

**КОРРЕКТИРОВКА
ПРОЕКТА**
Рекультивации нарушенных земель золоотвала КарГРЭС-1
ЧК «Nova Novatis Ltd»
Общая пояснительная записка

Директор
ТОО «EcoJer»



Нуриева В.И.

2025 г

Содержание

Содержание.....	3
Введение.....	5
1. Общие сведения.....	6
1.1 Природно-климатические условия.....	6
1.2 Рельеф.....	7
1.3 Гидрогеологические условия района.....	7
1.4 Почвы.....	7
1.5 Растительность.....	7
1.6 Животный мир.....	8
1.7 Социально-экономическое развитие города Темиртау.....	8
1.8 Инженерно-геологические условия.....	10
1.9 Характеристика объекта.....	11
2. Рекультивация нарушенных земель.....	11
2.1 Характеристика нарушенных земель.....	11
2.2 Выбор направления рекультивации.....	13
2.3 Демонтаж сооружений, расположенных на территории секции золоотвала.....	14
2.4 Технический этап рекультивации.....	15
2.5 Биологический этап рекультивации.....	17
3 Потребность в технике для проведения технического этапа рекультивации.....	21
4. Охрана труда и промсанитария.....	27
4.1 Общие требования безопасности.....	27
4.2. Производственная санитария.....	28
4.3 Безопасность при проведении технического этапа рекультивации.....	28
4.4 Мероприятия по производственной санитарии при проведении посевных работ.....	29
4.5 Медицинская помощь.....	30
5 Генеральный план и транспорт.....	31
6. Электротехническая часть и связь.....	32
6.1 Электрическое освещение.....	32
6.2 Связь.....	32

7 Контроль за ведением работ в рамках технического этапа рекультивации.....	33
8.Ликвидационный фонд.....	34
Список использованных источников.....	35
Приложения:	36
Приложение А Лицензия МОС и ВР РК на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.....	37
Приложение Б Задание на проектирование.....	38
Приложение В Землеустроительные документы.....	39
Приложение Г Акт обследования нарушенных земель.....	
Приложение Д Письмо о количестве промышленных отходов.....	
Приложение Е Сметный расчет стоимости.....	
Приложение Ж Календарный график работ.....	
Приложение З Графические приложения.....	

Введение

Земельным законодательством Республики Казахстан определены ответственность и обязанности землепользователей по сохранности используемой ими земли. В целях предотвращения деградации земель, загрязнения территорий отходами производства землепользователи обязаны применять технологии производства в соответствии санитарным и экологическим требованиям, не причинять вреда здоровью населения и окружающей среде, не допускать ухудшения санитарно-эпидемиологической и экологической обстановки.

Рекультивация земель - это комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды.

Выделяется два этапа рекультивации земель:

- **технический этап** включает подготовку земель для последующего целевого использования, путем проведения следующих операций: планировка, формирование откосов, снятие, транспортировка и нанесение почв и плодородных пород на рекультивируемые земли, строительство дорог, гидротехнических и мелиоративных сооружений и др.

- **биологический этап** включает мероприятия по восстановлению плодородия земель, осуществляемые после технической рекультивации. К данному этапу относится комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленный на возобновление флоры и фауны.

Данный проект рекультивации является составной частью комплекса мероприятий ГРЭС-1 по улучшению состояния компонентов окружающей природной среды района расположения предприятия.

Проводимые мероприятия обеспечат снижение выноса твердых частиц с поверхности секции золоотвала на почвы и в атмосферу и окажут благоприятное воздействие на экологическую обстановку района расположения предприятия.

Для обоснования проектных решений специалистами ТОО «Есо Jer» совместно с представителем заказчика ГРЭС-1 произведено полевое обследование нарушенных земель.

1. Общие сведения

Карагандинская ГРЭС-1 — электростанция регионального значения, первая в энергосистеме, старейшая ГРЭС Казахстана. Строилась для снабжения электроэнергией Карагандинского угольного бассейна. ГРЭС-1 принадлежит компании ЧК «Nova Novatis Ltd». Выработанная станцией электроэнергия идёт на покрытие электрических нагрузок предприятий компании, избыток продаётся на рынке электроэнергии Республики Казахстан.

Все производственные объекты расположены на двух производственных площадках. Золоотвал расположен в 5-ти км юго-западнее основной площади ГРЭС-1 в г. Темиртау Карагандинской области. Строение расположено в промышленной нежилой части города. Расстояние до ближайшей постройки частных домов 800 м. В непосредственной близости к дамбе вдоль южного гребня на расстоянии в 20-25м проходит трасса Караганда-Астана.

Золоотвал равнинного типа, с дамбами обвалования по периметру и поярусным наращиванием. Общая площадь золоотвала 68,0100 га. Существующий золоотвал был введен в эксплуатацию в октябре 1991г. Пополнение золоотвала исключительно продуктом переработанного топлива ГРЭС-1 осуществляется путем гидрозолоудаления. Открытый сброс из золоотвала очищенных стоков в поверхностные водоемы отсутствует, так как принята оборотная система водоснабжения ГРЭС-1 и оборотная вода используется для дальнейшего гидрозолоудаления, т.е. принцип замкнутого цикла.

Земельный участок площадью 68,0100 га предоставлен ЧК «Nova Novatis Ltd» на основании Договора временного возмездного землепользования (аренды).

1.1 Климатическая характеристика

Климат района резко континентальный с большими годовыми амплитудами температуры воздуха. Среднегодовая температура воздуха +2-2,5 °С. Зима холодная и продолжительная с устойчивым и снежным покровом, с часто наблюдавшимися сильными ветрами и метелями. Средняя температура самого холодного месяца января составляет -23,3°С. Абсолютный минимум доходит до -35 °С -40 °С. Лето короткое и жаркое. Наиболее теплый месяц – июль. Средняя месячная температура воздуха +20,4 °С. Абсолютный максимум наблюдается в июле +40 °С.

Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год по г. Караганде, равно 299 мм.

По сезонам года осадки распределяются неравномерно, наибольшее количество их выпадает в теплый период года (май-сентябрь) – 195 мм, за холодный – 104 мм.

Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5% - 5,5 м/сек.

Количество дней с ветром в году составляет 280 – 300.

Наименьшая относительная влажность бывает в летние месяцы (46-53%), наибольшая – зимой (61-78%). Среднегодовая величина относительной влажности составляет 62%. Наиболее высокий дефицит влажности наблюдается в теплое время с мая по сентябрь.

Туманы бывают преимущественно в холодное полугодие. Среднее число их в зимние месяцы 2-8. При туманах обычно наблюдаются изморозь и гололед.

Характерной особенностью зимних месяцев являются метели. Метели наблюдаются довольно часто и бывают продолжительными, иногда при сильных ветрах и низкой температуре воздуха. Число дней с метелями составляет в среднем 30-40

В теплый период года в сухую погоду, а иногда и зимой, при отсутствии снежного покрова при сильном ветре наблюдаются пыльные бури.

1.2 Рельеф

Рельефная территория города Темиртау входит в состав Казахского мелкосопочника и находится в пределах Кенгиз-Балхашского водораздельного пространства.

Центральную часть территории занимает мелкосопочник, остальная территория представляет собой межсопочную долину, которая примыкает с юго-западной, юго-восточной и северо-западной стороны к центральной части. Мелкосопочник представлен невысоким чаще всего пологими отдельно стоящими сопками или объединенными в гряды являющимися останцами коренных изверженных пород девонской системы выступающих среди более молодых рыхлых образований. Отметки вершин сопок колеблются от 104,75 до 157,25 м. Сопки в результате длительных эрозионных процессов имеют в настоящее время мягкие, сглаженные очертания. Склоны сопок пологие, поверхность ровная, нередко оголенная, часто покрыта слаборазвитой травянистой растительностью. В отдельных случаях наблюдается бугристый микрорельеф, обусловленный деятельностью человека.

Рельеф участка на момент проведения исследования - нарушен. Вся территория площадки покрыта слоем насыпных грунтов мощностью от 0 до 15,0 м в виде смеси четвертичных отложений с неогеновыми отложениями, щебнем, дресвой.

1.3 Гидрогеологические условия района

Особенностью гидрогеологических условий района является наличие двух водоносных горизонтов, имеющих между собой гидравлическую связь. Первый водоносный горизонт образован в связи с техногенной деятельностью человека, водовмещающими породами которого являются пески средней крупности и гравелистые.

Второй водоносный горизонт приурочен к отложениям трещиноватого песчаника средне карбонового возраста. Подземные воды первого и второго водоносного горизонта обладают слабым местным напором.

