляется в порядке, установленным Постановлением Правительства РФ от 29.05.2025 № 781 "О проведении рекультивации и консервации земель" (вместе с "Проведения рекультивации и консервации земель).

Приемку рекультивированных участков с выездом на место осуществляет рабочая комиссия, которая утверждается Председателем постоянной комиссии в 10-дневный срок после поступления письменного извещения.

В работе комиссии принимают участие представители юридических лиц, сдающие и принимающие рекультивационные земли, а также при необходимости специалисты подрядных и проектных организаций, эксперты и другие заинтересованные лица.

При приемке рекультивированных земельных участков рабочая комиссия проверяет параметры и качественные характеристики работ по рекультивации земель:

- соответствие выполненных работ утвержденному проекту рекультивации;
- качество планировочных работ;
- мощность и равномерность нанесения плодородного слоя почвы;
- наличие и объем неиспользованного плодородного слоя почвы, а также условия его хранения;
- полноту выполнения требований экологических, агротехнических, санитарно-гигиенических, строительных и других нормативов, стандартов и правил в зависимости от вида нарушения почвенного покрова и дальнейшего использования рекультивируемых земель в соответствии с выбранным направлением.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							2022.06-П072-ПЗ	Лист 24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

- качество выполненных мелиоративных, противоэрозионных и других мероприятий, определенных проектом или условиями рекультивации земель (договором);

- наличие на рекультивированном участке строительных и других отходов;

Порядок приемки работ (этапа работ) по рекультивации земель и земельных участков включает выезд на место проведения работ по рекультивации земель и земельных участков, проведение натурного обследования, в том числе с целью отбора и анализа проб и определения физических, химических, биологических характеристик рекультивированных земель, а также установление пригодности таких земель для текущего и/или планируемого целевого назначения и разрешенного использования.

Инструментальным методом определяются физико-химические показатели почвы. Отбор почвенных проб производится согласно ГОСТ 17.4.3.01-83. Показатели почвенных проб после рекультивации должны соответствовать требованиям предъявляемым к рекультивированным землям.

Завершение работ по рекультивации земель подтверждается актом о рекультивации земель, который подписывается лицом, исполнительным органом государственной власти, органом местного самоуправления, обеспечившими проведение рекультивации. Такой акт должен содержать сведения о проведенных работах по рекультивации земель, а также данные о состоянии земель, на которых проведена их рекультивация, в том числе о физических, химических и биологических показателях состояния почвы, определенных по итогам проведения измерений, исследований, сведения о соответствии таких показателей требованиям. Обязательным приложением к акту являются:

а) копии договоров с подрядными и проектными организациями в случае, если работы по рекультивации земель выполнены такими организациями полностью или частично, а также акты приемки выполненных работ;

б) финансовые документы, подтверждающие закупку материалов, оборудования и материально-технических средств.

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

3. ОБОСНОВАНИЕ ДОСТИЖЕНИЯ ЗАПЛАНИРОВАННЫХ ЗНАЧЕНИЙ ФИЗИЧЕСКИХ, ХИМИЧЕСКИХ И БИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОСТОЯНИЯ ПОЧВ И ЗЕМЕЛЬ ПО ОКОНЧАНИИ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ (В СЛУЧАЕ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ);

Рекультивация земель должна обеспечивать восстановление земель до состояния, пригодного для их использования в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием, путем обеспечения соответствия качества земель нормативам качества окружающей среды и требованиям законодательства Российской Федерации в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

В таблице 3 представлены основные показатели почв (физические, химические, биологические) по которым необходимо принятие нарушенных земель по окончании рекультивации согласно ОСТ 10 295-2002 Земли сельскохозяйственного назначения лесостепной зоны Российской Федерации. Показатели состояния плодородия почв.

Таблица 3 - Основные показатели почв (физические, химические, биологические) по которым необходимо принятие нарушенных земель по окончании рекультивации

Показатели	Методы определения
Физические показатели	
Мощность пахотного горизонта, см	Методом прикопок
Гранулометрический состав (разовое определение)	По Качинскому (Вадюнина А.Ф., Корчагина З.А. Методы исследования физических свойств почв. - М., 1986.)

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							2022.06-П072-ПЗ	Лист
										26
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Агрегатный состав почвы при сухом просеивании (в пахотном горизонте): - содержание агрегатов 0,25 - 10 мм, % - содержание глыбистой фракции более 10 мм, %	По Саввинову (Вадюнина А.Ф., Корчагина З.А. Методы исследования физических свойств почв. - М., 1986.)
Водопрочность агрегатов содержание водопрочных агрегатов >0,25 мм в пахотном горизонте, %	По Саввинову (Вадюнина А.Ф., Корчагина З.А. Методы исследования физических свойств почв. - М., 1986.)
Равновесная плотность, г/см³: в пахотном горизонте; в подпахотном горизонте до 50 см	Методом режущих колец или гаммаскопическим методом (Вадюнина А.Ф., Корчагина З.А. Методы исследования физических свойств почв. - М., 1986.)
Биологические показатели	
Нитрификационная способность почвы	По Кравкову в модификации ЦИНАО (Методические указания по определению нитрификационной способности почв. - М.: ВИНО «Союзсельхозхимия», 1984)
Аммонифицирующая способность почвы	МУ по определению аммонифицирующей способности почв (Методические указания по определению аммонифицирующей способности почв. - М.: МСХ РФ, 1993)

