

Республика Казахстан

**ТОО «Проектно-изыскательский центр
по горному производству»**

**Акционерное общество
«Транснациональная компания «Казхром»
Рудоуправление «Казмарганец»**

Утверждаю

Директор Филиала

АО «ТНК «Казхром»

РУ «Казмарганец»



Нурланов А.Ж.

2024 г.

**Проект ликвидации рудника Тур РУ «Казмарганец» в
Нурынском районе Карагандинской области
(корректировка)**

Пояснительная записка

Директор ТОО «ПИЦ по ГП»

Главный инженер проекта



г. Алматы, 2024 г.

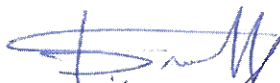
Список исполнителей

Главный инженер



С.Б. Лысенко

Главный специалист



С.Д. Букейханов

Главный специалист



Р.Д. Асманов

Главный специалист



В.В. Спирин

Специалист



А.К. Уайсова

Специалист



А.Г. Жиенбаева

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	7
1. ЦЕЛИ И ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ.....	8
2 КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРОЖДЕНИИ.....	9
2.1 Административные сведения о районе месторождения.....	9
2.2 Краткая геологическая характеристика участка работ.....	12
2.3 Сведения об участке ликвидации.....	13
2.4 Гидрогеологические условия месторождения.....	16
3. МЕХАНИЗМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ЛИКВИДАЦИИ	19
3.1 Характеристика нарушений земной поверхности	19
3.1.1 Карьеры	23
3.1.2 Отвалы	25
3.1.3 Склады марганцевых руд	25
3.1.4 Склады ППС.....	25
3.1.5 Склады забалансовой железной руды.....	26
3.1.6 Склады и площадки переработки марганцевой руды	26
3.2 Проектные решения.....	26
3.3 Краткая характеристика почв участка местоположения месторождения	30
3.4 Расчет ППС/ППП и глины, требуемых для рекультивации и экранизации	32
3.5 Виды рекультивации. Выбор направления рекультивационных работ. (обоснование выбора для каждого объекта рекультивации)	37
3.6 Сельскохозяйственная рекультивация	39
3.7 Санитарно-гигиеническая рекультивация	57
3.8 Расчеты производительности техники при рекультивационных работах	60
3.8 Водохозяйственная рекультивация.....	81
3.9 Ликвидация скважин	83
3.10 Биологический этап рекультивации	124
3.10.1 Выбор видов растений для биологического этапа рекультивации. Расчет потребного количества семенного материала	127
3.10.2 Мелиорация, выбор видов удобрений и расчет потребности..	129
3.10.3 Технология проведения работ биологического этапа рекультивации.....	130

3.11 Календарный график работ по рекультивации и ликвидации	131
4. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	217
4.1 Охрана труда при выполнении ликвидационных работ	217
4.2 Обеспечение промышленной безопасности при проведении ликвидационных работ	219
5. СТОИМОСТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА ЛИКВИДАЦИИ	224
5.1 Сводный сметный расчет	224
5.2 Обеспечение ликвидации	224

Состав проекта

Том	Книга	Наименование
1	1	Пояснительная записка на 236 страницах
	2	Графические материалы на 17 листах
2	1	Сметный расчет
	2	Сметный расчет
3	1	Раздел Охрана окружающей среды

Перечень графических материалов

№ п/п	Номер чертежа	Наименование	Масштаб	Лист
1	77-01-ГП-ПРЛМТ	Ситуационный план участка Тур на конец отработки.	1:5000	1
2	77-01-ГП-ПРЛМТ	Ситуационный план участка Тур 1 на конец отработки.	1:1000	2
3	77-02-ГП-ПРЛМТ	Карьер Тур с прилегающей территорией, внутренний породный отвал, склад отсева 0-10мм (Восток) после проведения работ по рекультивации	1:2000	1
4	77-02-ГП-ПРЛМТ	Южный породный отвал после проведения работ по рекультивации	1:2000	2
5	77-02-ГП-ПРЛМТ	Склады отсева 0-10мм (Юг), марганцевой руды, промпродукта 10-40мм, площадки ДСУ и СК после проведения работ по рекультивации	1:2000	3
6	77-02-ГП-ПРЛМТ	Склады железных руд, марганцевой руды, пандус ДСУ и СК, промплощадка и площадка вахтового поселка после проведения работ по рекультивации	1:2000	4
7	77-02-ГП-ПРЛМТ	Северный породный отвал и склад ППС после проведения работ по рекультивации	1:2000	5
8	77-02-ГП-ПРЛМТ	Шламохранилище, Площадка и пандус ПУ, склады отсева 0,1-10мм, концентрата 10-40мм, хвостов отсадки и пруд-накопитель после проведения работ по рекультивации	1:2000	6
9	77-02-ГП-ПРЛМТ	Дамба Бас-Актума после проведения работ по рекультивации	1:2000	7
10	77-02-ГП-ПРЛМТ	Карьер Тур 1 и породный отвал после проведения работ по рекультивации	1:2000	8
11	77-02-ГП-ПРЛМТ	Ситуационный план участка Тур после проведения работ по рекультивации	1:5000	9

12	77-02-ГП-ПРЛМТ	Разрезы по объектам участка Тур на конец отработки и конец технической рекультивации	1:2000	10
13	77-02-ГП-ПРЛМТ	Разрезы Шламохранилища на конец отработки и конец технической рекультивации	1:2000	11
14	77-02-ГП-ПРЛМТ	Разрезы Карьера Тур 1 и породного отвала на конец отработки и конец технической рекультивации	1:1000	12
15	77-02-ГП-ПРЛМТ	Автодорога Тур-Шубарколь (ст. Центральная) после проведения работ по рекультивации	1:1000	13
16	77-02-ГП-ПРЛМТ	Ситуационный план участка Тур (ликвидация скважин)	1:1000	14
17	77-03-ТО-ПРЛМТ	Устройство ограждающего породного вала	1:50	1

ВВЕДЕНИЕ

Корректировка Проекта ликвидации произведена в виду изменения графика ликвидации и объемов работ по ликвидации по следующим объектам: карьер, внутренний отвал, отвал Южный, склад забалансовых руд.

Проект ликвидации месторождения марганцевых руд рудника Тур основан на технических и технологических решениях Плана ликвидации рудника Тур, Проекта рекультивации и ликвидации рудника Тур, Плана горных работ месторождения марганцевых руд рудника Тур, данных Отчета КарагандаНПЦзем.

По аналитическим данным исследованы состав имеющихся отвалов для целей рекультивации, выбраны оптимальные растения для данного региона с применением работ по данному направлению ТОО «Карагандинского научно-исследовательского института» растениеводства и селекции и др.

Проект ликвидации составлен с учетом актуального состояния горных работ, окружающей среды, применяемой в ликвидации горнотранспортной техники на момент составления и потенциально применяемой в процессе ликвидационных работ всех объектов, находящихся на месторождении.

Ликвидация последствий горной деятельности будет проводиться согласно календарному графику работ в 2024-2029 гг.

В разработанном Проекте ликвидации последствий горной деятельности на месторождении Тур предусматривается демонтаж всех зданий и сооружений, находящихся на промплощадке месторождения, в вахтовом поселке со всеми коммуникациями и инфраструктурой. Предусматривается вывоз своим ходом горнотранспортной, автомобильной техники, вывоз передвижных вагончиков, контейнеров на специальной технике, оборудования. Вывозятся бетонные, железобетонные, и прочие материалы, полученные в результате демонтажных работ, в определенные Договорами с акиматами места (полигоны) захоронения. Вывозится металлолом в места их реализации.

Техническим этапом рекультивации предусмотрены работы по выполаживанию ярусов отвалов, дамб, также части автомобильных дорог, приведение площадей под различными складами и прочими объектами в состояние наиболее близкое к окружающей среды; нанесение на объекты ППС (почвенно-плодородного слоя), ППП (потенциально-плодородными породами). Часть объектов: шламонакопитель, склады забалансовых железных руд, склады отсеков пылевидной фракцией будут подвергнуты экранизации с последующим нанесением ППС (ППП).

Завершающий этап работ – биологическая рекультивация, которая предусматривает агромерелиоративные мероприятия и посев трав на подготовленные технической этапом рекультивации поверхности.

1. ЦЕЛИ И ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

Основания разработки проекта:

1. Техническое задание на разработку проекта;
2. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании»;
3. Экологический кодекс Республики Казахстан;
4. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов.

Целями проекта ликвидации являются:

1. Локализация последствий горной деятельности по добыче марганцевых руд на руднике Тур в Нурынском районе Карагандинской области.
2. Соблюдение законодательства РК в области недропользования, экологии, и промышленной безопасности на опасных производственных объектах.
3. Расчет затрат на локализацию последствий деятельности горного предприятия.

2 КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРОЖДЕНИИ

2.1 Административные сведения о районе месторождения

В административном отношении марганцевое месторождение Тур находится на территории Нуринского района Карагандинской области Республики Казахстан в 200 км к северо-востоку от г. Жезказган и в 450 км к юго-западу от областного центра г. Караганда. Ближайшим населенным пунктом к месторождению является поселок Шубарколь.

Месторождение расположено в Центральной части Сарысу-Тенизского поднятия. Территория района по характеру рельефа представляет собой мелкопочечную поверхность с абсолютными высотами 420-629 м. Максимальную абсолютную отметку в районе имеет гора Керейсай (629,2 м). Сопки в пределах района месторождения вытянуты в протяженные гряды с хорошо развитой сетью временных водотоков (овраги, балки, распадки). Абсолютные высотные отметки на месторождении колеблются от 530 м до 580 м. Углы склонов сопок, обычно, пологие, менее 10-15 градусов. Район месторождения асейсмичный.

Речная сеть в пределах района работ развита слабо. Вблизи месторождения протекают реки Керей (к северу) и Жаксыкон (в 5-15 км к югу), являющиеся водотоками бассейна озера Тенгиз. Реки не имеют постоянного течения и питаются за счет снеговых и грунтовых вод. К началу лета русла рек пересыхают, вода сохраняется лишь в изолированных друг от друга плесах глубиной 2-5 м, шириной 10-30 м и длиной 0,5-2,0 км. Вода плесов сильно минерализована и пригодна только для технических целей. В западной, в северо-западной части исследуемого участка находится пересохший ручей Бас-Ақтума, естественный поверхностный сток в котором отмечается лишь в период весеннего паводка.

Источниками питьевой воды служат немногочисленные колодцы и родники с малым дебитом.

Климат района резко континентальный с сухим жарким летом и холодной зимой. Среднегодовая температура +3,3°C, средняя минимальная температура января -20°C, средняя максимальная температура июля – +27,9°C. Максимальная температура +38°C отмечается в июле, минимальная до -37,6°C – в январе месяце.

Годовая сумма осадков не превышает 200-250 мм, причем большая их часть выпадает зимой. Продолжительность залегания снежного покрова 140 и более дней в году. Средняя высота снежного покрова составляет 20-30 см, в оврагах до 1,5 м и более. Сила ветра колеблется от 3-4 до 17-20 м/с.

Значительные суточные и сезонные колебания температуры неблагоприятно отражаются на почвенно-растительном покрове.

Почвы района маломощные светло-каштановые, местами щебенистые, часто в пониженных местах засоленные и загипсованные. Лишь в поймах рек распространены лугово-каштановые почвы.

Растительный покров является переходным от степного к полупустынному и представлен полынно-ковыльными травами. В долинах рек развита кустарниковая растительность.

Вблизи месторождения Тур земли используются как пастбищные и сенокосные угодья.

Населенные пункты вблизи месторождения отсутствуют. Население проживает в центральных усадьбах, зимовках и крестьянских хозяйствах и

занимается, в основном, животноводством и, в меньшей степени, производством зерна.

Ближайшими крестьянскими хозяйствами являются Талдысайское, центральная усадьба которого расположена в 60 км восточнее, и Урожайное, расположенное в 50 км южнее месторождения. В 85 км к юго-востоку от месторождения Тур с середины 80-х годов прошлого столетия разрабатывается угольное месторождение Шұбаркөл. В этот же период в районе месторождения построена железнодорожная ветка и автотрасса с асфальтовым покрытием от месторождения Шұбаркөл до станции Қызылжар (105 км) железнодорожной ветки Қарағанды – Жезқазған.

Электроснабжение рудника Тур осуществляется от подстанции «Шубарколь-новая» 110/35 мощностью 26000 кВА по ВЛ 35кВ до силовой подстанции 35/6 кВ мощностью 4000 кВА. Далее распределяется по 5 фидерам и затем от КТП по ответвлениям ВЛ-6кВ до потребителей.

Водоснабжение. Существующее хозяйственно-питьевое водоснабжение вахтового поселка рудника Тур базируется на подземных водах эксплуатационной скважины № 6э-2013. Основным источником технического водоснабжения служат карьерные воды.

Передвижение в районе месторождения осуществляется автомобильным транспортом по степным грунтовым дорогам, которые становятся непроходимыми в дни снежных заносов и в весеннюю распутицу. Высоковольтная ЛЭП к месторождению Шұбаркөл находится от месторождения Тур в 85 км к юго-востоку.

На рисунке 2.1 приведена обзорная карта расположения месторождения.



■ - месторождение Тур,
■ - карьер Тур 1

Рисунок 2.1 – Обзорная карта района работ

2.2 Краткая геологическая характеристика участка работ

Район месторождения Тур расположен в центрально-западной части Сарысу-Тенизского поднятия в системе каледонид Центрального Казахстана, характеризующихся складчато-глыбовым строением с линейной северо-западной ориентировкой структур. Главный структурный элемент района – Айдагарлинская грабен-синклиналь - ограничена с северо-востока Каиндинской, а с юго-запада – Кызымшекской горст-антиклиналями.

В геологическом строении района месторождения принимают участие (снизу вверх):

- вулканогенно-терригенные породы среднего девона живетского яруса (талдысайская свита среднего девона, подразделяемая на подсвиты и пачки). Максимальная суммарная мощность трех подсвит около 1000 м, но в пределах района не более 720 м;

- терригенные отложения верхнего девона франского и нижней части фаменского ярусов (айртауская и дайринская свиты). Максимальная суммарная мощность – 1100 м;

- органогенные и глинисто-песчаные известняки фаменского яруса среднего и верхнего подъярусов (сульциферовая и симоринская свиты). В известняках верхней подсвиты сульциферовой свиты локализуются стратиформные месторождения марганца и железа. Максимальная суммарная мощность – 600 м;

- органогенные, глинистые, мергелистые известняки турнейского яруса нижнего карбона (кассинская и русаковская свиты). Максимальная суммарная мощность – 490 м;

- карбонатно-терригенные отложения среднего и нижнего подъярусов визейского яруса нижнего карбона (ишимская и яговкинская свиты). Максимальная суммарная мощность – 890 м;

- нерасчлененные рыхлые олигоцен-четвертичные отложения кайнозойской группы. Суммарная мощность до 50 м.

Наращивание разреза палеозойских отложений происходит стратиграфически и структурно согласно.

Айдагарлинская грабен-синклиналь, включающая месторождение Тур - одна из характерных структур Сарысу-Тенизского поднятия. Она тянется на 125 км в северо-западном направлении при ширине 20-25 км в западной части и 5-10 км на востоке. Строение синклинали относительно простое: наиболее прогнутая (ядерная) часть ее выполнена отложениями визейского яруса, а крылья сложены отложениями турнейского и фаменского ярусов и терригенными образованиями дайринской свиты. Углы падения крыльев меняются от 20-30 до 50-70 градусов. Однако в районе месторождения Тур имеет место ряд осложнений структуры в виде дополнительных брахиформных антиклинальных складок, в ядре которых обнажаются фаменские отложения, в том числе и рудоносные (Керейская брахиантиклиналь).

Среди разрывных нарушений можно выделить четыре основные системы: продольные (северо-западного простирания), поперечные (северо-восточного простирания) и кососекущие (субмеридиональные и субширотные). Продольные разломы создают горстовые и грабеновые структуры второго порядка, а система остальных разломов – сложный блоковый характер строения района в целом.

Месторождение Тур приурочено к Керейскому брахиантиклинальному воздыманию, сложенному карбонатными отложениями фаменского яруса. На северо-востоке и юго-западе данная брахиантиклиналь ограничена крупными продольными разломами северо-западного простирания.

Участок Тур 1 находится в аналогичной геологической ситуации.

Оруденение здесь приурочено к горстовому осложнению Керейской брахиантиклинали, в пределах которой сохранилась от размыва нижняя рудоносная пачка верхней подсвиты сульфидеровой свиты среднего фамена.

Горстовый блок Керейской брахиантиклинали в пределах месторождения Тур расчленен пострудными разломами на дополнительные блоки с различным характером рудоносности и тектоническими особенностями. Разлом Продольный, проходя в осевой части горста в северо-западном направлении, делит его на два основных рудно-тектонических блока - Юго-Западный и Северо-Восточный.

Оруденение приурочено к коре выветривания по карбонатным отложениям фаменского яруса верхнего девона и по своему стратиграфическому положению и геологическим особенностям может быть отнесено к атасуйскому типу.

По литологическому составу и стратиграфическому положению в районе участков Тур и Тур 1 выделяются (снизу-вверх):

- органогенные и глинисто-песчаные известняки фаменского яруса среднего и верхнего подъярусов (сульфидеровая и симоринская свиты). В отложениях верхней подсвиты сульфидеровой свиты локализуются стратиформные месторождения марганца и железа;

- существенно глинистые образования асказансорской свиты олигоцена-нижнего миоцена и жамансарысуйской свиты нижнего миоцена, а также рыхлые четвертичные отложения. Суммарная мощность до 50 м.

Рудные тела на месторождении имеют хорошо выраженную пластовую и, в меньшей мере, линзовидную форму при пологоволнистом и более крутом залегании как вкрест простирания, так и по простиранию. В пространстве система тел образует субпараллельные залежи с пологим залеганием, осложненным складчатостью с углами падения рудных тел от 0 до 30°.

Запасы промышленных марганцевых руд сосредоточены в двух рудных телах – РТ-2Мп и РТ-3Мп, а железных – в рудном теле РТ-3Fe, которые имеют среднюю мощность 2,95, 3,63 и 3,83 соответственно. Остальные рудные тела из-за малых размеров и низких содержаний полезных компонентов не имеют практического значения.

В целом месторождение Тур является типичным представителем месторождений атасуйского типа, рудные тела имеют пластовую и линзовидную форму. По сложности геологического строения месторождение Тур относится ко второй группе. В настоящее время значительная часть рудовмещающей толщи отработана.

2.3 Сведения об участке ликвидации

Месторождения Тур полностью отработано и представляет собой группу объектов: карьер Тур, карьер Тур 1, автотранспортные отвалы, подъездные автодороги, отвалы почвенно-плодородного слоя почвы, линии электропередач, пруд-испаритель, скважины, вахтовый поселок и промплощадка.

Общая площадь возвращаемых земель составляет 1066,6665 га. На рисунке 2.2 изображено месторождение Тур на карте, на рисунке 2.2, 2.3 обозначены участки №1, 2, 3, 4, 5, которые не входят в земельный отвод РУ «Казмарганец». Участки возвращаемых земель приведены на чертеже №№.

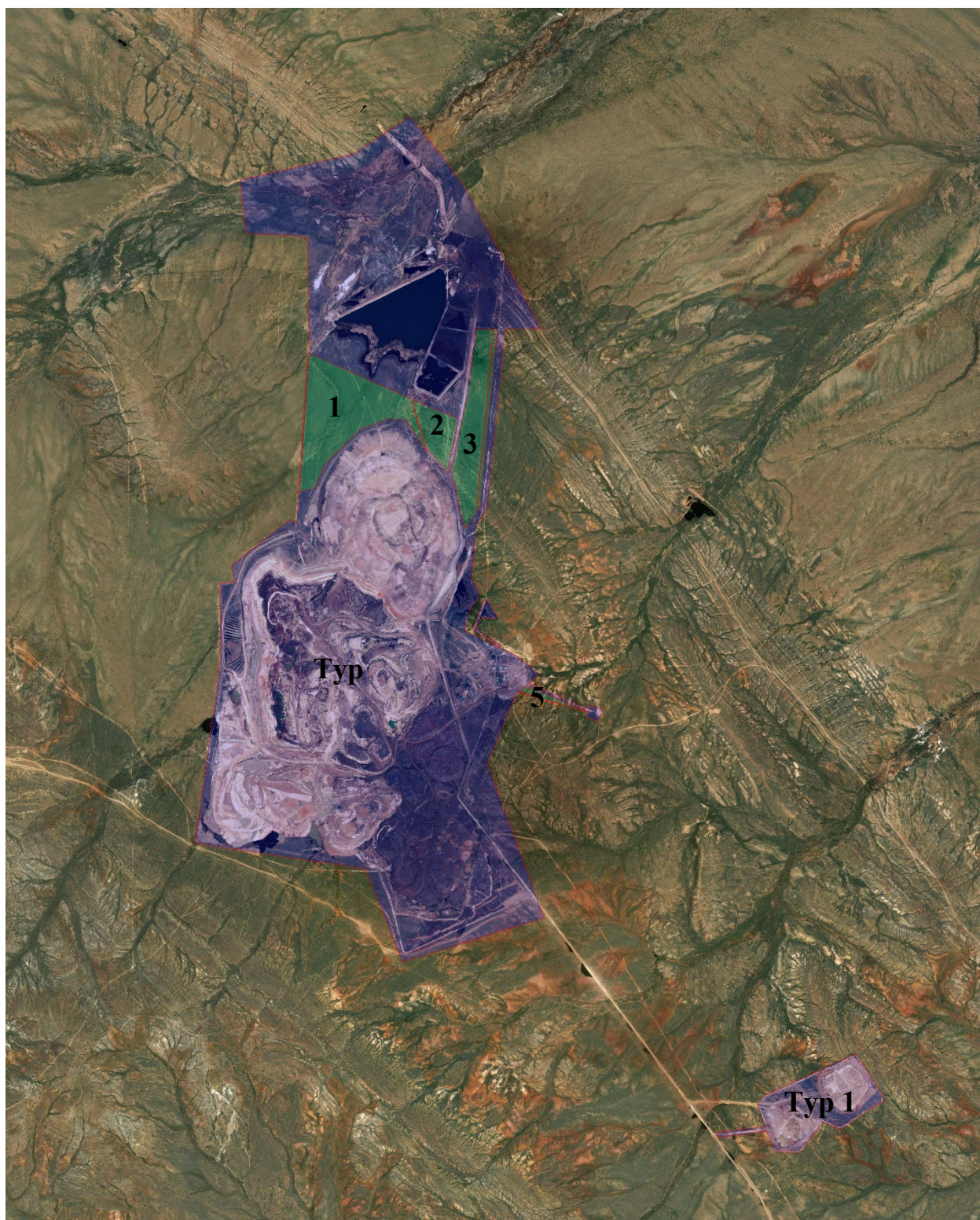


Рисунок 2.2 – Обзорная карта месторождения Тур



Рисунок 2.3 – Участки остающиеся в землепользовании

2.4 Гидрогеологические условия месторождения

Территория района месторождения по условиям формирования подземных вод характеризуется как область местного питания и транзита. Трещиноватые породы карбонатной формации (фаменский, турнейский ярусы), слагающие месторождение и прилегающие к нему территории, являются активными коллекторами подземных вод.

Подземные воды формируются за счет атмосферных осадков, в основном, в период весеннего снеготаяния на площадях выхода палеозойских пород на поверхность. Разгрузка подземных вод осуществляется родниковым стоком, подземным оттоком и выклиниванием в руслах рек. Разрывные нарушения, выявленные на месторождении Тур и по его периферии, также являются существенным фактором формирования подземных вод участка. Они аккумулируют подземные воды из окружающих трещин. К разрывным нарушениям в карбонатной толще был приурочен крупный родник Бас-Актума, расположенный в 2,5 км северо-западнее месторождения Тур в русле речки Бас-Актума, высохший в настоящее время.

В результате анализа всех гидрогеологических материалов по району месторождения гидродинамический разрез площади карьера представляется в следующем виде:

- слой глин неоген-четвертичного возраста мощностью от 0 до 30 м, залегающий в эрозионном углублении коры выветривания;
- кора выветривания мощностью до 65-88 м. Литологически она представлена глинами и щебнистыми глинами, переслаивающимися с многочисленными прослоями дресвяно-щебнистых образований. Слои слабопроницаемы. В них имеются многочисленные вертикальные водопроницаемые зоны вдоль унаследованных тектонических нарушений. Ширина этих зон 0,5-5 м, коэффициенты фильтрации их изменяются от 0 до 3 м/сут, то есть в большей части они непроницаемы, однако, вдоль отдельных тектонических нарушений они имеют высокую проницаемость;
- сильно закарстованные, сильно трещиноватые, имеющие повышенные значения коэффициента фильтрации, водопроницаемости и водоотдачи, известняки фаменского яруса верхнего девона залегают в основании разреза.

Вся центральная и почти вся западная часть района представляют собой области транзита и частичного питания подземных вод.

Крайняя западная часть территории вдоль долины реки Бас-Актума и крайняя северная часть представляют собой область разгрузки и частичной аккумуляции подземного потока.

Северо-восточная часть и прилегающая к карьеру северная часть являются областью застойного режима и накопления подземных вод в трещиноватых и закарстованных породах. Эта область почти полностью захватывает всю территорию карьера. Здесь воды напорные, величина напора достигает 60-65 м. Они имеют повышенную минерализацию до 10,6 г/л.

Водоносный горизонт верхнедевонских отложений фаменского яруса палеозоя дренируется дренажными системами карьера. При этом, движение подземных вод происходит снизу-вверх по многочисленным дизъюнктивным тектоническим нарушениям, разбивающим толщу коры выветривания.

Статический уровень находился на глубине 18-27 м, подошва коры выветривания залегает на глубине до 60-95 м, таким образом, водоносный горизонт в хорошо проницаемых известняках является напорным, перекрывающие глины коры выветривания являются слабоводопроницаемыми. Величина напора 55-65 м.

Разгружается напорный водоносный горизонт в карьере в виде многочисленных родников. Параметры водоносного горизонта: коэффициент фильтрации, 2,3 м/сут, водопроницаемость – 156-229 м²/сут, коэффициент водоотдачи, 0,0086, уровень непродуктивности 18·10³-20·10³ м²/сут.

С 1997 г., до 2002 г. отработка месторождения происходила выше статического уровня подземных вод (28-31 м). С 2002 г. отработка ведется с понижением уровня подземных вод. До 2006 г. горные работы велись только по простой схеме водоотлива со дна карьера (из сборного зумпфа) без применения опережающего дренажа. В 2006 – 2011 гг. из-за значительной обводненности для осушения карьера был выполнен опережающий вертикальный дренаж. Были сооружены водопонижительные скважины глубиной 95-150 м. Полученные дебиты скважин изменяются от 492 м³/сут при понижении на 41,2 м (15 ВП) до 1650 м³/сут при понижении на 4,8 м (10 ВП). Такие разные величины дебитов и понижений связаны с крайней неоднородностью степени закарстованности известняков.

В результате откачки дренажных вод из карьера и водопонижительных скважин сформировалась большая эллипсоидная депрессионная воронка в западном направлении радиус её влияния достигает 5,8 км, в южном – 3 км, в восточном – 1,9 км, в северном – до 1,3 км. Объясняется это, прежде всего, наличием в пределах депрессионной воронки разных гидродинамических областей и крайне неравномерной закарстованностью нижнего водоносного комплекса в известняках.

Водопритоки в карьер при отработке месторождения Тур формируются за счет постоянного дренирования, в основном, естественных ресурсов и, в меньшей мере, естественных запасов подземных вод продуктивной и подстилающей толщ среднефаменских отложений сульфидеровой свиты месторождения и водоносного комплекса фамен-турнейских отложений его окрестностей, а также за счет атмосферных осадков (твердых и ливневых), приходящихся непосредственно на площадь карьера. Постоянный водоприток дренажных вод составляет 25000 м³/сут или 9125000 м³/год.

Выполненный за годы отработки мониторинг подземных вод показал, что на качество подземных вод района карьер Тур не оказывает. Повышенная минерализация подземных вод и высокое содержание токсичных элементов на отдельных участках района месторождения связаны с естественными условиями формирования и движения подземных вод а также наличием в водовмещающих породах легкорастворимых минералов.

В непосредственной близости месторождения какие-либо поверхностные водотоки отсутствуют. Имеются лишь пересохшее русло р. Бас Актума и Керей.

После отработки карьера его планируется затопить до отметки 540 м. Объем затопляемой части карьера составит 23,875 млн м³.

Время затопления карьера определяем по формуле:

$$T_{\text{зат.}} = V_{\text{кар.}} : S ,$$

где $T_{\text{зат.}}$ - время затопления карьера, год

$V_{\text{кар.}}$ – объем затопляемой части карьера, м³

S- скорость затопления, год

Скорость затопления рассчитывается по формуле:

$$S = Q_{\text{в}} + Q_{\text{о}} - P,$$

где $Q_{\text{в}}$ - годовой водоприток за счет подземных вод;

$Q_{\text{о}}$ – накопление влаги в карьере за счет осадков;

P –испарение с водной поверхности.

Принимая среднюю величину испарения с водной поверхности 1000 мм в год с площади водной поверхности 1029900 м² испарится: $P = 1029900 \text{ м}^2 \times 1,0 \text{ м} = 1029900 \text{ м}^3$ воды.

Площадь карьера на конец отработки по верху составит 1928545 м². Учитывая среднемноголетнюю величину запасов воды в снеге, примерно равную атмосферным осадкам зимне-весеннего периода (эффективные осадки) и равную 0,08 м накопление влаги за счет осадков в карьере составит: $Q_{\text{о}} = 1928545 \text{ м}^2 \times 0,08 \text{ м} = 154284 \text{ м}^3$ в год.

Водоприток в карьер за счет подземных вод за год составляет: $Q_{\text{в}} = 25000 \text{ м}^3 / \text{сутки} \times 365 \text{ сут} = 9\,125\,000 \text{ м}^3 / \text{год}$.

После отработки карьера и прекращения водоотлива он будет затопливаться со скоростью:

$$S = 9125000 \text{ м}^3 / \text{год} + 154284 \text{ м}^3 - 1029900 \text{ м}^3 = 7940816 \text{ м}^3 / \text{год}$$

Объем, подлежащий затоплению, составляет 23 875 тыс. м³ и будет заполнен в течении $T_{\text{зат}} = 23875682 \text{ м}^3 / 7940816 \text{ м}^3 / \text{год} = 3$ года.

3. МЕХАНИЗМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ЛИКВИДАЦИИ

3.1 Характеристика нарушений земной поверхности

Данным проектом предусматривается восстановление поверхности, нарушенной горными работами, в состояние пригодное для их дальнейшего использования.

Общая площадь возвращаемых земель составляет 1066,6665 га. Общая площадь нарушенной земной поверхности составляет 745,95 га.

В таблице 3.1 приведены координаты участков нарушенной земной поверхности объектами предприятия, а также приведены координаты территорий, не входящих в земельный отвод. На рисунке 3.1. приведено изображение карьер Тур.

Таблица 3.1

Угловые точки участка Тур 1

Для вставки в текст		
№ точки	Северной широты (с.ш.)	Восточной долготы (в.д.)
1	49°27'27,39877200"	68°9'47,83838400"
2	49°27'22,48574400"	68°9'50,53633200"
3	49°27'22,22362800"	68°10'0,30745200"
4	49°27'29,72124000"	68°10'9,23055600"
5	49°27'27,93870000"	68°10'15,35145600"
6	49°27'35,15403600"	68°10'32,50520400"
7	49°27'46,42545600"	68°10'21,46364400"
8	49°27'36,21229200"	68°9'47,13577200"
9	49°27'33,97507200"	68°9'44,20980000"
10	49°27'28,62907200"	68°9'47,16277200"
11	49°27'27,08766000"	68°9'28,33642800"
12	49°27'25,92104400"	68°9'29,72887200"

Угловые точки участка Тур

№ точки	Северной широты (с.ш.)	Восточной долготы (в.д.)
1	49°28'19,56702000"	68°8'23,93404800"
2	49°28'8,84074800"	68°7'30,32407200"
3	49°28'31,67256000"	68°7'16,46792400"
4	49°28'37,81534800"	68°6'12,36459600"
5	49°29'21,88327200"	68°6'21,66937200"
6	49°29'41,59255200"	68°6'21,81308400"
7	49°29'41,92393200"	68°6'27,22024800"
8	49°29'45,98775600"	68°6'26,03782800"
9	49°29'57,18980400"	68°6'48,00949200"
10	49°29'56,05407600"	68°6'50,59472400"
11	49°29'56,35143600"	68°6'50,51433600"
12	49°30'37,99202400"	68°6'55,02117600"

13	49°30'40,98650400"	68°6'56,16961200"
14	49°30'41,24109600"	68°6'55,25755200"
15	49°31'6,39706800"	68°6'54,78134400"
16	49°31'7,23493200"	68°6'31,53265200"
17	49°31'20,29393200"	68°6'29,30932800"
18	49°31'26,59314000"	68°7'11,89225200"
19	49°31'35,79592800"	68°7'33,32514000"
20	49°31'26,36065200"	68°7'45,16071600"
21	49°31'17,71532400"	68°7'54,74701200"
22	49°30'44,02458000"	68°8'22,89166800"
23	49°30'43,88000400"	68°8'9,31048800"
24	49°29'59,84912400"	68°8'2,48514000"
25	49°29'56,01145200"	68°7'58,49385600"
26	49°29'42,86486400"	68°7'56,59280400"
27	49°29'40,36416000"	68°7'58,85403600"
28	49°29'39,10365600"	68°7'59,83662000"
29	49°29'34,29970800"	68°7'55,49386800"
30	49°29'29,95936800"	68°7'54,12223200"
31	49°29'26,13408000"	68°8'6,46879200"
32	49°29'26,58555600"	68°8'6,72900000"
33	49°29'28,33965600"	68°8'1,54528800"
34	49°29'30,35554800"	68°7'56,93829600"
35	49°29'37,73479200"	68°8'1,47584400"
36	49°29'37,64659200"	68°8'1,74991200"
37	49°29'36,64924800"	68°8'3,61406400"
38	49°29'33,53154000"	68°8'6,12358800"
39	49°29'32,84934000"	68°8'5,05471200"
40	49°29'33,40078800"	68°8'0,40617600"
41	49°29'30,72292800"	68°7'58,15599600"
42	49°29'28,62654000"	68°8'1,99860000"
43	49°29'26,69647200"	68°8'7,61492400"
44	49°29'25,94295600"	68°8'7,18821600"
45	49°29'24,06008400"	68°8'13,23391200"
46	49°29'19,47148800"	68°8'21,94195200"
47	49°29'17,21281200"	68°8'18,20875200"
48	49°29'10,86133200"	68°8'40,60006800"
49	49°29'11,84960400"	68°8'41,12228400"
50	49°29'10,92897600"	68°8'45,77985600"
51	49°29'7,92056400"	68°8'44,34421200"
52	49°29'8,84292000"	68°8'39,71180400"
53	49°29'10,22625600"	68°8'40,36056000"
54	49°29'12,70784400"	68°8'26,34907200"
55	49°29'14,05186800"	68°8'19,51252800"
56	49°29'15,09201600"	68°8'14,70656400"
57	49°29'14,58024000"	68°8'13,85779200"
58	49°29'13,42456800"	68°8'12,55578000"

59	49°29'13,35397200"	68°8'12,70165200"
60	49°28'57,49201200"	68°8'2,52286800"

Угловые точки участка 1 территории Тур
(территория, не входящая в земельный отвод предприятия)

№ точки	Северной широты (с.ш.)	Восточной долготы (в.д.)
1	49°30'37,97157600"	68°6'55,31778000"
2	49°30'26,71189200"	68°7'34,37209200"
3	49°30'25,06190400"	68°7'34,40150400"
4	49°30'14,04504000"	68°7'39,71114400"
5	49°30'14,03845200"	68°7'39,58100400"
6	49°30'21,47065200"	68°7'31,88042400"
7	49°30'21,87705600"	68°7'25,48549200"
8	49°30'19,25031600"	68°7'14,48742000"
9	49°30'10,86955200"	68°7'1,39530000"
10	49°30'4,83933600"	68°6'57,27675600"
11	49°30'3,99855600"	68°6'51,71331600"

Угловые точки участка 2 территории Тур
(территория, не входящая в земельный отвод предприятия)

№ точки	Северной широты (с.ш.)	Восточной долготы (в.д.)
1	49°30'14,53309200"	68°7'39,73206000"
2	49°30'8,59111200"	68°7'47,79685200"
3	49°30'10,21356000"	68°7'47,87648400"
4	49°30'21,79602000"	68°7'51,41726400"
5	49°30'26,65105200"	68°7'34,58305200"
6	49°30'25,08534000"	68°7'34,59936000"

Угловые точки участка 3 территории Тур
(территория, не входящая в земельный отвод предприятия)

№ точки	Северной широты (с.ш.)	Восточной долготы (в.д.)
1	49°30'43,76822400"	68°7'58,34269200"
2	49°30'43,82312400"	68°8'4,59423600"
3	49°29'58,92093600"	68°7'58,16812800"
4	49°29'55,18550400"	68°7'54,10599600"
5	49°29'59,80250400"	68°7'52,24724400"
6	49°30'6,28642800"	68°7'50,27106000"
7	49°30'6,31947600"	68°7'49,56700800"
8	49°30'6,87376800"	68°7'49,41231600"
9	49°30'9,60217200"	68°7'49,13702400"
10	49°30'27,72410400"	68°7'55,02684000"
11	49°30'32,90583600"	68°7'56,03736000"

12	49°30'39,41946000"	68°7'57,55418400"
----	--------------------	-------------------

Угловые точки участка 4 территории Тур
(территория, не входящая в земельный отвод предприятия)

№ точки	Северной широты (с.ш.)	Восточной долготы (в.д.)
1	49°29'59,03736000"	68°7'58,26633600"
2	49°30'0,32097600"	68°7'59,66932800"
3	49°30'43,84677600"	68°8'6,19378800"
4	49°30'43,82589600"	68°8'4,72743600"

Угловые точки участка 5 территории Тур
(территория, не входящая в земельный отвод предприятия)

№ точки	Северной широты (с.ш.)	Восточной долготы (в.д.)
1	49°29'15,17672400"	68°8'14,84880000"
2	49°29'14,11756800"	68°8'19,74166800"
3	49°29'12,82311600"	68°8'26,24056800"
4	49°29'10,30657200"	68°8'40,34551200"
5	49°29'10,34754000"	68°8'40,41762000"
6	49°29'16,45526400"	68°8'16,95670800"



Рисунок 3.1 – Карьер Тур

По состоянию на момент проектирования горные работы на карьере завершены. Рудная зона отрабатывалась уступами, высотой 5м, на ряде участков верхних уступов их высота 10 м.

Разработка горной массы преимущественно осуществлялась без буровзрывных работ. Вскрытие рабочих горизонтов производилась временными съездами, подготовка фронта горных работ – разрезными траншеями, положение и конфигурация которых в плане соответствовала положению контакта рудного тела, намеченного к отработке. Для связи добычных забоев с поверхностным комплексом по массиву внутреннего отвала оборудован выезд непосредственно на поверхность. Для вывозки вскрышных пород на южный внешний отвал организованы соответствующие временные внутренние выездные траншеи поступательного характера.

На руднике Тур применялась автотранспортная система разработки с вывозом вскрыши на внешний и внутренний отвалы. В выработанном пространстве организованы внутренние отвалы вскрышных пород. Съезды не являются капитальными, из-за особенностей геологического строения рудных тел и способам размещения пустых пород – ведение внутреннего отвалообразования.

Добытые марганцевые руды транспортировались на рудные склады. Попутно добываемые железные руды складировались в спецотвалы. Вскрышные породы вывозились на внешний и внутренний отвалы, а также использовались в капитальном строительстве (ремонт автодорог, сооружение дамб, огораживающих карьер от весенних паводков и т.д.).

Для осушения карьера и перехвата водопритока на отрабатываемых бортах карьера в период с 2007г. по 2009г. было пробурено и обустроено 16 водопонижительных скважин (далее по тексту – ВП), которые оборудованы глубинными насосами ЭЦВ-8,10 производительностью 40-65 м³/ч.

В связи с выводом из эксплуатации первого и второго ряда ВП скважин, в 2011-2013 году были пробурены и введены в эксплуатацию 10 ВП скважин (№№17-27ВП) с установленными в них насосами ЭЦВ-10 производительностью 120-160 м³/ч. В 2015г. были пробурены 2 новые ВП скважины №31 и №32, глубиной 80м и 65м соответственно. В 2017 году была пробурена и запущена в работу ВП скважина №33. В октябре 2020 г началось бурение еще одной водопонижительной скважины (№34).

Сброс подземных вод из ВП скважин производился в водоотводную канаву, и далее – на рельеф местности.

Для сбора и откачки воды в центральной нижней части карьера был сооружен зумпф, оснащенный тремя насосами ЦНС300/120. В резерве имелась дизельная насосная установка ДНУ-500, производительностью 250 м³/час, предназначенная для работы во время отключения э/энергии. Параллельно зумпф оснащен двумя насосами ЦНС300/180 и насосом ЦНС60/250. Сброс подземных вод производился в водоотводную канаву и далее в пруд-накопитель, расположенного на промплощадке промывочной установки.

3.1.1 Карьеры

Месторождение отрабатывалось открытым способом. В период ведения горных работ часть пустых пород была складирована в карьер (внутреннее отвалообразование). Все механизмы и оборудование, силовые кабели и другие

инженерные сети, и линейные сооружения были извлечены на поверхность силами РУ «Казмарганец» после завершения добычных работ.

Характеристика карьеров на конец отработки представлена в таблице 3.2.

Таблица 3.2.

Характеристика карьеров на конец отработки

Наименование параметров	Единицы измерения	Карьер Тур	Карьер Тур 1
Отметка дна	м	456	550
Глубина (от максимальной отметки поверхности)	м	112	14
Площадь нарушенной поверхности	тыс. м ²	1928,6	91,3

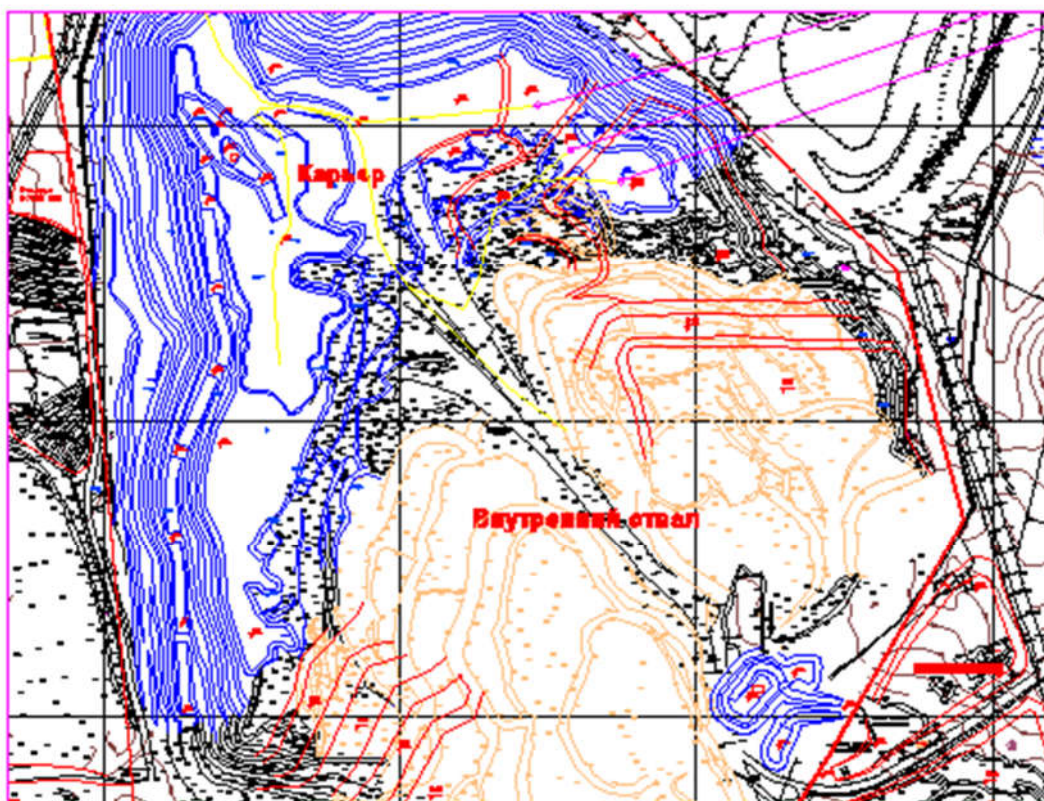


Рис. 3.2. – План карьера Тур на конец отработки

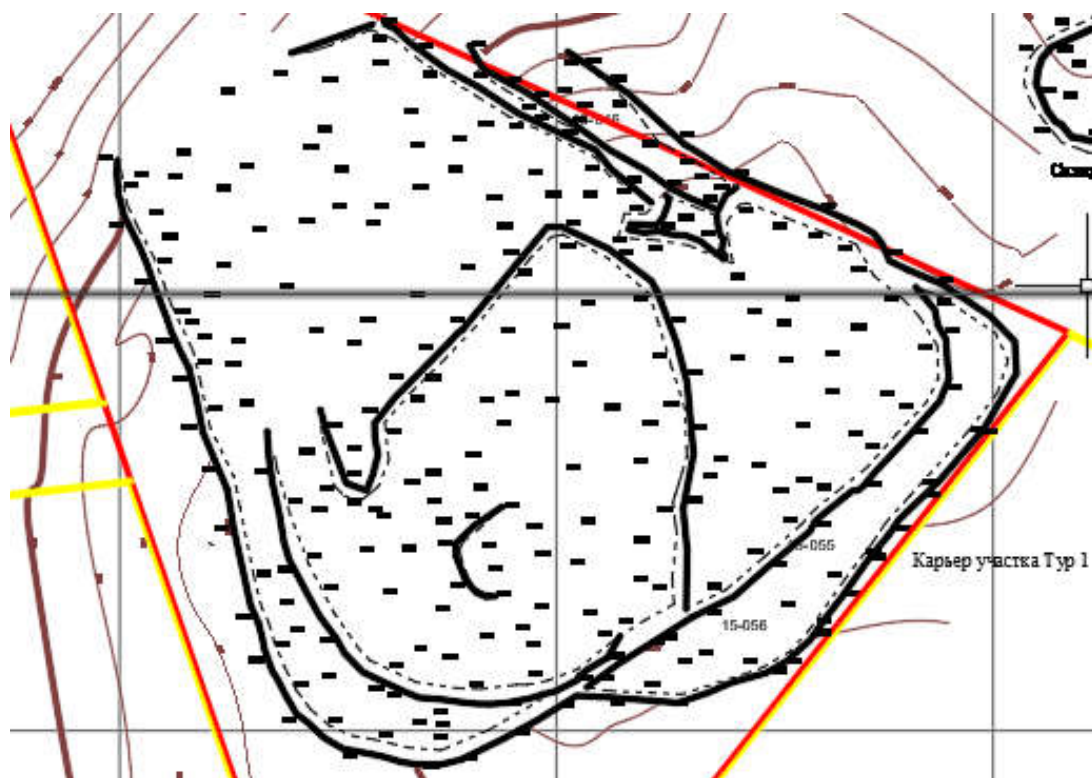


Рис. 3.3 – План карьера Тур 1 на конец отработки

3.1.2 Отвалы

Отвалы вскрышных пород многоярусные. Высота ярусов 5-20 м. Количество ярусов – 2.

Площадь, нарушенная размещением отвалов вскрышных пород:

- 987,0 тыс.м² отвал вскрышных пород (Северный),
- 857,6 тыс.м² отвал вскрышных пород (Южный),
- 82,7 тыс.м² отвал карьера Тур 1.

3.1.3 Склады марганцевых руд

С карьеров марганцевая руда транспортируется на склады. Площадь, занимаемая складами, составляет 314,7 тыс. м².

3.1.4 Склады ППС

Размещение и хранение снятого плодородного слоя за период отработки месторождений производится на складах ППС. К моменту ликвидации на руднике будет 2 склада ППС и один склад на карьере Тур 1. Характеристики складов указаны в таблице 3.3.

Характеристика складов почвенно-плодородного слоя

Объект	Занимаемая площадь, тыс.м²	Объем, тыс.м³
Склад №1	60,4	75,5
Склад №2	4,7	
Склад №3 (Тур 1)	3,4	5,3
Склад ППС вокруг склада отсева кл.0-5 мм	-	4,2
Итого	68,5	85

3.1.5 Склады забалансовой железной руды

В 2021г. была произведена попутная добыча забалансовых железных руд в объеме 151,338 тыс. м³ (575,086 тыс. тонн). Забалансовые руды были размещены на складе забалансовых железных руд №2.

3.1.6 Склады и площадки переработки марганцевой руды

Марганцевая руда с рудных складов перевозилась для переработки на дробильно-сортировочную установку (ДСУ), на сортировочный комплекс (СК), а промпродукт 10-40 мм на промывочную установку (ПУ).

Отсортированная и промытая марганцевая руда в виде концентратов и промпродуктов размещалась на площадках: концентрата класса 40-150мм, концентрата класса 10-40мм, промпродуктов класса 10-40мм.

Отходы переработки складировались на складах отсева класса 0-10мм, 0,1-10мм, хвостов отсадки класса 10-40мм и картах шламохранилища.

3.2 Проектные решения

Целью разработки данного проекта в части рекультивации земель является определение основных решений, обеспечивающих наиболее эффективное проведение мероприятий с минимальными затратами: установление объемов, способов, технологии и очередности производства работ, определение сметной стоимости рекультивации.

Задачи ликвидации месторождения Тур:

1. Приведение отработанных территории в вид, совместимой с окружающей природной средой.

2. Ограничение доступа к отработанным карьерам населения и представителям фауны для их безопасности.

Рекультивация земель проводится, с учетом следующих основных факторов: агрохимических свойств вскрышных пород, природных и социальных условий,

ценности земли, перспектив развития и географического расположения района разработки месторождения.

Проект разработан в соответствии с Кодексом РК «О недрах и недропользовании» и условий контракта, а также всем нормативным требованиям, действующим на территории РК нормативно-правовыми документами, применяемыми при проектировании ликвидации и рекультивации объектов недропользования, в том числе: в соответствии с требованиями СТ РК 17.0.0.05-2002 «Охрана природы. Открытые горные работы. Земли. Рекультивация нарушенных земель. Общие требования», ГОСТ 17.5.3.04-83; ГОСТ 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации».

При проектировании ликвидации и рекультивации учтены расположение и ситуация всех нарушенных земель на конец отработки месторождения, Ситуационный план на конец отработки месторождения представлен на листе 1 графических приложений.

Непосредственное назначение проектируемых работ заключается в восстановлении природного ландшафта и возврате нарушенных земель в хозяйственный оборот, что обеспечит оздоровление окружающей среды на территории, подвергшейся в течении ряда лет техногенной нагрузке.

На рассматриваемом этапе работ перечень мероприятий, предусмотренный «Планом ликвидации...», достаточен для обеспечения охраны почв.