1.4 Почвы

Рассматриваемая территория относится к Карагандинскому волнисто-холмистому району темно-каштановых суглинистых почв со значительным распространением маломощных и малоразвитых разновидностей и развитой комплексностью. Расположен золоотвал в междуречье Нуры и Шерубай-Нуры.

В настоящее время естественно-природные почвы на большей части территории деградированы и заняты техногенными ландшафтами.

1.5 Растительность

Флора Карагандинской области насчитывает около 850 видов цветковых растений, среди которых немало и сорных растений. На территории окрестностей г. Караганды научными изысканиями отмечено 75 видов сорных растений из 65 родов и 20 семейств. Многочисленными видами представлены семейства Сложноцветные (Asteraceae), Крестоцветные (Cruciferae), Бобовые (Fabaceae), Злаковые (Poaceae). Немногочисленными видами представлены семейства Бурачниковые (Boraginaceae), Маревые (Chenopodiaceae), Зонтичные (Umbelliferae), Губоцветные (Labiatae), Пасленовые (Solanaceae), Розоцветные (Rosaceae), Амарантовые (Amaranthaceae), Подорожниковые (Plantaginaceae). Единичными видами представлены семейства Хвощевые (Equisetaceae), Гречишные (Polygonaceae), Гвоздичные (Caryophyllaceae), Молочайные (Euphorbiaceae), Мальвовые (Malvaceae), Вьюнковые (Convolvulaceae).

По жизненным формам среди сорной растительности окрестностей города преобладают многолетние и однолетние травы, соответственно составляющие 48% и 38,7%.

Территории вокруг промышленных объектов г. Темиртау представлены злаково-сорно-

разнотравными сообществами с небольшим присутствием сорных элементов (Горец птичий, Марь остистая, Бодяк щетинистый, Белена черная, Ноня темно-бурая, Василек шероховатый; сорно-полынно-разнотравными сообществами с участием цикория обыкновенного, полыни Сиверса, лопуха войлочного, полыни эстрагон, клоповника продырявленного, вьюнка полевого. В окрестностях города также отмечены виды: типчак, житняк гребенчатый, лен многолетний, ястребинка, шалфей степной, полынь австрийская, тимьян Маршалла, герань холмовая, пижма пижмовидная, тысячелистник обыкновенный щетинистый, солянка холмовая, горлюхаястребинковая, грудница татарская.

В целом видовой состав территории характерен для степной зоны.

1.6 Животный мир

Фауна рассматриваемой строительной площадки весьма бедная в силу расположения территории в черте города. Крупных млекопитающих на участке не наблюдается. Возможно присутствие лишь мелких грызунов – полевков и слепушонки.

Орнитофауна территории представлена распространенными видами - сизый голубь, воробей домовый, воробей полевой, синица большая, чайка серебристая, крачка, ворона обыкновенная, сорока, также встречаются большой пестрый дятел. Территория не используется для гнездования.

Из рептилий на данной площадке может быть встречена ящерица прыткая, из амфибий – жаба зеленая, лягушка остромордая.

Фауна беспозвоночных представлена комарами, мухами, мошками, оводами. Из общественных насекомых распространены пчелы, шмели, осы, муравьи. Некоторые насекомые (пчелы, муравьи, наездники) являются полезными.

1.7 Социально-экономическое развитие города Темиртау

Итоги социально - экономического развития города за 1 квартал 2017 года характеризуются основными показателями экономического развития, направленными на повышение уровня жизни населения и стабильности общественно-политической ситуации. Предприятиями города произведено промышленной продукции на 162,9 млрд. тенге, или с ростом к аналогичному периоду 2016 года на 50,8% (108,0 млрд. тенге), из которых доля обрабатывающей промышленности составляет 96,3%, или 156,8 млрд. тенге, с ростом на 55,1% к аналогичному периоду 2016 года (101,1 млрд. тенге). Индекс физического объема промышленной продукции составил 108,2%. По градообразующему предприятию акционерное общество «АрселорМиттал Темиртау», доля которого в общегородском объеме производства составляет 87,1%, объем выпуска промышленной продукции за 1 квартал 2017 года составил 141,9 млрд. тенге, или с ростом на 58,9% к аналогичному периоду 2016 года (89,3 млрд. тенге).

Выполнено строительных работ на сумму 1 млрд. 656 млн. тенге, или снижение на 4,2% к аналогичному периоду 2016 года (1 млрд. 728,6 млн. тенге). Введено в эксплуатацию 1,6 тыс.кв.м. жилья за счет индивидуального строительства, или снижение на 55,6% к аналогичному периоду 2016 года (3,6 тыс.кв.м.). Индекс физического объема – 91,9%.

Увеличен объем розничной торговли на 13,9% по сравнению с аналогичным периодом 2016 года (12 млрд. 871,5 млн. тенге) и составил 14 млрд. 660,8 млн. тенге. Индекс физического объема – 104,5%. В Карту поддержки предпринимательства города на 2015-2019 годы включено 4 проекта, стоимостью более 2 млрд.591,1 млн.тенге с созданием 226 новых рабочих мест, из которых в 2015-2016 годы запущено 3 проекта на общую сумму 1 млрд.696,1 млн.тенге, создано 182 новых рабочих мест: - «Строительство цеха для производства металлоизделий на товариществе с ограниченной ответственностью «Автообъединение», проектной мощностью 31,2 тыс. тонн металлоконструкций, стоимостью 302,1 млн.тенге. Проект запущен в июне 2015 года, создано 20 рабочих мест. За 1 квартал 2017 года произведено 60,5 тонн продукции на сумму 12,5 млн. тенге; - «Строительство завода по переработке отходов

коксохимического производства» на товариществе с ограниченной ответственностью «Шайыр Тау», проектной мощностью 10,9 тыс. тонн в год, стоимостью 194 млн.тенге. Проект запущен 29 августа 2016 года, создано 28 рабочих мест, выход на проектную мощность в 2017 году; - «Расширение производства по выпуску энергетического оборудования (2-я очередь)» на товариществе с ограниченной ответственностью «Корпорация КазЭнергоМаш», проектной мощностью 2.0 тыс. тонн готовой продукции, стоимостью 1млрд. 200 млн.тенге. Проект запущен в декабре 2016 года, создано 134 рабочих места. За 1 квартал 2017 года произведено 472 тонны готовой продукции на сумму 679,7 млн. тенге.

Запуск проекта «Строительство завода по производству тепловых блоков из ячеистого бетона автоклавного твердения» на товариществе с ограниченной ответственностью «КазГазоБлок», проектной мощностью 150,0 тыс.м3, стоимостью 895 млн.тенге, с созданием 68 рабочих мест, планируется в 1 полугодии 2017 года. За 1 квартал 2017 года по сравнению с аналогичным периодом 2016 года запущенными проектами Карты поддержки предпринимательства произведено продукции на сумму 4 млрд. тенге, или 2,4 % к общему объему выпуска промышленной продукции (162,9 млрд. тенге). В рамках реализации Единой Программы «Дорожная карта бизнеса 2020» с начала года Региональным Координационным Советом на субсидирование вознаграждения по кредиту одобрено 7 проектов на сумму 324,6 млн. тенге, сумма кредитов 264,7 млн. тенге с созданием 24 рабочих мест.

За 1 квартал 2017 года создано 89 новых рабочих мест, при плане 87, или 102,3% к плану, в том числе 10 рабочих мест в реальном секторе экономики, 79 рабочих мест в малом бизнесе.

Количество зарегистрированных субъектов малого предпринимательства составило 10 386 единиц, из них количество действующих субъектов малого и среднего предпринимательства составило 8 197 единиц. Численность занятых в малом бизнесе увеличилась на 1,7% к аналогичному периоду 2016 году составила 27 755 человек (27 300 человек).

Произведено продукции субъектами малого предпринимательства на 14 млрд. 911,8 млн. тенге, поступило платежей в бюджет в сумме 825 млн. тенге.

Вложено инвестиций в основной капитал на 9 млрд.156,3 млн.тенге, или больше на 21,8% к аналогичному периоду 2016 года (7 млрд.515 млн. тенге), где доля инвестиций акционерного общества «АрселорМиттал Темиртау» составляет 91,4%, или 8 млрд.369,1 млн.тенге. Индекс физического объема инвестиций – 117,2%.

По источникам финансирования 99,6% - за счет собственных средств предприятий, 0,3% - кредиты банков и заемные средства, 0,1% - бюджетные средства.

Объем инвестиций в обрабатывающую промышленность составил 8 млрд. 735,4 млн. тенге, или рост в 2,6 раз к аналогичному периоду 2016 года.

