



ИП «ЖОБАЛАУ»

*г. Уральск, мкр. Коктем, ул. Камбар Батыра, 6/1
Тел: 8-747-500-25-87*

**ПРОЕКТ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ,
нарушенных при проведении капитальных работ на
МГ «САЦ-4», «САЦ-5», «ЛСАЦ-4» на территории
Акпатерского, Кайындинского и Караозенского с/о,
Казталовского района, Западно-Казахстанской области,
Республики Казахстан**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА, СМЕТНАЯ ЧАСТЬ,
ЧЕРТЕЖИ, ПРИЛОЖЕНИЯ**

г. Уральск - 2026г.

«Согласовано»

Руководитель ГУ «Отдела зем.
отношений» Казталовского района

_____ Амангалиев Н.С.

«_____» _____ 2026 г.

«Согласовано»

Директор ТОО «ЭскизСтройПроект»

_____ Кадыров К.Б.

«_____» _____ 2026 г.

ЗАКАЗЧИК: ТОО ««Эскиз-СтройПроект»»

ДОГОВОР: № 06 ОТ 06.11.2025 Г.

**ПРОЕКТ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ,
нарушенных при проведении капитальных работ на
МГ «САЦ-4», «САЦ-5», «ЛСАЦ-4» на территории
Акпатерского, Кайындинского и Караозенского с/о,
Казталовского района, Западно-Казахстанской области,
Республики Казахстан**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА, СМЕТНАЯ ЧАСТЬ,
ЧЕРТЕЖИ, ПРИЛОЖЕНИЯ**

Руководитель



С. Гилманова

г. Уральск - 2026 г.

ЗАПИСЬ ИНЖЕНЕРА

Рабочий проект соответствует требованиям действующих законодательных актов, норм и правил Республики Казахстан по взрывопожарной и экологической безопасности, по охране труда и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объектов и сооружений при соблюдении мероприятий, предусмотренных проектной документацией.

Главный инженер проекта



С.С. Гилманова

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №												
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							ПРЗ					
			Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата						
			Разработал		Гилманова С.			02.07	Пояснительная записка			Стадия	Лист	Листов
												ПИ	2	36
Руководитель		Гилманова С.			02.07		ИП «Жобалау» г. Уральск							

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

ПИ – Почвенные изыскания

ПСП – Плодородный слой почвы

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПРЗ			3

1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Оглавление

ЗАПИСЬ ИНЖЕНЕРА.....	2
Перечень сокращений	3
1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	4
1.1 Основание для разработки раздела и исходные данные	5
1.2 Применяемые понятия, термины и определения	7
1.3. Характеристика объекта рекультивации.	9
1.4. Виды нарушений земель.	10
2. Характеристика природно-климатических условий территории	11
2.1. Климат	11
2.2. Строение поверхности	11
2.3 Гидрологические условия	12
2.4 Растительность.....	12
2.5 Почвообразующие породы	13
3. Почвенно-мелиоративная характеристика территории строительства	14
3.1. Виды работ	14
3.2 Описание почв	15
3.3. Классификация почв по пригодности для рекультивации	21
4. Обоснование направления рекультивации.....	22
5. Технический этап рекультивации	23
5.3. Технология производства работ.	24
5.4. Объемы работ.	25
6. Биологический этап рекультивации	27
6.1. Проектные решения	27
6.2. Технология производства работ	27
6.3. Машины и оборудование	28
6.4. Объемы работ	28
7. Охрана труда и техника безопасности	33
8. Список использованной литература	35
9. Сметная часть.....	36

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					
			6.2. Технология производства работ 27				
			6.3. Машины и оборудование 28				
			6.4. Объемы работ 28				
			7. Охрана труда и техника безопасности 33				
			8. Список использованной литература 35				
			9. Сметная часть.....36				

1. Исходные данные

1.1 Основание для разработки раздела и исходные данные

Проект "Рекультивация нарушаемых земель. Капитальные работы МГ «САЦ-4», «САЦ-5», «ЛСАЦ-4» (Казталовский район, Западно-Казахстанская область)" разработан на основании договора № 06 от 06 ноября 2025 г. между ТОО «Эскиз-СтройПроект» и ИП «Жобалау», в соответствии с Техническим заданием, выданным ТОО «Эскиз-СтройПроект» и утвержденным ТОО «Кагам».

В целях обеспечения транспортировки российского природного газа в Республику Узбекистан через территорию Республики Казахстан по комбинированному выделенному маршруту МГ «САЦ-4», «ЛСАЦ-4» и МГ «САЦ-5», были разработаны технические решения по проведению капитального ремонта системы МГ, выделенного маршрута, при условии выполнения нормативных и законодательных требований РК, обеспечения оптимальных технико-экономических показателей проекта, обеспечения последующей безопасной эксплуатации системы МГ и отсутствии негативного влияния на окружающую среду.

Строительные работы будут неизбежно воздействовать на окружающую природную среду. Их воздействие выражается в нарушении растительного и почвенного покрова на прилегающей к объекту территории, изменении рельефа, интенсификации эрозионных процессов, возможном загрязнении отходами строительства и горюче-смазочными материалами.

Нарушение земель является одним из тех негативных видов воздействия на земли, прекращение которого из-за потребностей современной хозяйственной деятельности практически невозможно, в связи с чем при проведении строительных работ необходим постоянный контроль за соблюдением установленных земельным и природоохранным законодательством требований. Земли не должны быть нарушены более, чем того требует необходимость, а также должны быть обязательно восстановлены после окончания работ.

В соответствии со статьёй 140 Земельного кодекса Республики Казахстан, «...собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия, направленные на рекультивацию нарушенных земель, восстановление их плодородия и других полезных свойств земли и своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот, производить снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель». Рекультивация земель (ГОСТ 17.5.3.04-83 «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель») предусматривает проведение комплекса технических и биологических мероприятий по восстановлению продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушаемых земель, а также улучшение условий окружающей среды.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	«...собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия, направленные на рекультивацию нарушенных земель, восстановление их плодородия и других полезных свойств земли и своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот, производить снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель». Рекультивация земель (ГОСТ 17.5.3.04-83 «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель») предусматривает проведение комплекса технических и биологических мероприятий по восстановлению продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушаемых земель, а также улучшение условий окружающей среды.				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПРЗ		Лист
							5

Рабочий проект "Рекультивация нарушаемых земель. Капитальные работы МГ «САЦ-4», «САЦ-5», «ЛСАЦ-4» (Казталовский район, Западно-Казахстанская область)", разработан в полном соответствии с требованиями земельного и природоохранного законодательства Республики Казахстан, а также «Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель» Утверждена приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан № 289 от 2 августа 2023 года и других нормативно-методических документов.

В проекте разработан комплекс технических и биологических мероприятий, способствующих восстановлению плодородия нарушенных земель, и своевременному вовлечению их в хозяйственный оборот.

Сметная документация проекта представлена локальными сметами и сметным расчетом стоимости работ по техническому и биологическому этапам рекультивации. Графические материалы представлены ситуационным планом, почвенной картой, подтверждающей пригодность почв для рекультивации, схемами проведения технического и биологического этапов рекультивации.

В разделе «Охрана окружающей среды» дана оценка воздействия планируемых работ по рекультивации нарушенных земель на окружающую среду.

Исходными данными для разработки проекта послужили:

- техническое задание на проектирование;
- акт обследования нарушенных земель от 16.06.2025г;
- документы, удостоверяющие право пользования земельным участком (правоудостоверяющие и идентификационные документы).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПРЗ			6

1.2 ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПОНЯТИЯ, ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

- Биологический этап рекультивации земель – этап рекультивации земель, включающий мероприятия по восстановлению их плодородия, осуществляемые после технической рекультивации. К нему относится комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на возобновление флоры и фауны.

- Выемка – углубление различной конфигурации и размеров в земле, образовавшееся после извлечения демонтированных объектов, отрицательная форма рельефа.

- Земельный участок - часть земель, имеющая определенный юридический статус, границы и конкретное целевое назначение.

- Землевание - комплекс работ по снятию, транспортировке и нанесению плодородного слоя почвы и потенциально плодородных пород на малопродуктивные угодья с целью их улучшения.

- Землепользователь – физическое или юридическое лицо, наделенное правом пользования землей.

- Идентификационный документ на земельный участок - документ, содержащий идентификационные характеристики земельных участков, необходимые для целей ведения земельного, правового и градостроительного кадастров.

- Инвентаризация техногенно нарушенных земель – выявление в натуре, учет и картографирование техногенно нарушенных земель с определением их площадей и качественного состояния.

