

Товарищество с ограниченной ответственностью
«Noosphere ecology system»

ТОО «Noosphere ecology system»

ТОО «Горно-рудная компания
«Восток»

УТВЕРЖДЕН:

УТВЕРЖДЕН:

Директор
Баймашева Ш.М.

Директор
Коробейников С.А.



« » 2026 г.

« » 2026 г.

Рабочий проект

Общая пояснительная записка
«Монтаж дробильно-сортировочного комплекса для
дробления щебня»

г. Астана, 2026 г

Содержание

1 ВВЕДЕНИЕ	3
1.1 Основание для разработки рабочего проекта	3
1.2 Участники проекта	3
1.3 Перечень объектов строительства	3
2 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ И КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА	4
2.1 Физико-географическая характеристика района работ	4
2.2 Районирование	6
2.3 Климатическая характеристика района	6
2.4 Температура воздуха	6
2.5 Ветер	6
2.6 Снежный покров	6
2.7 Глубина промерзания грунтов	7
2.8 Сейсмическая характеристика участка работ	7
2.9 Свойства грунтов	7
2.10 Коррозионная активность грунтов	7
3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ	8
3.3 Охрана труда и техника безопасности при эксплуатации	9
3.4 Вопросы организации эксплуатации	9
3.5 Охранные мероприятия	10
3.6 Охрана окружающей природной среды	10
3.7 Качество электроэнергии. Энергосбережение	10
4 ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ	10

1 Введение

1.1 Основание для разработки рабочего проекта

Рабочий проект по проектированию «Монтаж дробильно-сортировочного комплекса для дробления щебня», разработан на основании задания на проектирование, выданным ТОО «Горно-рудная компания «Восток»;

Рабочий проект выполнен в соответствии с действующими в Республике Казахстан нормативными документами.

1.2 Участники проекта

Генеральный проектировщик проекта – ТОО «Noosphere ecology system»

1.3 Перечень объектов строительства

В объем данного рабочего проекта входит:

Монтаж дробильно-сортировочного комплекса для дробления щебня

2 Инженерно-геологическая и климатическая характеристика участка

2.1 Физико-географическая характеристика района работ

Монтаж ДСК предусмотрен в 5 км северо-западнее г. Сатпаев, Жезказганской области. Монтаж ДСК предусмотрен у отвального хозяйства на производственных площадях ТОО «Горно-Рудная Компания Восток».

Ближайшая жилая зона (г. Сатпаев) располагается на расстоянии около 5,0 км в юго-восточном направлении. Санаториев, зон отдыха, медицинских учреждений в районе расположения предприятия нет

Выбор места осуществления намечаемой деятельности принят исходя из ближайшего наличия исходного материала для дробления щебня

