

## ПРОЕКТ

Рекультивации нарушенных земель участка «Гамма» в  
Северном промышленном районе г.Павлодара

**АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО»**

Директор  
ТОО «Авангард РК»



Д.В.Шереметьев

г. Павлодар, 2024








## ПРОЕКТ

Рекультивации нарушенных земель участка «Гамма» в  
Северном промышленном районе г.Павлодара

**АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО»**

г. Павлодар, 2024

### Список исполнителей:

Должность	подпись	ФИО
Инженер - эколог		Шереметьев Д.В.
Инженер-проектировщик		Петрашева Я. М.
Сметчик-проектировщик		Шишова М.
Инженер - эколог		Байгометова Д.С.
Инженер - проектировщик		Мулярчик И.Л.

## ПЕРЕЧЕНЬ ЧЕРТЕЖЕЙ И ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Ситуационная карта-схема расположения карьера глинистых пород «Гамма».,
2. Карта-схема контуров карьера глинистых пород «Гамма».,
3. Карта-схема разреза карьера до начала добычи.,
4. Карта-схема разреза карьера после окончания процесса добычи.,
5. Карта-схема разреза уклонов карьера.,
6. Карта-схема разреза карьера после технического и биологического этапов Рекультивации.,
7. Схема послойного «пирога» при проведении рекультивации.,
8. Топографическая съемка.

## 2.ОПИСЬ ДОКУМЕНТОВ (СОДЕРЖАНИЕ ПРОЕКТА)

№	Наименование	Стр.
	<b>Текстовая часть проекта</b>	
2	Опись документов (содержание проектов)	5
3	Пояснительная записка с обоснованием технологических и инженерных решений	6
3.1	Аннотация	6
3.2	Введение	8
3.3	Выбор направления рекультивации	13
3.4	Охрана окружающей среды	14
4	Акт обследования нарушенных земель, подлежащих рекультивации	26
5	Задание на разработку проекта рекультивации нарушенных земель	30
6	Материалы изысканий	31
6.1	Пояснительная записка	31
7	Технико-экономические показатели объекта	35
7.1	Способы разработки месторождения «Гамма»	35
7.2	Границы отработки карьера	36
7.3	Режим работы карьера	38
7.4	Производительность и срок эксплуатации карьера	38
8	Проектная часть	39
8.1	Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации	39
8.2	Ликвидация последствий недропользования	42
8.3	Промышленная безопасность	45
8.4	Промышленная санитария	48
9	Сметная часть	55
9.1	Обеспечение исполнения обязательств по рекультивации	55
9.2	Косвенные расходы	56
9.3	Сметный расчет	57
10	Список использованной литературы	68
	<b>Графическая часть проекта</b>	
11	Чертежи и приложения	

### 3. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА С ОБОСНОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И ИНЖЕНЕРНЫХ РЕШЕНИЙ

#### 3.1 Аннотация

Настоящим проектом «Рекультивации» предусматриваются работы по рекультивации карьера месторождения глинистых пород «Гамма», расположенный в Северной промзоне г.Павлодара.

Проектом выполнено подробное описание выбранных мероприятий по рекультивации до уровня детальности «проектно-сметной документации», подробные расчеты стоимости мероприятий по данным работам, способ и сумма обеспечения обязательства по рекультивации с указанием достижения задач и критериев рекультивации. Сметная документация (представленная в приложении) разработана по ресурсному методу, согласно сметно - нормативной базы 2024 г РК в программном комплексе ABC.

Проектом рекультивации предусмотрено выполнение следующих мероприятий :

- планировка откосов и днища карьера;
- разработка ПРС на площадке для временного хранения грунта и доставка его в карьер
- планировка горизонтальной и наклонной поверхностей карьера с уплотнением катками;
- внесение минеральных удобрений и посев трав на наклонных и горизонтальных поверхностях карьера с приглагоживанием.

Выбор направления рекультивации и основные требования к рекультивационным работам выбраны согласно ГОСТ 17.5.1.02-85 Охрана природы.

Классификация нарушенных земель для рекультивации и ГОСТ 17.5.3.04-83 Охрана природы. Настоящим проектом Рекультивации принято следующее использование земель:

- оборудование не должно являться источником загрязнения для окружающей среды и источником опасности для людей и животных;

- почва восстанавливается до состояния, в котором она находилась до проведения операций по недропользованию.

Проектом Рекультивации предусматриваются следующие этапы:

### **Технический этап**

- поверхность карьера перед началом рекультивации планируется бульдозером. После планировки на поверхность отсыпается плодородный слой почвы и затем вновь планируется бульдозером и уплотняется прицепными катками.,

### **Биологический этап.**

Биологическим этапом предусмотрен посев трав на горизонтальных и наклонных поверхностях карьера.

Посев трав должен сопровождаться при посевном внесении минеральных удобрений.

В качестве посевного материала рекомендуется использовать семена трав, произрастающих в степной зоне Павлодарского Прииртышья. Рекомендуется использовать житняк, овсец, пырей. В случае отсутствия данных культур на рынке в период проведения работ, допускается применение аналогичных культур адаптированных к местным климатическим условиям (например люцерна, клевер, эспарцет, овсянец и т.д). Норма посадки соответствует 28 гр/м<sup>2</sup>.

Культуры произрастающие в степной зоне хорошо приспособлены к изменениям климата, устойчивы к заморозкам, быстро развивают надземную и корневую части, благодаря чему хорошо закрепляют почвенные частицы и воспрепятствуют развитию эрозионных процессов.

Учитывая географические и климатические условия района размещения объектов рекультивации при проведении посева трав рекомендуется при посевном внесении минеральных удобрений (исходя из рекомендуемой нормы по действующему веществу): суперфосфат в дозировке 1т/га.

Проектом Рекультивации предусматриваются 2 варианта рекультивации.

Вариант 1 – Планировка поверхности откосов и дна карьера. Засыпка карьера вскрышными породами (почвенно-растительный слой), находящимися на площадке для временного хранения грунта.

Вариант2–Планировкакарьера и засыпка грунтом, привезенным с природного карьера с послойным уплотнением погрузчиком. Устройство верхнего слоя из ПРС, привезенного с площадки для временного хранения грунта.

Каждый из вариантов предусматривает следующие этапы рекультивации:

- технический этап.
- биологический этап.

Проанализировав оба варианта ликвидации, и учитывая мнения всех заинтересованных сторон проектом Рекультивации выбран 1 вариант ликвидации - Засыпка карьера вскрышными породами (почвенно-растительный слой), находящимися на площадке для временного хранения грунта.

Так как этот вариант более рационален, имеет меньше рисков техногенных происшествий. Отвечает критериям из задач ликвидации.

Планирование исследований включает себя 2 направления исследования.

#### 1. Физическая стабильность участка.

- визуальные наблюдения, целью которых является наблюдение за деформациями и сдвигами земной поверхности мониторинг за опасными природными и техногенными процессами.

#### 2. Всхожесть трав.

- визуальное наблюдение за всходами посеянных трав.

Для разработки Проекта

рекультивации использованы все доступные материалы, проекты, исследования, графические материалы. Общественные слушания проводились в 2024 году. Мнения заинтересованных сторон при подготовке проекта были учтены в ходе общественногослушания. В них принимали участие представители местного исполнительного органа, представители общественности, представители государственных органов. Разработан перечень мероприятий по каждому критерию. Представлен календарный график выполнения мероприятий по окончательной рекультивации. Разработаны мероприятия по ликвидации мониторингу. Указанные данные представлены в оценке воздействия на окружающую среду к проекту рекультивации.

### 3.2 Введение

Цель рекультивации - это устранение последствий операций по добыче на участке недр, заключающийся в возврате участка недр в состояние самодостаточной экосистемы, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека.

Данный проект Рекультивации является окончательной стадией проекта ликвидационных работ и предусматривает конечный вариант проведения рекультивации и определение стоимости по состоянию на момент закрытия карьера, восстановлению земель и определение конечной стоимости проведения работ на 2026 г.

Основными принципами рекультивации являются следующие принципы:

1) принцип физической стабильности, характеризующий любой объект участка недр, подлежащий ликвидации, остающийся после ее завершения, в физически устойчивом состоянии, обеспечивающем, что грунт не будет разрушаться или оседать, либо сдвигаться от первоначального размещения под действием природных экстремальных явлений или разрушительных сил. Ликвидация является успешной, если все физические структуры не представляют опасность для человека, животного мира, водной флоры и фауны, или состояния окружающей среды;

2) принцип химической стабильности, характеризующий любой объект участка недр, подлежащий рекультивации, остающийся после ее завершения, в химически устойчивом состоянии, когда химические вещества, выделяемые из таких компонентов, не представляют угрозы жизни и здоровью населения, диким животным и безопасности окружающей среды, в долгосрочной перспективе не способны ухудшить качество почво-грунта и воздуха;

3) принцип долгосрочного пассивного обслуживания, характеризующий любой объект участка недр, подлежащий рекультивации, остающийся после ее завершения, в

остоянии, не требующем долгосрочно активного обслуживания. Пребывание объектов участка недр, подлежащих рекультивации, в состоянии физической и химической стабильности служит показателем соответствия данному принципу;

4) принцип землепользования, характеризующий пребывание земель, затронутых недропользованием являвшихся объектом рекультивации, в стабильном состоянии.

Настоящий проект рекультивации учитывает законодательство РК. Цель рекультивации соотносится с требованиями законодательства.

В соответствии со ст. 54 Кодекса о недрах и недропользовании, недропользователь обязан ликвидировать последствия операций по недропользованию на предоставленном ему участке недр, если оно не установлено настоящим Кодексом.

В соответствии с п. 1 статьи 65 Земельного Кодекса Республики Казахстан от 20.06.2003 № 442-III, собственники земельных участков в землепользователи обязаны:

- использовать землю в соответствии с ее целевым назначением, а при временном землепользовании - в соответствии с актом предоставления земельного участка и ли договора аренды (договором временного безвозмездного землепользования);

- применять технологии производства, соответствующие санитарным и экологическим требованиям, недопускать причинения вреда здоровью населения и окружающей среде, ухудшения санитарно-эпидемиологической, радиационной и экологической обстановки в результате осуществления ими хозяйственной и иной деятельности;

- осуществлять мероприятия по охране земель, предусмотренные статьей 140 настоящего Кодекса;

- своевременно вносить земельный налог, плату за пользование земельными участками и другие предусмотренные законодательством Республики Казахстан и договором платежи;

- соблюдать порядок пользования животным миром, лесными, водными и другими природными ресурсами, обеспечивать охрану объектов историко-культурного наследия и других расположенных на земельном участке объектов, охраняемых государством, с

огласно законодательству Республики Казахстан;

- при осуществлении хозяйственной и иной деятельности на земельном участке соблюдать строительные, экологические, санитарно-гигиенические и иные специальные требования (нормы, правила, нормативы);

- своевременно представлять в государственные органы, установленные земельным законодательством Республики Казахстан сведения о состоянии и использовании земель;

- не нарушать прав других собственников и землепользователей;

- недопускать загрязнения, захламления, деградации и ухудшения плодородия почв, а также снятия плодородного слоя почвы с целью продажи или передачи

другим лицам, за исключением случаев, когда такое снятие необходимо для предотвращения безвозвратной утери плодородного слоя;

- обеспечивать предоставление сервитутов в порядке, предусмотренном настоящим Кодексом;

- сообщать местным исполнительным органам о выявленных отходах производства и потребления, не являющихся их собственностью.

В целях охраны земель собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия, предусмотренные п.1 статьи 140 Земельного Кодекса Республики Казахстан:

- защиту земель от истощения и опустынивания, водной и ветровой эрозии, селей, подтопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения отходами производства и потребления, химическими, биологическими, радиоактивными и другими вредными веществами, от других процессов разрушения;

- защиту от заражения сельскохозяйственных земель карантинными вредителями и болезнями растений, от зарастания сорняками, кустарником и мелколесьем, от иных видов ухудшения состояния земель;

- рекультивацию нарушенных земель, восстановление их плодородия и других полезных свойств земли и своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот;

- снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель.

Проект подготовлен на основании требований Экологического кодекса,

ст.147, ст.173, ст.224, а так же ст.236-238.

При выборе направления рекультивации нарушенных земель должны быть учтены:

- 1) характер нарушения поверхности земель;
- 2) природные и физико-географические условия района расположения объекта;
- 3) социально-экономические особенности расположения объекта с учетом перспектив развития такого района и требований по охране окружающей среды;
- 4) необходимость восстановления основной площади нарушенных земель под пахотные угодья в зоне распространения черноземов и интенсивного сельского хозяйства;
- 5) необходимость восстановления нарушенных земель в непосредственной близости от населенных пунктов под сады, подсобные хозяйства и зоны отдыха, включая создание водоемов в выработанном пространстве и декоративных садово-парковых комплексов, ландшафтов на отвалах вскрышных пород и отходов обогащения;
- 6) выполнение на территории промышленного объекта планировочных работ, ликвидации ненужных выемок и насыпи, уборка строительного мусора и благоустройство земельного участка;
- 7) овраги и промоины на используемом земельном участке, которые должны быть засыпаны или выположены;
- 8) обязательное проведение озеленения территории.

В целях охраны земель собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия по:

- 1) защите земель от водной и ветровой эрозий, селей, оползней, подтопления, затопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения радиоактивными и химическими веществами, захламления, биогенного загрязнения, а также других негативных воздействий;
- 2) защите земель от заражения карантинными объектами, чужеродными видами и особо опасными вредными организмами, их распространения, зарастания сорняками, кустарником и мелколесьем, а также от иных видов ухудшения состояния земель;

- 3) ликвидации последствий загрязнения, в том числе биогенного, и захламления;
- 4) сохранению достигнутого уровня мелиорации;
- 5) рекультивации нарушенных земель, восстановлению плодородия почв, своевременному вовлечению земель в оборот.

### 3.3 Выбор направления рекультивации

Выбор направления рекультивации, и основные требования к рекультивационным работам выбраны согласно ГОСТ 17.5.1.02-85 Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации и ГОСТ 17.5.3.04-83 Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель (с Изменением № 1).

Настоящим проектом предусматриваются работы по рекультивации объекта недропользования:

- Карьер.

Проектом предусматриваются 2 варианта рекультивации.

Вариант 1 – Планировка поверхности откосов и дна карьера. Засыпка карьера вскрышными породами (почвенно-растительный слой), находящимися на площадке для временного хранения грунта.

Вариант 2 – Планировка карьера и засыпка карьера грунтом привезенным с другого карьера с послойным уплотнением. Устройство верхнего слоя из ПРС, привезенного с площадки для временного хранения грунта.

Каждый из вариантов предусматривает следующие этапы рекультивации:

- технический этап.
- биологический этап.