- Малопригодные породы – породы, обладающие неблагоприятными для роста растений физическими и (или) химическими свойствами.

- Мелиоративный период – интервал времени, за который проводится улучшение качества рекультивируемых земель и восстановление их плодородия и естественной растительности.

- Направление рекультивации земель – определенное целевое использование рекультивированных земель в соответствии с категорией земель.

- Нарушение земель – процесс, происходящий при добыче полезных ископаемых, в том числе нефти и нефтепродуктов, геологоразведочных, изыскательских и строительных работ, приводящий к нарушению почвенного покрова, гидрологического режима, рельефа местности и другим негативным изменениям состояния земель.

- Нарушенные земли (техногенно нарушенные земли - ТНЗ)– земли, утратившие свою ландшафтную первозданность и иную ценность или являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую среду в связи с нарушением почвенного покрова,

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	ПРЗ					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				7

гидрологического режима и рельефа местности в результате производственной деятельности человека.

- Объект рекультивации земель – нарушенные земельные участки, подлежащий рекультивации.

- Отвал – насыпь, образуемая в результате перемещения/ размещения насыпного щебня.

- Отходы производства и потребления – остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, иных изделий или продуктов, которые образовались в процессе производства или потребления, а также товары (продукция), утратившие свои потребительские свойства.

- Охрана окружающей среды - система государственных и общественных мер, направленных на сохранение и восстановление окружающей среды, предотвращение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и ликвидацию ее последствий.

- Планировочные работы – работы по выравниванию поверхности нарушенных земель.

- Плодородный слой почвы (ПСП) - верхняя гумусированная часть почвенного профиля с благоприятными для роста растений физическими, химическими и агрохимическими свойствами.

- Потенциально плодородный слой почвы (ППСП)– нижняя часть почвенного профиля, обладающая благоприятными для роста растений физическими, химическими и ограниченно-агрохимическими свойствами.

- Правоустанавливающий документ на земельный участок - документ, подтверждающий наступление юридических фактов (юридических составов), на основании которых возникают, изменяются или прекращаются права на земельный участок, в том числе договоры, решения судов, правовые акты исполнительных органов, свидетельство о праве на наследство, передаточный акт или разделительный баланс при реорганизации негосударственных юридических лиц, владеющих земельным участком на праве собственности или выкупивших право временного возмездного землепользования.

- Проект рекультивации – совокупность технических, экономических, плановых документов, включающая чертежи, расчеты и описания, графическое изображение и обоснование.

- Рекультивация земель – комплекс работ, направленных на восстановление нарушенных земель для определенного целевого использования, в том числе прилегающих земельных участков, полностью или частично утративших свою ценность в результате отрицательного воздействия нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды.

- Система обозначения горизонтов почв - принятые в почвоведении сокращенные обозначения горизонтов в виде буквенных или буквенно-цифровых индексов. Для верхнего

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	- Проект рекультивации – совокупность технических, экономических, плановых документов, включающая чертежи, расчеты и описания, графическое изображение и обоснование. - Рекультивация земель – комплекс работ, направленных на восстановление нарушенных земель для определенного целевого использования, в том числе прилегающих земельных участков, полностью или частично утративших свою ценность в результате отрицательного воздействия нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды. - Система обозначения горизонтов почв - принятые в почвоведении сокращенные обозначения горизонтов в виде буквенных или буквенно-цифровых индексов. Для верхнего						
								ПРЗ	Лист
			Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8

(гумусового) горизонта принят индекс «А». Им обозначаются элювиальные горизонты вообще. Горизонты, занимающие среднюю часть профиля, отличающиеся от верхнего и от породы и не являющиеся элювиальным, обозначаются индексом «В». Горизонт «С» - материнская (почвообразующая) горная порода, из которой сформировалась данная почва, не затронутая специфическими процессами почвообразования (аккумуляцией гумуса, элювиированием).

- Техногенный рельеф – рельеф, созданный в результате производственной деятельности человека.

- Технический этап рекультивации земель – этап рекультивации земель, включающий их подготовку для последующего целевого использования в соответствии с категорией земель. К нему относятся планировка, формирование откосов, снятие, транспортировка и нанесение почв и плодородных пород на рекультивируемые земли, строительство дорог, гидротехнических и мелиоративных сооружений и др.

- Этапы рекультивации земель – последовательно выполняемые комплексы работ по рекультивации земель. Рекультивацию земель выполняют в два этапа: технический и биологический, или в один этап - технический, если почво-грунты по ГОСТу непригодны для биологической рекультивации.

1.3. Характеристика объекта рекультивации.

Вид строительства – Капитальные работы линейной части магистральных газопроводов «САЦ-4», «ЛСАЦ-4» и «САЦ-5».

Объект проектирования капитального ремонта – система действующих магистральных газопроводов «САЦ-4», МГ «САЦ-5» и Лупинг МГ «САЦ-4». Проектом предусмотрена, после проведения капитального ремонта, транспортировка российского природного газа в Республику Узбекистан через территорию Республики Казахстан по комбинированному выделенному маршруту МГ «САЦ-4», МГ «САЦ-5» и Лупинг МГ «САЦ-4».

Характеристика существующих газопровода САЦ-4 и лупинга САЦ-4.

Диаметр и проектное давление существующего магистрального газопровода и лупинга САЦ IV на участке 311-1134 км Д1420 мм, Р=7,4 МПа.

Характеристика существующих газопровода САЦ-5

Диаметр и проектное давление существующего магистрального газопровода на участке 311-1134 км Д1220 мм, Р=5,4 МПа.

Линейная часть магистральных газопроводов «САЦ-4», «САЦ-5», «ЛСАЦ-4» проходит в одном коридоре, с 880 до 1134 км по Акпатерскому, Кайындинскому и Караозенскому сельским округам, Казталовского района, Западно-Казахстанской области. Участки находятся на расстоянии 6-11 км на север и запад от районного центра п. Жангала.

В таблице 1 приведена экспликация нарушенных земель.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Диаметр и проектное давление существующего магистрального газопровода и лупинга САЦ IV на участке 311-1134 км Д1420 мм, Р=7,4 МПа.							
			Характеристика существующих газопровода САЦ-5							
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Диаметр и проектное давление существующего магистрального газопровода на участке 311-1134 км Д1220 мм, Р=5,4 МПа.					
					Линейная часть магистральных газопроводов «САЦ-4», «САЦ-5», «ЛСАЦ-4» проходит в одном коридоре, с 880 до 1134 км по Акпатерскому, Кайындинскому и Караозенскому сельским округам, Казталовского района, Западно-Казахстанской области. Участки находятся на расстоянии 6-11 км на север и запад от районного центра п. Жангала.					
					В таблице 1 приведена экспликация нарушенных земель.					
					ПРЗ					Лист
										9

Экспликация земель

Таблица 1.

№ п.п	Наименование объекта (участка) рекультивации, его административная принадлежность	Площадь земель всего, га	Из каких земель предоставлены:			
			Земли с/х назначения	из них:	Земли населенных пунктов	из них:
				пастбище		пастбище
1	08-119-016-181 Кайындинский со	3,7549	3,7549	3,7549		
2	08-119-067-260 Акпатерский со	3,4211	3,4211	3,4211		
3	08-119-053-034 п. Серик	0,56			0,56	0,56
4	08-119-053-035 п. Серик	8,2372			8,2372	8,2372
5	08-119-057-613 Караозенский со	10,4268	10,4268	10,4268		
	Всего:	26,400	17,6028	17,6028	8,7972	8,7972

На период временного пользования земли были переведены в категорию земель промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, несельскохозяйственного использования.

1.4. Виды нарушений земель.

В процессе капитального ремонта линейной части магистральных газопроводов «САЦ-4», «ЛСАЦ-4» и «САЦ-5» неизбежно произойдут нарушения естественного почвенного покрова. Основными видами нарушения будут:

- нарушение целостности почвенно-растительного слоя с уничтожением существующей на момент строительства растительности;
- воздействие на рельеф (возведение насыпей, разработка выемок, шурфов под фундаменты);
- возможное загрязнение территории отходами строительства и горюче-смазочными материалами.

В целях предотвращения негативных последствий техногенного воздействия на природную среду, в частности на почвенный покров, проектом предусмотрен комплекс мероприятий по рекультивации нарушаемых земель.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПРЗ			Лист 10

2.1. Климат

Климат Казталовского района, расположенного в сухостепной подзоне степной зоны, характеризуется высокой континентальностью, проявляющейся в резких температурных контрастах дня и ночи, зимы и лета, в быстром переходе от зимы к лету. Для данной территории характерна неустойчивость и дефицитность атмосферных осадков, малоснежья, большая сухость воздуха и почвы, интенсивность процессов испарения.

