



ТОО «Nova Цинк»

ТОО «ЭКОЭКСПЕРТ»

УТВЕРЖДЕН:

УТВЕРЖДЕН:

Генеральный директор
Мустафин М.М.

Директор

Нуртаканова И.У.

«___» _____ 2022 г



«___» _____ 2022 г.

**Проект озеленения нарушенных земель, в
том числе породных отвалов
№ 1,2,3,5 месторождения Акжал**

2022

Список исполнителей

Руководитель проекта	Л. Кустова
Биолог	В. Косач
Эколог	А. Жукеев
Биолог	П. Чумаченко
Сметчик	Р.А. Айтжанова

АННОТАЦИЯ

Данная работа представляет собой проект озеленения породных отвалов месторождения Акжал.

Необходимость озеленения отвалов возникла в связи с требованиями экологического и санитарно-эпидемиологического законодательства Республики Казахстан.

Создание древесно-кустарниковых заградительных полос на территории санитарно-защитной зоны имеет большое экологическое значение, которое проявляется во влиянии на воздушный бассейн, климатические условия и санитарное состояние окружающей среды. Древесно-кустарниковые насаждения регулируют поверхностный сток воды, защищают почву от эрозии, выполняют санитарно-гигиенические функции, являются защитой от сильных ветров, суховеев, пыльных бурь, метелей, тем самым улучшают микроклимат, ландшафтно-эстетическое состояние около промышленной зоны.

Кроме того, древесно-кустарниковые насаждения являются фильтром для атмосферы. Очищают ее от пыли, поглощают углекислый газ (тем самым компенсируя углеродный след), поглощают сероводород, окислы азота, фтористый водород, окись углерода и многие другие вредные вещества, выделяя при этом кислород, необходимый для жизнедеятельности человека.

При проектировании озеленения породных отвалов были проведены следующие виды работ:

-рекогносцировочные работы по определению размеров площади озеленения, промышленной нагрузке на местность, наличие и качество существующих древесно-кустарниковых насаждений и т.д.;

- топографическая съемка;

- почвенные исследования;

- подбор видов и определение способов посадки;

- определение мероприятий по подготовке почвы, высадке и последующем уходе за высаженными растениями, включая противопожарные мероприятия и полив;

- определена стоимость проектируемых работ;

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	3
СОДЕРЖАНИЕ.....	4
ВВЕДЕНИЕ	5
ОБОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ.....	6
1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА РАБОТ	7
1.1 Общие сведения.....	7
2. ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.....	10
2.1 Климат.....	10
2.2 Геоморфология и рельеф.	13
2.3 Гидрогеологические условия и гидрография.....	14
2.4 Почвообразующие породы.	14
2.5 Растительность.....	15
2.6 Почвенный покров.....	15
3. ПРОЕКТИРУЕМЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.....	19
3.1 Организация территории.....	19
3.2 Виды и объемы проектируемых мероприятий.	19
3.3 Рекомендуемый ассортимент древесных и кустарниковых пород, схемы создания насаждений.....	19
3.4 Технология создания насаждений.....	21
3.5 Обработка почвы.....	22
3.6 Посадка древесно-кустарниковых культур.....	22
3.6.1 Время посадки	22
3.6.2 Требования к посадочному материалу.....	22
3.6.3 Технология посадки.....	23
3.6.4 Посадка саженцев с открытой корневой системой.....	23
3.7 Агротехнические и лесоводственные уходы за насаждениями.	24
3.8 Поливы.....	25
3.9 Лесозащитные мероприятия.....	25
3.10 Противопожарные мероприятия.	26
4. СТОИМОСТЬ ПРОЕКТИРУЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ.....	27

ВВЕДЕНИЕ

«Проект озеленения породных отвалов № 1,2,3,5 месторождения Акжал» выполнен на основании договора №1312-НЦ от 13.12.2021 г.

ТОО «NOVA Цинк» осуществляет свою работу в рамках действующего законодательства Республики Казахстан, а также в рамках Контракта № 198 от 27.07.1997 года на проведение добычи и обогащения полезных ископаемых в Шетском районе Карагандинской области Республики Казахстан (далее – Контракт) и дополнений к нему. Настоящий проект рекультивации породных отвалов проводится в связи с окончанием отработки месторождения «Акжал» открытым способом.

При проведении работ использовались следующие рекомендации:

- Методические указания по изысканиям и проектированию облесения земель, по восстановлению и реконструкции насаждений в Республике Казахстан;
- Указаниями по изысканиям и проектированию зелёных зон в безлесных и малолесных районах с учётом научных рекомендаций;
- Инструкция по проведению крупномасштабных почвенных изысканий земель Республики Казахстан;
- Руководство по проектированию санитарно-промышленных зон промышленных предприятий;
- Нормы посадки деревьев и кустарников городских зеленых насаждений.

Заказчик проектной документации:

ТОО «Nova Цинк»

Исполнитель:

ТОО «ЭкоЭксперт»

ОБОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ

В результате проведения рекультивационных работ нарушенные земли и окружающие их территории должны представлять оптимально организованные и устойчивые природно-техногенные комплексы. Согласно характеристике нарушенных земель по формам рельефа, а также, учитывая техногенные факторы, обуславливающие формирование морфологической характеристики рельефа, направление рекультивации в плане ликвидации принято по внешним породным отвалам №1,2,3,5, отвалу глинистых пород и забалансовому отвалу №1, общей площадью – 425,7 га. По данным Заказчика отвалы № 1,2,3 неразделимы – 382 га, объемом 155,9 млн. м³, отвал № 5 – 20 га, объем- 2,5 млн. м³. Зданий и сооружений на территории ликвидируемого объекта нет. Основные показатели по породным отвалам на конец отсыпки представлены в таблице 1.1.

Таблица 0.1- Основные показатели по породным отвалам на конец отсыпки

Наименование	Общий объем складирования пород, млн. м ³	Площадь основания, га	Количество ярусов	Высота ярусов, м
1	2	3	4	5
Породные отвалы № 1,2,3	155,9	382,0	1 1	50÷70 м 30 м
Породный отвал № 5	2,5	20,0	1 1	30 м 15 м
Отвал глинистых пород		17,4	1	10 м
Забалансовый отвал №1		6,3	1	20 м

1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА РАБОТ

1.1 Общие сведения.

Месторождение «Акжал» географически расположено в юго-восточной части Карагандинской области Республики Казахстан. В административном отношении месторождение «Акжал» находится на территории Шетского района на землях п. Акжал. Областной центр г. Караганды расположен в 252 км к северо-западу. Город Балхаш, являющийся крупным горнопромышленным центром региона, находится в 138,6 км к юго-востоку. Ближайшим населенным пунктом является Акшатау, расположенный в 41 км к северу. Расстояния до населенных пунктов указаны с учетом маршрутного движения по автомобильным дорогам общего пользования.

Транспортная сеть района представлена железными и автомобильными дорогами. По территории района проходит автомагистраль европейской сети (Е-125) Алматы-Астана. Относительно месторождения трасса автомагистрали расположена на расстоянии 12,6 км к северо-востоку. Ближайшие железнодорожные станции: линейная «Акадыр» и узловая «Моинты» железнодорожной магистрали АО «НК «КТЖ» от месторождения находятся соответственно в 110 км на северо-запад и в 82 км на юго-запад, по прямой.

Основным источником электроэнергии является ПС-220 кВ «Акшатау», от которой в настоящее время двумя воздушными линиями 110 кВ осуществляется внешнее электроснабжение объектов месторождения. Источником питьевой и технической воды – подземный водозабор реки Жамши, находящийся в 20 км к востоку.

Рассматриваемая территория месторождения «Акжал» по природному районированию относится к Моинтинской полупустынной ландшафтной зоне. Характерной особенностью рельефа является развитие типичного для этих мест мелкосопочника в сочетании с плоскими межсопочными котловинами и широкими бессточными долинами. Абсолютные отметки дневной поверхности колеблются от 500,0 до 700,0 м.