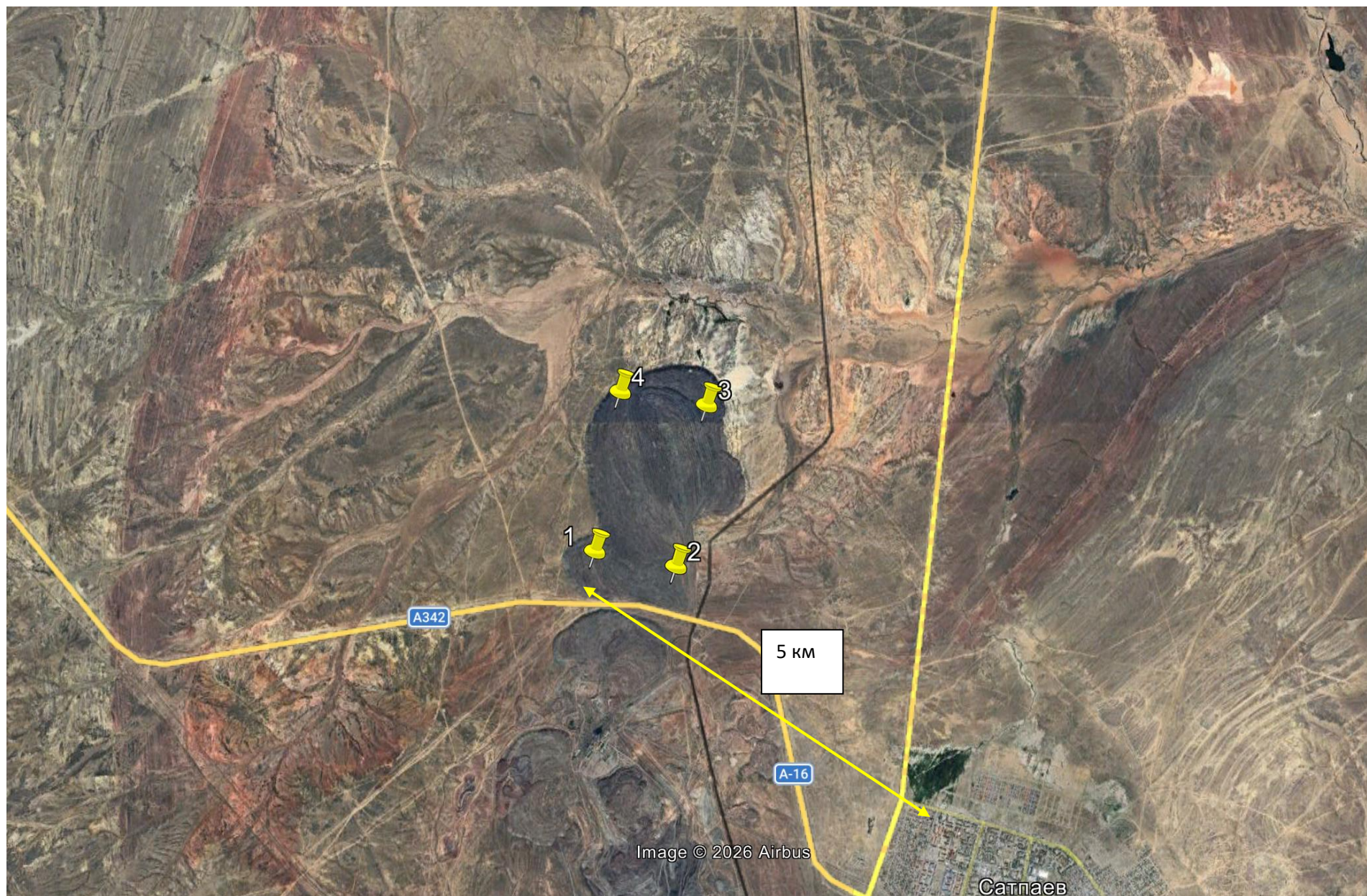


Рисунок 0.1 Спутниковый снимок места расположения объекта

2.2 Районирование

Согласно СП РК 2.04.01-2017* «Строительная климатология»:

- номер климатического района – IV;

Согласно СП РК EN 1991-1-3.2004-2011 «Снеговые нагрузки»

- номер района по весу снегового покрова – III (1.5 кПа);

Согласно СП РК EN 1991-1-4.2005-2011 «Ветровые воздействия»

- номер района по базовой скорости ветра – II;

- номер района по средней скорости ветра – II (25 м/с);

- номер района по давлению ветра – II (0.39 кПа).

2.3 Климатическая характеристика района

Климатические условия области отличаются разнообразием, что обусловлено обширностью территории и изрезанностью рельефа. Климат Карагандинской области резко континентальный, сухой. Это проявляется в больших амплитудах температуры и в неустойчивости показателей во времени (из года в год). Атмосферное давление в г. Караганда составляет 707–709 мм. рт. ст.

Согласно СП РК 2.04-01-2017* г. участок работ относится к подрайону IV по схематической карте районирования для строительства.

Среднемесячная температура воздуха в январе, °С от -14 до -28

Среднемесячная температура воздуха в июле, °С от +12 до +21

2.4 Температура воздуха

В летнее время в данном районе преобладает жаркая погода.

Абсолютный максимум достигает +40.2°С и зарегистрирован в августе.

Средние температуры наиболее холодного месяца января – 12.9°С.

Абсолютный минимум достигает -42.9°С.

Средняя многолетняя температура воздуха за год составляет 3.8°С.