Весенние заморозки прекращаются в первой декаде мая. Весна довольно засушливая. В апреле месяце осадков выпадает около 16 мм, в мае - 26 мм. В весеннем сезоне очень повышена ветровая деятельность.

Летний сезон характеризуется жаркой, очень сухой погодой. Абсолютный максимум температуры воздуха достигает 41-42^оС. Средняя температура воздуха в дневные часы составляет в июне 24-28^оС, в июле 27-31^оС. Продолжительность летнего сезона 200-210 дней. Сумма осадков за этот период составляет 180-200 мм.

Осень наступает в конце первой декады сентября. Первые осенние заморозки начинаются в последней декаде сентября. Средняя длина безморозного периода колеблется от 135 до 150 дней.

Зимний сезон характеризуется преобладанием пасмурной погоды. Средняя температура самого холодного месяца января около 30-350С мороза. Для зимних месяцев характерна большая неустойчивость температуры: возможны суровые морозы, достигающие 40-410С, и вместе с тем в январе и феврале возможны оттепели. Почва к концу зимы промерзает до 1,5 м и глубже. Первый снег выпадает в периоде 10-20 ноября. Снежный покров достигает наибольшей высоты в первой половине марта до 15-25 см.

Из вышеизложенного следует сделать вывод, что почвообразование в зоне сухих степей протекает в условиях засушливого климата. Сухость климата обуславливает быструю минерализацию органического вещества. Вследствие этого дерновый процесс не приводит к накоплению большого количества гумуса в профиле светло-каштановых почв.

2.2. Строение поверхности

Рельеф является очень важным условием почвообразования. С изменением рельефа изменяется почвенный покров, почвенный климат (водный, воздушный и тепловой режим почв), с ним связан и определённый состав почвообразующих пород.

МГ «САЦ-4», «ЛСАЦ-4» и «САЦ-5» расположены в геоморфологическом отношении в пределах Прикаспийской низменности, которая представлена слабоволнистой и плоской

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	быструю минерализацию органического вещества. Вследствие этого дерновый процесс не приводит к накоплению большого количества гумуса в профиле светло-каштановых почв. 2.2. Строение поверхности Рельеф является очень важным условием почвообразования. С изменением рельефа изменяется почвенный покров, почвенный климат (водный, воздушный и тепловой режим почв), с ним связан и определённый состав почвообразующих пород. МГ «САЦ-4», «ЛСАЦ-4» и «САЦ-5» расположены в геоморфологическом отношении в пределах Прикаспийской низменности, которая представлена слабоволнистой и плоской				
			ПРЗ Лист 11				

равниной, с некоторым уклоном к югу. Довольно значительно развит микро и мезорельеф, что приводит к различному увлажнению степи и накладывает своеобразный отпечаток на почвообразовательный процесс, на растительный покров и т.д.

Наличие большого количества западин различной глубины и величины, а так же лиманов и педин, создали благоприятные условия для образования лугово-каштановых почв.

На повышенных элементах рельефа распространены солонцы (однородными массивами или небольшими пятнами среди лугово-каштановых почв).

Различный водный режим отдельных микроэлементов рельефа обуславливает различные условия для почвообразовательного процесса.

Из вышесказанного следует, что рельеф в различном проявлении является распределителем местных условий почвообразования и следовательно, почв. В целом рельеф благоприятствует проведению строительных и рекультивационных работ.

2.3 Гидрологические условия

В силу сложившихся природно-климатических условий гидрологическая сеть на обследованной территории развита слабо и представлена реками Большой Узень и Малый Узень. Они являются основными источниками водоснабжения. Берут начало в России (на склонах Общего Сырта) и заканчиваются на территории Казахстана системой Камыш-Самарских озер.

Грунтовые воды на обследованной территории залегают в зависимости от рельефа на различной глубине. На водоразделах грунтовые воды залегают глубоко и в процессах почвообразования не участвуют. На этих участках развиты комплексы солонцов со светло-каштановыми почвами.

На межводораздельных понижениях и в балках грунтовые воды находятся на глубине 5-10 м, они также на почвообразование не влияют. На этих участках сформировались лугово-светло-каштановые и луговато-светло-каштановые почвы.

2.4 Растительность

Растительность, как и другие факторы почвообразования, является также важным звеном в процессе почвообразования. Растительный покров отражает почвенно-климатические условия, он не однороден и находится в полной зависимости от рельефа.

Растительность определяет характер органических остатков, которые служат исходным материалом для образования гумуса, кроме того, естественная и культурная растительность предохраняют почву от развития водной или ветровой эрозии.

Именно эти факторы получают наиболее полное и детальное отображение на фотоснимке. Луговато-светло-каштановые, лугово-светло-каштановые и луговые почвы ложбин, педин,

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПРЗ			12

западин, находясь в лучших условиях увлажнения, имеют богатую и густую растительность, по сравнению со всеми окружающими их почвами. Светло-каштановые почвы занимают переходное среднее положение между интразональными солонцами и луговато-светло-каштановыми, лугово-светло-каштановыми почвами. На светло-каштановых почвах развиты типчаково-полынные сообщества с белой и сублессинговой полынными. Встречаются и ковыли (тырсик, тырса, ковылок). Проективное покрытие поверхности почв растительностью от 40% до 60-70%, в зависимости от типа почв и их физико-химических показателей. Большую территорию в почвенном покрове округа занимают солонцы мелкие и луговато-светло-каштановые почвы. На солонцах растут черная полынь, полынь белая, биюргун кокпек, из узколистных злаков на солонцах встречаются тонконог и мелкий пырей. Для полукустарничков, растущих на солонцах, характерны длинные корни, проникающие сквозь солонцового горизонта. Травостой к концу лета высыхает и чернеет. На луговато-светло-каштановых, лугово-светло-каштановых почвах, которые сформировались в неглубоких понижениях и западинах, растительность представлена в основном пырейно-лисохвостовыми и костровыми ассоциациями, много типчака и житняка. Из разнотравья встречаются подмаренник, грудница, костер безостый, пырей. На гидроморфных луговых почвах, получивших большое распространение в замкнутых понижениях ложбин и впадин, встречающиеся на территории округа повсеместно, преобладают такие виды, как овсяница луговая, тимофеевка луговая, пырей ползучий, пырей гребенчатый, из разнотравья к ним примешиваются солодка уральская, ромашник тысячелистный, кермек Гмелина, мятлик луговой, молочай, осока, шалфей, конский щавель. На засоленных почвах - солончаковых, солончаковатых, произрастает много грудницы.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПРЗ		Лист
							13

2.5 Почвообразующие породы

Почвообразующая порода - один из главных факторов в образовании почв, так как она выступает в качестве вещественного почвообразователя, определяющего минералогический, химический и механический состав почв. На различных почвообразующих породах при других равных условиях почвообразования, формируются почвы, разные по своим агропроизводственным признакам и генезису.

Характер почвообразовательного процесса, в первую очередь, зависит от химического и механического состава материнских пород. Механический состав влияет на условия аэрации, увлажнения почв, на рост и развитие растений.

Почвы с большим содержанием глинистых частиц и тяжелым механическим составом менее благоприятны для использования в сельскохозяйственном производстве, так как затрудняется обработка почв и проникновение корней вглубь почвы, требуются дополнительные затраты на обработку.

К распространенным почвообразующим породам на обследованной территории относятся осадочные. Они отличаются чрезвычайной однородностью. Это повсеместно желто-бурые тяжелые суглинки и глины.

Почвообразующие породы, на которых сформировались почвы, отличаются небольшим разнообразием: от тяжелых до легких. Механический состав почв тоже разнообразный.

3. Почвенно-мелиоративная характеристика территории строительства

3.1. Виды работ

В целях обоснования проектных решений по снятию, сохранению и использованию плодородного слоя почв и рекультивации земель, подлежащих нарушению при промышленном или ином строительстве, разработке месторождений полезных ископаемых, на основании «Технических указаний по проведению почвенно-мелиоративных изысканий при проектировании и рекультивации земель, снятия, хранения и использования ПС почв», Алма-Ата, 1993г., в начале июне 2026г ИП «Жобалау» было выполнено почвенно-мелиоративное обследование территории капитального ремонта МГ «САЦ-4», «ЛСАЦ-4» и «САЦ-5».

В ходе полевого обследования земельного отвода заложены три глубоких разреза на основных почвенных разновидностях, из которых по всем генетическим горизонтам отобраны образцы почв для проведения лабораторных анализов.