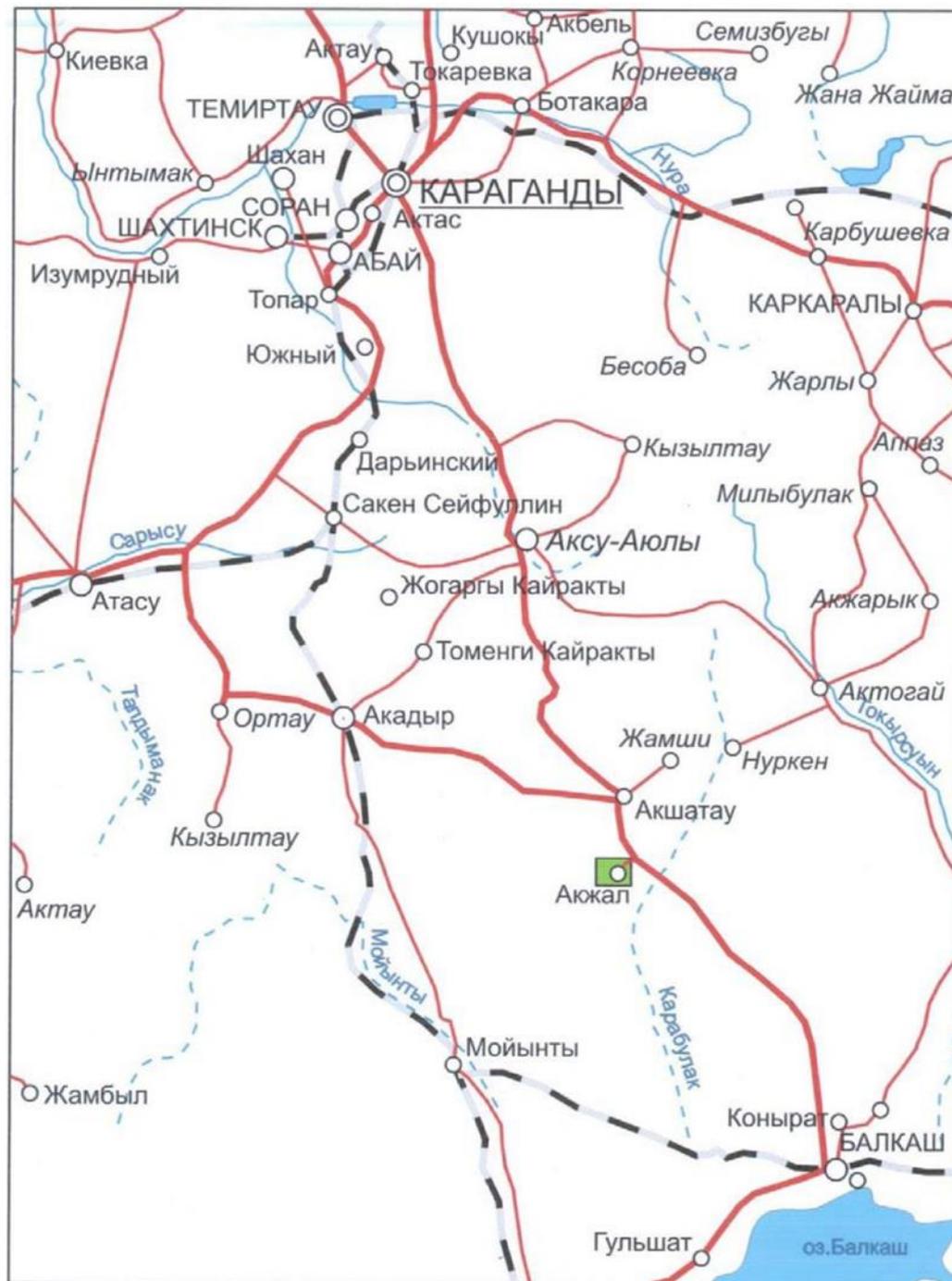
Земли района пустынные, малопродуктивные. Характеризуются почти полным отсутствием плодородного почвенно-растительного слоя, пригодного для сельскохозяйственного назначения. Содержание гумуса в почвах низкое, около 1 % и меньше. Зональными почвами являются бурые почвы. Но почвенный покров землепользования довольно пестрый, обусловленный сильно расчлененным рельефом, различными гидрологическими условиями и характером почвообразующих пород. Самыми распространенными почвами являются бурые нормальные почвы. Встречаются бурые солонцевато-солончаковатые, бурые солончаковатые, бурые солончаковые, бурые неполно-развитые и бурые малоразвитые почвы. На территории кроме зональных /бурых/ почв широкое распространение получили интразональные почвы – солонцы бурые.

Подземные воды (ПВ) на участке изысканий вскрыты на глубине 4,46÷12,14 м. В условиях естественного режима уровень ПВ подвержен сезонным колебаниям. Амплитуда колебания составляет 1,0÷1,5 м.

По территории проходят воздушные линии ВЛ 110 кВ, ВЛ 35 кВ, ВЛ 10 кВ, ВЛ 6 кВ, ВЛ 0,4 кВ.

Санитарно-профилактических учреждений, зон отдыха в районе расположения рассматриваемого участка планируемых работ нет. Обзорная карта

района расположения месторождения «Акжал» приведена на рисунке 1.1. Расположение породных отвалов относительно поселка показано на рисунке 1.2.



-  - автомобильные дороги
-  - железные дороги

Рисунок 1.1 - Обзорная карта района расположения месторождения «Акжал»



Рисунок 1.2 Расположение объекта работ.

2. ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

2.1 Климат.

Участок работ расположен в полупустынной зоне с резко-континентальным климатом.

Континентальность выражается в высоких положительных летних и низких отрицательных зимних температурах.

Другой особенностью климата является несоответствие обилия тепла и света в период вегетации и малое количество осадков, что и обуславливает его засушливость.

К неблагоприятным особенностям климата территории следует отнести частые засухи, суховеи, пыльные бури, поздние весенние и ранние осенние заморозки, сильные морозы зимой. Быстрое иссушение почв весной и в начале лета связано с малым количеством осадков и сильными иссушающими ветрами. При недостаточной осенней влагозарядке в малоснежный зимний период при сильных морозах в лесных культурах происходит вымерзание тканей у растений, плохо подготовленных к зиме. В летний жаркий период сеянцы погибают от ожога корневой шейки, а при атмосферной и почвенной засухе – от недостатка влаги в почве.

Гидротермический коэффициент территории составляет менее 0,3.

Температура воздуха и осадки.

Средняя температура воздуха по месяцам и среднегодовая представлены в таблице 2.1.

Средняя годовая температура по метеостанции Балхаш составляет 0,6°C. Самые холодные месяцы – январь, февраль, со среднемесячными температурами -18,5 и -18,3 соответственно. Самый теплый месяц – июль (среднемесячная температура - +18,5°C). Продолжительность безморозного периода, по средним многолетним наблюдениям составляет 169 дней. При этом наибольшая – 212 дней, наименьшая – 139 дней (таблица 2.2).

Таблица 2.1 Средняя температура воздуха по месяцам по метеостанции Балхаш.

Янв.	Февр.	март	Апр.	май	июнь	июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.	Год
Метеостанция Балхаш												
-18,5	-18,3	-9,6	2,6	10,4	16,2	18,5	15,7	9,2	1,6	-6,5	-13,9	0,6

Таблица 2.2 Даты продолжительности безморозного периода.

Станция	сезон						продолжительность		
	весна			осень			средняя	наименьшая	наибольшая
	средняя	ранняя	поздняя	средняя	ранняя	поздняя			
Балхаш	21.04	31.03	22.05	06.10	16.09	03.11	169	139	212

Осенние заморозки наступают в первых числах октября. Средняя дата наступления заморозков – 6 октября. Наиболее ранняя зафиксированная дата наступления осенних заморозков – 16 сентября. Окончание морозного периода

наступает в третьей декаде апреля. Средняя дата окончания морозного периода – 21 апреля. Наиболее позднее окончание морозного периода наступает 22 мая. Таким образом безморозный период года, в который возможна вегетация продолжается 139 – 212 дней.

Направление ветра в течение года – северо-восточное. Среднегодовая роза ветров представлена на рис. 2.1, повторяемость направлений ветра и штилей по среднегодовым данным представлена в таблице 2.3. Преобладающее направление ветров по месяцам года представлено на рис. 2.2. Среднегодовая скорость ветра составляет 7,1 м/сек. Наиболее сильные ветра наблюдаются в весенний период и в августе-сентябре.