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

2022.06-П072-ПЗ

Лист

27

Азотфиксирующая способность почвы	Ацетиленовым методом по Калининской и др. (Ж. Микробиология, 1973, том 42, вып.3.)
Химические показатели	
Органическое вещество (массовая доля гумуса)	ГОСТ 26213-2021
Валовое содержание питательных веществ	
азот	ГОСТ Р 58596-2019
фосфор (разовое определение)	ГОСТ 26261-84
калий (разовое определение)	ГОСТ 26261-84
сера (разовое определение)	По Айдиняну окислением бертолетовой солью (Агрохимические методы исследования почв. - М.: Наука, 1975).
кальций (разовое определение)	МУ по определению валового содержания Sr и Ca в почвах Методические указания по определению валового содержания Sr и Ca в почвах. - М.: ЦИНАО, 1999.
магний (разовое определение)	Агрохимические методы исследования почв. - М.: Наука, 1975
Содержание необменного натрия	Агрохимические методы исследования почв. - М.: Наука, 1975
Подвижные (доступные для растений) формы	
фосфор	ГОСТ 26204-91
зольность торфа	ГОСТ 11306-2013

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2022.06-П072-ПЗ

Лист

28

степень подвижности фосфора в почвах	ОСТ 10 271-2000
калий	ГОСТ 26204-91
степень подвижности калия в почвах	ОСТ 10 271-2000

Таблица 3. Продолжение

Показатели	Методы определения
Радиационный контроль	Методы и средства радиационного контроля в сельском хозяйстве, Методики по определению радионуклидов в почвах с.-х. угодий и продуктах растениеводства
Цезий-137	ОСТ 10 071-95, Методика экспрессного радиометрического определения по гаммаизлучению объемной и удельной поверхности радионуклидов цезия
Стронций-90	ОСТ 10 070-95, Методика приготовления счетных образцов почв для измерения активности Sr-90 на беттаспектрометрических комплексах с программным обеспечением «Прогресс»
Плутоний (сумма изотопов)	МУ по определению изотопов плутония в почвах и растениях
Мощность экспозиционной дозы гаммы излучения почв	МУ по проведению комплексного агрохимического обследования почв с.-х. угодий, МУ по проведению гамма-съемки сельскохозяйственных угодий

Согласно ГОСТ 17.5.3.06-85:

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2022.06-П072-ПЗ		Лист
									29
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- массовая доля гумуса по ГОСТ 26213-91, в процентах, в нижней границе плодородного слоя почвы должна составлять: в лесостепной зоне - не менее 24

- величина рН водной вытяжки в плодородном слое почвы должна составлять 5,5- 8,2;

- массовая доля обменного натрия, в процентах емкости катионного обмена, должна составлять: в образуемой смеси плодородного слоя черноземов, темнокаштановых, каштановых почв и сероземов в комплексах с солонцами - не более 5; на слабо- и среднесолонцеватых разновидностях зональных и гидроморфных почв лесостепной и степной зон - до 15; на слабо- и среднесолонцеватых разновидностях малогумусных южных черноземов, бурых, каштановых почв и сероземов, а также гидроморфных, полугидроморфных почв сухостепной и полупустынной зон - до 10;

- массовая доля водорастворимых токсичных солей в плодородном слое почвы не должна превышать 0,25 % массы почвы; предел допустимого количества водорастворимых токсичных солей в плодородном слое почвы может быть увеличен до 0,5 %

при использовании его на орошаемых участках;

- массовая доля почвенных частиц менее 0,1 мм должна быть в интервале - от 10% до 75 %; на пойменных, старичных, дельтовых песках и приарычных песчаных отложениях - 5 - 10 %.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							2022.06-П072-ПЗ	Лист
										30
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

4. ОБОСНОВАНИЕ НЕВОЗМОЖНОСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ ЗЕМЕЛЬ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ В ТЕЧЕНИЕ 15 ЛЕТ

Проектной документацией не предусматривается разработка проекта консервации земель, следовательно, данный подраздел не разрабатывался.

[illegible]

**5. ИНФОРМАЦИЯ ОБ УСТАНОВЛЕНИИ САНИТАРНО-ЗАЩИТНЫХ
ЗОН И ИХ ГРАНИЦАХ В ПРЕДЕЛАХ ГРАНИЦ ЗЕМЕЛЬНОГО
УЧАСТКА, НА КОТОРОМ ПЛАНИРУЕТСЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ
РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ, КОНСЕРВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ**

Данный подраздел в рамках проекта не разрабатывается, т.к. указанные санитарно-защитные зоны для земельного участка, на котором планируется осуществление рекультивации земель, не устанавливались.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							2022.06-П072-ПЗ	Лист
										32
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

ТЭЦ	Теплоэлектроцентраль
ВРИ	Вид разрешенного использования
ЗУ	Земельный участок
ТКО	Твердые коммунальные отходы
ООПТ	Особо охраняемые природные территории
ОКН	Объекты культурного наследия

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

Лист регистрации изменений

[illegible]

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2022.06-П072-ПЗ