Аналитические работы выполнены в лаборатории ИЦ ТОО «Биоорта», аттестат аккредитации KZ.T.09.E1324 от 04 октября 2022 года.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПРЗ				14

Виды и методы основных анализов:

1. Гумус по методу Тюрина, ГОСТ 26213 - 91 в 9 образцах.
2. Гранулометрический состав по Качинскому в 9 образцах.
3. Углекислота карбонатов по Голубеву в 15 образцах.
4. Поглощенные катионы по ГОСТ 26487-85 в 9 образцах.
5. Водная вытяжка по Гедройцу в 15 образцах.
6. Подвижный фосфор по ГОСТ 26205-91 в 9 образцах.
7. Подвижный калии по ГОСТ 26205-91 в 9 образцах.
8. Гидролизуемый азот по ГОСТ 26205-91 в 9 образцах
9. PH по ГОСТ 26483-90 в 15 образцах.

Результаты лабораторных анализов приведены в приложении (протокола испытаний) ИЦ ТОО «Биоорта».

3.2 Описание почв

Земельные участки, занимаемые под МГ «САЦ-4», «ЛСАЦ-4» и «САЦ-5» расположены в подзоне светло-каштановых почв. Из-за значительной протяженности трубопроводов, почвенный покров обследованной территории отличается разнообразием почвенных разновидностей.

Разнообразие факторов почвообразования – рельеф, почвообразующие породы, грунтовые воды, антропогенная деятельность человека способствовали формированию различных почв с широким спектром характерных диагностических признаков. Так, на выровненных участках сформировались среднemosные почвы, а на бугорках и микроповышениях – солонцы. В условиях гидроморфного режима получили распространение луговые каштановые почвы. (таблица 2, почвенная карта).

Следует отметить, что большое разнообразие факторов почвообразования и их, зачастую, резкие пространственные изменения, привели к значительной пестроте почвенного покрова. В этой связи, как правило, почвенные контура представлены двумя или тремя, почвенными компонентами, редко – одним.

Все разнообразие почвенного покрова обследованной территории отражено в нижеприведенном систематическом списке почв, в описании каждой конкретной почвенной разновидности (таблица 2).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	резкие пространственные изменения, привели к значительной пестроте почвенного покрова. В этой связи, как правило, почвенные контура представлены двумя или тремя, почвенными компонентами, редко – одним. Все разнообразие почвенного покрова обследованной территории отражено в нижеприведенном систематическом списке почв, в описании каждой конкретной почвенной разновидности (таблица 2).					
			ПРЗ					Лист
Изм.	Лист	№ докум.						Подп.

Таблица 2 Систематический список почв нарушаемых земель

Шифр по Республиканскому систематическому списку	Почвенный индекс	Наименование почв
1	2	3
484	$K_{ЛТк1}^{CH_2C^4}M_2$	Луговато-светло-каштановые среднесолонцевато-солончаковатые среднемощные
566	$ЛГ_{К2}^{CH_2C^4}$	Луговые каштановые среднесолонцевато- солончаковатые
581	$ЛГ_{К1}^{CD}$	Луговые светло-каштановые осолоделые
676	$CH_{К1}^{CP}$	Солонцы светло-каштановые средние

Механический состав:

лг – легкоглинистый;

тс – тяжелосуглинистый;

с – среднесуглинистый;

Типовой состав почвенного покрова в границах отвода по объектам представлен на **схемах 2** (почвенная карта, картограмма норм снятия ПСП). Номера почв даны по республиканскому систематическому списку почв (РСС).

**Типовой состав почвенного покрова нарушенных земель. Легенда к почвенной карте
земельных участков**

Таблица 3.

№ п.п	Объект	Тип почвы	№ почвы по РСС	Площадь почвенног о контура в границах отвода, га
1	2	3	4	5
1	Участок 1	Луговые каштановые среднесолонцевато- солончаковатые почвы с солонцами каштановыми луговыми мелкими до 10%	566+706* лг	3,8
2	Участок 2	Луговые каштановые среднесолонцевато- солончаковатые почвы с солонцами каштановыми луговыми мелкими до 10%	566+703* лг	1,3
		Луговато-светло-каштановые среднесолонцевато-солончаковатые	484+396** с	2,1

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПРЗ			16

		среднемощные со светло-каштановыми сильносолонцевато-солончаковыми среднемощными 10-30%		
3	Участок 3	Луговые каштановые осолоделые с солонцами светло-каштановыми луговыми мелкими 10-30%	581+707** с	0,6
4	Участок 4	Солонцы светло-каштановые средние с луговато-светло-каштановыми среднесолонцевато-солончаковыми среднемощными 10-30%	676+484** с	8,2
5	Участок 5	Солонцы светло-каштановые средние с луговато-светло-каштановыми среднесолонцевато-солончаковыми среднемощными 10-30%	676+484** с	8,7
		Луговые каштановые осолоделые с солонцами светло-каштановыми луговыми мелкими 10-30%	581+707** с	1,7

Ниже приводится характеристика агрохимических и агрофизических свойств почв, выделенных в границах земельного отвода.

**Луговато-светло-каштановые среднесолонцевато-солончаковые
среднемощные почвы**

(№ почвы по Республиканскому систематическому списку – 484 с)

Луговато-светло-каштановые среднесолонцевато-солончаковые почвы встречаются в комплексе с зональными среднесолонцевато-солончаковыми почвами на участке 2.

От луговато-светло-каштановых почв отличаются уплотнённостью профиля почвы и близким залеганием верхней границы первого солевого горизонта. По механическому составу почвы среднесуглинистые.

Детальную характеристику почв приводим на примере разреза №1.

Общий рельеф - слабоволнистая равнина.

Мезорельеф - плоское понижение.

Микрорельеф - ямки, кочки.

Растительный покров - ковыль, черная полынь, типчак.

Угодье - пастбища.

Почвобразующая порода - желто-бурый тяжелый суглинок. Угодье - пастбище.

A 0-21 см Темно-серый, среднесуглинистый, сухой, пороховидно-комковатый, слабо уплотнен, вскипание отсутствует, много корней, пористый, переход постепенный плавный по сложению и цвету.

B₁ 21-40 см Каштаново-бурый, среднесуглинистый, сухой, крупностолбчато-ореховатый, очень плотный, мало корней, трещиноватый, вскипает сильно с 25 см, переход заклинками и по цвету.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПРЗ			17

B ₂	<u>40-57 см</u> 17	Коричневый с буроватым оттенком, среднесуглинистый, свежий, призмовидно-комковатый, очень плотный, сильно вскипает, малс корней, с 47 см много соли и гипса в виде крапинок, пористый, переход виден хорошо по цвету.
BC	<u>57-78 см</u> 21	Желто-бурый, среднесуглинистый, свежий, мелкопризматичный, плотный, вскипает сильно, единичные корни, тонкопористый, переход постепенный по сложению.
C	<u>78-124 см</u> 46	Желто-бурый, среднесуглинистый, свежий, слабо уплотнен, прожилки и друзы легкорастворимых солей, вскипает сильно.

Мощность гумусового горизонта луговато-светло-каштановых среднесолонцевато-солончаковатых почв составляет A+B₁ в среднем 40 см. Залегающий ниже переходный горизонт B₂ неоднородно окрашенный.

Содержание гумуса в горизонте A равно 2,80%, в горизонте B₁ – 2,04 %, в горизонте B₂ 1,52 %.

Содержание общего азота показывает обеспеченность в средней степени и составляет в горизонте A 0,14%, в горизонте B₁ - 0,1 % низкая степень.

Содержание подвижных форм фосфора в данной почве в горизонте A составляет 2,36 мг/100 г. почвы – обеспеченность средняя. В горизонте B₁ – 1,14 мг/100 г. Почвы обеспечены в низкой степени.

Содержание обменного калия определяется в горизонте A в количестве - 40,3 мг/100 г. почвы и B₁ 28,4 мг/100 г. почвы, что показывает высокую и среднюю степень обеспеченность светло-каштановой слабосолонцеватой среднемощной почвы обменным калием.

Реакция pH почвенного раствора во всех разновидностях варьирует от 7,3 до 8,2 от слабощелочной до щелочной.

Сумма поглощенных оснований в горизонте A составляет 23,07 мг-экв/100 г. почвы, среди них преобладают катионы кальция 84,1 % от суммы поглощенных оснований, количество обменного натрия в B₁ составляет 7,1 %, что показывает наличие солонцеватости в почве в средней степени.

Данные почвы не имеют засоления в верхних горизонтах. Степень засоления до горизонта B₂ незасоленная, при хлоридном и сульфатно-хлоридном типах засоления. С горизонта B₂ проявляется слабая степень засоления, тип засоления сульфатно-хлоридный, сумма солей равна 0,154%. С глубиной степень засоления увеличивается до средней. В материнской породе сумма солей достигает 0,260%.