Таблица 2.3 Среднегодовая повторяемость направлений ветра и штилей по метеостанции Балхаш.

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
13	37	10	4	10	12	9	5	5

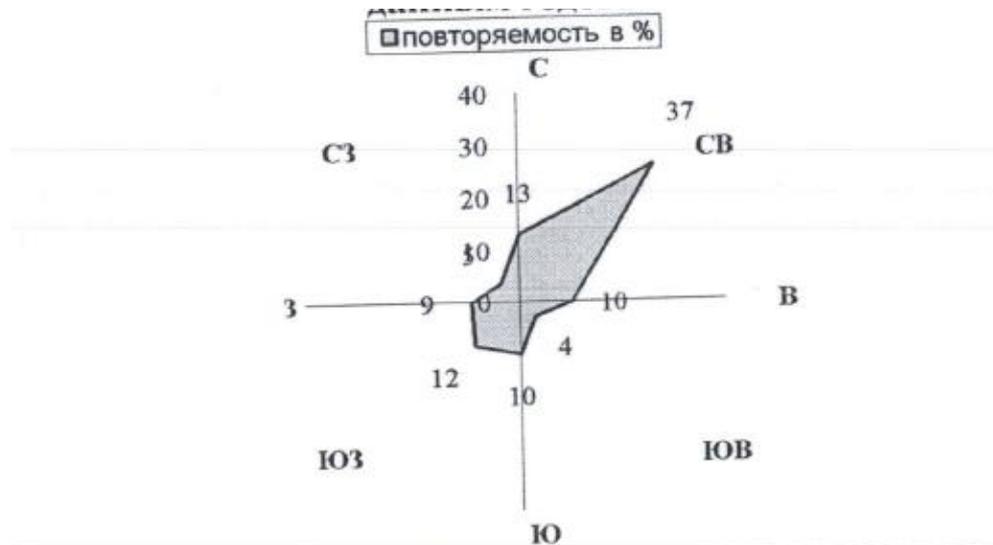


Рис. 2.1 Роза ветров метеостанции Балхаш по многолетним данным годовая.

Направление ветра

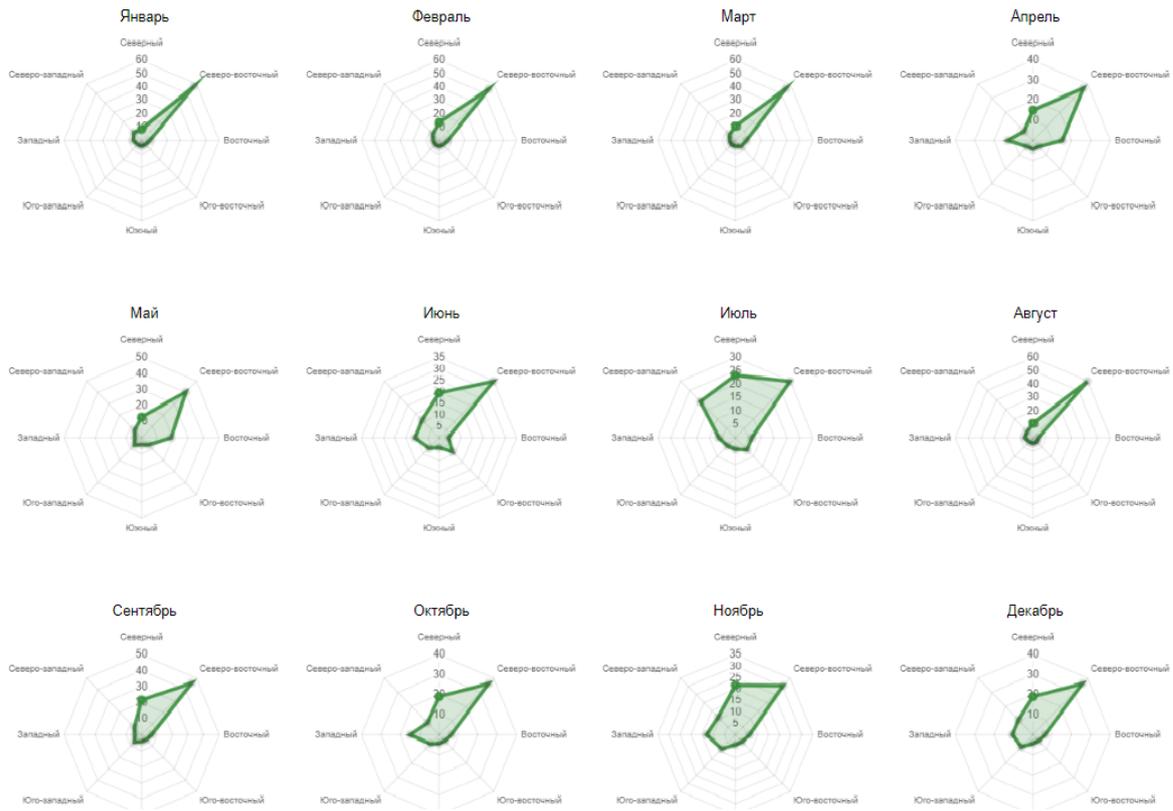


Рис. 2.2 Роза ветров метеостанции Балхаш по месяцам.

Климат района аридный, засушливый. Среднегодовое количество осадков составляет 132мм. В вегетационный сезон (с апреля по октябрь) выпадает 73мм осадков, в зимний период (с ноября по март) – 59 мм. Распределение осадков по месяцам представлено в таблице 2.4. Среднегодовая влажность воздуха не превышает 55,5%, в летние месяцы влажность воздуха опускается до 32%.

Таблица 2.4 Среднемесячное, сезонное и годовое количество осадков по метеостанции Балхаш.

янв	фев	март	апр	май	июнь	июль	авг	сен	окт	нояб	дек	год	сезон	
Метеостанция Балхаш													XI-III	IV-X
12	10	11	10	13	11	14	9	6	10	13	13	132	59	73

Высота снежного покрова составляет 12,8см, продолжительность залегания устойчивого снежного покрова – 95 дней

Низкая влажность воздуха и высокая его температура в результате атмосферных засух вызывают снижение запасов влаги в почвах до уровня, недоступного для растений.

Ветры усиливают испаряемость влаги, сильно иссушают почву и губительно действуют на растения.

Положительными сторонами климата являются: высокая сумма положительных температур, выпадение большей части осадков в теплый период года, достаточная длина вегетационного периода.

Таким образом, анализ многолетних метеорологических данных показывает, что климат района зоны обследования для произрастания древесно-кустарниковой растительности является жестким.

В летний период испаряемость намного превосходит количество выпадающих осадков, что определяется засушливыми условиями. Засушливые периоды опасны тем, что в конце их возникает суховейная погода с частыми сильными бурями. Последние иссушают почву, обезвоживают растения, засекают их частицами почвы.

Из приведенных данных видно, что климатические условия территории исключительно жесткие. Поэтому даже самые неприхотливые пустынные растения с трудом выживают.

2.2 Геоморфология и рельеф.

Основным принципом отнесения месторождения к различным категориям сложности по инженерно-геологическим условиям является комплекс природных факторов, определяющих эти условия, а именно:

- ☒ инженерно-геологические группы пород (связные, несвязные, полускальные, скальные);
- ☒ физико-механические свойства горных пород;
- ☒ тектонические нарушения горных пород, их трещиноватость, выветрелость, закарстованность;
- ☒ наличие покровных отложений;
- ☒ гидрогеологическая обстановка.

По этим факторам месторождение относится к типу «Скальных» «Средней сложности» - тип 3б. Для этого типа месторождений характерно двухэтажное строение, причем верхний этаж состоит из толщи несвязных и связных отложений; а нижний этаж сложен скальными дислоцированными трещиноватыми породами с наличием зон дробления.

Согласно техническому отчету об инженерно-геологических изысканиях, на исследуемой территории получили распространение: насыпные грунты (отвалы), насыпные грунты (пульпа), глины, суглинки, дресвяные грунты, щебенистые грунты, известняки, песчаники.