2.5 Ветер

Среднегодовая скорость ветра равна 4,5–5 м/с. Дни со штилем бывают редко. В зимний период в связи с наличием отрога сибирского максимума (ось которого в среднем проходит по 50° с ш) преобладают юго-западные ветры со средней скоростью 5–5,5 м/с и повторяемостью 25–45. В теплое время года преобладают северные ветры. Наиболее сильные ветры на всей территории области, вызывающие зимой метели, а летом пыльные бури, чаще всего имеют юго-западное направление. Наибольшие скорости ветра (до 25–30 м/с), как правило, наблюдаются во второй половине зимы и весной. Повторяемость ветра со скоростью более 15 м/с колеблется до 50 дней.

Согласно СП РК EN 1991-1-4.2005-2011 «Ветровые воздействия»

- номер района по базовой скорости ветра – II;

- номер района по средней скорости ветра – II (25 м/с);

- номер района по давлению ветра – II (0.39 кПа).

2.6 Снежный покров

Распределение снежного покрова по территории Карагандинской области в общих чертах подчиняется широтной зональности. Максимальные запасы снега 10–15 марта. Наиболее ранние даты приходятся на конец января – начало февраля, самые поздние – на конец марта. Начало весеннего снеготаяния в среднем наблюдается через 10–15 дней после даты установления максимальных запасов. Средняя из наибольших высот снежного покрова в зимний период 25–30 см.

Согласно СП РК EN 1991-1-3.2004-2011 «Снеговые нагрузки»

- номер района по весу снегового покрова – III (1.5 кПа);

2.7 Глубина промерзания грунтов

Нормативная глубина промерзания по СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»:

- суглинки и глины: = 1.61м;
- супеси и пески пылеватые = 1.96м;
- пески гравелистые, крупные и средней крупности = 2.10м;
- крупнообломочных грунтов = 2.38м.

Средняя глубина промерзания грунта – 2.01м.

Следует учитывать, что в местах открытых грунтов или с небольшой высотой снежного покрова, как промерзание, так и проникновение нуля в глубину, при малоснежной суровой зиме, может увеличиваться.

2.8 Сейсмическая характеристика участка работ

Территория города Караганда находится в зоне 5 балльной и менее сейсмической активности (по шкале MSK-64). Тип морфоструктур 6 – платформа щит – денудационные равнины, без региональных разломов и сдвигов. Казахская платформа палеозойского возраста характеризуется поверхностным залеганием складчатого платформенного фундамента. Денудационные равнины свойственны тем платформам или их участкам, которые на протяжении почти всей своей истории испытывали тенденцию к поднятию. Поверхность денудационных равнин представляет нижний складчатый этаж платформ, имевший в далеком прошлом горный рельеф, а затем превращенный процессами выветривания в пенеплен.

В соответствии с СП РК 2.03-30-2017* в районах сейсмичностью менее 7 баллов основания следует проектировать без учета сейсмических воздействий.

2.9 Свойства грунтов

Участок намечаемой деятельности расположен на производственных площадях ТОО «Горно-Рудная Компания Восток» в 5 км от г. Сатпаев.

Район работ представляет собой сложившуюся промышленную площадку, где естественный почвенно-растительный слой (ПРС) был снят и заскладирован в бурты в ходе многолетней эксплуатации Жезказганского рудника.

Поверхностный слой сложен техногенными грунтами и не обладает признаками естественного плодородия. В связи с этим, дополнительное отчуждение девственных земель или нарушение ценных сельскохозяйственных угодий в рамках текущего проекта не предусматривается.

2.10 Коррозионная активность грунтов

Агрессивность грунтов по отношению к стальным конструкциям – высокая.

Коррозионная активность грунтов по отношению:

- к свинцовой оболочке кабеля – средняя и высокая;
- к алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

В связи с высокой коррозионной активностью грунтов кабели связи рекомендуется прокладывать с наружным защитным покровом шлангового типа. Стальные трубы должны иметь защитные покрытия на основе битумных мастик.

3 Технологические и строительные решения

Техническая характеристика и описание процесса

Для реализации проекта по переработке породного камня отвалов предусматривается эксплуатация мобильного дробильно-сортировочного комплекса (ДСК).

Технологическая схема предусматривает двухстадийное дробление с замкнутым циклом сортировки. В зависимости от производственных задач и условий площадки, допускается использование оборудования в двух исполнениях:

Стационарно-приподнятое: на передвижных опорах (салазках) для длительной работы на одном горизонте.