Выпущено продукции сельского хозяйства на 49,4 млн. тенге, или рост на 1% к аналогичному периоду 2016 года (48,9 млн. тенге). Индекс физического объема составил – 92,9%.

По итогам 1 квартала 2017 года по сравнению с аналогичным периодом 2016 года произошло увеличение скота и птицы на 1,3% (23,2 тонн), овец и коз на 15,3% (2 490 голов), лошадей на 19% (119 голов), в месте с тем произошло снижение крупного рогатого скота на 30,5% (1 682 головы), коров на 8,6% (771 голова), свиней на 31% (348 голов), молока на 8,3% (216,7 тонн), яиц на 49,2% (30,2 тысяч штук).

За 1 квартал 2017 года по сравнению с аналогичным периодом 2016 года показатели транспорта сложились следующим образом:

- увеличилась перевозка грузов в 1,6 раз и составила 236,5 тысяч тонн;
- снижен грузооборот на 15,6% и составил 6 665 тысяч тонно-километр;
- пассажирооборот и перевозки пассажиров на уровне аналогичного периода 2016 года и составили 36 731 тысяч пассажиро-километр и 7 164 тысяч человек соответственно.

Объем поступлений в бюджет города составил 3 млрд. 243,2 млн. тенге или 115,3% к плану.

По сравнению с аналогичным периодом 2016 года поступления в целом увеличились на 720,9 млн.тенге, или 128,6%. Исполнение расходной части бюджета города составило 1 млрд. 863,8 млн. тенге, или на 99,9% к плану (1 млрд. 865,4 млн. тенге). Количество детских садов в

городе и поселке Актау - 21. Дошкольным обучением и воспитанием охвачено 5 865 детей в возрасте от 1 до 6 лет, или 76,7% от общего количества детей (7 651). В сравнении с аналогичным периодом 2016 года, охват детей от 3 до 6 лет составил 98,6.

В 29 общеобразовательных школах города и поселка Актау обучаются 21 400 учащихся, компьютерный парк школ составляет 2 847 единиц, на один компьютер приходится 6,6 учащихся (18 696 чел.).

Количество врачей, работающих в лечебных учреждениях города 416 человек. Показатель обеспеченности врачами на 10 тыс. населения - 22,4.

Количество средних медицинских работников 1205 человек. Показатель обеспеченность средних медицинских работников на 10 тыс. населения – 64,9.

Коэффициент рождаемости за январь-февраль 2017 года составил 13,70, или снижение на 8,2% к аналогичному периоду 2016 года (14,92).

Коэффициент смертности за январь-февраль 2017 года, увеличился на 17,1% к аналогичному периоду 2016 года (10,59) и составил 12,40.

Показатель заболеваемости туберкулезом на 100 тыс. населения за 1 квартал 2017 года составил 16,2, или снижение на 18,6% к аналогичному периоду 2016 года (19,9).

Число граждан обратившихся по вопросу трудоустройства за 1 квартал 2017 года составило 1 476 человек (1 квартал 2016 года – 1 491 человек), трудоустроено 1 001 человек, или 67,8% от обратившихся безработных.

На общественные работы направлено 210 человек (1 квартал 2016 года – 203 человека).

В рамках Программы развития продуктивной занятости и массового предпринимательства на 2017-2021 годы на 2017 год выделены средства в сумме 27,4 миллионов тенге на:

- создание 40 социальных рабочих мест с частичным субсидированием заработной платы;
- организацию молодежной практики 46 рабочих мест с выплатой заработной платы (25 месячных расчетных показателей – 56 725 тенге).

Уменьшилось на 46,4% количество малообеспеченных граждан (семей), проживающих ниже черты бедности (8 291 тенге) на 58 человек (13 семей) и составило 67 человек (15 семей), 1 квартал 2016 года – 125 человек (28 семей).

Уровень бедности составил 0,1%.

Из года в год уменьшается количество граждан, обратившихся за назначением государственной адресной социальной помощи и жилищной помощи. За 1 квартал 2017 года назначена государственная адресная социальная помощь 67 лицам на сумму 628,9 тысяч тенге (1 квартал 2016 года – 125 человек на сумму 816,8 тысяч тенге), жилищные пособия назначены 146 лицам на сумму 597,4 тысяч тенге (1 квартал 2016 года – 282 лицам на сумму 980,2 тысячи тенге).

Адресная социальная помощь из негосударственных источников оказана 34 малообеспеченным гражданам на сумму 27,2 тысячи тенге (1 квартал 2016 года – 45 малообеспеченным гражданам на сумму 39,2 тысячи тенге).

1.8 Инженерно-геологические условия.

На основании полученных данных с помощью георадара «ОКО-2» и по инженерным изысканиям, выполненным ТОО «Трансинжиниринг.krg» в сентябре 2015г. составлен «Отчет об инженерно-геологических и гидрогеологических условиях на участке комплекса работ», где охарактеризовано геологическое строение откосов и гребней дамбы золоотвала. Откосы дамб золоотвала образованы из неоднородной массы.

По северному откосу сверху бермы (гребня) дамбы залегают насыпные техногенные грунты, представленные пылевато и золой и крупным щебнем, мощностью отложений до 0,30м.

По южному откосу сверху бермы (гребня) залегает суглинок красный, твердый, влагонасыщенный, мощностью до 1,5м.

На восточном откосе сверху (гребня) залегают насыпные техногенные грунты, представленные примесью суглинка и крупный щебень, мощностью отложений до 0,10м.

Поданным бурения грунтовые воды первого водоносного горизонта обнаружены на глубине 2,0-8,0м. Подземные воды второго водоносного горизонта обнаружены на глубине 9,10-11,5м.

1.9 Характеристика объекта.

Объект введен в эксплуатацию в 1991г. и представлен оградительной дамбой общей протяженностью 3200м. Ширина гребня существующей дамбы изменяется от 4,5м до 10,0м. Высота в зависимости от рельефа местности колеблется в пределах 5,0м до 11,0м. Объем золы в чаше золоотвала на момент обследования составляет 454400м³. Объем воды на момент обследования составляет 384000 м³.

Первичная дамба и дамба поярусного обвалования сложена из грунта. Верховая часть дамбы выполнена из суглинка высотой -3,0м, а низовая часть дамбы-песок 2,5м.

Золоотвал является сооружением III класса капитальности.

2 Рекультивация нарушенных земель

В соответствии с п.1 ст. 140 «Охрана земель» собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия направленные на защиту земель от загрязнения отходами производства и потребления, химическими, биологическими и другими веществами, проводить рекультивацию нарушенных земель, восстанавливать их плодородие и другие полезные свойства и своевременно вовлекать земли в хозяйственный оборот.

Рекультивация земель - это 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.

Проект рекультивации – совокупность технических, экономических, плановых документов, включающая чертежи, расчеты и описания, графическое изображение и обоснование. Целью проекта рекультивации является определение наиболее эффективных и экономически выгодных направлений нарушенных земель с установлением: объемов, технологии, последовательности производства работ, а так же сметной стоимости рекультивации.

В соответствии с ГОСТ 17.5.1.01-83 рекультивация нарушенных земель должна осуществляться в два последовательных этапа: технический и биологический.

Как правило, рекультивируемые земли и прилегающая к ним территория после завершения всего комплекса работ должны представлять собой оптимально организованную и экологически пригодную для дальнейшего использования в сельскохозяйственных целях территорию.

2.1. Характеристика нарушенных земель

Объект введен в эксплуатацию в 1991г. и представлен оградительной дамбой общей протяженностью 3200м. Ширина гребня существующей дамбы изменяется от 4,5м до 10,0м. Высота в зависимости от рельефа местности колеблется в пределах 5,0м до 11,0м.

Первичная дамба и дамба поярусного обвалования сложена из грунта. Верховая часть дамбы выполнена из суглинка высотой - 3,0м, а низовая часть дамбы-песок 2,5м.

Золоотвал является сооружением III класса капитальности.

Основанием корректировки проекта рекультивации является смена юридического лица, эксплуатирующего гидросооружение на праве арбитражного решения и договора временного возмездного землепользования (аренды) земельного участка №124 от 17.04.2025г., заключенный между ГУ «Отдел земельных отношений города Темиртау» и ЧК «Nova Novatis Ltd» сроком на 9 лет.

Согласно Заданию на корректировку проектировку проекта, в проекте рассматриваются работы по рекультивации золоотвала ГРЭС-1 ЧК «Nova Novatis Ltd».

В процессе обследования территории золоотвала, подлежащей рекультивации были проведены следующие работы:

- полевое обследование секции золоотвала;
- составление графических материалов.

На момент обследования золоотвал находится в эксплуатации, так же завершены работы по наращиванию ограждающих дамб согласно проектной документации, разработанной ТОО «ГИПРОВОДХОЗ».