Воздействие работ по ликвидации и рекультивации на земельные ресурсы и почвенный покров можно оценить как благоприятное.

Ущерб, нанесенный земельным ресурсам, определяется в соответствии с Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 23 декабря 2014 года № 161 «Об утверждении нормативов возмещения потерь сельскохозяйственного производства, вызванных изъятием сельскохозяйственных угодий для использования их в целях, не связанных с ведением сельского хозяйства». Согласно этому приказу в случаях предоставления сельскохозяйственных угодий для целей, не связанных с ведением сельского хозяйства (в данном случае для недропользования), во временное пользование или аренду, размеры потерь сельскохозяйственного производства исчисляются в процентах к нормативам возмещения потерь.

Вид сельскохозяйственных угодий, изымаемых из сельскохозяйственного производства – пастбища.

Плата за пользование землями, согласно нормативам возмещения потерь, по данному виду использования земель (пашни), утвержденным приказом по Карагандинской области проплачена исходя из 42,0 тыс. тенге за один гектар при получении акта за пользования за весь срок эксплуатации.

В настоящем разделе необходимо отметить, что непосредственное назначение проектируемых работ заключается в восстановлении природного ландшафта (геологической среды), нарушенной при разработке месторождения открытым способом. Таким образом, весь проект является природоохранным мероприятием.

Также важнейшее место при рекультивационных и ликвидационных работах, наряду со строгим соблюдением законодательных и нормативных актов, принадлежит общим техническим и технологическим мерам, обеспечивающим охрану геологической среды и подземных вод.

«Проектом ликвидации ...» предусмотрен ряд технологических мероприятий, которые позволят минимизировать воздействия проектируемых работ на геологическую среду, включающих:

- строгое ограничение числа подъездных путей к местам ликвидационных работ и минимизация площадей, занимаемых спецтехникой;
- заправку автотранспорта и строительной техники на предназначенных для этого заправочных станциях (имеющиеся склад ГСМ и ТРК в районе существующего вахтового поселка);
- оперативную локализацию и ликвидацию проливов углеводородов и других загрязняющих веществ;
- осуществление движения только по дорогам;
- запрет на сброс горной массы вне разгрузочной площадки.

После завершения добычных работ на месторождении Тур подлежат ликвидации:

– **Карьер Тур 1**, так как отработка карьера в настоящее время завершена, там будет производиться прогрессивная ликвидация. Уступы будут выположены до 18°, горизонтальные площадки в том числе и дно карьера распланированы и покрыты слоем ППП с последующим проведением биологического этапа.

– Также подвергнется прогрессивной ликвидации **породный отвал карьера Тур 1**. Откосы отвала будут выположены до 18°. Вся поверхность отвала будет распланирована, покрыта слоем ППП с последующим проведением биологического этапа.

– **Карьер Тур**. Будет производиться рекультивация. Метод водохозяйственный. После демонтажа, извлечения труб, насосов, системы электроснабжения, карьер будет постепенно заполняться прилегающими подземными водами. Борта до горизонта +540 м будут выположены до 18°, горизонтальные площадки до горизонта +540 м распланированы, покрыты слоем ППП с последующим проведением биологического этапа. По периметру карьера, для ограничения доступа машин, механизмов, людей и животных, в местах открытого доступа, предусматривается устройство ограничивающего породного вала.

– **Отвал вскрышных пород (Южный)** – рекультивация. После завершения укладки вскрышных пород и изъятия 327 тыс. м³ глинистых пород для экранизации других объектов, откосы отвала будут выположены до 18°. Вся поверхность отвала будет распланирована, покрыта слоем ППП с последующим проведением биологического этапа.

– **Склады марганцевых руд** – рекультивация. К моменту ликвидации вся руда будет вывезена со складов. После использования руды, площадка будет распланирована и покрыта слоем ППС.

– **Склады ППС**. На этапе биологической рекультивации все склады ППС будут использованы для восстановления плодородного слоя почвы на территориях, нарушенных другими объектами недропользования.

– **Склады забалансовой железной руды, склады отсева марганцевой руды класса 0,1-10 мм и 0-10 мм, склад хвостов отсадки класса 10-40 мм** – рекультивация. Откосы складов будут выположены до 18°. Вся поверхность отвала будет покрыта глиной и распланирована.

– **Внутренний отвал вскрышных пород** – рекультивация. После завершения укладки вскрышных пород, откосы отвала до горизонта +540 м будут выположены до 18°. Вся поверхность отвала будет покрыта слоем ППП с последующим проведением биологического этапа.

– **Склад промпродукта класса 10-40 мм, склад концентрата класса 40-150 мм, склад концентрата класса 10-40 мм, временный склад промпродукта класса 10-40 мм** – рекультивация. После использования готовой продукции, площадка будет распланирована и покрыта слоем ППП с последующим проведением биологического этапа.

– **Склад щебня** – рекультивация. После использования щебня, площадка будет распланирована и покрыта слоем ППП с последующим проведением биологического этапа.

– **Пандус промывочной установки** – рекультивация. Откосы пандуса будут выположены до 18°. Вся поверхность будет распланирована покрыта слоем ППП с последующим проведением биологического этапа. Площадка под складами концентрата кл. 10-40 ПУ подвергнется тем же процедурам, но с нанесением ППС.

– **Шламохранилище** – рекультивация. Поверхность карт будет распланирована, покрыта слоем глины и ППП с последующим проведением биологического этапа.

– **Ограждающие дамбы** – рекультивация. Откосы дамб будут выположены до 18°. Вся поверхность будет распланирована.

– **Площадки дробильно-сортировочной установки (ДСУ), сортировочного комплекса (СК), промывочной установки (ПУ), вахтового поселка с зоной консервации и с зоной складирования б/у механизмов, промышленной площадки (модуль, РММ и т.д.)** – рекультивация. После демонтажа зданий и сооружений, поверхность будет распланирована с засыпкой грунта и покрыта слоем ППС/ППП.

– **Внутренние автомобильные дороги** – рекультивация. Поверхность дорог будет распланирована и покрыта слоем ППП.

– **Автомобильная дорога Тур-Шұбаркөл** – рекультивация. Будут демонтированы и вывезены на металлолом 69 точек виадуков, служащих для перетекания воды во время паводков, представляющих собой в основном металлические трубы Д-1,0м, и 0,5м. Поверхность дороги будет распланирована и оставлена на самозарастание.

– **Ликвидации (демонтажу) подлежат ДСУ, СК, ПУ и все остальные сооружения** находящиеся на промплощадке рудника.

Параллельно, будут производиться демонтажные работы по **вахтовому поселку** со всеми коммуникациями и инфраструктурой. При этом ликвидация части зданий и сооружений вахтового поселка Тур, где будут проживать персонал занятый этими работами, будет произведен в последнюю очередь, с последующей планировкой и рекультивацией освобождаемой территории.

Технологические схемы производства работ технического этапа рекультивации выбираются с учетом факторов, влияющих на производительность имеющегося парка строительных машин и механизмов, обеспечивающих высокую интенсивность, качество, оптимальные объемы и сроки производства культивационных.

3.3 Краткая характеристика почв участка местоположения месторождения

На землях, подлежащих рекультивации ежегодно выполняются почвенные изыскания в виду поэтапного наращивания площадей под разные производственные надобности. В основном для потребности расширения отвального хозяйства, а также на расширение карьеров.

На этом основании можно считать, что почвы, занимаемые при отработке месторождения Тур, изучена достаточно хорошо.

Почвообразующие породы на нарушенных и нарушаемых землях представлены делювиальными, эолово- делювиальными и элювильными отложениями различного состава.

Неоднородность почвообразующих пород, условия распределения влаги создают пестроту растительного покрова, представленного полупустынными группировками. Основу такого травостоя составляют полынь и типчак. По мелкосопочнику на малоразвитых и неполноразвитых почвах травостой небогат, покрытие составляет 30-40%. Растительные группировки в межсочных долинах отличаются более густым травостоем, покрытие на этих почвах достигает 50%.

Нарушаемая территория относится к подзоне светло-каштановых почв.

В районе рудника, в основном, развиты светло-каштановые неполно развитые солонцеватые почвы. По механическому составу почвы суглинистые, устойчивые к ветровой эрозии. Земельные ресурсы полупустынно-степных земель района ниже средней продуктивности с низкими показателями увлажненности, пригодные для использования в качестве пастбищных угодий.

Почвенно-мелиоративные изыскания на руднике проводились силами ДГП «КарагандаНПЦзем». Аналитические работы выполнялись по следующим видам анализов:

- гумус по Тюрину;
- водная вытяжка;
- механический анализ по Качинскому;
- сумма поглощенных оснований;
- поглощенный натрий в пламенном фотометре.

На основании полевого картирования и аналитических исследований определены почвенные контуры следующего систематического списка почв в районе работ:

- Светло-каштановые карбонатные среднеспособные почвы,
- Светло-каштановые карбонатно-солончаковатые среднеспособные почвы,
- Светло-каштановые солончаковые почвы,
- Светло-каштановые неполноразвитые почвы,
- Светло-каштановые малоразвитые почвы,
- Лугово-светло-каштановые солончаковые почвы,
- Солонцы светло-каштановые корковые,
- Солонцы светло-каштановые мелкие,
- Солонцы лугово-светло-каштановые корковые,
- Солонцы лугово-светло-каштановые мелкие,
- Солончаки луговые.

На участке Тур заскладировано 75460,3 м³ ППС.

На участке Тур1 числится 5300 м³ ППС.

Таким образом на конец отработки рудника объем ППС составляет 80760м³.

Снятый в процессе освоения месторождения ППС является естественной составной частью территории данного месторождения. При исследовании и обобщении материалов по определению баллов-бонитетов почв, представленных с 2001г. по 2013г., было определено, что среднее содержание гумуса в почвах составило 0,8% (норма для пригодных почвогрунтов 1). На этом основании его следует применять для технической рекультивации. Проектом отработки месторождения мощность ППС, подлежащая к снятию определена 0,1м. В то же время, в соответствии с материалами почвенно-мелиоративных изысканий 2011г. ДГП «КарагандаНПЦзем» под дополнительные участки для развития отвалного хозяйства в 18,6 га, была выявлена мощность почв, пригодных к снятию плодородного слоя почвы и биологической рекультивации по ГОСТ 17.5.1.03-86 (Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель) в 0,4 м.

Для того, чтобы увеличить объем слоя, пригодного для посева трав, при проведении определенных улучшающих их качество агломелиоративных мероприятия за счет ППП (потенциально плодородных пород), для технического и биологического этапа рекультивации, данным проектом предлагается использовать породы вскрыши, складированные на отвалах. На предмет их пригодности были проведены исследования ТОО «Biosphera Kazakhstan» в рамках разработки «Проекта рекультивации полигонов размещения отходов марганцевого рудника «Тур», в 2011г. Результаты обследования пород отвалов приведены в таблице 3.4.

Таблица 3.4

Результаты анализа водной вытяжки проб вскрышных пород

№	Вид исследуемого грунта	pH	среда	% солей общий	сумма токсичных солей, %	АІ подвижный, мг/100 г	Степень засоления	Тип засоления
1о	порода	8,52	слабо-щелочная	0,210	0,176	0,0433	слабая	хлоридно-сульфатный
2о	порода	8,70	слабощелочная	0,598	0,560	0,0484	средняя	сульфатный
3о	порода	8,20	слабощелочная	0,774	0,750	0,1207	сильная	сульфатный
4о	порода	8,60	слабощелочная	0,058	0,027	0,0433	нет	-
5о	порода	8,85	слабощелочная	0,404	0,337	0,0338	средняя	хлоридно-сульфатный
1п	ПСП	8,30	слабощелочная	0,121	0,083	0,0594	нет	-
2п	ПСП	8,26	слабощелочная	0,438	0,401	0,0733	средняя	сульфатный

На основании результатов проведенного лабораторного исследования физико-химических свойств отобранных проб, можно сделать вывод, что вскрышная порода характеризуется слабощелочной средой, средней степенью засоления, тип засоления сульфатный, хлоридно-сульфатный. Содержание гумуса колеблется в пределах 0,03-1,09 %, 0,58 % (ср), таким образом, вскрышную породу можно отнести

к слабо гумусированным горизонтам. Содержание токсичных солей колеблется в пределах 0,027-0,750 %, 0,37 % (ср), что характеризует вскрышную породу как пригодную к биологическому этапу рекультивации, при условии проведения агротехнических мероприятий.

3.4 Расчет ППС/ППП и глины, требуемых для рекультивации и экранизации

На конец отработки рудника на складах ППС заскладирован объем – 84958 м³.

Объем требуемого ППС/ППП на все объекты рекультивации составляет 1015651 м³. Таким образом, дефицит ППС/ППП, при имеющемся к концу отработки объеме 84958 м³ составит 930693 м³.

Всего нарушенных земель, подлежащих рекультивации месторождения Тур, таблица – 3.5, составляют 566,63 га.

Таблица 3.5

Площади объектов рекультивации месторождения Тур

№.№ п/п	Наименование объектов	Площадь нарушенных земель, га	Площадь, подлежащая рекультивации, га
1	Карьер Тур (первый уступ)	192,86	0,83
2	Карьер Тур (внутренний отвал)		27,9
3	Отвал вскрышных пород (Северный)	98,70	88,0
4	Отвал вскрышных пород (Южный)	85,76	89,54
5	Пандус ДСУ и СК	9,15	9,87
6	Склады марганцевой руды	31,47	31,47
7	Склады отсева марганцевой руды кл. 0-10мм (Юг)	20,53	20,53
8	Склад забалансовых железных руд №2	12,13	12,92
9	Склад забалансовых железных руд №1	1,23	1,37
9.1	Шламохранилище, в т.ч.	25,0	25,34
9.2	Карта №1	4,32	4,4
9.3	Карта №2	2,14	2,2
9.4	Карта №3	4,82	4,89
9.5	Карта №4	5,27	5,35
10	Дамбы шламохранилища	8,45	8,5
11	Склады отсева марганцевой руды кл. 0-10мм (Восток)	6,5	7,56
12	Склад промпродукта кл. 10-40мм на ДСУ	4,02	4,02
13	Временный склад промпродукта кл. 10-40мм на ПУ	0,66	0,66
14	Склад концентрата кл. 40-150мм	12,35	12,35
15	Склад отсева кл.0-5 мм	2,1	2,1
16	Склад щебня	0,06	0,06
17	Склады ППС участка Тур	7,37	7,37
18	Склады отсева марганцевой руды кл. 0,1-10мм (ПУ)	2,51	2,88
19	Склад хвостов отсадки кл. 10-40мм -ПУ	1,07	1,31
20	Склад концентрата кл. 10-40мм (ПУ)	5,0	5,0
21	Промплощадка (модуль, РММ и т.д.)	3,43	3,43

№№ п/п	Наименование объектов	Площадь нарушенных земель, га	Площадь, подлежащая рекультивации, га
22	Площадка вахтового поселка	6,4	6,4
23	Площадка ПУ и прилегающая территория	5,61	5,61
24	Пандус ПУ	1,11	1,19
25	Площадка ДСУ	2,40	2,40
26	Площадка СК	2,31	2,31
27	Внутренние автомобильные дороги	16,06	16,06
28	Ограждающие дамбы	16	16
29	Дамба водохранилища Бас-Актума	4,89	4,89
30	Водоотводные каналы	6,17	5,15
31	Площадка очистных сооружений	0,61	0,61
32	Пруд-накопитель (самозарастание)	23,20	-
33	Карьер Тур 1	9,13	9,50
34	Породный отвал карьера Тур 1	8,27	8,80
35	Склады ППС Тур 1	0,34	0,34
36	Автодорога Тур 1	1,40	1,40
37	Автодорога Тур - Шұбаркөл	95,15	108,46
	Всего нарушенных земель:	745,95	566,63

ППС необходимый для планировки ограждающего вала будет снят с места его устройства и после его устройства нанесен на его поверхность. Объем снятия ПСП составит 10950м³. Мощность слоя нанесения составит 0,5м.

Из указанных здесь площадей, ППП требуется для карьера Тур выше отметки 540 м, так как настоящим проектом предусматривается затопление карьера ниже данной отметки; для части внутренних отвалов, находящихся также выше этой отметки, так как остальная часть будет затоплена. Также нанесение ППС/ППП планируется на площадки под реализуемые склады: марганцевой руды, промпродукта класса 10-40, концентрата кл. 10-40 и 40-150мм. Кроме перечисленных объектов нанесению ППС/ППП подлежат площадки под используемыми складами: щебня, площадки под обогатительным и прочим сооружениям, также дороги, ограждающие дамбы, пандус ПУ. Нанесение ППП планируется на карьер Тур 1 и породный отвал этого участка. Ввиду того, что часть ППП, предусматриваемого для использования, собственно составляют породы отвала вскрышных пород Северный, нанесения на данные объект ППП не предусматривается. Также не предусматривается его нанесение на ограждающие дамбы, сформированные из пород этого отвала и из вскрышных пород карьера Тур.

Часть объектов месторождения Тур подлежат экранированию поверхности. К этим объектам относятся: склады отсеков, склады забалансовых железных руд, карты шламохранилища. Для этой цели необходимо применение вяжущих материалов, не оказывающих отрицательного воздействия на окружающую среду и обладающих достаточной водопрочностью и устойчивостью к водной и ветровой эрозии, для закрепления поверхности нарушенных земель. Всем этим требованиям отвечают глинистые породы, а именно глины, которых в избытке во вскрышных породах, слагающих данное месторождение.

Из представленных на данном месторождении перспективных глин нижнемиоценового возраста (жамансарысуйская свита) и верхнеолигоценовых

нижнемиоценовых глин (асказансорская свита), в проекте на промышленную отработку марганцевого месторождения Тур, глины асказансорской свиты определены как устойчивые для откосов и не предполагающие отрицательных инженерно-геологических явлений.

Эти глины вскрываются под миоценовыми глинами в интервалах от 4-18 м до 20-30 м. Мощность верхнеолигоценовых-нижнемиоценовых глин 10-15 м.

Глины характеризуются следующими физическими свойствами. Влажность их в естественном залегании на глубинах 15-25 м идентична влажности миоценовых глин и составляет 22,8-23,4%. Повышенной влажностью отличаются пылеватые глины на глубине 1,6-1,7 м. При этом, осушенные глины в борту карьера характеризуются минимальной влажностью 17,6-17,8%. Плотности – 1,97-2,02 г/см³, их удельная плотность 2,60-2,63 г/см³. Пористость глин составляет от 22,0 до 44,3%, при коэффициенте пористости в пределах 0,55-0,80. Угол внутреннего трения от 4 до 36 градусов, Средние значения сцепления 44 кПа, Коэффициент сжимаемости в интервале 0,1-0,3 МПа – 0,018, Рассматриваемый комплекс глин характеризуется числом пластичности, равным от 20-28 до 31. Глины сильнонабухающие (20,4-30,8%). Коэффициент фильтрации палеогеновых глин, по Справочнику по инженерной геологии Казахстана, равен 0,0003.

Учитывая преимущественно глинистый разрез этих отложений, выигрышную аналогию их грансостава и физических свойств с другими глинами, слагающими месторождение, а также практически повсеместное их залегание выше уровней подземных вод месторождения можно утверждать, что комплекс верхнеолигоценовых-нижнемиоценовых глин способен образовывать довольно устойчивые стенки откосов.

Требуемый объем глин для экранизации составляет 315923 м³.

Согласно ГОСТ 17.5.3.04-83 «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель», мощность наносимого рекультивационного слоя ППС/ППП составляет на горизонтальных участках 0,2 м, а на откосах и бермах 0,3-0,5 м. Проектом предлагается нанесение ППС/ППП на горизонтальную поверхность 0,2 м, на наклонную 0,3 м. В таблице 3.6 приведен расчет требуемого количества ППС/ППП для рекультивации и глины для экранизации объектов, подлежащих консервации. В таблице 3.7 приведено распределение ППС по объектам.

Таблица 3.6

**Расчет требуемого количества ППС/ППП и глины для объектов
рекультивации экранизации**

№ п.п.	Наименование объектов	Объемы требуемого ППС, м3	Объемы требуемого ППП, м3	Объемы требуемой глины, м3
1	Карьер (первый ярус)	-	35528	-
1.1	Внутренний отвал вскрышных пород	-	135126	-
2	Отвал вскрышных пород (Северный)	-	-	-
3	Отвал вскрышных пород (Южный)	-	211394	-
4	Пандус ДСУ и СК	-	23291	-
5	Склады марганцевой руды	55106	11792	-
6	Склады отсева марган. руды кл. 0-10мм (Юг)	-	102643	102643
7	Склад забалансовых железных руд №2	-	60673	60673
8	Склад забалансовых железных руд №1	-	6843	6843
9	Шламохранилище, в т.ч.			
9.1	Карта №1	-	21995	21995
9.2	Карта №2	-	10977	10977
9.3	Карта №3	-	24466	24466
9.4	Карта №4	-	26751	26751
9.5	Дамбы шламохранилища	-	42518	-
10	Склады отсева марганцевой руды кл. 0-10мм (Восток)	-	40605	40605
11	Склад промпродукта кл. 10-40мм на ДСУ	-	8045	-
12	Врем. склад промпродукта кл. 10-40мм на ПУ	-	1322	-
13	Склад концентрата кл. 40-150мм	-	24691	-
14	Склад отсева кл.0-5 мм	4217	-	-
15	Склад щебня	-	118	-
16	Склады ППС участка Тур	-	-	-
17	Склады отсева марганцевой руды кл. 0,1-10мм (ПУ)	-	14417	14417
18	Склад хвостов отсадки кл. 10-40мм ПУ	-	6553	6553
19	Склад концентрата кл. 10-40мм (ПУ)	4758	5240	-
20	Промплощадка (модуль, РММ и т.д.)	6850	-	-
21	Площадка вахтового поселка	12809	-	-
22	Площадка ПУ и прилегающая территория	-	11216	-
23	Пандус ПУ	-	3119	-
24	Площадка ДСУ	-	4800	-
25	Площадка СК	-	4620	-
26	Внутренние автомобильные дороги	-	32122	-
27	Ограждающие дамбы	-	-	-
28	Дамба водохранилища Бас-Актума	-	13390	-
29	Водоотводные каналы	-	-	-
30	Площадка очистных сооружений	1218	-	-
31	Пруд-накопитель	-	-	-
32	Карьер Тур 1	-	22178	-
33	Породный отвал карьера Тур 1	-	21458	-
34	Склады ППС Тур 1	-	-	-
35	Автодорога Тур 1	-	2802	-
36	Автодорога Тур - Шубарколь	-	-	-
	Всего:	84958	930693	315923

Примечание: под Складами подразумевается площадки под ними. Исключение составляют объекты, подвергаемые санитарно-гигиенической рекультивации. В расчет количества необходимого ППС не включен объем, который будет использоваться на планировку ограждающего вала, так как для планировки вала будет использоваться ППС снятые с площади его устройства.

Таблица 3.7

Распределение ППС по объектам

Наименование объектов	Склад 1, тыс.м ³	Склад 2, тыс.м ³	Склад 3, тыс.м ³	Склад 4, тыс.м ³	Склад ППС вокруг склада отсева кл.0-5 мм	Итого, тыс.м ³
	На участке Тур (западный борт карьера)	На участке Тур (вдоль дороги на Тур 1)	На участке Тур (возле Северного отвала)	На участке Тур 1		
Склады марганцевой руды, в т.ч.:	33,8	5,0	11,0	5,3		55,1
14,46 га вдоль дороги на Тур 1	18,6	5,0		5,3		28,9
1,69 га между площадкой СК и дорогой	3,4					3,4
0,88 га между площадками СК	1,8					1,8
1,1 га возле внутреннего отвала			2,2			2,2
5,0 га вдоль дороги на вахт. пос. справа	10,0					10,0
4,42 га вдоль дороги на вахт. пос. слева			8,8			8,8
Склад концентрата кл. 10-40мм (ПУ)	4,8					4,8
Промплощадка (модуль, РММ и т.д.)	6,9					6,9
Площадка вахтового поселка	11,9		0,9			12,8
Площадка очистных сооружений	1,2					1,2

Склад отсева кл.0-5 мм					4,2	4,2
Всего	58,5	5	12	5,3	4,2	85

3.5 Виды рекультивации. Выбор направления рекультивационных работ. (обоснование выбора для каждого объекта рекультивации)

При определении направления рекультивации были учтены следующие факторы: природно-климатические условия и рельеф местности, местонахождения месторождения по отношению к населенным пунктам, способ разработки месторождения, физико-химические свойства пустых пород.

Водоохозяйственное направление рекультивации принято для карьера Тур. Сельскохозяйственное направление рекультивации принято для карьеров Тур и Тур 1, отвалов вскрышных пород (Северный, Южный, Внутренний, Породный отвал карьера Тур1), площадок складов (марганцевой руды, промпродукта класса 10-40, концентрата класса 40-150, 10-40, щебня, ППС/ППП), ограждающих дамб, внутрирудничных автомобильных дорог, площадок (ПУ, ДСУ, СК, вахтового поселка, промплощадки).

Потребность в ППС/ППП, использование вскрышных пород в этих целях приводится в разделе «Биологический этап рекультивации».

Санитарно-гигиеническое направление рекультивации принято для складов (отсева класса 0-10 мм, отсева класса 0,1-10 мм, забалансовых железных руд, хвостов отсадки класса 10-40 мм).

Последние объекты по сути подлежат временной консервации для возможного использования их в более позднем времени при наступлении экономической целесообразности и появлений более совершенных технологии их переработки либо реализации. Для этой цели необходимо применение вяжущих материалов, не оказывающих отрицательного воздействия на окружающую среду и обладающих достаточной водопрочностью и устойчивостью к водной и ветровой эрозии, для закрепления поверхности нарушенных земель. Всем этим требованиям отвечают глинистые породы, а именно глины, которых в избытке во вскрышных породах, слагающих данное месторождение.

В проекте промышленной отработки марганцевого месторождения Тур, глины асказансорской свиты, по данным лабораторных исследований, проведенных в рамках инженерно геологических работ определены как устойчивые для откосов и непредполагающие отрицательных инженерно-геологических явлений.

Необходимо только селективно вынимать рассматриваемые глины из общей массы пород при вскрышных работах и целенаправленно складировать в местах отвалов вскрышных пород, наиболее близких к объектам их применения (Проект рекультивации и ликвидации рудника Тур..., 2014г.).

Требуемый объем глин составляет 326944 м³.

Перспективное использование земель, определило технику и технологию рекультивационных работ.

Выбор сельскохозяйственного направления определяется следующими природными факторами:

Первое. Географической особенностью района работ является то, что он относится к степной зоне.

Второе: до начала работ территория Земельного отвода использовалась в качестве низкопродуктивных пастбищ. Балл бонитета почв составлял 4-6. Мощность гумусного слоя составляет 10-12 см, под ним залегает плотный солончаковый слой. Растительность низкорослая, угнетенная, проективное покрытие почв незначительное.

Следующим направлением предусматривается водохозяйственное направление: заполнение карьера Тур подземными, талыми водами и атмосферными осадками. Выработанное пространство карьера, предусматриваемое заполнению водой, как правило, не требуют проведения специальных мероприятий по водообеспечению и являются наиболее экономичным. Рекультивационные работы здесь в основном сводятся к благоустройству надводных откосов бортов карьеров и прилегающей к ним территории.

Последнее направление рекультивации предусматриваемое настоящим проектом, это санитарно-гигиеническое направление, которое предусматривается для шламохранилища с четырьмя картами, складов забалансовых железных руд, складов отсеков. Выбор данного направления обусловлена с СанПиН № 5.01.027-99 «Проектирование, эксплуатация, консервация и ликвидация (захоронение) хвостовых хозяйств гидрометаллургических заводов (ГМЗ) и обогатительных фабрик (ОФ)», где территорию шламонакопителя запрещается использовать для любых народнохозяйственных целей, что в свою очередь позволяет лишь природоохранную консервацию данных объектов.

Подготовительный период выполнения работ по ликвидации

После окончания работ по эксплуатации месторождения выполняется следующий состав подготовительных работ:

1. Обесточиваются все подводящие линии ЛЭП и кабельные линии;
2. Перекрываются подводящие и отводящие трубопроводы;
3. С территории, подлежащей ликвидации, удаляются все подвижные механизмы не участвующие в процессе ликвидации.
4. Для обеспечения хозяйственно-питьевых нужд рабочих, участвующих в работах по ликвидации, используется вода питьевого качества с существующей для этой цели скважины № 6э.
5. Для естественных нужд используются существующие надворные туалеты с водонепроницаемыми железобетонными выгребными ямами. По мере накопления стоки из выгребов откачиваются ассенизационной машиной и вывозятся на очистные сооружения полной биологической очистки.

После этапа подготовительных работ производятся работы по разборке и сносу, а именно:

- линий электропередач;
- зданий и сооружений.

Технологические схемы производства работ технического этапа рекультивации выбираются с учетом факторов, влияющих на производительность имеющегося парка строительных машин и механизмов, обеспечивающих высокую интенсивность, качество, оптимальные объемы и сроки производства культивационных работ.

3.6 Сельскохозяйственная рекультивация

Сельскохозяйственная рекультивация проводится в основном двумя путями: с нанесением почвенно растительного слоя и без него за счет использования потенциально плодородных вскрышных и вмещающих пород.

В соответствии с требованием ГОСТ 17.5.3.04 – 83 «Охрана природы земли. Общие требования к рекультивации земель» в проекте рекультивации нарушенных земель предусматривается выполнение следующих работ:

В техническом этапе рекультивации:

- грубая и чистовая планировка поверхности рекультивируемого участка, засыпка водоотводящих и водоподводящих коммуникаций;
- выполаживание бортов карьера и откосов ярусов отвалов;
- устройство породного вала;
- засыпка и планировка провалов и выработок;
- освобождение рекультивируемой поверхности от крупногабаритных обломков пород, производственных конструкций, строительного мусора и промышленных отходов с последующим их захоронением или организованным складированием и вывозом на полигоны;
- наклонная и горизонтальная планировка рекультивируемой поверхности, устройство дна бортов карьеров и планировка освобождаемой от складов территории;
- противоэрозионные и водоотводящие мероприятия;
- нанесение плодородного слоя почвы, потенциально плодородных пород, последующая вспашка или рыхление территории.

В данном проекте сельскохозяйственной рекультивации подлежат следующие объекты:

По карьере Тур:

Внутренний отвал вскрышных пород и часть карьера Тур, которая расположена выше отметки 540 м, пруд- накопитель, после отвода вод в сухое русло реки Бас-Ақтума, площадка под складом промпродукта 10-40мм, площадка склада щебня, площадка склада ППС, площадка под складом марганцевой руды, южный и северный породные отвалы, промышленная площадка, площадка вахтового поселка, автомобильные дороги, ограждающие дамбы, площадки под сооружениями (ДСУ, ПУ, СК), площадки под складами концентрата 40-150мм и 10-40мм.

По участку Тур 1:

Породный отвал, карьер, склад ППС, автодорога Тур 1.

Технология проведения работ

Технология горных работ, для эффективного проведения рекультивации должна обеспечивать:

- селективную выемку пригодных пород, их транспортировку, хранение, непосредственное использование для рекультивации нарушенных земель.;
- размещение непригодных и малопродуктивных пород в нижней части отвалов;
- выполнение основных объемов работ по планировке поверхности, выполаживанию откосов отвалов и бортов остаточных карьерных выемок, необходимых для обеспечения требований принятого проектом направления рекультивации;

- формирование оптимальных по геометрическим параметрам устойчивых отвалов, - создание в зоне открытых разработок благоприятных для растений и животных экологических условий;
- оптимальное изъятие и минимальные сроки использования земель в технологическом процессе.

Снятие ППС предусматривается имеющимся у Заказчика бульдозером CAT D9R (либо аналогичным), погрузка производится погрузчиком Mega 400 V (либо аналогичным), в автосамосвалы КамАЗ-6520 (либо аналогичным) и складировается в отвале ППС.

Выполаживание бортов карьеров, откосов ярусов отвалов и складов проводится под уклоном 1/3. Для данных работ, а также для зачистки и окончательной планировки выположенного борта предусматривается использование бульдозеров предполагаемого подрядчика – Komatsu D155 A-3 и Komatsu D355 (либо аналогичными). Расстояние перемещения грунтов в пределах 10-20 м. Данные работы будут проведены силами подрядной организации.

Планировочные работы при рекультивации отвалов, складов и других технологических площадок проводятся до и после нанесения плодородного слоя в два этапа.

Первоначально выполняется грубая планировка. Поверхность отвалов, автомобильных дорог, необходимо спланировать с уклоном, не превышающим 1-1,5°, а откосы отвалов и автомобильных дорог выполняются, до угла откоса 18° или уклона 1/3 в соответствии с СТ РК 17.0.0.05-2002. Площадки под складами (щебня, ППС, марганцевой руды, промпродукта 10-40, концентратов) сооружениями, промплощадку также необходимо спланировать с уклоном не превышающим 1-1,5°.

Затем выполняются работы по чистовой планировке. Проводится окончательное выравнивание поверхности, которое сводится к исправлению микрорельефа и перемещению незначительных объемов вскрышных пород.

Чистовая планировка производится после усадки пород, в результате которой поверхность отвала значительно деформируется. Чистовая планировка является завершающим этапом технической рекультивации.

Одновременно в период технической рекультивации предусматривается выполнение работ по влагонакоплению, что удачно сочетается с работами по противоэрозионному (ветровая и водная эрозия) устройству территории.

Так, задержание водных потоков на откосах и уклонах способствует поглощению грунтом влаги, которая впоследствии используется растениями. Одновременно с этим исключается усиление водных потоков, предотвращается разрушение поверхности. Как известно, большое влияние на задержание талых вод, дождевых осадков и последующее поглощение их почвогрунтом, оказывает совокупность небольших неровностей в виде валов и понижений, устраиваемых на поверхности.

Для защиты от водной и ветровой эрозии часть поверхности внешних отвалов, на техническом этапе предусматривается обваловывать с высотой обваловки 0,5 м. При этом обваловка вместе с образовавшейся канавой, будет служить для задержание талых вод, дождевых осадков.

Работы по нанесению ППС/ППП рекомендуется начинать с момента достижения рекультивируемым объектом стационарного положения.

Площадки под предварительно вывезенными складами, предназначенными для рекультивации в сельскохозяйственном направлении, промышленная площадка, площадки под различными производственными сооружениями и объектами будут рекультивированы в техническом этапе также, согласно указанным в таблице № 3.8 мероприятиям. Специальных мероприятий по рекультивации пруда-накопителя, расположенного в естественной низине, на заболоченной площади, где после паводка и снеготаяния собираются талые воды, не предусматриваются, кроме изложенных в таблице 3.8.

Схема укладки ППС/ППП на рекультивируемые поверхности приведена на рис. 3.4. Объемы ППС/ППП, необходимые для нанесения, приведены в таблице 3.6. Данная таблица показывает, что для проведения работ имеющегося плодородного слоя на конец отработки не достаточно, и необходимо использование потенциального плодородного слоя почвы, складированного в отвалах. Объем требуемого ППС/ППП на объекты рекультивации составляет 1027500 м^3 . Дефицит ППС/ППП, при имеющемся к концу отработки объеме 80760 м^3 составит 946740 м^3 . В проекте предусматривается использование бульдозеров предполагаемого подрядчика – Komatsu D155 A-3 и Komatsu D355 (либо аналогичных). Предполагается, что при укладке и планировке ППС должны использоваться машины с низким удельным давлением на грунт, чтобы уменьшить переуплотнение поверхности рекультивированного слоя.

Схема укладки ППС/ППП на рекультивируемые поверхности

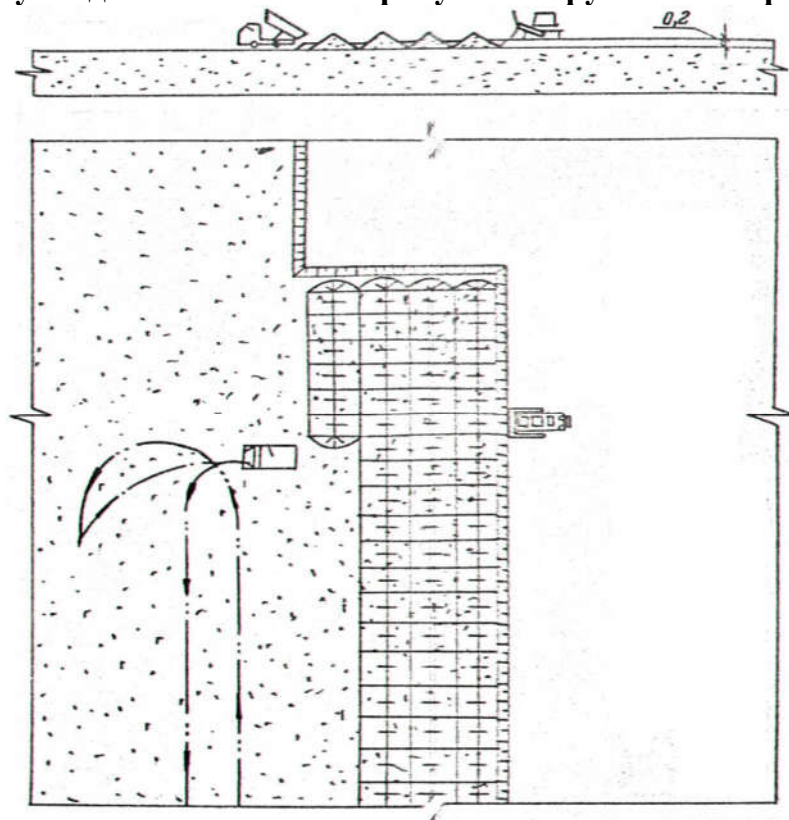


Рисунок 3.4

Таблица 3.8

Работы, планируемые по техническому этапу сельскохозяйственной рекультивации

№п/п	Название объекта	Планируемые работы
1	Карьер Тур	<ul style="list-style-type: none"> - вывод всех механизмов; - демонтаж опор ЛЭП, мачт освещения и приключательных пунктов; - демонтаж насосной станции и труб водоотлива длиной 7800м; - выполаживание бульдозером типа Komatsu D 355 (или аналогом) откосов уступов до 18° горизонтов выше +540 м; - планировка бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом) горизонтальной поверхности и заоткошенных уступов; - перевозка ППП автосамосвалами типа Howo (или аналогом); - планировка ППП бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом); - устройство ограждающего вала.
2	Карьер Тур 1	<ul style="list-style-type: none"> - выполаживание бульдозером типа Komatsu D 355 (или аналогом) откосов всех уступов до 18°; - планировка бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом) горизонтальной поверхности и заоткошенных уступов; - перевозка ППП автосамосвалами типа Howo (или аналогом); - планировка ППП бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом).
3	Отвал вскрышных пород (Северный)	<ul style="list-style-type: none"> - демонтаж опор ЛЭП, мачт освещения и приключательных пунктов; - погрузка ППП погрузчиком типа Caterpillar 980G (или аналогом) в автосамосвалы; - выполаживание бульдозером типа Komatsu D 355 (или аналогом) откосов до 18° на ярусах отвала; - планировка бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом) горизонтальной поверхности ярусов отвала.
4	Отвал вскрышных пород (Южный)	<ul style="list-style-type: none"> - демонтаж опор ЛЭП, мачт освещения и приключательных пунктов; - погрузка глины погрузчиком типа Caterpillar 980G (или аналогом) в автосамосвалы; - выполаживание бульдозером типа Komatsu D 355 (или аналогом) откосов до 18° на ярусах отвала; - планировка бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом) горизонтальной поверхности ярусов отвала; - перевозка ППП автосамосвалами типа Howo (или аналогом); - планировка ППП бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом).
5	Внутренний отвал	<ul style="list-style-type: none"> - демонтаж опор ЛЭП, мачт освещения и приключательных пунктов; - выполаживание бульдозером типа Komatsu D 355 (или аналогом) откосов до 18° на ярусах отвала; - планировка бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом) горизонтальной поверхности ярусов отвала; - перевозка ППП автосамосвалами типа Howo (или аналогом);

№п/п	Название объекта	Планируемые работы
		- планировка ППП бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом).
6	Породный отвал карьера Тур 1	- выполняживание бульдозером типа Komatsu D 355 (или аналогом) откосов до 18° на ярусах отвала; - планировка бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом) горизонтальной поверхности ярусов отвала; - перевозка ППП автосамосвалами типа Howo (или аналогом); - планировка ППП бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом).
7	Пандус промывочной установки	- демонтаж приемного бункера, операторской, опор ЛЭП, мачт освещения и приключательных пунктов; - выполняживание бульдозером типа Komatsu D 355 (или аналогом) откосов пандуса до 18°; - планировка бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом) горизонтальной поверхности пандуса; - перевозка ППП автосамосвалами типа Howo (или аналогом); - планировка ППП бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом).
8	Пандус ДСУ и СК	- демонтаж приемного бункера, операторской, опор ЛЭП, мачт освещения и приключательных пунктов; - выполняживание бульдозером типа Komatsu D 355 (или аналогом) откосов пандуса до 18°; - планировка бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом) горизонтальной поверхности пандуса; - перевозка ППП автосамосвалами типа Howo (или аналогом); - планировка ППП бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом).
9	Карты шламохранилища	- планировка бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом) горизонтальной поверхности карт; - перевозка глины автосамосвалами типа Howo (или аналогом); - планировка глины бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом) глины; - перевозка ППП автосамосвалами типа Howo (или аналогом); - планировка ППП бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом).
9.1	дамбы карт шламохранилища	- выполняживание бульдозером типа Komatsu D 355 (или аналогом) откосов дамбы до 18°; - планировка бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом) горизонтальной поверхности дамб; - перевозка ППП автосамосвалами типа Howo (или аналогом); - планировка ППП бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом).
10	Ограждающие дамбы	- выполняживание бульдозером типа Komatsu D 355 (или аналогом) откосов дамб до 18°; - планировка бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом) горизонтальной поверхности дамб;
11	Дамба водохранилища Бас Ақтума	- выполняживание бульдозером типа Komatsu D 355 (или аналогом) откосов дамбы пруда-накопителя до 18°; - планировка бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом) горизонтальной поверхности дамб;

№п/п	Название объекта	Планируемые работы
		<ul style="list-style-type: none"> - перевозка ППП автосамосвалами типа Howo (или аналогом); - планировка ППП бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом).
12	Склад отсева марганцевой руды кл. 0-10 мм	<ul style="list-style-type: none"> - выполаживание бульдозером типа Komatsu D 355 (или аналогом) откосов склада до 18°; - планировка бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом) горизонтальной поверхности склада; - перевозка глины автосамосвалами типа Howo (или аналогом); - планировка бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом) глины; - перевозка ППП автосамосвалами типа Howo (или аналогом); - планировка ППП бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом).
13	Склад отсева марганцевой руды кл. 0-10 мм	<ul style="list-style-type: none"> - выполаживание бульдозером типа Komatsu D 355 (или аналогом) откосов склада до 18°; - планировка бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом) горизонтальной поверхности склада; - перевозка глины автосамосвалами типа Howo (или аналогом); - планировка бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом) глины; - перевозка ППП автосамосвалами типа Howo (или аналогом); - планировка ППП бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом).
14	Склад забалансовых железных руд №1	<ul style="list-style-type: none"> - выполаживание бульдозером типа Komatsu D 355 (или аналогом) откосов склада до 18°; - планировка бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом) горизонтальной поверхности склада; - перевозка глины автосамосвалами типа Howo (или аналогом); - планировка бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом) глины; - перевозка ППП автосамосвалами типа Howo (или аналогом); - планировка ППП бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом).
15	Склад забалансовых железных руд №2	<ul style="list-style-type: none"> - выполаживание бульдозером типа Komatsu D 355 (или аналогом) откосов склада до 18°; - планировка бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом) горизонтальной поверхности склада; - перевозка глины автосамосвалами типа Howo (или аналогом); - планировка бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом) глины; - перевозка ППП автосамосвалами типа Howo (или аналогом); - планировка ППП бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом).
16	Склад отсева марганцевой руды кл. 0,1-10 мм (ПУ)	<ul style="list-style-type: none"> - выполаживание бульдозером типа Komatsu D 355 (или аналогом) откосов склада до 18°; - планировка бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом) горизонтальной поверхности склада; - перевозка глины автосамосвалами типа Howo (или аналогом); - планировка бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом) глины; - перевозка ППП автосамосвалами типа Howo (или аналогом); - планировка ППП бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом).
17	Временный склад промпродукта кл. 10-40 мм не ПУ	<ul style="list-style-type: none"> - планировка бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом) глины; - перевозка ППП автосамосвалами типа Howo (или аналогом);

№п/п	Название объекта	Планируемые работы
		- планировка ППП бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом).
18	Склад хвостов отсадки кл. 10-40 мм (ПУ)	- выполаживание бульдозером типа Komatsu D 355 (или аналогом) откосов склада до 18°; - планировка бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом) горизонтальной поверхности склада; - перевозка автосамосвалами типа Howo (или аналогом) глины; - планировка бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом) глины; - перевозка ППП автосамосвалами типа Howo (или аналогом); - планировка ППП бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом).
19	Склады марганцевой руды	- планировка бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом) горизонтальной поверхности склада; - перевозка ППС автосамосвалами типа Howo (или аналогом); - планировка ППС бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом).
20	Склад промпродукта класса 10-40 мм	- планировка бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом) горизонтальной поверхности склада; - перевозка ППП автосамосвалами типа Howo (или аналогом); - планировка ППП бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом).
21	Склад концентрата класса 10-40 мм	- планировка бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом) горизонтальной поверхности склада; - перевозка ППП автосамосвалами типа Howo (или аналогом); - планировка ППП бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом).
22	Склад концентрата класса 40-150 мм	- планировка бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом) горизонтальной поверхности склада; - перевозка ППП автосамосвалами типа Howo (или аналогом); - планировка ППП бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом).
23	Склад щебня	- планировка бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом) горизонтальной поверхности склада; - перевозка ППП автосамосвалами типа Howo (или аналогом); - планировка ППП бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом).
24	Склады ППС Тур	- погрузка ППС погрузчиком типа Caterpillar 980G (или аналогом) в автосамосвалы; - планировка ППС бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом).
25	Склад ППС Тур 1	- погрузка ППС погрузчиком типа Caterpillar 980G (или аналогом) в автосамосвалы; - планировка ППС бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом).
26	Площадка ПУ	- демонтаж опор ЛЭП, мачт освещения, приключательных пунктов, оборудования комплекса, трубопроводов, электрооборудования, фундамента зданий; - засыпка грунтом ям, образовавшихся от фундаментов зданий; - планировка бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом) горизонтальной поверхности; - перевозка ППС автосамосвалами типа Howo (или аналогом); - планировка ППС бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом).
27	Площадка ДСУ	- демонтаж опор ЛЭП, мачт освещения, приключательных пунктов, оборудования комплекса, электрооборудования, фундамента зданий;

№п/п	Название объекта	Планируемые работы
		<ul style="list-style-type: none"> - засыпка грунтом ям, образовавшихся от фундаментов зданий; - планировка бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом) горизонтальной поверхности; - перевозка ППП автосамосвалами типа Howo (или аналогом); - планировка ППП бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом).
28	Площадка СК комплекса	<ul style="list-style-type: none"> - демонтаж опор ЛЭП, мачт освещения, приключательных пунктов, оборудования комплекса, электрооборудования, фундамента зданий; - засыпка грунтом ям, образовавшихся от фундаментов зданий; - планировка бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом) горизонтальной поверхности; - перевозка ППП автосамосвалами типа Howo (или аналогом); - планировка ППП бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом).
29	Промплощадка (РММ, модуль Белазов и др.)	<ul style="list-style-type: none"> - демонтаж зданий, сооружений, ЛЭП, электрооборудования, мачт освещения и приключательных пунктов; - засыпка грунтом ям, образовавшихся от фундаментов зданий; - планировка бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом) горизонтальной поверхности; - перевозка ППС автосамосвалами типа Howo (или аналогом); - планировка ППС бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом).
30	Площадка вахтового поселка	<ul style="list-style-type: none"> - демонтаж зданий, сооружений, ЛЭП, электрооборудования, мачт освещения и приключательных пунктов; - засыпка грунтом ям, образовавшихся от фундаментов зданий; - планировка бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом) горизонтальной поверхности; - перевозка ППС автосамосвалами типа Howo (или аналогом); - планировка ППС бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом).
31	Площадка очистных сооружений	<ul style="list-style-type: none"> - демонтаж сооружений, ЛЭП, электрооборудования, мачт освещения и приключательных пунктов; - засыпка грунтом ям, образовавшихся от сооружений; - планировка бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом) горизонтальной поверхности; - перевозка ППС автосамосвалами типа Howo (или аналогом); - планировка ППС бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом).
32	Водоотводные канавы	<ul style="list-style-type: none"> -выемка бетонных лотков с канавы; - засыпка грунтом канавы, образовавшихся от лотков; - планировка бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом) горизонтальной поверхности
33	Внутрирудничные автодороги	<ul style="list-style-type: none"> - перевозка ППП автосамосвалами типа Howo (или аналогом); - планировка ППП бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом).
34	автодорога по участку Тур1	<ul style="list-style-type: none"> - перевозка ППП автосамосвалами типа Howo (или аналогом); - планировка ППП бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом).

№п/п	Название объекта	Планируемые работы
35	автодорога Тур-Шұбаркөл	<ul style="list-style-type: none"> - демонтаж ЛЭП, - выемка экскаваторами виадуков, - засыпка грунтом ям, образовавшихся от виадуков, - планировка бульдозером типа Komatsu D 155 (или аналогом) горизонтальной поверхности.

Примечание: все наклонные площади выполняются до уклона 1/3 в соответствии с СТ РК 17.0.0.05-2002. Горизонтальные поверхности планируются с уклоном не превышающим 1-1,5° для стока атмосферных осадков.

На поверхность площадок бывших складов и площадок после сноса зданий и сооружений предусматривается нанесение потенциально плодородного грунта мощностью 0,2 м.