Самоходное: на колесном шасси для обеспечения оперативной мобильности комплекса в пределах отвала.

Состав комплекса:

Прием и подача сырья: Пластинчатый или вибрационный питатель с приемным бункером объемом не менее 15 м³.

I стадия дробления (первичная): Щековая дробилка (аналог ЩДС-6х9 или СМД-110А) мощностью 75 кВт, предназначенная для крупного дробления исходного породного камня.

II стадия дробления (вторичная): Конусная дробилка (аналог КСД-1200) мощностью 75 кВт, обеспечивающая получение мелкозернистого щебня кубовидной формы.

Классификация и сортировка: Инерционный грохот (аналог ГИС-44), осуществляющий разделение материала на 4 товарные фракции: 0-10, 10-20, 20-40 и 40-70/80 мм.

Транспортировка: Система ленточных конвейеров, обеспечивающих перемещение материала между стадиями и формирование штабелей.

Мощность и логистика

Производительность: Фактическая часовая мощность комплекса составляет 180 т/час, что обеспечивает годовой объем переработки в 1 000 000 тонн.

Вариативность отгрузки: Проектом предусмотрена возможность прямой отгрузки непереработанного породного камня (до 1 000 000 т/год) потребителю для последующей переработки на сторонних мощностях.

Спецтехника: 1 экскаватор (0,5 м³), 1 погрузчик (3 м³) и 2 самосвала (25 т).

Заправка техники: Заправка автоспецтехники будет осуществляться на АЗС ближайшего населенного пункта, что исключает необходимость размещения складов ГСМ на территории промышленной площадки.

Складирование и пылеподавление

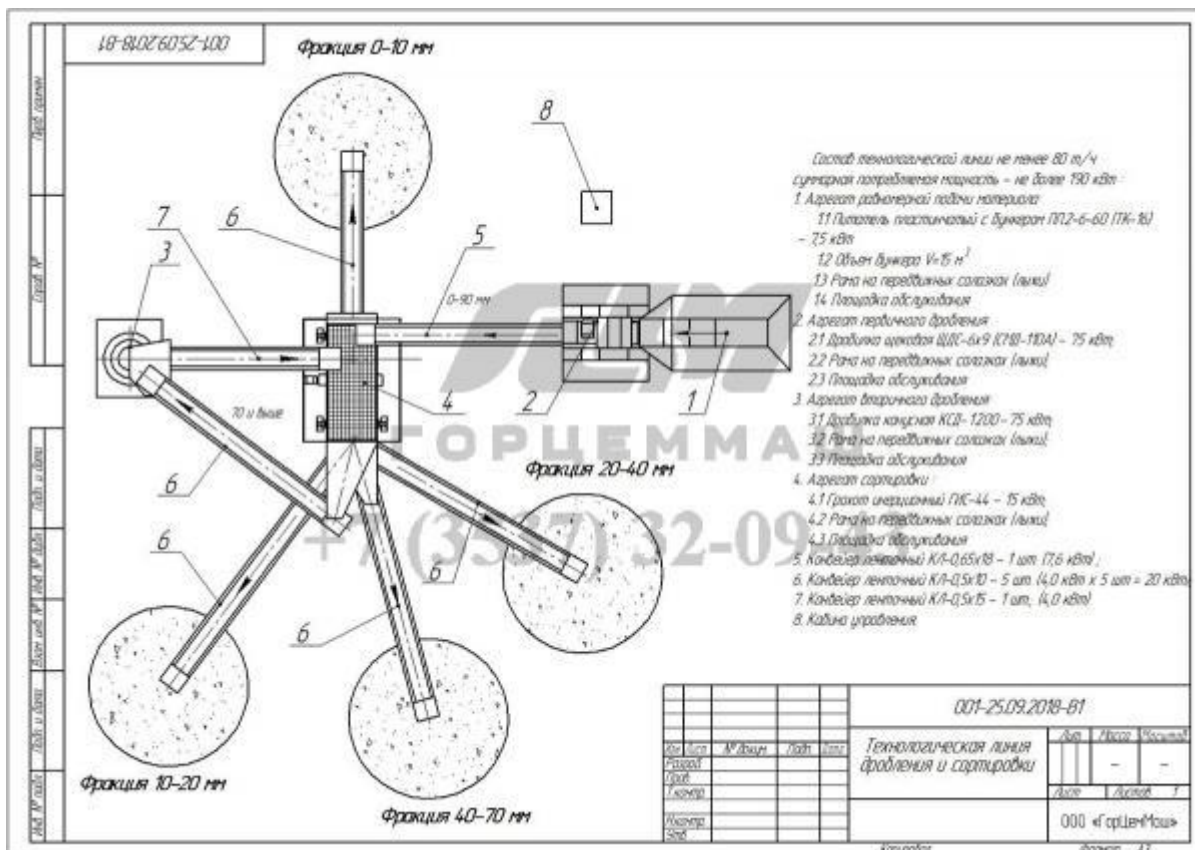
Готовый щебень распределяется в конусообразные штабели высотой до 5 метров (площадь основания одного конуса – 113 м²).