Насыпные грунты (отвалы) представлены щебенистыми и дресвянистыми грунтами с суглинистым заполнителем. Относятся к слежавшимся грунтам. Мощность насыпных грунтов составляет 7,1÷8,4 м.

Насыпные грунты (пульпа) представлены супесями серого цвета. Относятся к слежавшимся грунтам. Мощность насыпных грунтов составляет 2,8÷4,7 м.

Под насыпными грунтами залегают глины коричневые, темно-бурые. Мощность слоя составляет 1,1÷1,5 м. Ниже залегают суглинки коричневые, темно-бурые. Мощность слоя составляет 1,2 м. Дресвяные грунты представлены выветрелыми обломками трещиноватых известняков. Мощность слоя составляет 1,2÷2,9 м. Щебенистые грунты представлены выветрелыми обломками трещиноватых известняков. Мощность слоя составляет 0,6÷3,8 м. Известняки прочные, средней прочности, малопрочные, трещиноватые. Мощность слоя составляет 3,2÷13,8 м. Песчаники прочные, средней прочности, малопрочные, трещиноватые. Мощность слоя составляет 1,0÷10,0 м.

По результатам лабораторных исследований прочностных свойств горных пород, с учетом коэффициента структурного ослабления, произведена оценка сопротивления скального массива сдвигу, на основе которой дан прогноз устойчивости бортов карьера.

Все скальные породы, слагающие месторождение имеют достаточно высокую прочность, исключение составляют глинисто-кремнисто-карбонатные породы. Повышенной прочностью на общем фоне выделяются липаритовые порфиры вне зависимости от их местоположения в структуре месторождения.

Трещиноватость, как наиболее влиятельный фактор устойчивости бортов карьера, изучена достаточно полно и охватывает практически все литотипы пород.

В формировании трещиноватости массива основную роль сыграли процессы складчатой и дизъюнктивной тектоники. В результате чего руды и вмещающие породы разбиты несколькими системами трещин, некоторые имеют повсеместное распространение, другие распространены локально.

2.3 Гидрогеологические условия и гидрография.

По характеру рельефа изучаемая территория тяготеет к области развития Центрально-Казахстанского мелкосопочника. На фоне слабонаклонных в северном направлении и осложненных мелкими депрессиями денудационных равнин, имеющих абсолютные отметки поверхности 200-450 м., выделяются отдельные сопки и гряды с относительными перепадами в 30-50 м.

Основным источником питания поверхностных и подземных вод являются запасы воды в снеге. В зависимости от рельефа снеготопки резко меняются. На равнинах основные снеготопки приурочены к пониженным участкам рельефа, а также к участкам, покрытым древесной растительностью. В гористо-холмистой местности наиболее мощный покров снега образуется в основании подветренных высоких склонов местности. В таких местах высота снежного покрова достигает 35 и более см. Нарастание снежного покрова и увеличение запасов воды в снеге происходит в первой половине зимы, к февралю-марту запасы снега достигают своей максимальной величины. Таяние снега начинается весной даже при отрицательных температурах. В начале периода таяние идет с небольшой интенсивностью, в течении 10-15 суток сходит 25-35 % запасов воды в снеге. С наступлением положительных дневных температур интенсивность таяния снега резко возрастает, и остатки снега сходят на открытых участках за 3-5 суток. Процесс снеготаяния затягивается на 15-20 дней в руслах рек и участках, покрытых древесно-кустарниковой растительностью. В связи с малой мощностью обводненных линз песков и ограниченными емкостными запасами подземных вод спорадического распространения средне-четвертичных-современных эоловых отложений, роль их в обводненности месторождения весьма незначительна, всего лишь 2-3 м³/час.

2.4 Почвообразующие породы.

Почвообразующие породы представлены различными образованиями. Широко распространены элювиально-делювиальные суглинки плотных пород, обогащенные хрящом и щебнем. Вдоль водных стоков неширокой полосой располагаются песчано-галечниковые отложения, прикрытые с поверхности тонким слоем (10-30см) суглинка или супеси, а иногда перекрываемые выходами скальных пород. По узким долинам и понижениям залегают засоленные делювиальные глины и суглинки на которых формируются солончаки и солончаковые луговые почвы.

2.5 Растительность.

В подзоне серобурых почв, к которой относятся территория работ, преобладающими в растительных сообществах являются солянки: лиственницелистная, деревцовидная и жесткая, биюргун и тасбиюргун. Из полыней распространены полынь белая и полынь туранская. Наблюдается большое разнообразие эфемерной растительности. Ранней весной повсюду можно встретить яркоокрашенные тюльпаны, мятлик луковичный, бурачок пустынный. Реже встречается ревень татарский, ферулы шаыр и джунгарскую, отдельные экземпляры тырсика.

На пойменных террасах и в понижениях с неглубокими пресными водами развивается луговая и лугово-болотная растительность. Основные ее представители – пырей ползучий, вейник наземный, лисохвост, мятлик луговой.



Рисунок 2.3 Степная растительность по краям породных отвалов

2.6 Почвенный покров.

Земли района пустынные, малопродуктивные. Характеризуются почти полным отсутствием плодородного почвенно-растительного слоя, пригодного для сельскохозяйственного назначения. Содержание гумуса в почвах низкое, около 1 % и меньше. Зональными почвами являются бурые почвы. Но почвенный покров землепользования довольно пестрый, обусловленный сильно расчлененным рельефом, различными гидрологическими условиями и характером почвообразующих пород. Самыми распространенными почвами являются бурые нормальные почвы. Встречаются бурые солонцевато-солончаковатые, бурые солончаковатые, бурые солончаковые, бурые неполно-развитые и бурые малоразвитые почвы. На территории кроме зональных /бурых/ почв широкое распространение получили интразональные почвы – солонцы бурые.

Подземные воды (ПВ) на участке изысканий вскрыты на глубине 4,46÷12,14 м. В условиях естественного режима уровень ПВ подвержен сезонным колебаниям. Амплитуда колебания составляет 1,0÷1,5 м.



Рисунок 2.4 Схема расположения точек отробования почвы на территории месторождения

Почвенный покров на отвалах отсутствует. Характеристика пород составляющих тело отвала приведена ниже. При выезде на объект был проведен отбор верхнего слоя на глубину до 10см.

В механическом составе породы на отвалах преобладает фракция более 1мм. Она составляет 95 и более процентов, что свидетельствует о непригодности породы для произрастания растений, так как удержание влаги и питательных веществ при таком гранулометрическом составе невозможно. На глинистом отвале содержание глеевых частиц (менее 0,01мм) достаточное для удержания влаги и произрастания зеленых насаждений.

Солевой состав проб и содержание гумуса (органических веществ) в породе представлено в таблице 2.1, валовое содержание металлов – в таблице 2.2.

На глинистом овале по механическому составу глинистые, тяжелые, нуждающиеся в механической обработке. По щелочности – почва щелочная. Содержание солей может оказывать угнетающее действие на рост древесно-кустарниковой растительности. Наибольшее влияние оказывает содержание хлоридов. По содержанию металлов – содержание мышьяка оказывает угнетающее действие. Содержание органических веществ – низкое.

На карьерах №1, №5, №3 механический состав – каменистый не пригодный для произрастания древесно-кустарниковых культур. Содержание солей допустимое, щелочность почвы близка к нейтральной. Содержание гумуса – низкое. На карьере №1 и №3 содержание мышьяка повышенное, может оказывать токсическое действие.

В целом почва на глинистом отвале может быть использована для выращивания солеустойчивых (галлофитных) видов, при условии внесения органических удобрений.

На карьерах №5, №3 и №1 почва не пригодна для выращивания растений. Возможно озеленение при внесении насыпного привозного грунта и при проведении мелиоративных мероприятий по гидроизоляции и сохранении влаги в почве.

Таблица 2.1

Солевой состав водной вытяжки.