Таблица 3.9

Объёмы, предусмотренные по ликвидации и рекультивации

Наименование работ	Количество	
	м.кв	м.куб
Карьер Тур		
1 Выполаживание откосов карьера	82623	113533
2 Планировка горизонтальных поверхностей карьера	53703	-
3 Планировка бульдозером	136326	-
4 Разработка грунта II группы в отвалах ППП экскаватором с перемещением его автосамосвалами на расстояние до 2,36 км	-	35528
5 Планировка бульдозером ППП	136326	-
Внутренний отвал вскрышных пород		
1 Выполаживание откосов отвала	279036	519415
2 Планировка горизонтальной поверхности отвала	257078	
3 Планировка бульдозером	536114	
4 Разработка грунта II группы в отвалах ППП экскаватором с перемещением его автосамосвалами на расстояние до 3,15 км	-	135126
5 Планировка бульдозером ППС	536114	-
Отвал вскрышных пород (Северный)		
1 Выполаживание откосов отвала	86963	84830
2 Планировка горизонтальной поверхности отвала	88087	44043
3 Планировка бульдозером	175050	
Отвал вскрышных пород (Южный)		
1 Выполаживание откосов отвала	369972	354050
2 Планировка горизонтальной поверхности отвала	502012	
3 Планировка бульдозером	871984	
4 Разработка грунта II группы в отвалах ППП экскаватором с перемещением его автосамосвалами на расстояние до 4,49 км		211394
5 Планировка бульдозером ППП	871984	
Пандус ДСУ и СК:		
1 Выполаживание откосов пандуса	35570	19303
2 Планировка горизонтальной поверхности пандуса	63100	31550
3 Планировка бульдозером	98670	
4 Разработка грунта II группы в отвалах ППП экскаватором с перемещением его автосамосвалами на расстояние до 4,03 км	-	23291
5 Планировка бульдозером ППП	98670	-
Склады марганцевой руды		
1 Планировка горизонтальной поверхности складов	334489	-
2 Разработка грунта II группы в отвалах ППС погрузчиком с перемещением его автосамосвалами на расстояние до 2,72 км	-	66898
3 Планировка бульдозером ППС	334489	-
Склад отсева марганцевой руды класса 0-10 мм (Юг)		
1 Выполаживание откосов склада	78083	89375
2 Планировка горизонтальной поверхности склада	127202	
3 Планировка бульдозером	205285	
4 Разработка грунта II группы в отвалах глины экскаватором с перемещением его автосамосвалами на расстояние до 1,45 км		102643
5 Планировка бульдозером глины	205285	
6 Разработка грунта II группы в отвалах ППП экскаватором с перемещением его автосамосвалами на расстояние до 4,59 км		102643

Наименование работ	Количество	
	м.кв	м.куб
7 Планировка бульдозером ППП	205285	
Склад забалансовых железных руд №2		
1 Выполаживание откосов склада	77994	75044
2 Планировка горизонтальной поверхности склада	43352	
3 Планировка бульдозером	121346	
4 Разработка грунта II группы в отвалах глины экскаватором с перемещением его автосамосвалами на расстояние до 1,24 км		60673
5 Планировка бульдозером глины	121346	
6 Разработка грунта II группы в отвалах ППП экскаватором с перемещением его автосамосвалами на расстояние до 3,54 км		60673
7 Планировка бульдозером ППП	121346	
Склад забалансовых железных руд №1		
1 Выполаживание откосов склада	6605	4169
2 Планировка горизонтальной поверхности склада	7081	3541
3 Планировка бульдозером	13686	-
4 Разработка грунта II группы в отвалах глины экскаватором с перемещением его автосамосвалами на расстояние до 1,03 км	-	6843
5 Планировка бульдозером глины	13686	-
6 Разработка грунта II группы в отвалах ППП экскаватором с перемещением его автосамосвалами на расстояние до 3,60 км	-	6843
7 Планировка бульдозером ППП	13686	-
Карта №1 шламохранилища		
1 Разработка грунта II группы в отвалах глины экскаватором с перемещением его автосамосвалами на расстояние до 4,98 км	-	21995
2 Планировка бульдозером глины	43989	-
3 Разработка грунта II группы в отвалах ППП экскаватором с перемещением его автосамосвалами на расстояние до 4,32 км	-	21995
4 Планировка бульдозером ППП	43989	-
Карта №2 шламохранилища		
1 Разработка грунта II группы в отвалах глины экскаватором с перемещением его автосамосвалами на расстояние до 4,52 км	-	10977
2 Планировка бульдозером глины	21955	-
3 Разработка грунта II группы в отвалах ППП экскаватором с перемещением его автосамосвалами на расстояние до 3,86 км	-	10977
4 Планировка бульдозером ППП	21955	-
Карта №3 шламохранилища		
1 Разработка грунта II группы в отвалах глины экскаватором с перемещением его автосамосвалами на расстояние до 4,29 км	-	24466
2 Планировка бульдозером глины	48931	-
3 Разработка грунта II группы в отвалах ППП экскаватором с перемещением его автосамосвалами на расстояние до 3,86 км	-	24466
4 Планировка бульдозером ППП	48931	-
Карта №4 шламохранилища		
1 Разработка грунта II группы в отвалах глины экскаватором с перемещением его автосамосвалами на расстояние до 4,50 км	-	26751
2 Планировка бульдозером глины	53501	-
3 Разработка грунта II группы в отвалах ППП экскаватором с перемещением его автосамосвалами на расстояние до 3,84 км	-	26751

Наименование работ	Количество	
	м.кв	м.куб
4 Планировка бульдозером ППП	53501	-
Дамбы шламохранилища		
1 Выполаживание откосов дамбы	52028	4443
2 Планировка горизонтальной поверхности дамбы	33009	16504
3 Планировка бульдозером	85037	-
4 Разработка грунта II группы в отвалах ППП экскаватором с перемещением его автосамосвалами на расстояние до 3,84 км	-	42518
5 Планировка бульдозером ППП	85037	-
Склад отсева марганцевой руды кл. 0-10 мм (Восток)		
1 Выполаживание откосов склада	31070	82668
2 Планировка горизонтальной поверхности склада	50140	
3 Планировка бульдозером	81210	
4 Разработка грунта II группы в отвалах глины экскаватором с перемещением его автосамосвалами на расстояние до 1,78 км		40605
5 Планировка бульдозером глины	81210	
6 Разработка грунта II группы в отвалах ППП экскаватором с перемещением его автосамосвалами на расстояние до 3,78 км		40605
7 Планировка бульдозером ППП	81210	
Склад промпродукта кл. 10-40 мм на ДСУ		
1 Разработка грунта II группы в отвалах ППП экскаватором с перемещением его автосамосвалами на расстояние до 4,59 км	-	8045
2 Планировка бульдозером ППП	40226	-
Временный склад промпродукта кл. 10-40 мм на ПУ		
1 Разработка грунта II группы в отвалах ППС экскаватором с перемещением его автосамосвалами на расстояние до 4,15 км	-	1322
2 Планировка бульдозером ППП	6608	-
Склад концентрата кл. 40-150 мм		
1 Разработка грунта II группы в отвалах ППП экскаватором с перемещением его автосамосвалами на расстояние до 4,30 км	-	24691
2 Планировка бульдозером ППП	123456	-
Склад щебня		
1 Разработка грунта II группы в отвалах ППП экскаватором с перемещением его автосамосвалами на расстояние до 3,21 км	-	118
2 Планировка бульдозером ППП	590	-
Склады ППС участка Тур		
1 Планировка бульдозером	73747	-
Складе отсева марганцевой руды кл. 0,1-10мм (ПУ)		
1 Выполаживание откосов склада	10593	6470
2 Планировка горизонтальной поверхности склада	18240	18240
3 Планировка бульдозером	28833	-
4 Разработка грунта II группы в отвалах глины экскаватором с перемещением его автосамосвалами на расстояние до 4,99 км	-	14417
5 Планировка бульдозером глины	28833	-
6 Разработка грунта II группы в отвалах ППП экскаватором с перемещением его автосамосвалами на расстояние до 4,33 км	-	14417
7 Планировка бульдозером ППП	28833	-
Склад хвостов отсадки кл. 10-40мм (ПУ)		
1 Выполаживание откосов склада	6200	2763

Наименование работ	Количество	
	м.кв	м.куб
2 Планировка горизонтальной поверхности склада	6906	6906
3 Планировка бульдозером	13106	-
4 Разработка грунта II группы в отвалах глины экскаватором с перемещением его автосамосвалами на расстояние до 5,58 км	-	6553
5 Планировка бульдозером глины	13106	-
6 Разработка грунта II группы в отвалах ППП экскаватором с перемещением его автосамосвалами на расстояние до 4,33 км	-	6553
7 Планировка бульдозером ППП	13106	-
Склад концентрата кл. 10-40 мм (ПУ)		
1 Разработка грунта II группы на складе ППС экскаватором с перемещением его автосамосвалами на расстояние до 4,09 км	-	4758
2 Планировка бульдозером ППС	23792	-
3 Разработка грунта II группы в отвалах ППС экскаватором с перемещением его автосамосвалами на расстояние до 4,41 км	-	5240
4 Планировка бульдозером ППС	26200	-
Промышленная площадка		
1 Планировка горизонтальной поверхности	34250	5629
2 Разработка грунта II группы на складе ППС экскаватором с перемещением его автосамосвалами на расстояние до 3,03 км	-	6850
3 Планировка бульдозером ППС	34250	-
Площадка вахтового поселка		
1 Планировка горизонтальной поверхности	64047	11528
2 Разработка грунта II группы на складе ППС экскаватором с перемещением его автосамосвалами на расстояние до 3,03 км	-	12809
3 Планировка бульдозером ППС	64047	-
Площадка ПУ и прилегающая территория		
1 Планировка горизонтальной поверхности	56079	-
2 Разработка грунта II группы на складе ППП экскаватором с перемещением его автосамосвалами на расстояние до 4,60 км	-	11216
3 Планировка бульдозером ППП	56079	-
Пандус ПУ		
1 Выполаживание откосов пандуса	7401	2429
2 Планировка горизонтальной поверхности пандуса	4491	4491
3 Планировка бульдозером	11892	-
4 Разработка грунта II группы в отвалах ППП экскаватором с перемещением его автосамосвалами на расстояние до 4,41 км	-	3119
5 Планировка бульдозером ППП	11892	-
Площадка ДСУ		
1 Планировка горизонтальной поверхности	24000	-
2 Разработка грунта II группы на складе ППП экскаватором с перемещением его автосамосвалами на расстояние до 4,35 км	-	4800
3 Планировка бульдозером ППП	24000	-
Площадка СК		
1 Планировка горизонтальной поверхности	23100	-
2 Разработка грунта II группы на складе ППП экскаватором с перемещением его автосамосвалами на расстояние до 3,99 км	-	4620
3 Планировка бульдозером ППП	23100	-
Внутренние автомобильные дороги		

Наименование работ	Количество	
	м.кв	м.куб
1 Планировка дорог	160611	-
2 Разработка грунта II группы на складе ППП экскаватором с перемещением его автосамосвалами на расстояние до 2,90 км	-	32122
3 Планировка бульдозером ППП	160611	-
Ограждающие дамбы		
1 Выполаживание откосов дамбы	144291	36071
2 Планировка горизонтальной поверхности дамбы	15734	-
3 Планировка бульдозером	160025	-
Дамба водохранилища Бас-Актума		
1 Выполаживание откосов дамбы	36121	9879
2 Планировка горизонтальной поверхности дамбы	12766	6383
3 Планировка бульдозером	48887	-
4 Разработка грунта II группы в отвалах ППП экскаватором с перемещением его автосамосвалами на расстояние до 5,70 км	-	13390
5 Планировка бульдозером ППП	48887	-
Водоотводные каналы		
1 Планировка и засыпка каналов	51538	60134
Площадка очистных сооружений		
1 Выполаживание откосов	3130	388
2 Планировка горизонтальной поверхности	2962	866
3 Планировка бульдозером	6092	-
4 Разработка грунта II группы в отвалах ППС экскаватором с перемещением его автосамосвалами на расстояние до 3,58 км	-	1218
5 Планировка бульдозером ППС	6092	-
Автодорога Тур-Шүбаркөл		
1 Планировка откосов дороги	480306	39938
2 Планировка горизонтальной поверхности откосов	604335	
3 Планировка бульдозером	1084641	
По участку Тур 1		
Карьер Тур 1		
1 Выполаживание откосов карьера	31872	11317
2 Планировка горизонтальной поверхности карьера	63082	31541
3 Планировка бульдозером	94954	-
4 Разработка грунта II группы в отвалах ППП экскаватором с перемещением его автосамосвалами на расстояние до 7,53 км	-	22178
5 Планировка бульдозером ППП	94954	-
Породный отвал карьера Тур 1		
1 Выполаживание откосов отвала	38564	15730
2 Планировка горизонтальной поверхности отвала	49443	74165
3 Планировка бульдозером	88007	
4 Разработка грунта II группы в отвалах ППП экскаватором с перемещением его автосамосвалами на расстояние до 8,16 км		21458
5 Планировка бульдозером ППП	88007	
Склад ППС карьера Тур 1		
1 Планировка бульдозером ППС	3376	
Автодорога Тур 1		
1 Планировка дорог	14008	-
2 Разработка грунта II группы в отвалах ППП погрузчиком с	-	2802

Наименование работ	Количество	
	м.кв	м.куб
перемещением его автосамосвалами на расстояние до 6,90 км		
3 Планировка бульдозером ППП	14008	-

Рекультивация карьера Тур

В имеющихся условиях разработки месторождения были рассмотрены два варианта рекультивации карьера:

1) Выполаживание верхних уступов и планировка горизонтальных поверхностей выше отметки 540 м и постепенное естественное затопление до уровня грунтовых вод;

2) Засыпка карьера вскрышными породами, находящимися в отвалах.

В связи с трудоемкостью, большими финансовыми, рабочими и временными затратами, а также негативного влияния на окружающую среду второго варианта, рассматривается как оптимальный вариант с затоплением карьера и выполаживанием верхних уступов. Схема выполаживания откосов карьера показана на рисунке 3.4.

Для предотвращения падения людей и животных в карьерную выемку верхние уступы карьера выполаживаются до угла откоса в 18° и проходится экскаватором оградительная канава с насыпью. Оградительная канава с насыпью будет расположена от Северного отвала вдоль западного борта карьера к Южному отвалу, далее огибая Южный отвал к складам отсева 0-10 мм, врезаюсь к водоотводной канаве. Продолжение оградительной канавы с насыпью от КПП автодороги Тур-Тур 1 в сторону Северного отвала параллельно внутрирудничной дороги между складом железных руд №2 и складами марганцевой руды.

Объем работ приведен в таблице 3.9 Данные показатели входят в общий объем работ, показанный в предыдущей таблице. Учитывая уровень залегания грунтовых вод и атмосферные осадки, прогнозируемое затопление произойдет до уровня выложенных уступов.

Таблица 3.10

Объемы работ по выполаживанию верхних уступов карьера Тур

Параметры	Ед.изм	Количество
Выполаживание уступов карьера	тыс.м2	129,8
	тыс.м3	75,5
Планировка горизонтальной поверхности уступов	тыс.м2	35,7
	тыс.м3	17,8
Проходка экскаватором оградительной канавы	м	7450
	тыс.м3	58545

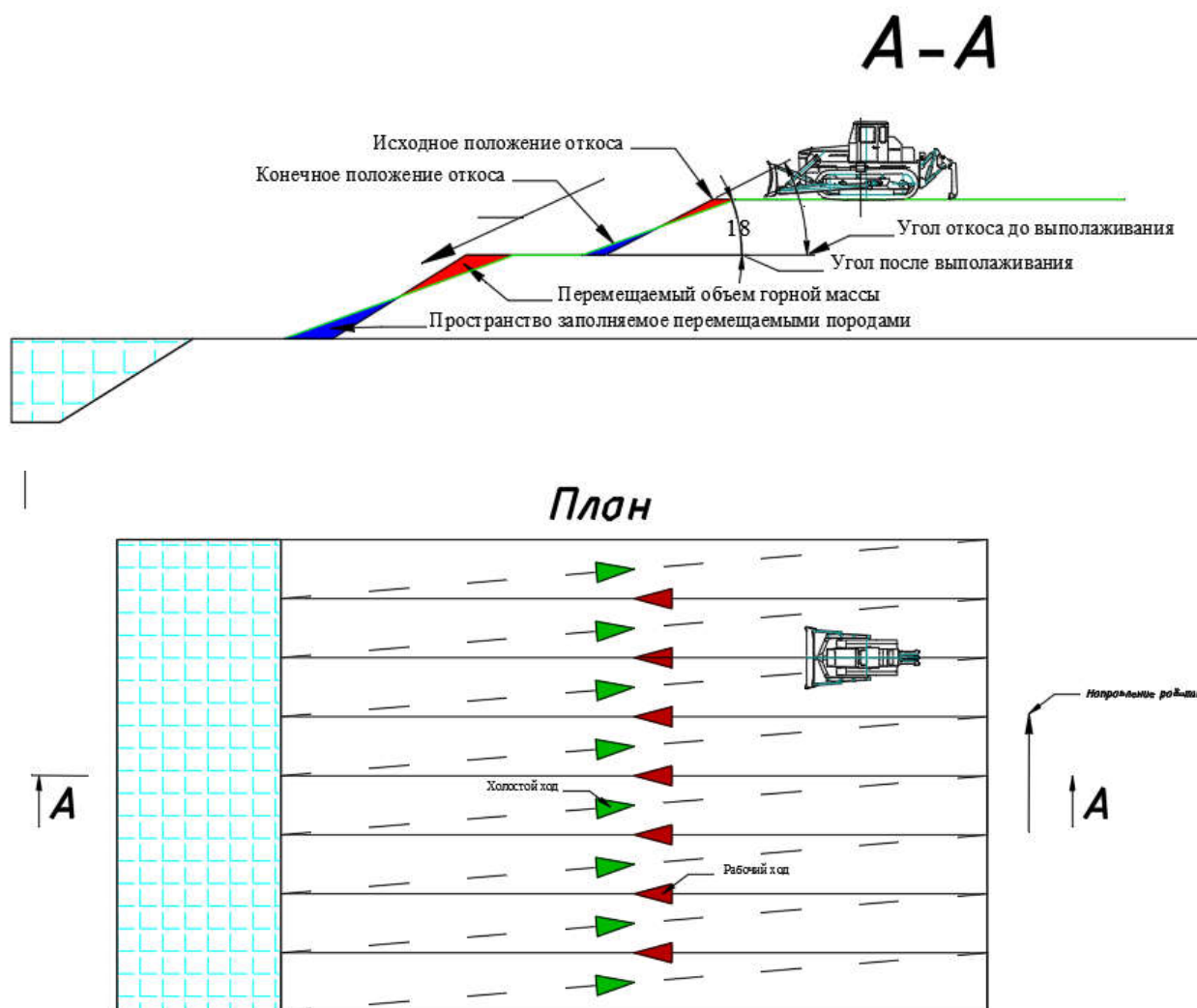


Рис. 3.5 – Схема выполаживания откосов карьера Тур

Рекультивация отвалов вскрышных пород (Южный), Внутренний и (Северный)

В качестве вариантов рекультивации отвалов вскрышных пород рассмотрены:

1) Переформирование (выполаживание откосов) отвала вскрышных пород в стабильные формы ландшафта. На поверхность отвалов, кроме отвала вскрышных пород (Северный) будет нанесен потенциально-плодородный породы и произведена планировка ППП;

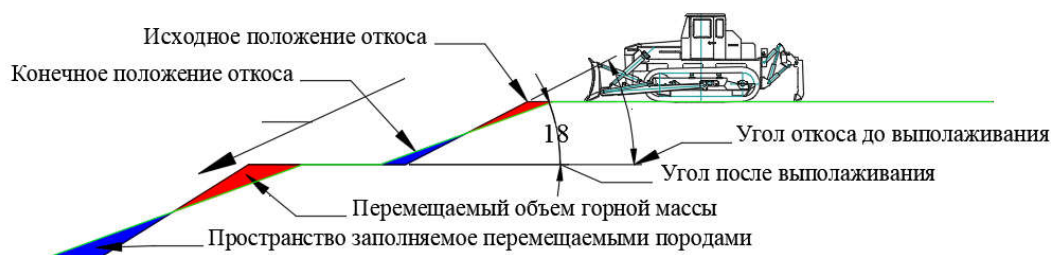
2) Перемещение вскрышных пород в выемку отработанного карьера.

Как уже говорилось ранее, второй вариант не является оптимальным. В связи с этим рассматривается только первый способ.

Необходимость выполаживания откосов отвала подтверждена практикой, которая показала, что выполаживание предотвращает разрушение отвала и в будущем устраняет локальную деформацию откосов и уменьшает процессы ветровой и водной эрозии. Отвалу придаются обтекаемые аэродинамические платообразные формы. Платообразные вершины отвала выравниваются. Схема выполаживания откосов отвалов приведена на рисунке 3.6.

A-A

3



План

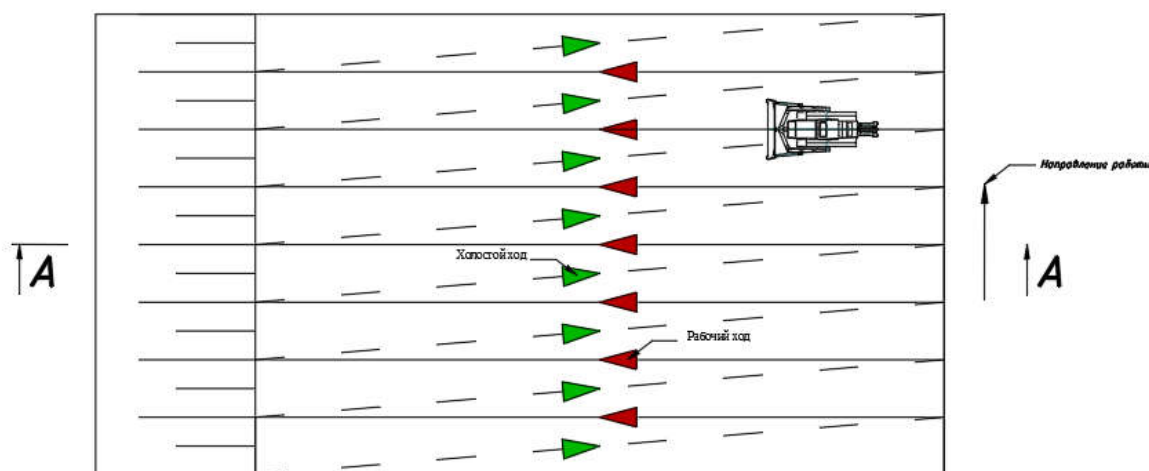


Рис. 3.6 – Схема выполаживания откосов отвалов

Рекультивация складов марганцевых руд

Рекультивация территорий, нарушенных размещением складов марганцевых руд, будет произведена после полной их переработки. На момент ликвидации вся руда со складов будет переработана. На поверхность складов будет нанесен потенциально-плодородный слой и произведена планировка ППС.

Рекультивация площадок концентрата, промпродукта, ППС, щебня

К моменту рекультивации готовая продукция (концентрат класса 40-150мм, концентрат класса 10-40мм, промпродукт класса 10-40мм) будет переработана и перевезена автотранспортом на станцию Центральная, где оттуда по жд дороге готовая данная продукция отгружается потребителю.

Почвенно-плодородный слой со складов будет перевезен на этапе биологической рекультивации, площадка распланирована.

Территория под готовой продукцией, щебнем будет очищена и покрыта слоем плодородной почвы и потенциально плодородными породами на этапе биологической рекультивации.

Рекультивация складов отсева, хвостов отсадки, забалансовых железных руд

На складах отсева класса 0-10 мм, класса 0,1-10 мм, хвостов отсадки класса 10-40 мм, забалансовых железных руд будет произведено выполаживание откосов

до 18°, планировка горизонтальной поверхности, нанесение глинистых пород и планировка поверхностей. На поверхность складов (на 0,5м слой глин) будет нанесены потенциально-плодородные породы и произведена планировка ППП

На пандусе ПУ будет произведено выполаживание откосов до 18°, планировка горизонтальной поверхности. На поверхность пандуса будет нанесен потенциально-плодородные породы и произведена планировка ППП

Рекультивация шламохранилища

На картах шламохранилища будет произведена планировка горизонтальной поверхности, нанесение глинистых пород и планировка поверхностей. На поверхность карт (на 0,5м слой глин) будет нанесен потенциально-плодородные породы и произведена планировка ППП.

Рекультивация дамб

На дамбах будет произведено выполаживание откосов до 18°, планировка горизонтальной поверхности. На поверхность дамбы Бас Актума будет нанесены потенциально-плодородные породы и произведена планировка ППП. На остальные дамбы нанесение ППП не планируется ввиду формирования их с пород вскрыши отвала Северный.

Рекультивация внутрирудничных автодорог

На поверхность автодорог будет нанесен потенциально-плодородный слой и произведена планировка ППС.

Рекультивация площадок ПУ, ДСУ, СК, вахтового поселка, очистных сооружений, промплощадки

После демонтажа зданий, сооружений будет произведена засыпка грунтом ям, образовавшихся от фундаментов зданий, планировка горизонтальной поверхности, нанесение почвенно-растительного слоя и потенциально-плодородных пород и их планировка.

Рекультивация карьера Тур 1

Варианты рекультивации карьера Тур 1:

- 1) Выполаживание уступов и планировка горизонтальных поверхностей;
- 2) Засыпка карьера вскрышными породами, находящимися в отвале.

В связи с трудоемкостью, большими финансовыми, рабочими и временными затратами, а также негативного влияния на окружающую среду второго варианта, на данном этапе рассматривается как оптимальный вариант с выполаживанием уступов.

После прекращения добычных работ из карьера будет извлечена вся техника, оборудование будет демонтировано. Откосы уступов выполаживаются до 18°, горизонтальные поверхности будут распланированы. На поверхность горизонтов и откосов карьера будут нанесены потенциально-плодородные породы и произведена планировка ППП

Рекультивация отвала вскрышных пород и карьера Тур 1

Рассмотрено два варианта рекультивации отвала:

1) Переформирование (выполаживание откосов) отвала вскрышных пород в стабильные формы ландшафта;

2) Перемещение вскрышных пород в выемку отработанного карьера.

Второй вариант не является оптимальным и рассмотрен лишь как альтернатива основному – первому варианту ликвидации.

Откосы отвала неполаживаются до стабильного состояния (18°). На поверхность отвалов будет нанесен потенциально-плодородные породы и произведена планировка ППП. Схема неполаживания аналогична Южному отвалу

3.7 Санитарно-гигиеническая рекультивация

При санитарно-гигиеническом направлении рекультивации нормативные требования сводятся к выполнению требований, необходимых для консервации нарушенных земель. Данный вид рекультивации запланирован для объектов, имеющих потенциальную ценность для дальнейшей переработки при возникновении экономической целесообразности и возможно новых технологии. К ним относятся шламонакопитель с четырьмя картами, склад забалансовых железных руд, склады отсеков.

Общие требования к санитарно-гигиенической рекультивации:

Уклон поверхности отвала не должен превышать угла устойчивого откоса.

Уклон откоса отвала не более 20° градусов.

Ширина террасы не менее 6,5 метров.

Расстояние между террасами по вертикали не более 15 метров.

Поперечный уклон террасы не более 2-3 градусов.

Уклон откоса подступа не должен превышать угол устойчивого откоса.

Мощность насыпного экранирующего слоя должна составлять не менее 0,5 м. Далее, поверхность экранирующего слоя наносится ППС такой же мощности.

Технология проведения работ при санитарно-гигиенической рекультивации

Шламохранилище с четырьмя картами, склад забалансовых железных руд, склады отсеков подлежат рекультивации с целью экранирования. Названные объекты высокотоксичны, на этом основании экранирующий слой предлагается из плотных, водонепроницаемых глин.

Откосы складов отсеков и забалансовых и железных руд перед рекультивационными работами неполаживаются по технологии неполаживания откосов ярусов отвалов и уступов карьеров, описанных выше. Нанесение экранирующего слоя производится бульдозером. Поверхность складов необходимо спланировать с уклоном, не превышающим $1-1,5^\circ$.

Мероприятия по рекультивации складов отсеков и склада забалансовых железных руд приведены в таблице 3.10.

1 и 2 карты, 3 и 4 карты шламонакопителя, содержащего шлам, полученный в результате мокрой переработки добытой руды, заполнены до проектных отметок. Перед началом технического этапа рекультивации будет осуществлен демонтаж водосбросных труб $d\ 300$ мм длиной 15 м, в количестве 4 штук. Поскольку высотная отметка уложенных шламов в шламонакопителе превышает отметку уровня

горизонта воды в пруде-накопителе, после остановки ПУ, отстоявшаяся техническая вода со шламонакопителя по переливным трубам поступит в пруд испаритель. Ложка шламонакопителя высохнет естественным путем.

Мероприятия по этим работам также изложены в таблице 3.10.

Объемы экранирующего слоя, необходимые для нанесения, приведены в таблице 3.5.

Работы, планируемые по техническому этапу санитарно-гигиенической рекультивации.

(В подразделе сельскохозяйственная рекультивация на эти объекты наносится ППП)

№ п/п	Название объекта	Планируемые работы
1	Шламохранилище с четырьмя картами	<ul style="list-style-type: none"> - планировка бульдозером типа Komatsu D 155 горизонтальной поверхности карт; - перевозка глины автосамосвалами типа Howo; - планировка бульдозером типа Komatsu D 155 глины;
2	Склады забалансовых железных руд	<ul style="list-style-type: none"> - выполаживание бульдозером типа Komatsu D 355 откосов склада до 18°; - планировка бульдозером типа Komatsu D 155 горизонтальной поверхности склада; - перевозка глины автосамосвалами типа Howo; - планировка бульдозером типа Komatsu D 155 глины;
3	Склад отсева марганцевой руды кл. 0-10 мм (Юг)	<ul style="list-style-type: none"> - выполаживание бульдозером типа Komatsu D 355 откосов склада до 18°; - планировка бульдозером типа Komatsu D 155 горизонтальной поверхности склада; - перевозка глины автосамосвалами типа Howo; - планировка бульдозером типа Komatsu D 155 глины;
4	Склад отсева марганцевой руды кл. 0-10 мм (Восток)	<ul style="list-style-type: none"> - выполаживание бульдозером типа Komatsu D 355 откосов склада до 18°; - планировка бульдозером типа Komatsu D 155 горизонтальной поверхности склада; - перевозка глины автосамосвалами типа Howo; - разгрузка автосамосвалами типа Howo глины; - планировка бульдозером типа Komatsu D 155 глины;
5	Склад отсева марганцевой руды кл. 0,1-10 мм (ПУ)	<ul style="list-style-type: none"> - выполаживание бульдозером типа Komatsu D 355 откосов склада до 18°; - планировка бульдозером типа Komatsu D 155 горизонтальной поверхности склада; - перевозка глины автосамосвалами типа Howo; - планировка бульдозером типа Komatsu D 155 глины;
6	Склад хвостов отсадки кл. 10-40 мм (ПУ)	<ul style="list-style-type: none"> - выполаживание бульдозером типа Komatsu D 355 откосов склада до 18°; - планировка бульдозером типа Komatsu D 155 горизонтальной поверхности склада; - перевозка автосамосвалами типа Howo глины; - разгрузка автосамосвалами типа Howo глины; - планировка бульдозером типа Komatsu D 155 глины;

Примечание: наклонные площади выполаживаются до уклона 1/3 в соответствии с СТ РК 17.0.0.05-2002. Горизонтальные планируются с уклоном, не превышающим 1-1,5° для стока атмосферных осадков.

3.8 Расчеты производительности техники при рекультивационных работах

В таблицах 3.12–3.21 приведены расчеты производительности машин и оборудования, предполагаемые к использованию при проведении ликвидационных работ.

Таблица 3.12

Расчет производительности экскаватора CATERPILLAR 336DL (или аналога) при проходке оградительной канавы с насыпью

Наименование	Усл. обозн.	Ед. изм.	Показатель
Часовая производительность			
$Q_{\text{час}} = 3600 * E * K_n / T_{\text{ц}}$	$Q_{\text{час}}$	м ³ /час	297,88
где: емкость ковша	E	м ³	2,2
коэфф. использования ковша	K_n		0,85
оперативное время на цикл экскавации	$T_{\text{ц}}$	сек	22,6
Сменная производительность			
$Q_{\text{смен}} = (T_{\text{см}} - T_{\text{пз}} - T_{\text{отд}} - (T_{\text{лн}} + T_{\text{тп}})) * Q_{\text{час}} / 60 * K_{\text{над}} * K_{\text{пов}} * K_{\text{нег}} * K_m$	$Q_{\text{смен}}$	м ³ /см	2164,28
где: продолжительность смены	$T_{\text{см}}$	мин	660
время на подготов.-закл.операции	$T_{\text{пз}}$	мин	30
время на отдых	$T_{\text{отд}}$	мин	25
время на личные надобности	$T_{\text{лн}}$	мин	10
время на технологические перерывы из-за ожидания подчистки автоподъездов бульдозером	$T_{\text{тп}}$	мин	10
коэфф. надежности экскаватора	$K_{\text{над}}$		0,92
коэфф., учитывающий работу с углом поворота более 140 град	$K_{\text{пов}}$		0,9
коэфф., учитывающий наличие негабаритов	$K_{\text{нег}}$		1
коэфф., учитывающий отработку влажных и смерзшихся грунтов	K_m		0,9
Суточная производительность			
$Q_{\text{сут}} = Q_{\text{смен}} * n$	$Q_{\text{сут}}$	м ³ /сут	2164,28
где: число смен в сутки	n	шт	1
Месячная производительность			
$Q_{\text{мес}} = Q_{\text{сут}} * (N - T_{\text{рем}} - T_{\text{пер}})$	$Q_{\text{мес}}$	м ³ /мес	58435,52
где: число суток в месяце	N	сутки	30
время простоя в ремонтах	$T_{\text{рем}}$	сутки	2
время на технологические перегоны	$T_{\text{пер}}$	сутки	1

**Расчет производительности бульдозера Komatsu D355 (или аналога)
при выколаживании откосов**

Наименование	Усл. обозн	Ед. изм.	Показател и
Сменная производительность при перемещении			
$Q_{\text{смен}} = N \cdot (3600 \cdot g \cdot a \cdot K_v \cdot K_{\text{ук}}) / (T_n + T_n + (l_r / v_r) + (l_n / v_n))$	$Q_{\text{смен}}$	м ³ /см	4948,48
где: продолжительность смены	N	час	11
объем грунта в рыхлом состоянии, перемещаемый бульдозером	g	м ³	12
коэфф. учитывающий потери грунта в процессе перемещения	a		0,95
коэфф. использования во времени	K_v		0,95
коэфф. учитывающий влияние уклона	$K_{\text{ук}}$		0,9
продолжительность набора грунта	T_n	сек	25
время, затраченное на переключение скоростей	T_p	сек	3
расчетное расстояние перемещения грунта	l_r	м	30
тоже при движении порожняком	l_n	м	30
скорость при движении с грузом	v_r	м/сек	1
тоже при движении порожняком	v_n	м/сек	1,5
Суточная производительность			
$Q_{\text{сут}} = Q_{\text{смен}} \cdot n$	$Q_{\text{сут}}$	м ³ /сут	4948,48
где: число смен в сутки	n	шт	1
Месячная производительность			
$Q_{\text{мес}} = Q_{\text{сут}} \cdot (N - T_{\text{рем}} - T_{\text{пер}})$	$Q_{\text{мес}}$	м ³ /мес	136083,12
где: число суток в месяце	N	сутки	30
время простоя в ремонтах	$T_{\text{рем}}$	сутки	2
время на технологические перегоны	$T_{\text{пер}}$	сутки	0,5

**Расчет производительности бульдозера Komatsu D155 A-3 (или аналога)
при планировке грунта**

Наименование	Усл. обозн.	Ед. изм.	Показатели
Сменная производительность при перемещении			
$Q_{\text{смен}} = N \cdot (3600 \cdot g \cdot a \cdot K_v \cdot K_{\text{укл}}) / (T_n + T_n + (l_r / v_r) + (l_n / v_n))$	$Q_{\text{смен}}$	м ³ /см	2491,05
где: продолжительность смены	N	час	11
объем грунта в рыхлом состоянии, перемещаемый бульдозером	g	м ³	4,75
коэфф. учитывающий потери грунта в процессе перемещения	a		0,95
коэфф. использования во времени	K_v		0,95
коэфф. учитывающий влияние уклона	$K_{\text{укл}}$		0,9
продолжительность набора грунта	T_n	сек	25
время, затраченное на переключение скоростей	$T_{\text{п}}$	сек	3
расчетное расстояние перемещения грунта	l_r	м	20
тоже при движении порожняком	l_n	м	20
скорость при движении с грузом	v_r	м/сек	1
тоже при движении порожняком	v_n	м/сек	1,5
Суточная производительность			
$Q_{\text{сут}} = Q_{\text{смен}} \cdot n$	$Q_{\text{сут}}$	м ³ /сут	2491,05
где: число смен в сутки	n	шт	1
Месячная производительность			
$Q_{\text{мес}} = Q_{\text{сут}} \cdot (N - T_{\text{рем}} - T_{\text{пер}})$	$Q_{\text{мес}}$	м ³ /мес	68503,80
где: число суток в месяце	N	сутки	30
время простоя в ремонтах	$T_{\text{рем}}$	сутки	2
время на технологические перегоны	$T_{\text{пер}}$	сутки	0,5

**Расчет производительности погрузчика CATERPILLAR 980G (или аналога)
при погрузке ППП**

Наименование	Усл. обозн .	Ед. изм.	Показател и
Сменная производительность			
$Q_{\text{смен}} = 3600 T_{\text{см}} K_{\text{в}} E_{\text{п}} K_{\text{н}} / (0,52 K_{\text{р.к}} (168,85 - 20,5 q_{\text{п}} + q_{\text{п}2}) + (E_{\text{п}} K_{\text{н}} t_{\text{м}} / q_{\text{а}}))$	$Q_{\text{смен}}$	м³/см	2918,39
где: продолжительность смены	$T_{\text{см}}$	час	11
коэффициент использования погрузчика в течение смены	$K_{\text{в}}$		1
геометрическая емкость ковша	$E_{\text{п}}$	м³	4
грузоподъемность погрузчика	$q_{\text{п}}$	т	8
грузоподъемность автосамосвала	$q_{\text{а}}$	т	25
продолжительность установки автосамосвала под погрузку	$t_{\text{м}}$	сек	48
коэффициент наполнения ковша	$K_{\text{н}}$		1,05
коэффициент разрыхления породы в ковше погрузчика;	$K_{\text{р.к}}$		1,6
объемный вес породы	γ		1,85
Суточная производительность			
$Q_{\text{сут}} = Q_{\text{смен}} * n$	$Q_{\text{сут}}$	м³/сут	2918,39
где: число смен в сутки	n	шт	1
Месячная производительность			
$Q_{\text{мес}} = Q_{\text{сут}} * (N - T_{\text{рем}} - T_{\text{пер}})$	$Q_{\text{мес}}$	м³/мес	80839,33
где: число суток в месяце	N	сутки	30
время простоя в ремонтах	$T_{\text{рем}}$	сутки	2
время на технологические перегоны	$T_{\text{пер}}$	сутки	0,3

**Расчет производительности погрузчика CATERPILLAR 980G (или аналога)
при погрузке ППС**

Наименование	Усл. обозн.	Ед. изм.	Показатели
Сменная производительность			
$Q_{\text{смен}} = 3600 T_{\text{см}} K_{\text{в}} E_{\text{п}} K_{\text{н}} / (0,52 K_{\text{р.к}} (168,85 - 20,5 q_{\text{п}} + q_{\text{п}2}) + (E_{\text{п}} K_{\text{н}} \gamma_{\text{тм}} / q_{\text{а}}))$	$Q_{\text{смен}}$	м³/см	3881,78
где: продолжительность смены	$T_{\text{см}}$	час	11
коэффициент использования погрузчика в течение смены	$K_{\text{в}}$		1
геометрическая емкость ковша	$E_{\text{п}}$	м³	4
грузоподъемность погрузчика	$q_{\text{п}}$	т	8
грузоподъемность автосамосвала	$q_{\text{а}}$	т	25
продолжительность установки автосамосвала под погрузку	$t_{\text{м}}$	сек	48
коэффициент наполнения ковша	$K_{\text{н}}$		1,05
коэффициент разрыхления породы в ковше погрузчика;	$K_{\text{р.к}}$		1,2
объемный вес породы	γ		1,3
Суточная производительность			
$Q_{\text{сут}} = Q_{\text{смен}} * n$	$Q_{\text{сут}}$	м³/сут	3881,78
где: число смен в сутки	n	шт	1
Месячная производительность			
$Q_{\text{мес}} = Q_{\text{сут}} * (N - T_{\text{рем}} - T_{\text{пер}})$	$Q_{\text{мес}}$	м³/мес	107525,18
где: число суток в месяце	N	сутки	30
время простоя в ремонтах	$T_{\text{рем}}$	сутки	2
время на технологические перегоны	$T_{\text{пер}}$	сутки	0,3

Таблица 3.17

**Расчет производительности экскаватора CATERPILLAR 336DL (или аналога)
при погрузке глины**

Наименование	Усл. обозн .	Ед. изм.	Показател и
Сменная производительность			
$Q_{\text{смен}} = 3600 T_{\text{см}} K_{\text{в}} E_{\text{п}} K_{\text{н}} / (0,52 K_{\text{р.к}} (168,85 - 20,5 q_{\text{п}} + q_{\text{п}2}) + (E_{\text{п}} K_{\text{н}} t_{\text{м}} / q_{\text{а}}))$	$Q_{\text{смен}}$	м³/см	1212,45
где: $T_{\text{см}}$ -продолжительность смены	$T_{\text{см}}$	час	11
коэффициент использования экскаватора в течение смены	$K_{\text{в}}$		1
геометрическая емкость ковша	$E_{\text{п}}$	м³	2,2
грузоподъемность экскаватора	$q_{\text{п}}$	т	5
грузоподъемность автосамосвала	$q_{\text{а}}$	т	25
продолжительность установки автосамосвала под погрузку	$t_{\text{м}}$	сек	48
коэффициент наполнения ковша	$K_{\text{н}}$		1,05
коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора	$K_{\text{р.к}}$		1,6
объемный вес породы	γ		2
Суточная производительность			
$Q_{\text{сут}} = Q_{\text{смен}} * n$	$Q_{\text{сут}}$	м³/сут	1212,45
где: число смен в сутки	n	шт	1
Месячная производительность			
$Q_{\text{мес}} = Q_{\text{сут}} * (N - T_{\text{рем}} - T_{\text{пер}})$	$Q_{\text{мес}}$	м³/мес	32736,19
где: число суток в месяце	N	сутки	30
время простоя в ремонтах	$T_{\text{рем}}$	сутки	2
время на технологические перегоны	$T_{\text{пер}}$	сутки	1

Расчет производительности автосамосвала Nowo (или аналога) при перевозке ППП

Наименование	Ус л. обо зн.	Ед. изм.	Показатели														
			Кар ьер Тур	Вн. отв	Ю ж. Отв .	Панду с ДСУ и СК	Скл. отс. 0-10 Юг	Скл.ж ез.№2	Скл.ж ез.№1	Шл.к арта 1	Шл.к арта 2	Шл.к арта 3	Шл.к арта 4	Шл.д амбы	Скл. отс. 0-10 Вост	Скл.п п.10- 40 ДСУ	вр. склад пп 10- 40
Грузоподъемность автосамосвала	Qп	т	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Объем платформы с шапкой	Vш	м³	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
Объем горной массы в целике в ковше погрузчика	Vк	м³	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Продолжительность смены	Tсм	мин	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660
Расстояние транспортирования (фактич)	lф	км	2,36	3,15	4,49	4,03	4,59	3,54	3,60	4,32	3,86	3,63	3,56	3,84	3,78	4,59	4,15
Приведенное расстояние транспортирования	lпр																
$l_{пр} = (l_{ф} + K_{п} * h_{п} / 1000 + K_{с} * h_{с} / 1000) * (1 - 0.2 * U_{ус})$	lпр	км	2,36	3,22	5,01	4,42	5,24	4,00	3,92	4,46	4,07	3,84	3,73	3,98	4,23	4,98	4,19
где: высота подъема груза	hп	м	0	5	40	30	50	35	25	0	0	0	0	0	35	30	3
высота спуска груза	hс	м	0	0	0	0	0	0	0	15	24	24	19	15	0	0	0
коэффициент приведения высоты подъема	Kп		12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
коэффициент приведения высоты спуска	Kс		8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
удельный вес участков пути с	Uус																

Наименование	Ус л. обо зн.	Ед. изм.	Показатели														
			Кар ьер Тур	Вн. отв	Ю ж. Отв .	Панду с ДСУ и СК	Скл. отс. 0-10 Юг	Скл.ж ез.№2	Скл.ж ез.№1	Шл.к арта 1	Шл.к арта 2	Шл.к арта 3	Шл.к арта 4	Шл.д амбы	Скл. отс. 0-10 Вост	Скл.п п.10- 40 ДСУ	вр. склад пп 10- 40
усовершенствованным покрытием																	
$У_{ус}=l_{ус}/l_{ф}$	У _{ус}		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
длина участков пути с усовершенствованным покрытием	l _{ус}	км	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
средняя скорость движения	V _{ср}	км/час	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
время хода в обоих направлениях	T _{хд}	мин	9,45	12,86	20,06	17,7	21,0	16,0	15,7	17,8	16,3	15,4	14,9	15,9	16,9	19,9	16,8
объемный вес грунта	j	т/м³	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85
коэффициент разрыхления	K _p		1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
грузоподъемность автосамосвала при максимальном использовании емкости кузова с шапкой $Q_m = V_{ш} * j / K_p$	Q _m	т	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9
принятая грузоподъемность автосамосвала $Q_{пр} \geq Q_m$ $Q_{пр} \leq Q_m$	Q _{пр}	т	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
объем горной массы в целике в кузове автосамосвала $V_a = Q_{пр} / j$	V _a	м³	13,51	13,51	13,51	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5
время установки под погрузку	t _п	мин	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8

Наименование	Ус л. обо зн.	Ед. изм.	Показатели														
			Кар ьер Тур	Вн. отв	Ю ж. Отв .	Панду с ДСУ и СК	Скл. отс. 0-10 Юг	Скл.ж ез.№2	Скл.ж ез.№1	Шл.к арта 1	Шл.к арта 2	Шл.к арта 3	Шл.к арта 4	Шл.д амбы	Скл. отс. 0-10 Вост	Скл.п п.10- 40 ДСУ	вр. склад пп 10- 40
время на погрузку одного автосамосвала	тпп	мин	4,68	4,68	4,68	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7
количество ковшей пк=Va/Vk	пк		5,41	5,41	5,41	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
оперативное время одного цикла погрузки	тцоп	сек	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
Время в работе в смену		мин															
время ожидания у погрузчика	тож	мин	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
время установки под разгрузку	тпр	мин	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
время разгрузки одного автосамосвала	тр	мин	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Время оборота автосамосвала Тоб= Тхд+тп+тпр+тож+тпр+т пп	Тоб	мин	16,4 8	19,9 0	27,0 9	24,7	28,0	23,0	22,7	24,9	23,3	22,4	22,0	22,9	24,0	26,9	23,8
время выполнения подготовительно- заключительных операций	Тпз	мин	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
время на личные надобности	Тлн	мин	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
сменная производительность	Qс м	т	804, 17	665, 98	489, 20	536, 0	473, 4	575,5	583,3	532,9	568,2	591,3	603,7	577,7	553, 0	492,0	557, 1

Наименование	Ус л. обо зн.	Ед. изм.	Показатели														
			Кар ьер Тур	Вн. отв	Ю ж. Отв .	Панду с ДСУ и СК	Скл. отс. 0-10 Юг	Скл.ж ез.№2	Скл.ж ез.№1	Шл.к арта 1	Шл.к арта 2	Шл.к арта 3	Шл.к арта 4	Шл.д амбы	Скл. отс. 0-10 Вост	Скл.п п.10- 40 ДСУ	вр. склад пп 10- 40
автосамосвала $Q_{см} = Q_{пр} * P$																	
количество рейсов автосамосвала в смену $P = (T_{см} - T_{пз} - T_{лн}) / T_{об} * (K1 * K2)$	P	шт	32,1 7	26,6 4	19,5 7	21,4	18,9	23,0	23,3	21,3	22,7	23,7	24,1	23,1	22,1	19,7	22,3
Коэффициенты, учитывающие:																	
очистку кузова автосамосвала от налипающих пород	K1		0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
разницу высоты уступа и высоты ковша	K2		0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Суточная производительность																	
$Q_{сут} = Q_{смен} * n$	$Q_{сут}$	т/сут	804,17	665,9 8	489, 20	536, 0	473, 4	575,5	583,3	532,9	568,2	591,3	603,7	577,7	553, 0	492,0	557, 1
где: число смен в сутки	n	шт	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Месячная производительность																	
$Q_{мес} = Q_{сут} * (N - Трем)$	$Q_{мес}$	т/мес	225 16,8	186 47,4	136 97,6	150 09,3	1325 5,0	16113, 4	16333, 3	14922 ,4	15910 ,3	16557 ,7	16904 ,7	16175 ,9	1548 2,7	13776 ,7	155 99,9
где: число суток в месяце	N	сутк и	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
время простоя в ремонтах	Трем	сутк и	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Продолжение таблицы 3.18

Наименование	Усл. обозн.	Ед. изм.	Показатели													
			Скл.к онц 40-150	Склад щебня	Скл.о тс. 0.1-10	Скл.хв.о тсадки	Скл. конц 10-40	Пло щ. ПУ и терр	Пан дус ПУ	Площ адка ДСУ	Площ адка СК	Вн.автод ороги	Дамба Б.Актур ма	Карье Тур 1	Отв. Тур 1	Дорог а Тур 1
Грузоподъемность автосамосвала	Qп	т	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Объем платформы с шапкой	Vш	м³	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
Объем горной массы в целике в ковше погрузчика	Vк	м³	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Продолжительность смены	Tсм	ми н	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660
Расстояние транспортирования (фактич)	lф	км	4,30	3,21	4,33	4,33	4,41	4,60	4,41	4,35	3,99	2,90	5,70	7,53	8,16	6,90
Приведенное расстояние транспортирования	lпр															
$l_{пр} = (l_{ф} + K_{п} \cdot h_{п} / 1000 + K_{с} \cdot h_{с} / 1000) \cdot (1 - 0.2 \cdot U_{ус})$	lпр	км	4,63	3,46	4,40	4,33	4,55	4,64	4,41	4,61	4,25	3,08	5,93	7,67	8,44	6,97
где: высота подъема груза	hп	м	25	19	5	0	0	0	0	20	20	15	0	10	20	5
высота спуска груза	hс	м	0	0	0	0	16	5	0	0	0	0	25	0	0	0
коэффициент приведения высоты подъема	Kп		13	13	13	13	13	13	13	13	13	12	14	14	14	14
коэффициент приведения высоты спуска	Kс		9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	9,5	9,5	9,5	9,5
удельный вес участков пути с усовершенствован ным покрытием	Уус															

