

Краткое нетехническое резюме

по проекту для «Карьера песчано-гравийной смеси
на участке «Бадам-12» и дробильно-
сортировочной установки в Туркестанской
области, Ордабасинском районе, Буржарском
сельском округе, 008 квартал,
уч. 156

1. НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

Раздел охраны окружающей среды (ООС) для «Карьера песчано-гравийной смеси на участке «Бадам-12» и дробильно-сортировочной установки в Туркестанской области, Ордабасинском районе, Буржарском сельском округе, 008 квартал, уч. 156» выполнен в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, и приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 "Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки".

В составе материалов выполнен анализ покомпонентного и интегрального воздействия на окружающую среду, который позволяет сделать вывод о том, что намечаемая деятельность при условии соблюдения технических решений (штатная ситуация) не оказывает значимого негативного воздействия на окружающую среду. В то же время, оказывается умеренное положительное воздействие на социально-экономическую сферу.

Месторождение разрабатывается (ведется добыча) с 2010 года, согласно Контракта № 326 от 13.11.2006 года на проведение Операций по недропользованию. Действие контракта заканчивается до 2030 года. Далее контракт может быть продлен. На существующее положение отработано 40% от площади горного отвода. Ранее предприятие ТОО «Айтжан ТТ» на карьер ПГС участок «Бадам-12» разрабатывало экологическую документацию на корректировку проекта промышленной разработки и рекультивации месторождения песчано-гравийной смеси «Бадам-12» (Караспанское) в Ордабасинском районе (заключение гос.экологической экспертизы на раздел ОВОС за № 000147 от 15.02.2013г.) по уменьшению запасов и вывода площадей с водоохранной полосы р. Бадам-35 м. Площадь горного отвода после пересчета запасов составляет 10,24 га. В 2016 году был разработан проект нормативов ПДВ и получено заключение гос.экологической экспертизы за № KZ35VDC00054246 от 28/10/2016г.

Разработка нового проекта «Охрана окружающей среды» связана с окончанием срока действия разрешения на эмиссии в окружающую среду за № KZ47VDD00062291 от 17/11/2016г. и включением в проект площадки №2 ДСУ (дробильно-сортировочной установки), которая не была учтена ранее. Дробильная установка расположена к северо-востоку от карьера на расстоянии – 280м вдоль трассы Бадам-Арыс, квартал 008, уч.156. Гос.акт на землю № 19-293-008-156, площадь- 1,0088 га.

Площадка № 1. Горный отвод месторождения песчано-гравийной смеси «Бадам-12» (Караспанское) общей площадью 10,24 га расположен в Буржарском сельском округе Ордабасинского района на территории первой надпойменной террасы р. Бадам и имеет в составе 10 участков с кадастровыми номерами: 19-293-001-1900; 19-293-001-1901; 19-293-001-1902; 19-293-001-1903; 19-293-001-1904; 19-293-001-1905; 19-293-001-1906; 19-293-001-1907; 19-293-001-1912; 19-293-001-1913.

Месторождение граничит:

- с юга, севера – 35 м - с прибрежной водоохранной полосой р. Бадам;
- с востока – с пахатными землями.
- запада – свободными землями

Производительность карьера ПГС – 20,0 тыс. м³/год. Режим работы круглогодичный за вычетом праздничных дней и погодных условий -200, односменный (8 часов), пятидневка. Численность рабочих – 5 человек.

Добыча ПГС осуществляется экскаватором, подработка - бульдозером, фронтальным погрузчиком, транспортировка – автосамосвалом грузоподъемностью 12т.

Отработка карьера ведется по одному участку, представленному как одним площадным источником загрязнения 6001, включающий пять источников загрязнения. Выбросы загрязняющих веществ представлены: пыль неорганическая (SiO₂ 20-70%).

Валовый выброс с учетом передвижного транспорта – 0,8127 г/с, 5,985 т/год, без учета от стационарных источников – 0,3190 г/с, 3,8083 т/год. Область воздействия при эксплуатации

объекта составляет 100 метров. Концентрации загрязняющих веществ не превышают 0,86 ПДК, по группе суммации 31(0301+0330) – 0,9066 ПДК.