Низовые откосы дамб золоотвала покрыты умеренной растительностью, рекультивационные работы на этих участках не предусматриваются.

По достижению проектного положения на конец отработки золоотвала будет прекращена подача пульпы в секцию. Соответственно будет происходить естественное испарение отстойных прудов. Работы по рекультивации золоотвала следует начинать, не дожидаясь полного осушения секции, с целью избегания пыления осушенной части золоотвала. Перед началом работ по перекрытию осушенной территории грунтом необходимо провести ее обследование для определения степени осушения зольного пляжа и уровня естественного уплотнения золошлаковой пульпы до кондиции, позволяющей использование спец техники.

Параметры конечного положения золоотвала до начала рекультивационных работ при составлении проекта рекультивации определены согласно графической документации ТОО «ГИПРОВОДХОЗ», так как в момент проектирования рекультивации, дамбы находились в стадии наращивания и проведение топографической съемки не представило возможным получить исходные данные.

Корректировка проекта проведена с учетом настоящего положения золоотвала на 7.02.2025г. В качестве источника основных данных и параметров к расчетам объемов работ принята топографическая съемка ТОО «ZHASGEO».

Следует отметить, что разница высотных отметок топографических съемок обусловлена исполнением их в разных системах координат, т.е. ТОО «ГИПРОВОДХОЗ» - система высот Условная, ТОО «ZHASGEO» - система высот Балтийская. Так как ранее проект наращивания, а позднее и проект рекультивации были привязаны к системе высот Условная, все расчёты будут выполнены с использованием ранее принятых высотных отметок. Параметры конечного положения золоотвала до начала работ по рекультивации приняты согласно графической документации ТОО «ГИПРОВОДХОЗ». На момент корректировки проекта отметка гребня дамб золоотвала составляет в среднем значении по контуру +500,7 в Балтийской системе координат, что в привязке к Условной системе соответствует +503,0, соответственно проектные параметры наращивания дамбы золоотвала проведены с погрешностью $\pm 0,2$ м.

Остаточная емкость золоотвала составляет 716 853,257м³, что соответствует при ежегодном размещении отходов объемом 236192 тн/год или 181686 м³/год (при среднем коэффициенте плотности золошлаковой пульпы 1300 кг/м³) сроку эксплуатации ~3,9 года. То есть работы по рекультивации планируется начинать с наступлением теплого периода 2028 года.

Таблица 2.1 Параметры конечного положения золоотвала до начала рекультивационных работ

№	Наименование	Ед.изм	Количество
1	Площадь участка вместе с дамбами	га	65,3
2	Углы откосов ограждающих дамб:	град	14-23
3	Максимальная отметка гребня дамб:	м	503,0/500,69
	Дамба 1		
	Дамба 2		
	Дамба 3		
4	Минимальная отметка гребня дамб:	м	499,5/497,19

Дамба 1		
Дамба 2		
Дамба 3		

2.2 Выбор направления рекультивации

Выбор направления рекультивации связан пригодностью их к дальнейшему использованию. В соответствии с ГОСТ 17.5.1.02-85 направления рекультивации приведены в таблице.

Таблица 2.2 Направления рекультивации в соответствии с ГОСТ 17.5.1.02-85

Группа нарушенных земель по направлениям рекультивации	Вид использования рекультивированных земель
Земли сельскохозяйственного направления рекультивации	Пашни, сенокосы, пастбища, многолетние насаждения
Земли лесохозяйственного направления рекультивации	Лесонасаждения общего хозяйственного и полезащитного назначения, лесопитомники
Земли водохозяйственного направления рекультивации	Водоемы для хозяйственно-бытовых, промышленных нужд, орошения и рыбоводческие
Земли природоохранного и санитарно-гигиенического направления рекультивации	Участки природоохранного назначения: противоэрозионные лесонасаждения, задернованные или обводненные участки, участки, закрепленные или законсервированные техническими средствами, участки саморазрастания – специально не благоустраиваемые для использования в хозяйственных или рекреационных целях
Земли строительного направления рекультивации	Площадки для промышленного, гражданского и прочего строительства, включая размещение отвалов отходов производства (горных пород, строительного мусора, отходов обогащения и др.)

Выбор направления рекультивации зависит от следующих факторов:

- природных условий района (климат, почвы, геологические и гидрогеологические условия, растительность, рельеф, определяющие геосистемы или ландшафтные комплексы);
- агрохимические и агрофизические свойства пород и их смесей в отвалах;
- хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических условий в районе размещения нарушенных земель;
- срока существования рекультивационных земель и возможности их повторных нарушений;
- технологии производства комплекса горных и рекультивационных работ;
- требований по охране окружающей среды;
- планов перспективного развития территории района размещения рекультивируемых земель.

Район расположения рекультивируемого участка характеризуется засушливым климатом, что значительно сужает выбор направления рекультивации. Особенностью района так же является степная зона с малым количеством атмосферных осадков, низкой относительной влажностью воздуха, что делает нецелесообразным выбор лесохозяйственного направления рекультивации.

В условиях засушливого степного климата солонцеватость особенно неблагоприятно отражается на выращивании сельскохозяйственных культур. Освоение таких почв без предварительного улучшения, а так же постоянного орошения невозможно.

В соответствии с ГОСТ 17.5.1.02-85 рассматриваемую в данном проекте территорию можно

использовать в качестве сенокосов, лесонасаждений, задернованных участков природоохранного назначения.

Принимая во внимание использование земельного участка в качестве золоотвала, исходя из природных, хозяйственно-социальных условий, учитывая место расположения объекта рекультивации и задание на проектирование, в данном проекте было выбрано санитарно-гигиеническое направление рекультивации с созданием задернованных участков природоохранного назначения.

2.3 Демонтаж сооружений, расположенных на территории секции золоотвала.

Первым этапом проектируемых работ является демонтаж пульпопроводов, сосредоточенных сбросов и опор. Демонтаж сооружений планируется осуществлять ручным и механизированным способом. Работы следует начинать после полного прекращения эксплуатации секции золоотвала. Объемы работ по первому этапу представлены в таблице.

Таблица 2.3 Объемы работ по демонтажу пульпопроводов, сосредоточенных сбросов и опор

№	Наименование работ	Объемы работ	
		Длина пульпопровода, м	Количество опор, шт
1	Демонтаж пульпопровода	3000	
2	Демонтаж сосредоточенных сбросов		2
3	Демонтаж опор		60

Перед началом проведения работ необходимо убедиться, что пульпопровод находится не под давлением. Не допускается проводить работы, связанные с резкой, сверлением и т.п. на пульпопроводах, находящихся под давлением. На начальном этапе работ осуществляется разборка разъемных соединений вручную. Далее проводится резка пульпопровода с использованием газовой резки и дальнейшая погрузка автокраном в кузов автосамосвала КАМАЗ.

Следующим этапом работ по демонтажу является засыпка и демонтаж шахтного колодца. Обслуживающая площадка срезается аппаратом газовой резки. Далее выполняется засыпка устья шахтного колодца суглинком с применением экскаватора. Засыпка выполняется с целью предотвращения падения людей в устье при ведении работ по демонтажу.

После засыпки выполняется демонтаж металлоконструкций входной части шахтного колодца, находящихся выше отложений золошлака с использованием аппарата газовой резки. Демонтаж осуществляется с применением крана или экскаватора. Объемы работ по демонтажу приведены в таблице.

Таблица 2.4 Демонтаж шахтного колодца

№	Наименование работ	Количество	Необходимый объем
1	Засыпка шахтного колодца грунтом	1	4 м ³
2	Демонтаж металлоконструкций входной части шахтного колодца, находящихся выше отложений золошлака	1	1,2 тн ст. лист 8мм

2.4 Технический этап рекультивации

Золоотвал – это место для сбора и естественной утилизации отработавшей золы и шлака, которые образуются в результате сжигания твердого топлива. Золоотвалы относятся к гидротехническим сооружениям.

Система золошлакоудаления - гидравлическая, совместная, обратная. Гидротранспорт золошлаковот ГРЭС осуществляется 4-мя багерными насосами типа ГРТ-1600 А с характеристиками (800м³/час Н=51-55 м.вод.ст., из которых один рабочий, два - резервных. Суммарный расход золошлаковой пульпы - 800м³/час. Золошлаковая пульпа подается на золоотвал по двум ниткам золошлакопроводов диаметром 350мм (один рабочий, одна резервная). Разводка золопроводов по периметру золоотвала не выполнялась. Заполнение ведется одним выпуском.