Наименование	Усл. обозн.	Ед. изм.	Показатели													
			Скл.к онц 40-150	Склад щебня	Скл.о тс. 0.1-10	Скл.хв.о тс.адки	Скл. конц 10-40	Пло щ. ПУ и терр	Пан дус ПУ	Плош адка ДСУ	Плош адка СК	Вн.автод ороги	Дамба Б.Актур ма	Карьер Тур 1	Отв. Тур 1	Дорог а Тур 1
$У_{ус} = l_{ус} / l_{ф}$	У _{ус}		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
длина участков пути с усовершенствованным покрытием	l _{ус}	км	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
средняя скорость движения	V _{ср}	км/ час	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
время хода в обоих направлениях	T _{хд}	ми н	18,5	13,8	17,6	17,3	18,2	18,6	17,7	18,4	17,0	12,3	23,7	30, 7	33, 8	27, 9
объемный вес грунта	j	т/м ³	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,8 5	1,8 5	1,8 5
коэффициент разрыхления	K _р		1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
грузоподъемность автосамосвала при максимальном использо вании емкости кузова с шапкой $Q_m = V_{ш} * j / K_p$	Q _м	т	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13, 9	13, 9	13, 9
принятая грузоподъем ность автосамосвала $Q_{п} \geq Q_{пр} \leq Q_m$	Q _{пр}	т	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
объем горной массы в целике в кузове автоса мосвала $V_a = Q_{пр} / j$	V _а	м ³	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13, 5	13, 5	13, 5
время установки под погрузку	t _п	ми н	0,8	1,8	2,8	3,8	4,8	5,8	6,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
время на погрузку одного автосамосвала	t _{пп}	ми н	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7
количество ковшей $пк = V_a / V_k$	пк		5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
оперативное время одного цикла погрузки	t _{цоп}	сек	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52

Наименование	Усл. обозн.	Ед. изм.	Показатели													
			Скл.к онц 40-150	Склад щебня	Скл.о тс. 0.1-10	Скл.хв.о тсадки	Скл. конц 10-40	Пло щ. ПУ и терр	Пан дус ПУ	Плош адка ДСУ	Плош адка СК	Вн.автод ороги	Дамба Б.Актура	Карьер Тур 1	Отв. Тур 1	Дорога Тур 1
Время в работе в смену		ми н														
время ожидания у погрузчика	тож	ми н	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
время установки под разгрузку	тпр	ми н	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
время разгрузки одного автосамосвала	тр	ми н	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Время оборота автосамосвала $T_{об} = T_{хд} + t_{пр} + t_{тр} + t_{ож} + t_{пр} + t_{пп}$	Тоб	ми н	25,5	21,9	26,6	27,3	29,3	30,6	30,7	32,5	31,0	26,4	37,8	44,7	47,8	41,9
время выполнения подготовительных операций	Тпз	ми н	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
время на личные надобности	Тлн	ми н	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
сменная производительность автосамосвала $Q_{см} = Q_{пр} * P$	Qсм	т	519,0	606,1	497,9	484,7	453,1	432,9	431,8	408,3	426,9	502,9	350,9	296,4	277,2	316,3
количество рейсов автосамосвала в смену $P = (T_{см} - T_{пз} - T_{лн}) / T_{об} * (K1 * K2)$	P	шт	20,8	24,2	19,9	19,4	18,1	17,3	17,3	16,3	17,1	20,1	14,0	11,9	11,1	12,7
Коэффициенты, учитывающие:																
очистку кузова автосамосвала от налипающих пород	K1		0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
разницу высоты уступа и высоты ковша	K2		0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95

Наименование	Усл. обозн.	Ед. изм.	Показатели													
			Скл.к онц 40-150	Склад щебня	Скл.о тс. 0.1-10	Скл.хв.о тсадки	Скл. конц 10-40	Пло щ. ПУ и терр	Пан дус ПУ	Площ адка ДСУ	Площ адка СК	Вн.автод ороги	Дамба Б.Актур ма	Карье р Тур 1	Отв. Тур 1	Дорог а Тур 1
Суточная производительность																
$Q_{сут} = Q_{смен} * n$	Qсут	т/сут	519,0	606, 1	497,9	484,7	453,1	432, 9	431, 8	408,3	426,9	502,9	350,9	296, 4	277, 2	316, 3
где: число смен в сутки	n	шт	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Месячная производительность																
$Q_{мес} = Q_{сут} * (N - Трем)$	Qмес	т/мес	1453 2,0	169 69,7	1394 2,3	13571,1	12685 ,9	121 22,2	1209 0,6	11433, 5	11952, 0	14079,8	9825, 8	829 8,6	776 1,2	885 6,4
где: число суток в месяце	N	сут ки	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
время простоя в ремонтах	Трем	сут ки	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Таблица 3.19

Расчет производительности автосамосвала Nowo (или аналога) при перевозке глины

Наименование	Усл. обозн.	Ед. изм.	Показатели									
			Скл.о тс. 0-10 ЮГ	Скл.жез. №2	Скл.жез. №1	Шл.ка рта 1	Шл.ка рта 2	Шл.ка рта 3	Шл.ка рта 4	Скл.о тс. 0-10 Вост	Скл.о тс. 0.1-10	Скл.хв.отс адки
Грузоподъемность автосамосвала	Qп	т	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Объем платформы с шапкой	Vш	м³	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
Объем горной массы в целике в ковше экскаватора	Vк	м³	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Продолжительность смены	Tсм	мин	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660
Расстояние транспортирования (фактич)	lф	км	1,45	1,24	1,03	4,98	4,52	4,29	4,22	1,78	4,99	5,58
Приведенное расстояние транспортирования	lпр											
$l_{пр}=(l_{ф}+K_{п}*h_{п}/1000+K_{с}*h_{с}/1000)*(1-0.2*U_{ус})$	lпр	км	1,51	1,26	1,07	5,42	5,04	4,81	4,69	1,85	5,34	5,90
где: высота подъема груза	hп	м	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
высота спуска груза	hс	м	0	4	7	49	58	58	53	9	39	34
коэффициент приведения высоты подъема	Kп		10	10	10	13	13	13	13	12	13	14
коэффициент приведения высоты спуска	Kс		6,5	6,5	6,5	9	9	9	9	8	9	9,5
удельный вес участков пути с усовершенствованным покрытием	Uус											
$U_{ус}=l_{ус}/l_{ф}$	Uус		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
длина участков пути с усовершенствованным покрытием	lус	км	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Наименование	Усл. обозн.	Ед. изм.	Показатели									
			Скл.о тс. 0-10 Юг	Скл.жес. №2	Скл.жес. №1	Шл.ка рта 1	Шл.ка рта 2	Шл.ка рта 3	Шл.ка рта 4	Скл.о тс. 0-10 Вост	Скл.о тс. 0.1-10	Скл.хв.отс адки
средняя скорость движения	V _{ср}	км/час	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
время хода в обоих направлениях	T _{хд}	мин	6,0	5,1	4,3	21,7	20,1	19,2	18,8	7,4	21,4	23,6
объемный вес грунта	j	т/м³	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
коэффициент разрыхления	K _р		1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
грузоподъемность автосамосвала при максимальном использовании емкости кузова с шапкой Q _м = V _ш *j/K _р	Q _м	т	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
принятая грузоподъемность автосамосвала Q _п >= Q _{пр} <= Q _м	Q _{пр}	т	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
объем горной массы в целике в кузове автосамосвала V _а = Q _{пр} /j	V _а	м³	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
время установки под погрузку	t _п	мин	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	2,8	3,8
время на погрузку одного автосамосвала	t _{пп}	мин	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
количество ковшей пк=V _а /V _к	пк		9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1
оперативное время одного цикла погрузки	t _{цоп}	сек	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6
Время в работе в смену		мин										
время ожидания у погрузчика	t _{ож}	мин	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25

Наименование	Усл. обозн.	Ед. изм.	Показатели									
			Скл.о тс. 0-10 Юг	Скл.жез. №2	Скл.жез. №1	Шл.ка рта 1	Шл.ка рта 2	Шл.ка рта 3	Шл.ка рта 4	Скл.о тс. 0-10 Вост	Скл.о тс. 0.1-10	Скл.хв.отс адки
время установки под разгрузку	тпр	мин	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
время разгрузки одного автосамосвала	тр	мин	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Время оборота автосамосвала $T_{об} = T_{хд} + t_{п} + t_{р} + t_{ож} + t_{пр} + t_{п}$	Тоб	мин	11,8	10,8	10,1	27,5	25,9	25,0	24,6	13,2	29,1	32,4
время выполнения подготовительно-заключительных операций	Тпз	мин	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
время на личные надобности	Тлн	мин	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
сменная производительность автосамосвала $Q_{см} = Q_{пр} * P$	Qсм	т	1121,7	1223,4	1317,8	482,5	511,2	530,0	539,8	1005,3	454,9	409,2
количество рейсов автосамосвала в смену $P = (T_{см} - T_{пз} - T_{лн}) / T_{об} * (K1 * K2)$	P	шт	44,9	48,9	52,7	19,3	20,4	21,2	21,6	40,2	18,2	16,4
Коэффициенты, учитывающие:												
очистку кузова автосамосвала от налипающих пород	K1		0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
разницу высоты уступа и высоты ковша	K2		0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Суточная производительность												
$Q_{сут} = Q_{смен} * n$	Qсут	т/сут	1121,7	1223,4	1317,8	482,5	511,2	530,0	539,8	1005,3	454,9	409,2
где: число смен в сутки	n	шт	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Наименование	Усл. обозн.	Ед. изм.	Показатели									
			Скл.о тс. 0-10 Юг	Скл.жез. №2	Скл.жез. №1	Шл.ка рта 1	Шл.ка рта 2	Шл.ка рта 3	Шл.ка рта 4	Скл.о тс. 0-10 Вост	Скл.о тс. 0.1-10	Скл.хв.отс адки
Месячная производительность												
$Q_{\text{мес}} = Q_{\text{сут}} * (N - \text{Трем})$	Qмес	т/мес	31408,7	34256,1	36899,5	13510,0	14314,7	14839,1	15114,7	28149,2	12736,6	11457,6
где: число суток в месяце	N	сутки	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
время простоя в ремонтах	Трем	сутки	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Таблица 3.20

Расчет производительности автосамосвала Nowo (или аналога) при перевозке ППС

Наименование	Усл. обозн.	Ед. изм.	Показатели				
			Скл.марг.руд ы	Скл.кон ц 10-40	Пром.пло щ	Вахт. Посело к	Площ. Очист.соо р.
Грузоподъемность автосамосвала	Qп	т	25	25	25	25	25
Объем платформы с шапкой	Vш	м³	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
Объем горной массы в целике в ковше погрузчика	Vк	м³	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1
Продолжительность смены	Tсм	мин	660	660	660	660	660
Расстояние транспортирования (фактич)	lф	км	2,72	4,09	3,03	3,27	3,58
Приведенное расстояние транспортирования	lпр						
$l_{пр} = (l_{ф} + K_{п} \cdot h_{п} / 1000 + K_{с} \cdot h_{с} / 1000) \cdot (1 - 0.2 \cdot U_{ус})$	lпр	км	2,81	4,23	3,10	3,43	3,58
где: высота подъема груза	hп	м	8	0	5	12	0
высота спуска груза	hс	м	0	16	0	0	0
коэффициент приведения высоты подъема	Kп		12	13	13	13	13
коэффициент приведения высоты спуска	Kс		8	9	9	9	9
удельный вес участков пути с усовершенствованным покрытием	Уус						
$U_{ус} = l_{ус} / l_{ф}$	Уус		0	0	0	0	0
длина участков пути с усовершенствованным покрытием	lус	км	0	0	0	0	0
средняя скорость движения	Vср	км/час	30	30	30	30	30
время хода в обоих направлениях	Tхд	мин	11,3	16,9	12,4	13,7	14,3
объемный вес грунта	j	т/м³	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
коэффициент разрыхления	Kр		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
грузоподъемность автосамосвала при максимальном использовании емкости кузова с шапкой $Q_{м} = V_{ш} \cdot j / K_{р}$	Qм	т	11,1	11,1	11,1	11,1	11,1
принятая грузоподъемность автосамосвала $Q_{п} \geq Q_{пр} \leq Q_{м}$	Qпр	т	25	25	25	25	25
объем горной массы в целике в кузове автосамосвала $V_{а} = Q_{пр} / j$	Vа	м³	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8

Наименование	Усл. обозн.	Ед. изм.	Показатели				
			Скл.марг.руд ы	Скл.кон ц 10-40	Пром.пло щ	Вахт. Посело к	Площ. Очист.соо р.
время установки под погрузку	тп	мин	0,8	4,8	5,8	6,8	7,8
время на погрузку одного автосамосвала	тпп	мин	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9
количество ковшей $p_k = V_a / V_k$	пк		6,8	6,8	6,8	6,8	6,8
оперативное время одного цикла погрузки	тцоп	сек	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0
Время в работе в смену		мин					
время ожидания у погрузчика	тож	мин	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
время установки под разгрузку	тпр	мин	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
время разгрузки одного автосамосвала	тр	мин	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Время оборота автосамосвала $T_{об} = T_{хд} + t_{п} + t_{р} + t_{ож} + t_{пр} + t_{пп}$	Тоб	мин	19,47	29,14	25,61	27,93	29,54
время выполнения подготовительно-заключительных операций	Тпз	мин	30	30	30	30	30
время на личные надобности	Тлн	мин	10	10	10	10	10
сменная производительность автосамосвала $Q_{см} = Q_{пр} * P$	Qсм	т	680,70	454,82	517,47	474,42	448,60
количество рейсов автосамосвала в смену $P = (T_{см} - T_{пз} - T_{лн}) / T_{об} * (K_1 * K_2)$	P	шт	27,23	18,19	20,70	18,98	17,94
Коэффициенты, учитывающие:							
очистку кузова автосамосвала от налипающих пород	K1		0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
разницу высоты уступа и высоты ковша	K2		0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Суточная производительность							
$Q_{сут} = Q_{смен} * n$	Qсут	т/сут	680,70	454,82	517,47	474,42	448,60
где: число смен в сутки	n	шт	1	1	1	1	1
Месячная производительность							
$Q_{мес} = Q_{сут} * (N - T_{рем})$	Qмес	т/мес	19059,5	12734,9	14489,2	13283,8	12560,7
где: число суток в месяце	N	сутки	30	30	30	30	30
время простоя в ремонтах	Трем	сутки	2	2	2	2	2

Таблица 3.21

**Расчетное количество потребного оборудования по объектам
ликвидации**

№п/ п	Наименование объекта	Ед.изм	Тяжелы й бульдоз ер	Автосам освал 25 т	Средний бульдозе р	Экскав атор 2,2 м3	Погруз чик 4 м3
			Komatsu D355	Howo	Komatsu D155	CAT 336DL	CAT 980G
1	Карьер Тур	маш/ мес	1	2	1	1	
2	Внутренний отвал вскрышных пород	маш/ мес	2	3	1		
3	Отвал вскрышных пород (Северный)	маш/ мес	1				1
4	Отвал вскрышных пород (Южный)	маш/ мес	2	5	1	2	
5	Пандус ДСУ и СК	маш/ мес	1	3	1		
6	Склады марганцевой руды	маш/ мес		2	1		
7	Склад отсева марганцевой руды кл. 0-10 мм (Юг)	маш/ мес	2	9	3		
8	Склад забалансовых железных руд №2	маш/ мес	1	4	2		
9	Склад забалансовых железных руд №1	маш/ мес	1	2	1		
10	карта №1	маш/ мес		6	2		
11	карта №2	маш/ мес		3	1		
12	карта №3	маш/ мес		7	2		
13	карта №4	маш/ мес		7	2		
14	дамбы шламохранилища	маш/ мес	1	5	1		
15	Склад отсева марганцевой руды кл. 0-10 мм (Восток)	маш/ мес	1	5	2		
16	Склад промпродукта кл. 10-40 мм на ДСУ	маш/ мес		2	1		
17	Временный склад промпродукта кл. 10- 40мм на ПУ	маш/ мес		1	1		
18	Склад концентрата кл. 40-150 мм	маш/ мес		4	1		
19	Склад щебня	маш/ мес		1	1		
20	Склады ПРС участка Тур	маш/ мес					1

№п/п	Наименование объекта	Ед.изм	Тяжелый бульдозер	Автосамосвал 25 т	Средний бульдозер	Экскаватор 2,2 м3	Погрузчик 4 м3
			Komatsu D355	Howo	Komatsu D155	CAT 336DL	CAT 980G
21	Склад отсева марганцевой руды кл. 0,1-10мм (ПУ)	маш/мес	1	5	1		
22	Склад хвостов отсадки кл. 10-40мм (ПУ)	маш/мес	1	3	1		
23	Склад концентрата кл. 10-40мм (ПУ)	маш/мес		2	1		
24	Промплощадка (модуль, РММ и т.д.)	маш/мес	1	1	1		
25	Площадка вахтового поселка	маш/мес	1	2	1		
26	Площадка ПУ и прилегающая территория	маш/мес		2	1		
27	Пандус ПУ	маш/мес	1	1	1		
28	Площадка ДСУ	маш/мес		1	1		
29	Площадка СК	маш/мес		1	1		
30	Внутренние автомобильные дороги	маш/мес		5	1		
31	Ограждающие дамбы	маш/мес	1				
32	Дамба водохранилища Бас-Актума	маш/мес	1	3	1		
33	Водоотводные канавы	маш/мес	1				
34	Площадка очистных сооружений	маш/мес	1	1	1		
35	Карьер Тур 1	маш/мес	1	3	1		
36	Породный отвал карьера Тур 1	маш/мес	1	3	1		
37	Склад ПРС Тур1	маш/мес					1
38	Автодорога Тур 1	маш/мес		1	1		
39	Автодорога Тур-Шубарколь	маш/мес	1				

3.8 Водохозяйственная рекультивация

Данным проектом, в отработанном карьере Тур предусмотрено создание искусственного водоема природоохранного назначения. Заполнение выработанного пространства карьера после отработки запасов будет осуществляться за счет притока подземных вод, а также атмосферных осадков.

Уровень воды в заполненном пространстве естественным путем будет поддерживаться общим статическим уровнем подземных вод рассматриваемого района, достигая максимума в межень и минимальной отметки в зимний период. Экранирование дна и берегов от фильтрации также не предусматривается в виду состава слагаемых пород. Слагающие месторождения породы нижнего миоцена, верхнего олигоцена, включая рудовмещающую толщу, представлены различного состава и структуры глинами, и суглинками, что сами по себе являются экранирующим слоем на путях возможной фильтрации подземных вод.

С 1997 г. до 2002 г. отработка месторождения происходила выше статического уровня подземных вод (28-31 м). С 2002 г. отработка велась с понижением уровня подземных вод. До 2006 г. горные работы велись только по простой схеме водоотлива со дна карьера (из сборного зумпфа) без применения опережающего дренажа. В 2006 - 2011 гг. из-за значительной обводненности для осушения карьера был выполнен опережающий вертикальный дренаж. Были сооружены водопонизительные скважины глубиной 95-150 м. Полученные дебиты скважин изменяются от 492 м³/сут при понижении на 41,2 м (15 ВП) до 1650 м³/сут при понижении на 4,8 м (10 ВП).

Как видно из расчетов, приведенных в разделе «Гидрогеологические условия месторождения», заполнение части карьера, свободной от внутреннего отвала до статического уровня, произойдет, в течение 3 лет.

Уровень воды в карьере будет подвержен колебаниям, поднимаясь в период весенней межени до максимума и опускаясь за счет испарения воды к концу зимы. При этом максимальный уровень воды в карьере ожидается 18 м, минимальный уровень 27 м с периода во восстановления уровня подземных вод рассматриваемой территории.

Согласно требованиям СТ РК 17.0.0.05-2002 «Охрана природы. Открытые горные работы. Земли. Рекультивация нарушенных земель. Общие требования» и ГОСТ 17.5.1.01-83 «Общие требования к рекультивации земель» мероприятия проводимые по данному виду рекультивации сводятся к следующему:

- очистка территории от мусора,
- демонтаж ЛЭП и водоотливного оборудования,
- демонтаж водовода карьерных вод.

В результате водохозяйственной рекультивации карьера, параметры его затопленной части составят: площадь зеркала воды: 1029900 м², глубина 85 м. Объем карьера на конец отработки составит 38,276 млн. м³.

Выполаживание верхнего уступа внутреннего отвала до отметки +540 м производится с уклоном 1/3. Данная работа проводится по периметру карьера, с предварительным снятием с участков выполаживания ППП. Данная работа производится бульдозерами Komatsu D155 A-3 и Komatsu D355 (или аналогами) с перемещением грунта в пределах 10-20 метров. Далее проводится:

- грубая и чистовая планировка нарушенных земель вокруг карьера с целью формирования ровного откоса с уклоном не более 1/3;
- нанесение на подготовленные поверхности ППП;
- планировка и прикатывание ППП.

После выполнения перечисленных работ проводится биологический этап рекультивации.

3.9 Ликвидация скважин

На месторождении имеются 85 скважин различного назначения: наблюдательные, водопонизительные, гидрогеологические, эксплуатационные (хозпитьевые), эксплуатационно-разведочные.

Часть скважин находятся в карьере Тур, ниже отм. 540. Данные скважины ликвидированы не будут, так как они останутся под водой при затоплениях карьера. К моменту ликвидации глубина многих скважин изменится в сторону уменьшения. Это связано с тем, что в ходе разработки месторождения обсадные трубы срезаются вслед за углублением карьера. К концу отработки месторождения объём работ по ликвидации будет существенно меньше, чем на полную глубину скважин. Соответственно затраты труда рассчитываются на те глубины скважин, которые будут на конец отработки.

Ликвидации подвергнутся 45 скважин из 85. Технологические и технические решения по ликвидации скважины, порядок организации работ по ликвидации скважин, мероприятия по охране недр и окружающей среды, по обеспечению промышленной безопасности будут проводиться согласно соответствующих рекомендаций и нормативных документов.

Работы по ликвидации скважин будут выполняться привлечением подрядной организации. Результатом работы будет ликвидация всех наблюдательных, водопонизительных, гидрогеологических, эксплуатационных (хозпитьевых), эксплуатационно-разведочных скважин.

В таблице 4.1 приведён перечень скважин, подлежащих ликвидации. Все ликвидируемые скважины в зависимости от причин ликвидации подразделяются на 4 категории. Скважины данного проекта относятся к первой категории – к скважинам, выполнившим свое назначение.

Дополнительное обследование скважин будет проводиться с целью дополнительного уточнения состояния оголовков скважин в период проведения ликвидационных работ. В ходе исследований будут уточнены конструкции оголовков, техническое состояние скважин, выбраны подъездные пути. В ходе обследования, скважины должны быть сфотографированы.

Подготовительные работы

До производства ликвидационного тампонажа у скважин готовится площадка для установки бурового станка, готовится устройство циркуляционной системы. Также проводится чистка оголовка скважины от коррозии, грязи и наростов металлическими щётками и скребками, а ствол и забой скважины от завалов и заиливания с помощью бурового снаряда станком 1БА-15 с подачей воды на забой. Затем необходимо промыть скважины до осветления воды в течение 2-3 часов. Затем проводится прокачка каждой скважины эрлифтом в течении 7 часов и отбираются пробы воды на сокращённый химический анализ. Перед ликвидацией скважины необходимо провести её дезинфекцию раствором хлорной извести из расчёта создания активного хлора 75-100 г в тройном объёме воды, находящейся в скважине. При заливке хлорного раствора заливочные трубы постепенно поднимают от забоя до поверхности воды в скважине. Контакт хлора с водой должен быть не менее 2 часов.

Ликвидационный тампонаж

Для ликвидации гидрогеологических скважин со статическим уровнем воды, расположенным ниже поверхности земли, предусматривается проведение следующих видов работ:

- в скважину (в фильтровую колонну) засыпается крупнозернистый песок (или гравий, или щебень), объём которого должен быть до верхнего края фильтра (песок промывается чистой водой перед засыпкой, а если скважина находится в первом поясе санитарной охраны, то песок дезинфицируется раствором хлорной извести);

- через бурильные трубы закачивается цементный раствор и устанавливается цементный мост в глухой трубе высотой 5 метров. ОЗЦ (ожидания затвердения (схватывания) цемента) принимается 24 часа, буровым снарядами проверяется плотность цементного камня. При устройстве цементных мостов применяется тампонажный цемент, сорт портландцемента марки от 400 до 500-700. Удельный вес цементного раствора должен быть в пределах 1,85-1,95 г/см³; водоцементное отношение (В:Ц)-0,4; для приготовления 1м³ цементного раствора используют 1,1 тонну сухого цемента;

- после завершения установки цементного моста над верхним фильтром производится тампонаж скважины глиной. Для тампонажа применяют вязкую глину с содержанием песка не более 5-6%, из которой готовят шарики диаметром 30-40 мм. Шарики доставляют на забой путем их бросания один за другим с интервалом 2-3 секунды. Через каждые 1,5-2 м производится спуск трамбовочного снаряда, и глина трамбуется. Тампонаж глиной производится в интервале от цементного моста над верхним фильтром и до глубины 1,0 м. После тампонирувания в интервале 0,0-1,0 м бетонируется шурф.

Ниже приводится пример расчета необходимых материалов для тампонирувания скважин.

Расчет необходимых материалов для тампонирувания скважин (на примере скважины № 22 ВП)

1. Крупнозернистый песок.

Высота песчаной пробки:

$$90,0 - 41,0 = 49,0 \text{ м}$$

Объём песчаной пробки:

$$V = 49,0 \times 0,058 = 2,84 \text{ м}^3$$

где 0,058 - объём 1 м внутреннего пространства трубы Ø 273 мм (или Ø незакреплённого трубами ствола скважины по отдельным скважинам).

$$m = 2,84 \times 1,55 = 4,4 \text{ тн}$$

где 1,55 - удельный вес песка.

2. Расход сухого цемента для установки цементных мостов.

Высота цементного моста – 5 метров.

$$\text{Объём цементного раствора: } 5 \text{ м} \times 0,058 = 0,29 \text{ м}^3$$

где 0,058 - объём 1 м внутреннего пространства трубы Ø 273 мм (или Ø незакреплённого трубами ствола скважины по отдельным скважинам).

$$\text{Количество сухого цемента: } 0,29 \times 1,1 = 0,319 \text{ тн}$$

где 1,1 - расход сухого цемента для приготовления 1м³ цементного раствора.

Расход цемента для бетонирования шурфа $1,0 \text{ м} \times 1,0 \text{ м} \times 1,0 \text{ м} = 1,0 \text{ м}^3$
 $1,0 \text{ тн}$ - расход цемента на 1 м^3 бетонного раствора
Всего сухого цемента: $0,319 + 1,0 = 1,32 \text{ тн}$

3. Глина тампонажная

Высота тампонирования в трубах диаметром 273 мм:

$$36,0 - 1,0 = 35,0 \text{ м}$$

$$V = 35,0 \times 0,058 = 2,03 \text{ м}^3$$

$$m = 2,03 \text{ м}^3 \times 2,2 = 4,46 \text{ тн}$$

где 2,2 - объемный вес глины.

4. Песчано-гравийная смесь

Объем шурфа $1,0 \text{ м}^3$, для приготовления $1,0 \text{ м}^3$ бетонного раствора требуется $1,0 \times 0,77 = 0,77 \text{ тн}$ песчано-гравийной смеси.

Цементные мосты предусмотрены во всех скважинах, а глинистый тампонаж в тех случаях, когда между верхом цементного моста и шурфом устья скважины есть незаполненный интервал.

Перечень ликвидируемых скважин приведен в таблице 3.22. Для каждой из скважин в табличной форме составлены ведомости объемов работ и количества материалов отдельно. Расчет затрат времени на производство работ, связанных с ликвидацией скважин также представлены в таблицах 3.23 – 3.67. В Таблице 3.68 приведена сводная ведомость объемов работ и расхода материалов.

Перечень скважин, подлежащих ликвидации

Таблица 3.22

№ п. п	Номер скважин	Глубина скважины, м	Геол. возраст водоносных горизонтов и комплексов	Стат. уровень, м, дата замера уровня	Дебит при откачке, л/с подата откачки	Удельный дебит при откачке, л/с	Минерализация воды, г/л	Диаметр фильтровой колонны, мм	Интервалы расположения фильтров, м	Интервал посадки фильтровой колонны, м	Диаметр обсадной колонны (кондуктор), мм	Интервал посадки обсадной колонны, м	Наим. организации, пробурившей скважину	Год бурения скважины
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Водопонижающие скважины														
1	8 ВП	93,39	D _{3fm}	<u>35,17</u> 15.05. 2006 г.	н.с.	н.с.	н.с.	219	32,49-85,39	0,0-85,39	325	0,0-28,0	н.с.	2007
2	22 ВП	90,0	н.с.	<u>38,0</u> <u>11.02.</u> 2012 г.	16,8 11.02. 2012 г.	1,29	1,5	273	17,5-40,7 52,5-90,0	0,0-90,0	377	0,0-41,0	АО «АБС Караганда-геология»	2012
3	23 ВП	148,3	Q ₄	<u>40,54</u> <u>31.03.</u> <u>2012</u>	33,3 31.03. 2012 г.	6,86	н.с.	273	0,0-54,7 54,7-143,0 143,0-160,6	0,0-148,3	377	0,0-72,8	АО «АБС Караганда-геология»	2012
4	24 ВП	150,0	Q ₄	<u>42,09</u> <u>12.09.</u> <u>2012</u>	12,0 12.09. 2012	1,06	н.с.	273	0,0-69,0 69,0-140,5 89,5-140,5	0,0-150,0	377	0,0-89,5	АО «АБС Караганда-геология»	2012
5	26 ВП	138,0	н.с.	<u>40,4</u> <u>06.01.</u> <u>2013 г.</u>	1,2 06.01. 2013 г.	0,04	н.с.	273	60,0-138,0	0,0-138,0	377	0,0-60,0	АО «АБС Караганда-геология»	2013
Наблюдательные скважины														
6	1 н-2013	72,0	н.с.	<u>34,20</u> <u>08.09.</u> <u>2013</u>	1,09	0,60	н.с.	114	45,0-72,0	0,0-72,0	159	0,0-45,0	АО «АБС Караганда-геология»	2013
7	2 н-2013	94,0	Q ₄	<u>34,21</u> <u>12.09.</u> <u>2013</u>	1,26	2,74	н.с.	114	40,0-94,0	0,0-94,0	159	0,0-40,0	АО «АБС Караганда-геология»	2013
8	3 н-2013	97,0	н.с.	<u>44,86</u> <u>15.09.</u> <u>2013</u>	1,33	14,7	н.с.	114	40,0-97,0	0,0-97,0	159	0,0-40,0	АО «АБС Караганда-геология»	2013
9	6 н-2013	100,0	н.с.	н.с.	н.с.	н.с.	н.с.	114	40,0-100,0	0,0-100,0	159	0,0-40,0	н.с.	2013

№ п. п	Номер скважин	Глубина скважины, м	Геол. возраст водоносных горизонтов и комплексов	Стат. уровень, м, дата замера уровня	Дебит при откачке, л/с подата откачки	Удельный дебит при откачке, л/с	Минерализация воды, г/л	Диаметр фильтровой колонны, мм	Интервалы расположения фильтров, м	Интервал посадки фильтровой колонны, м	Диаметр обсадной колонны (кондуктор), мм	Интервал посадки обсадной колонны, м	Наим. организации, пробурившей скважину	Год бурения скважины
10	15 н-2013	8	н.с.	<u>34,85</u> <u>11.09.</u> <u>2013</u>	1,20	0,49	н.с.	114	41,0-98,0	0,0-98,0	159	0,0-41,0	АО «АБС Караганда геология»	2013
11	5 н	100	н.с.	н.с.	н.с.	н.с.	н.с.	114	30,0-100,0	0,0-100,0	159	0,0-30,0	н.с.	2013
12	8	120	н.с.	н.с.	н.с.	н.с.	н.с.	112	70,0-120,0	0,0-120,0	269	0,0-47,0	ТОО «Караганда геология»	2005
13	8 н	94	н.с.	<u>37,40</u> <u>02.08.</u> <u>2011</u>	1,64	0,24	н.с.	114	45,0-94,0	0,0-94,0	159	0,0-45,0	АО «АБС Караганда геология»	2011
14	11 н	100	н.с.	<u>+0,5</u> <u>04.09.</u> <u>2001</u>	1,6	0,043	7,1	159	60-80	0-80,0	325	0-5	ЗАО «Центргеол-съемка»	2001
15	12 н	100	н.с.	н.с.	н.с.	н.с.	н.с.	219	85,0-120,0	0,0-85,0	325	0,0-15,0	н.с.	н.с.
16	13 н	100	н.с.	н.с.	н.с.	н.с.	н.с.	219	30,0-62,0 62,0-80,0 80,0-100,0	0,0-100,0	325	0,0-80,0	н.с.	н.с.
17	13(4)	100	н.с.	<u>14,45</u> <u>22.10</u> <u>2001</u>	5,2	1,48	0,5	219	40,0-60,0	0,0-60,0	325	0,0-5,0	ЗАО «Центргеол-съемка»	2001
18	14 н	100	н.с.	н.с.	н.с.	н.с.	н.с.	219	75,0-100,0	0,0-100,0	325	0,0-5,0	2001	н.с.
19	17 н	100	н.с.	<u>21,72</u> <u>22.06.</u> <u>2011</u>	3,47	0,21	н.с.	114	40,6-100,0	0,0-100,0	159	0,0-41,0	АО «АБС Караганда геология»	2011
20	18 н	10	н.с.	<u>2,84</u> <u>2.06.</u> <u>2011</u>	0,03	0,22	н.с.	114	0,0-10,0	0,0-10,0	190	0,0-10,0	АО «АБС Караганда геология»	2011
21	19 н	89	н.с.	<u>34,59</u> <u>03.08.</u> <u>2011</u>	1,05	0,06	н.с.	114	23,0-89,0	0,0-89,0	159	0,0-22,3	АО «АБС Караганда геология»	2011

№ п. п	Номер скважины	Глубина скважины, м	Геол. возраст водоносных горизонтов и комплексов	Стат. уровень, м, дата замера уровня	Дебит при откачке, л/с подата откачки	Удельный дебит при откачке, л/с	Минерализация воды, г/л	Диаметр фильтровой колонны, мм	Интервалы расположения фильтров, м	Интервал посадки фильтровой колонны, м	Диаметр обсадной колонны (кондуктор), мм	Интервал посадки обсадной колонны, м	Наим. организации, пробурившей скважину	Год бурения скважины
22	20 н	74	н.с.	<u>31,83</u> <u>04.08.</u> <u>2011</u>	1,12	0,05	н.с.	114	27,0-74,0	0,0-74,0	159	0,0-27,0	АО «АБС Караганда геология»	2011
23	21 н	74	н.с.	<u>28,52</u> <u>05.08.</u> <u>2011</u>	1,14	0,06	н.с.	114	30,0-74,0	0,0-74,0	159	0,0-30,0	АО «АБС Караганда-геология»	2011
24	22 н	100	н.с.	н.с.	н.с.	н.с.	н.с.	159	14,0-28,0 28,0-72,0 72,0-100,0	0,0-100,0	219	0,0-28,0	н.с.	2001
25	23 н	100	н.с.	<u>14,7</u> <u>23.11.</u> <u>2001</u>	1,42	0,037	0,6	219	30-60	0-60,0	325	0-5	н.с.	2001
26	24 н	100	D ₁ fm-C ₁ t	<u>36,9</u> <u>23.11.</u> <u>2004</u>	н.с.	н.с.	н.с.	114	30-100	0-100	168	0-30	н.с.	2004
27	25 н	96	н.с.	<u>4,09</u> <u>24.08.</u> <u>2011</u>	0,176	0,002	н.с.	114	24,7-96,0	0,0-96,0	159	0,0-24,7	АО «АБС Караганда-геология»	2011
28	26 н	100	D ₁ fm-C ₁ t	н.с.	н.с.	н.с.	н.с.	114	30,0-100,0	0,0-30,0	168	0,0-30,0	н.с.	2004
29	28 н	100	н.с.	<u>42,49</u> <u>18.06.</u> <u>2011</u>	1,02	0,22	0,8	114	52,0-100,0	0-100	219	0-6,6	АО «АБС Караганда-геология»	2011
30	29 н	91	н.с.	<u>5,58</u> <u>31.05.</u> <u>2011</u>	1,96	0,15	н.с.	114	33,6-91,0	0,0-91,0	159	0,0-40,0	АО «АБС Караганда-геология»	2011
31	30 н	9	н.с.	<u>1,32</u> <u>27.07.</u> <u>2011</u>	0,021	0,004	н.с.	114	2,0-7,0	0,0-9,0	160	0,0-10,0	АО «АБС Караганда-геология»	2011

№ п. п	Номер скважины	Глубина скважины, м	Геол. возраст водоносных горизонтов и комплексов	Стат. уровень, м, дата замера уровня	Дебит при откачке, л/с подата откачки	Удельный дебит при откачке, л/с	Минерализация воды, г/л	Диаметр фильтровой колонны, мм	Интервалы расположения фильтров, м	Интервал посадки фильтровой колонны, м	Диаметр обсадной колонны (кондуктор), мм	Интервал посадки обсадной колонны, м	Наим. организации, пробурившей скважину	Год бурения скважины
32	31 н	9	н.с.	<u>2,0</u> 28.07. 2011	0,03	0,002	2,3	114	2,0-7,0	0,0-9,0	160	0-10	АО «АБС Караганда-геология»	2011
33	6	90	н.с.	н.с.	н.с.	н.с.	н.с.	114	60,0-90,0	0,0-90,0	219	0,0-60,0	н.с.	н.с.
Эксплуатационные скважины														
34	6 э-1997	100	C _{1t} - D ₃ fm	н.с.	н.с.	н.с.	н.с.	190	30,0-100,0	0,0-100,0	244	0-30 30-70	н.с.	1997
35	6 э-2013	120	н.с.	<u>50,20</u> <u>15.12.</u> <u>2013</u>	1,043	0,35	н.с.	190	42,0-51,0 48,5-89,0 99,0-120,0	0,0-120,0	219 168	0,0-51,0	АО «АБС Караганда-геология»	2013
36	1э	86	C _{1t} - D ₃ fm	<u>32</u> н.с.	1,1 н.с.	0,55	н.с.	190	30,0-70,0	0,0-70,0	244	0,0-30,0	н.с.	н.с.
37	8 Э	120,7	н.с.	<u>42,52</u> <u>17.07.</u> <u>2013</u>	1,20	0,04	н.с.	219	52,25-63,65 74,95-120,7	0,0-120,7	219 168	0,0-10,8 10,8-54,0	ТОО «Карагандагидрогеология»	2013
38	3н20(6э-2020)	120	V	<u>н.с.</u>	н.с.	н.с.	н.с.	219	66,0-114,0	0,0-120,0	325	0,0-60,0	ТОО «Геобайт инфо»	2020
39	11	100	н.с.	<u>+0,5</u> <u>04.09.</u> <u>2001</u>	1,6	0,043	7,1	159	60,0-80,0	0,0-80,0	325	0-5	ЗАО «Центреол съемка»	2001
40	18(10)	100	н.с.	<u>30,81</u> <u>29.06.</u> <u>2001</u>	0,82	0,16	0,59	219	32,0-50,0	0-50,0	219	0-32,0	ЗАО «Центреол съемка»	2001
41	27 ВН	100	D ₁ fm-C ₁ t	<u>36,9</u> 23.11. 2004 г.	н.с.	н.с.	н.с.	114	30,0-100,0	0,0-100,0	168	0,0-30,0	н.с.	2004
42	3э16(8а)	100	D ₃ fm	<u>н.с.</u>	н.с.	н.с.	<u>н.с.</u>	159	60,0-80,0	0,0-100,0	325	0,0-5,0	н.с.	н.с.
Гидрогеологические скважины														

№ п. п	Номер скважины	Глубина скважины, м	Геол. возраст водоносных горизонтов и комплексов	Стат. уровень, м, дата замера уровня	Дебит при откачке, л/с подата откачки	Удельный дебит при откачке, л/с	Минерализация воды, г/л	Диаметр фильтровой колонны, мм	Интервалы расположения фильтров, м	Интервал посадки фильтровой колонны, м	Диаметр обсадной колонны (кондуктор), мм	Интервал посадки обсадной колонны, м	Наим. организации, пробурившей скважину	Год бурения скважины
43	ГГ5	80	н.с.	н.с.	н.с.	н.с.	н.с.	152	30,0-80,0	0,0-80,0	219	0,0-30,0 30,0-50,0	н.с.	н.с.
44	ГГ6	91,83	C ₁ sm+ks	<u>26.87</u> <u>08.09.</u> 1999	1,22	0,12	1,0	н.с.	50-92	н.с.	219	0-50	ЗАО «Центреол съемка»	2000
45	ГГ7	66	н.с.	18.90	3.66	0,924	н.с.	152	28,0-66,0	0,0-66,0	219	0,0-30,0	н.с.	2000

Таблица 3.23

Ведомость объемов работ и расхода материалов скважины № 8 ВП

№ п/п	Наименование работ и материалов	Единица Изм.	Коли- чество
1	Монтаж-демонтаж бурового агрегата 1БА-15 с насосно-силовым блоком 9МГр	м/д	1
2	Монтаж-демонтаж эрлифта для прокачки	м/д	1
3	Прокачка эрлифтом, компрессор ПР-10	сут	0,29
4	Засыпка фильтровой колонны крупнозернистым песком	$\frac{\text{п.м}}{\text{м}^3}$	$\frac{12,5}{1,79}$
5	Проверка глубины засыпки буровым снарядом	спуск-подъем	2
6	Установка цементного моста	п.м	5,0
7	ОЗЦ	сут	1,0
8	Проверка установки моста буровым снарядом	спуск-подъем	2
9	Тампонирующее глиной	п.м	26,49
10	Копка шурфа глубиной 1м сечением 1х1м	м ³	1,0
11	Срезка кондуктора на 0,5м ниже уровня земли	шт.	1
12	Бетонирование шурфа 1,0 х 1,0 х 1,0м	м ³	1,0
13	Установка металлического репера	шт.	1
14	Цемент	тн	1,21
15	Песок крупнозернистый	тн	3,58
16	Глина	тн	2,2
17	Песчано-гравийная смесь	тн	0,77
18	Объём глинистого тампонирующего	м ³	1,01

Таблица 3.24

Ведомость объемов работ и расхода материалов скважины №22 ВП

№ п/п	Наименование работ и материалов	Единица Изм.	Коли- чество
1	Монтаж-демонтаж бурового агрегата 1БА-15 с насосно-силовым блоком 9МГр	м/д	1
2	Монтаж-демонтаж эрлифта для прокачки	м/д	1
3	Прокачка эрлифтом, компрессор ПР-10	сут	0,29
4	Засыпка фильтровой колонны крупнозернистым песком	$\frac{\text{п.м}}{\text{м}^3}$	$\frac{49}{2,84}$
5	Проверка глубины засыпки буровым снарядом	спуск-подъем	2
6	Установка цементного моста	п.м	5,0
7	ОЗЦ	сут	1,0
8	Проверка установки моста буровым снарядом	спуск-подъем	2
9	Тампонирующее глиной	п.м	35,0
10	Копка шурфа глубиной 1м сечением 1х1м	м ³	1,0
11	Срезка кондуктора на 0,5м ниже уровня земли	шт.	1
12	Бетонирование шурфа 1,0 х 1,0 х 1,0м	м ³	1,0
13	Установка металлического репера	шт.	1
14	Цемент	тн	1,32
15	Песок крупнозернистый	тн	4,4
16	Глина	тн	4,46

17	Песчано-гравийная смесь	тн	0,77
18	Объём глинистого тампонирувания	м ³	2,03

Таблица 3.25

Ведомость объемов работ и расхода материалов скважины №23 ВП

№ п/п	Наименование работ и материалов	Единица Изм.	Коли- чество
1	Монтаж-демонтаж бурового агрегата 1БА-15 с насосно-силовым блоком 9МГр	м/д	1
2	Монтаж-демонтаж эрлифта для прокачки	м/д	1
3	Прокачка эрлифтом, компрессор ПР-10	сут	0,29
4	Засыпка фильтровой колонны крупнозернистым песком	$\frac{\text{п.м}}{\text{м}^3}$	$\frac{90,9}{5,27}$
5	Проверка глубины засыпки буровым снарядом	спуск-подъем	2
6	Установка цементного моста	п.м	5,0
7	ОЗЦ	сут	1,0
8	Проверка установки моста буровым снарядом	спуск-подъем	2
9	Тампонирувание глиной	п.м	84,9
10	Копка шурфа глубиной 1м сечением 1х1м	м ³	1,0
11	Срезка кондуктора на 0,5м ниже уровня земли	шт.	1
12	Бетонирование шурфа 1,0 х 1,0 х 1,0м	м ³	1,0
13	Установка металлического репера	шт.	1
14	Цемент	тн	1,32
15	Песок крупнозернистый	тн	4,4
16	Глина	тн	10,8
17	Песчано-гравийная смесь	тн	0,77
18	Объём глинистого тампонирувания	м ³	4,92

Таблица 3.26

Ведомость объемов работ и расхода материалов скважины №24 ВП

№ п/п	Наименование работ и материалов	Единица Изм.	Коли- чество
1	Монтаж-демонтаж бурового агрегата 1БА-15 с насосно-силовым блоком 9МГр	м/д	1
2	Монтаж-демонтаж эрлифта для прокачки	м/д	1
3	Прокачка эрлифтом, компрессор ПР-10	сут	0,29
4	Засыпка фильтровой колонны крупнозернистым песком	$\frac{\text{п.м}}{\text{м}^3}$	$\frac{60,5}{3,5}$
5	Проверка глубины засыпки буровым снарядом	спуск-подъем	2
6	Установка цементного моста	п.м	5,0
7	ОЗЦ	сут	1,0
8	Проверка установки моста буровым снарядом	спуск-подъем	2
9	Тампонирувание глиной	п.м	54,0
10	Копка шурфа глубиной 1м сечением 1х1м	м ³	1,0
11	Срезка кондуктора на 0,5м ниже уровня земли	шт.	1
12	Бетонирование шурфа 1,0 х 1,0 х 1,0м	м ³	1,0

13	Установка металлического репера	шт.	1
14	Цемент	тн	1,32
15	Песок крупнозернистый	тн	4,94
16	Глина	тн	6,88
17	Песчано-гравийная смесь	тн	0,77
18	Объём глинистого тампонирувания	м ³	3,13

Таблица 3.27

Ведомость объемов работ и расхода материалов скважины №26 ВП

№ п/п	Наименование работ и материалов	Единица Изм.	Коли- чество
1	Монтаж-демонтаж бурового агрегата 1БА-15 с насосно-силовым блоком 9МГр	м/д	1
2	Монтаж-демонтаж эрлифта для прокачки	м/д	1
3	Прокачка эрлифтом, компрессор ПР-10	сут	0,29
4	Засыпка фильтровой колонны крупнозернистым песком	$\frac{\text{п.м}}{\text{м}^3}$	$\frac{78,0}{4,52}$
5	Проверка глубины засыпки буровым снарядом	спуск-подъем	2
6	Установка цементного моста	п.м	5,0
7	ОЗЦ	сут	1,0
8	Проверка установки моста буровым снарядом	спуск-подъем	2
9	Тампонирувание глиной	п.м	54,0
10	Копка шурфа глубиной 1м сечением 1х1м	м ³	1,0
11	Срезка кондуктора на 0,5м ниже уровня земли	шт.	1
12	Бетонирование шурфа 1,0 х 1,0 х 1,0м	м ³	1,0
13	Установка металлического репера	шт.	1
14	Цемент	тн	1,32
15	Песок крупнозернистый	тн	7,01
16	Глина	тн	6,88
17	Песчано-гравийная смесь	тн	0,77
18	Объём глинистого тампонирувания	м ³	3,13

Таблица 3.28

Ведомость объемов работ и расхода материалов скважины №1Н-2013

№ п/п	Наименование работ и материалов	Единица Изм.	Коли- чество
1	Монтаж-демонтаж бурового агрегата 1БА-15 с насосно-силовым блоком 9МГр	м/д	1
2	Монтаж-демонтаж эрлифта для прокачки	м/д	1
3	Прокачка эрлифтом, компрессор ПР-10	сут	0,29
4	Засыпка фильтровой колонны крупнозернистым песком	$\frac{\text{п.м}}{\text{м}^3}$	$\frac{26,5}{0,39}$
5	Проверка глубины засыпки буровым снарядом	спуск-подъем	2
6	Установка цементного моста	п.м	5,0
7	ОЗЦ	сут	1,0
8	Проверка установки моста буровым снарядом	спуск-подъем	2

9	Тампони́рование глиной	п.м	39,5
10	Копка шурфа глубиной 1м сечением 1х1м	м ³	1,0
11	Срезка кондуктора на 0,5м ниже уровня земли	шт.	1
12	Бетонирование шурфа 1,0 х 1,0 х 1,0м	м ³	1,0
13	Установка металлического репера	шт.	1
14	Цемент	тн	1,08
15	Песок крупнозернистый	тн	1,61
16	Глина	тн	1,3
17	Песчано-гравийная смесь	тн	0,77
18	Объём глинистого тампони́рования	м ³	0,59

Таблица 3.29

Ведомость объемов работ и расхода материалов скважины №2Н-2013

№ п/п	Наименование работ и материалов	Единица Изм.	Коли- чество
1	Монтаж-демонтаж бурового агрегата 1БА-15 с насосно-силовым блоком 9МГр	м/д	1
2	Монтаж-демонтаж эрлифта для прокачки	м/д	1
3	Прокачка эрлифтом, компрессор ПР-10	сут	0,29
4	Засыпка фильтровой колонны крупнозернистым песком	$\frac{\text{п.м}}{\text{м}^3}$	$\frac{54,0}{1,08}$
5	Проверка глубины засыпки буровым снарядом	спуск-подъем	2
6	Установка цементного моста	п.м	5,0
7	ОЗЦ	сут	1,0
8	Проверка установки моста буровым снарядом	спуск-подъем	2
9	Тампони́рование глиной	п.м	34,0
10	Копка шурфа глубиной 1м сечением 1х1м	м ³	1,0
11	Срезка кондуктора на 0,5м ниже уровня земли	шт.	1
12	Бетонирование шурфа 1,0 х 1,0 х 1,0м	м ³	1,0
13	Установка металлического репера	шт.	1
14	Цемент	тн	1,08
15	Песок крупнозернистый	тн	1,67
16	Глина	тн	1,12
17	Песчано-гравийная смесь	тн	0,77
18	Объём глинистого тампони́рования	м ³	0,51

Таблица 3.30

Ведомость объемов работ и расхода материалов скважины №3Н-2013

№ п/п	Наименование работ и материалов	Единица Изм.	Коли- чество
1	Монтаж-демонтаж бурового агрегата 1БА-15 с насосно-силовым блоком 9МГр	м/д	1
2	Монтаж-демонтаж эрлифта для прокачки	м/д	1
3	Прокачка эрлифтом, компрессор ПР-10	сут	0,29
4	Засыпка фильтровой колонны крупнозернистым песком	$\frac{\text{п.м}}{\text{м}^3}$	$\frac{57,0}{1,14}$
5	Проверка глубины засыпки буровым снарядом	спуск-подъем	2

6	Установка цементного моста	п.м	5,0
7	ОЗЦ	сут	1,0
8	Проверка установки моста буровым снарядом	спуск-подъем	2
9	Тампонирующее глиной	п.м	34
10	Копка шурфа глубиной 1м сечением 1х1м	м³	1,0
11	Срезка кондуктора на 0,5м ниже уровня земли	шт.	1
12	Бетонирование шурфа 1,0 х 1,0 х 1,0м	м³	1,0
13	Установка металлического репера	шт.	1
14	Цемент	тн	1,08
15	Песок крупнозернистый	тн	1,76
16	Глина	тн	1,12
17	Песчано-гравийная смесь	тн	0,77
18	Объем глинистого тампонирующего	м³	0,51