Площадка № 2. Дробильно-сортировочная установка расположена на свободных землях от застроек и пастбищных земель, на окраине с. Жамбыл.

Площадка ДСУ граничит:

- севера – грунтовая дорога, поливной арык, свободные земли;
- с востока – автодорогой Арыс-Бадам на расстоянии 10м.
- с юга, юго-запада – аграрными землями;
- запада - предприятием

Ближайшая жилая застройка (с. Жамбыл) расположена с востока на расстоянии 550 м. С севера и северо-востока расположено с. Бирлик, ближайшие жилые дома расположены на расстоянии 950 м от границы ДСУ.

Река Бадам расположена на западе на расстоянии – 500 м.

В соответствии с принятым технологическим процессом установка по переработке ПГС производительностью 45 м³/сут, 6660 м³/год (или 9990 тонн/год при объемно-насыпной массе, 1,5 т/м³) гравийно-песчаной смеси, оснащена следующим технологическим оборудованием: приемный бункер с питателем, роторная дробилка РЕ600х900, грохот №1 2YZS 1848, грохот №2 ТК-VS-04, классификатор №2, конвейер № 1 длиной 16000 мм, конвейер № 2 длиной 16000 мм, конвейер № 3.

Режим работы цеха – сезонный с мая по октябрь. Число рабочих дней в году - 148. Рабочая неделя - прерывная, число смен в сутки - 1. Продолжительность смены - 8 часов. Промывка щебня, гравия, песка производится в течении всего сезона. Общая численность 4 человека.

Выпуск продукции – песок, клинец 3-5мм, щебень фракции 5-10 мм

Всего на территории предприятия проектом предусмотрено 8 неорганизованных источников выделений. Согласно выполненным расчетам выбросы загрязняющих веществ в период с 2026 по 2035 годы составят – 18,07369 т/год; (с учетом передвижных источников) и 16,09444 т/год (от стационарных без учета передвижных). Область воздействия при эксплуатации объекта составляет 250 метров.

Водопотребление на питьевые, хоз.бытовые и технологические нужды осуществляется из артезианской скважины, дебитом 49,75 м³/сут. – 12735,98 м³/год. Разрешение на скважину (акт регистрации скважины № 973 от 26.08.2016г.) Основным источником потребления воды является классификатор промывки песка. Вода для технических целей используется так же из скважины 5661,0 м³/год, в том числе на подпитку 999,0 м³/год. Для рационального использования воды предусмотрена оборотная система водоснабжения из трех последовательно расположенных отстойников. После отстаивания вода используется из третьего отстойника на повторное использование для промывки. На питьевые и хозбытовые цели (душевые) расход воды – 74,8 м³/год. На территории имеется надворный туалет с бетонированной выгребной ямой. По мере наполнения производится вывоз спец. автотранспортом в места, согласованные с СЭС. Сброс производственных сточных вод от объекта отсутствует.

На период эксплуатации отходы представлены в виде коммунальных и производственных в количестве – 600,22т/год. Из них к опасным отходам относятся промасленная ветошь – 0,01016 т/год, к не опасным (смешанные коммунальные – 0,465 т/год, смет с территории – 0,75 т/год, огарки сварочных электродов 0,0015 т/год, песок и глина (ил из пруда-накопителя)- 600 т/год. Ил собирается и вывозится в карьер добычи ПГС в целях рекультивации карьера. Отход в количестве 600,0 тонн/год, полностью используется для рекультивации карьера.

Согласно выполненным расчетам, при соблюдении проектных требований превышение нормативных показателей по опасным факторам на период эксплуатации не ожидается. Комплексная оценка изменений в окружающей среде, вызванных воздействием объекта, а также его влияния не окажет никакого значительного влияния на природную среду, условия

жизни и здоровье населения района. Результаты расчетов свидетельствуют о соблюдении гигиенических стандартов качества атмосферного воздуха по всем веществам, выбрасываемым источниками при работе предприятия. При эксплуатации объекта ожидается воздействие низкой значимости. В выбросах загрязняющих веществ в атмосферу вещества первого класса опасности отсутствуют.