Данные почвы по гранулометрическому составу среднесуглинистые. Содержание частиц размером <0,01мм в верхнем горизонте A составляет 39,21%.

Луговые каштановые среднесолонцевато-солончаковатые легкоглинистые почвы

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	ПРЗ Лист 18				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

(№ почвы по Республиканскому систематическому списку – 566 лг)

Луговые каштановые среднесолонцевато-солончаковатые почвы встречаются ведущими компонентами на участках 1 и 2.

Формируются они на отрицательных элементах рельефа, на засоленных породах. Отличаются от нормальных почв наличием четко выраженных признаков солонцеватости: горизонт В1 плотный, ореховато-призматической или призмовато-ореховатой структуры с содержанием поглощенного натрия от 5,0 до 10,0% от емкости поглощения. Почвы, как правило, засолены в слое 30-80 см любой степени. Оглеение в виде сизых и ржавых пятен в горизонте ВС или в материнской породе, иногда выше. По механическому составу почвы легкоглинистые. Вскипание от соляной кислоты наблюдается в горизонте В2.

Луговые светло-каштановые осолоделые почвы

(№ почвы по Республиканскому систематическому списку – 581 тс)

Луговые светло-каштановые осолоделые почвы, занимают небольшие контуры, являются ведущими в контурах на участках 3 и 5.

Луговые светло-каштановые осолоделые почвы сформировались по вытянутым или округлым впадинам, под густым луговым растительным покровом.

Характерной чертой осолодения является, быстрое удаление из почвы органической части поглощающего комплекса и усиленный распад алюмосиликатной части. Находящийся в почве обменный натрий усиливает разрушения коллоидов и способствует выносу продуктов распада вниз в иллювиальный горизонт вместе с нисходящим стоком воды.

Далее приводим морфологическое описание на примере разреза 2.

Общий рельеф - слабоволнистая равнина.

Мезорельеф - лощина, микротерраса.

Микрорельеф - кочки, западины.

Растительный покров - острец, черная полынь.

Угодье - пастбища.

Почвообразующая порода - желто-бурый суглинок.

A ₁	<u>0-20 см</u> 20	- Темно-серый, среднесуглинистый, сухой, пылевато-комковатый, плотный, не вскипает, много корней, пористый, переход ясный по сложению и цвету.
B ₁	<u>20-44 см</u> 24	- Серо-бурый, среднесуглинистый, сухой, столбчато-крупнокомковатый, очень плотный, не вскипает, мало корней, трещиноватый, переход заметный по структуре.
B ₂	<u>44-60 см</u> 16	- Серо-бурый, среднесуглинистый, свежий, крупно-комковатый, плотный, с 45 см вскипает слабо, единичные корни, переход видный по цвету.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПРЗ				Лист
									19

BC	<u>60-81 см</u> 21	- Желто-бурый, среднесуглинистый, свежий, мелкокомковатый, плотный, не вскипает, единичные корни, переход постепенный плавный по цвету.
C	<u>81-125 см</u> 44	- Желто-бурый, среднесуглинистый, влажный, плотный, слабо вскипает, ржавые пятна, мало солей в виде прожилок с 96-123 см.

Мощность гумусового горизонта A+B1= 44 см.

Содержание гумуса в горизонте A равна 3,47 %, в горизонте B1 – 2,17 % и в горизонте B2 1,06 %. Заметное накопление гумуса в верхнем горизонте A, что связано с обилием корней и это характерно для западных увлажняемых почв. Ниже по профилю гумус убывает постепенно.

Обеспеченность валовым фосфором в верхнем горизонте A – высокая (0,17 %), общим азотом – высокая (0,17 %), подвижным фосфором – высокой (3,56 мг/100 г. почвы), обменным калием – высокая (72,0 мг/100 г. почвы). Высокая степень обеспеченности валовыми формами азота и фосфора связано с высоким содержанием гумуса и гранулометрического состава и при этом степень обеспеченности подвижными формами фосфора и калия достаточная.

Реакция pH почвенного раствора во всех разновидностях слабощелочная - 7,1-7,5.

В составе поглощённых оснований, катионы кальция во втором горизонте B1 занимают 82,3%, сумма поглощенных оснований составляет во втором горизонте B1 18,1 мг-экв/100 г. почвы. Содержание обменного натрия в горизонте B1 составляет 1,6 %, что свидетельствует об отсутствии солонцеватости данных почв.

Анализы водной вытяжки свидетельствуют об отсутствии засоления во всех горизонтах при сульфатно-хлоридном типе засоления.

По механическому составу почвы тяжелосуглинистые. Содержание частиц размером <0,01 мм в горизонте A составляет 53,42%.

Солонцы светло-каштановые средние

(№ почвы по Республиканскому систематическому списку – 676 с)

Встречаются ведущими почвами на участках 4 и 5. Солонцами называют почвы, содержащие в поглощающем комплексе большое количество обменного натрия. Солонцы содержат очень много воднорастворимых солей, но в отличие от солончаков, соли находятся не на поверхности, а в верхних горизонтах или на некоторой глубине.

Сформировались солонцы светло-каштановые мелкие на микроповышениях под чернопопынной растительностью. Микрорельеф выражен в виде бугорков и сусликовин. Грунтовые воды залегают на глубине 8-10м, преимущественно засоленные. Почвообразующими породами служат желто-бурые засоленные средние суглинки.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист
			Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

Солонцы имеют плохие физические и химические свойства, что обусловлено наличием в почвенном поглощающем комплексе обменных катионов натрия и магния.

Физические и химические свойства солонцов препятствуют нормальному развитию растений. Последние часто гибнут или выглядят сильно угнетенными, обуславливая резко выраженную пятнистость агрофона, комплексность участков и в итоге – снижение их продуктивности. Вызвано это наличием в почвенном поглощающем комплексе обменного натрия, который сообщает коллоидальной части солонцов большую неустойчивость против размывающего действия воды.

3.3. Классификация почв по пригодности для рекультивации

В соответствии с ГОСТом 17.5.3.06-85 (Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ) и ГОСТом 17.5.1.03-86 (Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель) для сухостепной агроклиматической зоны, к которой относится территория строительства, показатели состава и свойств плодородного слоя почвы (далее - ПСП), подлежащего снятию перед началом строительных работ, должны соответствовать следующим требованиям:

- массовая доля гумуса, в процентах, в нижней границе ПСП должна составлять не менее 1%;
- массовая доля гумуса в потенциально ПСП, в процентах должна быть в пределах от 0,5 до 1%;
- величина рН водной вытяжки в ПСП должна составлять 5.5-8.2;
- массовая доля обменного натрия, в процентах, от емкости катионного обмена, должна составлять: в образуемой смеси ПСП черноземов, темно-каштановых, каштановых почв и сероземов в комплексах с солонцами – не более 5%;
- массовая доля водорастворимых токсичных солей в ПСП не должна превышать 0,25% от массы почвы;
- 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%.

Не устанавливают норму снятия плодородного слоя почвы в случае несоответствия его ГОСТ 17.5.3.05-84 и на почвах в сильной степени щебнистых, сильно и очень сильно каменистых, слабо, средне и сильно смытых дерново-подзолистых, бурых лесных, серых и светло-серых лесных; средне и сильно смытых темно-серых лесных, темно-каштановых, дерново-карбонатных, желтоземов, красноземов, сероземов.

Показатели агрохимических свойств и механического состава тёмно-каштановых среднесильных, карбонатных, слабосмытых, среднесмытых, лугово-каштановых среднесильных, луговых, пойменных каштановых луговых почв позволяют отнести их к группе

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПРЗ			21

почв, пригодных как для проведения технического этапа рекультивации (снятие, сохранение и нанесение) так и для биологической рекультивации (посев фитомелиорантов). Поскольку качественные характеристики вышеперечисленных почв не обременены отрицательными показателями (засоленность, защебенность, смывтость и т.п.), норма снятия ПСП для данных типов почв установлена по содержанию гумуса (таблица 4).