Таблица 3.31

Ведомость объемов работ и расхода материалов скважины № 6н-2013

№ п/п	Наименование работ и материалов	Единица Изм.	Коли- чество
1	Монтаж-демонтаж бурового агрегата 1БА-15 с насосно-силовым блоком 9МГр	м/д	1
2	Монтаж-демонтаж эрлифта для прокачки	м/д	1
3	Прокачка эрлифтом, компрессор ПР-10	сут	0,29
4	Засыпка фильтровой колонны крупнозернистым песком	п.м м³	60,0 0,9
5	Проверка глубины засыпки буровым снарядом	спуск-подъем	2
6	Установка цементного моста	п.м	5,0
7	ОЗЦ	сут	1,0
8	Проверка установки моста буровым снарядом	спуск-подъем	2
9	Тампонирующее глиной	п.м	34,0
10	Копка шурфа глубиной 1м сечением 1х1м	м³	1,0
11	Срезка кондуктора на 0,5м ниже уровня земли	шт.	1
12	Бетонирование шурфа 1,0 х 1,0 х 1,0м	м³	1,0
13	Установка металлического репера	шт.	1
14	Цемент	тн	1,08
15	Песок крупнозернистый	тн	1,40
16	Глина	тн	1,12
17	Песчано-гравийная смесь	тн	0,77
18	Объем глинистого тампонирующего	м³	0,51

Таблица 3.32

Ведомость объемов работ и расхода материалов скважины №15 Н-2013

№ п/п	Наименование работ и материалов	Единица Изм.	Коли- чество
1	Монтаж-демонтаж бурового агрегата 1БА-15 с насосно-силовым блоком 9МГр	м/д	1
2	Монтаж-демонтаж эрлифта для прокачки	м/д	1

3	Прокачка эрлифтом, компрессор ПР-10	сут	0,29
4	Засыпка фильтровой колонны крупнозернистым песком	$\frac{\text{п.м}}{\text{м}^3}$	$\frac{57,0}{0,85}$
5	Проверка глубины засыпки буровым снарядом	спуск-подъем	2
6	Установка цементного моста	п.м	5,0
7	ОЗЦ	сут	1,0
8	Проверка установки моста буровым снарядом	спуск-подъем	2
9	Тампонирувание глиной	п.м	35,0
10	Копка шурфа глубиной 1м сечением 1х1м	м^3	1,0
11	Срезка кондуктора на 0,5м ниже уровня земли	шт.	1
12	Бетонирование шурфа 1,0 х 1,0 х 1,0м	м^3	1,0
13	Установка металлического репера	шт.	1
14	Цемент	тн	1,08
15	Песок крупнозернистый	тн	1,36
16	Глина	тн	1,2
17	Песчано-гравийная смесь	тн	0,77
18	Объём глинистого тампонирувания	м^3	0,53

Таблица 3.33

Ведомость объемов работ и расхода материалов скважины № 5 Н

№ п/п	Наименование работ и материалов	Единица Изм.	Коли- чество
1	Монтаж-демонтаж бурового агрегата 1БА-15 с насосно-силовым блоком 9МГр	м/д	1
2	Монтаж-демонтаж эрлифта для прокачки	м/д	1
3	Прокачка эрлифтом, компрессор ПР-10	сут	0,29
4	Засыпка фильтровой колонны крупнозернистым песком	$\frac{\text{п.м}}{\text{м}^3}$	$\frac{70,0}{1,05}$
5	Проверка глубины засыпки буровым снарядом	спуск-подъем	2
6	Установка цементного моста	п.м	5,0
7	ОЗЦ	сут	1,0
8	Проверка установки моста буровым снарядом	спуск-подъем	2
9	Тампонирувание глиной	п.м	24,0
10	Копка шурфа глубиной 1м сечением 1х1м	м^3	1,0
11	Срезка кондуктора на 0,5м ниже уровня земли	шт.	1
12	Бетонирование шурфа 1,0 х 1,0 х 1,0м	м^3	1,0
13	Установка металлического репера	шт.	1
14	Цемент	тн	1,08
15	Песок крупнозернистый	тн	1,63
16	Глина	тн	0,79
17	Песчано-гравийная смесь	тн	0,77
18	Объём глинистого тампонирувания	м^3	0,36

Таблица 3.34

Ведомость объемов работ и расхода материалов скважины №8

№ п/п	Наименование работ и материалов	Единица Изм.	Коли- чество
1	Монтаж-демонтаж бурового агрегата 1БА-15 с насосно-силовым блоком 9МГр	м/д	1
2	Монтаж-демонтаж эрлифта для прокачки	м/д	1
3	Прокачка эрлифтом, компрессор ПР-10	сут	0,29
4	Засыпка фильтровой колонны крупнозернистым песком	$\frac{\text{п.м}}{\text{м}^3}$	$\frac{73,0}{0,66}$
5	Проверка глубины засыпки буровым снарядом	спуск-подъем	2
6	Установка цементного моста	п.м	5,0
7	ОЗЦ	сут	1,0
8	Проверка установки моста буровым снарядом	спуск-подъем	2
9	Тампонирувание глиной	п.м	41,0
10	Копка шурфа глубиной 1м сечением 1х1м	м ³	1,0
11	Срезка кондуктора на 0,5м ниже уровня земли	шт.	1
12	Бетонирование шурфа 1,0 х 1,0 х 1,0м	м ³	1,0
13	Установка металлического репера	шт.	1
14	Цемент	тн	1,05
15	Песок крупнозернистый	тн	1,02
16	Глина	тн	0,81
17	Песчано-гравийная смесь	тн	0,77
18	Объём глинистого тампонирувания	м ³	0,37

Таблица 3.35

Ведомость объемов работ и расхода материалов скважины №8 Н

№ п/п	Наименование работ и материалов	Единица Изм.	Коли- чество
1	Монтаж-демонтаж бурового агрегата 1БА-15 с насосно-силовым блоком 9МГр	м/д	1
2	Монтаж-демонтаж эрлифта для прокачки	м/д	1
3	Прокачка эрлифтом, компрессор ПР-10	сут	0,29
4	Засыпка фильтровой колонны крупнозернистым песком	$\frac{\text{п.м}}{\text{м}^3}$	$\frac{49,0}{0,74}$
5	Проверка глубины засыпки буровым снарядом	спуск-подъем	2
6	Установка цементного моста	п.м	5,0
7	ОЗЦ	сут	1,0
8	Проверка установки моста буровым снарядом	спуск-подъем	2
9	Тампонирувание глиной	п.м	39,0
10	Копка шурфа глубиной 1м сечением 1х1м	м ³	1,0
11	Срезка кондуктора на 0,5м ниже уровня земли	шт.	1
12	Бетонирование шурфа 1,0 х 1,0 х 1,0м	м ³	1,0
13	Установка металлического репера	шт.	1
14	Цемент	тн	1,08
15	Песок крупнозернистый	тн	1,14
16	Глина	тн	1,3

17	Песчано-гравийная смесь	тн	0,77
18	Объём глинистого тампонирувания	м ³	0,59

Таблица 3.36

Ведомость объемов работ и расхода материалов скважины №11Н

№ п/п	Наименование работ и материалов	Единица Изм.	Коли- чество
1	Монтаж-демонтаж бурового агрегата 1БА-15 с насосно-силовым блоком 9МГр	м/д	1
2	Монтаж-демонтаж эрлифта для прокачки	м/д	1
3	Прокачка эрлифтом, компрессор ПР-10	сут	0,29
4	Засыпка фильтровой колонны крупнозернистым песком	$\frac{\text{п.м}}{\text{м}^3}$	$\frac{40,0}{0,8}$
5	Проверка глубины засыпки буровым снарядом	спуск-подъем	2
6	Установка цементного моста	п.м	5,0
7	ОЗЦ	сут	1,0
8	Проверка установки моста буровым снарядом	спуск-подъем	2
9	Тампонирувание глиной	п.м	54,0
10	Копка шурфа глубиной 1м сечением 1х1м	м ³	1,0
11	Срезка кондуктора на 0,5м ниже уровня земли	шт.	1
12	Бетонирование шурфа 1,0 х 1,0 х 1,0м	м ³	1,0
13	Установка металлического репера	шт.	1
14	Цемент	тн	1,11
15	Песок крупнозернистый	тн	1,24
16	Глина	тн	2,4
17	Песчано-гравийная смесь	тн	0,77
18	Объём глинистого тампонирувания	м ³	1,08

Таблица 3.37

Ведомость объемов работ и расхода материалов скважины №12 Н

№ п/п	Наименование работ и материалов	Единица Изм.	Коли- чество
1	Монтаж-демонтаж бурового агрегата 1БА-15 с насосно-силовым блоком 9МГр	м/д	1
2	Монтаж-демонтаж эрлифта для прокачки	м/д	1
3	Прокачка эрлифтом, компрессор ПР-10	сут	0,29
4	Засыпка фильтровой колонны крупнозернистым песком	$\frac{\text{п.м}}{\text{м}^3}$	$\frac{15,0}{0,57}$
5	Проверка глубины засыпки буровым снарядом	спуск-подъем	2
6	Установка цементного моста	п.м	5,0
7	ОЗЦ	сут	1,0
8	Проверка установки моста буровым снарядом	спуск-подъем	2
9	Тампонирувание глиной	п.м	79,0
10	Копка шурфа глубиной 1м сечением 1х1м	м ³	1,0
11	Срезка кондуктора на 0,5м ниже уровня земли	шт.	1
12	Бетонирование шурфа 1,0 х 1,0 х 1,0м	м ³	1,0
13	Установка металлического репера	шт.	1

14	Цемент	тн	1,21
15	Песок крупнозернистый	тн	0,88
16	Глина	тн	2,6
17	Песчано-гравийная смесь	тн	0,77
18	Объём глинистого тампонирувания	м ³	1,19

Таблица 3.38

Ведомость объемов работ и расхода материалов скважины №13 Н

№ п/п	Наименование работ и материалов	Единица Изм.	Коли- чество
1	Монтаж-демонтаж бурового агрегата 1БА-15 с насосно-силовым блоком 9МГр	м/д	1
2	Монтаж-демонтаж эрлифта для прокачки	м/д	1
3	Прокачка эрлифтом, компрессор ПР-10	сут	0,29
4	Засыпка фильтровой колонны крупнозернистым песком	$\frac{\text{п.м}}{\text{м}^3}$	$\frac{20,0}{0,76}$
5	Проверка глубины засыпки буровым снарядом	спуск-подъем	2
6	Установка цементного моста	п.м	5,0
7	ОЗЦ	сут	1,0
8	Проверка установки моста буровым снарядом	спуск-подъем	2
9	Тампонирувание глиной	п.м	74,0
10	Копка шурфа глубиной 1м сечением 1х1м	м ³	1,0
11	Срезка кондуктора на 0,5м ниже уровня земли	шт.	1
12	Бетонирование шурфа 1,0 х 1,0 х 1,0м	м ³	1,0
13	Установка металлического репера	шт.	1
14	Цемент	тн	1,21
15	Песок крупнозернистый	тн	1,18
16	Глина	тн	2,44
17	Песчано-гравийная смесь	тн	0,77
18	Объём глинистого тампонирувания	м ³	1,11

Таблица 3.39

Ведомость объемов работ и расхода материалов скважины №13(4)

№ п/п	Наименование работ и материалов	Единица Изм.	Коли- чество
1	Монтаж-демонтаж бурового агрегата 1БА-15 с насосно-силовым блоком 9МГр	м/д	1
2	Монтаж-демонтаж эрлифта для прокачки	м/д	1
3	Прокачка эрлифтом, компрессор ПР-10	сут	0,29
4	Засыпка фильтровой колонны крупнозернистым песком	$\frac{\text{п.м}}{\text{м}^3}$	$\frac{60}{2,26}$
5	Проверка глубины засыпки буровым снарядом	спуск-подъем	2
6	Установка цементного моста	п.м	5,0
7	ОЗЦ	сут	1,0
8	Проверка установки моста буровым снарядом	спуск-подъем	2
9	Тампонирувание глиной	п.м	34

10	Копка шурфа глубиной 1м сечением 1х1м	м ³	1,0
11	Срезка кондуктора на 0,5м ниже уровня земли	шт.	1
12	Бетонирование шурфа 1,0 х 1,0 х 1,0м	м ³	1,0
13	Установка металлического репера	шт.	1
14	Цемент	тн	1,21
15	Песок крупнозернистый	тн	3,53
16	Глина	тн	2,84
17	Песчано-гравийная смесь	тн	0,77
18	Объём глинистого тампонирувания	м ³	1,29

Таблица 3.40

Ведомость объемов работ и расхода материалов скважины №14 Н

№ п/п	Наименование работ и материалов	Единица Изм.	Коли- чество
1	Монтаж-демонтаж бурового агрегата 1БА-15 с насосно-силовым блоком 9МГр	м/д	1
2	Монтаж-демонтаж эрлифта для прокачки	м/д	1
3	Прокачка эрлифтом, компрессор ПР-10	сут	0,29
4	Засыпка фильтровой колонны крупнозернистым песком	$\frac{\text{п.м}}{\text{м}^3}$	$\frac{25,0}{0,95}$
5	Проверка глубины засыпки буровым снарядом	спуск-подъем	2
6	Установка цементного моста	п.м	5,0
7	ОЗЦ	сут	1,0
8	Проверка установки моста буровым снарядом	спуск-подъем	2
9	Тампонирувание глиной	п.м	69,0
10	Копка шурфа глубиной 1м сечением 1х1м	м ³	1,0
11	Срезка кондуктора на 0,5м ниже уровня земли	шт.	1
12	Бетонирование шурфа 1,0 х 1,0 х 1,0м	м ³	1,0
13	Установка металлического репера	шт.	1
14	Цемент	тн	1,21
15	Песок крупнозернистый	тн	1,47
16	Глина	тн	5,77
17	Песчано-гравийная смесь	тн	0,77
18	Объём глинистого тампонирувания	м ³	2,6

Таблица 3.41

Ведомость объемов работ и расхода материалов скважины №17 Н

№ п/п	Наименование работ и материалов	Единица Изм.	Коли- чество
1	Монтаж-демонтаж бурового агрегата 1БА-15 с насосно-силовым блоком 9МГр	м/д	1
2	Монтаж-демонтаж эрлифта для прокачки	м/д	1
3	Прокачка эрлифтом, компрессор ПР-10	сут	0,29
4	Засыпка фильтровой колонны крупнозернистым песком	$\frac{\text{п.м}}{\text{м}^3}$	$\frac{59,4}{0,89}$
5	Проверка глубины засыпки буровым снарядом	спуск-подъем	2
6	Установка цементного моста	п.м	5,0

7	ОЗЦ	сут	1,0
8	Проверка установки моста буровым снарядом	спуск-подъем	2
9	Тампонирувание глиной	п.м	34,6
10	Копка шурфа глубиной 1м сечением 1х1м	м ³	1,0
11	Срезка кондуктора на 0,5м ниже уровня земли	шт.	1
12	Бетонирование шурфа 1,0 х 1,0 х 1,0м	м ³	1,0
13	Установка металлического репера	шт.	1
14	Цемент	тн	1,08
15	Песок крупнозернистый	тн	1,38
16	Глина	тн	1,1
17	Песчано-гравийная смесь	тн	0,77
18	Объем глинистого тампонирувания	м ³	0,52

Таблица 3.42

Ведомость объемов работ и расхода материалов скважины №18 Н

№ п/п	Наименование работ и материалов	Единица Изм.	Коли- чество
1	Монтаж-демонтаж бурового агрегата 1БА-15 с насосно-силовым блоком 9МГр	м/д	1
2	Монтаж-демонтаж эрлифта для прокачки	м/д	1
3	Прокачка эрлифтом, компрессор ПР-10	сут	0,29
4	Засыпка фильтровой колонны крупнозернистым песком	$\frac{\text{п.м}}{\text{м}^3}$	$\frac{3,0}{0,045}$
5	Проверка глубины засыпки буровым снарядом	спуск-подъем	2
6	Установка цементного моста	п.м	5,0
7	ОЗЦ	сут	1,0
8	Проверка установки моста буровым снарядом	спуск-подъем	2
9	Тампонирувание глиной	п.м	1,0
10	Копка шурфа глубиной 1м сечением 1х1м	м ³	1,0
11	Срезка кондуктора на 0,5м ниже уровня земли	шт.	1
12	Бетонирование шурфа 1,0 х 1,0 х 1,0м	м ³	1,0
13	Установка металлического репера	шт.	1
14	Цемент	тн	1,08
15	Песок крупнозернистый	тн	0,07
16	Глина	тн	0,03
17	Песчано-гравийная смесь	тн	0,77
18	Объем глинистого тампонирувания	м ³	0,015

Таблица 3.43

Ведомость объемов работ и расхода материалов скважины №19 Н

№ п/п	Наименование работ и материалов	Единица Изм.	Коли- чество
1	Монтаж-демонтаж бурового агрегата 1БА-15 с насосно-силовым блоком 9МГр	м/д	1
2	Монтаж-демонтаж эрлифта для прокачки	м/д	1
3	Прокачка эрлифтом, компрессор ПР-10	сут	0,29

4	Засыпка фильтровой колонны крупнозернистым песком	$\frac{\text{п.м}}{\text{м}^3}$	$\frac{66,7}{1,0}$
5	Проверка глубины засыпки буровым снарядом	спуск-подъем	2
6	Установка цементного моста	п.м	5,0
7	ОЗЦ	сут	1,0
8	Проверка установки моста буровым снарядом	спуск-подъем	2
9	Тампонирующее глиной	п.м	16,3
10	Копка шурфа глубиной 1м сечением 1х1м	м^3	1,0
11	Срезка кондуктора на 0,5м ниже уровня земли	шт.	1
12	Бетонирование шурфа 1,0 x 1,0 x 1,0м	м^3	1,0
13	Установка металлического репера	шт.	1
14	Цемент	тн	1,08
15	Песок крупнозернистый	тн	1,80
16	Глина	тн	0,53
17	Песчано-гравийная смесь	тн	0,77
18	Объем глинистого тампонирующего	м^3	0,24

Таблица 3.44

Ведомость объемов работ и расхода материалов скважины №20 Н

№ п/п	Наименование работ и материалов	Единица Изм.	Коли- чество
1	Монтаж-демонтаж бурового агрегата 1БА-15 с насосно-силовым блоком 9МГр	м/д	1
2	Монтаж-демонтаж эрлифта для прокачки	м/д	1
3	Прокачка эрлифтом, компрессор ПР-10	сут	0,29
4	Засыпка фильтровой колонны крупнозернистым песком	$\frac{\text{п.м}}{\text{м}^3}$	$\frac{47,0}{0,71}$
5	Проверка глубины засыпки буровым снарядом	спуск-подъем	2
6	Установка цементного моста	п.м	5,0
7	ОЗЦ	сут	1,0
8	Проверка установки моста буровым снарядом	спуск-подъем	2
9	Тампонирующее глиной	п.м	21,0
10	Копка шурфа глубиной 1м сечением 1х1м	м^3	1,0
11	Срезка кондуктора на 0,5м ниже уровня земли	шт.	1
12	Бетонирование шурфа 1,0 x 1,0 x 1,0м	м^3	1,0
13	Установка металлического репера	шт.	1
14	Цемент	тн	1,08
15	Песок крупнозернистый	тн	1,1
16	Глина	тн	0,73
17	Песчано-гравийная смесь	тн	0,77
18	Объем глинистого тампонирующего	м^3	0,33

Таблица 3.45

Ведомость объемов работ и расхода материалов скважины №21 Н

№ п/п	Наименование работ и материалов	Единица Изм.	Коли- чество
1	Монтаж-демонтаж бурового агрегата 1БА-15 с насосно-силовым блоком 9МГр	м/д	1
2	Монтаж-демонтаж эрлифта для прокачки	м/д	1
3	Прокачка эрлифтом, компрессор ПР-10	сут	0,29
4	Засыпка фильтровой колонны крупнозернистым песком	$\frac{\text{п.м}}{\text{м}^3}$	$\frac{44,0}{0,66}$
5	Проверка глубины засыпки буровым снарядом	спуск-подъем	2
6	Установка цементного моста	п.м	5,0
7	ОЗЦ	сут	1,0
8	Проверка установки моста буровым снарядом	спуск-подъем	2
9	Тампонирующее глиной	п.м	24,0
10	Копка шурфа глубиной 1м сечением 1х1м	м ³	1,0
11	Срезка кондуктора на 0,5м ниже уровня земли	шт.	1
12	Бетонирование шурфа 1,0 х 1,0 х 1,0м	м ³	1,0
13	Установка металлического репера	шт.	1
14	Цемент	тн	1,08
15	Песок крупнозернистый	тн	1,02
16	Глина	тн	0,79
17	Песчано-гравийная смесь	тн	0,77
18	Объём глинистого тампонирующего	м ³	0,36

Таблица 3.46

Ведомость объемов работ и расхода материалов скважины № 22 Н

№ п/п	Наименование работ и материалов	Единица Изм.	Коли- чество
1	Монтаж-демонтаж бурового агрегата 1БА-15 с насосно-силовым блоком 9МГр	м/д	1
2	Монтаж-демонтаж эрлифта для прокачки	м/д	1
3	Прокачка эрлифтом, компрессор ПР-10	сут	0,29
4	Засыпка фильтровой колонны крупнозернистым песком	$\frac{\text{п.м}}{\text{м}^3}$	$\frac{28,0}{0,56}$
5	Проверка глубины засыпки буровым снарядом	спуск-подъем	2
6	Установка цементного моста	п.м	5,0
7	ОЗЦ	сут	1,0
8	Проверка установки моста буровым снарядом	спуск-подъем	2
9	Тампонирующее глиной	п.м	66,0
10	Копка шурфа глубиной 1м сечением 1х1м	м ³	1,0
11	Срезка кондуктора на 0,5м ниже уровня земли	шт.	1
12	Бетонирование шурфа 1,0 х 1,0 х 1,0м	м ³	1,0
13	Установка металлического репера	шт.	1
14	Цемент	тн	1,11
15	Песок крупнозернистый	тн	0,87
16	Глина	тн	2,9
17	Песчано-гравийная смесь	тн	0,77

18	Объём глинистого тампонирования	м ³	1,32
----	---------------------------------	----------------	------

Таблица 3.47

Ведомость объемов работ и расхода материалов скважины № 23 Н

№ № п/п	Наименование работ и материалов	Единица Изм.	Коли- чество
1	Монтаж-демонтаж бурового агрегата 1БА-15 с насосно-силовым блоком 9МГр	м/д	1
2	Монтаж-демонтаж эрлифта для прокачки	м/д	1
3	Прокачка эрлифтом, компрессор ПР-10	сут	0,29
4	Засыпка фильтровой колонны крупнозернистым песком	$\frac{\text{п.м}}{\text{м}^3}$	$\frac{70}{2,64}$
5	Проверка глубины засыпки буровым снарядом	спуск-подъем	2
6	Установка цементного моста	п.м	5,0
7	ОЗЦ	сут	1,0
8	Проверка установки моста буровым снарядом	спуск-подъем	2
9	Тампониование глиной	п.м	24
10	Копка шурфа глубиной 1м сечением 1х1м	м ³	1,0
11	Срезка кондуктора на 0,5м ниже уровня земли	шт.	1
12	Бетонирование шурфа 1,0 х 1,0 х 1,0м	м ³	1,0
13	Установка металлического репера	шт.	1
14	Цемент	тн	1,21
15	Песок крупнозернистый	тн	4,12
16	Глина	тн	2,0
17	Песчано-гравийная смесь	тн	0,77
18	Объём глинистого тампониования	м ³	0,91

Таблица 3.48

Ведомость объемов работ и расхода материалов скважины № 24 Н

№ № п/п	Наименование работ и материалов	Единица Изм.	Коли- чество
1	Монтаж-демонтаж бурового агрегата 1БА-15 с насосно-силовым блоком 9МГр	м/д	1
2	Монтаж-демонтаж эрлифта для прокачки	м/д	1
3	Прокачка эрлифтом, компрессор ПР-10	сут	0,29
4	Засыпка фильтровой колонны крупнозернистым песком	$\frac{\text{п.м}}{\text{м}^3}$	$\frac{70}{0,71}$
5	Проверка глубины засыпки буровым снарядом	спуск-подъем	2
6	Установка цементного моста	п.м	5,0
7	ОЗЦ	сут	1,0
8	Проверка установки моста буровым снарядом	спуск-подъем	2
9	Тампониование глиной	п.м	24
10	Копка шурфа глубиной 1м сечением 1х1м	м ³	1,0
11	Срезка кондуктора на 0,5м ниже уровня земли	шт.	1

12	Бетонирование шурфа 1,0 х 1,0 х 1,0м	м ³	1,0
13	Установка металлического репера	шт.	1
14	Цемент	тн	0,06
15	Песок крупнозернистый	тн	1,09
16	Глина	тн	0,53
17	Песчано-гравийная смесь	тн	0,77
18	Объём глинистого тампонирувания	м ³	0,24

Таблица 3.49

Ведомость объемов работ и расхода материалов скважины № 25 Н

№ п/п	Наименование работ и материалов	Единица Изм.	Коли- чество
1	Монтаж-демонтаж бурового агрегата 1БА-15 с насосно-силовым блоком 9МГр	м/д	1
2	Монтаж-демонтаж эрлифта для прокачки	м/д	1
3	Прокачка эрлифтом, компрессор ПР-10	сут	0,29
4	Засыпка фильтровой колонны крупнозернистым песком	$\frac{\text{п.м}}{\text{м}^3}$	$\frac{71,3}{1,06}$
5	Проверка глубины засыпки буровым снарядом	спуск-подъем	2
6	Установка цементного моста	п.м	5,0
7	ОЗЦ	сут	1,0
8	Проверка установки моста буровым снарядом	спуск-подъем	2
9	Тампонирувание глиной	п.м	18,7
10	Копка шурфа глубиной 1м сечением 1х1м	м ³	1,0
11	Срезка кондуктора на 0,5м ниже уровня земли	шт.	1
12	Бетонирование шурфа 1,0 х 1,0 х 1,0м	м ³	1,0
13	Установка металлического репера	шт.	1
14	Цемент	тн	1,08
15	Песок крупнозернистый	тн	1,75
16	Глина	тн	0,62
17	Песчано-гравийная смесь	тн	0,77
18	Объём глинистого тампонирувания	м ³	0,28

Таблица 3.50

Ведомость объемов работ и расхода материалов скважины № 26 Н

№ п/п	Наименование работ и материалов	Единица Изм.	Коли- чество
1	Монтаж-демонтаж бурового агрегата 1БА-15 с насосно-силовым блоком 9МГр	м/д	1
2	Монтаж-демонтаж эрлифта для прокачки	м/д	1
3	Прокачка эрлифтом, компрессор ПР-10	сут	0,29
4	Засыпка фильтровой колонны крупнозернистым песком	$\frac{\text{п.м}}{\text{м}^3}$	$\frac{70,0}{1,05}$
5	Проверка глубины засыпки буровым снарядом	спуск-подъем	2
6	Установка цементного моста	п.м	5,0
7	ОЗЦ	сут	1,0
8	Проверка установки моста буровым снарядом	спуск-подъем	2

9	Тампони́рование глиной	п.м	24,0
10	Копка шурфа глубиной 1м сечением 1х1м	м ³	1,0
11	Срезка кондуктора на 0,5м ниже уровня земли	шт.	1
12	Бетонирование шурфа 1,0 х 1,0 х 1,0м	м ³	1,0
13	Установка металлического репера	шт.	1
14	Цемент	тн	1,08
15	Песок крупнозернистый	тн	1,63
16	Глина	тн	0,79
17	Песчано-гравийная смесь	тн	0,77
18	Объём глинистого тампони́рования	м ³	0,36

Таблица 3.51

Ведомость объемов работ и расхода материалов скважины № 28 Н

№ № п/п	Наименование работ и материалов	Единица Изм.	Коли- чество
1	Монтаж-демонтаж бурового агрегата 1БА-15 с насосно-силовым блоком 9МГр	м/д	1
2	Монтаж-демонтаж эрлифта для прокачки	м/д	1
3	Прокачка эрлифтом, компрессор ПР-10	сут	0,29
4	Засыпка фильтровой колонны крупнозернистым песком	$\frac{\text{п.м}}{\text{м}^3}$	$\frac{48}{0,49}$
5	Проверка глубины засыпки буровым снарядом	спуск-подъем	2
6	Установка цементного моста	п.м	5,0
7	ОЗЦ	сут	1,0
8	Проверка установки моста буровым снарядом	спуск-подъем	2
9	Тампони́рование глиной	п.м	46
10	Копка шурфа глубиной 1м сечением 1х1м	м ³	1,0
11	Срезка кондуктора на 0,5м ниже уровня земли	шт.	1
12	Бетонирование шурфа 1,0 х 1,0 х 1,0м	м ³	1,0
13	Установка металлического репера	шт.	1
14	Цемент	тн	0,06
15	Песок крупнозернистый	тн	0,74
16	Глина	тн	1,01
17	Песчано-гравийная смесь	тн	0,77
18	Объём глинистого тампони́рования	м ³	0,46

Таблица 3.52

Ведомость объемов работ и расхода материалов скважины № 29 Н

№ п/п	Наименование работ и материалов	Единица Изм.	Коли- чество
1	Монтаж-демонтаж бурового агрегата 1БА-15 с насосно-силовым блоком 9МГр	м/д	1
2	Монтаж-демонтаж эрлифта для прокачки	м/д	1
3	Прокачка эрлифтом, компрессор ПР-10	сут	0,29
4	Засыпка фильтровой колонны крупнозернистым песком	$\frac{\text{п.м}}{\text{м}^3}$	$\frac{51,0}{0,77}$

5	Проверка глубины засыпки буровым снарядом	спуск-подъем	2
6	Установка цементного моста	п.м	5,0
7	ОЗЦ	сут	1,0
8	Проверка установки моста буровым снарядом	спуск-подъем	2
9	Тампонирующее глиной	п.м	34,0
10	Копка шурфа глубиной 1м сечением 1х1м	м ³	1,0
11	Срезка кондуктора на 0,5м ниже уровня земли	шт.	1
12	Бетонирование шурфа 1,0 х 1,0 х 1,0м	м ³	1,0
13	Установка металлического репера	шт.	1
14	Цемент	тн	1,083
15	Песок крупнозернистый	тн	1,18
16	Глина	тн	1,12
17	Песчано-гравийная смесь	тн	0,77
18	Объём глинистого тампонирующего	м ³	0,51

Таблица 3.53

Ведомость объемов работ и расхода материалов скважины № 30 Н

№ п/п	Наименование работ и материалов	Единица Изм.	Коли- чество
1	Монтаж-демонтаж бурового агрегата 1БА-15 с насосно-силовым блоком 9МГр	м/д	1
2	Монтаж-демонтаж эрлифта для прокачки	м/д	1
3	Прокачка эрлифтом, компрессор ПР-10	сут	0,29
4	Засыпка фильтровой колонны крупнозернистым песком	<u>п.м</u> м ³	<u>2,0</u> 0,03
5	Проверка глубины засыпки буровым снарядом	спуск-подъем	2
6	Установка цементного моста	п.м	1,0
7	ОЗЦ	сут	1,0
8	Проверка установки моста буровым снарядом	спуск-подъем	2
9	Тампонирующее глиной	п.м	4,0
10	Копка шурфа глубиной 1м сечением 1х1м	м ³	1,0
11	Срезка кондуктора на 0,5м ниже уровня земли	шт.	1
12	Бетонирование шурфа 1,0 х 1,0 х 1,0м	м ³	1,0
13	Установка металлического репера	шт.	1
14	Цемент	тн	1,02
15	Песок крупнозернистый	тн	0,07
16	Глина	тн	0,13
17	Песчано-гравийная смесь	тн	0,77
18	Объём глинистого тампонирующего	м ³	0,06

Таблица 3.54

Ведомость объемов работ и расхода материалов скважины №31Н

№ п/п	Наименование работ и материалов	Единица Изм.	Коли- чество
1	Монтаж-демонтаж бурового агрегата 1БА-15 с насосно-силовым блоком 9МГр	м/д	1
2	Монтаж-демонтаж эрлифта для прокачки	м/д	1
3	Прокачка эрлифтом, компрессор ПР-10	сут	0,29
4	Засыпка фильтровой колонны крупнозернистым песком	$\frac{\text{п.м}}{\text{м}^3}$	$\frac{2,0}{0,03}$
5	Проверка глубины засыпки буровым снарядом	спуск- подъем	2
6	Установка цементного моста	п.м	1,0
7	ОЗЦ	сут	1,0
8	Проверка установки моста буровым снарядом	спуск- подъем	2
9	Тампонирующее глиной	п.м	4,0
10	Копка шурфа глубиной 1м сечением 1х1м	м ³	1,0
11	Срезка кондуктора на 0,5м ниже уровня земли	шт.	1
12	Бетонирование шурфа 1,0 x 1,0 x 1,0м	м ³	1,0
13	Установка металлического репера	шт.	1
14	Цемент	тн	1,02
15	Песок крупнозернистый	тн	0,05
16	Глина	тн	0,13
17	Песчано-гравийная смесь	тн	0,77
18	Объём глинистого тампонирующего	м ³	0,06

Таблица 3.55

Ведомость объемов работ и расхода материалов скважины №6

№ п/п	Наименование работ и материалов	Единица Изм.	Коли- чество
1	Монтаж-демонтаж бурового агрегата 1БА-15 с насосно-силовым блоком 9МГр	м/д	1
2	Монтаж-демонтаж эрлифта для прокачки	м/д	1
3	Прокачка эрлифтом, компрессор ПР-10	сут	0,29
4	Засыпка фильтровой колонны крупнозернистым песком	$\frac{\text{п.м}}{\text{м}^3}$	$\frac{30,0}{0,45}$
5	Проверка глубины засыпки буровым снарядом	спуск-подъем	2
6	Установка цементного моста	п.м	5,0
7	ОЗЦ	сут	1,0
8	Проверка установки моста буровым снарядом	спуск-подъем	2
9	Тампонирующее глиной	п.м	54,0
10	Копка шурфа глубиной 1м сечением 1х1м	м ³	1,0
11	Срезка кондуктора на 0,5м ниже уровня земли	шт.	1
12	Бетонирование шурфа 1,0 x 1,0 x 1,0м	м ³	1,0
13	Установка металлического репера	шт.	1

14	Цемент	тн	1,08
15	Песок крупнозернистый	тн	0,70
16	Глина	тн	1,78
17	Песчано-гравийная смесь	тн	0,77
18	Объём глинистого тампонирувания	м ³	0,81

Таблица 3.56

Ведомость объемов работ и расхода материалов скважины № 6Э-1997

№ п/п	Наименование работ и материалов	Единица Изм.	Коли- чество
1	Монтаж-демонтаж бурового агрегата 1БА-15 с насосно-силовым блоком 9МГр	м/д	1
2	Монтаж-демонтаж эрлифта для прокачки	м/д	1
3	Прокачка эрлифтом, компрессор ПР-10	сут	0,29
4	Засыпка фильтровой колонны крупнозернистым песком	$\frac{\text{п.м}}{\text{м}^3}$	$\frac{70,0}{1,96}$
5	Проверка глубины засыпки буровым снарядом	спуск-подъем	2
6	Установка цементного моста	п.м	5,0
7	ОЗЦ	сут	1,0
8	Проверка установки моста буровым снарядом	спуск-подъем	2
9	Тампонирувание глиной	п.м	24,0
10	Копка шурфа глубиной 1м сечением 1х1м	м ³	1,0
11	Срезка кондуктора на 0,5м ниже уровня земли	шт.	1
12	Бетонирование шурфа 1,0 х 1,0 х 1,0м	м ³	1,0
13	Установка металлического репера	шт.	1
14	Цемент	тн	1,15
15	Песок крупнозернистый	тн	3,04
16	Глина	тн	1,48
17	Песчано-гравийная смесь	тн	0,77
18	Объём глинистого тампонирувания	м ³	0,67

Таблица 3.57

Ведомость объемов работ и расхода материалов скважины № 6Э-2013

№ п/п	Наименование работ и материалов	Единица Изм.	Коли- чество
1	Монтаж-демонтаж бурового агрегата 1БА-15 с насосно-силовым блоком 9МГр	м/д	1
2	Монтаж-демонтаж эрлифта для прокачки	м/д	1
3	Прокачка эрлифтом, компрессор ПР-10	сут	0,29
4	Засыпка фильтровой колонны крупнозернистым песком	$\frac{\text{п.м}}{\text{м}^3}$	$\frac{69,0}{1,93}$
5	Проверка глубины засыпки буровым снарядом	спуск-подъем	2
6	Установка цементного моста	п.м	5,0
7	ОЗЦ	сут	1,0
8	Проверка установки моста буровым снарядом	спуск-подъем	2
9	Тампонирувание глиной	п.м	45,0
10	Копка шурфа глубиной 1м сечением 1х1м	м ³	1,0

11	Срезка кондуктора на 0,5м ниже уровня земли	шт.	1
12	Бетонирование шурфа 1,0 x 1,0 x 1,0м	м ³	1,0
13	Установка металлического репера	шт.	1
14	Цемент	тн	1,15
15	Песок крупнозернистый	тн	2,99
16	Глина	тн	2,77
17	Песчано-гравийная смесь	тн	0,77
18	Объём глинистого тампонирувания	м ³	1,26

Таблица 3.58

Ведомость объемов работ и расхода материалов скважины №1э

№ п/п	Наименование работ и материалов	Единица Изм.	Коли- чество
1	Монтаж-демонтаж бурового агрегата 1БА-15 с насосно-силовым блоком 9МГр	м/д	1
2	Монтаж-демонтаж эрлифта для прокачки	м/д	1
3	Прокачка эрлифтом, компрессор ПР-10	сут	0,29
4	Засыпка фильтровой колонны крупнозернистым песком	$\frac{\text{п.м}}{\text{м}^3}$	$\frac{56}{1,59}$
5	Проверка глубины засыпки буровым снарядом	спуск-подъем	2
6	Установка цементного моста	п.м	5,0
7	ОЗЦ	сут	1,0
8	Проверка установки моста буровым снарядом	спуск-подъем	2
9	Тампонирувание глиной	п.м	24
10	Копка шурфа глубиной 1м сечением 1х1м	м ³	1,0
11	Срезка кондуктора на 0,5м ниже уровня земли	шт.	1
12	Бетонирование шурфа 1,0 x 1,0 x 1,0м	м ³	1,0
13	Установка металлического репера	шт.	1
14	Цемент	тн	1,15
15	Песок крупнозернистый	тн	2,43
16	Глина	тн	1,48
17	Песчано-гравийная смесь	тн	0,77
18	Объём глинистого тампонирувания	м ³	0,67

Таблица 3.59

Ведомость объемов работ и расхода материалов скважины №8 Э

№ п/п	Наименование работ и материалов	Единица Изм.	Коли- чество
1	Монтаж-демонтаж бурового агрегата 1БА-15 с насосно-силовым блоком 9МГр	м/д	1
2	Монтаж-демонтаж эрлифта для прокачки	м/д	1
3	Прокачка эрлифтом, компрессор ПР-10	сут	0,29
4	Засыпка фильтровой колонны крупнозернистым песком	$\frac{\text{п.м}}{\text{м}^3}$	$\frac{66,7}{2,54}$
5	Проверка глубины засыпки буровым снарядом	спуск-подъем	2
6	Установка цементного моста	п.м	5,0

7	ОЗЦ	сут	1,0
8	Проверка установки моста буровым снарядом	спуск-подъем	2
9	Тампонирувание глиной	п.м	48,0
10	Копка шурфа глубиной 1м сечением 1х1м	м ³	1,0
11	Срезка кондуктора на 0,5м ниже уровня земли	шт.	1
12	Бетонирование шурфа 1,0 х 1,0 х 1,0м	м ³	1,0
13	Установка металлического репера	шт.	1
14	Цемент	тн	1,21
15	Песок крупнозернистый	тн	3,94
16	Глина	тн	4,03
17	Песчано-гравийная смесь	тн	0,77
18	Объем глинистого тампонирувания	м ³	1,83

Таблица 3.60

Ведомость объемов работ и расхода материалов скважины №3н-20(бэ 2020)

№ п/п	Наименование работ и материалов	Единица Изм.	Коли- чество
1	Монтаж-демонтаж бурового агрегата 1БА-15 с насосно-силовым блоком 9МГр	м/д	1
2	Монтаж-демонтаж эрлифта для прокачки	м/д	1
3	Прокачка эрлифтом, компрессор ПР-10	сут	0,29
4	Засыпка фильтровой колонны крупнозернистым песком	$\frac{\text{п.м}}{\text{м}^3}$	$\frac{54}{1,08}$
5	Проверка глубины засыпки буровым снарядом	спуск-подъем	2
6	Установка цементного моста	п.м	5,0
7	ОЗЦ	сут	1,0
8	Проверка установки моста буровым снарядом	спуск-подъем	2
9	Тампонирувание глиной	п.м	60
10	Копка шурфа глубиной 1м сечением 1х1м	м ³	1,0
11	Срезка кондуктора на 0,5м ниже уровня земли	шт.	1
12	Бетонирование шурфа 1,0 х 1,0 х 1,0м	м ³	1,0
13	Установка металлического репера	шт.	1
14	Цемент	тн	1,11
15	Песок крупнозернистый	тн	1,67
16	Глина	тн	2,64
17	Песчано-гравийная смесь	тн	0,77
18	Объем глинистого тампонирувания	м ³	1,2

Таблица 3.61

Ведомость объемов работ и расхода материалов скважины №11

№ п/п	Наименование работ и материалов	Единица Изм.	Коли- чество
1	Монтаж-демонтаж бурового агрегата 1БА-15 с насосно-силовым блоком 9МГр	м/д	1
2	Монтаж-демонтаж эрлифта для прокачки	м/д	1
3	Прокачка эрлифтом, компрессор ПР-10	сут	0,29

4	Засыпка фильтровой колонны крупнозернистым песком	$\frac{\text{п.м}}{\text{м}^3}$	$\frac{40}{0,79}$
5	Проверка глубины засыпки буровым снарядом	спуск-подъем	2
6	Установка цементного моста	п.м	5,0
7	ОЗЦ	сут	1,0
8	Проверка установки моста буровым снарядом	спуск-подъем	2
9	Тампонирующее глиной	п.м	54
10	Копка шурфа глубиной 1м сечением 1х1м	м^3	1,0
11	Срезка кондуктора на 0,5м ниже уровня земли	шт.	1
12	Бетонирование шурфа 1,0 х 1,0 х 1,0м	м^3	1,0
13	Установка металлического репера	шт.	1
14	Цемент	тн	1,11
15	Песок крупнозернистый	тн	1,24
16	Глина	тн	2,4
17	Песчано-гравийная смесь	тн	0,77
18	Объем глинистого тампонирующего	м^3	1,08

Таблица 3.62

Ведомость объемов работ и расхода материалов скважины №18 (10)

№ п/п	Наименование работ и материалов	Единица Изм.	Количество
1	Монтаж-демонтаж бурового агрегата 1БА-15 с насосно-силовым блоком 9МГр	м/д	1
2	Монтаж-демонтаж эрлифта для прокачки	м/д	1
3	Прокачка эрлифтом, компрессор ПР-10	сут	0,29
4	Засыпка фильтровой колонны крупнозернистым песком	$\frac{\text{п.м}}{\text{м}^3}$	$\frac{68,0}{2,56}$
5	Проверка глубины засыпки буровым снарядом	спуск-подъем	2
6	Установка цементного моста	п.м	5,0
7	ОЗЦ	сут	1,0
8	Проверка установки моста буровым снарядом	спуск-подъем	2
9	Тампонирующее глиной	п.м	26
10	Копка шурфа глубиной 1м сечением 1х1м	м^3	1,0
11	Срезка кондуктора на 0,5м ниже уровня земли	шт.	1
12	Бетонирование шурфа 1,0 х 1,0 х 1,0м	м^3	1,0
13	Установка металлического репера	шт.	1
14	Цемент	тн	1,21
15	Песок крупнозернистый	тн	3,40
16	Глина	тн	2,18
17	Песчано-гравийная смесь	тн	0,77
18	Объем глинистого тампонирующего	м^3	0,99

Таблица 3.63

Ведомость объемов работ и расхода материалов скважины №27ВН

№ № п/п	Наименование работ и материалов	Единица Изм.	Коли- честв о
1	Монтаж-демонтаж бурового агрегата 1БА-15 с насосно-силовым блоком 9МГр	м/д	1
2	Монтаж-демонтаж эрлифта для прокачки	м/д	1
3	Прокачка эрлифтом, компрессор ПР-10	сут	0,29
4	Засыпка фильтровой колонны крупнозернистым песком	$\frac{\text{п.м}}{\text{м}^3}$	$\frac{70}{0,71}$
5	Проверка глубины засыпки буровым снарядом	спуск-подъем	2
6	Установка цементного моста	п.м	5,0
7	ОЗЦ	сут	1,0
8	Проверка установки моста буровым снарядом	спуск-подъем	2
9	Тампонирующее глиной	п.м	24
10	Копка шурфа глубиной 1м сечением 1х1м	м ³	1,0
11	Срезка кондуктора на 0,5м ниже уровня земли	шт.	1
12	Бетонирование шурфа 1,0 х 1,0 х 1,0м	м ³	1,0
13	Установка металлического репера	шт.	1
14	Цемент	тн	0,06
15	Песок крупнозернистый	тн	1,09
16	Глина	тн	0,53
17	Песчано-гравийная смесь	тн	0,77
18	Объём глинистого тампонирующего	м ³	0,24

Таблица 3.64

Ведомость объемов работ и расхода материалов скважины №3э-16 (8а)

№ п/п	Наименование работ и материалов	Единица Изм.	Коли- чество
1	Монтаж-демонтаж бурового агрегата 1БА-15 с насосно-силовым блоком 9МГр	м/д	1
2	Монтаж-демонтаж эрлифта для прокачки	м/д	1
3	Прокачка эрлифтом, компрессор ПР-10	сут	0,29
4	Засыпка фильтровой колонны крупнозернистым песком	$\frac{\text{п.м}}{\text{м}^3}$	$\frac{40}{1,2}$
5	Проверка глубины засыпки буровым снарядом	спуск-подъем	2
6	Установка цементного моста	п.м	5,0
7	ОЗЦ	сут	1,0
8	Проверка установки моста буровым снарядом	спуск-подъем	2
9	Тампонирующее глиной	п.м	54
10	Копка шурфа глубиной 1м сечением 1х1м	м ³	1,0
11	Срезка кондуктора на 0,5м ниже уровня земли	шт.	1
12	Бетонирование шурфа 1,0 х 1,0 х 1,0м	м ³	1,0
13	Установка металлического репера	шт.	1
14	Цемент	тн	1,11
15	Песок крупнозернистый	тн	1,86

16	Глина	тн	2,38
17	Песчано-гравийная смесь	тн	0,77
18	Объём глинистого тампонирувания	м ³	1,08

Таблица 3.65

Ведомость объемов работ и расхода материалов скважины №ГГ5

№ п/п	Наименование работ и материалов	Единица Изм.	Коли- чество
1	Монтаж-демонтаж бурового агрегата 1БА-15 с насосно-силовым блоком 9МГр	м/д	1
2	Монтаж-демонтаж эрлифта для прокачки	м/д	1
3	Прокачка эрлифтом, компрессор ПР-10	сут	0,29
4	Засыпка фильтровой колонны крупнозернистым песком	$\frac{\text{п.м}}{\text{м}^3}$	$\frac{30}{1,9}$
5	Проверка глубины засыпки буровым снарядом	спуск-подъем	2
6	Установка цементного моста	п.м	5,0
7	ОЗЦ	сут	1,0
8	Проверка установки моста буровым снарядом	спуск-подъем	2
9	Тампонирувание глиной	п.м	24
10	Копка шурфа глубиной 1м сечением 1х1м	м ³	1,0
11	Срезка кондуктора на 0,5м ниже уровня земли	шт.	1
12	Бетонирование шурфа 1,0 х 1,0 х 1,0м	м ³	1,0
13	Установка металлического репера	шт.	1
14	Цемент	тн	1,21
15	Песок крупнозернистый	тн	2,9
16	Глина	тн	2,0
17	Песчано-гравийная смесь	тн	0,77
18	Объём глинистого тампонирувания	м ³	0,91

Таблица 3.66

Ведомость объемов работ и расхода материалов скважины №ГГ6

№ п/п	Наименование работ и материалов	Единица Изм.	Коли- чество
1	Монтаж-демонтаж бурового агрегата 1БА-15 с насосно-силовым блоком 9МГр	м/д	1
2	Монтаж-демонтаж эрлифта для прокачки	м/д	1
3	Прокачка эрлифтом, компрессор ПР-10	сут	0,29
4	Засыпка фильтровой колонны крупнозернистым песком	$\frac{\text{п.м}}{\text{м}^3}$	$\frac{41,83}{1,19}$
5	Проверка глубины засыпки буровым снарядом	спуск-подъем	2
6	Установка цементного моста	п.м	5,0
7	ОЗЦ	сут	1,0
8	Проверка установки моста буровым снарядом	спуск-подъем	2
9	Тампонирувание глиной	п.м	44
10	Копка шурфа глубиной 1м сечением 1х1м	м ³	1,0
11	Срезка кондуктора на 0,5м ниже уровня земли	шт.	1

12	Бетонирование шурфа 1,0 х 1,0 х 1,0м	м ³	1,0
13	Установка металлического репера	шт.	1
14	Цемент	тн	0,15
15	Песок крупнозернистый	тн	1,81
16	Глина	тн	2,71
17	Песчано-гравийная смесь	тн	0,77
18	Объём глинистого тампонирувания	м ³	1,23

Таблица 3.67

Ведомость объемов работ и расхода материалов скважины № ГГ7

№ п/п	Наименование работ и материалов	Единица Изм.	Коли- чество
1	Монтаж-демонтаж бурового агрегата 1БА-15 (или аналога) с насосно-силовым блоком 9МГр	м/д	1
2	Монтаж-демонтаж эрлифта для прокачки	м/д	1
3	Прокачка эрлифтом, компрессор ПР-10	сут	0,29
4	Засыпка фильтровой колонны крупнозернистым песком	$\frac{\text{п.м}}{\text{м}^3}$	$\frac{38}{0,57}$
5	Проверка глубины засыпки буровым снарядом	спуск-подъем	2
6	Установка цементного моста	п.м	5,0
7	ОЗЦ	сут	1,0
8	Проверка установки моста буровым снарядом	спуск-подъем	2
9	Тампонирувание глиной	п.м	22,0
10	Копка шурфа глубиной 1м сечением 1х1м	м ³	1,0
11	Срезка кондуктора на 0,5м ниже уровня земли	шт.	1
12	Бетонирование шурфа 1,0 х 1,0 х 1,0м	м ³	1,0
13	Установка металлического репера	шт.	1
14	Цемент	тн	1,08
15	Песок крупнозернистый	тн	0,88
16	Глина	тн	0,73
17	Песчано-гравийная смесь	тн	0,77
18	Объём глинистого тампонирувания	м ³	0,33

Таблица 3.68

Сводная ведомость объёмов работ и расхода материалов

Наименование материалов	Единица измерения	Количество	Примечание
Откачка эрлифтом	сут	13,05	1 ст.см = 7 часов
Засыпка фильтров песком	п.м	2203,33	
Установка цементных мостов	п.м	217	
ОЗЦ	сут	45	
Тампонирувание глиной	п.м	1685,49	
Срезка фильтровой колонны и заваривания крышки	шт.	45	
Выполнение сокращённых химических анализов воды	анализ	45	Рыночная стоимость анализов
Проходка шурфов	п.м	45	

Бетонирование шурфов	м ³	45	
Песчано-гравийная смесь	тн	34,65	Замена: щебень и дресва
Песок крупнозернистый	тн	89,04	Замена: щебень и дресва
Цемент	тн	46,953	
Глина	тн	95,55	
Затраты времени на ликвидационные работы всего	ст.см	750,1	

Для расчета стоимости одной станко-смены работы станка 1БА-15 (или аналога) необходимо знать средний диаметр бурения скважин и среднюю категорию пород по буримости. Средний диаметр бурения скважин составляет – 234 мм. Средний диаметр бурения скважин вычисляется по данным геолого-технических разрезов, представленных в проекте в виде текстовых приложений. Среднюю категорию пород по буримости принимаем равной – VI.