Осветленная вода через шахтный колодец золоотвала поступает на фильтрационный очистной блок (ФОБ). После очистки на ФОБ вода по объединенному сбросному каналу сбрасывается в реку Нура.

Технический этап рекультивации секции будет выполняться в следующей последовательности:

- 1.очистка территории от металлических отходов и ТБО с дальнейшим вывозом на склад металлолома и склад ТБО;
- 2.выравнивание поверхности секции бульдозером;
- 3.транспортировка и отсыпка секции глиной;
- 4.планировка нанесенного слоя глины;
- 5.укатка спланированного материала;
- 6.выравнивание (срезка/засыпка) поверхности до проектных отметок;
- 7.устройство противозероэрозийного вала.

Очистка территории будет производиться двумя способами: ручным и механизированным. После очистки территории выполняется планировка горизонтальной поверхности секции. Так как золоотвал ГРЭС-1 является отвалом наливного типа, объем работ по выравниванию поверхности будет незначительным. Для выполнения вышеописанного вида работ в качестве спецтехники рекомендовано использовать бульдозер типа Б-10 (либо бульдозера с аналогичными характеристиками).

Далее будут выполняться работы по осуществлению засыпки золоотвала. Так как на территории участка отсутствуют склады глин, суглинков и почвенного слоя, весь рекультивационный материал будет завозиться от стороннего источника. Проектом предусматривается условный источник, расположенный на расстоянии до 20 км. При выборе суглинка из сторонних источников необходимо провести предварительное обследование на пригодность грунта к биологическому этапу рекультивации.

В качестве источников скального и суглинистого грунта рекомендовано рассмотреть Аманское месторождение и Астаховское месторождение.

Первичным материалом для рекультивации золоотвала планируется использовать вскрышные породы (или скальный грунт) фракции от 50 до 100мм. Общая мощность нанесения составит 0,3 м. Использование данного материала обеспечит устройство основания для нанесения суглинистого грунта с исключением просадки зольного поля. Погрузка скального грунта будет производиться погрузчиком (с возможностью применения экскаватора) с объемом ковша 1,5 м³. Транспортировку планируется производить автосамосвалами КамАЗ с грузоподъемностью 20т. Первичный материал будет наноситься в отвальном порядке с планировкой наносимого слоя бульдозером типа Б-10 (или бульдозера с аналогичными характеристиками)

После перекрытия золоотвала вскрышными породами (или скальным грунтом) фракции 50-100мм для обеспечения условий проведения биологической рекультивации, на территорию золоотвала будет наноситься суглинистый грунт. Данное решение обусловлено тем, что частицы суглинка водонепроницаемы, но их поры активно впитывают и удерживают воду. Что благоприятно скажется на биологической рекультивации шлаконакопителя.

Погрузку планируется осуществлять экскаватором с объемом ковша 1,5 м³, для транспортировки также будут задействованы автосамосвалы КамАЗ с грузоподъемностью 20т.

Суглинок на территорию золоотвала будет наноситься после укладки слоя первичного материала. Нанесение так же будет производиться в отвальном порядке. Данная схема применяется с целью недопущения возможности проваливания автосамосвалов в золошлаки. Мощность наносимого слоя принять равную 0,3м. Прикатывание слоя суглинистого грунта может производиться как прицепным катком, так и самоходным. Данный этап работ рекомендуется проводить в весенне-летний период, что связано с атмосферными осадками в виде дождя, которые будут увлажнять наносимый рекультивационный слой грунта. Данное условие обеспечит вязкость материала и соответственно качество укатки.

После окончания работ по отсыпке и укатке грунта, будет производиться планировка поверхности (срезка/отсыпка) до проектных отметок дамб обвалования. Для выполнения этого вида работ будет применяться бульдозер типа Б-10. Срезанный грунт распределяется по горизонтальной поверхности секции.

В период технической рекультивации предусматривается выполнение работ по влагонакоплению и противоэрозийному устройству территории. Мероприятия по улучшению водно-пищевого режима и противоэрозийному устройству территории состоят из валов, ограничивающих площадь золоотвала с одинаковыми отметками. Задержание водных потоков на откосах и склонах способствует поглощению грунтом влаги, которая впоследствии используется растениями.

Объемы работ по проведению технического этапа рекультивации золоотвала приведены в таблице:

Таблица 2.5 Объемы работ по проведению технического этапа рекультивации золоотвала

№ п/п	Наименование работ	Объемы работ			Примечание
		Площадь планировки, м ²	Средняя толщина планировки, м	Объем планировки, м ³	
1	Выравнивание горизонтальной поверхности золоотвала после высыхания	601551,89	0,1	60155,189	
2	Площадь, покрываемая породами фр. 50-100 мм	605382,684	0,3	181614,805	Условный источник на расстоянии до 20 км
3	Площадь золоотвала, покрываемая слоем суглинка мощностью 0,3м	609223,332	0,3	182767	Условный источник на расстоянии до 2 км
5	Уплотнение нанесенного грунта прицепным или самоходным	609223,332	-	182767	

	катком				
7	Выравнивание (срезка) до проектных отметок поверхности	14361,82	0,85	14408,66	Длина дамбы ~3200
		2589,6	0,85		
8	Устройство противоэрозийных валов	653330,9			

2.5 Биологический этап рекультивации

Завершающим этапом восстановления нарушенных земель является биологический этап рекультивации. Основными задачами биологической рекультивации является возобновление процесса почвообразования, повышение самоочищающей способности почвы, а так же полного озеленения территории. Биологический этап проводится после окончания работ по техническому этапу рекультивации. Целью биологического этапа является создание на рекультивируемой площади корнеобитаемого слоя с целью предотвращения эрозии почв, сноса мелкозема с восстановленной поверхности.

Выполнение биологического этапа рекультивации позволит снизить выбросы пыли в атмосферу и улучшить микроклимат района, что является одним из важных в числе природоохранных мероприятий.

Исходя из природных, хозяйственно-социальных и экономических условий, а также заданию на проектирование, с учетом места расположения объекта рекультивации, в данном проекте выбрано санитарно-гигиеническое направление рекультивации.

В составе биологического этапа предусматривается посев многолетних трав на горизонтальной поверхности золоотвала. Озеленение откосов не предусматривается, так как низовые откосы ограждающих дамб покрыты умеренно густым сомкнутым травостоем.

Условия района расположения рекультивируемого золоотвала (климат, гидрогеология, качество грунтов) делают возможным проведение биологического этапа сразу после завершения технического этапа рекультивационных работ. Для получения всходов необходимо проведение дополнительных мероприятий, направленных на улучшение физических свойств поверхностного слоя. К таким мероприятиям относятся: мульчирование древесными опилками (перемещение верхнего слоя грунта с опилками).

Положительные стороны использования древесных опилок:

- доступность и применение в ходе работ в любой момент;
- использование древесного опила в качестве удобрения (получение перегноя путем компостирования);
- усиление действия органических компонентов почвы;
- при мульчировании удерживают влагу в земле до весны;
- способствуют аэрации грунта;
- способны убить вредителей, обеззаразить почву (хвойные породы);
- являются экологически чистыми;
- предохраняют грунт от образования корки на поверхности;
- повышают урожайность после применения;
- имеет хорошую теплоотдачу.

Внесение древесных опилок необходимо производить осенью с целью улучшения структуры, водного и воздушного режимов почвы из расчета 9,6 т опилок на 1 га. Предварительно опилки должны быть хорошо увлажнены раствором мочевины. На 1 тонну опилок необходимо 830 л воды и 6,25 кг мочевины. Внесение в почву необработанных опилок не оказывает благоприятного воздействия на почву, а скорее приводит к значительному сокращению азота в грунтах, за счет поглощения его бактериями разлагающими опилки. Недостаток азота в грунтах

значительно тормозит рост и развитие растений.

В зимний период необходимо осуществлять мероприятия по снегозадержанию в течение трех лет с целью снижения ветроэрозионных процессов. Снегозадержание имеет большое значение для накопления влаги. Снегозадержание осуществляют образованием снежных валов. Валы нарезают тракторными снежными плугами или грейдерами с отвальным ножом поперёк направления господствующих ветров или в диагонально-перекрестном направлении на расстоянии 5-10 м один от другого.

Учитывая обедненность почв района легкоусвояемыми элементами питания, рекомендуется внесение минеральных удобрений. Внесение удобрений на нарушенных территориях способствует закреплению семян и всходов растений, интенсифицирует начавшийся почвообразовательный процесс за счет увеличения микробиологической активности.

Минеральные удобрения в мелиоративный период рекомендуется вносить в следующих размерах:

-карбамид (мочевина) – по 60кг на гектар;

-суперфосфат двойной гранулированный – по 60кг на гектар.