Проанализировав оба варианта ликвидации, и учитывая мнения всех заинтересованных сторон проектом Рекультивации выбран 1 вариант ликвидации - Засыпка карьера почвенно-растительным слоем толщиной 28 см. находящийся на площадке для временного хранения грунта. Так как этот вариант более рационален, имеет меньше рисков техногенных происшествий. Отвечает критериям из задач ликвидации.

### 3.4 Охрана окружающей среды

#### Физико-географический очерк

Территория работ расположена в пределах листа N-43-XXXV. Административно участок «Гамма» находится в Северном промышленном районе г. Павлодара, в 5,0 км на запад от п. Мойылды и в 12,0 км на север от г. Павлодар. В непосредственной близости расположены ранее разведанные участки глинистого сырья «Альфа» и «Бета».

Общая площадь месторождения «Гамма» составляет – 0,4082 кв.км.

Глинистые породы используются для реконструкции (наращивание, рекультивация) золоотвалов ТЭЦ-2 и ТЭЦ-3 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО». В 2020 году в результате выполненных геологических работ был разведан перспективный участок глинистых пород «Гамма», запасы которого утверждены протоколом ЦК МКЗ №1827 от 30.12.2020 г.

Географические координаты угловых точек определены с точностью, соответствующей масштабу топографического плана. Угловые точки площади проведения разведки соответствуют угловым точкам площади проведения добычи. Участок «Гамма» ограничен следующими угловыми точками с географическими координатами, представленными в таблице 1.

**Таблица 1**

#### Географические координаты участка «Гамма»

Название участка	Номера угловых точек	Географические координаты		Площадь участка кв.км
		Северная широта	Восточная долгота	
«Гамма»	1	52°22'54,594"	76°59'55,715"	0,4082
	2	52°22'22,335"	77°00'08,211"	
	3	52°22'37,20"	76°59'33,408"	
	4	52°22'52,999"	76°59'27,259"	

#### Рельеф

По характеру рельефа территория представляет собой террасированную равнину, основную часть которой занимает пойма и три надпойменные террасы р. Иртыш. На правобережье первая и вторая надпойменные террасы граничат с западной окраиной аллювиальных равнин Кулундинской степи. Наиболее

высокие отметки поверхности (от 140 до 155 м) наблюдаются в районе г. Павлодара и к востоку от него. В левобережной части с запада на восток простираются третья, вторая, первая надпойменные террасы и пойма. Высоты падают в направлении к р. Иртыш, на пойме и на первой надпойменной террасе так же вниз по течению: от 136 до 118 м на третьей террасе; от 130 до 110 м на второй; от 120 до 100 м на первой и от 115 до 99 м в пойме. Урез реки падает от 110 м на юго-востоке до 98 м на севере.

### **Климат**

Климат района резко континентальный с сухим жарким летом и суровой малоснежной зимой, с частыми ветрами и буранами.

Снеготаяние протекает бурно и обычно заканчивается в середине апреля. Годовое количество осадков составляет 200-300 мм в год и в основном приходится на весенне-осенний период.

Район находится в зоне сухих степей, характеризуется резкоконтинентальным климатом с относительно большими колебаниями температуры и неустойчивостью климатических показателей в течении года.

Климат района резко континентальный. Лето жаркое, сухое со средней температурой июля  $+21,5^{\circ}\text{C}$ , максимальной  $+41^{\circ}\text{C}$ . Зима суровая и продолжительная со средней температурой января около  $-19,3^{\circ}\text{C}$ , иногда морозы доходят до  $-50^{\circ}\text{C}$ , суточная амплитуда температуры воздуха  $25-30^{\circ}\text{C}$ , годовая около  $90^{\circ}\text{C}$ . Среднегодовая температура воздуха равна  $+2^{\circ}\text{C}$ . Безморозный период в целом равняется 125 дням. Температура воздуха характеризуется устойчивыми отрицательными значениями в зимний период, высокими положительными - в период летнего сезона и быстрыми повышениями в течении короткого промежутка времени.

Среднегодовое количество атмосферных осадков составляет 200-400 мм. При этом 80% выпадает летом, в том числе максимум приходится на июль-август. Осадки распределяются неравномерно. Для района характерно бессистемное чередование много- и маловодных периодов. Анализ распределения осадков показывает, что увеличение их характерно в июне-июле, причем в этот период иногда отмечаются ливни. Осадки осенне-зимнего периода, питающие подземные воды, составляют около 30% годовой суммы, что обуславливает относительно не высокую обводненность района. Осадки теплого периода

расходуются на испарение и транспирацию. Среднегодовая сумма испарения составляет порядка 85% от годовых осадков.

Мощность снегового покрова не более 0,6м. Средняя продолжительность таяния снежного покрова 15 суток. В малоснежные и холодные зимы промерзание почвы под естественным снежным покровом достигает 1,7-2,0м. Господствующими ветрами в районе являются западные и юго-западные. Скорость их на равнинах 5-7 м/сек. Иногда скорость ветров достигает 25-29 м/сек (11 баллов), что вызывает снежные бураны зимой и песчаные бури летом.

Почвы района гумусовые, песчано-глинистые, супесчаные. Растительность представлена степными травами и мелким кустарником.

Район размещения карьера, согласно строительно-климатическим признакам, относится к I-му климатическому району, подрайон I «В» со следующими характеристиками:

- расчетная зимняя температура наружного воздуха, равная средней наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92 по СНиП РК 2.04-01-2001 г.: минус 35°C;

- температура воздуха наиболее холодных суток минус 39°C;

- продолжительность строительного периода со средней суточной температурой воздуха  $t \geq 8^\circ\text{C}$  составляет 206 суток при средней температуре воздуха минус 8,7 °C;

- нормативное значение веса снегового покрова на 1 м<sup>2</sup>, горизонтальной поверхности земли, принято для II-го снегового района по карте 1 обязательного Приложения 5 к СНиП 2.01.07-85\*:  $S_0 = 0,7 \text{ кПа}$  (70 кгс/м<sup>2</sup>);

- нормативное значение ветрового давления принято для III-го ветрового района по карте 3 обязательного Приложения 5 к СНиП 2.01.07-85\*:  $W_0 = 0,38 \text{ кПа}$  (38 кгс/м<sup>2</sup>).

Основные метеорологические характеристики региона приведены в таблице 2.

### **Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания ЗВ**

**Таблица 2**

<b>Наименование характеристик</b>	<b>Величина</b>
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы	200
Коэффициент рельефа местности	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца, T °C	+28,8

Наименование характеристик	Величина
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, T °С	- 14,6
Среднее годовое количество осадков, мм	23
Среднегодовая роза ветров, %:	
С	10
СВ	9
В	6
ЮВ	7
Ю	19
ЮЗ	22
З	12
СЗ	15
Штиль	3
Скорость ветра, повторяемость превышения которой (по многолетним данным) составляет 5 %, м/с	7

#### Среднегодовая повторяемость скоростей ветра по градациям, %

Градации, м/с										
0-1	2-3	4-5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-20	21-24
16,7	35,2	26,5	13,3	5,3	1,9	0,7	0,3	0,1	0,03	0,01

#### Среднегодовая повторяемость скоростей ветра по градациям, %

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
4,9	3,9	3,5	3,4	3,3	5,9	6,5	5,3

Наибольшая облачность отмечается в холодный период года, когда вероятность пасмурного неба составляет 40-70%.

### Гидрогеология

Гидрогеологические условия обусловлены климатическими, геоморфологическими и геолого-структурными особенностями района. Гидрогеологические условия простые, обработка намечается до горизонта +123,5 м. В процессе бурения скважин встречены подземные воды на глубине 3,7 м. Грунтовые воды слабо минерализованные 1051-1067 мг/дм<sup>3</sup>, жёсткие 13,70 – 13,82 мг-экв/дм<sup>3</sup>. По отношению к свинцовым оболочкам кабеля проявляют коррозионную активность средней степени. Паводковые и ливневые воды на обводнение карьера, учитывая его гипсометрическое положение,

влиять не будут, так как они отводятся по существующим логам. Карьер намечается отрабатывать до глубины 3,5 м.

Подземные воды района в зависимости от состава пород, условий залегания и водопроницаемости, подразделяются на следующие типы:

1. Водоносный горизонт современных аллювиальных отложений ( $aIQ_{IV}$ )
2. Водоносный горизонт верхнечетвертичных аллювиальных отложений первой надпойменной террасы р. Иртыш. ( $aIQ_{III}^1$ )
3. Водоносный горизонт верхнечетвертичных аллювиальных отложений второй надпойменной террасы р. Иртыш. ( $aIQ_{III}^2$ )
4. Воды спорадического распространения верхнемиоценовых нижнесреднеплиоценовых отложений павлодарской свиты ( $N_{1-2} pv$ ).

Водоносный горизонт современных аллювиальных отложений ( $aIQ_{IV}$ ) поймы р. Иртыш распространены в долине р. Иртыш и залегает на глубине 0,8-5,0 м. Водовмещающими породами являются пески разномерные кварцевополевшпатовые, к подошве с гравием и галькой. В кровле супеси, суглинки ожелезнённые. Дебит скважин составляет 0,6 л/с при понижении 0,6 м. Воды преимущественно пресные, по составу гидрокарбонатно-сульфатные кальциево-натриевые ( $HCO_3-SO_4-Ca-Na$ ). Могут использоваться для питьевого водоснабжения.

Водоносный горизонт верхнечетвертичных аллювиальных отложений первой надпойменной террасы р. Иртыш. ( $aIQ_{III}^1$ ) залегает на глубине от 2 до 7 м. Водовмещающие породы мелко-среднезернистые кварцевополевшпатовые пески, к подошве с гравием и галькой. В кровле прослойки супесей и суглинков.

Дебит скважин колеблется от 0,8 до 1 л/с при понижении 1,2-0,5 м соответственно. Воды преимущественно пресные и слабо солончатые с минерализацией до 2 г/дм<sup>3</sup>. По химическому составу гидрокарбонатно-хлоридные ( $HCO_3-Cl$ ) и гидрокарбонатно-сульфатные ( $HCO_3-SO_4$ ) с различным катионным составом. Широко используются для питьевого водоснабжения.

Водоносный горизонт верхнечетвертичных аллювиальных отложений второй надпойменной террасы р. Иртыш. ( $aIQ_{III}^2$ ) имеет широкое распространение и вскрывается многочисленными выработками на глубинах от 0,9 до 9 м. Водосодержащими являются пески разномерные кварц-

полевошпатовые известковистые, в кровле ожелезнённые, к подошве с гравием и галькой. Дебит скважин и колодцев колеблется от 0,06 до 0,5 л/с при понижении 0,7-0,3 м. По химическому составу воды гидрокарбонатно-хлоридные ( $\text{HCO}_3\text{-Cl}$ ) и сульфатно-хлоридные ( $\text{SO}_4\text{-Cl}$ ) с различным катионным составом. Воды данного типа преимущественно пресные и слабосолёные с минерализацией до 3 г/дм<sup>3</sup>.

Широко используются для питьевого водоснабжения.

Воды спорадического распространения верхнемиоценовых нижне-средне плиоценовых отложений павлодарской свиты ( $N_{1-2pv}$ ). Представлены линзами и прослоями разно и тонкозернистых песков кварц-полевошпатовых слюдяных среди глин. Глубина залегания от 2 до 12 м. Дебит колодцев и скважин составляет 0,09-0,4 л/с. Воды по минерализации пёстрые до 4 г/л. По химическому составу встречаются сульфатногидрокарбонатные магниевые-кальциевые ( $\text{SO}_4\text{-HCO}_3\text{-Mg-Ca}$ ), хлоридносульфатные магниевые-натриевые ( $\text{Cl-SO}_4\text{-Mg-Na}$ ) и сульфатно-хлоридные натриево-магниевые ( $\text{SO}_4\text{-Cl-Na-Mg}$ ). Мощность отложений от 5 до 45 м.

Воды используются, как для питьевого, так и для хозяйственного водоснабжения.

В процессе бурения в каждой скважине встречены подземные воды. Уровень подземных вод залегает в среднем на глубине 3,7 м.

Грунтовые воды слабо минерализованные 1051-1067 мг/дм<sup>3</sup>, жёсткие 13,70 – 13,82 мг-экв/дм<sup>3</sup>. По отношению к свинцовым оболочкам кабеля проявляют коррозионную активность средней степени.

### **Геологическая характеристика месторождения**

Участок «Гамма» относится к типу средних пластообразных и линзообразных, невыдержанных по строению, мощности и качеству полезного ископаемого, соответствует 2-й группе по сложности геологического строения согласно «Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых. Глинистые породы.» В процессе бурения в каждой скважине встречены подземные воды. Уровень подземных вод залегает в среднем на глубине 3,7 м. Полезная толща участка литологически представлена супесями, реже суглинками. Вскрытая мощность полезной толщи составила от

3,25 - до 3,5 м. среднее значение 3,42м. Полезная толща перекрывается почвенно-растительным слоем, мощностью 0,2-0,4 м (ср.0,28м).

Литологическое строение участка по разрезу (сверху вниз) следующее:

1) Почвенно-растительный слой. Мощность слоя от 0,2м до 0,4м в среднем 0,28 м (вскрыша).

2) Супесь. Мощность полезной толщи в пределах участка, рассчитанная от уровня подземных вод (3,7 м) составила от 3,25 - до 3,5 м. среднее значение 3,42м.

Мощность полезной толщи, принятая при подсчете запасов 3,22м с учетом оставления предохранительной «подушки» 0,2 м для изоляции подземных вод.

### **Стратиграфия**

Стратиграфическая схема района работ представляется следующим образом (снизу вверх):

#### ***Палеогеновая система***

Средний олигоцен чиликтинская свита ( $P_{2cl}$ ) вскрывается только скважинами и залегает на глубине от 120 до 125 м.

Отложения представлены глинами с тонким переслаиванием сероватозелёных и тёмно-серых оттенков, а также алевритами зеленовато-серыми с песками тонкозернистыми светло-серыми и белыми с косой слоистостью.

Возраст свиты определяется на основании сборов листовой флоры и по характерному спорово-пыльцевому комплексу. Мощность отложений в наиболее полных разрезах достигает 75 м.

Верхний эоцен-нижний олигоцен чеганская свита ( $P_{2-3cg}$ ) вскрывается скважинами на глубинах от 130 до 160 м. Отложения представлены в основном глинами голубовато-серых и тёмно-зелёных оттенков. Редко среди глин отмечаются прослойки песка и алеврита мощностью до 20 см.

Возраст отложений определяется по многочисленной микрофауне фораминифер. Мощность отложений достигает 150-160 м.