Точка отбора	глубина, м	мг-экв./100г / %								Сумма солей %	Гумус %	pH
		Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺ +K ⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻			
Глинистый отвал	0 – 0,1	0,75/0,015	н/о	1,335/0,031	н/о	1,3/0,079	0,275/0,01	0,4/0,019	0,11/0,007	0,115	2,6	8,3
Карьер №5	0 – 0,1	0,75/0,015	0,125/0,002	0,295/0,007	н/о	0,48/0,029	0,2/0,007	0,4/0,019	0,09/0,005	0,0605	3,2	7,4
Карьер №1	0 – 0,1	0,75/0,015	0,125/0,002	0,1/0,002	н/о	0,5/0,031	0,125/0,004	0,2/0,01	0,15/0,009	0,054	2,0	7,5
Карьер №3	0 – 0,1	0,75/0,015	0,125/0,002	0,635/0,015	н/о	0,9/0,055	0,25/0,009	0,2/0,01	0,16/0,01	0,084	3,7	7,5

Таблица 2.2

Содержание тяжелых металлов в породе.

Точка отбора	Глубина, м	Co	Ni	Cu	Zn	As	Sr	Pb	Cr	V	TiO ₂	Mn	Fe
		мг/кг											%
Глинистый отвал	0 – 0,1	<10	34	159	270	32	195	138	100	100	5728	885	5,498
Карьер №5	0 – 0,1	10	26	129	213	<30	173	58	78	79	4451	576	4,276
Карьер №1	0 – 0,1	<10	23	561	1002	104	105	119	65	55	3844	1493	2,587
Карьер №3	0 – 0,1	10	32	153	260	31	189	81	81	78	5144	830	4,682

3. ПРОЕКТИРУЕМЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

3.1 Организация территории.

На основании рабочего проекта по рекультивации породных отвалов рекомендовано к отводу под посадку – 14,4 га.

В целях рациональной организации работ по созданию зеленых насаждений, их охране и предупреждению от пожаров предусматривается разбивка участков на сектора. При этом учитываются существующая инфраструктура территории: дороги, ЛЭП, трубопроводы.

3.2 Виды и объемы проектируемых мероприятий.

На основании почвенного и рекогносцировочного обследования и проекта рекультивации, выделяться следующие участки в границах породных отвалов (таблица 3.1).

Таблица 3.1. Распределение площади по проектируемым участкам.

№ п/п	Проектируемые зеленые насаждения по участкам	Площадь, га	Подготовка почвы, га	Посадка сеянцев*, шт	Уход за посадками, га
Площадные участки					
1	Участок 1	3,7	3,7	д- 648 к- 2575	3,7
2	Участок 2	1,6	1,6	д- 280 к- 1114	1,6
3	Участок 3	2,8	2,8	д- 490 к- 1949	2,8
4	Участок 4	3,0	3,0	д- 525 к- 2088	3,0
5	Участок 5	3,3	3,3	д- 578 к- 2297	3,3
	ИТОГО	14,4	14,4	д- 2521 к- 10023	14,4

*д – деревья
к – кустарники.

Исключены по занятости – занятые земли (дороги, ЛЭП, трубопроводы, другие объекты).

3.3 Рекомендуемый ассортимент древесных и кустарниковых пород, схемы создания насаждений.

Жесткие природно-климатические и почвенные условия, а так же усиленная антропогенная нагрузка, ограничивают применение широкого ассортимента пород.

Для аридных климатических условий, учитывая недостаток увлажнения и высокую испаряемость. Кроме того, почва на всей территории участка является непригодной для залесения, и содержит большое количество тяжелых металлов. Близость расположения источников загрязнения и значительное количество

загрязняющих веществ в атмосферном воздухе также оказывают свое влияние на выбор культур, рекомендуемых для посадки.

Для создания зеленых насаждений выбраны древесные кустарниковые породы в зависимости от конкретных лесорастительных свойств почв из видов, наиболее успешно произрастающих в данном районе.

Проектом предложен следующий ассортимент древесных и кустарниковых пород (рекомендованных для данных условий КазНИИЛХ):

- ✓ вяз мелколистный;
- ✓ лох узколистный;
- ✓ жимолость татарская.

Основным лимитирующим фактором при проектировании защитных насаждений в условиях сухой степи является дефицит влаги. Поэтому вся агротехника обработки почвы и технология создания насаждений должна быть направлена на увеличение и сбережение ее в корнеобитаемом слое. Этому требованию и соответствует кулисный метод.

Проектируются создание площадок гребневидной формы, на участках у подошвы отвалов, вяз мелколистный, лох серебристый и жимолость татарская шириной 5 м с межплощадочным пространством 3 м. Площадки будут располагаться диагонально относительно друг друга. Всего проектом предусмотрено создание 87 площадок.

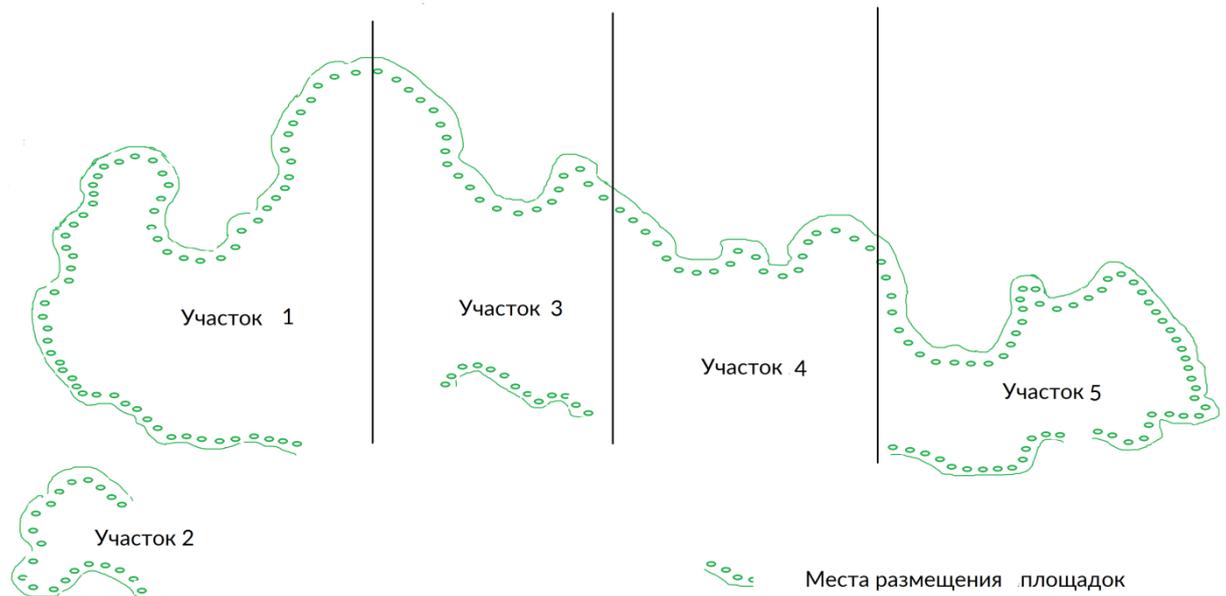


Рис. 3.1 Пространственное размещение площадок

Насаждения в площадках создаются по следующим схемам:

Схема насаждений

1. Создание насаждений из вяза мелколистного, лоха серебристого, жимолости татарской 2-летними сеянцами.

Схема смешения. Ж-Л-Л-В-Л-В-Л-Л-Ж

Расстояние между рядами и в ряду – согласно схеме. Количество посадочных мест на 1 га: вяз – 175 шт., жимолость – 265 шт., лох – 435 шт. (рис.3.1).
Площадь применения – 14,4 га.

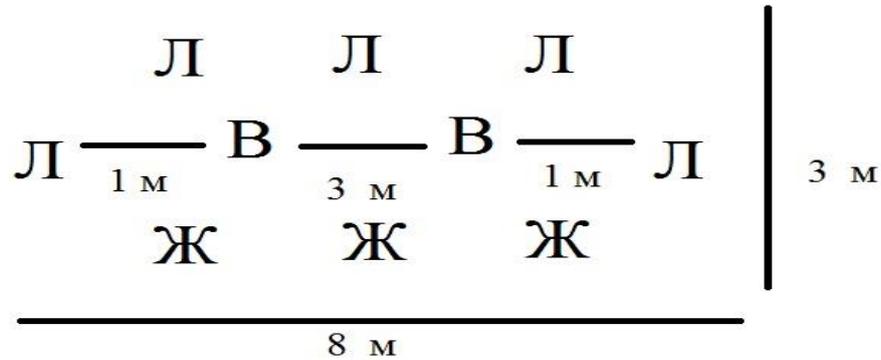


Рис. 3.2 Схема расположения сеянцев в площадке .