Посев многолетних трав рекомендуется проводить зернутоковой сеялкой после внесения минеральных удобрений и прикатывания.

Лучшими культурами для биологической рекультивации рассматриваемого объекта являются житняк гребенчатый, волоснец песчаный и волоснец ситниковый, донник желтый и белый. Учитывая опыт рекультивации нарушенных земель, вышеуказанные культуры в аналогичных климатических условиях способствуют быстрому задернению почвы. При посеве многокомпонентной смеси, было принято 50 % от норм высева трав по видам. При выборе компонентов травосмеси учитываются следующие биологические признаки: зимостойкость, засухоустойчивость, солевыносливость.



Житняк – многолетнее травянистое растение семейства Злаки. Отличается высокой зимостойкостью, засухоустойчивостью, устойчивостью к засолению.



Волоснец песчаный – растение семейства злаковых с мощным корневищем. Распространяется самосевом. Волоснец песчаный очень неприхотлив и хорошо растет на песках, благодаря чему разводится для укрепления летучих песков.



Волоснец ситниковый – многолетний длиннокорневищный злак. Недостаток – низкая семенная продуктивность, а так же декоративность. Засухо- и солеустойчив, зимостоек. Очень перспективная культура при освоении сухих солонцов, солончаковатых и солонцовых лугов, смытых склонов. Обладает ценными противо-эрозионными свойствами. После весеннего посева всходы появляются на 10-15 день.



Донник – двухлетнее травянистое растение семейства Бобовые. Цветет донник желтый с июня по сентябрь. Также это растение способно улучшать почву, его используют как зеленое удобрение. Донник обогащает почву азотом.

Ниже в таблице приведена технология посева многолетних трав.

Таблица 2.6 Технология посева многолетних трав на горизонтальной поверхности золоотвала

№	Наименование работ	Нормы внесения и высева
1	Снегозадержание	-
2	Внесение минеральных удобрений с механизированной загрузкой -древесные опилки; -карбомид (мочевина); -суперфосфат двойной гранулированный;	9,6 т /га 60 кг/га 60 кг/га
3	Прикатывание суглинка	-
4	Посев семян многолетних трав -донник -волоснец ситниковый -житняк	15 кг/га 12 кг/га 12 кг/га

Посев многолетних трав производится на 1-1,5 недели раньше, чем на естественных почвах в зависимости от погодных условий, ориентировочно в середине апреля. Посев трав на горизонтальной поверхности следует проводить сразу после предпосевного боронования с использованием зернотуковой сеялки типа СПТ-3,6, позволяющей одновременно во время посева вносить удобрения.

Таблица 2.7 Потребность в удобрениях и материалах для посева многолетних трав на горизонтальной поверхности золоотвала ГРЭС (площадь озеленения -65,3 га)

№	Материал	Норма, т/га
1	Древесные опилки	9,6
2	Карбамид (мочевина)	0,06
3	Суперфосфат двойной	0,06
4	Донник	0,015
5	Волоснец ситниковый	0,012
6	Житняк	0,012

3 Потребность в технике для проведения технического этапа рекультивации

В выборе специализированной техники для проведения работ по рекультивации наиболее важным условием является выбор оборудования, целесообразного с технологической и экономической точек зрения.

Расчет производительности транспорта выполнен в соответствии «Единым нормам выработки на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности». Расчет производительности техники представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 Расчет производительности бульдозера Б10.

Наименование	Усл. обознач.	Ед.изм.	Показатели
Сменная производительность при перемещении	$Q_{\text{смен}}$	м ³ /смен	438
$Q_{\text{смен.п.}} = (3600 * N * g * a * K_B * K_{\text{укл}}) / (T_H + T_{\text{п}} + (L_{\text{г}} / v_{\text{г}}) + (L_{\text{п}} / v_{\text{п}}))$	$Q_{\text{час}}$	м ³ /час	55
где: продолжительность смены	N	час	8
объем грунта в плотном состоянии, перемещаемый бульдозером	g	куб.м	1,3-1,5
коэффициент, учитывающий потери грунта в процессе перемещения	a	-	0,95
коэффициент использования во времени	K_B	-	0,75
коэффициент, учитывающий влияние уклона	$K_{\text{укл}}$	-	1,00
продолжительность набора грунта	T_H	сек	9,0
время, затраченное на переключение скоростей	$T_{\text{п}}$	сек	3,0

расчетное расстояние перемещения грунта	l_{Γ}	м	25
тоже при движении порожняком	l_{Π}	м	25
скорость при движении с грузом	v_{Γ}	м/сек	0,7
тоже при движении порожняком	v_{Π}	м/сек	1,4
Суточная производительность	$Q_{сут}$	куб.м/сут	438
$Q_{сут} = Q_{смен} * n,$			
где: число смен в сутки	n	шт	1
Годовая производительность	$Q_{год}$	тыс.куб	
$Q_{год} = Q_{сут} * T_{год} * K_{кл},$		м/год	
где: годовое время работы	$T_{год}$	сут	128
$T_{год} = T_{к} - T_{рем} - T_{кл} - T_{пер}$			
календарное время работы	$T_{к}$	сут	150
время простоя в ремонте	$T_{рем}$	сут	5
время простоя по метеоусловиям	$T_{кл}$	сут	7
время на технологические перегоны	$T_{пер}$	сут	10
коэффициент, учитывающий климат	$K_{кл}$	-	0,95

Технический этап состоит из следующих видов работ: планировка горизонтальной поверхности золоотвала, нанесение породы фр.50-100мм, нанесение и уплотнение суглинистого грунта, устройство противозероэрозийных валов. Объемы работ, предусмотренных проектом, приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 Объемы работ для выполнения технического этапа рекультивации

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Количество
1	Планировка горизонтальной поверхности золоотвала бульдозером Б10	м ³	60155,189

2	Планировка породы фр.50-100мм на горизонтальной поверхности золоотвалабульдозером Б10	м ³	181614,805
3	Планировка слоя суглинистого грунта на горизонтальной поверхности золоотвала бульдозером Б10	м ³	182767
5	Уплотнение нанесенного суглинистого грунта прицепным или самоходным катком	м ²	609223,332
6	Выравнивание (срезка) до проектных отметок поверхности ограждающей дамбы бульдозером	м ³	11408,66
7	Устройство противозэрозийных валов	га	60,9

Так как технический этап рекультивации рекомендовано начинать, не дожидаясь полного осушения секции, учитывая емкость золоотвала, с учетом наращивания дамбы с 2018 по 2020 год, начало работ по технической рекультивации планируется на 2028 год.

Таблица 3.3 Расчет потребности в специализированной технике

№	Вид работ	Ед.	V объем грунта, м ³	Вид спецтехники	T время проведения работ, часы	Q 1ед.техники м ³ /час	Количество машин n=V/T/Q
2028-2029 год							
1	Планировка территории золоотвала	м ³	30077,59	Бульдозер Б-10	275	55	2
2	Погрузка породы фр.50-100	м ³	90807,4	Погрузчик V=1.5м ³	749	60,4	2
3	Транспортировка породы фр.50-100	м ³	90807,4	КамАЗ 20т	749	8,9	14
4	Планировка породы фр.50-100	м ³	90807,4	Бульдозер Б-10	749	55	2
2030 год							
1	Погрузка суглинистого грунта	м ³	150000	Экскаватор	1200	60,4	2

				V=1.5м ³			
2	Транспортировка суглинка	м ³	150000	КамАЗ 20т	1200	8,9	14
3	Планировка суглинка	м ³	150000	Бульдозер Б-10	1200	55	2
4	Уплотнение суглинка	м ²	609223,3 32	Каток 10т	831	730	1
2031 год							
1	Погрузка суглинистого грунта	м ³	32767	Экскаватор V=1.5м ³	528	60,4	1
2	Транспортировка суглинка	м ³	32767	КамАЗ 20т	528	8,9	7
3	Планировка суглинка	м ³	32767	Бульдозер Б-10	580	55	1
4	Срезка дамб	м ³	14408,66	Бульдозер Б-10	262	55	1
5	Уплотнение суглинка	м ²	609223,3 32	Каток 10т	831	730	1
6	Устройство противоэрозионных валов	га	60,9	Борона	35	1,75	1

При расчете потребности техники для проведения работ, предусмотренных техническим этапом рекультивации, учитывалось следующее:

- 1) минимальное количество специализированной техники
- 2) качество проведения технического этапа рекультивации

Производительность техники при расчетах принималась с учетом одновременной работы машин. Необходимое количество техники для проведения технического этапа рекультивации приведено в таблице 3.4.