Верхний олигоцен чаграйская свита ( $P_{3cgr}$ ). Отложения с размывом залегают на подстилающих отложениях чеганской свиты ( $P_{2-3cg}$ ). Отложения представлены глинами голубовато-зеленовато-серыми, переслаивающимися с алевритами, а также с белыми тонкозернистыми песками с мелкой косой

слоистостью. Местами в песках встречаются прослой оолитовых железистых песчаников мощностью в несколько сантиметров.

Глубина залегания от 10 до 30 м. Возраст отложений определяется по характерному спорово-пыльцевому комплексу. Мощность от 5 до 30 м.

### ***Неогеновая система***

Нижний-средний миоцен аральская свита ( $N_{1ar}$ ). Отложения согласно залегают на отложениях чаграйской свиты ( $P_3cgr$ ) на глубине 35-45 м. и обнажаются на дневной поверхности в левобережной части и в обрывах правого берега р. Иртыш в районе г. Павлодара. Отложения представлены глинами серовато-зелёными и светло-зелёными жирными с марганцево-железистыми бобовинами, с гнёздами гипса и прослоями мергеля мощностью до 1-1,5 м.

Возраст определяется на основании сборов костей млекопитающих. Мощность отложений от 5 до 45 м.

### Верхний миоцен - нижний плиоцен павлодарская свита ( $N_{1-2pv}$ )

Отложения залегают с размывом на отложениях аральской свиты ( $N_{1ar}$ ) на глубине до 15 м. На дневной поверхности обнажаются в правобережной части района к востоку от г. Павлодара.

Отложения представлены глинами грязно-серыми и красно-бурыми, а также песками с прослоями супесей, суглинков и алевроитов.

Возраст отложений определяется на основании сборов костей млекопитающих и характерного спорово-пыльцевого комплекса. Мощность отложений в наиболее полных разрезах достигает 45 м.

### ***Четвертичная система***

Верхний отдел ( $aIQ_{III}^{1+2}$ ) - аллювиальные отложения второй надпойменной террасы р. Иртыш. Имеют широкое распространение на левобережье р. Иртыш. На правом берегу реки прослеживаются лишь небольшие остатки тыловой части второй надпойменной террасы, обнажающиеся в береговых обрывах.

Отложения представлены песками разнозернистыми косослоистыми желто-буро-серыми с гравием и галькой. Мощность прослоев гравия достигает 7 м. Мощность линзовидных прослоев галечника 3-4 м.

Возраст определён на основании сборов костей млекопитающих. Мощность достигает 18 м.

Верхний отдел ( $aIQ_{III}^{+4}$ ) - аллювиальные отложения первой надпойменной террасы р. Иртыш, которые протягиваются узкой полосой вдоль левого берега и значительно расширяются на правобережье.

Аллювиальные отложения первой надпойменной террасы срезают аллювиальные отложения второй надпойменной террасы и с размывом залегают на отложениях павлодарской и аральской свит.

Отложения представлены песками жёлто-бурыми и серовато-бурыми преимущественно мелкозернистыми реже разнозернистыми, глинистыми с включениями крупных гравийных зёрен. В песках встречаются прослой супесей и суглинков. В основании разреза местами наблюдаются прослой гравия мощностью до 2 м.

Возраст определён на основании характерного спорово-пыльцевого комплекса. Мощность отложений достигает 20 м.

Современный отдел ( $aIQ_{IV}$ ). Сюда относятся аллювиальные отложения поймы р. Иртыш и озёрные отложения. Аллювиальные отложения поймы р. Иртыш представлены песками серыми, тёмно-серыми, буро-серыми мелкозернистыми реже разнозернистыми, с примесью и прослоями гравия и гальки. Кроме этого, в разрезе поймы присутствуют суглинки, а также глины серые и темно-серые. Мощность отложений поймы достигает 25 м. В процессе непрерывного перемещения русла, пойменные отложения продолжают своё формирование и в настоящее время.

### **Тектоника**

Территория описываемого района, расположенная в пределах южной части Западно-Сибирской низменности, в структурном отношении приурочена к западному крылу Прииртышской впадины.

В тектоническом строении района принимают участие два структурных этажа. Породы складчатого фундамента слагают нижний этаж, а почти горизонтально залегающие отложения платформенного чехла образуют верхний структурный этаж.

Структура складчатого фундамента определяется положением района в зоне сопряжения Северо-Казахстанской и Обь-Зайсанской геосинклинальных областей.

Рельеф складчатого фундамента, сформировавшийся в эпоху перерыва перед мезозойским осадконакоплением, в основном был предопределён каледонскими и герцинскими структурами. Поверхность фундамента полого погружается на север и северо-восток.

Рельеф складчатого фундамента отражается и в платформенном чехле.

### **Полезные ископаемые**

В связи со спецификой геологического строения описываемого района ведущими полезными ископаемыми здесь являются титан-циркониевые россыпи и строительные материалы.

В пределах описываемого района россыпные скопления ильменита, рутила и циркона приурочены к отложениям чаграйской свиты верхнего олигоцена ( $P_3 cgr$ ).

Содержания ильменита в пробах колеблется от единичных зёрен до  $14,4 \text{ кг/м}^3$ , рутила от зёрен до  $0,7 \text{ кг/м}^3$ , циркона от зёрен до  $1,8 \text{ кг/м}^3$ .

Строительные материалы в районе работ представлены месторождениями черепичных глин, кирпичными глинами, суглинками, строительными песками и гравийно-галечным материалом.

Типичным представителем месторождения черепичных глин является Затонское месторождение, расположенное на южной окраине г. Павлодара.

Черепичные глины приурочены к аллювиальным отложениям поймы р. Иртыш ( $a/Q_{IV}$ ), среди которых они залегают на глубине не более 1 м. Окраска глин тёмно-серая с бурыми пятнами ожелезнения. Подстилающими породами являются аллювиальные пески.

Запасы месторождения по категориям А+В определены в  $61,1 \text{ тыс. м}^3$ .

Месторождения суглинков и песчанистых глин, являющихся сырьём для изготовления кирпича выявлены в окрестностях г. Павлодара.

Типичным представителем таких месторождений является Павлодарское месторождение, приуроченное к песчанистым глинам аллювия первой надпойменной террасы. Запасы глин по категориям А+В составляют  $304,0 \text{ тыс. м}^3$ .

Участок «Гамма» относится к типу средних пластообразных и линзообразных, невыдержанных по строению, мощности и качеству полезного ископаемого, соответствует 2-й группе по сложности геологического строения согласно «Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых. Глинистые породы».

### **Почвенный покров почвы**

Полезная толща участка литологически представлена супесями, реже суглинками.

Вскрытая мощность полезной толщи составила от 3,25 - до 3,5 м. среднее значение 3,42м. Полезная толща перекрывается почвенно-растительным слоем, мощностью 0,2-0,4 м (ср.0,28м).

Литологическое строение участка по разрезу (сверху вниз) следующее:

1) *Почвенно-растительный слой*. Мощность слоя от 0,2м до 0,4м в среднем 0,28 м (вскрыша).

2) *Супесь*. Мощность полезной толщи в пределах участка, рассчитанная от уровня подземных вод (3,7 м) составила от 3,25 - до 3,5 м. среднее значение 3,42 м.

Мощность полезной толщи, принятая при подсчете запасов 3,22м с учетом оставления предохранительной «подушки» 0,2 м для изоляции подземных вод.

### **Растительность**

Состояние растительного покрова в зоне указанного земельного участка характеризуется отсутствием растительных сообществ и скудным видовым разнообразием флористического состава.

Растительность степная, произрастают засухоустойчивые травы, среди которых наиболее распространенными являются полынь, донник, типчак, тонконог и др. Редкие, эндемичные и занесенные в Красную книгу растения в рассматриваемом районе отсутствуют.

Воздействие на растительность и животный мир района расположения карьера является допустимым.

### **Животный мир**

В целом фауна данного района долгое время находится под воздействием антропогенных факторов (наличие промпредприятий, сети автодорог и ж/д дорог, линий электропередач). Влияние на наземных животных, связанное с нарушением среды их обитания, произошло в период проведения работ. Поэтому к настоящему моменту животный мир прилегающей территории приспособился к обитанию в условиях открытого ландшафта, в результате чего сложилось определенное сообщество животных и птиц, их видовой состав, численность, условия их размножения, пути миграции.

Мест обитания редких животных, занесенных в Красную книгу, в районе рассматриваемого земельного участка нет.

### **Атмосферный воздух**

Сведения о качестве атмосферного воздуха на территории месторождения (в районе в целом) было получено при анализе данных казгидромета и детально отображено в разделе «Охрана окружающей среды» к Проекту рекультивации месторождения глинистых пород «Гамма» .

#### **4. АКТ ОБСЛЕДОВАНИЯ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ , ПОДЛЕЖАЩИХ РЕКУЛЬТИВАЦИИ**

Приложение 1  
к Инструкции по разработке  
проектов рекультивации  
нарушенных земель

Форма

**АКТ**  
**обследования нарушенных (подлежащих нарушению) земель, подлежащих**  
**рекультивации**

г. Павлодар

от «08» апреля 2024 года

Представитель ГУ «Отдел земельных отношений г. Павлодар»:  
Даутбаев Р.К. – Руководитель отдела ГУ «Отдел земельных отношений г. Павлодар»  
(фамилия, имя, отчество (при его наличии), должность)

Представитель Заказчика:  
Царенко Е.А. – Зам. начальника УРиМ по строительству АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО»  
(Фамилия, имя, отчество (при его наличии), должность)

провели обследование земельного участка, нарушенного или подлежащего  
нарушению

АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО»  
(наименование организации, разрабатывающая месторождения,  
проводящая строительные работы)

В результате обследования установлено:

1. Участок нарушенных земель площадью 40,82 га расположен в северном промышленном районе города Павлодара, в 4 км к востоку от ТЭЦ-3 и в 5 км к западу от п. Мойылды.

(указывается расположение участка)

2. Земли, примыкающие к участку нарушенных земель,  
являются промышленной зоной г. Павлодар

(указывается фактическое использование, а также возможное перспективное  
использование земель согласно схемам, проектами другим материалам)

3. Описание нарушенных земель

Месторождение равнинного типа. Почвенно-растительный слой снят и вывезен на рядом расположенную площадку для временного хранения грунта. Карьер разработан до «предохранительной подушки» над грунтовыми водами, глубиной до 3,5 метров. Откосы частично отработаны под угол наклона 10 градусов. Дно котлована частично спланировано. Отметка дна котлована переменная 125-126 метров. Площадь карьера 40,82 га.

(вид нарушений, площадные характеристики)

4. Рекомендации землепользователя или землевладельца

Согласно генерального плана города Павлодара территория месторождения находится на землях промышленности, в связи с чем данный земельный участок после завершения рекультивации будет использоваться как земли промышленности.

(указываются рекомендации землепользователя или землевладельца с изложением обоснований и причин)

В результате обследования земельных участков рекомендовано рассмотреть в проекте:

1. Направления рекультивации: Техническая рекультивация

(вид угодий или иного направления хозяйственного использования земель)

2. Виды работ технического этапа рекультивации: Выполаживание откосов карьера до угла наклона 10 градусов. Завоз и засыпка поверхности карьера почвенно-растительным слоем, ранее срезанным перед началом разработки месторождения.

3. Использовать для рекультивации потенциально-плодородные породы и плодородный слой почвы с участков: с площадки для временного складирования грунта.

4. Необходимость проведения биологического этапа рекультивации: Посев районированных для степной зоны Прииртышья Павлодарской области трав

Использовать имеющиеся топографические планы нарушенных земель в масштабе 1:2000

а также имеющиеся материалы почвенного обследования масштаба Не требуется

Имеющиеся материалы дополнить материалами топографических изысканий в масштабе

Не требуется

почвенно-мелиоративными изысканиями в масштабе Не требуется

другими изысканиями Не требуется

Приложения:

Характеристика нарушенных земель (поконтурная ведомость); Не требуется

Схема из плана землепользования; Не требуется

Схема нарушенных земель. Не требуется

Подписи представителей уполномоченного органа по земельным отношениям района (города) по месту нахождения земельного участка, заказчика:

Руководитель отдела  
ГУ «Отдел земельных отношений города Павлодара»



Даутбаев Р.К.

Зам. начальника УРиМ по строительству  
АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО»



Царенко Е.А.

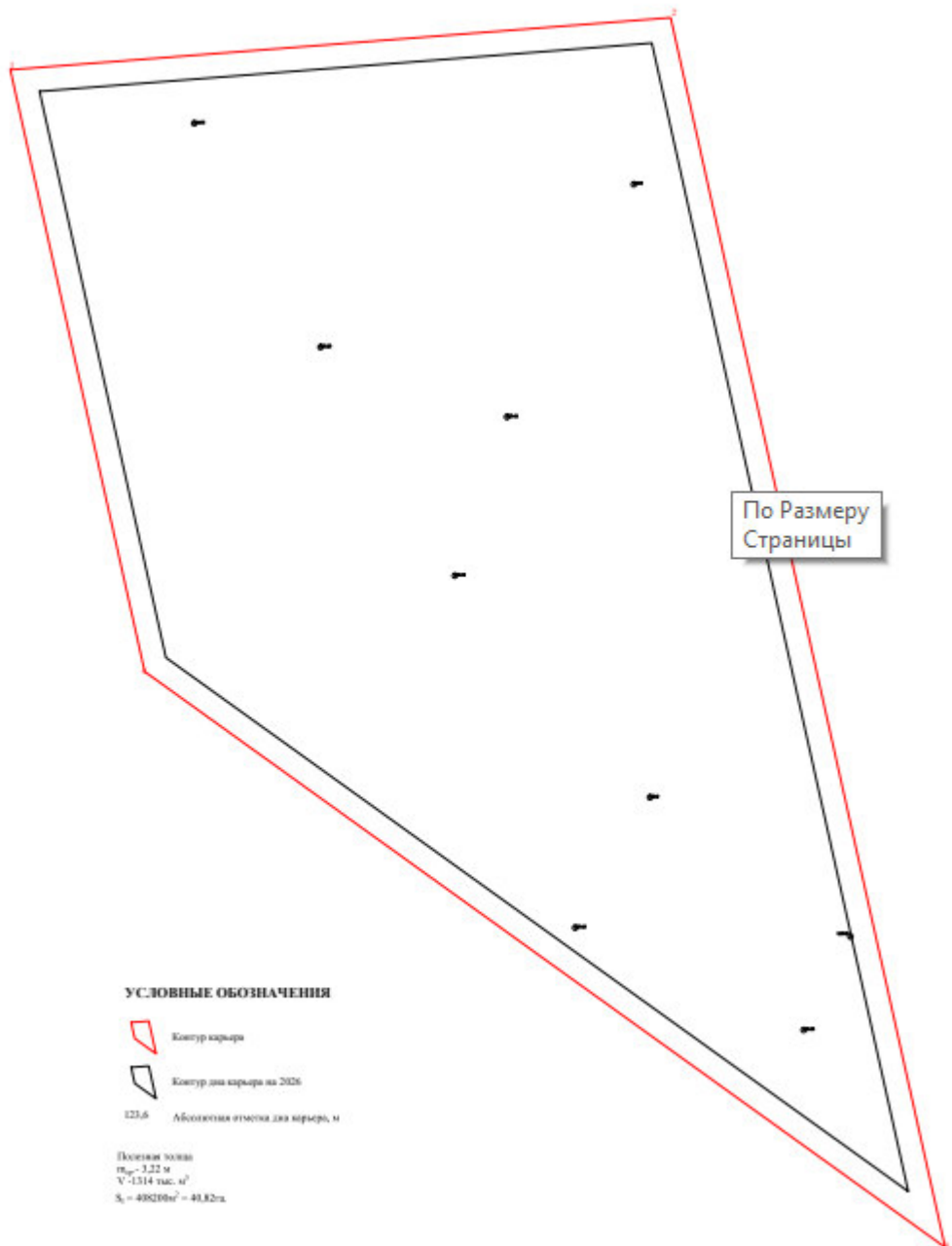
Примечание: при необходимости содержание решаемых вопросов в акте могут дополняться.