Также для расчёта сметной стоимости метраж скважин разделяется на 2 группы: 38 скважины глубиной до 100 м имеют метраж – 3214,22 п.м, а 7 скважины глубиной до 200 м имеют метраж – 797 п.м.

Рекультивация, установка и маркировка репера

После проведения основных ликвидационных работ вокруг устья скважины копается шурф глубиной 1м и сечением 1х1м, обсадная труба срезается на 0,5 м ниже поверхности земли, где находится скважина и к ней приваривается крышка.

Шурф заполняется бетоном до уровня поверхности земли, для чего устанавливается опалубка из деревянных щитов. В бетонную кладку устанавливается металлический знак размером 0,5 х 0,3 м² по центру шурфа, на котором указывается номер скважины, дата бурения скважины, недропользователь, организация, пробурившая её, дата ликвидации скважины, месторождение, наименование организации, которая ликвидировала скважину.

Работы по копке шурфа, бетонированию и рекультивации выполняются силами буровой бригады ст. 1БА-15В (или аналог). На одну скважину затраты труда, по опыту работ, составят 1 ст.см (7 часов).

Расход материалов на выполнение вышеописанных работ приведён в таблице 4.2-4.46

Объем шурфа 1,0 м³, для приготовления 1,0 м³ бетонного раствора требуется 1,0 тн цемента, 1,0 х 0,77 = 0,77 тн песчано-гравийной смеси.

Далее вся площадка вокруг скважины разравнивается, производится рекультивация.

Типовая схема ликвидации скважин представлена на примере скважины № 14н (рис. 3.6).

СХЕМА
ликвидации скважины № 14 н
абсолютная отметка 535,0 м

Шкала глубин, м	Конструкция действующей скважины	Конструкция ликвидированной скважины	Описание операций по ликвидации скважины
<div> <div>0,0</div> <div>5,0</div> <div>75,0</div> <div>100,0</div> </div>			<p>→ Бетонирование шурфа в интервале 0,0-1,0 м</p> <p>→ Тампонирование глиной в интервале 1,0- 70,0 м</p> <p>→ Установка цементного моста в интервале 70,0-75,0м</p> <p>→ Засыпка крупнозернистым песком в интервале 75,0-100 м</p>

Рис. 3.6 Ликвидация скважины № 14 н

Таблица 3.69

**Расчет затрат времени на производство работ,
связанных с ликвидацией 16 скважин**

№	Виды работ	Номера скважин																Всего:
		8 ВП	22 ВП	23 ВП	24 ВП	26 ВП	1 Н-2013	2 Н-2013	3 Н-2013	6Н-2013	15 Н-2013	5 Н	8	8 Н	11 Н	12 Н	13Н	
1	Глубина скважины, м Оставшаяся глубина скважины на конец отработки до низа фильтровой колонны (+ длина незакреплённого трубами ствола), м	100,0	107,0	161,0	150,0	150,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	120,0	100,0	100,0	100,0	100,0	1788
		<u>93,39</u> (+8,0)	<u>90,0</u> (49)	<u>160,6</u> (17,6)	<u>150,0</u> (60,5)	<u>138,0</u> (78,0)	<u>72,0</u> (26,5)	<u>94,0</u> (57,0)	<u>97,0</u> (57,0)	<u>100</u> (40,0)	<u>98,0</u> (57,0)	<u>100</u> (30,0)	<u>120,0</u> (47,0)	<u>94,0</u> (49,0)	<u>100,0</u> (40,0)	<u>100,0</u> (15,0)	<u>100</u> (30,0)	<u>1706,9</u> (661,6)
2	Глубина посадки фильтровой колонны, м	85,39	41,0	143,0	140,5	48,0	45,5	40,0	40,0	60,0	41,0	70,0	47,0	45,0	60,0	85,0	70,0	1061,4
3	Средний диаметр бурения, мм	308	325	325	325	325	137	137	137	136	137	136	191	137	242	272	272	218
4	Монтаж-демонтаж 1БА-15 (ВПСН № 8(95), т.17), ст.см/м/д	<u>3,69</u> 1	<u>3,69</u> 1	<u>3,69</u> 1	<u>3,69</u> 1	<u>3,69</u> 1	<u>3,69</u> 1	<u>3,69</u> 1	<u>3,69</u> 1	<u>3,69</u> 1	<u>3,69</u> 1	<u>3,69</u> 1	<u>3,69</u> 1	<u>3,69</u> 1	<u>3,69</u> 1	<u>3,69</u> 1	<u>3,69</u> 1	<u>59,04</u> 16
5	Монтаж-демонтаж эрлифта буровой бригадой (ВПСН № 8(95), т.17), ст.см	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	23,36
6	Откачка эрлифтом, ст.см	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	16,0
		8 ВП	22 ВП	23 ВП	24 ВП	26 ВП	1 Н-2013	2 Н-2013	3 Н-2013	6Н-2013	15 Н-2013	5 Н	8	8 Н	11 Н	12 Н	13Н	
7	Мощность интервала засыпки фильтров песком, м/м³	<u>12,5</u> 1,79	<u>49,0</u> 2,84	<u>75,5</u> 4,38	<u>60,5</u> 3,5	<u>78,0</u> 4,52	<u>26,5</u> 0,39	<u>54,0</u> 1,08	<u>57,0</u> 1,14	<u>60,0</u> 0,9	<u>57,0</u> 0,85	<u>70,0</u> 1,05	<u>73,0</u> 0,66	<u>49,0</u> 0,74	<u>40,0</u> 0,8	<u>15,0</u> 0,57	<u>20,0</u> 0,76	<u>797,3</u> 25,97
8	Засыпка фильтров песком (СН РК 8.02-05-2002 т.4-59), 11,4 чел.час на 1 м³	20,41	32,37	49,93	39,9	51,53	4,44	12,31	12,99	10,26	9,69	11,97	7,52	8,44	9,12	6,5	8,66	296,04
	Всего: 11,4 чел.час : 7 = 1,6 ст.см на 1 м³	2,92	4,6	7,13	5,7	7,36	0,63	1,76	1,86	1,46	1,38	1,71	1,07	1,21	1,3	0,93	1,23	42,25

№	Виды работ	Номера скважин																Всего:
		8 ВП	22 ВП	23 ВП	24 ВП	26 ВП	1 Н-2013	2 Н-2013	3 Н-2013	6Н-2013	15 Н-2013	5 Н	8	8 Н	11 Н	12 Н	13Н	
9	Количество цементных мостов, шт	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
10	Установка цементных мостов (ВПСН № 5(92) т.73), ст.см, до глубины: 100 м	0,13:4	0,13:4	0,13:4	0,13:4	0,13:4	0,13:4	0,13:4	0,13:4	0,13:4	0,13:4	0,13:4	0,13:4	0,13:4	0,13:4	0,13:4	0,13:4	0,48
	Итого:	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	
11	ОЗЦ, ст.см ожидания затвердения цемента	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	54,88
12	Тампонирувание скважины глиной (ВПСН № 5(92) т.73) в интервалах : 1 – 100 м, п.м /ст.см	<u>26,49</u> 2,91	<u>35,0</u> 3,84	<u>83,5</u> 9,18	<u>54,0</u> 5,93	<u>54,0</u> 5,93	<u>39,5</u> 4,34	<u>34,0</u> 3,74	<u>34,0</u> 3,73	<u>34,0</u> 3,74	<u>34,0</u> 3,74	<u>24,0</u> 2,64	<u>41,0</u> 4,50	<u>39,0</u> 4,29	<u>54,0</u> 5,93	<u>79,0</u> 8,68	<u>74,0</u> 8,14	739.49
13	Срезка фильтровой колонны и заваривание крышки (ВПСН № 8(95) т.23), ст.см	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	3,68
	Бетонирование шурфа	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	16.0
	Итого:	16,67	18,35	27,15	22,47	24,13	15,81	16,34	16,43	16,04	15,96	15,19	16,41	16,34	18,07	20,45	20,21	296,02

Таблица 3.70

**Расчет затрат времени на производство работ,
связанных с ликвидацией 16 скважин**

№	Виды работ	Номера скважин																Всего:
		13 (4)	14 Н	17 Н	18 Н	19 Н	20 Н	21 Н	22Н	23Н	24Н	25 Н	26 Н	28 Н	29 Н	30 Н	31Н	
1	Глубина скважины, м Оставшаяся глубина скважины на конец отработки до низа фильтровой колонны (+ длина незакреплённого трубами ствола), м	100,0 <u>100</u> (0,0)	100,0 <u>100,0</u> (25,0)	100,0 <u>100</u> (59,4)	10,0 <u>10</u> (3,0)	100,0 <u>89</u> (66,7)	100,0 <u>74</u> (47,0)	100,0 <u>74</u> (44,0)	100,0 <u>100,0</u> (28,0)	100,0 <u>100,0</u> (40,0)	100,0 <u>100,0</u> (0)	100,0 <u>96</u> (71,3)	100,0 <u>100,0</u> (30,0)	100,0 <u>100,0</u> (48,0)	100,0 <u>91</u> (51,0)	10,0 <u>9,0</u> (2,0)	10,0 <u>9,0</u> (2,0)	1658 <u>1252</u> (517,4)
2	Глубина посадки фильтровой колонны, м	60	75,0	100,0	10,0	22,3	27,0	30,0	72,0	60	100	24,7	70,0	52,0	40,0	7,0	7,0	757
3	Средний диаметр бурения, мм	241	272	137	152	137	137	137	217	263	183	137	141	166	136	137	160	198
4	Монтаж-демонтаж 1БА-15 (ВПСН № 8(95), т.17), ст.см/м/д	<u>3,69</u> 1	<u>3,69</u> 1	<u>3,69</u> 1	<u>3,69</u> 1	<u>3,69</u> 1	<u>3,69</u> 1	<u>3,69</u> 1	<u>3,69</u> 1	<u>3,69</u> 1	<u>3,69</u> 1	<u>3,69</u> 1	<u>3,69</u> 1	<u>3,69</u> 1	<u>3,69</u> 1	<u>3,69</u> 1	<u>3,69</u> 1	<u>59,04</u> 16
5	Монтаж-демонтаж эрлифта буровой бригадой (ВПСН № 8(95), т.17), ст.см	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	23,36
6	Откачка эрлифтом, ст.см	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	16,0
7	Мощность интервала засыпки фильтров песком, м/м³	<u>60</u> 2,26	<u>75,0</u> 0,95	<u>59,4</u> 0,89	<u>3,0</u> 0,045	<u>66,7</u> 1,0	<u>47,0</u> 0,71	<u>44,0</u> 0,66	<u>72,0</u> 0,56	<u>70</u> 2,61	<u>70</u> 0,71	<u>71,3</u> 1,06	<u>70,0</u> 1,05	<u>48,0</u> 0,49	<u>51,0</u> 0,77	<u>2,0</u> 0,03	<u>2,0</u> 0,03	<u>811,4</u> 13,83
8	Засыпка фильтров песком (СН РК 8.02-05-2002 т.4-59), 11,4 чел.час на 1 м³	25,76	10,83	10,15	0,51	11,4	8,09	7,52	6,39	30,10	8,09	12,08	11,97	5,6	8,78	0,34	0,34	157,95
	Всего: 11,4 чел.час : 7 = 1,6 ст.см на 1 м³	3,68	1,55	1,45	0,07	1,88	1,16	1,07	0,91	4,3	1,16	1,73	1,71	0,8	1,25	0,05	0,05	22,82
9	Количество цементных мостов, шт	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16

№	Виды работ	Номера скважин																Всего:
		13 (4)	14 Н	17 Н	18 Н	19 Н	20 Н	21 Н	22Н	23Н	24Н	25 Н	26 Н	28 Н	29 Н	30 Н	31Н	
10	Установка цементных мостов (ВПСН № 5(92) т.73), ст.см, до глубины: 100 м	0,13:4	0,13:4	0,13:4	0,13:4	0,13:4	0,13:4	0,13:4	0,13:4	0,13:4	0,13:4	0,13:4	0,13:4	0,13:4	0,13:4	0,13:4	0,13:4	
	Итого:	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,48
11	ОЗЦ, ст.см ожидания затвердения цемента	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	54,88
12	Тампонирувание скважины глиной (ВПСН № 5(92) т.73) в интервалах : 1 – 100 м, п.м /ст.см	<u>34</u> 3,74	<u>69,0</u> 7,58	<u>34,6</u> 3,80	<u>1,0</u> 0,11	<u>16,3</u> 1,79	<u>21,0</u> 2,31	<u>24,0</u> 2,63	<u>28,0</u> 3,07	<u>24</u> 2,64	<u>24</u> 2,64	<u>18,7</u> 2,05	<u>24,0</u> 2,63	<u>46,0</u> 5,05	<u>34,0</u> 3,74	<u>4,0</u> 0,44	<u>4,0</u> 0,44	406,6
13	Срезка фильтровой колонны и заваривание крышки (ВПСН № 8(95) т.23), ст.см	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	3,68
	Бетонирование шурфа	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	16.0
	Итого:	18,26	19,97	16,09	11,02	14,51	14,31	14,54	14,82	17,78	14,64	14,62	15,18	16,69	15,83	11,78	11,78	241,82

Таблица 3.71

**Расчет затрат времени на производство работ,
связанных с ликвидацией 13 скважин**

№	Виды работ	Номера скважин													Всего:
		6	6Э-1997	6Э-2013	1э	8 Э	3н-20 6э2020	11	18 (10)	27ВН	3э16 (8а)	ГГ5	ГГ6	ГГ7	
1	Глубина скважины, м	90,0	100,0	120,0	86,0	120,7	120,0	100,0	100,0	100,0	100	100,0	92,0	66,0	1294,7
	Оставшаяся глубина скважины на конец отработки до низа фильтровой колонны (+ длина незакрепленного трубами ствола), м	<u>90,0</u> (30,0)	<u>100</u> 30,0)	<u>120</u> (62,0)	<u>86</u> (30,0)	<u>120,7</u> (54,0)	<u>120,0</u> 6,0	<u>100,0</u> (+20,0)	<u>100,0</u> (0)	<u>100,0</u> (0)	<u>100</u> 20	<u>80,0</u> (30,0)	<u>91,83</u> (0)	<u>66</u> (30,0)	<u>1274,53</u> (312)
2	Глубина посадки фильтровой колонны, м	60,0	30,0	89,0	70	63,65	66,0	80	50	100	60	70	н.с	31,0	769,65
3	Средний диаметр бурения, мм	167	217	192	255	194	345	290	190	183	246	185	231	186	222
4	Монтаж-демонтаж 1БА-15 (ВПСН № 8(95), т.17), ст.см/м/д	<u>3,69</u> 1	<u>3,69</u> 1	<u>3,69</u> 1	<u>3,69</u> 1	<u>3,69</u> 1	<u>3,69</u> 1	<u>3,69</u> 1	<u>3,69</u> 1	<u>3,69</u> 1	<u>3,69</u> 1	<u>3,69</u> 1	<u>3,69</u> 1	<u>3,69</u> 1	<u>47,97</u> 13
5	Монтаж-демонтаж эрлифта буровой бригадой (ВПСН № 8(95), т.17), ст.см	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	18,96
6	Откачка эрлифтом, ст.см	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	13,0
7	Мощность интервала засыпки фильтров песком, м/м³	<u>30,0</u> 0,45	<u>70,0</u> 1,96	<u>69,0</u> 1,93	<u>56</u> 1,59	<u>66,7</u> 2,54	<u>54</u> 1,08	<u>40</u> 0,79	<u>68</u> 2,56	<u>70</u> 0,71	<u>40</u> 1,2	<u>30,0</u> 1,9	<u>41,83</u> 1,19	<u>38,0</u> 0,57	<u>673,53</u> 18,47
8	Засыпка фильтров песком (СН РК 8.02-05-2002 т.4-59), 11,4 чел.час на 1 м³	5,13	22,34	22,0	18,13	28,96	12,31	9,0	29,18	8,09	13,7	21,66	13,57	6,5	210,57
	Всего: 11,4 чел.час : 7 = 1,6 ст.см на 1м³	0,73	3,19	3,14	2,59	4,14	1,76	1,29	4,17	1,16	1,96	3,09	1,94	0,93	30,09
9	Количество цементных мостов, шт	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13

№	Виды работ	Номера скважин													Всего:
		6	6Э-1997	6Э-2013	1э	8 Э	3н-20 6э2020	11	18 (10)	27ВН	3э16 (8а)	ГГ5	ГГ6	ГГ7	
10	Установка цементных мостов (ВПСН № 5(92) т.73), ст.см, до глубины: 100 м	0,13:4	0,13:4	0,13:4	0,13 : 4	0,13:4	0,13 : 4	0,13 : 4	0,13 : 4	0,13 : 4	0,13 : 4	0,13 : 4	0,13 : 4	0,13:4	0,33
	Итого:	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	
11	ОЗЦ, ст.см ожидания затвердения цемента	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	44,59
12	Тампонирующее скважины глиной (ВПСН № 5(92) т.73) в интервалах : 1 – 100 м, п.м /ст.см	<u>54,0</u> 5,94	<u>24,0</u> 2,64	<u>45,0</u> 4,95	<u>24</u> 2,64	<u>48,0</u> 5,27	<u>60</u> 6,60	<u>54</u> 5,94	<u>26</u> 2,86	<u>24</u> 2,64	<u>54</u> 5,94	<u>24</u> 2,0	<u>44</u> 4,84	<u>22,0</u> 2,42	389
13	Срезка фильтровой колонны и заваривание крышки (ВПСН № 8(95) т.23), ст.см	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	2,99
14	Бетонирование шурфа	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	13.0
	Итого:	17,51	16,67	18,93	16,07	20,25	19,20	18,07	14,44	14,64	18,74	15,93	17,62	14,19	222,26

Средний диаметр бурения всех 45 скважин составляет – 213 мм

Всего затраты времени на производство работ, связанных с ликвидацией 45 скважин составят – 760,1 ст.см при продолжительности ст.смены в 7 часов. При продолжительности смены в 11 часов число станко смен составит 483,7 ст.см.

Ликвидация скважин по годам

Год ликвидации	№ скв.	Итого
2026	8ВП, 22ВП, 23ВП, 26ВП, 24 ВП, 24Н, 25 Н, 1Н-2013, 2Н-2013, 3Н-2013, 6Н-2013, 15Н-2013, 5Н, 8, 8Н, 11Н, 12Н, 13Н, 13(4), 14Н, 17Н, 18Н, 19Н, 20Н, 21Н, 22Н, 23Н, 26Н, 28Н, 29Н, 30Н, 31Н, 6, ГГ5, ГГ6, ГГ7, 3н-20 (6э2020)	37
2030	6Э-1997, 6Э-2013, 1э, 8Э, 11, 18-10, 27ВН, 3э16 (8а),	8
Всего		45

Аналитические работы, завершение работ

В конце прокачек скважин будет отобрано 45 проб воды на сокращённый химический анализ. Сокращенный химический анализ будет выполнен в одной из аккредитованных лабораторий г. Караганды.

3.10 Биологический этап рекультивации

Биологическому этапу на данном месторождении, ввиду малого запаса почвенно растительных грунтов, предшествовали исследования пород вскрыши на предмет их использования в качестве потенциально плодородных грунтов при проведении определенных агрометеорологических мероприятий. Результаты, как изложено в подразделе «Краткая характеристика почв участка местоположения месторождения» оказались положительными.

Таким образом, для проведения агромелиоративных мероприятий и посева трав, на данном месторождении используется как характерные для данной местности ППС так и ППП с отвалов месторождения.

Биологическая рекультивация земель является завершающей стадией комплекса рекультивационных работ.

Выполнение биологического этапа рекультивации позволяет снизить выбросы пыли в атмосферу и улучшить микроклимат района.

Закрепление пылящих поверхностей является одной из важных составных частей природоохранных мероприятий.

Основная цель биологической рекультивации, в основе которой лежит использование преобразовательных функций растительности, сводится к созданию на месторождениях растительного покрова, играющего значительную роль в оздоровлении окружающей среды.

Задачей проекта рекультивации земель является обеспечение полного или частичного восстановления физических, химических и биологических свойств почвы и пространственных условий участков нарушенных земель.

Биологическая рекультивация включает комплекс мероприятий по восстановлению плодородия нарушенных земель.

Биологическое восстановление земель, нарушенных при добыче полезных ископаемых, в значительной мере определяется составом и свойствами пород, физико-географическими условиями среды, характером дальнейшего использования рекультивационных участков. В зависимости от указанных условий в настоящее время нарушенные земли можно восстановить тремя способами:

1 Путем возврата почвенного гумусового слоя на прежнее место после добычи полезных ископаемых или окончания других видов работ.

2 Путем использования пород в качестве среды для размещения растений.

3 Смешение пород и почв с последующим выращиванием на смесях.

В рассматриваемом случае предлагается первые два вида пути восстановления.

При этом предусматриваются следующие виды работ биологического этапа рекультивации земель:

- мелиорация, внесения удобрений;

- посев семян многолетних трав, восстановление биологического потенциала нарушенных земель.

При подготовке почвы для посева трав особое внимание должно быть обращено на сохранение влаги в почве, придание поверхностному слою мелкокомковатого сложения, выравнивание поверхности. Это достигается планировкой, обработкой дисковыми орудиями, боронованием и прикатыванием.

Эффективность органических и минеральных удобрений в указанных засушливых зонах снижается из-за низкой увлажненности почвы, а повышенные дозы могут оказать даже отрицательный эффект на продуктивность почв. Поэтому в этих зонах рекомендуются дозы минеральных фосфорных удобрений 40-60 кг/га в действующем веществе. В проекте также предусмотрено увеличение на 50 % нормы высева семян многолетних трав по сравнению с обычными для степной зоны.

Норма высева семян аналогична нормам высева в лесостепной зоне. Посев многолетних трав в данном регионе - преимущественно зернотравяной сеялкой.

Распределение требуемого количества ППС (ППП) для объектов рекультивации и экранизации

Расчет ППС/ППП приведен в разделе 3.4. ППС, ввиду ее малого количества, покрываются небольшие площади горизонтальной поверхности (таблица 3.73).

Таблица 3.73

№ п.п.	Наименование объектов	Объемы требуемого ППС, м3	Всего площадей, подлежащих нанесению ППС, га
1	Площадки под складами марганцевой руды	55106	27,55
2	Площадки под складами концентрата кл. 10-40мм (ПУ)	4758	2,38
3	Промплощадка (модуль, РММ и т.д.)	6850	3,43
4	Площадка вахтового поселка	12809	6,40
5	Площадка очистных сооружений	1218	0,61
6	Склад отсева кл.0-5 мм	4217	2,1
	Итого нарушенных земель:	84958	42,47

ППП (потенциально плодородным слоем) покрываются все остальные площадки и объекты на месторождениях. Исключение составляют отвал вскрышных пород (Северный) и оградительные дамбы, которые и сложены данными породами. Не наносится ППС также площадки под складами ППС, на пруд-накопитель ввиду ее расположения на высокогумусированных почвах, на автодорогу Тур – Шубарколь который тоже состоит из пород вскрыши месторождения, и на

водоотводные каналы, которые оставляются на самозаращение ввиду экономической нецелесообразности при ширине канавы в 2 м и длине 2800м. Данные каналы, имея сечение всего в 2 м, будучи засыпанными грунтами при их прохождении в глубину всего 1 м, сразу за почвенно-плодородным слоем, зарастут быстро.

Всего площадей, подлежащих нанесению ППП

Таблица 3.74

№ п.п.	Наименование объектов	Объемы требуемого ППП, м3	Всего площадей, подлежащих нанесению ППП, га
1	Карьер	35528	16,55
2	Внутренний отвал вскрышных пород	135126	59,09
3	Отвал вскрышных пород (Южный)	211394	89,54
4	Пандус ДСУ и СК	23291	9,87
5	Склады марганцевой руды	11792	1,98
6	Склады отсева марганцевой руды кл. 0-10мм (Юг)	102643	20,53
7	Склад забалансовых железных руд №2	60673	12,92
8	Склад забалансовых железных руд №1	6843	1,37
8.1	Шламохранилище, в т.ч.	-	-
8.2	Карта №1	21995	4,4
8.3	Карта №2	10977	2,2
8.4	Карта №3	24466	4,89
8.5	Карта №4	26751	5,35
9	Дамбы шламохранилища	42518	8,5
10	Склады отсева марганцевой руды кл. 0-10мм (Восток)	40605	7,56
11	Склад промпродукта кл. 10-40мм на ДСУ	8045	4,02
12	Временный склад промпродукта кл. 10-40мм на ПУ	1322	0,66
13	Склад концентрата кл. 40-150мм	24691	12,35
14	Склад щебня	118	0,06
15	Склады отсева марганцевой руды кл. 0,1-10мм (ПУ)	14417	2,88
16	Склад хвостов отсадки кл. 10-40мм ПУ	6553	1,31
17	Склад концентрата кл. 10-40мм (ПУ)	5240	2,62
18	Площадка ПУ и прилегающая территория	11216	5,61
19	Пандус ПУ	3119	1,19
20	Площадка ДСУ	4800	2,40
21	Площадка СК	4620	2,31
22	Внутренние автомобильные дороги	32122	16,06
23	Дамба водохранилища Бас-Актума	13390	4,89
24	Карьер Тур 1	22178	9,50
25	Породный отвал участка Тур 1	21458	8,80
26	Автодорога Тур 1	2802	1,40
	Итого нарушенных земель:	930693	320,81

Всего земель, подлежащих биологической рекультивации составляет 404,49 га, которые складываются из: 42,47 га площадей, покрываемых ППС; 320,81 га

площадей, покрываемых ППП и 41,21га не покрываемых площадей (участка отвала вскрышных пород Северный, ограждающих дамб, которые и сложены из ППП и 2 площадок под складами ППС).

3.10.1 Выбор видов растений для биологического этапа рекультивации. Расчет потребного количества семенного материала

До отработки месторождения рассматриваемый участок степи был заселен полынной, полынно-тырсовой (ковыльной), типчаковой растительностью с примесью разнотравия.

В соответствии с многолетними исследованиями ученых Научно-производственного центра животноводства и ветеринарии Министерства сельского хозяйства, А.А. Төреханова и И.И. Алимаева «Природные и сеяные пастбища Казахстана», самыми сильными многолетними травяными культурами, по степени солеустойчивости являются пырей бескорневищный (очень сильная), донник желтый и белый (сильная). По солонцеустойчивости донник желтый и белый (очень сильная), пырей бескорневищный, пырей сизый, ломкоколосник ситниковый (сильная). Житняк, хотя в данном по данным солонцеустойчивости является среднеустойчивым, у него большая засухоустойчивость и морозостойкость. В полупустынной зоне на сухостепных сенокосах и пастбищах травостой состоит в основном из типчака, ромашки, полыни (урожайность сухой массы 5—10 ц с 1 га); на пустынно-степных (полупустынных) пастбищах из полыни, ромашки, типчака, прутняка, по засоленным и солонцеватым почвам — распространен полынь.

Естественной составляющей местного ландшафта до отработки месторождения, как было отмечено, были полынь, ковыль и типчак. Но к сожалению эти растения не введены в культуру, в настоящее время ведется их семеноводство, следовательно и нет семян для производственных посевов.

Культурными растениями для фитомелиорации для нашей зоны могут служить; пырей бескорневищный, донник желтый, житняк. Наряду с растениями фитомелиорантами предлагается посев в составе травосмеси эспарцета песчаного-бобовой, многолетней культуры. Культура засухоустойчивая, зимостойкая, долголетняя, высокоурожайная может произрастать до 20 лет, наибольшая продуктивность при 3-6 летнем возрасте. Помимо перечисленных свойств, что немаловажно для бедных почв района, эспарцет накапливает до 70 ц/га органического вещества в виде корневых остатков, с которыми в почву поступает около 140 кг азота, 30 кг фосфора и до 50 кг калия.

На основании свойств приспособляемости вышеуказанных растений к рассматриваемым зональным и качественным условиям (солонцовость, токсичность) почв, а также для улучшения свойств почвогрунтов, используя их свойства как фитомелиорантов, для посева на этапе биологической рекультивации проектом рекомендуются сеять травосмеси из районированных сортов по Карагандинской области: пырей бескорневищного, сорт — карабалыкский 86, донника желтого - сорт сарбас, житняка, сорт - карабалыкский 202, эспарцета сорт песчаный улучшенный.

Все перечисленные многолетние травы являются ценными кормовыми культурами. Кроме того эти травы имеют хорошо развитую корневую систему, уходящую до метра и более в глубину, что благотворно влияет на противоэрозионную устойчивость земель района. Некоторые из трав образуют

хороший дерн. Эти сорта трав засухоустойчивы и морозостойки, распространены в степных и сухостепных зонах.

Опыт научно-исследовательских учреждений и практика сельскохозяйственных субъектов показывают, что травосмеси имеют неоспоримое преимущество перед чистыми посевами, превосходя их по урожайности в 1,6—2,4 раза.

Более высокая урожайность бобово-злаковых травосмесей, применяемых в данном проекте, по сравнению с чистыми посевами трав обуславливается тем, что травосмесь полнее использует питательные вещества, солнечную энергию и воду. Преимущество травосмеси состоит также и в том, что бобовые не только обогащают азотом почву, но и способствуют увеличению содержания его в злаковых компонентах. Зеленая масса и сено злаково-бобовых трав содержат больше протеина, витаминов, микроэлементов, чем злаковых. В связи с этим и качество животноводческой продукции при скармливании злаково-бобовых трав выше, чем при использовании только злаковых.

В травосмесях повышается зимостойкость, засухоустойчивость и устойчивость трав к вредителям и болезням.

Согласно контрактным условиям, в которых недропользователю предписано восстановить земли до их первоначального либо приближенного к нему состояния, проектом предусматривается минимум агротехнических и мелиоративных мероприятий при посеве трав и посадке кустарниковых насаждений. На этом основании внесение рассматриваемых агро-мелиоративных условий, предлагаемых данным проектом является достаточным.

Естественной составляющей местного ландшафта до отработки месторождения, была сухостепная травянистая растительность, что говорит о нецелесообразности посадки древесно-кустарниковой растительности. Кроме того, создание нехарактерных насаждений будет очень затратным и сопровождается большим риском ввиду засушливого климата, сужающего выбор растительности из-за недостаточного количества атмосферных осадков и связанного с этим, и отсутствием речной сети очень низкой относительной влажностью воздуха, поздними весенними и ранними осенними заморозками, низкими температурами воздуха зимой при сильных ветрах и маломощным снежным покрове. Кроме того, как было отмечено выше, рассматриваемый район расположения месторождения характеризуется разреженным растительным покровом и светло-каштановыми почвами. В нижеприведенной таблице 5.3, нормы посева семян в травосмесях, кроме донника, взяты из справочника по кормопроизводству, 1985г. Нормы высева семян отдельных растений и травосмесей разнятся в сторону уменьшения в травосмесях от 1,5 до 2 раз. Нормы высева донника по методическим рекомендациям по фитомелиорации.

**Расчет потребности семян травосмесей для посева по площадям
рекультивации.**

Наименования семян трав для высева	Потребность в кг/га в травосмесях по действующим нормативам	Потребность в кг/га в травосмесях с коэфф. 1,5 с учетом качества рек. земель	Горизонтальных и наклонных площадей для посева, га	Всего материала, кг
Семена многолетних трав:				
- донник, сорт сарбас	11-12	15-17	404,49	6876,3
- житняк, сорт карабалыкский, 202	4-5	6-7,5	404,49	3033,7
- пырей безкорневищный,	7-10	7,5-15	404,49	6067,4
Эспрацет песчаный	40	20	404,49	8089,8
Всего:				24067,2

Примечание: количество семенного материала рассчитано исходя из максимального, указанных в нормативных документах.

3.10.2 Мелиорация, выбор видов удобрений и расчет потребности

Внесение минеральных удобрений производится с учетом плодородия почвогрунтов и ботанического состава возделываемых культур. Для определения количества вносимого удобрения необходимо учитывать свойства пород, содержание в них доступных для растений элементов: содержание гумуса и видовой состав растений.

Основными элементами минерального питания растений являются азот, калий, кальций, фосфор, магний, железо, сера. Это макроэлементы, которые требуются растениям в большом количестве.

Проектом предлагается внесение суперфосфата двойного гранулированного, мочевины или аммиачной селитры. Так как эти виды удобрений дают наибольший эффект при культивировании зернобобовых травосмесей.

Кроме того, что немаловажно, эти удобрения относятся к кислым удобрениям, подкисляющие слабощелочные почвы. Данный факт - важное составляющее выбранных удобрений, так как отпадает необходимость в дополнительной мелиорации как гипсование почв.

- суперфосфат двойной гранулированный эффективен при любых почвах содержит массу полезных для растений микроэлементов: серу, магний, кальций, калий и прочие. Суперфосфат действует на растения сразу в нескольких направлениях: улучшает обмен веществ, увеличивает урожайность и способствует улучшению качества урожая, совершенствует развитие корневой системы, ускоряет развитие и цветение растений, спасает растения от множества различных заболеваний. Применяется при любых почвах. Эффективен при повышенной щелочности, что характерно для рассматриваемых почвогрунтов

- **мочевина** - это высокоэффективное гранулированное удобрение, содержащее в усвояемой форме необходимый для роста и развития растений питательный элемент азот (46%). Так как щелочных почвах потери азота могут быть более значительными, то его применение в наших почвах с повышенным РН необходимо.

Таблица 3.76

Расчет потребности удобрений(в туках-физическом весе) для почвогрунтов посевных площадей

Виды удобрений	Потребность в кг/га по действующим нормативам	Горизонтальных и наклонных площадей для внесения удобрения, га	Всего удобрения, кг
Аммиачная селитра, или мочевина	80-85кг/га 150кг/га 65-70 кг/га	402,39	60673,5
Двойной суперфосфат	130-150кг/га	402,39	60358,5
Гуматы в модификации	500кг/га	402,39	201195
Всего:	-	-	60673,5

3.10.3 Технология проведения работ биологического этапа рекультивации

Технология проведения работ данного этапа при посеве многолетних трав на горизонтальных поверхностях отвалов, карьеров, площадях, сопровождается снегозадержанием и включает следующие основные агротехнические и технологические требования:

- Внесении удобрения до посева травосмеси, ранней весной. Это предотвратит неусвоение удобрений из-за таяния снега поздней зимой, т.к. в условиях повышенной влажности удобрения будут активно вымываться в глубь почвы, как бы было при внесении удобрения в осенне-зимний период.

Для внесения минеральных удобрений существуют разбросные туковые сеялки и центробежные разбрасыватели. Лучшее качество работ обеспечивает сеялка РТТ-4,2 (или аналог).

- предпосевная обработка с заделкой удобрений до 14-16см дисковыми орудиями или культиваторами.-растение питателями.

- посев травосмесей сеялками травяными с междурядьями 15 см.

Высев всех предлагаемых трав ранней весной, в период 20-30 апреля. Сроки созревания семян трав, разная, начиная с 70-75 дней и 119-123 дня (у донника). В первые 2 года во избежание воздействия на животных части токсических веществ, вбираемых травами мелиорантами, выпас животных на данных территориях запрещается. Также в течении двух лет на молодых посевах трав выпас животных не допустим в следствии слабого укоренения растений, что способствует их вытаптыванию.

- В первый год растения достарают в развитии стадии кущения. В последующие годы период образуется большое количество побегов из корневищ и

происходит смыкание травостоя. Количество удобрений и травосмесей приведены в таблицах 5.3 и 5.4.

Работы биологического этапа рекультивации, по сути сельскохозяйственные работы, предусматривается проводить привлеченной подрядной организацией, специализирующейся на данных работах с использованием специального оборудования.

По данному проекту на самозаращение оставляется дорога Тур-Шубарколь а также пруд накопитель. На этих землях уже впервые годы поселяются единичные особи сорных видов с близлежащих территорий. В рассматриваемом случае, это произойдет довольно быстро ввиду небольшой ширины полотна выположенной дороги примерно в 20 м.

Пионерами зарастания являются экологически пластичные виды, способные переносить экстремальные условия техногенной среды. Эти виды обладают высокой жизнеспособностью, хорошо приспосабливаются к неблагоприятным условиям произрастания, быстро заселяют свободную территорию. На этих участках растительность в основном представлена разнотравьем из семейства сложноцветных, злаковых и бобовых, относящихся обычно к однолетним сегетальным и рудеральным растениям, распространенным в данной местности. Отдельными группировками встречаются полынь, верблюжья колючка, таусагыз и др. эти растения обладают огромной продуктивностью. Семена их не имеют периода покоя и при наличии благоприятных условий способны прорасти на поверхности субстрата без заделки. Пионерные растения очень быстро заселяют новые свободные экотопы, обладают быстрым ростом способностью произрастать на бедных элементами минерального питания субстратах, но при отсутствии конкуренции. (Почвообразование и оценка почвенно-экологических функции в техногенно-нарушенных ландшафтах. Қозыбаева Ф.Е., Бейсеева Г.Б.)

Вследствие описанных естественных процессов, на дороге, подвергнутой рекультивации, расположенной в степной зоне растительность может появиться через 2,5-3,5 года.

Настоящим проектом предлагается самозаращение почв пруда накопителя. После осушения данного объекта из-за общей заболоченности территории, в котором располагается пруд-накопитель, посев трав здесь не представляется возможным. Кроме того, в материалах, представленных Заказчиком по определению баллов-бонитетов, почвы данной территории относятся к высокогумусным, что дает уверенность в быстром самозаращении участка земли пруда накопителя, после ее естественного высыхания.

Работы по рекультивации рекомендуется начать по завершении всех работ на карьере. К этому моменту произойдет окончательная усадка отвалов. Проведение технического этапа рекультивации после осадки горных пород сокращает вероятность возникновения необходимости проведения дополнительных работ по выравниванию поверхности после завершения рекультивационных работ.

3.11 Календарный график работ по рекультивации и ликвидации

Данным проектом работы по ликвидации и рекультивации предусматривается проводить в период 2025-2030гг. Режим работы: 7-и дневная рабочая неделя с 12- часовым рабочим днем. Производство работ предлагается в теплое время года.

Проведение работ по рекультивации, консервации и ликвидации по настоящему проекту предполагается проводить силами подрядных организаций.

Работы по ликвидации и рекультивации предусматривается проводить в соответствии с графиком мероприятий по ликвидации, приведенном в таблице 3.77. Данная таблица дополнена расшифровкой объемов и площадей горнотехнической рекультивации по годам, которые представлены в таблице 3.78.

Таблица 3.77

Календарный график проведения работ по горно-технической и биологической рекультивации

Дополнительные характеристики	Наименование объекта	Годы проведения работ					
		2025	2026	2027	2028	2029	2030
2025							
Технический этап	Карьер Тур						
	Внутренний отвал вскрышных пород						
	Отвал вскрышных пород (Южный)						
	Карьер Тур 1						
	Породный отвал карьера Тур 1						
	Склад ППС Тур1						
	Автодорога Тур 1						
2026							
Биологический этап	Карьер Тур						
	Внутренний отвал вскрышных пород						
	Отвал вскрышных пород (Южный)						
	Карьер Тур 1						
	Породный отвал карьера Тур 1						
	Склад ППС Тур1						
	Автодорога Тур 1						
Технический этап	Отвал вскрышных пород (Северный)						
	Ограждающий вал						
Технический этап	Склад забалансовых железных руд №2						
	Склад забалансовых железных руд №1						
	Склад промпродукта кл. 10-40 мм на ДСУ						
	Склад отсева кл.0-5 мм						
	Площадка СК						

Ликвидация сооружений вахтового поселка	Демонтаж общежития на 120 мест №2					
	Слесарное помещение Энергоцеха					
	Демонтаж гаража спец/хоз транспорта с воротами №3-4					
	Демонтаж склада ЭМС					
	Демонтаж гаража спец/хоз транспорта с воротами №1-2					
Ликвидация зданий промплощадки	Демонтаж бокса Белазов					
	Аспирация СК					
	Сортировочный комплекс проект 0001-403.1					
	Водоотводные канавы с лотками					
	КТП 100кВА, 250кВА, 400кВА, 630кВА), ВЛ6кВ, Ф№5, Ф6, Ф7; провода 7425м					
Водопонижающие скважины	Скважина 8ВП					
	Скважина 22ВП					
	Скважина 23ВП					
	Скважина 26ВП					
	Скважина 24ВП					
Наблюдательные скважины	Скважина 24Н					
	Скважина 25Н					
	Скважина 1Н-2013					
	Скважина 2Н-2013					
	Скважина 3Н-2013					
	Скважина 6Н-2013					
	Скважина 15Н-2013					
	Скважина 5Н					
	Скважина 8					
	Скважина 8Н					
	Скважина 11Н					

	Скважина 12Н						
	Скважина 13Н						
	Скважина 13(4)						
	Скважина 14Н						
	Скважина 17Н						
	Скважина 18Н						
	Скважина 19Н						
	Скважина 20Н						
	Скважина 21Н						
	Скважина 22Н						
	Скважина 23Н						
	Скважина 26Н						
	Скважина 28Н						
	Скважина 29Н						
	Скважина 30Н						
	Скважина 31Н						
	Скважина 6						
Гидрогеологические скважины	Скважина ГГ5						
	Скважина ГГ6						
	Скважина ГГ7						
Эксплуатационные скважины	Скважина 3н-20(6э 2020)						
2027							
Биологический этап	Отвал вскрышных пород (Северный)						
Биологический этап	Склад забалансовых железных руд №2						
	Склад забалансовых железных руд №1						
	Склад промпродукта кл. 10-40 мм на ДСУ						
	Склад отсева кл.0-5 мм						
	Площадка СК						

2028							
Технический этап	Карта №1 шламохранилища						
	Карта №2 шламохранилища						
	Карта №3 шламохранилища						
	Карта №4 шламохранилища						
	Дамбы шламохранилища						
2029							
Биологический этап	Карта №1 шламохранилища						
	Карта №2 шламохранилища						
	Карта №3 шламохранилища						
	Карта №4 шламохранилища						
	Дамбы шламохранилища						
Технический этап	Пандус ДСУ и СК						
	Склады марганцевой руды						
	Склад отсева марганцевой руды класса 0-10 мм (Юг)						
	Склад отсева марганцевой руды кл. 0-10 мм (Восток)						
	Временный склад промпродукта кл. 10-40 мм на ПУ						
	Склад концентрата кл. 40-150 мм						
	Склад щебня						
	Склады ППС участка Тур						
	Складе отсева марганцевой руды кл. 0,1-10мм (ПУ)						
	Склад хвостов отсадки кл. 10-40мм (ПУ)						
	Склад концентрата кл. 10-40 мм (ПУ)						
	Промышленная площадка						
	Площадка вахтового поселка						

	Площадка ПУ и прилегающая территория						
	Пандус ПУ						
	Площадка ДСУ						
	Внутренние автомобильные дороги						
	Ограждающие дамбы						
	Дамба водохранилища Бас-Актума						
	Водоотводные каналы						
	Площадка очистных сооружений						
	Автодорога Тур-Шубарколь						
2030							
Биологический этап	Пандус ДСУ и СК						
	Склады марганцевой руды						
	Склад отсева марганцевой руды класса 0-10 мм (Юг)						
	Склад отсева марганцевой руды кл. 0-10 мм (Восток)						
	Временный склад промпродукта кл. 10-40 мм на ПУ						
	Склад концентрата кл. 40-150 мм						
	Склад щебня						
	Склады ППС участка Тур						
	Складе отсева марганцевой руды кл. 0,1-10мм (ПУ)						
	Склад хвостов отсадки кл. 10-40мм (ПУ)						
	Склад концентрата кл. 10-40 мм (ПУ)						
	Промышленная площадка						
	Площадка вахтового поселка						
	Площадка ПУ и прилегающая территория						
	Пандус ПУ						

	Площадка ДСУ						
	Внутренние автомобильные дороги						
	Ограждающие дамбы						
	Дамба водохранилища Бас-Актума						
	Водоотводные каналы						
	Площадка очистных сооружений						
Ликвидация сооружений вахтового поселка	Демонтаж котельной №1						
	Демонтаж Операторской на автозаправочной станции						
	Демонтаж Бытового корпуса с сауной						
	Демонтаж Аналитической лаборатории						
	Демонтаж Пробоподготовительного отделения						
	Демонтаж Столовой на 80 мест						
	Демонтаж Общежития на 48 мест №2						
	Демонтаж Общежития на 48 мест №1						
	Демонтаж Энергоцеха с гаражами -2шт в 1 здании						
	Жилые вагончики 3 шт.						
	Демонтаж Контейнеров разной кубатуры -6шт						
	Демонтаж вагона на раме и на шасси						
	Склад ГСМ. Автозаправочная станция						
	Демонтаж Гаража для машин №1						
	Демонтаж Водонапорных башен-2шт						
	Демонтаж здания ВГСО						
	Демонтаж Караульного помещения						
	Демонтаж здания мобильного на шассии						
	Демонтаж септика на 200 м3						
	Ограждение зоны консервации						
	Демонтаж Коттеджа-Гостиница						

	Демонтаж Нарядной						
	Диспетчерская						
	Демонтаж Коттеджа-Офис						
	Демонтаж Материального склада						
	Демонтаж ЭМС коттедж						
	Склад кислородных баллонов-1шт						
	Демонтаж Туалетов уличных						
	Слесарка ХБУ						
	Павильон над скважиной 6Э						
	Энергохозяйство (КТП-250, КТП-100, ВЛ-6кВ, провода)						
	Аспирация ДСУ						
	Дробильно сортировочный комплекс проект-0001-403.2						
Ликвидация зданий промплощадки	КТП 630кВа 6/0,4 ДСУ, ВЛ 6кВ №4- 15 опор, провода 838м						
	Демонтаж Ремонтно-механических мастерских в 2029г						
	ДЕМОНТАЖ КОНТЕЙНЕРОВ 20DS00001513-3ед						
	ДЕМОНТАЖ КОНТЕЙНЕРОВ 40						
	ДЕМОНТАЖ КОНТЕЙНЕРОВ 33,9м3						
	ДЕМОНТАЖ КОНТЕЙНЕРОВ 67,7м3						
	Демонтаж здания с воротами -2ед						
	Демонтаж Гаража -1ед						
	Водоотводная трасса из пластиковых труб						
	Промывочная установка						
	Реконструкция ПУ проект 1523						

	Электрохозяйство (КТП 1000кВа 6/0,4, КТП 400кВа 6/0,4, КТП 200 кВа 6/0,4-РММ, ВЛ 6кВ)						
	Демонтаж Котельной возле РММ						
	Демонтаж Автовесовой электронной						
	Демонтаж Автовесовой механической						
	Операторская						
	Электрохозяйство (Подстанция ПС 35/6кВ, ВЛ 35кВ Шубаркуль-ТУР, КТП 400кВа, КТП 100 6/0,4, ВЛ 6кВ Ф№5, провода 75160м)						
	Установка очистки сточных вод						
	Скважина 6Э-1997						
Эксплуатационные скважины	Скважина 6Э-2013						
	Скважина 1Э						
	Скважина 8Э						
	Скважина 11						
	Скважина 18(10)						
	Скважина 27ВН						
	Скважина 3э-16(8а)						

Сводная таблица объемов и площадей горно-технической рекультивации

Наименование объектов	Наименование работ	Виды работ	Объем
2025			
Карьер Тур	Выполаживание	Разработка грунта с перемещением до 10 м бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), группа грунта 2, м ³	113 533
		Откосы насыпей земляных сооружений. Планировка бульдозерами (м ² спланированной поверхности)	82 623
	Чистовая планировка	Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м ²	53 703
	Планировка потенциально плодородным слоем почвы	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 2,5 м ³ , м ³	35 528
		Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 2,5 км/2,36км/, ткм	155113
		Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м ²	136326
Внутренний отвал вскрышных пород	Выполаживание	Разработка грунта с перемещением до 10 м бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), группа грунта 2, м ³	519415
		Расстояние перевозки ППС /км/	279036
	Чистовая планировка	Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м ²	257078
	Планировка потенциально плодородным слоем почвы	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 2,5 м ³ , м ³	135126
		Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 3,5 км/3,15км/, ткм	787449

		Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м2	536114
Отвал вскрышных пород (Южный)	Выполаживание	Разработка грунта с перемещением до 10 м бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), группа грунта 2, м ³	354050
		Площади. Планировка бульдозерами мощностью 243 кВт (330 л с) (м2 спланированной поверхности за проход бульдозера/Планировка ПРС/)	369972
	Чистовая планировка	Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м ²	536114
	Планировка потенциально плодородным слоем почвы	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 2,5 м3, м ³	211394
		Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 4,5 км/4,49км/, ткм	1755944
		Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м2	871984
Карьер Тур 1	Выполаживание	Разработка грунта с перемещением до 10 м бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), группа грунта 2, м ³	11317
		Канавы продольные водоотводные и нагорные. Разработка. Группа грунтов 2 (м3)	31872
	Чистовая планировка	Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м ²	63082
	Планировка потенциально плодородным слоем почвы	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 2,5 м3, м ³	22178
		Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 7,5 км/7,53км/, ткм	308951
		Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м2	94954
Породный отвал карьера Тур 1	Выполаживание	Разработка грунта с перемещением до 10 м бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), группа грунта 2, м ³	15730
		Семена многолетних трав (кг)	38564
	Чистовая планировка	Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м ²	49443