Таблица 4. Показатели пригодности плодородного слоя почвы для рекультивации

№ п.п.	№ почв по систематическому списку	Условия залегания по рельефу	Мощность горизонта (A+B1), м	Содержание гумуса, %		Плотность ПСП, т/м³	Массовая доля почвенных Частиц менее 0,1 мм, %	Массовая доля обменного натрия в % от ёмкости катионного обмена	рН водной вытяжки	массовая доля водорастворимых токсичных солей, %	Рекомендуемая норма снятия ПСП, м
				в горизонте "А"	у нижней границы ПСП						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	484 с	понижение	0,4	2,8	1,52	1,33	39,21	7,1	7,7	0,094	0,22
2	566 лг	понижение	0,41	3,05	1,36	1,97	61,05	6,3	7,5	0,154	0,22
3	581 тс	понижение	0,44	3,17	1,06	1,72	53,42	1,6	7,1	0,082	0,40
4	676 с	слабоволнистая равнина	0,29	1,24	1,11	1,25	35,6	17,8	8,3	0,237	0,15

4. Обоснование направления рекультивации

Выбор направления рекультивации земель, нарушаемых при строительстве проектируемых объектов, осуществляется с учётом следующих факторов:

- природных условий района (климат, почвы, гидрологические и гидрогеологические условия, растительность, рельеф);
- хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических условий в районе планируемого нарушения земель;
- агрохимических и агрофизических свойств почв, составляющих почвенный покров нарушаемых земельных участков;
- категории нарушаемых земель;
- вида права землепользования (постоянное, временное);
- требований по охране окружающей среды.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
Изм.	Лист	№ докум.
Подп.	Дата	
ПРЗ		Лист
		22

Поскольку нарушаемые земли относятся к категории сельскохозяйственного назначения и отводятся во временное краткосрочное пользование, согласно «Классификации нарушенных земель для рекультивации» (ГОСТ 17.5.1.02-85) настоящим проектом определено **сельскохозяйственное** направление рекультивации.

Рекультивацию нарушаемых земель предусмотрено выполнить в два этапа:

- **технический этап** предусматривает снятие плодородного слоя почвы перед началом строительных работ, его сохранение в период строительства, и нанесение (возврат) плодородного слоя почвы после окончания строительства объектов, а также проведение других работ, создающих необходимые условия для дальнейшего использования рекультивируемых земель по целевому назначению и проведения мероприятий по восстановлению плодородия почв;
- **биологический этап** предусматривает проведение комплекса агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на восстановление агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почвенного покрова.

5. Технический этап рекультивации

5.1. Проектные решения

Целью технического этапа рекультивации нарушаемых земель является приведение их в состояние, максимально приближенное к состоянию, присущему им до нарушения, и пригодное для использования по соответствующему целевому назначению.

Мероприятия по технической рекультивации нарушаемых земель предусмотрено выполнить в две стадии.

Первая стадия технического этапа рекультивации производится перед началом строительства, и предусматривает снятие ПСП с нарушаемого земельного участка и его временное хранение в период проведения работ;

Вторая стадия технического этапа рекультивации производится после окончания строительных работ и предусматривает:

- планировку площадей перед нанесением ПСП на рекультивируемые участки;
- нанесение (возврат) ПСП на подготовленную поверхность;
- планировка нанесенного ПСП.

5.2. Оборудование

Основными факторами, определяющими выбор оборудования (машин и механизмов), необходимых для проведения технического этапа рекультивации являются:

- группа грунтов по трудности разработки;
- мощность снимаемого ПСП;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	строительных работ и предусматривает:							
			• планировку площадей перед нанесением ПСП на рекультивируемые участки; • нанесение (возврат) ПСП на подготовленную поверхность; • планировка нанесенного ПСП.							
			5.2. Оборудование Основными факторами, определяющими выбор оборудования (машин и механизмов), необходимых для проведения технического этапа рекультивации являются: • группа грунтов по трудности разработки; • мощность снимаемого ПСП;							
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПРЗ					Лист
										23

- расстояние перемещения грунта;
- производительность машин;
- объемы работ

Плодородный слой на нарушаемом земельном участке по трудности разработки относится к I группе грунтов. Расчетная норма снятия ПСП составляет от 0,2 до 0,4м, средняя дальность перемещения ПСП - 10 м.

Для выполнения комплекса по технической рекультивации (земляные работы) предусмотрены следующие машины и механизмы:

- бульдозеры мощностью 132 КВт (180л.с.) - для снятия, перемещения, укладке во временные отвалы, нанесения (возврату) ПСП и планировке рекультивируемой поверхности;
- поливомоечные машины с ёмкостью цистерны 6м³ - для пылеподавления при производстве земляных работ (разработке ПСП).

5.3. Технология производства работ.

Снятие ПСП должно производиться до начала дорожно-строительных работ, предпочтительнее в безморозный период.

Работы по техническому этапу рекультивации проводят в следующей последовательности:

- отведённую под строительство площадь разбивают на рабочие участки и обозначают их границы вешками, выделяют полосу для укладки плодородного слоя;
- ПСП поэтапно снимается с рабочих участков и перемещается в отвалы для временного хранения;
- срезку и перемещение ПСП в отвалы производят бульдозером, который срезает и перемещает слой почвы с перекрытием хода на 0,3 м;
- снимаемый ПСП подлежит временному хранению в отвалах, формируемых в границах земельного отвода. Отвалы ПСП необходимо размещать в местах, исключающих возможное подтопление атмосферными осадками (балки, глубокие понижения с большой водосборной площадью).
- перед нанесением ПСП на рекультивируемые участки проводится предварительная планировка поверхности для обеспечения равномерности нанесения ПСП;
- возврат ПСП осуществляется бульдозером путём его забора из отвалов и равномерного нанесения на площадь рекультивации слоями заданной мощности;
- планировку нанесённого ПСП производят бульдозером, при этом первые проходы машины осуществляют последовательно, а последующие - со смещением на 3/4 ширины отвала, для исключения образования валиков;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПРЗ			24

- чистовую планировку производят при наполнении отвала бульдозера ПСП на $1\frac{1}{2}$ – $2\frac{1}{3}$ его высоты, что позволит легко срезать выступы и заполнить грунтом понижения;
- окончательную отделку поверхности ПСП целесообразно вести при заднем ходе бульдозера и «плавающем» положении отвала, при взаимно-перпендикулярном движении бульдозера.

5.4. Объемы работ.

Объемы работ по технической рекультивации определены на основании сведений о технических параметрах проектируемого объекта, площади нарушаемых земель и установленных норм снятия ПСП. Расчёт объёмов работ и ведомость работ (по видам) представлены в таблицах 5,6.

Таблица 5. Технический этап рекультивации. Расчет объёмов земляных работ

№ контура	Наименование объекта (участка) рекультивации	Площадь отвода земельного участка, м2	Площадь снятия ПСП, м2	Норма снятия ПСП, м	Объем снятия ПСП, м3	Площадь планировки перед нанесением ПСП, м2	Площадь нанесения ПСП, м2	Объем нанесения ПСП, м3	Площадь планировки нанесенного ПСП, м2	Пылеподавление, м2
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10
1	08-119-016-181 МГ «САЦ-4»	37549	28170	0,22	6197	28170	28170	6197	28170	56340
2	08-119-067-260 МГ «САЦ-4»	34211	25665	0,22	5646	25665	25665	5646	25665	51330
3	08-119-053-034 МГ «ЛСАЦ-4»	5600	4200	0,40	1680	4200	4200	1680	4200	8400
4	08-119-053-035 МГ «САЦ-5»	82372	65904	0,15	9886	65904	65904	9886	65904	131808
5	08-119-057-613 МГ «САЦ-5»	86628	69302	0,15	10395	69302	69302	10395	69302	138604
		17640	14112	0,40	5645	14112	14112	5645	14112	28224
ВСЕГО		264000	207353	-	39449	207353	207353	39449	207353	414706

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Таблица 6. Технический этап рекультивации. Сводная ведомость по видам работ.