Предусмотренные проектом мероприятия на период работ призваны минимизировать производимые воздействия. Мероприятия по снижению вредного воздействия: в теплый период года увлажнение покрытий с помощью поливочной машины, увлажнения сырья с помощью разбрызгивающих форсунок при дроблении; использование только исправного автотранспорта и техники с допустимыми показателями содержания вредных веществ в отработавших газах; использование современного оборудования с улучшенными показателями эмиссии загрязняющих веществ в атмосферу; обеспечение надлежащего технического обслуживания и использования техники и автотранспорта; запрет на сверхнормативную работу двигателей автомобилей и техники в режиме холостого хода. Исключить загрязнение территории отходами производства, мусором, утечками масла и дизтоплива в местах стоянки техники; использовать исправную технику, заправку осуществлять на специальных площадках для стоянки техники, при необходимости организовать хранение горюче-смазочных материалов на оборудованных складах вне зоны проведения работ; в период временного хранения отходов необходимо предусмотреть специальные организованные площадки с контейнерами; вести контроль за своевременным вывозом бытовых сточных вод и отходов производства и потребления.

Степень воздействия на структуру растительных сообществ, на животный мир, атмосферный воздух и в целом на окружающую среду при проведении работ, при условии соблюдения инженерно-технических решений проекта в целом оценивается как незначительное, локальностью воздействия - ограниченное, по временной продолжительности - долгосрочное, по значимости воздействия – умеренное, а в целом как низкое.

Предприятие ТОО «Айтжан и ТТ» является действующим предприятием, имеющим разрешение на эмиссии загрязнения в окружающую среду. Проведение процедуры скрининга или оценки воздействия на окружающую среду не проводится.

Согласно Приложения 2 Экологического Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК (Раздел.2, п.7, п.п.7.11), добыча и переработка общераспространенных полезных ископаемых свыше 10 тыс. тонн в год относится ко II категории.

Дробильно-сортировочная установка перерабатывает менее 10 тыс. тонн в год ПГС, следовательно ее можно отнести к III категории опасности.

Краткие сведения о проводимых работах. ТОО «Айтжан и ТТ» специализируется на добыче и переработке общераспространённых полезных ископаемых.

Предприятие имеет в своем составе карьер по добыче песчано-гравийной смеси и дробильно-сортировочную установку.

В административном отношении месторождение песчано-гравийной смеси на площади «Бадам-12» расположено в Ордабасинском районе, в Буржарском сельском округе в 9 км к юго-западу от п.Бадам и в 3-х км восточнее с. Караспан, к западу от с. Жамбыл на расстоянии 550 м.

- Площадка № 1 – Месторождение песчано-гравийной смеси «Бадам-12» (Караспанское) расположено на территории первой надпойменной террасы р. Бадам и имеет в составе 10 участков с кадастровыми номерами: 19-293-001-1900; 19-293-001-1901; 19-293-001-1902; 19-293-001-1903; 19-293-001-1904; 19-293-001-1905; 19-293-001-1906; 19-293-001-1907; 19-293-001-1912; 19-293-001-1913. Общая площадь горного отвода 10,24 га. (рисунок 1.1);

Месторождение граничит:

- с юга, севера – 35 м - с прибрежной водоохранной полосой р. Бадам;
- с востока – с пахотными землями.

- запада – свободными землями

Ближайшая жилая застройка (с. Жамбыл) расположена с востока на расстоянии 550 м.

Река Бадам имеет размер водоохранной полосы– 35м, водоохранной зоны -500 м.

Добычные работы в водоохранной полосе не ведутся. На существующее положение из 10 участков разработаны только четыре.

Производительность карьера по добыче ПГС – 20,0 тыс. м³/год. Режим работы сезонный -180 дней (апрель – октябрь), односменный (8 часов).