Таблица 3.4 Необходимое количество техники для проведения технического этапа рекультивации

Наименование специализированной техники	Количество, ед.
2028-2029 гг.	
Погрузчик V=1.5м ³	2
Бульдозер Б-10	2
КамАЗ 20т	14
2030 г.	
Экскаватор V=1.5м ³	2
Бульдозер Б-10	2
КамАЗ 20т	14
Каток 10т	1
2031 г	
Экскаватор V=1.5м ³	1
Бульдозер Б-10	1
КамАЗ 20т	7
Каток 10т	1
Борона	1

Режим строительных работ, исходя из природно-климатических условий, согласно СНиПу 1.04.03-85 предусмотрен следующий:

Число рабочих дней в году	-150 дней
Продолжительность смены	-8 часов
Количество смен в сутки	смена
Время проведения работ	теплое время года
Сроки проведения работ: Технический этап рекультивации Биологический этап рекультивации	-2028-2031 гг. -2032 г.

--	--

Рекомендуемый график проведения работ представлен в таблице Приложение 1

4 Охрана труда и промсанитария

4.1 Общие требования безопасности

Настоящий раздел выполнен в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- Трудовой Кодекс Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года №414-V, Раздел 4 «Безопасность и охрана труда»;

- Закон РК от 11 апреля 2014 года №188-V «О гражданской защите»;

- Кодекс Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года «О здоровье и системе здравоохранения» (с изменениями и дополнениями);

- Утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан 16 марта 2015 года № 209 Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к водоемным источникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов";

- Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства»;

- Действующие ГОСТы, СНИПы и СанПиНы.

Общее руководство по безопасности и охране труда на участке производства работ возлагается на руководителя работ, назначенного приказом предприятия и утвержденным руководителем предприятия.

Все работы должны выполняться обученным персоналом, прошедшим стажировку на рабочем месте, сдавшим экзамены квалификационной комиссии и получившим удостоверение, соответствующее характеру выполняемых работ. Запрещается допуск к работе лиц, не прошедших предварительного обучения и стажировки на рабочем месте.

Обучение, инструктирование, проверка знаний работников по вопросам безопасности и охраны труда проводятся работодателем за счет собственных средств, в порядке и сроки, установленные Законодательством Республики Казахстан.

Для каждой специальности составляется производственная инструкция по безопасности и охране труда в соответствии с «Правилами разработки и утверждения инструкций по безопасности и охране труда в организации», утвержденной МТ и СЗН РК от 30.10.2015 года №927. По инструкции проводится инструктаж на рабочем месте с учетом выполняемых работ.

По характеру и времени проведения инструктаж по технике безопасности подразделяется на:

- вводный - проводят со всеми вновь принимаемыми на работу работниками независимо от их образования, стажа работы по данной профессии или должности;

- первичный – проводят непосредственно на рабочем месте каждым работником с практическим показом безопасных приемов труда;

- повторный – должен проводиться не реже 2-х раз в год с регистрацией в специальном журнале;

- внеплановый - при введении в действие новых или переработанных стандартов, правил, инструкций, по безопасности и охране труда, а также изменений к ним; при изменении технологического процесса, замене или модернизации оборудования, приспособлений и инструмента, исходного сырья, материалов и других факторов, влияющих на безопасность труда; при нарушении работниками требований безопасности труда, которые могут привести или

привели к травме, аварии, взрыву или пожару, отравлению; по требованию контролирующих надзорных органов;

- целевой - проводят при выполнении разовых работ, не связанных с прямыми обязанностями по специальности (погрузка, выгрузка, уборка территории, разовые работы вне организации, цеха и участки), при ликвидации последствий аварий, стихийных бедствий и катастроф, при производстве работ, на которые оформляется наряд-допуск.

Вышеперечисленные инструктажи проводит непосредственно руководитель работ.

Все работники должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты с учетом вида работ и степени риска в количестве не ниже норм, установленных законодательством (в соответствии с Трудовым кодексом РК от 23 ноября 2015г №414-V.

4.2. Производственная санитария

Работники должны проходить обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические медицинские освидетельствования, а работающие непосредственно на открытых горных работах – периодическое медицинское освидетельствование на предмет их профессиональной пригодности в соответствии с «Правилами проведения обязательных медицинских осмотров» утвержденными приказом и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 24 февраля 2015г №128

Для сохранения здоровья работникам в период проведения работ должны быть созданы определенные условия: предоставлены помещения для переодевания и хранения спецодежды, принятия душа по окончании работы, помещения для приема пищи (столовая предприятия), своевременная уборка бытовых отходов, обеспечение чистой питьевой водой, содержание туалетов в чистоте. Питьевая вода должна отвечать требованиям СЭПиНЗ.02.002-04 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству воды центральных систем питьевого водоснабжения» Расход воды на одного работающего не менее 25л/смену. Питьевая вода должна доставляться к местам работы в герметично закрытых емкостях, которые снабжены кранами. Емкости изготавливаются из материалов, разрешенных Минздравом РК.

Все работники должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты, спецодеждой и спецобувью в соответствии с ГОСТом ССБТ «Средства защиты работающих». Для обеспечения чистоты специальная рабочая одежда один раз в неделю, а при необходимости и чаще подвергается стирке в прачечной. Стирка спецодежды осуществляется на предприятии. Допуск к работе без спецодежды и других защитных средств запрещается.

Работы на открытом воздухе должны быть приостановлены, если показатели температуры воздуха или сила ветра выйдут за пределы установленных норм.

4.3 Безопасность при проведении технического этапа рекультивации

Производство земляных работ требует строгого соблюдения правил техники безопасности. Несчастные случаи при производстве земляных работ обычно относятся к разряду тяжелых. По законам Республики Казахстан администрация предприятия (подрядчика) несет уголовную ответственность за несоблюдение этих правил. К управлению машинами не допускаются рабочие, не имеющие соответствующих удостоверений.

При эксплуатации спецтехники, должны быть приняты меры, предупреждающие их опрокидывание или самопроизвольное перемещение. Ниже приводятся общие правила техники безопасности при механизированной разработке грунта:

- лица, ответственные за содержание спец техники в рабочем состоянии, обязаны обеспечивать проведение их технического обслуживания и ремонта в соответствии с требованиями эксплуатационных документов завода-изготовителя;

- до начала работы с применением спец техники руководитель должен определить схему

движения и место установки машин, указать способы взаимодействия и сигнализации машиниста (оператора) с водителями автосамосвалов;

- значение сигналов, передаваемых в процессе работы или передвижения спец техники, должно быть разъяснено всем лицам, связанным с ее работой;

- в зоне работы спец техники должны быть установлены знаки безопасности и предупредительные надписи;

- оставлять без присмотра спец технику с работающим (включенным) двигателем не допускается;

- при эксплуатации спец техники должны быть приняты меры, предупреждающие их опрокидывание или самопроизвольное перемещение под действием ветра или при наличии уклона местности;

- при перемещении спец техники своим ходом или на транспортных средствах должны соблюдаться требования Правил дорожного движения;

- валуны и камни, обнаруженные на территории ведения работ, должны быть удалены;

- систематическое проведение осмотров рабочих мест, оборудования;

- прекращение работ при возникновении опасности, либо аварии.

Производство работ бульдозерами

Бульдозеристу под личную ответственность вменяется:

- до начала работ производить тщательный осмотр бульдозера;

- регулирование смазки производить только при выключенном двигателе и спущенном на землю отвале;

- при разрыве шлангов гидравлического управления немедленно выключить двигатель и остановить бульдозер;

- при транспортировке бульдозера поднимать и дополнительно закреплять нож.

Запрещается подъем бульдозера при уклоне более 25°, а спуск с грузом по уклону более 35°.

Запрещается работать на косогорах с поперечным уклоном более 30°.

Запрещается оставлять бульдозер с поднятым отвалом при случайной остановке.

Работники обеспечиваются средствами индивидуальной защиты органов дыхания (респираторы «Лепесток-5» и «Лепесток-40»).

Автомобильные перевозки

Движение автотранспортных средств на погрузочно-разгрузочных операциях должно осуществляться со скоростью не более 10 км/час.

Разгрузка и погрузка автотранспортных средств производится в соответствии с действующими нормативами и правилами.

Водители обеспечиваются средствами индивидуальной защиты органов дыхания респираторы «Лепесток-5» и «Лепесток-40».

4.4 Мероприятия по производственной санитарии при проведении посевных работ

Находиться на машинно-тракторном агрегате во время его работы и на участке производства работ разрешается только лицам, связанным с обслуживанием и выполнением технологического процесса.

1. Запрещается выезжать на неисправной машине, допускать проезд людей на окузовке, цистерне и подножках, курить и подносить открытый огонь к машине при ее заправке.