**Поконтурная ведомость инвентаризации нарушенных земель предоставляемых к  
Проекту рекультивации нарушаемых земель при добычи глинистых пород  
на месторождении «Гамма»**

**Таблица 3**

наименование землепользователя и собственника	№ конт уров	площадь, га.	в том числе:		тип нарушений	характеристика участка				рекомендуе- мое направлени рекультиваци и
			находя- щиеся в эксплуа тации	отра- бо- тано		по форме рельефа	по относите- льной глубине, или высоте	по крутиз не скло- нов	по увлажне- нию	
АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО »	I	40,82		-	карьерная выемка	умеренно ровный	3,5	откосы с уклоном 10%	увлажнен	Природо- охранное
	II	40,82		-	растительный слой нарушен техникой и механизмами	умеренно ровный	0,2	пологий	сухой	Санитарно- гигиеническое
<b>Всего по участку</b>		40,82								

## Выкопировка из плана землепользования



## 5.ЗАДАНИЕ НА РАЗРАБОТКУ ПРОЕКТА РЕКУЛЬТИВАЦИИ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

**Согласовано:**

Разработчик проекта:директор  
ТОО «Авангард РК»Шереметьев Д.В.

**Утверждаю:**

Заказчик АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО»  
Генеральный директор Щемель О.А.

Место подписи и печати \_\_\_\_\_

«    » \_\_\_\_\_ 2024 г.

Место подписи и печати \_\_\_\_\_

«    » \_\_\_\_\_ 2024 г.

### ЗАДАНИЕ на разработку проекта рекультивации нарушенных земель

№	Перечень	Показатели
1	2	3
1.	Основание для проектирования (акт обследования нарушенных земель, подлежащих рекультивации)	Акт обследования нарушенных земель, подлежащих рекультивации от «08» апреля 2024 года
2.	Разработчик проекта	ТОО «Авангард РК»
3.	Стадийность проектирования	Заключительный этап
4.	Наименование объекта-участка	Месторождение глинистых пород «Гамма»
5.	Местоположение объекта-участка (административный район)	Промышленные земли г.Павлодара
6.	Характеристика объекта рекультивации:	
	Общая площадь, гектар	40,82
	из них предполагается использовать под (предварительно):	
	пастбище	40,82
7.	Наличие заскларированного (или снимаемого) плодородного слоя почвы, тысячу кубических метров	57,15
8.	Наличие заскларированного (или снимаемого) потенциально-плодородного слоя почвы, кубических метров	-
9.	Площадь отвода земель для временных отвалов, гектар	4,8
10.	Технические проблемы	Необнаружены
11.	Виды и объемы необходимых изысканий	Нетребуются
12.	Предварительные сроки начала и окончания работ:	Апрель-октябрь 2026 года
	Технического этапа рекультивации	Апрель-сентябрь 2026 года
	Биологического этапа рекультивации	Сентябрь-октябрь 2026 г
13.	Сроки завершения разработки проекта рекультивации	август 2024 года

14.	Особые условия	Проект рекультивации выполняется в 4-х экземплярах, на русском языке
-----	----------------	--

## 6. МАТЕРИАЛЫ ПОЧВЕННО-МЕЛИОРАТИВНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

### 6.1 Пояснительная записка

На современном этапе научно-технического прогресса подъемом промышленного производства охрана природы и рациональное использование природных ресурсов является одной из важных задач государства.

В соответствии с Земельным Кодексом РК предприятия, осуществляющие промышленное или иное строительство, а также проводящие другие работы, связанные с нарушением почвенного покрова, обязаны снимать, хранить и наносить плодородный слой почвы на рекультивируемые земли.

В соответствии с требованиями законодательства, АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» силами подрядных организаций, на протяжении всего этапа подготовительных (к рекультивации) работ, проводило почвенно-мелиоративные изыскания.

Целью обследования - оценка качества нарушаемых земель, установление мощности снимаемого плодородного слоя почвы, определение пригодности почвообразующих пород для биологической рекультивации.

Масштаб обследования 1:10000. Категория сложности. Площадь обследованной территории составила 40,82 гектаров. Для определения и уточнения почвенных разновидностей были использованы нижеследующие виды лабораторных анализов:

1. Определение содержания гумуса по методу Тюрина в модификации Никитина.
2. Определение валового фосфора по Гинзбургу.
3. Определение валового азота по Кьельдалю.
4. Определение поглощенных кальция и магния трилонометрически.
5. Определение ёмкости поглощения по Захарчуку.
6. Определение подвижного фосфора и калия по Мачигину.

7. Определение механического состава почвы пипет-методом.
8. Определение состава водной вытяжки комплексометрическим методом.
9. Определение углекислоты кальциметром.
10. Определение содержания поглощенного натрия на пламенном фотометре.

На основании материалов полевых изысканий и аналитических данных составлены:

1. Настоящая пояснительная записка с заключением о качестве почво-грунтов.,
2. Определены рекомендации по внесению минеральных удобрений.,
3. Определен перечень травосмеси используемый при рекультивации.,
4. Обобщение технико-экономических показателей рекультивации.,

### **1. Заключение о качестве почво-грунтов**

Согласно результатов проведенных изысканий, почвы района расположения карьера относятся к типу средних пластообразных и линзообразных, невыдержанных по строению, мощности и качеству полезного ископаемого, соответствует 2-й группе по сложности геологического строения согласно «Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых. Глинистые породы.»

Литологическое строение вблизи участка по разрезу (сверху вниз) следующее:

1) Почвенно-растительный слой. Мощность слоя от 0,2 м до 0,4 м в среднем 0,28 м .

2) Супесь. Мощность полезной толщи в пределах участка, рассчитанная от уровня подземных вод (3,7 м) составила от 3,25 - до 3,5 м. среднее значение 3,42 м.

Подтип: средне-каштановые малогумусные. Род: средне-каштановые солонцеватые, местами средне-каштановые малоразвитые и средне-каштановые неполноразвитые щебнистые.

Грунтовые воды варьируются в пределах 4-6 м.

Мощность гумусового слоя на прилегающей территории обычно до 25 см,

встречаются небольшие по площади участки, где содержится гумуса до 12%.

Содержание гумуса в буртах ПРС до 2-6%, что соответствует почвам района расположении карьера.

Механический состав ПРС существенно не изменился – увлажнен (местами 15%), имеет пористую, рыхлую структуру. Содержание глинистых частиц менее 3%. Содержание азота -0,18%,  $\text{HCO}_3^-$  не более 0,013%,  $\text{Ca}^{2+}$  -0,008,  $\text{Mg}^{2+}$  -0,005, подвижный фосфор -14,6 мг/100 г.

Таким образом, хранящийся ПРС в буртах качественно подходит для проведения рекультивации месторождения «Гамма» и высадки травосмеси определенной проектом.

## 2. Рекомендации по внесению минеральных удобрений

С учетом самой простой классификации, подкормки можно разделить на следующие виды:

- азотный;
- калийный;
- фосфорный.

Именно эти три элемента являются главными и необходимыми для растительных культур, они отвечают за рост и развитие растений.

К самым известным видам таких подкормок относят аммиачную селитру и мочевины. Также в данную группу включены:

- аммоний сернокислый;
- селитра кальциевая;
- селитра натриевая;
- аммофос.

У каждого из этих удобрений свой собственный состав, благодаря которому оказывается самое разнообразное воздействие как на почвенный слой, так и на культурное растение. Благодаря мочеvine осуществляется подкисление грунта, а селитра оказывает подщелачивающее воздействие.

На сегодняшний день специализированные магазины предлагают для продажи следующие виды подкормок:

- селитра калийная;
- калий хлористый;

- калий сернокислый;
- калимагнезия;
- калимаг.

Технология внесения минеральных удобрений, содержащих должна полностью соответствовать инструкции, которой снабжена подкормка. Выполнение таких действий является залогом надежного результата.

В среднем значении рекомендованная доза внесения удобрений следующая:

- ✓  $P_{120}K_{90}$  - 14 тонн/га.,
- ✓  $P_{120}K_{90} + N_{60}$  - 16тонн/га.,
- ✓  $НСР_{05} (A)$  - 1,5тонн/га.,

Для рассматриваемого участка, наиболее подходящим является суперфосфат:

- ✓  $(CaH_2PO_4)_2 \times H_2O + 2CaSO_4 \times 2H_2O$  -1тонн/га.,

### **3. Перечень трав и травосмесей, используемых для рекультивации**

При подборе травосмеси были учтены следующие условия:

1. Местные климатические условия.,
2. Финансирование и затраты на приобретение.,
3. Опыт предыдущих лет при использовании в аналогичных проектах.,
4. Сроки задернения и получение конечного результата.,
5. Взаимозаменяемость культур, на случай их отсутствия в период рекультивации.,
6. Приживаемость и адаптивность растений.,
7. Степень технической сложности при посадке.,
8. Экологический эффект и гармонизация с местной, имеющейся флорой.

Таким образом, учитывая все выше перечисленные факторы были сделаны выводы и произведен подбор травосмеси необходимый при рекультивации месторождения «Гамма». Оптимальными культурами являются: использовать житняк, овсец, пырей. В случае отсутствия данных культур на рынке в период проведения работ, допускается применение аналогичных

культур адаптированных к местным климатическим условиям (например люцерна, клевер, эспарцет, овсянец и т.д) в объёме 28гр/м<sup>2</sup>. Общий объём посадки-11430 кг.

#### 4. Обобщение технико-экономических показателей рекультивации

Таблица 4

№ № п/п	Показатели	Ед.и змер.	Кол-во
1.	Площадь отвода земельместорождения	га	40,82
2.	Площадьснятияплодородногослояпочвы	га	-
3.	Площадь земель, подлежащаятехническомуэтапурекультивации:		
	-всего:	га	40,82
4.	-санитарно-гигиеническогонаправления	га	-
5.	Планировкаповерхности	га	40,82
	Стоимостьрекультивации		
	-всего	тыс. тенге	107238,524
	-на 1 га	тыс.тенге	2627,1
	Сроки проведения работ порекультивации	год	2026

### 7.ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОБЪЕКТА

#### 7.1 Способ разработки месторождения «Гамма»

Благоприятные горно-геологические условия предопределили открытый способ разработки месторождения глинистых пород «Гамма». За выемочную единицу разработки принимаем карьер, т.к. месторождение будет разрабатываться одним добычным уступом. Вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем мощностью от 0,1 до 0,4 м (ср.0,28м). Карьер имеет относительно однородные геологические условия. Оработка

осуществляется принятой в данном плане горных работ единой системой разработки и технологической схемой выемки. В пределах выемочной единицы с достаточной достоверностью определены запасы и возможен первичный учет извлечения полезного ископаемого. Построение контура карьера выполнено графическим методом в программе AutoCad с учетом морфологии, рельефа месторождения, мощности вскрышных пород и продуктивной толщи, а также гидрогеологических условий. За нижнюю границу отработки принята граница подсчета запасов (3,5 м). Полезная толща не обводнена. Уровень грунтовых вод (3,7 м) расположен ниже глубины подсчета запасов на 0,2 м («предохранительная подушка»). Глинистые породы будут использованы для реконструкции (наращивание, рекультивация) золоотвалов ТЭЦ-2 и ТЭЦ-3 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО». Основные технические показатели разработки месторождения приведены в таблице 5.

### Основные технические показатели разработки месторождения

Таблица 5

№ п/п	Наименование	Ед. изм	Запасы
1	Объем горной массы в проектируемом карьере	тыс.м <sup>3</sup>	1428,3
2	Геологические запасы месторождения -полезная толща -вскрыша	тыс.м <sup>3</sup>	1314 114,3
3	Процент вовлечения запасов всего месторождения	%	100
4	Годовое погашение запасов - 2022 г - 2023 г - 2024 г - 2025 г	тыс.м <sup>3</sup>	300,0 100,0 800,0 114,0
5	Потери при транспортировке (1%)	3	13,1
6	Потери при добыче (7,5%)	3	98,6
7	Разубоживание	%	0
8	Промышленные запасы (добыча) полезного ископаемого в контуре карьера	тыс.м <sup>3</sup>	1202,3

9	Объем почвенно-растительного слоя, подлежащий снятию -2022 г. -2023 г.	тыс. м <sup>3</sup>	57.15 57.15
10	Среднеэксплуатационный коэффициент вскрыши в карьере	33 м / м	0,09

## 7.2 Границы отработки и параметры карьера

Границы отработки месторождения «Гамма» определены контуром утвержденных запасов полезного ископаемого по площади и на глубину с учетом разноса бортов карьера по горнотехническим факторам в зависимости от физико-механических свойств пород. Общая площадь месторождения составляет – 0,4082 км<sup>2</sup>, максимальная глубина отработки - 3,5 м (абсолютная отметка дна карьера максимальная +123,5 м). Географические координаты угловых точек определены с точностью, соответствующей масштабу топографического плана (1:2000). Угловые точки площади проведения разведки соответствуют угловым точкам площади проведения добычи. Участок «Гамма» ограничен следующими угловыми точками с географическими координатами, представленными в таблице 6.