Добыча ПГС осуществляется экскаватором драглайн, подработка - бульдозером, фронтальным погрузчиком, транспортировка –автосамосвалом грузоподъемностью 12т до ДСУ. Разработка карьера ведется по одному участку

Географические координаты угловых точек горного отвода:

Таблица 1.1

№ точек	Координаты точек	
	северная широта	восточная долгота
Площадка № 1		
1	42.4704558647705,	69.13168440482195
2	42.470946522415396,	69.133958917908
3	42.46779674998491,	69.1329504073887
4	42.46861982139442,	69.13177023550446
5	42.470044342489636,	69.13222084658754

Вода – привозная бутилированная. Столовой на территории карьера нет, так как работники местные жители с. Жамбыл. Капитальных строений нет. Имеется один биотуалет.

Площадка № 2. Дробильно-сортировочная установка.

В соответствии с принятым технологическим процессом установка по переработке ПГС производительностью 45 м³/сут, 6660 м³/год (или 9990 тонн/год при объемно-насыпной массе, 1,5 т/м³) гравийно-песчаной смеси, оснащена следующим технологическим оборудованием: приемный бункер с питателем, роторная дробилка РЕ600х900, грохот №1 2YZS 1848, грохот №2 ТК-VS-04, классификатор №2, конвейер № 1 длиной 16000 мм, конвейер № 2 длиной 16000 мм, конвейер № 3.

Режим работы цеха – сезонный с мая по октябрь. Число рабочих дней в году - 148. Рабочая неделя - пятидневка, число смен в сутки - 1. Продолжительность смены - 8 часов. Промывка щебня, гравия, песка производится в течении всего сезона. Общая численность 4 человека.

Выпуск продукции – песок, клинец, щебень фракции 5-20 мм. Фракция выше 20 мм складировается так же, как готовая продукция. Продукция складировается в кучах

Всего на территории предприятия проектом предусмотрено 8 неорганизованных источников выделений. Согласно выполненным расчетам выбросы загрязняющих веществ в период с 2026 по 2035 годы составят – 14,48598 т/год; (с учетом передвижных источников) и 12.68998 т/год (от стационарных без учета передвижных). Область воздействия при эксплуатации объекта составляет 98 метров.

№ точек	Координаты точек	
	северная широта	восточная долгота
Площадка № 2		
1	42.4737479456152,	69.13318644176556
2	42.47439684496685,	69.13393746023736
3	42.47343140690465,	69.1350747167804
4	42.472481781167204,	69.13430224063796

Водопотребление на хоз.бытовые и технологические нужды осуществляется из артезианской скважины, дебитом до 50м³/сут. – 18027,0 м³/год. Техническое водоснабжение

на предприятии предусматривает повторное использование воды, организована оборотная система водоснабжения с тремя каскадными отстойниками-накопителями. После осветления вода собирается в последнем третьем и подается обратно на установку. Обратное водоснабжение подпитывается водой из скважины. Водопотребление на производственные нужды составляет 1800 м³/год, в том числе на подпитку – 360 м³/год. Водоотведение хоз.бытовых стоков осуществляется в бетонированный изолированный выгреб – 27,0 м³/год. По мере накопления стоки вывозятся в места по согласованию с СЭС. Сброс производственных сточных вод от объекта в водные объекты отсутствует.

Электроэнергия для работы ДСУ от трансформатора общей сети энергоснабжения с. Жамбыл. Аварийного генератора на площадке нет.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха органами РГП «Казгидромет» ведутся.

Обзорная карта района размещения площадки предприятия представлена на рисунке 1.1. Карта района производства с указанием КТ и области воздействия представлена на рисунке 1.2. Карта района производства с источниками представлена на рисунке 1.3.

Согласно, проведенного расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, при соблюдении проектных требований превышение нормативных показателей по опасным факторам на границе ближайшей жилой зоны не ожидается. Область воздействия при эксплуатации объекта составляет 98 метров от границы участка.