	Планировка потенциально плодородным слоем почвы	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 2,5 м3, м³	21458
		Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 8 км/8,16км/, ткм	323930
		Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м2	88007
Склад ПРС карьера Тур 1	Планировка потенциально плодородным слоем почвы	Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м2	3376
Автодорога Тур 1	Чистовая планировка	Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м²	14008
	Планировка потенциально плодородным слоем почвы	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 2,5 м3, м³	2802
		Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 7 км/6,9км/, ткм	35768
		Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м2	14008
2026			
Карьер Тур	Биологическая рекультивация	Обработка почвы противозерозионная плоскорезами, почва средняя, га	13,6326
		Посев травы многолетней, га	13,6326
		Семена многолетних трав, кг	805,5825069
		Прикатывание посева трав, га	13,6326
		Разбрасывание с механизированной загрузкой удобрения минерального, га	13,6326
		Селитра аммиачная, т	2,04489
		Суперфосфат, т	2,04489
		Гумат, кг	6,8163
Внутренний отвал вскрышных пород	Биологическая рекультивация	Обработка почвы противозерозионная плоскорезами, почва средняя, га	53,6114
		Посев травы многолетней, га	53,6114
		Семена многолетних трав, кг	3168,024149
		Прикатывание посева трав, га	53,6114

		Разбрасывание с механизированной загрузкой удобрения минерального, га	53,6114
		Селитра аммиачная, т	8,04171
		Суперфосфат, т	8,04171
		Гумат, кг	26,8057
Отвал вскрышных пород (Южный)	Биологическая рекультивация	Обработка почвы противоэрозионная плоскорезами, почва средняя, га	35,405
		Посев травы многолетней, га	35,405
		Семена многолетних трав, кг	2092,165006
		Прикатывание посева трав, га	35,405
		Разбрасывание с механизированной загрузкой удобрения минерального, га	35,405
		Селитра аммиачная, т	5,31075
		Суперфосфат, т	5,31075
		Гумат, кг	17,7025
Карьер Тур 1	Биологическая рекультивация	Обработка почвы противоэрозионная плоскорезами, почва средняя, га	9,4954
		Посев травы многолетней, га	9,4954
		Семена многолетних трав, кг	561,1055951
		Прикатывание посева трав, га	9,4954
		Разбрасывание с механизированной загрузкой удобрения минерального, га	9,4954
		Селитра аммиачная, т	1,42431
		Суперфосфат, т	1,42431
		Гумат, кг	4,7477
Породный отвал карьера Тур 1	Биологическая рекультивация	Обработка почвы противоэрозионная плоскорезами, почва средняя, га	8,8007
		Посев травы многолетней, га	8,8007
		Семена многолетних трав, кг	520,0541327
		Прикатывание посева трав, га	8,8007
		Разбрасывание с механизированной загрузкой удобрения минерального, га	8,8007

		Селитра аммиачная, т	1,320105
		Суперфосфат, т	1,320105
		Гумат, кг	4,40035
Склад ПРС карьера Тур 1	Биологическая рекультивация	Обработка почвы противозероэрозийная плоскорезами, почва средняя, га	0,3376
		Посев травы многолетней, га	0,3376
		Семена многолетних трав, кг	19,9495807
		Прикатывание посева трав, га	0,3376
		Разбрасывание с механизированной загрузкой удобрения минерального, га	0,3376
		Селитра аммиачная, т	0,05064
		Суперфосфат, т	0,05064
		Гумат, кг	0,1688
		Обработка почвы противозероэрозийная плоскорезами, почва средняя, га	1,4008
		Посев травы многолетней, га	1,4008
Автодорога Тур 1	Биологическая рекультивация	Семена многолетних трав, кг	82,7765779
		Прикатывание посева трав, га	1,4008
		Разбрасывание с механизированной загрузкой удобрения минерального, га	1,4008
		Селитра аммиачная, т	0,21012
		Суперфосфат, т	0,21012
		Гумат, кг	0,7004
		Разработка грунта с перемещением до 10 м бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), группа грунта 2, м3	84830
		Откосы насыпей земляных сооружений. Планировка бульдозерами (м2 спланированной поверхности)	86963
Отвал вскрышных пород (Северный)	Выполаживание	Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м2	88087
	Чистовая планировка	Разработка грунта с перемещением до 10 м бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), группа грунта 2, м3	75044
Склад забалансовых железных руд №2	Выполаживание	Планировка откосов, полотна насыпей механизированным способом, группа грунта 2, м2	77994

	Чистовая планировка	Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с) (м2 спланированной поверхности за проход бульдозер)	43352	
	Планировка потенциально плодородным слоем почвы	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобилисамосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 2,5 м3, группа грунта 2/ППС/, м3 грунта	60673	
		Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 5 км/3,54км/, т.км	397347,477	
		Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с) (м2 спланированной поверхности за проход бульдозер)	121346	
	Экранирование	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобилисамосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 2,5 м3, группа грунта 2/глина/, м3 грунта	60673	
		Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 5 км/1,24км/, т.км	150469,04	
		Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с) (м2 спланированной поверхности за проход бульдозер)	121346	
	Склад забалансовых железных руд №1	Выполаживание	Разработка грунта с перемещением до 10 м бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), группа грунта 2, м3	4169
			Планировка откосов, полотна насыпей механизированным способом, группа грунта 2, м2	6605
		Чистовая планировка	Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с) (м2 спланированной поверхности за проход бульдозер)	7081
		Планировка потенциально плодородным слоем почвы	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобилисамосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 2,5 м3, группа грунта 2/ППС/, м3 грунта	6843
			Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 5 км/3,6км/, т.км	45574,38

		Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с) (м2 спланированной поверхности за проход бульдозер)	13686
	Экранирование	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобилисамосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 2,5 м3, группа грунта 2/глина/, м3 грунта	6843
		Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1 км/1,03км/, т.км	14096,58
		Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с) (м2 спланированной поверхности за проход бульдозер)	13686
Склад промпродукта кл. 10-40 мм на ДСУ	Планировка потенциально плодородным слоем почвы	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобилисамосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 2,5 м3, группа грунта 2/ППС/, м3 грунта	8045
		Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 5 км/4,59км/, т.км	68314,1175
		Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с) (м2 спланированной поверхности за проход бульдозер)	40226
Склад отсева кл.0-5 мм	Планировка потенциально плодородным слоем почвы	Планировка площадей механизированным способом, группа грунта 2, м2	21086
		Разработка грунта с перемещением до 10 м/50м/ бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), группа грунта 2/нанесение ППС/, м3 грунта	4217
		Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с)/планировка ППС/, м2	21086
Площадка СК	Чистовая планировка	Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м2	23100
	Планировка потенциально плодородным слоем почвы	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 2,5 м3, группа грунта 2/ППС/, м3	4620
		Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 4 км/3,99км/, т.км	34102,53

		Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м2	23100
Вал	Устройство ограждающего вала	Разработка грунта с перемещением до 10 м бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), группа грунта 2/съем почвенного слоя с места формирования вала/, м3 грунта	10950
		Грунты 2 группы в карьерах. Разработка с погрузкой на автомобилисамосвалы экскаваторами "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 2,5 м3, м3 грунта	40479
		Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 2 км/2,1км/, т.км	157261
		Грунты 2 группы. Разработка бульдозерами мощностью 243 кВт (330 л с) при перемещении грунта до 10 м/формирование вала/, м3 грунта	40479
	Планировка вала	Планировка площадей механизированным способом, группа грунта 2, м2	20891
		Разработка грунта с перемещением до 10 м бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), группа грунта 2/нанесение ППС/, м3 грунта	10950
		Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м2	24541

Ликвидация сооружений вахтового поселка

Общежитие на 120 мест	Демонтаж	Здания кирпичные 1, 2-хэтажных. Разборка надземной части без сохранением годных материалов, м3 строительного объема	1039
		Система водопровода. Разборка, м3 строительного объема	1039
		Система канализации. Разборка, м3 строительного объема	1039
		Система центрального отопления. Разборка, м3 строительного объема	1039
	Прочие работы	Мусор строительный (механизированная). Погрузка, т	1247
		Перевозка строительных грузов бортовыми автомобилями вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 200 км, т.км	748200
		Металл сортовой в связках, трубы металлические. Погрузка/ГРС-75, ГРС-10/, т	42,76
		Перевозка автомобилями длинномеры вне населенных пунктов Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 200 км, т.км	25656

Слесарное помещение Энергоцеха	Демонтаж	Здания кирпичные 1, 2-хэтажных. Разборка надземной части без сохранением годных материалов, м3 строительного объема	61
		Система водопровода. Разборка, м3 строительного объема	61
		Система канализации. Разборка, м3 строительного объема	61
		Система центрального отопления. Разборка, м3 строительного объема	61
Гараж спец/хоз транспорта с воротами №3-4	Демонтаж	Здания кирпичные 1, 2-хэтажных. Разборка надземной части без сохранением годных материалов, м3 строительного объема	136,1
Склад ЭМС	Демонтаж	Разборка склада ЭМС без сохранения годных материалов, м3 строительного объема, включая подвал	298,6
Гараж спец/хоз транспорта с воротами №1-2	Демонтаж	Здания кирпичные 1, 2-хэтажных. Разборка надземной части без сохранением годных материалов, м3 строительного объема	129,5
Прочие работы	Вывоз строительного мусора	Мусор строительный (механизированная). Погрузка, т	990,6
		Перевозка строительных грузов бортовыми автомобилями вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 200 км, т.км	594360

Ликвидация зданий промплощадки

Бокс Белазов	Демонтаж	Здания кирпичные 1, 2-хэтажных. Разборка надземной части без сохранением годных материалов, м3 строительного объема	8595
		Система водопровода. Разборка, м3 строительного объема	8595
Аспирация СК	Демонтаж	Грунты 3 группы. Разработка в отвал экскаваторами "Драглайн", "Обратная лопата" с ковшем вместимостью 0,65 (0,5 - 1) м3, м3 грунта	125
		Фундаменты бетонные(бетонная подготовка). Разборка, м3	3,19
		Фундаменты железобетонные. Разборка, м3	21,82
		Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 3, м3 грунта	146,82
		Вентиляторы , масса до 0,2 т. Демонтаж, вентилятор	2
Сортировочный комплекс проект 0001-403.1(дефектная ведомость)	Демонтаж. Фундаменты	Фундаменты бетонные(бетонная подготовка). Разборка, м3	28,16
		Фундаменты железобетонные ФМ1;ФМ2;ФМ3,ФМ4. Разборка, м3	182
	Демонтаж. Подпорная стенки	Блоки подпорной стенки массой более 1,5 т. Демонтаж, шт. сборных конструкций	569
		Блоки подпорной стенки массой до 1 т. Демонтаж, шт. сборных конструкций	135
		Плита монолитная ж/б и пояс. Разборка, м3	149,5

		Фундаменты бетонные(бетонная подготовка). Разборка, м3	7,5
		Демонтаж труб ф273, м трубопровода	386,8
		Балки 60. Разборка (демонтаж) металлических конструкций, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, т конструкций	6,6
		Фундаменты железобетонные ФМ5,ФМ6. Разборка, м3	44
	Демонтаж. Приемный бункер	Приемный бункер. Разборка (демонтаж) металлических конструкций, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, т конструкций	15,2
	Демонтаж. Эстакада конвейеров	М/конструкции галерей с опорами наклонного типа. Демонтаж, т конструкций	57,17
		Конструкции ограждающие стен из профилированного стального листа при высоте здания до 30 м. Разборка (демонтаж) металлических конструкций, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, м2	840
		Площадки,лестницы балки, ригели, каркас Разборка (демонтаж) металлических конструкций, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, т конструкций	41,039
	Демонтаж. Сортировочный комплекс	Грохот инерционный СМД 113. Монтаж оборудования, шт	1
		Конвейер №4 ленточный стационарный, с лентой шириной 800 мм, длина 23500 м. Демонтаж оборудования, шт	1
		Конвейер №9,10,6,7ленточный стационарный, с лентой шириной 800 мм, длина 20 м. Демонтаж оборудования, шт	4
	Прочие работы	Мусор строительный (механизированная). Погрузка, т	2409,02
		Перевозка строительных грузов бортовыми автомобилями вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 200 км, т.км	1278132
		Конструкции металлические. Погрузка, т	277,569
		Перевозка строительных грузов бортовыми автомобилями вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 200 км, т.км	166541,4
		Конструкции металлические. Разгрузка, т	277,569

Водоотводные канавы с лотками	Демонтаж	Лотки сечением более 0,5 м2. Установка между сооружениями, м3 сборных железобетонных конструкций	1200
Прочие работы	Вывоз строительного мусора	Мусор строительный (механизированная). Погрузка, т	1512
		Перевозка строительных грузов бортовыми автомобилями вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 200 км, т.км	907200
КТП	Демонтаж	КТП100 кВа6/0,4.карьер.Подстанция комплектная трансформаторная напряжением до 10 кВ с трансформатором мощностью до 400 КВ•А. Демонтаж оборудования, подстанция	5
		КТП250 кВа6/0,4.карьер.Подстанция комплектная трансформаторная напряжением до 10 кВ с трансформатором мощностью до 400 КВ•А. Демонтаж оборудования, подстанция	3
		КТП400 кВа6/0,4.карьер.Подстанция комплектная трансформаторная напряжением до 10 кВ с трансформатором мощностью до 400 КВ•А. Демонтаж оборудования, подстанция	1
		КТП630 кВа6/0,4.карьер.Подстанция комплектная трансформаторная напряжением до 10 кВ с трансформатором мощностью до 400 КВ•А. Демонтаж оборудования, подстанция	4
		ВЛ6кв.Ф№5,Ф6,Ф7.Опоры деревянные одинарные высотой свыше 8,5 м.Демонтаж, опора	25
		ВЛ6кв.Ф№5,Ф,6Ф7.Демонтаж опор ж/бетонных, опора	112
		Провода напряжением 35 кВ (4 провода) сечением до 70 мм2. Демонтаж. Длина анкерного пролета до 1 км, км линии	7,425
Прочие работы	Демонтаж	Конструкции металлические. Погрузка, т	9,1
		Конструкции металлические. Разгрузка, т	9,1
		Перевозка строительных грузов бортовыми автомобилями вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 5 до 10 т. Расстояние перевозки свыше 200 км, т.км	5460
Водопонижающие скважины			
скважина 8ВП	Демонтаж	Скважины глубиной до 100 м на воду. Ликвидация станками роторного бурения, м	93,39
		Портландцемент тампонажный ГОСТ 1581-96 с минеральными добавками, т	1,21

		Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный, м3	1,5
		Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014, м3	0,5
		Глина бентонитовая для буровых работ марки ПБМГ, т	2,2
		Ограждения защитные оборудования. /Монтаж металлического репера/, т конструкций	0,07
		Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм, т	0,07
		Знаки путевые и сигнальные железных дорог ГОСТ 8442-65, 100шт	0,01
скважина 22ВП	Демонтаж	Скважины глубиной до 100 м на воду. Ликвидация станками роторного бурения, м	90
		Портландцемент тампонажный ГОСТ 1581-96 с минеральными добавками, т	1,32
		Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный, м3	2,93
		Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014, м3	0,5
		Глина бентонитовая для буровых работ марки ПБМГ, т	4,46
		Ограждения защитные оборудования. /Монтаж металлического репера/, т конструкций	0,07
		Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм, т	0,07
		Знаки путевые и сигнальные железных дорог ГОСТ 8442-65, 100шт	0,01
скважина 23ВП	Демонтаж	Скважины глубиной до 200 м на воду. Ликвидация станками роторного бурения, м	148,3
		Портландцемент тампонажный ГОСТ 1581-96 с минеральными добавками, т	1,32
		Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный, м3	2,93
		Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014, м3	0,5
		Глина бентонитовая для буровых работ марки ПБМГ, т	10,8
		Ограждения защитные оборудования. /Монтаж металлического репера/, т конструкций	0,07

		Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм, т	0,07
		Знаки путевые и сигнальные железных дорог ГОСТ 8442-65, 100шт	0,01
скважина 24ВП	Демонтаж	Скважины глубиной до 200 м на воду. Ликвидация станками роторного бурения, м	150
		Портландцемент тампонажный ГОСТ 1581-96 с минеральными добавками, т	1,32
		Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный, м3	3,3
		Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014, м3	0,5
		Глина бентонитовая для буровых работ марки ПБМГ, т	6,88
		Ограждения защитные оборудования. /Монтаж металлического репера/, т конструкций	0,07
		Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм, т	0,07
		Знаки путевые и сигнальные железных дорог ГОСТ 8442-65, 100шт	0,01
		скважина 26ВП	Демонтаж
Портландцемент тампонажный ГОСТ 1581-96 с минеральными добавками, т	1,32		
Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный, м3	4,7		
Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014, м3	0,5		
Глина бентонитовая для буровых работ марки ПБМГ, т	6,88		
Ограждения защитные оборудования. /Монтаж металлического репера/, т конструкций	0,07		
Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм, т	0,07		
Знаки путевые и сигнальные железных дорог ГОСТ 8442-65, 100шт	0,01		
Наблюдательные скважины			
скважина 24Н	Демонтаж	Скважины глубиной до 100 м на воду. Ликвидация станками роторного бурения, м	100
		Портландцемент тампонажный ГОСТ 1581-96 с минеральными добавками, т	0,06

		Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный, м3	0,73
		Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014, м3	0,5
		Глина бентонитовая для буровых работ марки ПБМГ, т	0,53
		Ограждения защитные оборудования. /Монтаж металлического репера/, т конструкций	0,07
		Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм, т	0,07
		Знаки путевые и сигнальные железных дорог ГОСТ 8442-65, 100шт	0,01
скважина 25Н	Демонтаж	Скважины глубиной до 100 м на воду. Ликвидация станками роторного бурения, м	96
		Портландцемент тампонажный ГОСТ 1581-96 с минеральными добавками, т	1,08
		Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный, м3	1,17
		Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014, м3	0,5
		Глина бентонитовая для буровых работ марки ПБМГ, т	0,62
		Ограждения защитные оборудования. /Монтаж металлического репера/, т конструкций	0,07
		Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм, т	0,07
		Знаки путевые и сигнальные железных дорог ГОСТ 8442-65, 100шт	0,01
скважина 1Н-2013	Демонтаж	Скважины глубиной до 100 м на воду. Ликвидация станками роторного бурения, м	72
		Портландцемент тампонажный ГОСТ 1581-96 с минеральными добавками, т	1,08
		Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный, м3	1,1
		Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014, м3	0,5
		Глина бентонитовая для буровых работ марки ПБМГ, т	1,3
		Ограждения защитные оборудования. /Монтаж металлического репера/, т конструкций	0,07

		Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм, т	0,07
		Знаки путевые и сигнальные железных дорог ГОСТ 8442-65, 100шт	0,01
скважина 2Н-2013	Демонтаж	Скважины глубиной до 100 м на воду. Ликвидация станками роторного бурения, м	94
		Портландцемент тампонажный ГОСТ 1581-96 с минеральными добавками, т	1,08
		Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный, м3	1,12
		Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014, м3	0,5
		Глина бентонитовая для буровых работ марки ПБМГ, т	1,12
		Ограждения защитные оборудования. /Монтаж металлического репера/, т конструкций	0,07
		Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм, т	0,07
			0,01
		Знаки путевые и сигнальные железных дорог ГОСТ 8442-65, 100шт	
скважина 3Н-2013	Демонтаж	Скважины глубиной до 100 м на воду. Ликвидация станками роторного бурения, м	97
		Портландцемент тампонажный ГОСТ 1581-96 с минеральными добавками, т	1,08
		Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный, м3	1,2
		Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014, м3	0,5
		Глина бентонитовая для буровых работ марки ПБМГ, т	1,12
		Ограждения защитные оборудования. /Монтаж металлического репера/, т конструкций	0,07
		Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм, т	0,07
			0,01
		Знаки путевые и сигнальные железных дорог ГОСТ 8442-65, 100шт	

скважина 6Н-2013	Демонтаж	Скважины глубиной до 100 м на воду. Ликвидация станками роторного бурения, м	100
		Портландцемент тампонажный ГОСТ 1581-96 с минеральными добавками, т	1,08
		Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный, м3	0,9
		Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014, м3	0,5
		Глина бентонитовая для буровых работ марки ПБМГ, т	1,12
		Ограждения защитные оборудования. /Монтаж металлического репера/, т конструкций	0,07
		Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм, т	0,07
		Знаки путевые и сигнальные железных дорог ГОСТ 8442-65, 100шт	0,01
скважина 15Н-2013	Демонтаж	Скважины глубиной до 100 м на воду. Ликвидация станками роторного бурения, м	8
		Портландцемент тампонажный ГОСТ 1581-96 с минеральными добавками, т	1,08
		Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный, м3	0,9
		Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014, м3	0,5
		Глина бентонитовая для буровых работ марки ПБМГ, т	1,2
		Ограждения защитные оборудования. /Монтаж металлического репера/, т конструкций	0,07
		Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм, т	0,07
		Знаки путевые и сигнальные железных дорог ГОСТ 8442-65, 100шт	0,01
скважина 5Н	Демонтаж	Скважины глубиной до 100 м на воду. Ликвидация станками роторного бурения, м	100
		Портландцемент тампонажный ГОСТ 1581-96 с минеральными добавками, т	1,08
		Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный, м3	1,1

		Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014, м3	0,5
		Глина бентонитовая для буровых работ марки ПБМГ, т	0,79
		Ограждения защитные оборудования. /Монтаж металлического репера/, т конструкций	0,07
		Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм, т	0,07
		Знаки путевые и сигнальные железных дорог ГОСТ 8442-65, 100шт	0,01
скважина 8	Демонтаж	Скважины глубиной до 100 м на воду. Ликвидация станками роторного бурения, м	120
		Портландцемент тампонажный ГОСТ 1581-96 с минеральными добавками, т	1,05
		Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный, м3	0,68
		Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014, м3	0,5
		Глина бентонитовая для буровых работ марки ПБМГ, т	0,81
		Ограждения защитные оборудования. /Монтаж металлического репера/, т конструкций	0,07
		Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм, т	0,07
		Знаки путевые и сигнальные железных дорог ГОСТ 8442-65, 100шт	0,01
скважина 8Н	Демонтаж	Скважины глубиной до 100 м на воду. Ликвидация станками роторного бурения, м	94
		Портландцемент тампонажный ГОСТ 1581-96 с минеральными добавками, т	1,08
		Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный, м3	0,76
		Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014, м3	0,5
		Глина бентонитовая для буровых работ марки ПБМГ, т	1,3
		Ограждения защитные оборудования. /Монтаж металлического репера/, т конструкций	0,07

		Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм, т	0,07
		Знаки путевые и сигнальные железных дорог ГОСТ 8442-65, 100шт	0,01
скважина 11Н	Демонтаж	Скважины глубиной до 100 м на воду. Ликвидация станками роторного бурения, м	100
		Портландцемент тампонажный ГОСТ 1581-96 с минеральными добавками, т	1,11
		Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный, м3	0,83
		Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014, м3	0,5
		Глина бентонитовая для буровых работ марки ПБМГ, т	2,4
		Ограждения защитные оборудования. /Монтаж металлического репера/, т конструкций	0,07
		Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм, т	0,07
		Знаки путевые и сигнальные железных дорог ГОСТ 8442-65, 100шт	0,01
скважина 12Н	Демонтаж	Скважины глубиной до 100 м на воду. Ликвидация станками роторного бурения, м	100
		Портландцемент тампонажный ГОСТ 1581-96 с минеральными добавками, т	1,21
		Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный, м3	0,6
		Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014, м3	0,5
		Глина бентонитовая для буровых работ марки ПБМГ, т	2,6
		Ограждения защитные оборудования. /Монтаж металлического репера/, т конструкций	0,07
		Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм, т	0,07
		Знаки путевые и сигнальные железных дорог ГОСТ 8442-65, 100шт	0,01
скважина 13Н	Демонтаж	Скважины глубиной до 100 м на воду. Ликвидация станками роторного бурения, м	100

		Портландцемент тампонажный ГОСТ 1581-96 с минеральными добавками, т	1,21
		Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный, м3	0,78
		Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014, м3	0,5
		Глина бентонитовая для буровых работ марки ПБМГ, т	2,44
		Ограждения защитные оборудования. /Монтаж металлического репера/, т конструкций	0,07
		Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм, т	0,07
		Знаки путевые и сигнальные железных дорог ГОСТ 8442-65, 100шт	0,01
скважина 13(4)	Демонтаж	Скважины глубиной до 100 м на воду. Ликвидация станками роторного бурения, м	100
		Портландцемент тампонажный ГОСТ 1581-96 с минеральными добавками, т	1,21
		Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный, м3	2,4
		Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014, м3	0,5
		Глина бентонитовая для буровых работ марки ПБМГ, т	2,84
		Ограждения защитные оборудования. /Монтаж металлического репера/, т конструкций	0,07
		Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм, т	0,07
		Знаки путевые и сигнальные железных дорог ГОСТ 8442-65, 100шт	0,01
скважина 14Н	Демонтаж	Скважины глубиной до 100 м на воду. Ликвидация станками роторного бурения, м	100
		Портландцемент тампонажный ГОСТ 1581-96 с минеральными добавками, т	1,21
		Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный, м3	0,98
		Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014, м3	0,5
		Глина бентонитовая для буровых работ марки ПБМГ, т	5,77

		Ограждения защитные оборудования. /Монтаж металлического репера/, т конструкций	0,07
		Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм, т	0,07
		Знаки путевые и сигнальные железных дорог ГОСТ 8442-65, 100шт	0,01
скважина 17Н	Демонтаж	Скважины глубиной до 100 м на воду. Ликвидация станками роторного бурения, м	100
		Портландцемент тампонажный ГОСТ 1581-96 с минеральными добавками, т	1,08
		Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный, м3	0,92
		Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014, м3	0,5
		Глина бентонитовая для буровых работ марки ПБМГ, т	1,1
		Ограждения защитные оборудования. /Монтаж металлического репера/, т конструкций	0,07
		Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм, т	0,07
		Знаки путевые и сигнальные железных дорог ГОСТ 8442-65, 100шт	0,01
скважина 18Н	Демонтаж	Скважины глубиной до 100 м на воду. Ликвидация станками роторного бурения, м	10
		Портландцемент тампонажный ГОСТ 1581-96 с минеральными добавками, т	1,08
		Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный, м3	0,05
		Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014, м3	0,5
		Глина бентонитовая для буровых работ марки ПБМГ, т	0,03
		Ограждения защитные оборудования. /Монтаж металлического репера/, т конструкций	0,07
		Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм, т	0,07
		Знаки путевые и сигнальные железных дорог ГОСТ 8442-65, 100шт	0,01

скважина 19Н	Демонтаж	Скважины глубиной до 100 м на воду. Ликвидация станками роторного бурения, м	89
		Портландцемент тампонажный ГОСТ 1581-96 с минеральными добавками, т	1,08
		Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный, м3	1,2
		Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014, м3	0,5
		Глина бентонитовая для буровых работ марки ПБМГ, т	0,53
		Ограждения защитные оборудования. /Монтаж металлического репера/, т конструкций	0,07
		Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм, т	0,07
		Знаки путевые и сигнальные железных дорог ГОСТ 8442-65, 100шт	0,01
скважина 20Н	Демонтаж	Скважины глубиной до 100 м на воду. Ликвидация станками роторного бурения, м	74
		Портландцемент тампонажный ГОСТ 1581-96 с минеральными добавками, т	1,1
		Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный, м3	0,5
		Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014, м3	0,5
		Глина бентонитовая для буровых работ марки ПБМГ, т	0,73
		Ограждения защитные оборудования. /Монтаж металлического репера/, т конструкций	0,07
		Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм, т	0,07
		Знаки путевые и сигнальные железных дорог ГОСТ 8442-65, 100шт	0,01
скважина 21Н	Демонтаж	Скважины глубиной до 100 м на воду. Ликвидация станками роторного бурения, м	74
		Портландцемент тампонажный ГОСТ 1581-96 с минеральными добавками, т	1,1
		Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный, м3	0,68

		Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014, м3	0,5
		Глина бентонитовая для буровых работ марки ПБМГ, т	0,79
		Ограждения защитные оборудования. /Монтаж металлического репера/, т конструкций	0,07
		Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм, т	0,07
		Знаки путевые и сигнальные железных дорог ГОСТ 8442-65, 100шт	0,01
скважина 22Н	Демонтаж	Скважины глубиной до 100 м на воду. Ликвидация станками роторного бурения, м	100
		Портландцемент тампонажный ГОСТ 1581-96 с минеральными добавками, т	1,11
		Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный, м3	0,58
		Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014, м3	0,5
		Глина бентонитовая для буровых работ марки ПБМГ, т	2,9
		Ограждения защитные оборудования. /Монтаж металлического репера/, т конструкций	0,07
		Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм, т	0,07
		Знаки путевые и сигнальные железных дорог ГОСТ 8442-65, 100шт	0,01
скважина 23Н	Демонтаж	Скважины глубиной до 100 м на воду. Ликвидация станками роторного бурения, м	100
		Портландцемент тампонажный ГОСТ 1581-96 с минеральными добавками, т	1,21
		Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный, м3	2,75
		Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014, м3	0,5
		Глина бентонитовая для буровых работ марки ПБМГ, т	2
		Ограждения защитные оборудования. /Монтаж металлического репера/, т конструкций	0,07

		Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм, т	0,07
		Знаки путевые и сигнальные железных дорог ГОСТ 8442-65, 100шт	0,01
скважина 26Н	Демонтаж	Скважины глубиной до 100 м на воду. Ликвидация станками роторного бурения, м	100
		Портландцемент тампонажный ГОСТ 1581-96 с минеральными добавками, т	1,08
		Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный, м3	1,09
		Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014, м3	0,5
		Глина бентонитовая для буровых работ марки ПБМГ, т	0,79
		Ограждения защитные оборудования. /Монтаж металлического репера/, т конструкций	0,07
		Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм, т	0,07
		Знаки путевые и сигнальные железных дорог ГОСТ 8442-65, 100шт	0,01
скважина 28Н	Демонтаж	Скважины глубиной до 100 м на воду. Ликвидация станками роторного бурения, м	100
		Портландцемент тампонажный ГОСТ 1581-96 с минеральными добавками, т	0,06
		Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный, м3	0,5
		Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014, м3	0,5
		Глина бентонитовая для буровых работ марки ПБМГ, т	1,01
		Ограждения защитные оборудования. /Монтаж металлического репера/, т конструкций	0,07
		Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм, т	0,07
		Знаки путевые и сигнальные железных дорог ГОСТ 8442-65, 100шт	0,01
скважина 29Н	Демонтаж	Скважины глубиной до 100 м на воду. Ликвидация станками роторного бурения, м	91

		Портландцемент тампонажный ГОСТ 1581-96 с минеральными добавками, т	1,083
		Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный, м3	0,79
		Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014, м3	0,5
		Глина бентонитовая для буровых работ марки ПБМГ, т	1,12
		Ограждения защитные оборудования. /Монтаж металлического репера/, т конструкций	0,07
		Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм, т	0,07
		Знаки путевые и сигнальные железных дорог ГОСТ 8442-65, 100шт	0,01
скважина 30Н	Демонтаж	Скважины глубиной до 100 м на воду. Ликвидация станками роторного бурения, м	9
		Портландцемент тампонажный ГОСТ 1581-96 с минеральными добавками, т	1,02
		Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный, м3	0,05
		Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014, м3	0,5
		Глина бентонитовая для буровых работ марки ПБМГ, т	1,12
		Ограждения защитные оборудования. /Монтаж металлического репера/, т конструкций	0,07
		Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм, т	0,07
		Знаки путевые и сигнальные железных дорог ГОСТ 8442-65, 100шт	0,01
скважина 31Н	Демонтаж	Скважины глубиной до 100 м на воду. Ликвидация станками роторного бурения, м	9
		Портландцемент тампонажный ГОСТ 1581-96 с минеральными добавками, т	1,02
		Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный, м3	0,04
		Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014, м3	0,5

		Глина бентонитовая для буровых работ марки ПБМГ, т	0,13
		Ограждения защитные оборудования. /Монтаж металлического репера/, т конструкций	0,07
		Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм, т	0,07
		Знаки путевые и сигнальные железных дорог ГОСТ 8442-65, 100шт	0,01
скважина 6	Демонтаж	Скважины глубиной до 100 м на воду. Ликвидация станками роторного бурения, м	90
		Портландцемент тампонажный ГОСТ 1581-96 с минеральными добавками, т	1,08
		Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный, м3	0,5
		Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014, м3	0,5
		Глина бентонитовая для буровых работ марки ПБМГ, т	1,78
		Ограждения защитные оборудования. /Монтаж металлического репера/, т конструкций	0,07
		Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм, т	0,07
		Знаки путевые и сигнальные железных дорог ГОСТ 8442-65, 100шт	0,01
Гидрогеологические скважины			
скважина ГГ5	Демонтаж	Скважины глубиной до 100 м на воду. Ликвидация станками роторного бурения, м	80
		Портландцемент тампонажный ГОСТ 1581-96 с минеральными добавками, т	1,21
		Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный, м3	1,93
		Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014, м3	0,5
		Глина бентонитовая для буровых работ марки ПБМГ, т	2
		Ограждения защитные оборудования. /Монтаж металлического репера/, т конструкций	0,07

		Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм, т	0,07		
		Знаки путевые и сигнальные железных дорог ГОСТ 8442-65, 100шт	0,01		
скважина ГГ6	Демонтаж	Скважины глубиной до 100 м на воду. Ликвидация станками роторного бурения, м	91,83		
		Портландцемент тампонажный ГОСТ 1581-96 с минеральными добавками, т	0,15		
		Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный, м3	1,57		
		Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014, м3	0,5		
		Глина бентонитовая для буровых работ марки ПБМГ, т	2,71		
		Ограждения защитные оборудования. /Монтаж металлического репера/, т конструкций	0,07		
		Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм, т	0,07		
		Знаки путевые и сигнальные железных дорог ГОСТ 8442-65, 100шт	0,01		
		скважина ГГ7	Демонтаж	Скважины глубиной до 100 м на воду. Ликвидация станками роторного бурения, м	66
				Портландцемент тампонажный ГОСТ 1581-96 с минеральными добавками, т	1,08
Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный, м3	0,59				
Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014, м3	0,5				
Глина бентонитовая для буровых работ марки ПБМГ, т	0,73				
Ограждения защитные оборудования. /Монтаж металлического репера/, т конструкций	0,07				
Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм, т	0,07				
Знаки путевые и сигнальные железных дорог ГОСТ 8442-65, 100шт	0,01				
Эксплуатационные скважины					
скважина 3н-20(6э 2020)	Демонтаж	Скважины глубиной до 200 м на воду. Ликвидация станками роторного бурения, м	120		
		Портландцемент тампонажный ГОСТ 1581-96 с минеральными добавками, т	1,11		

		Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный, м3	1,11
		Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014, м3	0,5
		Глина бентонитовая для буровых работ марки ПБМГ, т	2,64
		Ограждения защитные оборудования. /Монтаж металлического репера/, т конструкций	0,07
		Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм, т	0,07
		Знаки путевые и сигнальные железных дорог ГОСТ 8442-65, 100шт	0,01

2027

Отвал вскрышных пород (Северный)	Биологическая рекультивация	Обработка почвы противозерозионная плоскорезами, почва средняя, га	17,505
		Посев травы многолетней, га	17,505
		Семена многолетних трав, кг	1034,411762
		Прикатывание посева трав, га	17,505
		Разбрасывание с механизированной загрузкой удобрения минерального, га	17,505
		Селитра аммиачная, т	2,62575
		Суперфосфат, т	2,62575
		Гумат, кг	8,7525
Склад забалансовых железных руд №2	Биологическая рекультивация	Обработка почвы противозерозионная плоскорезами, почва средняя, га	12,1346
		Посев травы многолетней, га	12,1346
		Семена многолетних трав, кг	717,0621517
		Прикатывание посева трав, га	12,1346
		Разбрасывание с механизированной загрузкой удобрения минерального, га	12,1346
		Селитра аммиачная, т	1,82019
		Суперфосфат, т	1,82019
		Гумат, кг	6,0673
Склад забалансовых железных руд №1	Биологическая рекультивация	Обработка почвы противозерозионная плоскорезами, почва средняя, га	1,3686

		Посев травы многолетней, га	1,3686
		Семена многолетних трав, кг	80,8738039
		Прикатывание посева трав, га	1,3686
		Разбрасывание с механизированной загрузкой удобрения минерального, га	1,3686
		Селитра аммиачная, т	0,20529
		Суперфосфат, т	0,20529
		Гумат, кг	0,6843
Склад промпродукта кл. 10-40 мм на ДСУ	Биологическая рекультивация	Обработка почвы противозерозионная плоскорезами, почва средняя, га	4,0226
		Посев травы многолетней, га	4,0226
		Семена многолетних трав, кг	237,7049273
		Прикатывание посева трав, га	4,0226
		Разбрасывание с механизированной загрузкой удобрения минерального, га	4,0226
		Селитра аммиачная, т	0,60339
		Суперфосфат, т	0,60339
Площадка СК	Биологическая рекультивация	Гумат, кг	2,0113
		Обработка почвы противозерозионная плоскорезами, почва средняя, га	2,31
		Посев травы многолетней, га	2,31
		Семена многолетних трав, кг	136,5033516
		Прикатывание посева трав, га	2,31
		Разбрасывание с механизированной загрузкой удобрения минерального, га	2,31
		Селитра аммиачная, т	0,3465
Склад отсева кл.0-5 мм	Биологическая рекультивация	Суперфосфат, т	0,3465
		Гумат, кг	1,155
		Обработка почвы противозерозионная плоскорезами, почва средняя, га	2,1086
		Посев травы многолетней, га	2,1086
		Семена многолетних трав, кг	124,6022

		Прикатывание посева трав, га	2,1086
		Разбрасывание с механизированной загрузкой удобрения минерального, га	2,1086
		Селитра аммиачная, т	0,3163
		Суперфосфат, т	0,3163
		Гумат, кг	1,0543
2028			
Карты №1 шламохранилища	Планировка потенциально плодородным слоем почвы	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобилисамосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 2,5 м3, группа грунта 2/ППС/, м3 грунта	21995
		Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 4,5 км/4,32км/, т.км	175784,04
		Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с) (м2 спланированной поверхности за проход бульдозер)	43989
	Экранирование	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобилисамосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 2,5 м3, группа грунта 2/глина/, м3 грунта	21995
		Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 5 км/4,98км/, т.км	219070,2
		Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с) (м2 спланированной поверхности за проход бульдозер)	43989
Карты №2 шламохранилища	Планировка потенциально плодородным слоем почвы	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобилисамосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 2,5 м3, группа грунта 2/ППС/, м3 грунта	10977
		Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 4 км/3,86км/, т.км	78386,757
		Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с) (м2 спланированной поверхности за проход бульдозер)	21955

	Экранирование	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобилисамосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 2,5 м3, группа грунта 2/глина/, м3 грунта	10977
		Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 5 км/4,52км/, т.км	99232,08
		Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с) (м2 спланированной поверхности за проход бульдозер)	21955
Карты №3 шламохранилища	Планировка потенциально плодородным слоем почвы	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобилисамосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 2,5 м3, группа грунта 2/ППС/, м3 грунта	24466
		Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 4 км/3,86км/, т.км	174711,706
		Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с) (м2 спланированной поверхности за проход бульдозер)	48931
	Экранирование	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобилисамосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 2,5 м3, группа грунта 2/глина/, м3 грунта	24466
		Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 4,5 км/4,29км/, т.км	209918,28
		Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с) (м2 спланированной поверхности за проход бульдозер)	48931
Карты №4 шламохранилища	Планировка потенциально плодородным слоем почвы	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобилисамосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 2,5 м3, группа грунта 2/ППС/, м3 грунта	26751
		Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 4 км/3,84км/, т.км	190039,104
		Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с) (м2 спланированной поверхности за проход бульдозер)	53501

	Экранирование	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобилисамосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 2,5 м3, группа грунта 2/глина/, м3 грунта	26751
		Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 4,5, т.км	267759
		Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с) (м2 спланированной поверхности за проход бульдозер)	53501
Дамбы шламохранилища	Выполаживание	Разработка грунта с перемещением до 10 м бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), группа грунта 2, м³	4443
		Откосы насыпей земляных сооружений. Планировка бульдозерами (м2 спланированной поверхности)	52028
	Чистовая планировка	Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м²	33009
	Планировка потенциально плодородным слоем почвы	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобилисамосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 2,5 м3, группа грунта 2/ППС/, м3 грунта	42518
		Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 4 км/3,84км/, т.км	302047,872
		Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с) (м2 спланированной поверхности за проход бульдозер)	85037
2029			
Карты №1 шламохранилища	Биологическая рекультивация	Обработка почвы противозероэрозийная плоскорезами, почва средняя, га	4,3989
		Посев травы многолетней, га	4,3989
		Семена многолетних трав, кг	259,9413824
		Прикатывание посева трав, га	4,3989
		Разбрасывание с механизированной загрузкой удобрения минерального, га	4,3989
		Селитра аммиачная, т	0,659835
		Суперфосфат, т	0,659835

Карты №2 шламохранилища	Биологическая рекультивация	Гумат, кг	2,19945
		Обработка почвы противозерозионная плоскорезами, почва средняя, га	2,1955
		Посев травы многолетней, га	2,1955
		Семена многолетних трав, кг	129,7372764
		Прикатывание посева трав, га	2,1955
		Разбрасывание с механизированной загрузкой удобрения минерального, га	2,1955
		Селитра аммиачная, т	0,329325
		Суперфосфат, т	0,329325
		Гумат, кг	1,09775
Карты №3 шламохранилища	Биологическая рекультивация	Обработка почвы противозерозионная плоскорезами, почва средняя, га	4,8931
		Посев травы многолетней, га	4,8931
		Семена многолетних трав, кг	289,1448267
		Прикатывание посева трав, га	4,8931
		Разбрасывание с механизированной загрузкой удобрения минерального, га	4,8931
		Селитра аммиачная, т	0,733965
		Суперфосфат, т	0,733965
		Гумат, кг	2,44655
Карты №4 шламохранилища	Биологическая рекультивация	Обработка почвы противозерозионная плоскорезами, почва средняя, га	5,3501
		Посев травы многолетней, га	5,3501
		Семена многолетних трав, кг	316,1500352
		Прикатывание посева трав, га	5,3501
		Разбрасывание с механизированной загрузкой удобрения минерального, га	5,3501
		Селитра аммиачная, т	0,802515
		Суперфосфат, т	0,802515
		Гумат, кг	2,67505

Дамбы шламохранилища	Биологическая рекультивация	Обработка почвы противозерозной плоскорезами, почва средняя, га	8,5037
		Посев травы многолетней, га	8,5037
		Семена многолетних трав, кг	502,5037017
		Прикатывание посева трав, га	8,5037
		Разбрасывание с механизированной загрузкой удобрения минерального, га	8,5037
		Селитра аммиачная, т	1,275555
		Суперфосфат, т	1,275555
		Гумат, кг	4,25185
Склады марганцевой руды	Планировка потенциально плодородным слоем почвы	Планировка площадей механизированным способом, группа грунта 2, м2 спланированной площади	334489
		Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 2,5 м3, группа грунта 2/ПРС/, м3	66898
		Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 3 км/2,72км/, т.км	336629,7296
		Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м2	334489
Склад отсева марганцевой руды кл. 0-10 мм (Юг)	Выполаживание	Разработка грунта с перемещением до 10 м бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), группа грунта 2, м ³	89375
		Планировка откосов, полотна насыпей механизированным способом, группа грунта 2, м2	78083
	Чистовая планировка	Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м2 спланированной поверхности за проход бульдозера	127202
	Планировка плодородным слоем почвы	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 2,5 м3, м ³	102643
		Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 5 км/4,59км/, т.км	871588,7888
		Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м2	205285

Склад отсева марганцевой руды кл. 0-10 мм (Восток)	Выполаживание	Разработка грунта с перемещением до 10 м бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), группа грунта 2, м ³	82668
		Планировка откосов, полотна насыпей механизированным способом, группа грунта 2, м2	31070
	Чистовая планировка	Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м2 спланированной поверхности за проход бульдозера	50140
	Планировка потенциально плодородным слоем почвы	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 2,5 м3, м ³	40605
		Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 5 км/3,78км/, ткм	283950,765
		Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м2	81210
	Экранирование	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 2,5 м3, группа грунта 2/глина/, м3 грунта	40605
		Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 2 км/1,78км/, т.км	144553,8
		Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с) (м2 спланированной поверхности за проход бульдозер)	81210
Склады ПРС участка Тур		Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м2	73747
Промышленная площадка	Чистовая планировка	Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м2	34250
	Планировка	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 2,5 м3, м ³	6850
		Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 3 км/3,03км/, ткм	24906,6
		Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м2	34250

Площадка вахтового поселка	Чистовая планировка	Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м2	64047
	Планировка	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 2,5 м3, м3	12809
		Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 3 км/3,03км/, ткм	46573,524
		Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м2	64047
Автодорога Тур-Шубарколь	Планировка	Откосы насыпей земляных сооружений. Планировка бульдозерами, м2 спланированной поверхности	480306
		Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м2	604335
Пандус ДСУ и СК	Выполаживание	Разработка грунта с перемещением до 10 м бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), группа грунта 2, м3	19303
		Откосы насыпей земляных сооружений. Планировка бульдозерами, м2 спланированной поверхности	35570
	Чистовая планировка	Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м2	63100
	Планировка потенциально плодородным слоем почвы	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 2,5 м3, м3	23291
		Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 4 км/4,03км/, ткм	173646,0505
		Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м2	98670
Склад концентрата кл. 40-150 мм	Планировка потенциально плодородным слоем почвы	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 2,5 м3, м3	24691
		Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 4 км/4,3км/, ткм	196416,905
		Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м2	123456
Площадка ДСУ	Чистовая планировка	Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м2	24000

	Планировка потенциально плодородным слоем почвы	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 2,5 м ³ , м ³	4800
		Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 4 км/4,35км/, ткм	38628
		Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м2	24000
Ограждающие дамбы	Выполаживание	Разработка грунта с перемещением до 10 м бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), группа грунта 2, м3	2910
		Откосы насыпей земляных сооружений. Планировка бульдозерами, м2 спланированной поверхности	25800
	Чистовая планировка	Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м2	5700
Временный склад промпродукта кл.10-40 мм на ПУ	Планировка потенциально плодородным слоем почвы	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 2,5 м ³ , м ³	1322
		Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 4 км/4,15км/, ткм	10149,655
		Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м2	6608
Склад щебня	Планировка потенциально плодородным слоем почвы	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 2,5 м ³ , м ³	118
		Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 4 км/4,35км/, ткм	700,743
		Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м2	590
Склад отсева марганцевой руды кл.0,1-10мм (ПУ)	Выполаживание	Разработка грунта с перемещением до 10 м бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), группа грунта 2, м ³	6470
		Откосы насыпей земляных сооружений, группа грунта 2, м2	10593
	Чистовая планировка	Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м2 спланированной поверхности за проход бульдозера	18240
	Планировка потенциально плодородным слоем почвы	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 2,5 м ³ , м ³	14417

Склад хвостов отсадки кл.10-40мм (ПУ)		Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 4 км/4,33км/, т.км	115487,3785
		Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м2	28833
	Экранирование	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 2,5 м3, группа грунта 2/глина/, м3 грунта	14417
		Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 5 км/4,99км/, т.км	143881,66
		Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с) (м2 спланированной поверхности за проход бульдозера)	28833
	Выполживание	Разработка грунта с перемещением до 10 м бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), группа грунта 2, м3	2763
		Откосы насыпей земляных сооружений, группа грунта 2, м2	6200
	Чистовая планировка	Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м2 спланированной поверхности за проход бульдозера	6906
	Планировка потенциально плодородным слоем почвы	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 2,5 м3, м3	6553
		Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 4 км/4,33км/, т.км	52492,8065
		Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м2	13106
	Экранирование	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 2,5 м3, группа грунта 2/глина/, м3 грунта	6553
		Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 5,5 км/5,58км/, т.км	73131,48

		Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с) (м2 спланированной поверхности за проход бульдозер)	13106
Склад концентрата кл. 10-40 мм (ПУ)	Планировка ПРС	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 2,5 м3, м3	4758
		Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 4 км/4,09км/, ткм	23352,264
		Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м2	23792
	Планировка потенциально плодородным слоем почвы	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 2,5 м3, группа грунта 2/глина/, м3 грунта	5240
		Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 45 км/4,41км/, т.км	42750,54
		Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с) (м2 спланированной поверхности за проход бульдозер)	26200
Площадка ПУ и прилегающая территория	Чистовая планировка	Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м2 спланированной поверхности за проход бульдозера	56079
	Планировка потенциально плодородным слоем почвы	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 2,5 м3, м3	11216
		Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 4 км/4,41км/, ткм	95448,16
		Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м2	56079
Пандус ПУ	Выполаживание	Разработка грунта с перемещением до 10 м бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), группа грунта 2, м3	2429
		Откосы насыпей земляных сооружений, группа грунта 2, м2	7401
	Чистовая планировка	Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м2 спланированной поверхности за проход бульдозера	4491

	Планировка потенциально плодородным слоем почвы	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 2,5 м ³ , м ³	3119
		Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 4,5 км/4,41км/, ткм	25446,3615
		Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м2	11892
Внутренние автомобильные дороги	Чистовая планировка	Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м2 спланированной поверхности за проход бульдозера	160611
	Планировка потенциально плодородным слоем почвы	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 2,5 м ³ , м ³	32122
		Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 3 км/2,9км/, ткм	172334,53
		Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м2	160611
Водоотводные каналы	Планировка	Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами, мощность 243 (330) кВт (л.с.), группа грунта 2, м3	60134
		Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м2	51538
Ограждающие дамбы	Выполаживание	Разработка грунта с перемещением до 10 м бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), группа грунта 2, м ³	26211
		Откосы насыпей земляных сооружений, группа грунта 2, м2	71891
	Чистовая планировка	Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м2 спланированной поверхности за проход бульдозера	7234
Площадка очистных сооружений	Выполаживание	Разработка грунта с перемещением до 10 м бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), группа грунта 2, м ³	388
		Откосы насыпей земляных сооружений, группа грунта 2, м2	3130
	Чистовая планировка	Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м2 спланированной поверхности за проход бульдозера	2962
	Планировка потенциально плодородным слоем почвы	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 2,5 м ³ , м ³	1218

		Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 4 км/3,58км/, ткм	5232,528
		Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м2	6092
Дамба водохранилища Бас-Актума	Выполаживание	Разработка грунта с перемещением до 10 м бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), группа грунта 2, м³	9876
		Откосы насыпей земляных сооружений, группа грунта 2, м2	36121
	Чистовая планировка	Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м2 спланированной поверхности за проход бульдозера	12766
		Планировка потенциально плодородным слоем почвы	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 2,5 м3, м³
	Перевозка строительных грузов самосвалами из карьеров. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 6 км/5,7км/, ткм		141197,55
	Предварительная планировка площадей бульдозерами, мощность 243 кВт (330 л с), м2		48887
2030			

Ликвидация сооружений вахтового поселка

Общежитие на 48 мест №1	Демонтаж	Здания кирпичные 1, 2-хэтажных. Разборка надземной части без сохранением годных материалов, м3 строительного объема	1356
		Система водопровода. Разборка, м3 строительного объема	1356
		Система канализации. Разборка, м3 строительного объема	1356
		Система центрального отопления. Разборка, м3 строительного объема	1356
	Прочие работы	Мусор строительный (механизированная). Погрузка, т	990,6
		Перевозка строительных грузов бортовыми автомобилями вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 200 км, т.км	594360
Котельная 1	Демонтаж	Здания кирпичные 1, 2-хэтажных. Разборка надземной части без сохранением годных материалов, м3 строительного объема	537
		Система водопровода. Разборка, м3 строительного объема	537
Операторская на автозаправочной станции	Демонтаж	Здания кирпичные 1, 2-хэтажных. Разборка надземной части без сохранением годных материалов, м3 строительного объема	48