**Таблица 6**

Название участка	Номера угловых точек	Географические		Площадь участка кв.км
		Северная широта	Восточная долгота	
«Гамма»	1	52°22'54,594"	76°59'55,715"	0,4082
	2	52°22'22,335"	77°00'08,211"	
	3	52°22'37,20"	76°59'33,408"	
	4	52°22'52,999"	76°59'27,259"	

Технические границы карьера определены с учетом рельефа местности, угла откоса уступов, предельного угла борта карьера, границ разработки участка. Основные параметры элементов карьерной отработки установлены исходя из физико-механических свойств пород, применяемой техники и

технологии в соответствии с Нормами технологического проектирования (НТП), Правилами технической эксплуатации (ПТЭ) и Требованиями промышленной безопасности. (ТПБ). Границы карьера в плане отстроены с учетом вовлечения в отработку всех утвержденных запасов, с учетом угла откоса бортов карьера 10°. Вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем, который необходимо сохранить для последующей рекультивации после отработки месторождения. Почвенно-растительный слой срезается бульдозером – Shantui SD22 и перемещается за границы карьерного поля на специально отведенную площадку размером 200 м x 240 м, расположенную на земельном участке временного складирования грунта площадью 15,0 га., отведенного постановлением Акимата г. Павлодар №1234/5 от 24.06.2020 г.

Месторождение глинистых пород «Гамма» характеризуется следующими показателями:

### Показатели глинистых пород «Гамма»

Таблица 7

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	2	3	4
1	Средняя длина по поверхности	м	1067
2	Средняя ширина по поверхности	м	535
3	Длина по дну	м	1027
4	Ширина по дну	м	495
5	Площадь карьера по поверхности	га	40,82
6	Отметка дна карьера (абсолютная)	м	123,5-127,0
7	Углы наклона бортов карьера	град	10
8	Углы откосов рабочих уступов	град	45
9	Максимальная высота уступа добычного вскрышного	м	3,22
		м	0,28
10	Максимальная глубина карьера на момент погашения	м	3,5
11	Ширина рабочей площадки	м	31
12	Руководящий уклон автосъездов	%о	80

### 7.3 Режим работы карьера

Режим горных работ круглогодичный, продолжительность 365 дней каждый год. Из них на время ремонта и на неблагоприятные метеоусловия принимаем по 5 дней. В 2022-2025 гг. режим горных работ составит по 355 дня в год (365 дн. – 10 дн.). Рабочая неделя семидневная с продолжительностью смены 12 часов, режим работы односменный. Нормы рабочего времени приведены в таблице 10.

#### 7.4 Производительность и срок эксплуатации карьера

Согласно календарного графика, годовой объем погашения запасов глинистых пород на месторождении «Гамма» в соответствии с горнотехническими условиями и по согласованию с Заказчиком принимается: 2022 г. – 300,0 тыс. м<sup>3</sup>; 2023 г. – 100,0 тыс. м<sup>3</sup>; 2024 г. – 800,0 тыс. м<sup>3</sup>; 2025 г. – 114,0 тыс. м<sup>3</sup>;

В целях опережения добычных работ весь объем ПРС будет снят за 2 года (2022, 2023г.г). Срок отработки месторождения 4 года. Календарный график горных работ по годам представлен в таблице 8.

**Таблица 8**

Год отработки	Горная масса, тыс. м	Вскрышные породы, тыс. м <sup>3</sup>	Пром. запасы, объем добычи, тыс. м <sup>3</sup>	Потери, тыс. м <sup>3</sup>		Всего запасов погашено, тыс. м <sup>3</sup>
				При добыче, 7,5%	При транспортировке, 1%	
2022	357,15	57,15	274,5	22,5	3,0	300,0
2023	157,15	57,15	91,5	7,5	1,0	100,0
2024	800	0	732	60	8,0	800,0
2025	114	0	104,2	8,7	1,1	114,0
<b>Итого</b>	<b>1428,3</b>	<b>114,3</b>	<b>1203</b>	<b>98,7</b>	<b>13,1</b>	<b>1314</b>

## 8.ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ

### 8.1 Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации карьера

Предусматриваются технический и биологический этапы рекультивации. Расчет объема работ на технологическом и биологическом этапах приведен далее.

#### Перечень основного и вспомогательного горного оборудования

Таблица 9

№п/п	Наименование оборудования	Количество (шт.)
Основное горнотранспортное оборудование		
1	Бульдозер	1
2	Автосамосвал	8
3	Погрузчик	2

Режим работы ликвидационных работ принимается аналогичный режиму отработки карьера в период добычных работ.

#### Режим работы

Таблица 10

Наименование показателей	Единица измерения	Показатели
Количество дней в течение периода	сутки	213
Количество рабочих дней в неделю	сутки	5
Количество рабочих смен в течение суток:	смена	1
Продолжительность смены	час	8

Предусматривается выполнение следующих мероприятий:

- поверхность карьера при рекультивации планируется бульдозером. После планировки на их поверхность отсыпается плодородный слой почвы и затем вновь планируется бульдозером;

- посев трав на наклонных и горизонтальных поверхностях карьера.

Объем работ по завозу ПРС в карьера составит – 114,3 тыс.м<sup>3</sup>. ПРС доставляется с площадки для временного хранения грунта, которая располагается в 1 км удалении от карьера. Для погрузки предусматривается применение погрузчика, для транспортировки – автосамосвалы КамАЗ.

Планировка откосов и днища выполняется с целью обеспечения их устойчивости и создания условий, обеспечивающих формирование почвенно-растительного покрова.

Откосы карьера не обязательно выложить до угла 10°. Выположивание будет производиться бульдозером способом «сверху-вниз».

Перед нанесением ПРС на наклонные и горизонтальные поверхности необходимо провести планировку. Планировка карьера будет проводиться с применением бульдозера и погрузчика. Площадь планировки карьера составит – 0,4082 км<sup>2</sup>.

Объем ПРС, наносимого на поверхность породных отвалов – 114,3 тыс.м<sup>3</sup>. Планировка нанесенного ПРС будет осуществляться бульдозером и погрузчиком.

### **Расчет производительности погрузчика**

Расчеты производительности техники приводятся согласно Методике расчета выбора рациональной техники и технологии горных работ для карьеров нерудных строительных материалов.

Расчет производительности техники сведены в смету (приложение). Для транспортировки ПРС принимаются 8 ед. автосамосвалов КамАЗ. Работы по выполнению технического этапа рекультивации необходимо производить, только в теплый период года. Работать во время, и сразу после дождя запрещается. Работы после дождя, можно производить только после полного высыхания земной поверхности.

### **Биологический этап**

Биологический этап начинается после окончания технического этапа и проводится с целью создания, на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности, корнеобитаемого слоя и направлено на закрепление поверхностного слоя почвы корневой системой растений, создание травостоя и предотвращение развития водной и ветровой эрозии почв на нарушенных землях.

В соответствии с природно-климатическими и географическими условиями района размещения рекультивированного объекта, в составе биологического этапа предусматривается посев многолетних трав (указанных ранее) на всей рекультивируемой площади. Объем высадки 28 гр/м<sup>2</sup>, всего на карьер - 11430 кг.

Биологическим этапом предусмотрен посев трав на дне и наклонных поверхностях площади карьера.

Посев трав должен сопровождаться при посевном внесении минеральных удобрений. Удобрения вносятся в пропорции 1 тонна/1 га.

При выборе компонентов травосмеси необходимо учитывать ряд биологических характеристик растений (зимостойкость, засухоустойчивость, устойчивость к резким колебаниям температур, солевыносливость, устойчивость к повышенной или пониженной реакции среды, особенности вегетации).

При рекультивации для посева целесообразнее всего использовать житняк, овсец, пырей. В случае отсутствия данных культур на рынке в период проведения работ, допускается применение аналогичных культур адаптированных к местным климатическим условиям (например люцерна, клевер, эспарцет, овсянец и т.д.)

Данные культуры хорошо приспособлены к изменениям климата, устойчивы к заморозкам, быстро развивают надземную и корневую части, благодаря чему хорошо закрепляют почвенные частицы и препятствуют развитию эрозионных процессов.

После высадки травосмеси полив исключается, для предотвращения ранних всходов, которые часто подвержены вымерзанию. Всходы должны произойти в весенний период.

При условии соблюдения всех агротехнических приемов и норм посев трав на поверхностях площади карьераположительно отразится на процессахвосстановленияпочвенного покрова.

Наименование	Период
Сроки проведения технического этапа работ	Апрель - сентябрь 2026г.
Сроки проведения биологического этапа работ	Сентябрь - октябрь 2026г.

Настоящим проектом рекомендуется производить выпас скота на площади и квидируемого карьера после проведения рекультивации, только после укрепления травостоя. А сенокошение с чередованием сроков, с целью создания условий для самообсеменения участков и образования устойчивой дернины.

Вышеуказанные агротехнические мероприятия направлены на оздоровление окружающей среды, очищение атмосферного воздуха от пыли и других вредных веществ, а также для естественного благоустройства рекультивируемой поверхности.

## 8.2 Ликвидация последствий недропользования

### Классификация нарушенных земель

Для выбора мероприятий по рекультивации необходимо классифицировать нарушенные земли. Что позволит провести более рациональную ликвидацию последствий недропользования. Выбор направления рекультивации, и основные требования к рекультивационным работам выбраны согласно ГОСТ 17.5.1.02-85 Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации.

Нарушенные земли предприятия:

- Карьер.

Площадь нарушенных земель 0,4082 кв. км

**Таблица 11**

**Классификация нарушенных земель по техногенному рельефу.**

Группа нарушенных земель	Характеристика нарушенных земель по форме рельефа	Факторы обуславливающие формирование рельефа	Преобладающий элемент рельефа	Морфометрическая характеристика рельефа		Возможное использование
				Глубина или высота относительно естественной поверхности	Угол откоса	
Выемки карьерные	Глубокие	Разработка ПИ глубинного типа, наклонного или крутого падения с перевозкой вскрыши во внешние отвалы.	днища, откосы.	3,5	10%	Сенокосы, пастбища

**Группировка нарушенных земель по характеру обводнения (увлажнения)**

Группа нарушенных земель	Характеристика увлажнения	Основной фактор определяющий характер увлажнения	Возможное использование
Выемки карьерные	Переувлажненные	Близкое (относительно днища выемки) залегание грунтовых вод	Сенокосы и пастбища

### 8.3 Промышленная безопасность

#### Охрана труда и техника безопасности при выполнении рекультивационных работ:

При проведении всего комплекса работ по рекультивации нарушенных земель необходимо строго соблюдать требования следующих документов:

- Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК «О гражданской защите».

- Правила техники безопасности при работе на тракторах, сельскохозяйственных специализированных машинах;

- Кодекс Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 27.04.2012г.);

- СН РК №93 от 17 января 2012г. «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения»;

- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденный постановлением Правительства Республики Казахстан №14 от 16 января 2009 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.12.2012г).

В соответствии с Законом Республики Казахстан " О гражданской защите " предприятие обязано:

1) обеспечить наличие и функционирование необходимых приборов, систем защиты и контроля за производственными процессами на производственных объектах в соответствии с требованиями, установленными законодательством Республики Казахстан;

2) организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;

3) проводить диагностику, испытания, освидетельствование сооружений, технических устройств, оборудования, материалов и изделий, применяемых на опасных производственных объектах, в порядке и сроки, установленные правилами промышленной безопасности;

4) осуществлять эксплуатацию технических устройств, оборудования, матери

аловии изделий на опасных производственных объектах, прошедших сертификацию и допуск к промышленному применению, в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан;

5) допускать к работе на опасных производственных объектах должностных лиц работников, соответствующих установленным квалификационным требованиям;

6) предотвращать проникновение на опасные производственные объекты посторонних лиц;

7) проводить мероприятия, направленные на предупреждение, ликвидацию аварий и их последствий;

8) проводить анализ причин возникновения аварий, осуществлять мероприятия по их устранению, оказывать содействие в расследовании их причин;

9) незамедлительно информировать уполномоченный государственный орган области промышленной безопасности, центральные исполнительные органы и органы местного государственного управления, население и работников об авариях;

10) вести учет аварий;

11) выполнять предписания по устранению нарушений правил промышленной безопасности, выявленных должностными лицами уполномоченного государственного органа в области промышленной безопасности и его территориальных подразделений;

12) формировать финансовые, материальные и иные средства на обеспечение промышленной безопасности;

13) представлять в уполномоченный государственный орган в области промышленной безопасности информацию об авариях, травматизме и профессиональной заболеваемости;

14) страховать гражданско-правовую ответственность владельцев опасных производственных объектов, подлежащих декларированию, деятельность которых связана с опасностью причинения вреда третьим лицам;

15) декларировать опасные производственные объекты и обеспечить про

ведение экспертизы.

Рекультивация объектов должна осуществляться с принятием мер, предупреждающих:

- 1) нарушение гидрогеологического режима подземных и поверхностных вод, земель, лесов и других объектов;
- 2) активизацию опасных геомеханических процессов (оползней, обвалов);
- 3) нарушение геодезической и маркшейдерской опорной сети;
- 4) загрязнение и истощение запасов подземных вод питьевого назначения.

Ниже излагаются основные требования правил техники безопасности при проведении рекультивационных работ:

- лица, ответственные за содержание строительных машин в рабочем состоянии, обязаны обеспечивать проведение их технического обслуживания и ремонт в соответствии с требованиями эксплуатационных документов завода-изготовителя;
- до начала работы с применением машин руководитель должен определить схему движения и место установки машин, указать способ взаимодействия и сигнализации машиниста (оператора) с водителями автосамосвалов;
- значения сигналов, передаваемых в процессе работы или передвижения машины, должны быть разъяснены всем лицам, связанным с ее работой.
- в зоне работы машины должны быть установлены знаки безопасности и предупредительные надписи;
- оставлять без присмотра машины с работающим (включенным) двигателем не допускается;
- перемещение, установка и работа машин вблизи котлована (канавы, траншеи) с неукрепленными откосами разрешается только за пределами призмы обрушения грунта;
- при эксплуатации машин должны быть приняты меры, предупреждающие их опрокидывание или самопроизвольное перемещение под действием ветра или при наличии уклона местности;
- при перемещении машин своим ходом или на транспортных средствах должны соблюдаться требования Правил дорожного движения;

- валуны и камни, а также отслоения грунта, обнаруженные на откосах, должны быть удалены;
- систематическое проведение осмотров рабочих мест, оборудования;
- прекращение работ при возникновении опасности, либо аварии.

## 8.4 Промышленная санитария

### Общие требования

При ведении рекультивационных работ необходимо руководствоваться:

- «Санитарными правилами организации технологических процессов и гигиенических требований к производственному оборудованию» (№1.01.002-94г.);
- Гигиеническими нормативами «Предельно допустимые концентрации вредных веществ и ориентировочные безопасные уровни вредных веществ в воздухе рабочей зоны» ГН №841 от 03.12.2004г.;
- Санитарно-эпидемиологические правила и нормы «Санитарно-эпидемиологические требования к воздуху производственных помещений» №335 от 14.07.2005 г.;
- Трудовым кодексом Республики Казахстан;
- Кодексом Республики Казахстан «Оздоровье народа и система здравоохранения» по состоянию на 27.04.2012г.