Общее количество растений, необходимых для озеленения породных отвалов представлено в таблице 3.2.

Таблица 3.2 Общее количество посадочного материала (площадные посадки).

№	Виды	Участок 1, шт (S 3,7-га)	Участок 2, шт (S 1,6-га)	Участок 3, шт (S 2,8-га)	Участок 4, шт (S 3,0-га)	Участок 5, шт (S 3,3-га)	Всего
1	Вяз мелколистный	658	280	490	525	578	2531
2	Лох серебристый	1610	696	1218	1405	1442	6362
3	Жимолость татарская	929	402	703	753	828	3651

Всего количество посадочного материала для озеленения породных отвалов составит -12544 штуки.

3.4 Технология создания насаждений.

На основании рекомендаций КазНИИЛХа (Наставление по лесовосстановлению и лесоразведению в государственном лесном фонде

Казахской ССР Алма-Ата 1988 г.; Создание и рекомендация лесных культур на автоморфных почвах Западного Казахстана, Алма-Ата 1977г.), разработок института «Казгипролесхоз», (Сборник расчетно-технологических карт на различные виды лесохозяйственных работ, Щучинск 1987 г., Методические указания по изысканиям и проектированию зеленых зон в безлесных и малолесных районах Республики Казахстан., Алматы 2003г., ТЭО создания санитарно-защитной зеленой зоны г. Астаны., Алматы 1998г.) и по согласованию с заказчиком установленные следующие сроки работ по созданию зеленых насаждений:

- подготовка почвы продолжительностью 2 года;
- посадка насаждений, их дополнение и проведение уходов – 5 лет.

Создание насаждений включает следующий комплекс работ:

- посадка защитных насаждений площадками;
- последующие уходы за посадками ;

3.5 Обработка почвы.

Обработка почвы является важнейшим звеном в системе агротехнических мероприятий, направленных на получение высокой приживаемости, сохранности лесных насаждений и обеспечение благоприятных условий для роста.

Учитывая категории земель, отсутствие почвенного покрова проектируются следующая агросхема подготовки почвы:

1 год

- Подготовка посадочных мест (12544)
- Завоз гидроизоляционного материала (глина) и подготовка изолирующего водоупорного слоя в каждом посадочном месте на 5-10см.
- Завоз почвогрунта и засыпка в посадочные ямы (10195 м³)
- 2-кратное снегозадержание по всей линии озеленения по внешнему и внутреннему краю посадок, с устройством снежных валиков

2 год

- предпосадочное ручное рыхление (при сильном уплотнении почвы и поздней весне)

3.6 Посадка древесно-кустарниковых культур.

3.6.1 Время посадки

Оптимальным сроком посадки является весна, как наиболее влагообеспеченный период года.

Посадку следует проводить в сжатые сроки сразу после схода снега, до начала вегетации растений – с начала апреля по начало мая в течение 20 дней.

3.6.2 Требования к посадочному материалу

В качестве посадочного материала используются двух- трехлетние сеянцы, выращенные в питомниках. Сеянцы должны соответствовать ГОСТу 6617-90 «Сеянцы деревьев и кустарников, технические условия» и иметь следующие показатели:

- толщина стволика у корневой шейки для вяза мелколистного, лоха узколистного, жимолости татарской – не менее 2,5 мм
- высота надземной части для сеянцев вяза мелколистного, лоха узколистного, жимолости татарской – не менее 15см

В питомнике выкопку посадочного материала проводят осенью или весной, в период покоя растений. Выкопанный посадочный материал сортируют, увязывают в кучи и укладывают рядами в кузов автомашины на слой чистого влажного упаковочного материала (солома, мох, опилки) корнями друг к другу. Каждый ряд пучков с сеянцами перекладывают упаковочным материалом, накрывают и перевозят к месту посадки.

Перед посадкой сеянцы подрезают и обмакивают в болтушку. Болтушка готовится из смеси воды и земли из расчета на 1 тыс. штук сеянцев 10 литров воды.

Посадка проводится вручную

При посадке необходимо соблюдать следующие требования: тщательно заделывать корневую систему в почве, строго выдерживать установленную глубину заделки корневой шейки (3-5см) и выдерживать прямолинейность рядов.

При неблагоприятных погодных условиях, низком качестве лесопосадочных работ и по другим причинам происходит отпад. На основании этого проводится дополнение посадки. Необходимость в дополнение устанавливается по ходу наблюдений. Дополнение проводится вручную весной на второй год после посадки.

3.6.3 Технология посадки.

Лучший срок посадки древесных и кустарниковых растений – ранняя весна. Срок начала лесокультурных работ определяется метеорологическими особенностями года: сходом снега, прогревания и возможностью обработки почвы. Посадка проводится в сжатые сроки в течение 10-12 дней (до начала вегетации растений и разворачивания почек).

3.6.4 Посадка саженцев с открытой корневой системой.

Посадочные места готовятся заранее. Размер ямы должен быть 80 см шириной и 80 см глубиной. Дно ямы рыхлят, укладывают слой глины или суглинка толщиной 10-15 см. Далее холмиком насыпается лесопригодный грунт и в центр ямы заранее вбивается кол.

Саженец устанавливается ближе к колу, корни распределяются по холмику и равномерно засыпаются почвой.

Саженец крепится мягкими хомутами к колу. Посадочные места обрабатываются и формируется приствольная лунка (круг), которая при последующем уходе мульчируется, рыхлится и пропалывается.

Посадка заканчивается созданием приствольного круга и защитного валика высотой 15-20 см.

После посадки саженцы обильно поливают с тем, чтобы рыхлая почва осела и хорошо прилипла к корням (поэтому полив обязателен даже в дождливую погоду). При поздних осенних посадках обильный полив уменьшает опасность зимнего иссушения и вымерзания растений (почва, насыщенная влагой, промерзает меньше и медленнее, чем сухая). Когда влага впитается в почву, лунки

следует присыпать рыхлой землей. При рытье ям верхний плодородный слой почвы следует складывать в одну сторону, чтобы затем использовать для засыпки корней растений при посадке.

3.7 Агротехнические и лесоводственные уходы за насаждениями.

Жизнеспособность и долговечность насаждений напрямую зависит от регулярного проведения уходовых работ, направленных на влагонакопление и влагосбережение, а также от чистоты содержания создаваемых посадок в первые годы жизни.

Учитывая тяжелые лесорастительные условия района проектирования, уходы необходимо предусматривать пожизненно. В создаваемых насаждениях проектируются ручные уходы в посадочных местах период создания. В первую половину вегетационного периода уходы проводят чаще, чем во вторую, не допуская заглущения посадок сорняками и уплотнения почвы. Наиболее интенсивные и тщательные уходы должны применяться в первые два года существования культур, особенно в год их закладки.

Первое рыхление почвы необходимо делать сразу же после окончания посадки, при проведении которой поверхность почвы сильно уплотняется ногами рабочих, колёсами машин и гусеницами тракторов. Это усиливает капиллярное поднятие почвенной влаги и ее испарение. Глубина обработки почвы при уходе во избежание повреждения корневой системы не должна превышать 15 см. Учитывая, что наибольшая масса мелких активных корешков с первых же лет роста культур, сосредоточена в поверхностном разрыхленном наиболее плодородном слое почвы, первые рыхления проводятся на глубину 5-6 см, а глубина последующих постепенно увеличивается и доводится к осени до 10-12 см.

Уход за насаждениями является важнейшим агротехническим мероприятием. От своевременного и правильного проведения уходов зависит приживаемость и рост насаждений.

В агротехнический уход входят следующие мероприятия:

1. Проведение уходов на площадках:

- Уходы за приствольными кругами - ручное рыхление и прополка сорняков в течение 5 лет;

Первый уход за насаждениями необходимо провести сразу после посадки. Уходы проводятся в течение всего вегетационного периода, не допуская разрастания сорняков и уплотнения почвы.