№ п/	Наименование работ	Единицы измерения	Количество
1	2	3	4
1	I. Снятие ПСП: разработка грунта 1 группы бульдозерами мощностью 132Квт (180 л.с.) с перемещением до 10 м - Участок 1. 08-119-016-181 - Участок 2. 08-119-067-260 - Участок 3. 08-119-053-034 - Участок 4. 08-119-053-035 - Участок 5. 08-119-057-613 ВСЕГО:	м ³	6197 5646 1680 9886 16040 39449
2	II. Планировка поверхности перед нанесением ПСП: Планировка площадей бульдозерами мощностью 132 Квт (180 л.с.) с перемещением до 10м - Участок 1. 08-119-016-181 - Участок 2. 08-119-067-260 - Участок 3. 08-119-053-034 - Участок 4. 08-119-053-035 - Участок 5. 08-119-057-613 ВСЕГО:	м ²	28170 25665 4200 65904 83414 207353
3	III. Нанесение ПСП: Разработка грунта I группы бульдозерами мощностью 132Квт(180 л.с.) с перемещением до 10 м - Участок 1. 08-119-016-181 - Участок 2. 08-119-067-260 - Участок 3. 08-119-053-034 - Участок 4. 08-119-053-035 - Участок 5. 08-119-057-613 ВСЕГО:	м ³	6197 5646 1680 9886 16040 39449
4	IV. Планировка нанесенного ПСП: Планировка площадей бульдозерами мощностью 132 Квт (180 л.с.) с перемещением до 10 м - Участок 1. 08-119-016-181 - Участок 2. 08-119-067-260 - Участок 3. 08-119-053-034 - Участок 4. 08-119-053-035 - Участок 5. 08-119-057-613 ВСЕГО:	м ²	28170 25665 4200 65904 83414 207353

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

5	<u>V. Пылеподавление:</u>		
	Полив площадей водой поливомоечной машиной, расход воды 0,2л/м2 (снятие ПСП, нанесение ПСП)		
	- Участок 1. 08-119-016-181		56340
	- Участок 2. 08-119-067-260	м²	51330
	- Участок 3. 08-119-053-034		8400
	- Участок 4. 08-119-053-035		131808
	- Участок 5. 08-119-057-613		166828
	ВСЕГО:		414706

6. Биологический этап рекультивации

6.1. Проектные решения

В целях консервации плодородного слоя почвы, нанесенного на рекультивируемые участки нарушенных земель их предполагается засеять многолетними травами (залужить). Для залужения проектом предусмотрен житняк - наиболее распространенная кормовая культура, приспособленная к местным климатическим условиям. Житняк является культурой, способной сохранять, восстанавливать и улучшать почвенное плодородие. Обладая мощной мочковатой корневой системой, он образует пласт, чем способствует накоплению органического вещества в верхнем слое почвы и создаёт благоприятный для микробиологических процессов водно-воздушный режим.

6.2. Технология производства работ

Посев житняка в условиях острозасушливого климата Западного Казахстана целесообразно производить либо в ранневесенний период, либо поздней осенью ("подзимний посев"). Обработку слоя почвы и уход за посевами рекомендуется проводить в соответствии с требованиями зональной агротехники. Поскольку наличие почвенной влаги в острозасушливых климатических условиях региона является лимитирующим фактором, принятая основная обработка почвы должна способствовать более глубокому проникновению влаги в почву, что обеспечит получение хороших всходов и интенсивный рост растений в первый год жизни. В качестве основной обработки рекомендуется вспашка почвы на глубину 0,3м. Предпосевная обработка (боронование почвы) проводится зубowymi боронами в 1 след с целью разработки крупных комков и выравнивания поверхности.

Поскольку в процессе нанесения плодородного слоя почвы неизбежно произойдёт его частичное разбавление минеральным грунтом, недостаток питательных веществ, предполагается компенсировать внесением на 1га 0,3т сложных минеральных удобрений (аммофос).

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.						Лист	
климатических условиях региона является лимитирующим фактором, принятая основная обработка почвы должна способствовать более глубокому проникновению влаги в почву, что обеспечит получение хороших всходов и интенсивный рост растений в первый год жизни. В качестве основной обработки рекомендуется вспашка почвы на глубину 0,3м. Предпосевная обработка (боронование почвы) проводится зубовыми боровами в 1 след с целью разработки крупных комков и выравнивания поверхности. Поскольку в процессе нанесения плодородного слоя почвы неизбежно произойдёт его частичное разбавление минеральным грунтом, недостаток питательных веществ, предполагается компенсировать внесением на 1га 0,3т сложных минеральных удобрений (аммофос).									
						ПРЗ			27
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

Житняк ширококолосый (узкоколосый) предпочтительнее высевать весной (срок сева ранних яровых культур), или под зиму. При благоприятных погодных условиях во влажные годы допускаются летние посевы.

Для полупустынной зоны Казталовского района оптимальная норма высева семян житняка I класса составляет 0,021тон на 1 га (21кг/га). Наиболее приемлемым и рациональным способом посева семян многолетних трав является рядовой, при котором семена высеваются специализированной травяной сеялкой в рядки с междурядьями в 15 см.

Рекомендуемая глубина заделки семян 2-3 см. Обязательным послепосевным агроприемом является прикатывание посевов, которое обеспечивает сохранение почвенной влаги и улучшает контакт семян с почвой. В первый год жизни культурного травостоя предусматривается 1- кратное подкашивание сорняков в целях предотвращения угнетения молодых посевов.

6.3. Машины и оборудование

Для залужения рекультивируемых земель многолетними травами предусмотрено использование трактора общего назначения на гусеничном и пневмоколёсном ходу с мощностью двигателя 59кВт (80л.с.), культиватор КПС-4, бороны зубовые БЗТС 1, сеялка зернотравяная СЗТ-3,6.

6.4. Объемы работ

Перечень работ и их объёмы установлены исходя из площади рекультивируемых земель и особенностей зональной агротехники выращивания многолетних трав (таблицы 7,8).

Таблица 7. Биологический этап рекультивации. Сводная ведомость видов работ

№ п/п	Виды работ	Ед. измерения	Кол-во единиц
1	2	3	4
Создание травостоя (1 год)			
1	Погрузка минеральных удобрений: - Участок 1. 08-119-016-181 - Участок 2. 08-119-067-260 - Участок 3. 08-119-053-034 - Участок 4. 08-119-053-035 - Участок 5. 08-119-057-613 ВСЕГО:	т	0,84 0,78 0,12 1,98 2,49 6,21

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПРЗ			28

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист
			Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

2	Транспортировка минеральных удобрений: - Участок 1. 08-119-016-181 - Участок 2. 08-119-067-260 - Участок 3. 08-119-053-034 - Участок 4. 08-119-053-035 - Участок 5. 08-119-057-613 ВСЕГО:	т	0,84 0,78 0,12 1,98 2,49 6,21
3	Внесение минеральных удобрений: - Участок 1. 08-119-016-181 - Участок 2. 08-119-067-260 - Участок 3. 08-119-053-034 - Участок 4. 08-119-053-035 - Участок 5. 08-119-057-613 ВСЕГО:	га	2,8 2,6 0,4 6,6 8,3 20,7
4	Предпосевная культивация боронованием: - Участок 1. 08-119-016-181 - Участок 2. 08-119-067-260 - Участок 3. 08-119-053-034 - Участок 4. 08-119-053-035 - Участок 5. 08-119-057-613 ВСЕГО:	га	2,8 2,6 0,4 6,6 8,3 20,7
5	Погрузка семян в транспортные средства: - Участок 1. 08-119-016-181 - Участок 2. 08-119-067-260 - Участок 3. 08-119-053-034 - Участок 4. 08-119-053-035 - Участок 5. 08-119-057-613 ВСЕГО:	т	0,059 0,055 0,008 0,14 0,17 0,432
6	Транспортировка семян: - Участок 1. 08-119-016-181 - Участок 2. 08-119-067-260 - Участок 3. 08-119-053-034 - Участок 4. 08-119-053-035 - Участок 5. 08-119-057-613 ВСЕГО:	т	0,059 0,055 0,008 0,14 0,17 0,432

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПРЗ			30

7	Посев с прикатыванием: - Участок 1. 08-119-016-181 - Участок 2. 08-119-067-260 - Участок 3. 08-119-053-034 - Участок 4. 08-119-053-035 - Участок 5. 08-119-057-613 ВСЕГО:	га	2,8 2,6 0,4 6,6 8,3 20,7
8	Подкашивание сорняков в год создания травостоя: - Участок 1. 08-119-016-181 - Участок 2. 08-119-067-260 - Участок 3. 08-119-053-034 - Участок 4. 08-119-053-035 - Участок 5. 08-119-057-613 ВСЕГО:	га	2,8 2,6 0,4 6,6 8,3 20,7
Мелиоративный период (3 года)			
9	Погрузка минеральных удобрений: - Участок 1. 08-119-016-181 - Участок 2. 08-119-067-260 - Участок 3. 08-119-053-034 - Участок 4. 08-119-053-035 - Участок 5. 08-119-057-613 ВСЕГО:	т	1,68 1,56 0,24 3,96 4,98 12,42
10	Транспортировка минеральных удобрений: - Участок 1. 08-119-016-181 - Участок 2. 08-119-067-260 - Участок 3. 08-119-053-034 - Участок 4. 08-119-053-035 - Участок 5. 08-119-057-613 ВСЕГО:	т	1,68 1,56 0,24 3,96 4,98 12,42
11	Внесение минеральных удобрений: - Участок 1. 08-119-016-181 - Участок 2. 08-119-067-260 - Участок 3. 08-119-053-034 - Участок 4. 08-119-053-035 - Участок 5. 08-119-057-613 ВСЕГО:	га	8,4 7,8 1,2 19,8 24,9 62,1