Работники должны проходить обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры с учетом профиля и условий их работы в порядке, установленном Кодексом Республики Казахстан «Оздоровье народа и система здравоохранения».

Работники должны быть обеспечены водой, удовлетворяющей требованиям СанПиН «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством» (№3.01.067-97). Расход воды на одного работающего не менее 25 л/смену.

Питьевая вода должна доставляться к местам работы в закрытых емкостях, которые снабжены кранами. Емкости изготавливаются из материалов, разрешенных Минздравом РК.

Все трудящиеся, занятые на выполнении рекультивационных работ, обеспечив

ауются средствами индивидуальной защиты (СИЗ), спецодеждой и обувью в соответствии с «Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и предохранительных средств», ГОСТ «ССБТ. Средства защиты работающих». Допуск к работе без спецодежды и других защитных средств запрещается.

Все трудящиеся должны пройти инструктаж по промышленной санитарии, личной гигиене и оказанию неотложной помощи пострадавшим на месте несчастных случаев.

При выполнении бульдозерных работ по рекультивации для пылеподавления в теплый период года предусматривается систематическое орошение технической водой.

Для снижения запыленности рабочих мест в кабинах экскаваторов, бульдозеров, автосамосвалов предусматривается использование кондиционеров.

Запыленность воздуха и количество вредных газов на рабочих местах не должны превышать величин ПДК и ПДН, установленных «Санитарными правилами и нормами». Проверка загазованности и запыленности в карьерах на рабочих местах проводится по графику, утвержденному главным инженером предприятия, но не реже 1 раз в течение квартала.

Применение машин с двигателями в внутреннего сгорания (бульдозеров, тракторов) допускается только при наличии приспособлений, обезвреживающих ядовитые примеси выхлопных газов.

## **Правила безопасности при эксплуатации горных машин и механизмов**

### **Техника безопасности при работе на бульдозере**

1. Не разрешается оставлять без присмотра бульдозер с работающим двигателем, поднятым отвальным хозяйством, при работе становиться на подвесную раму и отвальное устройство. Запрещается работа бульдозера по перекрытым склонам.
2. Для ремонта смазки и регулировки бульдозера должен быть установлен на горизонтальной площадке, двигатель выключен, отвал опущен на землю. В случае аварийной остановки бульдозера на наклонной плоскости

должны быть приняты меры, исключающие самопроизвольное движение его под уклоном.

3. Для осмотра отваласнизу он должен быть опущен на надежные подкладки, двигатель выключен. Запрещается находиться под поднятым валом бульдозера.
4. Расстояние от края гусеницы бульдозера до бровки откоса определяется с учетом геологических условий и должно быть занесено в паспорт ведения работ в забое.
5. Максимальные углы откоса забоя при работе бульдозера не должны превышать: на подъем  $25^\circ$  и под уклон  $30^\circ$ .

### **Техника безопасности при работе автотранспорта**

Автомобиль-самосвал должен быть исправным и иметь зеркало заднего вида, действующую световую и звуковую сигнализацию, освещение, опорное приспособление необходимой прочности, исключающее его возможность самопроизвольно го опускания поднятого кузова.

На бортах должна быть нанесена краской надпись: «Не работать без упора при поднятом кузове!».

Скорость и порядок передвижения автомобилей на дорогах карьера устанавливается администрацией, с учетом местных условий, качества дорог, состояния транспортных средств. Инструктирование по технике безопасности шоферов автомобилей, работающих в карьере, должно производиться администрацией автохозяйства и шоферам должны выдаваться удостоверения на право работать в карьере.

На карьерных автомобильных дорогах движение должно производиться безобгона.

При погрузке автомобилей должны выполняться следующие правила:

- находящийся под погрузкой автомобиль должен быть заторможен;
- ожидающий погрузку, подается под погрузку только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;
- погрузка кузовов автосамосвала должна производиться только сбоку или сзади. Перенос ковша над кабиной автосамосвала запрещается.

Кабина автомобиля должна быть перекрыта специальным защитным «козырьком». В случае отсутствия защитных «козырьков» водители автомобилей на в

ремена погрузчика должны выходить из кабины.

При работе автомобиля в карьере запрещается:

- движение автомобиля с поднятым кузовом;
- движение задним ходом к месту погрузки на расстояние более 30 м;
- перевозить посторонних лиц в кабине;
- сверхгабаритная загрузка, а также загрузка, превышающая установленную грузоподъемность автомобиля;
- оставлять автомобиль на уклоне и подъемах;
- производить запуск двигателя, используя движение автомобиля по уклону. Необходимо, чтобы задний ход автомобиля был заблокирован подачей звукового сигнала. Разгрузочные площадки должны иметь надежный вал, высотой 0,7 м, отстоящий от верхней кромки отвала на расстоянии не менее 2,5 м, который является ограничителем движения задним ходом.

Уклоны дорог не должны превышать значений, предусмотренных «Строительными нормами и правилами» на въездных траншеях и съездах, и составлять для автомобильных дорог 80‰.

На автомобильных дорогах в карьере предусмотреть направляющие земляные валы (для предотвращения аварийных съездов) в соответствии с требованиями промышленной безопасности.

### **Техника безопасности при работе погрузчика**

1. Не разрешается оставлять без присмотра погрузчик с работающим двигателем.
2. Во время работы погрузчика запрещается нахождение людей у ковша.
3. Любое изменение режимов работы во время погрузочных работ должно сопровождаться четкой системой сигналов.
4. Запрещается работа погрузочных механизмов поперек крутых склонов.
5. В случае угрозы обрушения или оползания уступа во время работы погрузчика, работа должна быть приостановлена, и погрузочные механизмы отведены в безопасное место.
6. Для ремонта, смазки и регулировки погрузочное оборудование должно быть установлено на горизонтальной площадке, двигатель выключен, ковш заблокирован, погрузчик обесточен.

### **Контроль за процессом рекультивации**

Техническое руководство за ходом производства работ по рекультивации осуществляет руководство АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» совместно с подрядной организацией выполняющей рекультивацию.

При приемке-передаче рекультивированных земель создаваемая комиссия обязана проверить соответствие выполненных рекультивационных работ согласно проекту и дать оценку.

При наличии дефектов в недоделках комиссия устанавливает сроки их исправления. Акт приемки-передачи рекультивированных земель не позднее чем в двухнедельный срок после устранения дефектов в недоделках утверждается городским акиматом.

Принятые комиссией рекультивированные земельные участки возвращаются прежним или отводятся другим землепользователям в установленном порядке.

Акт приемки-передачи рекультивированных земель составляется в двух экземплярах. Один экземпляр направляется в ГУ «Отдел земельных отношений», второй - землепользователю АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» к акту прилагается план передаваемого земельного участка.

Предприятие, осуществляющее рекультивационные работы несет ответственность за качественное выполнение в установленные сроки всех видов работ, в соответствии с утвержденным проектом, за своевременную передачу для дальнейшего использования рекультивированных земель.

### **Охрана окружающей среды**

Согласно Земельному Кодексу Республики Казахстан собственник земельного участка должен предусмотреть и осуществлять проведение мероприятий по охране земель направленных на:

- рекультивацию нарушенных земель, восстановление их плодородия и

других полезных свойств земли и своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот;

- снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель;

- устранение очагов неблагоприятного влияния на окружающую среду;

- улучшение санитарно-

гигиенических условий жизни населения, повышения эстетической ценности ландшафта;

Охрана земель включает систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на охрану земель, как части окружающей среды. В этих целях в Республике Казахстан ведется мониторинг, который представляет собой систему базовых (исходных), оперативных и периодических наблюдений за качественными и количественными состоянием земельного фонда.

Социально-экологический результат рекультивации заключается в создании благоприятных условий для жизнедеятельности человека и функционирования экологических систем в районе расположения нарушенных земель и предусматривает следующие виды:

- **природоохранный результат** –

устранение экологического ущерба, причиняемого нарушенными землями, в период осуществления рекультивационных работ независимо от направления рекультивации.

- **природовосстановительный результат** –

создание условий в районе размещения нарушенных земель после их рекультивации, наиболее отвечающих социально-экологическим требованиям (санитарно-гигиеническим, эстетическим, рекреационным и др.).

Рекультивация земель обеспечивает снижение негативного воздействия на нарушенных земель на компоненты окружающей среды: атмосферу, поверхностные и грунтовые воды, грунты и почвы, растительный и животный мир, оказывает благотворное влияние на здоровье человека и направлена на устранение экологического ущерба.

Перед началом производства работ строительные машины и механизмы должны пройти технический осмотр и проверку на токсичность.

Все земляные работы необходимо проводить в строгом соответствии с проектом. Строительная техника и передвижной автотранспорт должны содержаться на специально подготовленных местах парковки с твердым покрытием и устройством ливневой канализации (сбор и очистка).

В целях исключения попадания горюче-смазочных материалов на почву, заправка и ремонт техники необходимо производить в специально отведенном для этих целей месте. Заправка стационарных машин и машин с ограниченной подвижностью (экскаваторы и т.д.) производится заправщиками.

На каждом объекте работы механизмов должен быть организован сбор отработанных и заменяемых масел с последующей отправкой их на регенерацию. Слив масел на почвенный покров или в водные объекты категорически запрещен.

## **9.СМЕТНАЯ ЧАСТЬ**

### **9.1 Обеспечениеисполненияобязательствапорекультивации**

ВсоответствииисКодексомо«Недрахинедропользовании»предприятияподобыч еполезныхископаемыхприпрекращении,либоприостановлениипроведенияопераций по недропользованию должны быть приведены в состояние, обеспечивающеебезопасность жизни и здоровья населения, охрану окружающей природной среды. Приприостановлении операций по недропользованию должна быть произведена консервацияместорождения,чтоозначаетобеспечениеисхранностиместорождениян авсеремяприостановленияработ. Однако учитывая, что пространство недр не будет использовано в других целях, кроменедропользования,настоящимпроектом Рекультивациинепредусмотреныработыпо консервациииучасткадобычи или всегопространстванедр.

Этопредусматриваетто,чтоприликвидациипредприятияпользовательнедробязан обеспечить соблюдение утвержденных в установленном порядке стандартов (норм,правил), регламентирующих условия: охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов,вод, а также зданий и сооружений от вредного влияния работ, связанных с пользованиемнедрами, а также привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные припользованиинедр, всостояние,пригодноедляихдальнейшегоиспользования.

### **9.2 Косвенныерасходы**

Косвенными расходами являются такие сборы и затраты сверх прямых затрат на рекультивацию, которые встречаются во время любого проекта рекультивации. Такие затраты могут быть связаны с планированием, проектированием, заключением контрактов,администрированием или фактическим выполнением ликвидационных работ.

Всоставкосвенныхзатратвключаютсятакиекатегориизатраткак:

- 1) мобилизацияидемобилизация;
- 2) затратыподрядчика;

3) администрирование;

Косвенные затраты рассчитываются как процент от общих прямых затрат на рекультивацию, прямые затраты не должны включать косвенные затраты.

**Мобилизация и демобилизация**

Мобилизация и демобилизация являются косвенными расходами на перемещение персонала, оборудования, предметов снабжения и непредвиденных обстоятельств на месте рекультивации и обратно.

Затраты на мобилизацию и демобилизацию могут составлять до 10 процентов от общих прямых затрат.

**Затраты подрядчика**

Прибыль и накладные расходы Подрядчика составляют значительную часть косвенных затрат, которые должны быть включены в оценку обеспечения. Прибыль и накладные расходы оцениваются как процент от общих прямых затрат, и составляют от 5% до 30%.

**Администрирование**

Затраты на администрирование включают все расходы, связанные с проведением работ по ликвидации последствий операций по недропользованию в случае если недропользователь не осуществил рекультивацию самостоятельно. Расходы недропользователя по администрированию работ по рекультивации, выполняемых самими недропользователем, не включаются в состав затрат на администрирование.

**9.3 Сметный расчет**

Расчет затрат на рекультивацию месторождения «Гамма» АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО», был проведен и осмечен по актуальным сборникам смет по состоянию на 2024 г. Для актуализации стоимости рекультивации на 2026 г. сметная стоимость была рассчитана в сумме с предполагаемой прогнозируемой инфляцией в течении последующих двух лет. Инфляция принята на уровне 5,5% - 7%, по официальным источникам Национального Банка Казахстана.

Сметный расчет представлен в приложении.

## 10. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. План горных работ на месторождение глинистых пород «Гамма».,
2. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г. №125-VI.,
3. Инструкции по составлению плана ликвидации (Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года №386.).,
4. ГОСТ 17.5.1.02-85 Охрана природы Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации.,
5. ГОСТ 17.5.3.04-83 Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель.,
6. Утверждена приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 2 августа 2023 года № 289 Инструкция по разработке проектов рекультивации нарушенных земель.,
7. Проект «Ликвидации месторождения «Гамма», 2021 г.,
8. Оценка воздействия на окружающую среду к проекту «Ликвидации месторождения «Гамма», 2021 г.,
9. Технический отчет месторождения «Гамма», Караганда, 2020 г.,
10. Технические указания по проведению почвенно-мелиоративных и почвенно-грунтовых изысканий при проектировании рекультивации земель, снятия, сохранении и использовании плодородного слоя почв. Алматы, 1993 г;
11. ГОСТ 17.5.1.01-83. Рекультивация земель, термины и определения;
12. ГОСТ 17.4.3.02-85. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ;
13. ГОСТ 17.5.3.06-85. «Требования к определению нормы снятия
14. ГОСТ 17.5.1.03-86. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель;
15. Методические рекомендации по выявлению деградированных и загрязненных земель. Госкомзем, Министерство природы, Министерство сельского хозяйства и

продовольствия России. Москва, 1995 г.,

16. Республиканский нормативный документ. Охрана земельных ресурсов. Экологические требования в области охраны и использования земельных ресурсов (в том числе земель сельскохозяйственного назначения), утвержденные приказом Министра охраны окружающей среды РК от 21 февраля 2005 г. №62-п.,