С целью поддержания деревьев в состоянии жизнедеятельности и в соответствии с декоративными требованиями проводятся лесоводственные уходы за надземной частью растений – кроной, ветвями, стволом. Уход заключается в вырезке сучьев, поврежденных ветвей, а также оздоровительное прореживание кроны.

Весной обрезки подвергают сначала быстро растущие, рано распускающиеся, а затем медленнорастущие, поздно распускающиеся и твердые породы. Крону дерева целесообразно формировать перед началом вегетации, в марте-начале апреля. Назначение обрезки заключается в достижении более равномерного

расположения скелетных ветвей, придания кроны привлекательного внешнего облика, сохранения естественной или искусственной формы.

В первую очередь удалению подлежат ветви больные, усыхающие, надломленные, выходящие за пределы естественной формы. Побег растущие внутрь кроны и густо переплетенные срезают под почкой, обращенной наружу. Уход за стволом дерева заключается в обрезки нижних сучьев на 1/3 высоты ствола, удаление прикорневой поросли и водяных побегов.

Заращение ран при обрезке происходит медленно, поэтому после зачистки места среза ножом его покрывают масляной краской, садовой замазкой, чтобы не образовалось загнивания.

3.8 Поливы.

По технологии создания защитных насаждений из лиственных пород предусматривается полив насаждений по лункам, в течение 5 лет (6 поливов в год посадки и на второй год, по 2 полива на 3-5 год).

Оптимальный режим влагообеспеченности для роста засухоустойчивых пород- содержание влажности почвы не ниже 60% предельной полевой влагоёмкости.

С учётом климатических факторов, водно-физических свойств почв, размещения растений на посадочной площади при норме полива 220 - 300м³ воды на 1га и глубине промачивания до 30см предусматривается поливная норма 30л на 1 лунку. Количество лунок равно количеству высаженных деревьев и кустарников защитных насаждений.

Осуществляется полив вручную из шланга поливочных машин, водовозов, тракторных прицепов (водораздатчиков).

Исходя из планируемого количества посадок 12544 штук деревьев и кустарников необходимое количество воды:

- ✓ для разового полива 376320 литров воды (376,32м³);
- ✓ при 6-кратном поливе за сезон потребуется 1505280 литров (1505,28 м³) воды в год (год посадки и последующий за ним);
- ✓ при 2- кратном поливе за сезон 764640 литров воды в год (764,64 м³).

3.9 Лесозащитные мероприятия.

При принятии мер по лесозащите основными должны быть профилактические мероприятия, включающие в себя лесоводственные и лесокультурные приемы, повышающие устойчивость защитных насаждений к вредителям и болезням. Следует обратить внимание на то, чтобы работники предприятия больше внимания уделяли биологическим мероприятиям, в которые входят:

- систематическое проведение санитарно-оздоровительных и профилактических мероприятий в соответствии с действующими санитарными правилами;

- организации регулярного надзора за колебанием численности вредителей.

За создаваемыми насаждениями должен вестись лесопатологический мониторинг. В случае появления вредителей и болезней необходимо обращаться в органы защиты леса для консультации и принятия мер по их ликвидации.

Согласно актов лесопатологического обследования планируются лесозащитные мероприятия в т.ч. химические средства борьбы с вредителями и болезнями древесно-кустарниковой растительности, которые следует проводить с обязательным участием лесопатологов.

3.10 Противопожарные мероприятия.

В противопожарных целях необходимо создание минерализованных полос шириной не менее 4 метров и организация сигнальной службы. В профилактических целях охрана обязана проводить разъяснительную работу среди населения о правилах проведения в защитных насаждениях (агитпропаганда, вывешивание плакатов и установка аншлагов).

4. СТОИМОСТЬ ПРОЕКТИРУЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Пояснительная записка к сметной документации

Виды работ и материалов для проведения озеленения

1 этап

Подготовка посадочных мест - 12544 ямы (0,8 м³)

Завоз и засыпка гидроизолирующего слоя в посадочные ямы - 637,2м³

Завоз и засыпка почвогрунта в посадочные ямы - 10195 м³

Устройство снегозадержание - 2 раза за сезон, общая протяженность метровых снежных валов - 28 000 м.

Проведение рыхления в местах посадки -10195 м³

Приобретение и доставка сеянцев - вяз -2531 сеянец, жимолость - 3651 сеянец, лох - 6362 сеянцев.

Посадка сеянцев с одновременным поливом -12544 сеянцев и 376320 литров воды

2 этап

Двукратное проведение прополки и рыхления 12544 м²

Шестикратный полив - 1505280 литров воды

ПРИЛОЖЕНИЯ



MO0A1GB
Қарағанды қаласы
Победя көшесі,
40-қабаттық
БСН 920 540 000 504
РН-Н 302 000 013 220
БСҚ НСБҚКЗХХ АҚ КҰБ
KZ 726 010 191 000 015 428



ECO
EXPERT

MO0A1GB
г. Караганда
Улица Победы,
строение 40
Б/Н 920 540 000 504
РН-Н 302 000 013 220
Б/Қ НСБҚКЗХХ АҚ НСҚ
KZ 726 010 191 000 015 428

Алғашқы аккредитация № КЗ.Т.10.0716 от 11.05.2020г.
Тел (7212)42-08-24 Факс (7212) 42-56-17 E-mail: info@ecorexpert.kz

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №529/3

от 03 мая 2022 года

Ф.05-ДП/19-Х

Всего листов 1 Лист 1

Заказ
Наименование продукции
Заявитель
Дата поступления образцов
Регистрационный номер
Дата проведения испытаний
Вид анализа
Вид испытаний
Условия проведения испытаний

от 26.04.2022г.
Почва
АО «НовоЦинк»
26.04.2022г.
202
29.04.2022г.
рентгено-флюоресцентный
Пигментескне
Т=21°C Влажность 52%

Таблица результатов анализа

№ пробы	№ т.н.	Наименование объекта	Элементы													
			Co	Ni	Cu	Zn	As	Sr	Pb	Cr	V	TiO ₂	Mn	Fe		
мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	%		
336	т.н.1	АО «НовоЦинк»	<10	34	159	270	32	195	138	100	100	5728	883	5,498		
337	т.н.2		10	26	129	213	<30	173	58	78	79	4451	576	4,276		
338	т.н.3		<10	23	561	1002	104	105	119	65	55	3844	1493	2,587		
339	т.н.4		10	32	153	260	31	189	81	81	78	5144	830	4,682		

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Исполнитель

Ю.С. Барков

Зам. начальника ИЦ ГОО «ЭКОЭКСПЕРТ»

А.М. Сидоренко

Запрещается частичная перепечатка протокола без разрешения испытательного центра





KZ.T.10.0716
TESTING

М00А1G6
Қарағанды қаласы
Лобода кешесі,
40 құрылыс
БСН 920 540 000 504
СТН 302 000 013 220
БСК HSBKКZKX АҚ ҚХБ
БСК ALFAKZKX
KZ 726 010 191 000 015 428



ECO
EXPERT

М00А1G6
г. Қарағанда
Улица Лободы,
строение 40
БИН 920 540 000 504
РНН 302 000 013 220
БИК HSBKКZKX АҚ ҚХБ
БИК ALFAKZKX
KZ 726 010 191 000 015 428

Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0716 от 11.05.2020г.
Тел (7212)42-08-24 факс (7212) 42-56-17 E-mail: <info@ecoexpert.kz>

Ф.02-ДП/19-Х

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 529/2
«13» мая 2022 г.

Всего листов 1
Лист 1

Заказ	от 26.04.2022 г.
Наименование проб	Почва, водная вытяжка
Количество проб	4
Заявитель образцов продукции	АО «НовоЦинк»
Дата отбора проб	22.04.2022 г.
Дата поступления образцов	26.04.2022 г.
Регистрационный номер	№ 202
Дата проведения испытаний	26.04-13.05.2022 г.
Вид анализа	гравиметрический
Вид испытаний	Гигиенические
Условия проведения испытаний	T=22-23°C Влажность 56-62%

Таблица результатов анализа

№ п/п	№ проб лаборатории	Точка отбора	Определяемый компонент	Единицы измерения	Содержание компонента	НД на метод определения
1	36	Глинистый отвал, глубина 0-10 см	Гумус	%	2,6	ГОСТ 27753.10-88
2	37	Карьер №5, Глубина 0-10 см	Гумус	%	3,2	ГОСТ 27753.10-88
3	38	Карьер №1, Глубина 0-10 см	Гумус	%	2,0	ГОСТ 27753.10-88
4	39	Карьер №3, Глубина 0-10 см	Гумус	%	3,7	ГОСТ 27753.10-88

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Зам. начальника ИЦ

Сидоренко А.М.