Технологический процесс. Караспанское месторождение песчано-гравийной смеси на площади «Бадам-12» приурочено к современным аллювиальным отложениям, слагающим 1-ю надпойменную террасу реки Бадам. Продуктивная толща в пределах месторождения представляет собой вытянутую в северо-западном направлении залежь размером 3120-50х230м и мощностью 0,5м до 2,2м. Продуктивная толща представлена двумя слоями: песчано-гравийным материалом и мелкозернистым песком. Мощность их от 0,4м до 1,8 м (средняя 0,84м) и от 0,5м до 1,8 м(средняя 1,02м) соответственно. Объемный вес песчано-гравийной смеси (ПГС) – 1,9 т/м³, коэффициент разрыхления– 1,34. Объемный вес песка – 1,8 т/м³, коэффициент разрыхления– 1,34.

Песчано-гравийная смесь состоит из 52,4%; песка и 47,6% гравия. Песок полимиктовый желтовато-серого цвета с коричневым оттенком, относится к группе очень тонких, мелких и средних с модулем крупности от 0,34 до 2,49 (средний 1,89). Содержание в песке глины, ила и пыли составляет (среднее 7,09%). Полезная толща перекрыта желтовато-серыми плотными суглинками мощностью от 0 до 2,1м(средняя 0,97м). Плодородный слой почв в пределах месторождения отсутствует.

В связи с выделением водоохранной полосы шириною не менее 35 м по обеим сторонам реки Бадам, в пределах Караспанского месторождения выделено 10 участков, которые будут отрабатываться отдельными карьерами. Общая площадь карьеров -10,24 га.

Система разработки с учетом способа и порядка производства вскрышных и добычных работ. Рациональная система должна обеспечивать безопасность ведения работ, минимальные потери полезного ископаемого, максимальную производительность труда и наиболее низкую себестоимость продукции.

Условия залегания, заданная производительность, рельеф местности и гидрогеологические условия позволяют принять транспортную систему разработки с забойно-транспортным оборудованием (экскаватор-автосамосвал) с вывозкой песчано-гравийной смеси на дробильно-сортировочную установку.

Исходя из того, что полезная толща залегает на небольшой глубине, сложена рыхлым материалом, не требующим предварительного рыхления, имеет благоприятные гидрогеологические условия, разработка ведется с помощью экскаватора типа «драглайн».

Учитывая, небольшую мощность разрабатываемых пород, карьер будет проходиться одним уступом высотой до 2,0 м.

Добыча ПГС будет производиться экскаватором «драглайн» ЭО-652 с емкостью ковша 0,8 м³ до уровня грунтовых вод. Отработка вскрышных пород, представленных илистым суглинком с гравием, производится бульдозером. Транспортировка горной массы с карьера до дробильно-сортировочной установки осуществляется автосамосвалами КрАЗ-256Б грузоподъемностью 12 тонн

Горные и строительные работы, а также загрязнение отходами производства территории водоохранной полосы запрещено. Для предотвращения затопления карьеров паводковыми водами в пониженных участках рельефа на границе водоохранной полосы предусматривается строительство небольшой дамбы из вскрышных пород. После отработки участка производят сразу рекультивацию: выполаживание бортов карьера и засыпка вскрышной породой отработанных пространств.

Запланированные и фактически выполненные объемы горных работ характеризуется следующими показателями:

№ п/п	Наименование показателей	Ед.измерения	Отчетный согласованный объем	% выполнения
1.	Добыча ПГС	тыс.м ³	20,0	98%
2.	Вскрыша	-//-	19,3	69%
3.	Потери полезного ископаемого	%	2,4	

Основные показатели по производительности и режиму работы карьера приведены в таблице ниже:

№ п/п	Наименование показателей	Ед. измерения	Добыча	Вскрыша
1.	Годовая производительность	тыс.м ³	20,0	19,8
2.	Количество рабочих дней в году	дни	200	180
3.	Количество смен в сутки	смен	1	1
4.	Продолжительность смены	час	8	8
5.	Продолжительность рабочей недели	дни	5	5
6.	Сменная суточная производительность	м ³	100	110

Режим работы карьера – круглогодичный с учетом погодных условий и праздничных дней.

Питьевое водоснабжение – бутилированная вода. Столовой на территории карьера нет, так как работники местные жители с. Жамбыл. Капитальных строений нет. Имеется один биотулет.