## **11.ЧЕРТЕЖИ И ПРИЛОЖЕНИЯ**

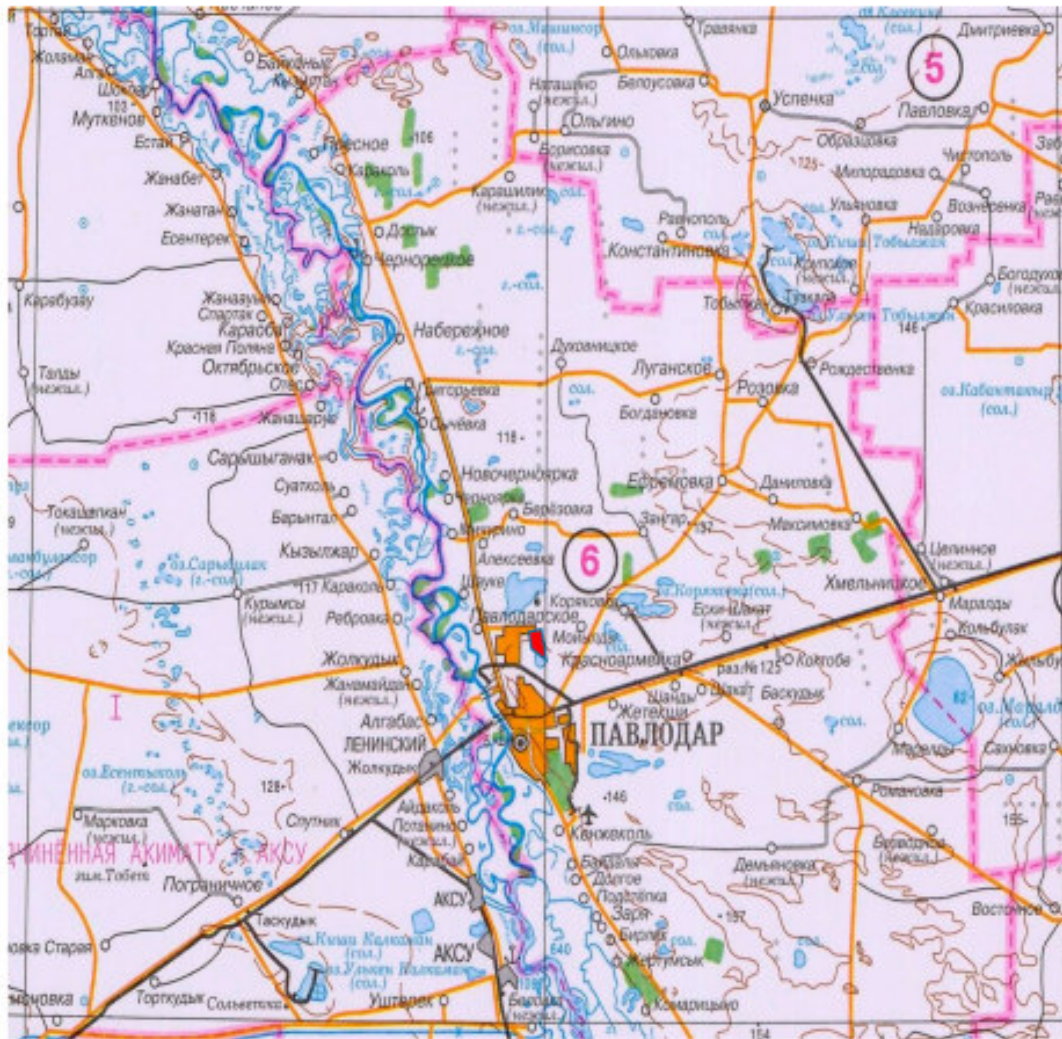
### Обзорная карта района работ

Масштаб 1:1000 000

76° 45'  
52°45'

77°

77°15'



52°15'  
76° 45'

77°

77°15'



Участок работ

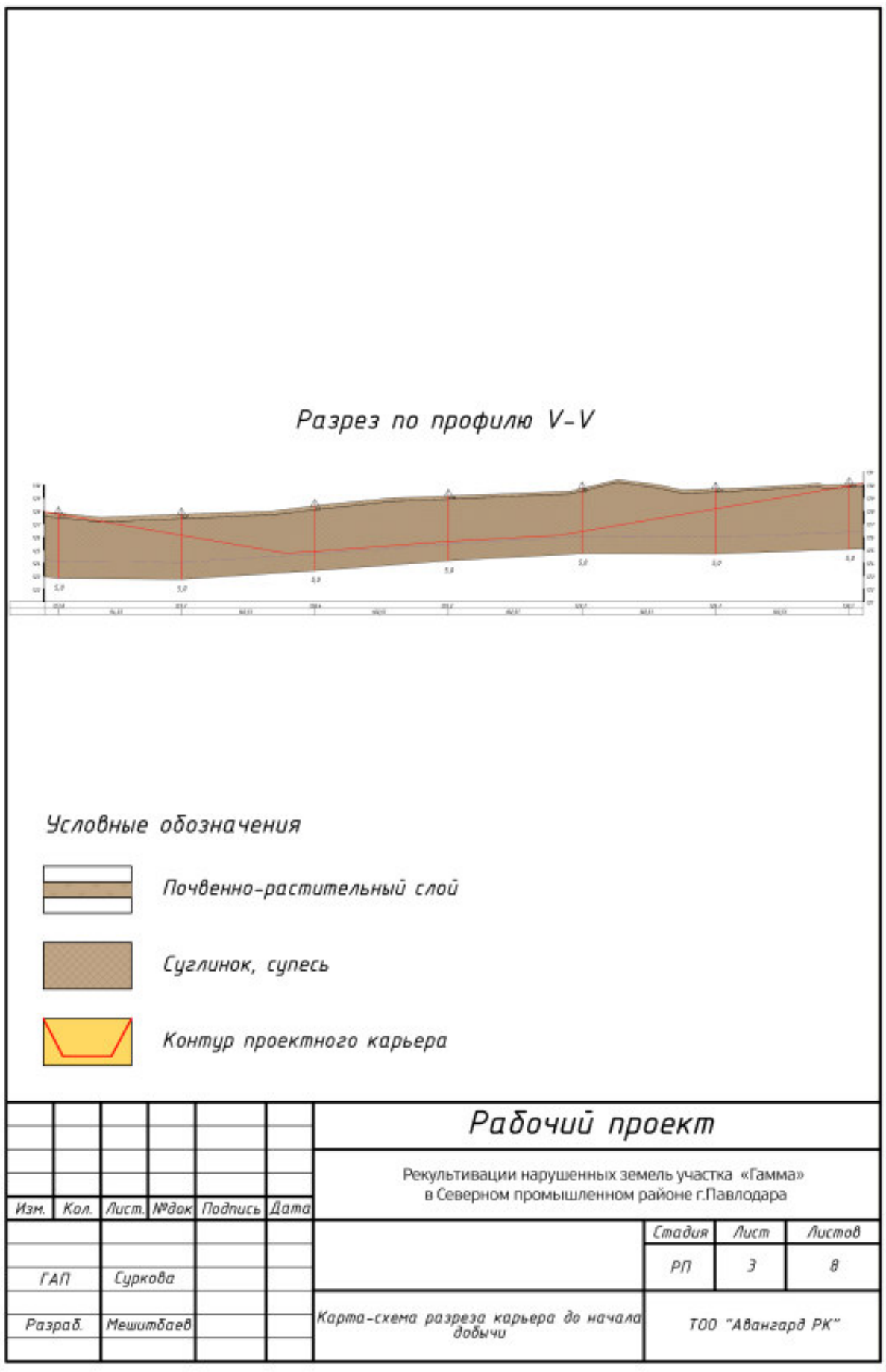
### Рабочий проект

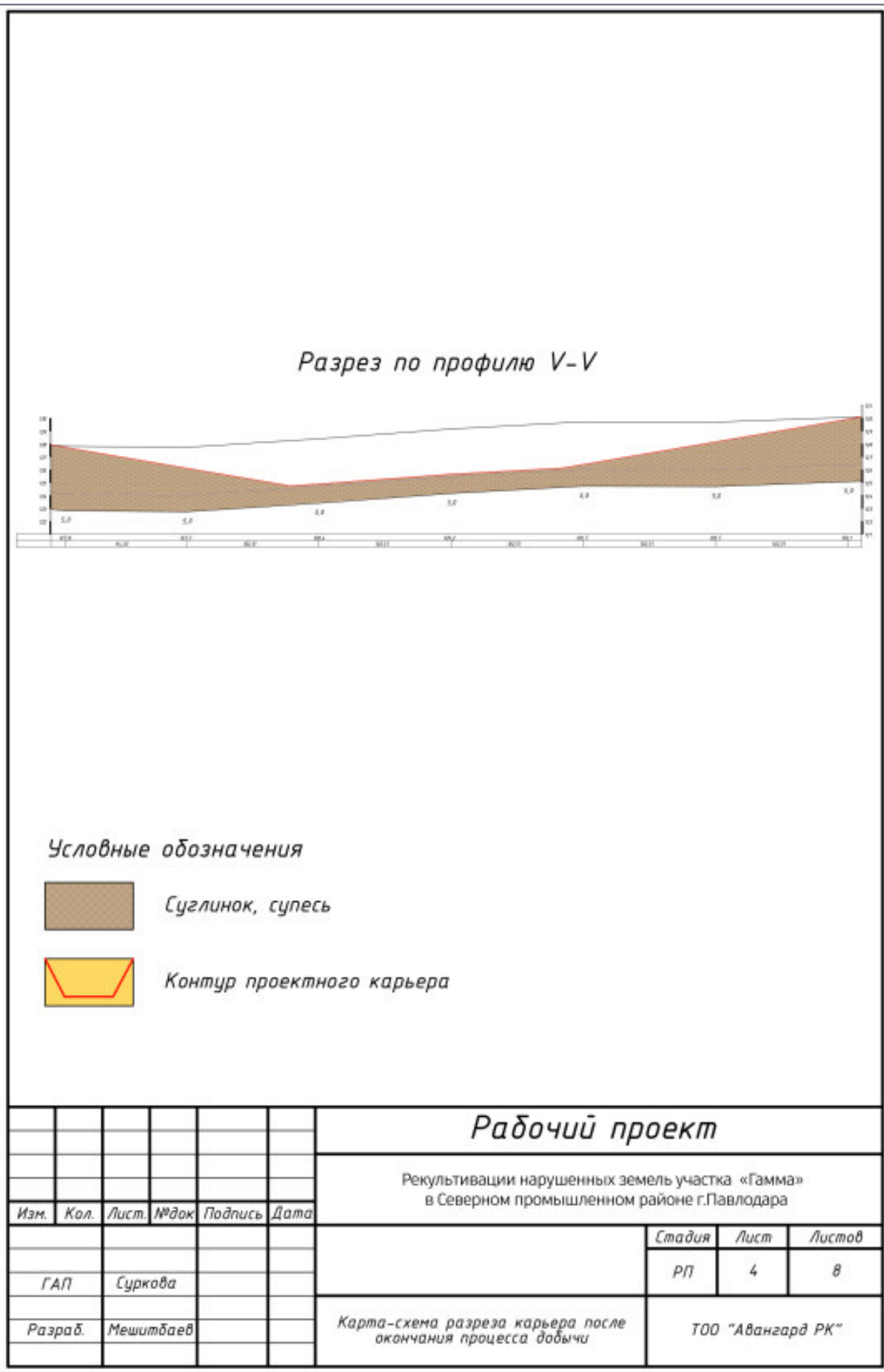
Рекультивации нарушенных земель участка «Гамма»  
в Северном промышленном районе г.Павлодара

Изм.	Кол.	Лист.	№ док	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
						РП	1	8
ГАП		Суркова				ТОО "Авангард РК"		
Разраб.		Мешитбаев				Ситуационная карта-схема расположения карьера глинистых пород "Гамма"		

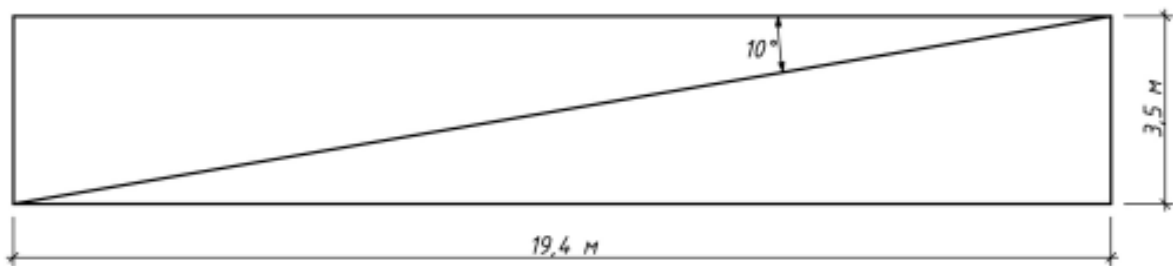


						<b>Рабочий проект</b>		
						Рекультивации нарушенных земель участка «Гамма» в Северном промышленном районе г.Павлодара		
<i>Изм.</i>	<i>Кол.</i>	<i>Лист.</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
						РП	2	8
<i>ГАП</i>		<i>Суркова</i>				<i>ТОО "Авангард РК"</i>		
<i>Разраб.</i>		<i>Мешитбаев</i>				<i>Карта-схема контуров карьера глинистых пород "Гамма"</i>		