12	Кошение трав (урожайность сена 0,6т/га) - Участок 1. 08-119-016-181 - Участок 2. 08-119-067-260 - Участок 3. 08-119-053-034 - Участок 4. 08-119-053-035 - Участок 5. 08-119-057-613 ВСЕГО:	га	8,4 7,8 1,2 19,8 24,9 62,1
13	Сгребание сена: - Участок 1. 08-119-016-181 - Участок 2. 08-119-067-260 - Участок 3. 08-119-053-034 - Участок 4. 08-119-053-035 - Участок 5. 08-119-057-613 ВСЕГО:	га	8,4 7,8 1,2 19,8 24,9 62,1
14	Погрузка сена: - Участок 1. 08-119-016-181 - Участок 2. 08-119-067-260 - Участок 3. 08-119-053-034 - Участок 4. 08-119-053-035 - Участок 5. 08-119-057-613 ВСЕГО:	т	5,04 4,68 0,72 11,88 14,94 37,26
15	Транспортировка сена: - Участок 1. 08-119-016-181 - Участок 2. 08-119-067-260 - Участок 3. 08-119-053-034 - Участок 4. 08-119-053-035 - Участок 5. 08-119-057-613 ВСЕГО:	т	5,04 4,68 0,72 11,88 14,94 37,26

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПРЗ	Лист
						31

Таблица 8. Биологический этап рекультивации. Расчет потребности семян и минеральных удобрений

№№ п/п	Наименование	Единицы измерения	Создание травостоя (1 год)	Мелиоративны й период (3 года)	Всего
1	2	3	4	5	6
Ресурс: семена многолетних трав (житняк)					
1	Площадь: - Участок 1. 08-119-016-181 - Участок 2. 08-119-067-260 - Участок 3. 08-119-053-034 - Участок 4. 08-119-053-035 - Участок 5. 08-119-057-613 ВСЕГО:	га	2,8 2,6 0,4 6,6 8,3 20,7	-	2,8 2,6 0,4 6,6 8,3 20,7
2	Норма высева семян	т/га	0, 021	-	0, 021
3	Потребность семян: - Участок 1. 08-119-016-181 - Участок 2. 08-119-067-260 - Участок 3. 08-119-053-034 - Участок 4. 08-119-053-035 - Участок 5. 08-119-057-613 ВСЕГО:	т	0,059 0,055 0,008 0,14 0,17 0,432		0,059 0,055 0,008 0,14 0,17 0,432
Ресурс: минеральные удобрения (аммофос)					
4	Площадь: - Участок 1. 08-119-016-181 - Участок 2. 08-119-067-260 - Участок 3. 08-119-053-034 - Участок 4. 08-119-053-035 - Участок 5. 08-119-057-613 ВСЕГО:	га	2,8 2,6 0,4 6,6 8,3 20,7	8,4 7,8 1,2 19,8 24,9 62,1	11,2 10,4 1,6 26,4 33,2 82,8
5	Норма внесения минеральных удобрений (аммофос)	т/га	0,3	0,2	-
6	Потребность в минеральных удобрениях: - - Участок 1. 08-119-016-181 - Участок 2. 08-119-067-260 - Участок 3. 08-119-053-034 - Участок 4. 08-119-053-035 - Участок 5. 08-119-057-613 ВСЕГО:	т	0,84 0,78 0,12 1,98 2,49 6,21	1,68 1,56 0,24 3,96 4,98 12,42	2,52 2,34 0,36 5,94 7,47 18,63

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

7. Охрана труда и техника безопасности

Работы по рекультивации нарушаемых земель (земляные, сельскохозяйственные и вспомогательные работы) должны выполняться с соблюдением правил техники безопасности.

Охрана труда рабочих обеспечивается выдачей администрацией необходимых средств индивидуальной защиты, выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих. Им должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха. Это обуславливает создание на объекте необходимых культурно-бытовых условий для всех участников работ и ремонтно-профилактической службы тракторных машин и привлеченного транспорта.

При производстве земляных и транспортных работ должны выполняться следующие требования:

- к управлению, техническому обслуживанию бульдозеров и других машин допускаются лица, прошедшие обучение и имеющие удостоверение на право управления строительной техникой;

- всем работающим необходимо пройти обязательный инструктаж по технике безопасности с регистрацией в журналах установленного образца;

- до начала работ машинист обязан проверить техническое состояние машины, устранить замеченные неисправности, к работе допускаются машины, технические параметры которых соответствуют требованиям технического процесса и условиям работ;

- перед началом работ машинист обязан ознакомиться с участком, на котором будет производиться разработка грунта, и оценить его не только с позиций рационального и производительного использования техники, но и с позиции обеспечения безопасного ведения работ;

- максимальные углы откоса при работе бульдозера не должны превышать на подъем - 250, под уклон (спуск) - 300, на крутых склонах не допускаются резкие повороты, т.к. они могут привести к опрокидыванию или сползанию машины, не допускается разработка грунта на участках с поперечным уклоном более 300, запрещается разработка грунта бульдозерами при движении на подъем или уклон с углом, превышающим указанный в паспорте машины;

- при разработке, транспортировании, разгрузке, планировке грунта двумя или более бульдозерами, идущими одним за другим, расстояние между ними должно быть не менее 10м;

- заправку горюче-смазочными материалами производить специальными заправочными машинами; - во время перерывов машины должны быть установлены на ровной площадке,

рабочие органы опущены на землю, рычаги управления переведены в нейтральное положение, кабина закрыта;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПРЗ			33

- при необходимости использования машин в сложных условиях (срезка грунта на уклоне, расчистка завалов) следует применять машины, оборудованные средствами защиты, предупреждающими воздействие на работающих людей опасных

производственных факторов, возникающих в этих условиях (падение предметов, опрокидывание и т. п.);

- в случае обнаружения при производстве работ коммуникаций, подземных сооружений, не указанных в проекте, или взрывоопасных материалов земляные работы должны быть приостановлены до получения разрешения от соответствующих органов;

- при выполнении работ по рекультивации в зависимости от классификации производственных процессов необходимо предусматривать на 5 работающих - 1 душевую сетку, 1 кран - на 20 человек, отдельные гардеробные, количество отделений - 2 на одного человека; помещение для обогрева, сушки спецодежды и обуви. Указанные помещения должны дислоцироваться во временном вахтовом поселке, в котором располагаются помещения для приема пищи, отдыха, туалет для рабочих и служащих. Требования по соблюдению техники безопасности должны проверяться ежедневно перед началом выполнения работ.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПРЗ			34

8. Список использованной литература

1. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-ІІ (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.10.2023 г.)
2. «Инструкция о разработке проектов рекультивации нарушенных земель» Утверждена приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан № 289 от 2 августа 2023 года.
3. ГОСТ 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации»
4. ГОСТ 17.5.3.06-85. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.
5. ГОСТ 17.4.3.02-85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ»
6. ГОСТ 17.5.3.04-83 «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель»
7. ГОСТ 17.5.3.05-85 «Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию»
8. ЭСН РК 8.04-01-2015 Сборник элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы. Общие положения по применению сметных норм и расценок на строительные работы (с [изменениями и дополнениями](#) по состоянию на 11.12.2019 г.)
9. Инструкция по безопасности и охране труда (рабочих профессий и видов работ) в Республике Казахстан. Алматы 2008г.
10. «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» (с [изменениями и дополнениями](#) от 05.07.2020 г.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПРЗ			35

9. Сметная часть.

Сметная документация к рабочему проекту "Рекультивация нарушаемых земель. Капитальные работы МГ «САЦ-4», «САЦ-5», «ЛСАЦ-4» (Казталовский район Западно-Казахстанской области) составлена в соответствии "Порядком определения сметной стоимости строительства в Республики Казахстан СН РК 8.02.02-2002", утвержденным комитетом по делам строительства Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан.

Сметная стоимость строительства определена на основании республиканских сборников сметных норм и расценок на строительные работы для объектов, расположенных в 7-ом территориальном районе и 5-ом территориальном подрайоне.

Республиканская сметно-нормативная база РК образца 2024 года, программный комплекс ABC-KZ версия 2025.3 от 14.03.2025 года.

Сметная стоимость строительства определена в текущем уровне цен, с учетом начала работ в 2025 году с разбивкой по кварталам.

Взам. инв. №	Подпись и дата									
Инв. № подл.							ПРЗ			
	Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата				
	Разработал		Гилманова С.			02.07	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
								ПИ	36	36
	Руководитель		Гилманова С.			02.07			ИП «Жобалау» г. Уральск	