Ремонт и обслуживание техники будет осуществляться на специализированных производственных базах, на территории предприятия крупные ремонтные работы для техники не предусматриваются.

Отработка карьера ведется по одному участку, представленному как одним площадным источником загрязнения 6001, включающий пять источников загрязнения:

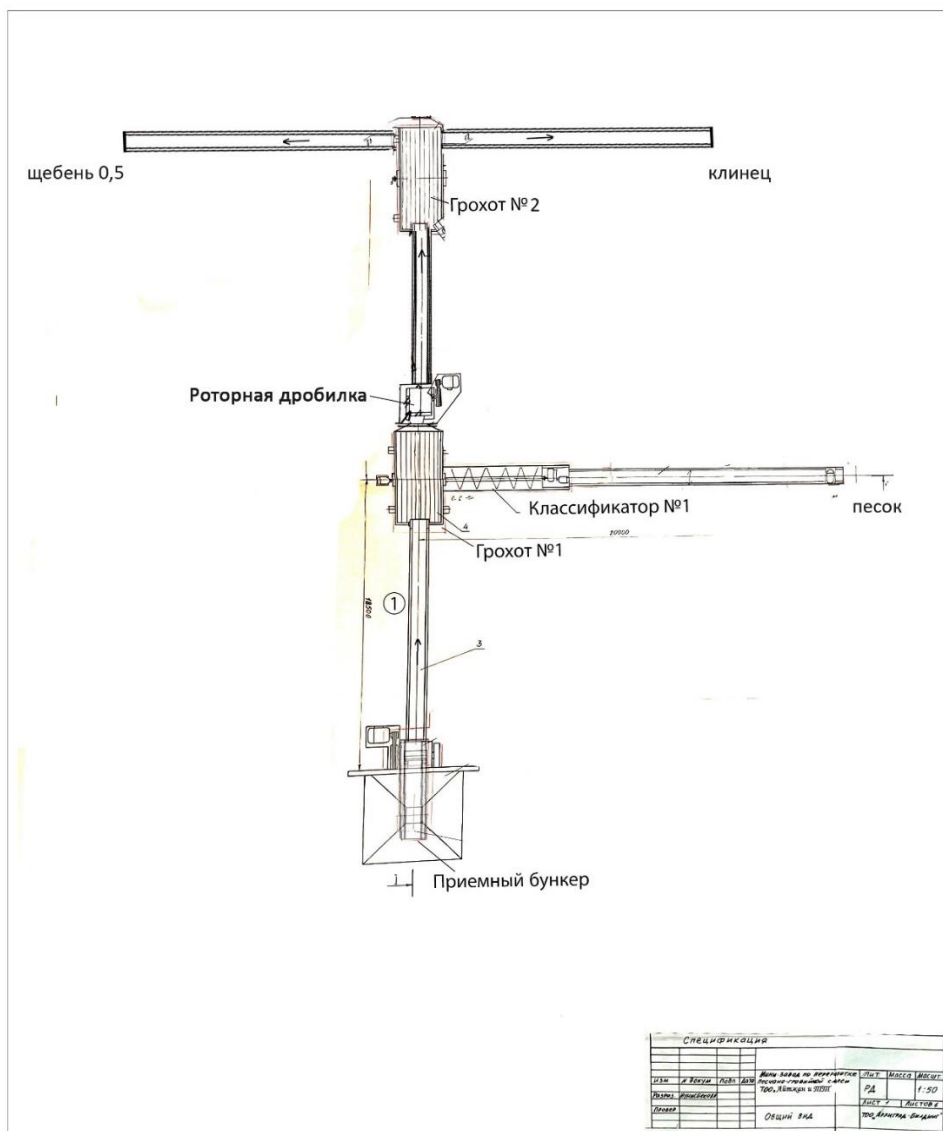
- 6001 - 01- Выбросы загрязняющих веществ представлены, как пыль неорганическая (с содержанием SiO₂ 20-70%). Валовый выброс с учетом передвижного транспорта – 0,8127 г/с, 5,985 т/год, без учета от стационарных источников – 0,3190 г/с, 3,8083 т/год. Область воздействия при эксплуатации объекта составляет 100 метров. Концентрации загрязняющих веществ не превышают 0,86 ПДК на границе 100 м, по группе суммации 31(0301+0330) – 0,9066 ПДК.