В качестве основной меры по снижению эмиссии пыли внедряется система мелкодисперсного орошения (так называемый «сухой туман») или классического орошения:

Суть технологии мелкодисперсного орошения: Установка высокого давления подает водяную взвесь с размером капель до 10 микрон. Данная технология позволяет эффективно связывать частицы пыли без избыточного увлажнения материала.

Эффективность: Применение данной системы мелкодисперсного орошения или классического орошения позволяет достичь коэффициента пылеподавления 85%.

Локализация: Распылительные форсунки устанавливаются в зонах максимального пылеобразования: над приемным бункером, в рабочих камерах дробилок и в узлах пересыпа на конвейеры.



3.3 Охрана труда и техника безопасности при эксплуатации

Для обеспечения охраны и безопасности труда проектом предусматривается:

- использование технически совершенного оборудования;
- размещение оборудования, обеспечивающего его безопасное обслуживание.

Все электротехнические работы должны выполняться при строгом соблюдении действующих правил и норм ПТЭ, ПТБ, ППБ, ПУЭ РК, СН РК 4.04-07-2013 и СП РК 4.04-107-2013.

Все выполняемые работы и испытания должны соответствовать положениям последних изданий документов, действующих на момент выполнения подрядных работ, выпущенных следующими организациями:

Комитет по делам строительства РК

Комитет по стандартизации РК

ISO – Международная организация по стандартизации;

IEC – Международная электротехническая комиссия;

CEE – Международная комиссия по сертификации электрического оборудования на соответствие стандартам;

Все выполняемые работы и испытания должны соответствовать положениям последних изданий ПУЭ, ПТЭ, ПТБ, ППБ, Методических указаний, СН и СП РК, ГОСТ. При отсутствии международных стандартов возможно применение национальных стандартов, таких как ASA, ANSI, ASTM, BS, VDE + DIN.

3.4 Вопросы организации эксплуатации

Ремонтно-эксплуатационное обслуживание проектируемой ВЛ предусматривается централизованное, эксплуатационными бригадами ТОО «Горно-Рудная Компания Восток».

3.5 Охранные мероприятия

Охранные мероприятия выполняются службами ТОО «Горно-Рудная Компания Восток».

3.6 Охрана окружающей природной среды

Раздел Охрана окружающей среды разработан отдельным томом

3.7 Качество электроэнергии. Энергосбережение

При выполнении настоящего рабочего проекта выполнены требования Закона РК «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности», а именно:

- исключены непроизводительные расходы топливно-энергетических ресурсов (в данном случае – электроэнергии), то есть потери электроэнергии, вызванные отсутствием от требований стандартов, ТУ;

- применены современные материалы, позволяющие экономить электроэнергию за счет увеличения производительности;

- обеспечена приоритетность безопасности и здоровья персонала, и окружающей среды при производстве ремонтных работ электрических сетей;

- обеспечено снижение потерь энергии за счет правильного выбора сечений;

Таким образом, применение в настоящем рабочем проекте передовых технологий позволит снизить годовое потребление электроэнергии.

4 Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

Мероприятия по гражданской обороне и по предупреждению чрезвычайных ситуаций обеспечиваются локальными защитными сооружениями.