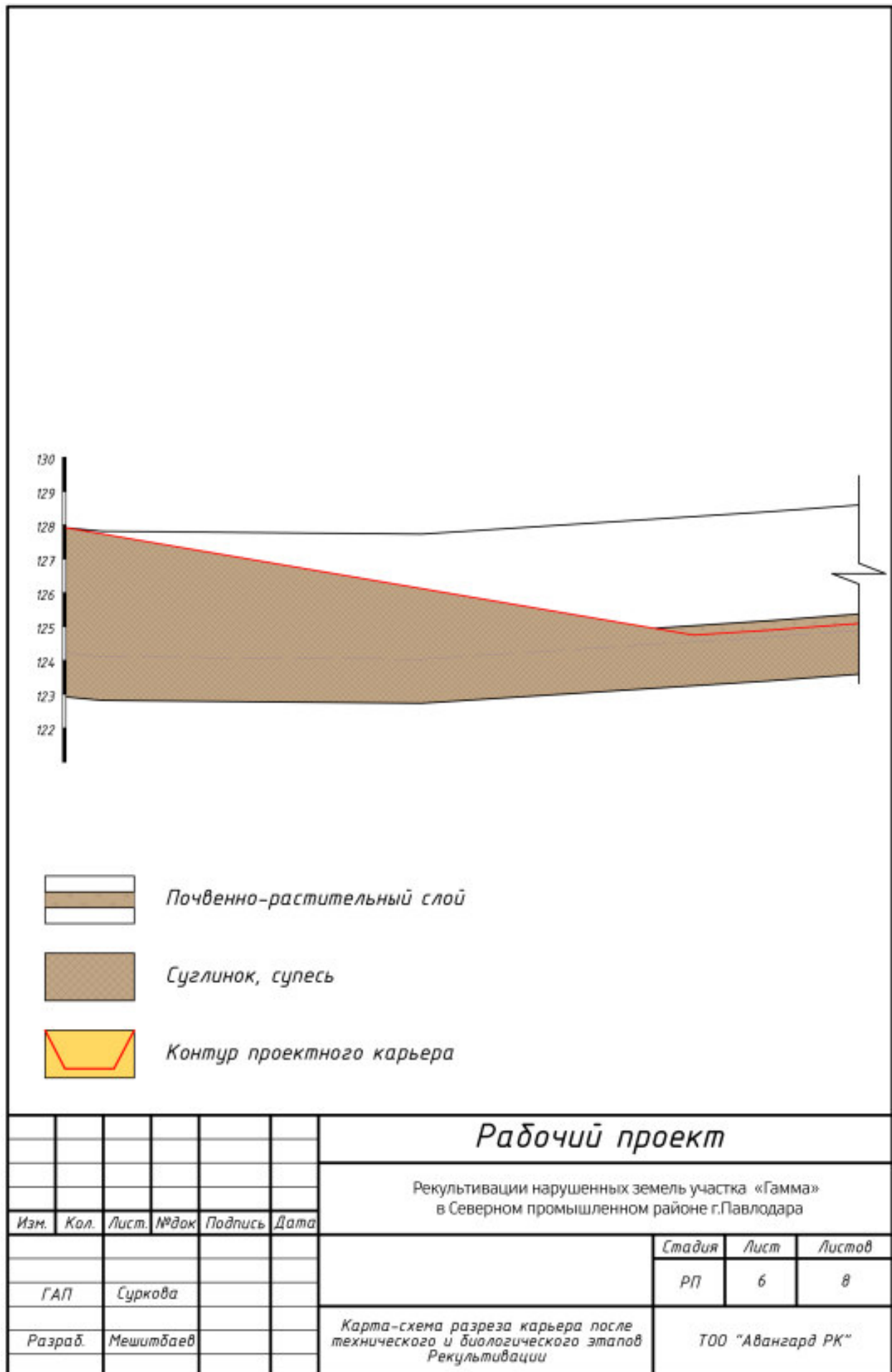


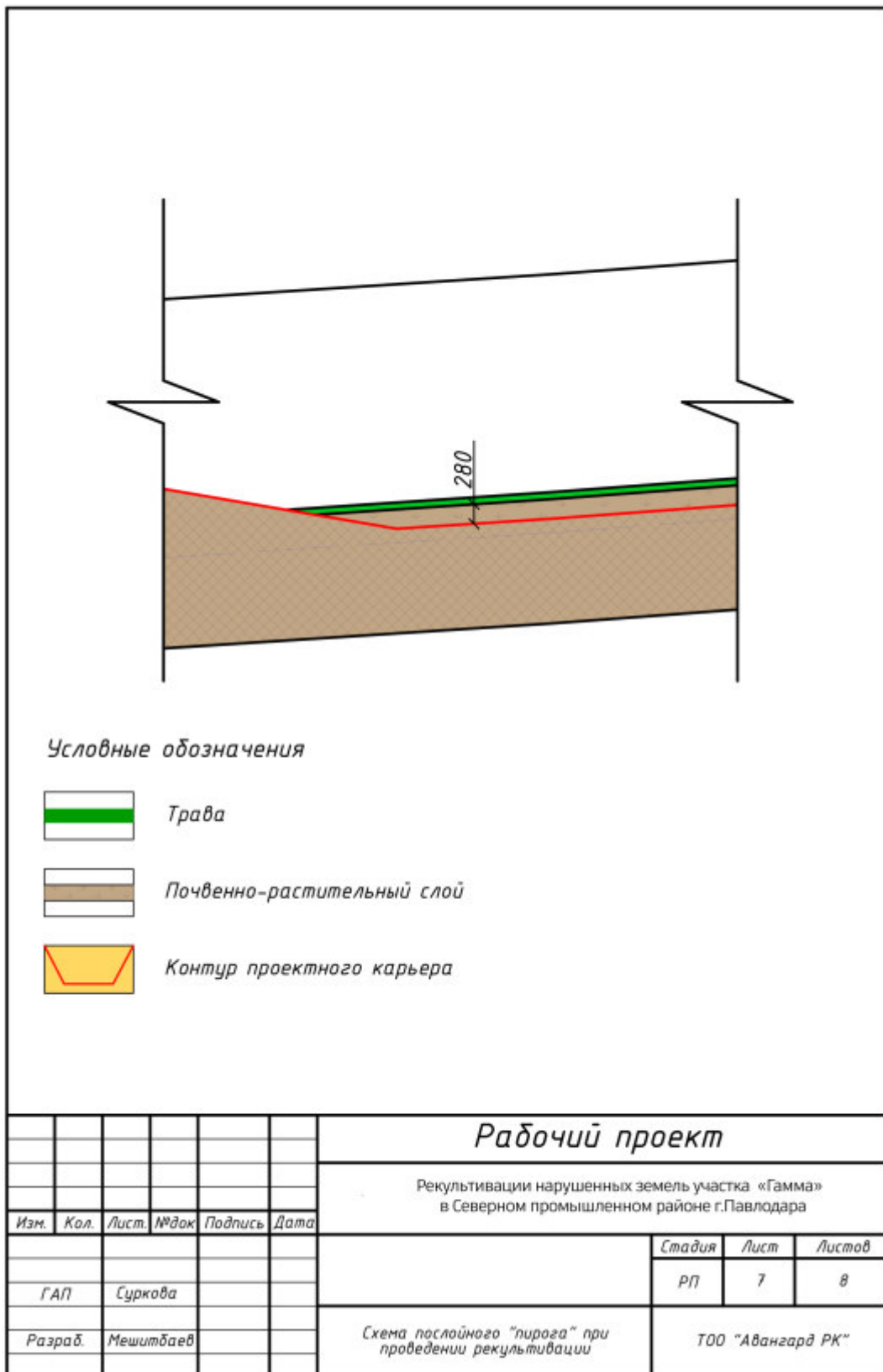


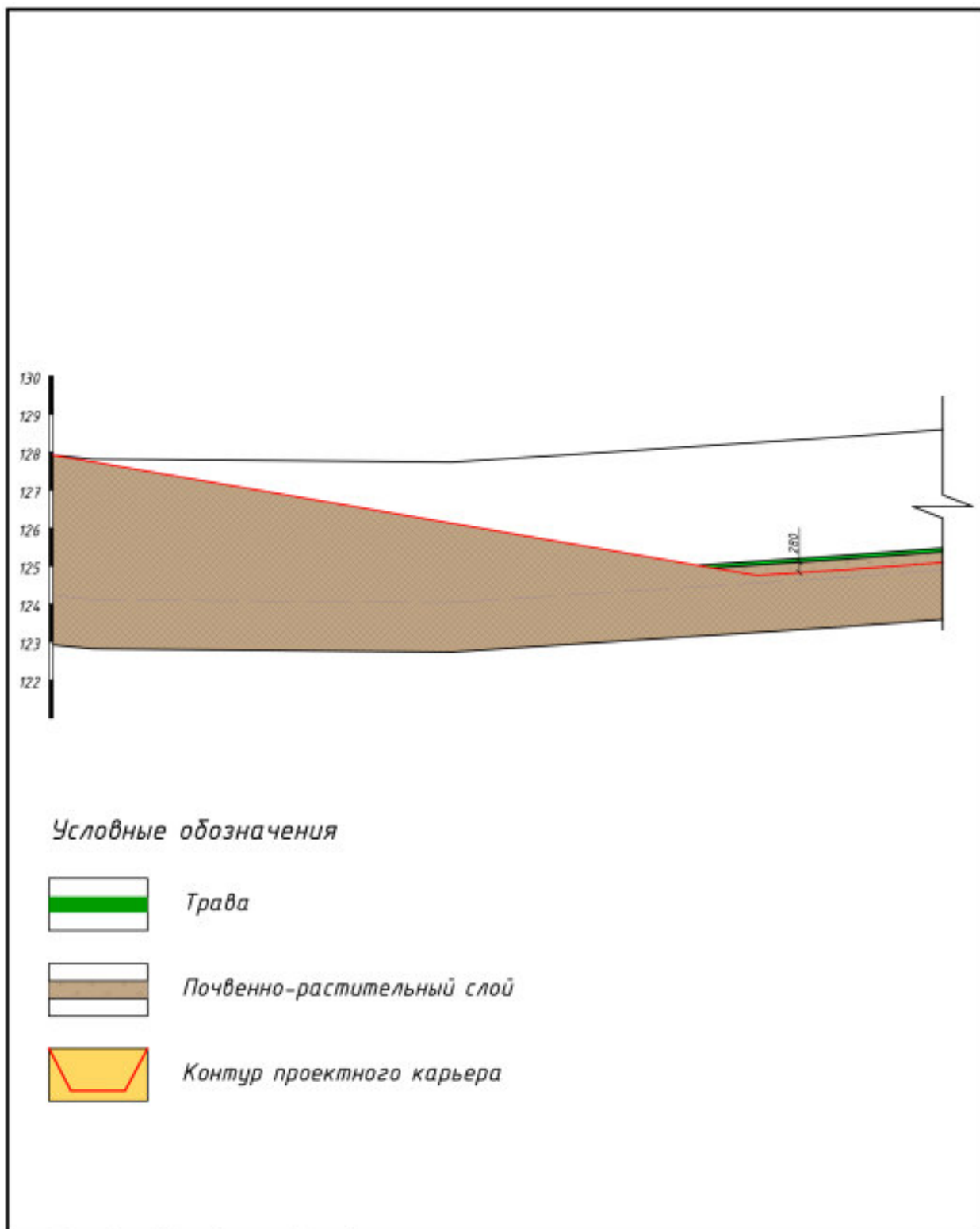
*Разрез уклона карьера*



						<b>Рабочий проект</b>			
						Рекультивации нарушенных земель участка «Гамма» в Северном промышленном районе г.Павлодара			
<i>Изм.</i>	<i>Кол.</i>	<i>Лист.</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				
							<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
							РП	5	8
<i>Г.АП</i>		<i>Суркова</i>							
<i>Разраб.</i>		<i>Мешитбаев</i>				<i>Карта-схема разреза уклонов карьера</i>	<i>ТОО "Авангард РК"</i>		







*Условные обозначения*



*Трава*

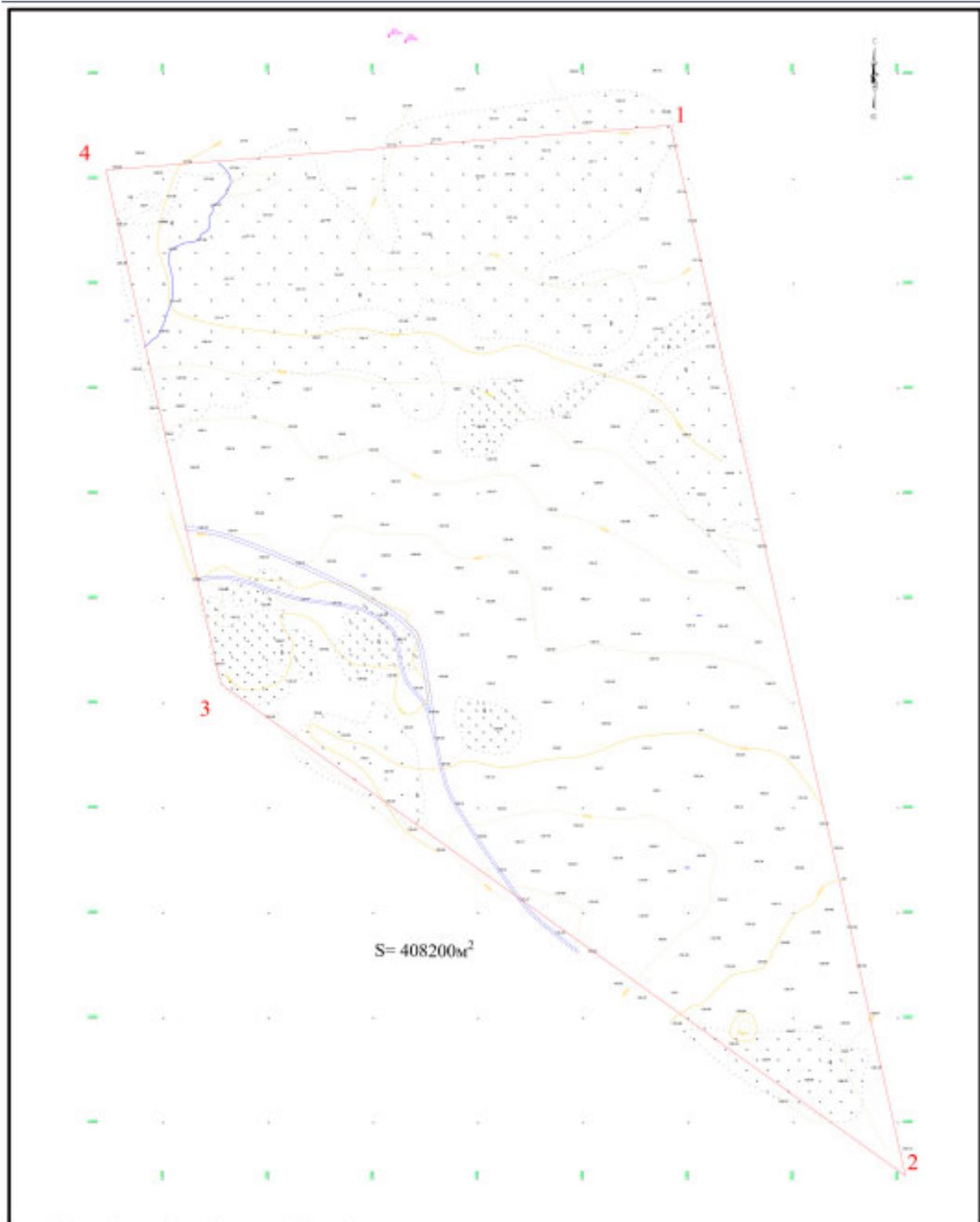


*Почвенно-растительный слой*



*Контур проектного карьера*

						<b>Рабочий проект</b>			
						Рекультивации нарушенных земель участка «Гамма» в Северном промышленном районе г.Павлодара			
<i>Изм.</i>	<i>Кол.</i>	<i>Лист.</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				
							<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
							РП	7	8
<i>ГАП</i>		<i>Суркова</i>					<i>ТОО "Авангард РК"</i>		
<i>Разраб.</i>		<i>Мешитбаев</i>							
						<i>Схема послыного "пирога" при проведении рекультивации</i>			



						<b>Рабочий проект</b>			
						Рекультивации нарушенных земель участка «Гамма» в Северном промышленном районе г.Павлодара			
<i>Изм.</i>	<i>Кол.</i>	<i>Лист.</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				
							<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
							РП	8	8
<i>ГАП</i>		<i>Суркова</i>							
<i>Разраб.</i>		<i>Мешитбаев</i>				<i>Топографическая съемка</i>	<i>ТОО "Авангард РК"</i>		