1.2.2 ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ДРОБИЛЬНО-СОРТИРОВОЧНОГО УЗЛА

С целью переработки ПГС на площадке намечается установка следующего оборудования:

бункер; питатель; грохот № 1; роторная дробилка PCL-600; классификатор-KCH-12; грохот № 2; роторная дробилка; транспортеры ленточные.

Режим работы цеха – сезонный с мая по октябрь. Число рабочих дней в году - 148. Рабочая неделя - прерывная, число смен в сутки - 1. Продолжительность смены - 8 часов. Промывка щебня, гравия, песка производится в течении всего сезона. Общая численность 4 человека.



Дробильно-сортировочная установка предназначена для первичной переработки и подготовки горной массы к промышленному использованию. Включает дробилки крупного и среднего дробления, грохоты, конвейеры и другое оборудование.

Дробильно-сортировочная установка может выпускать:

- щебень фракции 20 мм и выше;
- клинец фракции 0-8 мм;
- песок из отсевов дробления.

Номенклатура и качество готовой продукции уточняется в зависимости от свойств перерабатываемой горной породы и требований потребителей. Открытое расположение агрегатов предполагает сезонный режим их работы. Технологическая схема включает в себя следующие операции: - операцию предварительного грохочения горной массы (ПГС) в вибрационном грохоте с тремя просеивающими поверхностями; - крупное дробление материала в роторной дробилке; - дробление материала в центробежной ударной дробилке; - операция товарного грохочения в двухъярусном грохоте; - получение песка в спиральном классификаторе после операции предварительного грохочения в грохоте.

Горная масса крупностью 0-500 мм автотранспортом доставляется из карьера и подается в приемный бункер-питатель агрегата ПГС. Из бункера материал пластинчатым питателем подается на предварительное грохочение.

Продукты между агрегатами ДСУ перемещаются с помощью ленточных конвейеров.

Материал крупностью 0-5 мм после операции предварительного грохочения с водой подается в спиральный классификатор для получения песка.

Склады готовой продукции приняты открытыми конусными, образуемые сбросом материала через головные барабаны специальных ленточных конвейеров. Емкость складов готовой продукции с учетом разваловки принята из расчета обеспечения работы установки в течение 2-х суток. Основание под склады предусматривается из утрамбованного хранимого материала.

Отгрузка готовых продуктов осуществляется фронтальным погрузчиком.

Все технологическое оборудование устанавливается на открытых площадках. Рамы для установки технологического оборудования стальные, сборно-разборные.

При переработке ПГС в атмосферу выбрасывается пыль неорганическая. Источниками интенсивного пылевыведения являются дробилки, виброгорохоты, узлы перегрузки материалов.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха включают в себя гидро-обеспыливание путем установки форсунок для разбрызгивания воды и увлажнения материала и дорог.

Электроснабжение предусмотрено от местных сетей электроснабжения. Обеспечение производственной и хозяйственно-бытовой водой предусматривается из скважины. Питьевое водоснабжение – бутилированная вода.

Бытовая канализация – в бетонированный септик с надворной уборной.

Ремонт и обслуживание техники будет осуществляться на специализированных производственных базах, на территории предприятия крупные ремонтные работы для техники не предусматриваются.

Данное производство окажет воздействие на компоненты социально-экономической сферы положительного характера, связанные:

- увеличение рабочих мест для местного населения.

Ожидаемые результаты: формирование компактного скопления населенных пунктов, объединенных в систему с интенсивными производственными, транспортными и культурными связями, обеспечение занятости населения, рост экономики.