2. На машине должны быть предусмотрены все меры противопожарной безопасности.

3. В процессе работы необходимо выполнять все требования, предусмотренные «Инструкцией по эксплуатации машин».

Для защиты глаз от пылевидных материалов должны использоваться очки закрытого типа, герметичные, марки ПО-2 с резиновой полумаской или очки закрытого типа со скрытыми вентиляционными отверстиями С-1, С-5, С-35.

Для защиты органов дыхания от минеральных удобрений работающие должны использовать противопылевые респираторы: типа "Лепесток", У-2К и "Астра-2". При повышенной влажности воздуха (дождь, туман) следует пользоваться респираторами типа 2-2К и "Астра-2"

Для защиты при работе с минеральными удобрениями следует использовать спецодежду, рукавицы "РК", резиновые сапоги.

4.5 Медицинская помощь

Все работники должны быть обучены оказанию первой медицинской помощи. Для оказания первой помощи при травмах и несчастных случаях на участке проведения работ по рекультивации должна быть аптечка с запасом медикаментов и перевязочных материалов.

5. Генеральный план и транспорт

Корректировка проекта рекультивации золоотвала ЧК «Nova Novatis Ltd» выполнена на основании Технического задания на разработку проекта, выданного Заказчиком, а также предоставленных проектных материалов.

После вывода из эксплуатации секции проектом предусмотрены следующие работы:

- демонтаж сооружений на секции золоотвала;
- технический этап рекультивации;
- биологический этап рекультивации.

Транспортная сеть района представлена автомобильными дорогами.

В настоящее время Караганда – Темиртауская зона довольно хорошо обслуживается автобусными маршрутами междугородного и пригородного сообщения. Существующие междугородние автобусные маршруты в межобластном сообщении организованы в направлении городов Алматы, Астаны, Павлодара, Балхаша, Кокшетау, в ряд городов Российской Федерации, включая и страны Ближнего зарубежья.

Пригородные маршруты организованы между городами Караганды, Абай, Сарань, Шахан, поселком городского типа Актау, Каркаралинск и другими городами и населенными пунктами области.

При выполнении мероприятий, предусмотренных настоящим проектом, не предусматривается разработка генерального плана для постоянного функционирования.

6. Электротехническая часть и связь

6.1 Электрическое освещение

Проектом рекультивации предусмотрено проведение работ в 1 смену в светлое время суток. Организация временных линий освещения объекта не требуется.

В настоящий момент освещение секции золоотвала отсутствует.

6.2 Связь

Управление работами по рекультивации, а также связь работающих на участке рекультивации с ИТР ЧК «Nova Novatis Ltd» предусматривается с помощью сотовой связи.

7 Контроль за ведением работ в рамках технического этапа рекультивации

Техническое руководство за ведением работ в рамках технического этапа рекультивации осуществляет маркшейдерская служба Карагандинской ГРЭС-1 ЧК «Nova Novatis Ltd», а также назначенные Приказом организации ответственные лица.

Поверхность рекультивированных участков подвержена неравномерной осадке, поэтому в дальнейшем может возникнуть необходимость ремонта рекультивированных земель. Так как неравномерная осадка ведет к образованию замкнутых понижений, прогрессированию просадочных явлений и развитию эрозионных процессов. Основными причинами деформации поверхности рекультивируемых площадей являются перемещение в ходе земляных работ грунтов с различными физико-механическими свойствами, склонность всех грунтов нарушенной структуры к просадке, неравномерное уплотнение грунтов, когда по оси отвала в результате разделения грунтов по крупности фракций концентрируются более рыхлые грунты. Таким образом, возникновение просадочных явлений не свидетельствует о технологических нарушениях в процессе проведения технического этапа рекультивации, а скорее говорит о неоднородности рекультивационного слоя. При ремонте рекультивированных земель рекомендуется технологическая схема, предусматривающая снятие с поверхности деформированных участков почвенно-растительного слоя, проведение планировочных работ или засыпку образовавшихся понижений потенциально плодородными грунтами с последующим нанесением почвенно-растительного слоя.

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.

8 Ликвидационный фонд

В соответствии с «Правилами формирования ликвидационных фондов полигонов размещения отходов», утвержденных постановлением Правительства Республики Казахстан от 13 ноября 2014 года № 125, собственником полигона должен быть создан ликвидационный фонд для проведения мероприятий по закрытию полигона, рекультивации территории полигона и ведению мониторинга воздействия на окружающую среду после закрытия полигона. Для проведения указанных мероприятий в ликвидационный фонд аккумулируются средства, регулярно отчисляемые собственником с начала эксплуатации полигона размещения отходов. |

Фонд создается за счет ежеквартальных отчислений, осуществляемых собственником с начала 2020 года по 2035 год. Размер ежегодных отчислений в ликвидационный фонд определяется прямо пропорционально общей сметной стоимости затрат на рекультивационные работы в расчете на период (количество лет), по истечении которого полигон должен быть ликвидирован (рекультивирован). Таким образом, размер ежегодных отчислений составит:

$$Q=P/N,$$

где P – сметная стоимость проведения работ,
N – период отчислений, 10 лет

$$489389425,28/10=48938942,528 \text{ тенге}$$

Отчисления в ликвидационный фонд производятся собственником полигона на специальной депозитный счет в любом банке второго уровня на территории Республики Казахстан.

Если фактические затраты на ликвидацию (рекультивацию) превысят размер средств, находящихся в ликвидационном фонде, то собственник осуществляет дополнительное пополнение депозитного счета.

Если фактические затраты на ликвидацию окажутся меньше размера средств, находящихся в ликвидационном фонде, то излишки денежных средств остаются в распоряжении

собственника полигона – ГРЭС-1 ЧК «Nova Novatis Ltd».

Собственник полигона ежегодно информирует уполномоченный орган в области охраны окружающей среды о производимых им отчислениях в ликвидационный фонд, наименовании банка второго; уровня, в котором открывается специальный депозитный счет, состоянии счета.

Сметы затрат на реализацию работ по ликвидации приведены в Приложении 2 к настоящему проекту.

Список использованных источников

1. Земельный Кодекс Республики Казахстан;
2. Экологический Кодекс Республики Казахстан;
3. Инструкция по разработке проектов рекультивации нарушенных земель, утв. Приказом и.о. Министра национальной экономики РК от 17 апреля 2015 года №346;
4. ГОСТ 17.5.3.04-83 Общие требования к рекультивации земель;
5. ГОСТ 17.5.1.02-85 Классификация нарушенных земель для рекультивации;
6. ГОСТ 17.5.1.03-86 Охрана природы. Земля. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель;
7. СНиП 1.04.03-85 Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений;
8. Правила формирования ликвидационных фондов полигонов размещения отходов, утвержденные постановлением Правительства Республики Казахстан от 13 ноября 2014 года №125;
9. Рекомендации по охране почв, растительности, животного мира в составе «Охрана окружающей среды» в проектах хозяйственной деятельности (РНД 211.2.05.01.-2000,РК);
10. СНиП РК 2.04-01-2001 Строительная климатология;
11. СНиП 2.05.07-91 Промышленный транспорт;
12. ГОСТ 17.4.3.06-86 «Охрана природы. Устойчивость почв к загрязнению».
13. ГОСТ 17.2.4.02-81 «Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения {загрязняющих веществ в воздухе населенных мест»;
14. ГОСТ 17.2.4.02-81 «Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ в воздухе населенных мест».
15. Постановление Правительства Республики Казахстан от 8 сентября 2015 года № 754 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение Д Письмо о количестве промышленных отходов



Товарищество с ограниченной ответственностью
 «Bassel Group LLS»
 100005 Республика Казахстан, Каргандинская обл., г. Караганда, Октябрьский
 р-он, Учетный квартал 106, Участок 148
 БИН 040 349 000 647; тел/факс 8-7213-934091

Исх. № 10-10-1234
 от «27» 08 2019 г.

Директору
 ТОО «СпектрПрокт»
 Южакову И.Ю.

Направляем Вам информацию по отходам производства (золошлак, шлам) для
 разработки проекта рекультивации золоотвала.

Вид отхода, всего в т.ч.	Образовано отходов тыс. тонн			Лимит размещения отходов тыс. тонн/год
	2016 год	2017 год	2018 год	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Золошлак	232,297	231,462	223,879	264,836
Шлам химзедо- отделки	0,119	0,119	0,057	0,1192
Всего	232,416	231,581	223,936	264,955

Директор
 ТОО «Bassel Group LLS»



Ешуткин М.Д.

Иск. *Бейсенбаева Б.Ю.*