Исполнитель

Акшолова С.К.



Ответственность за представительность и отбор проб несет заказчик
Запрещается частичная перепечатка протокола без разрешения испытательного центра



KZ.T.10.0716
TESTING

М00А1G6
Қарағанды қаласы
Лобода көшесі,
40 құрылыс
БСН 920 540 000 504
СТН 302 000 013 220
БСК HSBKКZKX АҚ ҚХБ
БСК ALFAKZKX
KZ 726 010 191 000 015 428



**ECO
EXPERT**

М00А1G6
г. Қарағанда
Улица Лобода,
строение 40
БИН 920 540 000 504
РНН 302 000 013 220
БИК HSBKКZKX АҚ ҚХБ
БИК ALFAKZKX
KZ 726 010 191 000 015 428

Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0716 от 11.05.2020г.
Тел (7212)42-08-24 факс (7212) 42-56-17 E-mail: <info@ecoexpert.kz>

Ф.01-ДП/19-Х

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 529/1

«13» мая 2022 г.

Всего листов 2
Лист 1

Заказ	от 26.04.2022 г.
Наименование проб	Почва, водная вытяжка
Количество проб	4
Заявитель образцов продукции	АО «НовоЦинк»
Дата отбора проб	22.04.2022 г.
Дата поступления образцов	26.04.2022 г.
Регистрационный номер	№ 202
Дата проведения испытаний	26.04-13.05.2022 г.
Вид анализа	гравиметрический
Вид испытаний	Гигиенические
Условия проведения испытаний	T=22-23°C Влажность 56-62%

Таблицы результатов анализа

№ п/п	№ пробы заказчика	1			НД на метод определения
	Лабораторный номер	36			
	Наименование объекта	П. Акжал			
	Точка отбора	Глинистый отвал (глубина 0-10 см)			
	Определяемые компоненты	Содержание компонентов в почве			
		мг/100 г	мг-экв/100 г	%	
1	pH, единицы pH	8,3			ГОСТ 26423-85
2	Кальций	15,0	0,75	0,015	ГОСТ 26428-85
3	Магний		н/о		ГОСТ 26428-85
4	Натрий + калий	31,0	1,335	0,031	Расчетный метод
5	Карбонаты		н/о		ГОСТ 26424-85
6	Гидрокарбонаты	79,0	1,30	0,079	ГОСТ 26424-85
7	Хлориды	10,0	0,275	0,010	ГОСТ 26425-85
8	Сульфаты	19,2	0,40	0,019	ГОСТ 26426-85
9	Нитраты	6,6	0,11	0,007	ГОСТ 27753.7-88

№ п/п	№ пробы заказчика	2			НД на метод определения
	Лабораторный номер	37			
	Наименование объекта	П. Акжал			
	Точка отбора	Карьер №5 (глубина 0-10 см)			
	Определяемые компоненты	Содержание компонентов в почве			
		мг/100 г	мг-экв/100 г	%	
1	pH, единицы pH	7,4			ГОСТ 26423-85
2	Кальций	15,0	0,75	0,015	ГОСТ 26428-85
3	Магний	1,525	0,125	0,002	ГОСТ 26428-85
4	Натрий + калий	7,0	0,295	0,007	Расчетный метод
5	Карбонаты		н/о		ГОСТ 26424-85

6	Гидрокарбонаты	29,0	0,48	0,029	ГОСТ 26424-85
7	Хлориды	7,0	0,2	0,007	ГОСТ 26425-85
8	Сульфаты	19,2	0,40	0,019	ГОСТ 26426-85
9	Нитраты	5,3	0,09	0,005	ГОСТ 27753.7-88

№ п/п	№ пробы заказчика	3			НД на метод определения
	Лабораторный номер	38			
	Наименование объекта	П. Акжал			
	Точка отбора	Карьер №1 (глубина 0-10 см)			
	Определяемые компоненты	Содержание компонентов в почве			
		мг/100 г	мг-экв/100 г	%	
1	pH, единицы pH	7,5			ГОСТ 26423-85
2	Кальций	15,0	0,75	0,015	ГОСТ 26428-85
3	Магний	1,525	0,125	0,002	ГОСТ 26428-85
4	Натрий + калий	2,0	0,1	0,002	Расчетный метод
5	Карбонаты		н/о		ГОСТ 26424-85
6	Гидрокарбонаты	31,0	0,50	0,031	ГОСТ 26424-85
7	Хлориды	4,0	0,125	0,004	ГОСТ 26425-85
8	Сульфаты	9,6	0,20	0,010	ГОСТ 26426-85
9	Нитраты	9,3	0,15	0,009	ГОСТ 27753.7-88

№ п/п	№ пробы заказчика	4			НД на метод определения
	Лабораторный номер	39			
	Наименование объекта	П. Акжал			
	Точка отбора	Карьер №3 (глубина 0-10 см)			
	Определяемые компоненты	Содержание компонентов в почве			
		мг/100 г	мг-экв/100 г	%	
1	pH, единицы pH	7,5			ГОСТ 26423-85
2	Кальций	15,0	0,75	0,015	ГОСТ 26428-85
3	Магний	1,525	0,125	0,002	ГОСТ 26428-85
4	Натрий + калий	15,0	0,635	0,015	Расчетный метод
5	Карбонаты		н/о		ГОСТ 26424-85
6	Гидрокарбонаты	55,0	0,90	0,055	ГОСТ 26424-85
7	Хлориды	9,0	0,25	0,009	ГОСТ 26425-85
8	Сульфаты	9,6	0,20	0,010	ГОСТ 26426-85
9	Нитраты	10,2	0,16	0,010	ГОСТ 27753.7-88

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Зам. начальника ИЦ

Сидоренко А.М.

Исполнитель



Акшалова С.К.

Сулейменова Ж.А.

Ответственность за представительность и отбор проб несет заказчик
Запрещается частичная перепечатка протокола без разрешения испытательного центра

ПРАЙС-ЛИСТ
на растения с открытой корневой системой
ТОО фирма "Озеленитель" весна 2022г.

№ п/п	Наименование саженцев	высота,м	Цена, тенге
1	Акация желтая	0,8-1,0	500
2	Береза	1,0-1,5	3000
3	Барбарис обыкновенный	0,3-0,5	1000
4	Барбарис обыкновенный	1,0-1,2	2000
5	Боярышник	0,2-0,4	1000
6	Вишня степная	0,3-0,5	700
7	Вяз (карагач) мелколистный	0,4-0,6	400
8	Вяз (карагач) мелколистный	0,8-1,0	700
9	Вяз (карагач) мелколистный	1,0-1,5	1500
10	Жимолость татарская	до 1м	1000
11	Ирга	до1,0	1500
12	Калина "Roseum"	0,3-0,5	5000
13	Кизильник блестящий	0,3-0,5	1500
14	Клен гиннала	0,6-0,9	2000
15	Клен ясенелистный	0,3-0,5	800
16	Клен ясенелистный	1,0-1,5	1500
17	Липа мелколистная	1,0-1,5	4000
18	Лох узколистный (кустовой, многоствольный)	0,9-1,2	2500
19	Роза морщинистая (шиповник) Rubra	0,3-0,5	1500
21	Рябина обыкновенная	1,0-1,5	4000
22	Сирень	0,3-0,5	3000
23	Смородина золотистая	0,3-0,5	8000
24	Смородина золотистая	0,5-1	1500
25	Тополь белый (серебристый)	0,8-1,2	2500
26	Тополь пирамидальный (nigra "Italica")	1,-1,5	3500
27	Тополь белый Ракета	0,8-1,2	5000
28	Черемуха	1,0-1,5	3000
29	Яблоня сибирская	1,0-1,5	3000
30	Ясень	1,0-1,5	3000