Приложение 1



Рисунок 1.1. Обзорная карта района с расстоянием от карьера до жилой зоны и р. Бадам



Рисунок 1.2. Обзорная карта района с расстоянием от ДСУ до жилой зоны и р. Бадам

Город : 238 г. Туркестан

Объект : 1010 Дробильно-сортировочный комплекс ТОО "Айтжан и ТТ" (общая) Вар.№3

ПК ЭРА v2.5

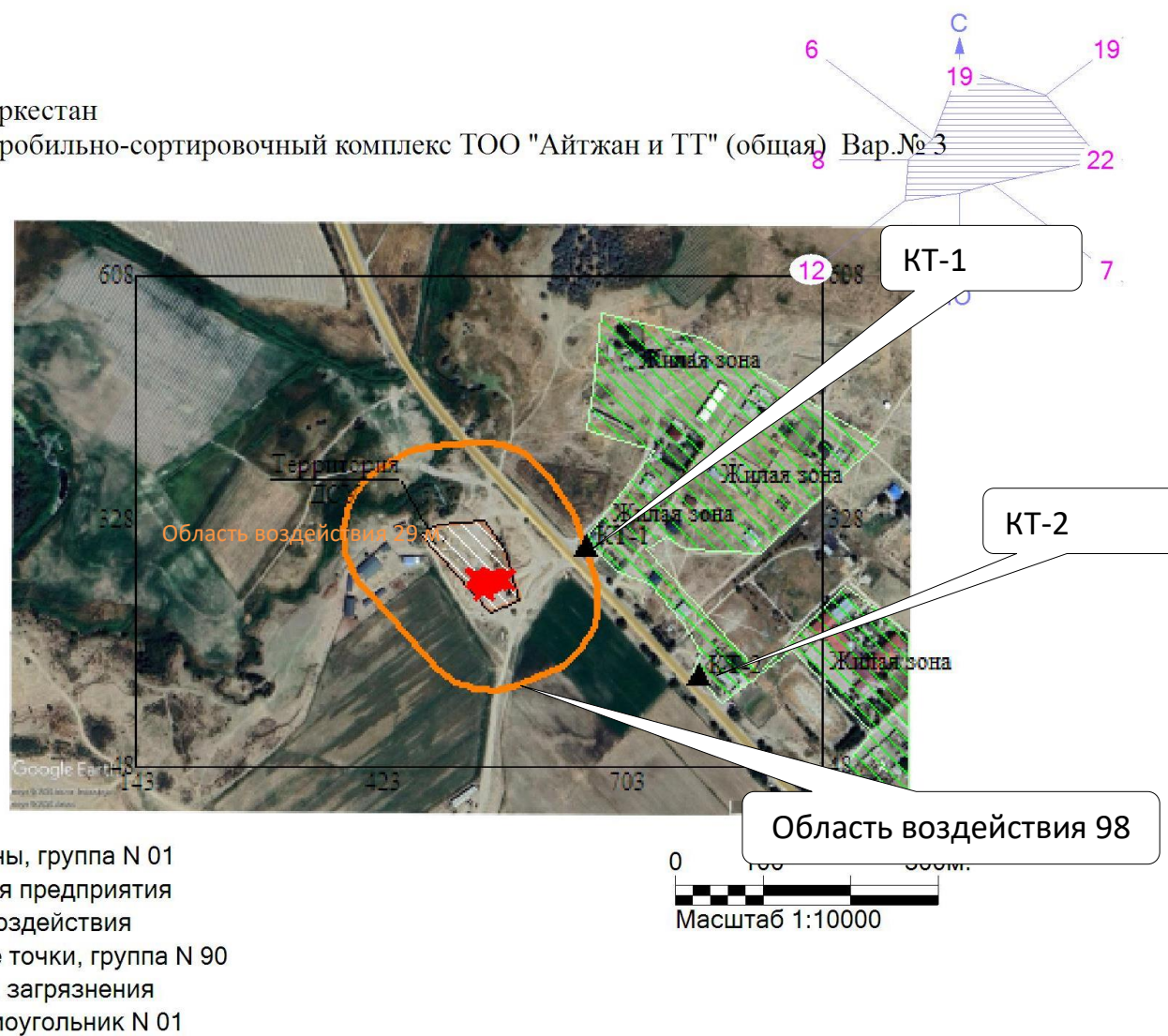


Рисунок 1.3. Карта района производства с источниками