Бытовой корпуса с сауной	Демонтаж	Здания кирпичные 1, 2-хэтажных. Разборка надземной части без сохранением годных материалов, м3 строительного объема	1364
		Система водопровода. Разборка, м3 строительного объема	1364
		Система канализации. Разборка, м3 строительного объема	1364
		Система центрального отопления. Разборка, м3 строительного объема	1364
Аналитическая лаборатория	Демонтаж	Здания кирпичные 1, 2-хэтажных. Разборка надземной части без сохранением годных материалов, м3 строительного объема	583,1
		Система водопровода. Разборка, м3 строительного объема	583,1
		Система канализации. Разборка, м3 строительного объема	583,1
		Система центрального отопления. Разборка, м3 строительного объема	583,1
Пробоподготовительное отделение	Демонтаж	Здания кирпичные 1, 2-хэтажных. Разборка надземной части без сохранением годных материалов, м3 строительного объема	262,2
		Система водопровода. Разборка, м3 строительного объема	262,2
		Система канализации. Разборка, м3 строительного объема	262,2
		Система центрального отопления. Разборка, м3 строительного объема	262,2
Столовая на 80 мест	Демонтаж	Здания кирпичные 1, 2-хэтажных. Разборка надземной части без сохранением годных материалов, м3 строительного объема	1461
		Система водопровода. Разборка, м3 строительного объема	1461
		Система канализации. Разборка, м3 строительного объема	1461
		Система центрального отопления. Разборка, м3 строительного объема	1461
Общежитие на 48 мест №2	Демонтаж	Здания кирпичные 1, 2-хэтажных. Разборка надземной части без сохранением годных материалов, м3 строительного объема	1287
		Система водопровода. Разборка, м3 строительного объема	1287
		Система канализации. Разборка, м3 строительного объема	1287
		Система центрального отопления. Разборка, м3 строительного объема	1287
Энергоцех с гаражами -2шт в 1 здании	Демонтаж	Здания кирпичные 1, 2-хэтажных. Разборка надземной части без сохранением годных материалов, м3 строительного объема	416,8
		Система водопровода. Разборка, м3 строительного объема	416,8
		Система канализации. Разборка, м3 строительного объема	416,8
		Система центрального отопления. Разборка, м3 строительного объема	416,8
Жилой вагончик 3шт	Демонтаж	Жилой вагончик 3шт, т блок-боксов	19,2

Контейнеры разной кубатуры -12шт	Демонтаж	Демонтаж контейнера-12шт, т блок-боксов	45,6
Вагон на раме и на шасси	Демонтаж	Демонтаж вагона-3шт, т блок-боксов	6,66
Склад ГСМ. Автозаправочная станция	Демонтаж	Грунты 2 группы. Разработка бульдозерами мощностью 243 кВт (330 л с) при перемещении грунта до 10 м/разработка обваловки/, м3	110,5
		Демонтаж резервуаров/ГРС-75, ГРС-10/, т блок-боксов	42,76
		Фундаменты железобетонные. Разборка, м3	343,4
		Лестницы прямолинейные и криволинейные, пожарные с ограждением. Монтаж. Разборка (демонтаж) металлических конструкций, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, т конструкций	3,775
		Площадки с настилом и ограждением из листовой, рифленой, просечной и круглой стали. Монтаж. Разборка (демонтаж) металлических конструкций, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, т конструкций	2,4
		Оборудование без механизмов массой до 0,03 т. Демонтаж на открытой площадке/резервуарное и насосное оборудование/, шт	48
		Оборудование без механизмов массой до 0,05 т. Демонтаж на открытой площадке/резервуарное и насосное оборудование/, шт	3
		Оборудование без механизмов массой до 0,1 т. Демонтаж на открытой площадке/резервуарное и насосное оборудование/, шт	6
		Оборудование без механизмов массой до 0,5 т. Демонтаж на открытой площадке/резервуарное и насосное оборудование/, шт	6
		Бункеры и силосы стационарные. Монтаж. Разборка (демонтаж) металлических конструкций, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, т конструкций	7,465
		Камни бортовые на бетонном основании. Разборка, м	299
		Стены из кирпича простые. Разборка каменной кладки, м3 кладки	33,7

		Блоки стен подвалов массой до 0,5 т. Демонтаж, шт. сборных конструкций	34
		Блоки стен подвалов массой до 1 т. Демонтаж, шт. сборных конструкций	10
		Блоки стен подвалов массой до 1,5 т. Демонтаж, шт. сборных конструкций	6
		Покрытие кровельное из профилированного листа при высоте здания до 25 м. Монтаж. Разборка (демонтаж) металлических конструкций, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, м2	54,74
		Прогоны при шаге ферм до 12 м при высоте здания до 25 м. Монтаж. Разборка (демонтаж) металлических конструкций, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, т конструкций	0,7262
		Колонны одноэтажных и многоэтажных зданий и крановых эстакад высотой до 25 м цельного сечения массой до 1 т. Монтаж. Разборка (демонтаж) металлических конструкций, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, т конструкций	0,705
		Теплоизоляция из минеральной ваты. Демонтаж, м2	46,3
		Заполнение оконных проемов деревянное с подоконными досками. Разборка, м2	10,22
		Заполнение дверных и воротных проемов деревянное. Разборка, м2	11,55
		Полы цементные. Разборка покрытия, м2	20
		Полы из линолеума и релина. Разборка покрытия, м2	12
		Полы цементные. Разборка покрытия, м2	12
		Покрытия и основания асфальтобетонные. Разборка с помощью молотков отбойных, м3	19,52
		Покрытия и основания щебеночные. Разборка, м3	82,82
		Покрытия асфальтобетонные толщиной до 4 см. Разборка с помощью молотков отбойных пневматических, м2	518,5

	Каркасы ворот большепролетных зданий, ангаров и других без механизмов открывания. Монтаж. Разборка (демонтаж) металлических конструкций, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, т конструкций	0,49
	Перемычки массой от 0,3 до 0,7 т. Демонтаж, шт	22
	Плиты покрытий длиной до 6 м, площадью до 10 м2. Демонтаж, шт	39
	Ограждения защитные оборудования. Монтаж. Разборка (демонтаж) металлических конструкций, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, т конструкций	4,481
	Фермы подкраново-подстропильные пролетом более 30 м. Монтаж при поставке россыпью. Разборка (демонтаж) металлических конструкций, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, т конструкций	1,3744
	Трубопроводы. Демонтаж изоляция матами минераловатными марок 75, 100, плитами минераловатными марки 75, м3	80,99
	Изоляция поверхностей плоских (криволинейных). Демонтаж покрытие листовым металлом с заготовкой покрытия, м2	777,4
	Задвижки диаметром до 200 мм. Демонтаж, шт	6
	Задвижки диаметром до 100 мм. Демонтаж, шт	36
	Задвижки диаметром до 150 мм. Демонтаж, шт	2
	Трубопроводы диаметром до 100 мм. Демонтаж, м	39,7
	Трубопроводы диаметром до 80 мм. Демонтаж, м	432,3
	Трубопроводы диаметром до 200 мм. Демонтаж, м	20,8
	Трубопроводы диаметром до 150 мм. Демонтаж, м	62,5
	Конструкции опорные для крепления трубопроводов внутри зданий и сооружений массой до 0,1 т. Монтаж. Разборка (демонтаж) металлических конструкций, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, т конструкций	0,924
	Молниеотвод. Демонтаж высотой свыше 8,5 м, шт	1

Гараж для машин №1	Демонтаж	Здания кирпичные 1, 2-х этажных. Разборка надземной части без сохранения годных материалов, м3	119,3
Водонапорные башни-2шт	Демонтаж	Опоры свободно стоящие высотой до 25 м. Монтаж. Разборка (демонтаж) металлических конструкций, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, т конструкций	18,08
		Бункеры железобетонные. Защита листовой сталью сменной на болтах. Разборка (демонтаж) металлических конструкций, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, т конструкций	4,868
		Колодцы круглые из сборного железобетона, м3	3,06
Здание ВГСО	Демонтаж	Здания кирпичные 1, 2-хэтажных. Разборка надземной части без сохранением годных материалов, м3 строительного объема	2187
		Система водопровода. Разборка, м3 строительного объема	2187
		Система канализации. Разборка, м3 строительного объема	2187
		Система центрального отопления. Разборка, м3 строительного объема	2187
	Прочие работы	Мусор строительный (механизированная). Погрузка, т	13293,964
		Перевозка строительных грузов бортовыми автомобилями вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 200 км, т.км	7976378,4
		Металл сортовой в связках, трубы металлические. Погрузка/ГРС-75, ГРС-10/, т	42,76
		Перевозка автомобилями длинномеры вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 200 км, т.км	25656
Караульное помещение	Демонтаж	Здания кирпичные 1, 2-хэтажных. Разборка надземной части без сохранения годных материалов, м3	14
		Демонтаж навеса из профлиста, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, м2	72
		Демонтаж контейнера 40т-1, т блок-боксов	3,8
		Демонтаж металлических конструкций из профлиста пункт ожидания и туалет , применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, м2	41

Здание мобильного на шасси	Демонтаж	Демонтаж здания-5шт, т блок-боксов	11,10
Септик на 200 м3	Демонтаж	Грунты 3 группы. Разработка в отвал экскаваторами "Драглайн", "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,65 (0,5 - 1) м3, м3 грунта	68
		Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 3, м3 грунта	232
		Колодцы канализационные круглые. Демонтаж. Грунты мокрые, м3	35,42
		Люки чугунные. Демонтаж, шт	5
Ограждение зоны консервации	Демонтаж	Демонтаж ограждение зоны консервации, м	300
		Демонтаж навеса зоны консервации, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, м2	96
Коттедж-ГОСТИНИЦА	Демонтаж	Здания кирпичные 1, 2-хэтажных. Разборка надземной части без сохранением годных материалов, м3 строительного объема	574
		Система водопровода. Разборка, м3 строительного объема	574
		Система канализации. Разборка, м3 строительного объема	574
		Система центрального отопления. Разборка, м3 строительного объема	574
Нарядная	Демонтаж	Здания кирпичные 1, 2-хэтажных. Разборка надземной части без сохранением годных материалов, м3 строительного объема	681
		Система канализации. Разборка, м3 строительного объема	681
		Система центрального отопления. Разборка, м3 строительного объема	681
Диспетчерская	Демонтаж	Здания кирпичные 1, 2-хэтажных. Разборка надземной части без сохранением годных материалов, м3 строительного объема	38
		Система водопровода. Разборка, м3 строительного объема	38
		Система канализации. Разборка, м3 строительного объема	38
		Система центрального отопления. Разборка, м3 строительного объема	38
Коттедж-ОФИС	Демонтаж	Здания кирпичные 1, 2-хэтажных. Разборка надземной части без сохранением годных материалов, м3 строительного объема	402
		Система водопровода. Разборка, м3 строительного объема	402
		Система канализации. Разборка, м3 строительного объема	402
		Система центрального отопления. Разборка, м3 строительного объема	402
Материальный склад	Демонтаж	Здания прочие неотапливаемые, включая склады, сараи и строения. Поэлементная разборка всех конструкций, м3	325,5

ЭМС коттедж	Демонтаж	Здания кирпичные 1, 2-хэтажных. Разборка надземной части без сохранением годных материалов, м3 строительного объема	753
		Система водопровода. Разборка, м3 строительного объема	753
		Система канализации. Разборка, м3 строительного объема	753
		Система центрального отопления. Разборка, м3 строительного объема	753
Склад кислородных баллонов-1шт	Демонтаж	Склад кислородных баллонов -1шт. Демонтаж, т блок-боксов	4,6
Туалеты уличные	Демонтаж	Здания кирпичные 1, 2-хэтажных. Разборка надземной части без сохранением годных материалов, м3 строительного объема	16,94
Слесарка ХБУ	Демонтаж	Здания кирпичные 1, 2-хэтажных. Разборка надземной части без сохранением годных материалов, м3 строительного объема	55
		Система водопровода. Разборка, м3 строительного объема	55
		Система канализации. Разборка, м3 строительного объема	55
		Система центрального отопления. Разборка, м3 строительного объема	55
Павильон над скважиной 6Э	Демонтаж	Здания прочие неотапливаемые, включая склады, сараи и строения. Поэлементная разборка всех конструкций без сохранения годных материалов, м3 строительного объема, включая подвал	20,5
		Покрытия кровель из листовой стали. Разборка, м2	10,3
		Конструкции ограждающие стен из профилированного стального листа при высоте здания до 30 м. Монтаж. Разборка (демонтаж) металлических конструкций, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, м2	31,12
Энергохозяйство	Демонтаж	КТП250 кВа.Подстанция комплектная трансформаторная напряжением до 10 кВ с трансформатором мощностью до 400 КВ•А. Демонтаж оборудования, подстанция	1
		КТП100.Химлаборатории, очистной.Подстанция комплектная трансформаторная.Демонтаж оборудования, подстанция	2
		ВЛ6кв.Ф№3.Демонтаж опор ж/бетонных, опора	23
		ВЛ6кв.Ф№4.Демонтаж опор ж/бетонных, опора	31
		Провода напряжением 35 кВ (4 провода) сечением до 70 мм2. Демонтаж. Длина анкерного пролета до 1 км, км линии	3,355
Прочие работы		Мусор строительный (механизированная). Погрузка, т	1447,2

	Вывоз строительного мусора	Перевозка строительных грузов бортовыми автомобилями вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 200 км, т.км	868320
Склады, площадки			
Пандус ДСУ и СК	Биологическая рекультивация	Обработка почвы противозероэрозийная плоскорезами, почва средняя, га	9,867
		Посев травы многолетней,га	9,867
		Семена многолетних трав, кг	583,064316
		Прикатывание посева трав, га	9,867
		Разбрасывание с механизированной загрузкой удобрения минерального, га	9,867
		Селитра аммиачная, т	1,48005
		Суперфосфат, т	1,48005
		Гумат, кг	4,9335
Склад концентрата кл. 40-150 мм	Биологическая рекультивация	Обработка почвы противозероэрозийная плоскорезами, почва средняя, га	12,3456
		Посев травы многолетней,га	12,3456
		Семена многолетних трав, кг	729,53064
		Прикатывание посева трав, га	12,3456
		Разбрасывание с механизированной загрузкой удобрения минерального, га	12,3456
		Селитра аммиачная, т	1,85184
		Суперфосфат, т	1,85184
		Гумат, кг	6,1728
Площадка ДСУ	Биологическая рекультивация	Обработка почвы противозероэрозийная плоскорезами, почва средняя, га	2,4
		Посев травы многолетней,га	2,4
		Семена многолетних трав, кг	141,821664
		Прикатывание посева трав, га	2,4
		Разбрасывание с механизированной загрузкой удобрения минерального, га	2,4
		Селитра аммиачная, т	0,36

		Суперфосфат, т	0,36
		Гумат, кг	1,2
Временный склад промпродукта кл.10-40 мм на ПУ	Биологическая рекультивация	Обработка почвы противоэрозионная плоскорезами, почва средняя, га	0,6608
		Посев травы многолетней,га	0,6608
		Семена многолетних трав, кг	39,0482315
		Прикатывание посева трав, га	0,6608
		Разбрасывание с механизированной загрузкой удобрения минерального, га	0,6608
		Селитра аммиачная, т	0,09912
		Суперфосфат, т	0,09912
		Гумат, кг	0,3304
		Обработка почвы противоэрозионная плоскорезами, почва средняя, га	0,059
		Посев травы многолетней,га	0,059
Склад щебня	Биологическая рекультивация	Семена многолетних трав, кг	3,4864492
		Прикатывание посева трав, га	0,059
		Разбрасывание с механизированной загрузкой удобрения минерального, га	0,059
		Селитра аммиачная, т	0,00885
		Суперфосфат, т	0,00885
		Гумат, кг	0,0295
		Обработка почвы противоэрозионная плоскорезами, почва средняя, га	7,3747
		Посев травы многолетней,га	7,3747
Склады ПРС участка Тур	Биологическая рекультивация	Семена многолетних трав, кг	435,788427
		Прикатывание посева трав, га	7,3747
		Разбрасывание с механизированной загрузкой удобрения минерального, га	7,3747
		Селитра аммиачная, т	1,106205
		Суперфосфат, т	1,106205
		Гумат, кг	3,68735
		Обработка почвы противоэрозионная плоскорезами, почва средняя, га	7,3747
		Посев травы многолетней,га	7,3747

Склад отсева марганцевой руды кл.0,1-10мм (ПУ)	Биологическая рекультивация	Обработка почвы противозероэрозийная плоскорезами, почва средняя, га	2,8833
		Посев травы многолетней,га	2,8833
		Семена многолетних трав, кг	170,381002
		Прикатывание посева трав, га	2,8833
		Разбрасывание с механизированной загрузкой удобрения минерального, га	2,8833
		Селитра аммиачная, т	0,432495
		Суперфосфат, т	0,432495
		Гумат, кг	1,44165
Склад хвостов отсадки кл.10-40мм (ПУ)	Биологическая рекультивация	Обработка почвы противозероэрозийная плоскорезами, почва средняя, га	1,3106
		Посев травы многолетней,га	1,3106
		Семена многолетних трав, кг	77,446447
		Прикатывание посева трав, га	1,3106
		Разбрасывание с механизированной загрузкой удобрения минерального, га	1,3106
		Селитра аммиачная, т	0,19659
		Суперфосфат, т	0,19659
		Гумат, кг	0,6553
Склад концентрата кл.10-40 мм (ПУ)	Биологическая рекультивация	Обработка почвы противозероэрозийная плоскорезами, почва средняя, га	2,62
		Посев травы многолетней,га	2,62
		Семена многолетних трав, кг	154,821983
		Прикатывание посева трав, га	2,62
		Разбрасывание с механизированной загрузкой удобрения минерального, га	2,62
		Селитра аммиачная, т	0,393
		Суперфосфат, т	0,393
		Гумат, кг	1,31
Промышленная площадка	Биологическая рекультивация	Обработка почвы противозероэрозийная плоскорезами, почва средняя, га	3,425

		Посев травы многолетней,га	3,425
		Семена многолетних трав, кг	
		Прикатывание посева трав, га	3,425
		Разбрасывание с механизированной загрузкой удобрения минерального, га	3,425
		Селитра аммиачная, т	0,51375
		Суперфосфат, т	0,51375
		Гумат, кг	1,7125
Площадка вахтового поселка	Биологическая рекультивация	Обработка почвы противозеронозная плоскорезами, почва средняя, га	6,4047
		Посев травы многолетней,га	6,4047
		Семена многолетних трав, кг	378,468838
		Прикатывание посева трав, га	6,4047
		Разбрасывание с механизированной загрузкой удобрения минерального, га	6,4047
		Селитра аммиачная, т	0,960705
		Суперфосфат, т	0,960705
		Гумат, кг	3,20235
Площадка ПУ и прилегающая территория	Биологическая рекультивация	Обработка почвы противозеронозная плоскорезами, почва средняя, га	5,6079
		Посев травы многолетней,га	5,6079
		Семена многолетних трав, кг	331,384046
		Прикатывание посева трав, га	5,6079
		Разбрасывание с механизированной загрузкой удобрения минерального, га	5,6079
		Селитра аммиачная, т	0,841185
		Суперфосфат, т	0,841185
		Гумат, кг	2,80395
Пандус ПУ	Биологическая рекультивация	Обработка почвы противозеронозная плоскорезами, почва средняя, га	1,1892
		Посев травы многолетней,га	1,1892
		Семена многолетних трав, кг	70,2726345

		Прикатывание посева трав, га	1,1892
		Разбрасывание с механизированной загрузкой удобрения минерального, га	1,1892
		Селитра аммиачная, т	0,17838
		Суперфосфат, т	0,17838
		Гумат, кг	0,5946
Внутренние автомобильные дороги	Биологическая рекультивация	Обработка почвы противозерозионная плоскорезами, почва средняя, га	16,0611
		Посев травы многолетней, га	16,0611
		Семена многолетних трав, кг	949,088303
		Прикатывание посева трав, га	16,0611
		Разбрасывание с механизированной загрузкой удобрения минерального, га	16,0611
		Селитра аммиачная, т	2,409165
		Суперфосфат, т	2,409165
		Гумат, кг	8,03055
Ограждающие дамбы	Биологическая рекультивация	Обработка почвы противозерозионная плоскорезами, почва средняя, га	16,0025
		Посев травы многолетней, га	16,0025
		Семена многолетних трав, кг	945,625491
		Прикатывание посева трав, га	16,0025
		Разбрасывание с механизированной загрузкой удобрения минерального, га	16,0025
		Селитра аммиачная, т	2,400375
		Суперфосфат, т	2,400375
		Гумат, кг	8,00125
Водоотводные каналы	Биологическая рекультивация	Обработка почвы противозерозионная плоскорезами, почва средняя, га	5,1538
		Посев травы многолетней, га	5,1538
		Семена многолетних трав, кг	304,550205
		Прикатывание посева трав, га	5,1538

		Разбрасывание с механизированной загрузкой удобрения минерального, га	5,1538
		Селитра аммиачная, т	0,77307
		Суперфосфат, т	0,77307
		Гумат, кг	2,5769
Площадка очистных сооружений	Биологическая рекультивация	Обработка почвы противозэрозийная плоскорезами, почва средняя, га	0,6092
		Посев травы многолетней, га	0,6092
		Семена многолетних трав, кг	35,9990657
		Прикатывание посева трав, га	0,6092
		Разбрасывание с механизированной загрузкой удобрения минерального, га	0,6092
		Селитра аммиачная, т	0,09138
		Суперфосфат, т	0,09138
		Гумат, кг	0,3046
Склады марганцевой руды	Биологическая рекультивация	Обработка почвы противозэрозийная плоскорезами, почва средняя, га	33,4489
		Посев травы многолетней, га	33,4489
		Семена многолетних трав, кг	1 976,5744
		Прикатывание посева трав, га	33,4489
		Разбрасывание с механизированной загрузкой удобрения минерального, га	33,4489
		Селитра аммиачная, т	5,017335
		Суперфосфат, т	5,017335
		Гумат, кг	16,72445
Склад отсева марганцевой руды класса 0-10 мм (Юг)	Биологическая рекультивация	Обработка почвы противозэрозийная плоскорезами, почва средняя, га	20,5285
		Посев травы многолетней, га	20,5285
		Семена многолетних трав, кг	1 213,0775
		Прикатывание посева трав, га	20,5285
		Разбрасывание с механизированной загрузкой удобрения минерального, га	20,5285

		Селитра аммиачная, т	3,079275		
		Суперфосфат, т	3,079275		
		Гумат, кг	10,26425		
Склад отсева марганцевой руды класса 0-10 мм (Восток)	Биологическая рекультивация	Обработка почвы противозерозионная плоскорезами, почва средняя, га	8,121		
		Посев травы многолетней,га	8,121		
		Семена многолетних трав, кг	479,8890556		
		Прикатывание посева трав, га	8,121		
		Разбрасывание с механизированной загрузкой удобрения минерального, га	8,121		
		Селитра аммиачная, т	1,21815		
		Суперфосфат, т	1,21815		
		Гумат, кг	4,0605		
		Дамба водохранилища Бас-Актума	Биологическая рекультивация	Обработка почвы противозерозионная плоскорезами, почва средняя, га	4,8887
				Посев травы многолетней,га	4,8887
Семена многолетних трав, кг	288,88482				
Прикатывание посева трав, га	4,8887				
Разбрасывание с механизированной загрузкой удобрения минерального, га	4,8887				
Селитра аммиачная, т	0,733305				
Суперфосфат, т	0,733305				
Гумат, кг	2,44435				
Здания и сооружения промплощадки					
Аспирация ДСУ	Демонтаж	Грунты 3 группы. Разработка в отвал экскаваторами "Драглайн", "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,65 (0,5 - 1) м3	125		
		Фундаменты бетонные(бетонная подготовка). Разборка, м3	3,19		
		Фундаменты железобетонные. Разборка, м3	21,82		
		Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 3, м3	146,82		

Дробильно сортировочный комплекс проект-0001-403.2(дефектная ведомость)	Демонтаж. Полы,проемы	Вентиляторы , масса до 0,2 т. Демонтаж	2
		Бетонная подготовка. Разборка, м3	3,19
		Полы цементные. Разборка покрытия, м2	92
		Покрытие кровельное из профилированного листа при высоте здания до 25 м. Разборка (демонтаж) металлических конструкций, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, м2	100
		Конструкции ограждающие стен из профилированного стального листа при высоте здания до 30 м. Разборка (демонтаж) металлических конструкций, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, м2	500
		Демонтаж окон, м2	43,2
		Демонтаж дверных блоков до 3 м3, м2	2,16
		Проемы дверные наружные площадью более 3 м2 в каменных стенах. Демонтаж блоков, м2	4,56
	Демонтаж. Фундаменты и подпорная стена	Грунты 3 группы. Разработка в отвал экскаваторами "Драглайн", "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,65 (0,5 - 1) м3	125
		Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 3, м3	173,6
		Блоки подпорной стенки массой более 1,5 т. Демонтаж, шт.	167
		Блоки подпорной стенки массой до 1 т. Демонтаж, шт.	117
		Фундаменты бетонные(бетонная подготовка). Разборка, м3	15
		Плита монолитная ж/б и пояс. Разборка, м3	121
		Фундаменты железобетонные. Разборка, м3	48,6
	Демонтаж. Приемный бункер	Разборка (демонтаж) металлических конструкций, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, т	25,713
		Площадки балки, ригели Разборка (демонтаж) металлических конструкций, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, т	19,954
	Демонтаж. Здание грохочения. Полы,проемы	Бетонная подготовка. Разборка, м3	2,64
		Полы бетонные. Разборка покрытия, м2	88

		Полы дощатые. Разборка покрытия, м2	10
		Лаги. Демонтаж, м2	10
		Конструкции ограждающие стен из профилированного стального листа при высоте здания до 30 м. Разборка (демонтаж) металлических конструкций, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, м2	650
		Демонтаж окон, м2	29,16
		Демонтаж дверных блоков до 3 м3, м2	3,78
		Ворота. Разборка (демонтаж) металлических конструкций, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, т	0,644
	Демонтаж. Металлоконструкции	Площадки балки, ригели, каркас Разборка (демонтаж) металлических конструкций, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, т	34,661
	Демонтаж. Фундаменты, монолитное перекрытие	Перекрытия монолитные железобетонные. Разборка, м3	2,2
		Блоки ленточных фундаментов, масса конструкций до 1,5 т. Разборка, шт.	46
		Фундаменты бетонные(бетонная подготовка). Разборка, м3	5
		Фундаменты железобетонные. Разборка, м3	29,2
	Демонтаж. Галереи Г1-Г3	М/конструкции галерей с опорами наклонного типа. Разборка (демонтаж) металлических конструкций, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, т	48,984
		Конструкции ограждающие стен из профилированного стального листа при высоте здания до 30 м. Разборка (демонтаж) металлических конструкций, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, м2	840
	Демонтаж. Галерея Г4	М/конструкции галерей с опорами наклонного типа. Демонтаж, т	24,36
		Конструкции ограждающие стен из профилированного стального листа при высоте здания до 30 м. Разборка (демонтаж) металлических конструкций, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, м2	4050

		Фундаменты железобетонные. Разборка, м3	25,2
		Бетонная подготовка. Разборка, м3	0,75
		Полы бетонные. Разборка покрытия, м2	25
		Лестницы прямолинейные и криволинейные, пожарные с ограждением. Разборка (демонтаж) металлических конструкций, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, т	3,057
	Демонтаж. Подпорная стенка	Блоки подпорной стенки массой более 1,5 т. Демонтаж, шт	151
		Блоки подпорной стенки массой до 1 т. Демонтаж, шт	15
		Плита монолитная ж/б и пояс. Разборка, м3	26,84
	Демонтаж. Фундаменты под дробилку	Фундаменты железобетонные. Разборка, м3	26,8
		Основание под фундаменты щебеночное. Разборка, м3	18,6
		Металлоконструкции под дробилку и вибропитатель Разборка (демонтаж) металлических конструкций, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, т	8,012
	Демонтаж. Оборудование Дробильно сортировочной установки	Конвейер ленточный стационарный, с лентой шириной 800 мм, длина 58,475 м. Демонтаж оборудования, шт	1
		Конвейер ленточный стационарный, с лентой шириной 800 мм, длина 22,795 м. Демонтаж оборудования, шт	2
		Конвейер ленточный стационарный, с лентой шириной 800 мм, длина 21,994 м. Демонтаж оборудования, шт	1

		Грохот инерционный СМД 148. Монтаж оборудования, шт	1
		Дробилка щековая с простым движением щеки, загрузочное отверстие размерами 900х1200 мм. Монтаж оборудования, шт	1
		Питатель пластинчатый ТК-16А-01. Демонтаж оборудования, шт	1
		Демонтаж циклона СЦН40 1200х4, т	1
		Демонтаж циклона СЦН40 800х4, т	1
КТП	Демонтаж	КТП 630 кВа 6/0,4 ДСУ. Подстанция комплектная трансформаторная напряжением до 10 кВ с трансформатором мощностью до 400 КВ•А. Демонтаж оборудования, подстанция	1
		ВЛ6кв. Ф№4 . Демонтаж опор ж/бетонных, опора	15
		Провода напряжением 35 кВ (4 провода) сечением до 70 мм ² . Демонтаж. Длина анкерного пролета до 1 км, км линии	0,838
Прочие работы	Вывоз строительного мусора	Мусор строительный от бетона, и блоков (механизированная). Погрузка, т	1308,08
		Перевозка строительных грузов бортовыми автомобилями(мусор) вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 200 км, т·км	784848
		Конструкции металлические. Погрузка, т	354,085
		Конструкции металлические. Разгрузка, т	354,085
		Перевозка строительных грузов бортовыми автомобилями(металл и оборудование) вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 200 км, т·км	212451

Ремонтно-механические мастерские	Демонтаж	Здания. Разборка надземной части без сохранения годных материалов, м3	4113
КОНТЕЙНЕРЫ 20DS00001513-3ед	Демонтаж	Демонтаж контейнеров, т	6,66
КОНТЕЙНЕР 40	Демонтаж	Демонтаж контейнеров, т	3,8
КОНТЕЙНЕР 33,9м3	Демонтаж	Демонтаж контейнеров, т	3,5
КОНТЕЙНЕР 67,7м3	Демонтаж	Демонтаж контейнеров, т	6,2
ЗДАНИЯ С ВОРОТАМИ - 2ед	Демонтаж	Здания кирпичные 1, 2-х этажных. Разборка надземной части без сохранения годных материалов, м3	272,2
ГАРАЖ-1ед	Демонтаж	Здания кирпичные 1, 2-х этажных. Разборка надземной части без сохранения годных материалов, м3	135
Водоотводная трасса из пластиковых труб	Демонтаж	Трубопроводы из полиэтиленовых труб, диаметр 300 мм.Демонтаж	7,8
Промывочная установка	Демонтаж	Грунты 3 группы в траншеях. Разработка в отвал экскаваторами "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,65 м3, м3	680
		Фундаменты бетонные. Разборка, м3	3,5
		Фундаменты железобетонные. Разборка, м3	71,45
		Покрытия полов асфальтовых и асфальтобетонных. Разборка, м2	140
		Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 3, м3	813,95
		Площадки с настилом и ограждением из листовой, рифленой, просечной и круглой стали. Демонтаж металлических конструкций на отм 4,430, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5	7,926
		Площадки на отм 5,100;3,900. Демонтаж металлических конструкций на отм 4,430, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5	19,34

		Покрытия полов асфальтовых и асфальтобетонных. Разборка, м2	196
		Приямки и монолитный пояс а железобетонные, объем более 1 м3, бетон класса В7,5. Разборка при помощи отбойных молотков, м3	13,1
		Фундаменты бетонные. Разборка, м3	3,5
		Фундаменты железобетонные ФМ1;2;3;4;5;6;7. Разборка, м3	56,62
		Фундаменты бетонные. Разборка, м3	2,9
		Фундаменты железобетонные ФМ3,3а,4,4а. черт001-402,3 АС. Разборка, м3	22
		Конвейер ленточный стационарный, с лентой шириной 800 мм, длина 50 м №5. Демонтаж оборудования, шт.	1
		Конвейер ленточный стационарный, с лентой шириной 800 мм, длина 20 м №9,10. Демонтаж оборудования, шт.	2
		Скруббер-бутара, СБ-18. Демонтаж оборудования, шт.	1
		Питатель пластинчатый ТК-16А-01. Демонтаж оборудования, шт.	1
		Классификатор односпиральный с непогруженной спиралью 1КСН-20. Демонтаж оборудования, шт.	1
		Корытная мойка 2МК-14. Демонтаж оборудования, шт.	1
		Питатель пластинчатый ТК-16А-01. Демонтаж оборудования, шт.	1
		Насос шламовый 8Ш8, масса 2,98 т. Демонтаж оборудования, шт.	2

Реконструкция ПУ проект 1523	Демонтаж. Фундаменты ж/б и приямок под насосы(шламовая насосная)	Грунты 3 группы в траншеях. Разработка в отвал экскаваторами "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,65 м3, м3	1250
		Фундаменты бетонные. Разборка, м3	72,02
		Фундаменты железобетонные. Разборка, м3	193,345
		Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 3, м3	1515,365
		Стены и перегородки монолитные железобетонные. Разборка, м3	51,315
		Конструкции опорные для крепления трубопроводов внутри зданий и сооружений массой до 0,5 т. Демонтаж металлических конструкций, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, т	0,173
		Трубы водопроводные стальные, диаметр 50 мм. Демонтаж, км	0,021
		Демонтаж металлических конструкций лестниц, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, т	1,342
		Демонтаж ограждения, м	24,4
		Разборка щебеночного основания, м3	3,84
	Демонтаж. Металлические конструкции	Разборка (демонтаж) металлических конструкций колонн, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, т	27,35
		Разборка (демонтаж) металлических конструкций прогонов, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, т	27,19

		Связи вертикальные в виде ферм для пролетов до 24 м при высоте здания до 25 м. Демонтаж, т	10,71
		Связи и распорки из одиночных и парных уголков, гнутосварные профили для пролетов до 24 м при высоте здания до 25 м. Монтаж. Разборка (демонтаж) металлических конструкций, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, т	1,81
		Площадки с настилом и ограждением из листовой, рифленой, просечной и круглой стали. Монтаж. Разборка (демонтаж) металлических конструкций, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, т	9,34
		Демонтаж металлических конструкций лестниц, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, т	7,95
		Фахверк. Разборка (демонтаж) металлических конструкций, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, т	0,15
		Фермы стропильные и подстропильные пролетом до 24 м, массой до 3 т. Монтаж на высоте до 25 м. Разборка (демонтаж) металлических конструкций, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, т	1,19
		Покрытие кровельное из профилированного листа при высоте здания до 25 м. Монтаж. Разборка (демонтаж) металлических конструкций, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, м2	70,3
	Демонтаж. Насосная водозабор	Грунты 3 группы. Разработка в отвал экскаваторами "Драглайн", "Обратная лопата" с ковшем вместимостью 0,65 (0,5 - 1) м3, м3	10,53

		Фундаменты бетонные(Бетонная подготовка). Разборка, м3	1,296
		Фундаменты железобетонные. Разборка, м3	9,1
		Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 3, м3	20,926
		Разборка (демонтаж) металлических конструкций колонн, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, т	0,34
		Разборка (демонтаж) металлических конструкций прогонов, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, т	1,08
		Связи и распорки из одиночных и парных уголков, гнутосварные профили для пролетов до 24 м при высоте здания до 25 м. Монтаж. Разборка (демонтаж) металлических конструкций, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, т	0,36
		Покрытие кровельное из профилированного листа при высоте здания до 25 м. Монтаж. Разборка (демонтаж) металлических конструкций, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, м2	44
	Демонтаж. Наружные сети водоснабжения	Грунты 3 группы. Разработка в отвал экскаваторами "Драглайн", "Обратная лопата" с ковшем вместимостью 0,65 (0,5 - 1) м3, м3	18,352
		Фундаменты бетонные(Бетонная подготовка). Разборка, м3	0,28
		Фундаменты железобетонные(фундамент неподвижной опоры). Разборка, м3	2,52

		Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 3, м3	21,152
		Конструкции опорные для крепления трубопроводов внутри зданий и сооружений массой до 0,5 т. Демонтаж металлических конструкций, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, т	0,15064
	Демонтаж. Водозабор из пруда-накопителя оборотной воды(шламовая насосная)	Агрегат насосный лопастный центробежный одноступенчатый, многоступенчатый объемный, вихревой, поршневой, приводной, роторный на общей фундаментной плите или моноблочный, масса 2,9 т. Демонтаж, шт	1
		Трубы водопроводные стальные, диаметр 32 мм. Демонтаж, км	0,004
		Трубы водопроводные стальные, диаметр 150 мм. Демонтаж, км	0,005
		Трубы водопроводные стальные, диаметр 200 мм. Демонтаж, км	0,006
		Трубы водопроводные стальные, диаметр 300 мм. Демонтаж, км	0,008
		Фасонные части стальные сварные диаметром 100-250 мм. Демонтаж, т	0,136
		Фасонные части стальные сварные диаметром 300-800 мм. Демонтаж, т	0,0728
		Задвижки или клапаны обратные чугунные диаметром 200 мм. Демонтаж, шт	5
		Задвижки или клапаны обратные стальные диаметром 200 мм. Демонтаж, шт	1
		Задвижки или клапаны обратные стальные диаметром 300 мм. Демонтаж, шт	1

		Задвижки или клапаны обратные стальные диаметром 50 мм. Демонтаж, шт	1
		Задвижки или клапаны обратные чугунные диаметром 50 мм. Демонтаж, шт	2
		Счетчики (водомеры), диаметр до 150 мм. Демонтаж, шт	2
		Манометры с трехходовым краном. Демонтаж, комплект	2
		Фильтр для очистки воды в трубопроводах систем отопления, диаметр 150 мм. Демонтаж, шт	2
	Демонтаж. Водовод от водозабора до промывочной установки	Трубы водопроводные стальные, диаметр 200 мм. Демонтаж, км	0,075
		Трубы водопроводные стальные, диаметр 125 мм. Демонтаж, км	0,185
		Трубы водопроводные стальные, диаметр 500 мм. Демонтаж, км	0,015
		Фасонные части стальные сварные диаметром 100-250 мм. Демонтаж, т	0,0852
		Задвижки или клапаны обратные стальные диаметром 200 мм. Демонтаж, шт	2
	Демонтаж. Разводящая сеть промывочной установки - В5	Трубы водопроводные стальные, диаметр 50 мм. Демонтаж, км	0,024
		Трубы водопроводные стальные, диаметр 125 мм. Демонтаж, км	0,012
		Фасонные части стальные сварные диаметром 100-250 мм. Демонтаж, т	0,0248
		Задвижки или клапаны обратные стальные диаметром 50 мм. Демонтаж, шт	3

		Задвижки или клапаны обратные стальные диаметром 125мм. Демонтаж, шт	2
		Вентили, задвижки, клапаны стальные фланцевые предохранительные, пружинные однорычажные и двухрычажные обратные, подъемные на условное давление до 2,5 МПа, диаметр условного прохода 50 мм /с электромагнитным приводом/.Демонтаж, шт	1
		Краны поливочные диаметром до 25 мм. Демонтаж, шт	1
	Демонтаж. Демонтаж конструкций	Конвейер ленточный стационарный, с лентой шириной 650 мм, длина 30 м. Демонтаж . Наклонный конвейер (при разнице в высотах натяжного и приводного барабанов более 3 м) вне зависимости от места их установки, применен коэффициент - 1,2 к затратам труда рабочих, машинистов и времени эксплуатации машин, шт	1
		Конвейер ленточный стационарный, с лентой шириной 650 мм, длина 40 м. Демонтаж оборудования. Наклонный конвейер (при разнице в высотах натяжного и приводного барабанов более 3 м) вне зависимости от места их установки, применен коэффициент - 1,2 к затратам труда рабочих, машинистов и времени эксплуатации машин, шт	1
		Питатель лотковый, ширина лотка 525 мм, длина 1500 мм. Демонтаж оборудования, шт	1
		Грохот инерционный наклонный тяжелого типа, просеивающая поверхность размерами 1500х3000 мм. Демонтаж оборудования, шт	1
		Грохот самобалансный тяжелого типа, сито размерами 2000х5000 мм, опорный. Демонтаж оборудования, шт	1
		Машина отсадочная беспоршневая, производительность 80-220 т/ч. Демонтаж оборудования, шт	1

		Элеватор ковшовый цепной вертикальный, ширина 400 мм, высота элеватора 10 м. Демонтаж оборудования, шт	1
		Бункеры и силосы стационарные, зумф. Монтаж. Разборка (демонтаж) металлических конструкций, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, т	16,829
		Конструкции опорные для крепления трубопроводов внутри зданий и сооружений массой до 0,5 т. Демонтаж металлических конструкций, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, т	0,3964
		Трубопровод на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр труб наружный 159 мм. Демонтаж, м	2,121
	Демонтаж. Электрооборудование	Щит заводского изготовления однорядный или двухрядный шкафного исполнения, глубина до 600 мм. Демонтаж, м	2,8
		Пост управления кнопочный общего назначения количество элементов поста до 3. Демонтаж, шт	1
		Выключатель путевой или конечный рычажный контактный общего назначения массой до 10 кг. Демонтаж, шт	1
		Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 0,5 кг. Демонтаж, м	570
		Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 1 кг. Демонтаж, м	120
		Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 1 кг. Демонтаж по установленным конструкциям и лоткам с креплением на поворотах и в конце трассы, м	1029
		Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 1 кг. Демонтаж в проложенных трубах, блоках и коробах, м	550

Демонтаж. Наружные электрические сети	Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 1 кг. Демонтаж на тросе, м	94
	Блок управления шкафного исполнения или распределительный пункт (шкаф) высота и ширина до 1700х1100 мм. Демонтаж, шт	1
	Грунты 3 группы. Разработка в отвал экскаваторами "Драглайн", "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,65 (0,5 - 1) м3, м3	29
	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 3, м3	18
	Кабель в траншее один. Демонтаж постели, м	66
	Кабель проложенный в траншее. Разборка кирпича. Один кабель, м	66
	Разборка щебеночного основания, м3	4,3
	Каналы непроходные одноячейковые, перекрываемые или опирающиеся на плиты. Демонтаж, м3	3,022
	Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 3 кг. Демонтаж по установленным конструкциям и лоткам с креплением на поворотах и в конце трассы, м	98
	Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 3 кг. Демонтаж в проложенных трубах, блоках и коробах, м	6
	Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 2 кг. Демонтаж в траншеях без покрытий, м	60
	Труба полиэтиленовая диаметром до 25 мм. Демонтаж, м	6
	Щитки осветительные массой до 15 кг. Демонтаж, шт	1
	Ящик с понижающим трансформатором. Демонтаж, шт	1

		Датчик.Прибор измерения и защиты. Демонтаж, шт	4
		Прожектор с лампой мощностью 500 Вт.Демонтаж, шт	12
		Светильник. Демонтаж на кронштейнах, шт	33
		Светильник с количеством ламп в светильнике 2. Установка отдельно на штырях, шт	6
		Светильник с количеством ламп в светильнике 2. Установка отдельно на подвесах (штангах), шт	20
		Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 1 кг. Демонтаж на тросе, м	100
		Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 1 кг. Демонтаж по установленным конструкциям и лоткам с креплением по всей длине, м	30
		Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 1 кг. Демонтаж в проложенных трубах, блоках и коробах, м	100
		Труба стальная диаметром до 40 мм. Демонтаж, м	40
		Профиль перфорированный монтажный длиной 2 м. Демонтаж, м	287
		Выключатели и розетки. Демонтаж, шт	3
	Демонтаж. Автоматика	Приборы, масса до 5 кг. Демонтаж, шт	3
		Прибор, масса до 1,5 кг. Демонтаж, шт	4
		Прибор измерения и защиты, количество подключаемых концов до 2. Монтаж оборудования, шт	7
		Автомат одно-, двух-, трехполюсный на ток до 25 А. Демонтаж, шт	2

		Шкаф (пульт) управления навесной, высота, ширина и глубина до 600х600х350 мм. Демонтаж, шт	1
		Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 0,5 кг. Демонтаж, м	19
		Провод сечением до 6 мм ² . Демонтаж по перфорированным профилям, м	24
		Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 1 кг. Демонтаж в проложенных трубах, блоках и коробах, м	67
		Перемычка заземляющая тросовая диаметром до 9,2 мм для строительных металлических конструкций. Демонтаж, шт	9
КТП	Демонтаж	КТП 1000кВа6/0,4 ПУ. Подстанция комплектная трансформаторная напряжением до 10 кВ с трансформатором мощностью до 1000 КВ•А. Демонтаж оборудования, шт	1
		КТП400 кВа 6/0,4 Отсадочный комплекс ПУ, насос ГРАТ. Подстанция комплектная трансформаторная напряжением до 10 кВ с трансформатором мощностью до 400 КВ•А. Демонтаж оборудования, шт	2
		КТП 250 кВа 6/0,4- РММ. Подстанция комплектная трансформаторная напряжением до 10 кВ с трансформатором мощностью до 400 КВ•А. Демонтаж оборудования, шт	1
		Ф4,Ф5. Опоры железобетонные ВЛ 35 кВ одностоечные на стойках длиной 16,4 м, промежуточные без тросостойки. ДСУ, РММ. Демонтаж, шт	45
		ВЛ6кв. Ф4, Ф№5. Опоры деревянные одинарные высотой свыше 8,5 м. Демонтаж, шт	6

		Провода напряжением 35 кВ (4 провода) сечением до 70 мм ² . Демонтаж, м	2,766
Прочие работы	Вывоз строительного мусора	Мусор строительный от бетона, и блоков (механизированная). Погрузка, т	1512
		Перевозка строительных грузов бортовыми автомобилями(мусор) вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 200 км, т·км	907200
		Конструкции металлические. Погрузка, т	615,9247
		Конструкции металлические. Разгрузка, т	615,9247
		Перевозка строительных грузов бортовыми автомобилями(металл и оборудование) вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 200 км, т·км	369554,82
Котельная возле РММ	Демонтаж	Здания кирпичные 1, 2-х этажных. Разборка надземной части без сохранения годных материалов, м ³	225
		Система водопровода. Разборка, м ³	225
АВТОВЕСОВАЯ электронная	Демонтаж	Здания прочие неотапливаемые, включая склады, сараи и строения. Поэлементная разборка всех конструкций, м ³	26,5
		Покрытия кровель из листовой стали. Разборка, м ²	94
		Конструкции ограждающие стен из профилированного стального листа при высоте здания до 30 м. Монтаж. Разборка (демонтаж) металлических конструкций, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5, м ²	163
АВТОВЕСОВАЯ МЕХАНИЧЕСКАЯ	Демонтаж	Здания прочие неотапливаемые, включая склады, сараи и строения. Поэлементная разборка всех конструкций, м ³	28
Операторская	Демонтаж	Демонтаж операторской мет.вагон 2,7х6,1х2,5м, т	3,4

Электрохозяйство	Демонтаж	Подстанция блочная напряжением 35 кВ ПС35/6кВ(2трансформатора ТМ4000,ТМ3200).Демонтаж оборудования, шт	1
		ВЛ35кв.Демонтаж опор ж/бетонных(Шубаркол-ТУР)СВ105, шт	493
		КТП 400кВа 6/0,4 кВ.Подстанция комплектная трансформаторная напряжением до 10 кВ с трансформатором мощностью до 400 КВ•А. Демонтаж оборудования, шт	1
		КТП 100 6/04.Подстанция комплектная трансформаторная.Демонтаж оборудования, шт	1
		ВЛ6кв.Ф№5 .Демонтаж опор ж/бетонных, шт	18
		ВЛ6кв.Ф№5.Опоры деревянные одинарные высотой свыше 8,5 м.Демонтаж, шт	4
		Провода напряжением 35 кВ (4 провода) сечением до 70 мм2. Демонтаж. Длина анкерного пролета до 1 км, км	75,16
Установка очистки сточных вод	Демонтаж	Грунты 3 группы в траншеях. Разработка в отвал экскаваторами "Обратная лопата" с ковшем вместимостью 0,65 м3, м3	55
		Демонтаж установка очистки сточных вод, шт	1
		Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 79 кВт (108 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 3, м3	130
Прочие работы	Вывоз строительного мусора	Мусор строительный от бетона,и блоков (механизированная). Погрузка, т	4444,75
		Перевозка строительных грузов бортовыми автомобилями(мусор) вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 200 км, т·км	1617090

		Конструкции металлические. Погрузка, т	507,875
		Конструкции металлические. Разгрузка, т	507,875
		Перевозка строительных грузов бортовыми автомобилями(металл и оборудование) вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 200 км, т·км	304725
Эксплуатационные скважины			
скважина 6Э-1997	Демонтаж	Скважины глубиной до 100 м на воду. Ликвидация станками роторного бурения, м	100
		Портландцемент тампонажный ГОСТ 1581-96 с минеральными добавками, т	1,15
		Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный, м3	2,03
		Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014, м3	0,5
		Глина бентонитовая для буровых работ марки ПБМГ, т	1,48
		Ограждения защитные оборудования. Монтаж, т	0,07
		Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм, т	0,07
		Знаки путевые и сигнальные железных дорог ГОСТ 8442-65, 100 шт	0,01
скважина 6Э-2013	Демонтаж	Скважины глубиной до 200 м на воду. Ликвидация станками роторного бурения, м	120
		Портландцемент тампонажный ГОСТ 1581-96 с минеральными добавками, т	1,15
		Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный, м3	1,99
		Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014, м3	0,5
		Глина бентонитовая для буровых работ марки ПБМГ, т	2,77
		Ограждения защитные оборудования. Монтаж, т	0,07
		Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм, т	0,07
		Знаки путевые и сигнальные железных дорог ГОСТ 8442-65, 100 шт	0,01

скважина 1Э	Демонтаж		86
		Скважины глубиной до 100 м на воду. Ликвидация станками роторного бурения, м	
		Портландцемент тампонажный ГОСТ 1581-96 с минеральными добавками, т	1,15
		Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный, м3	1,62
		Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014, м3	0,5
		Глина бентонитовая для буровых работ марки ПБМГ, т	1,48
		Ограждения защитные оборудования. Монтаж, т	0,07
		Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм, т	0,07
скважина 8Э	Демонтаж	Знаки путевые и сигнальные железных дорог ГОСТ 8442-65, 100 шт	0,01
			120,7
		Скважины глубиной до 200 м на воду. Ликвидация станками роторного бурения, м	
		Портландцемент тампонажный ГОСТ 1581-96 с минеральными добавками, т	1,21
		Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный, м3	2,63
		Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014, м3	0,5
		Глина бентонитовая для буровых работ марки ПБМГ, т	4,03
		Ограждения защитные оборудования. Монтаж, т	0,07
скважина 11	Демонтаж	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм, т	0,07
		Знаки путевые и сигнальные железных дорог ГОСТ 8442-65, 100 шт	0,01
			100
		Скважины глубиной до 100 м на воду. Ликвидация станками роторного бурения, м	
		Портландцемент тампонажный ГОСТ 1581-96 с минеральными добавками, т	1,11
		Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный, м3	0,83
		Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014, м3	0,5
		Глина бентонитовая для буровых работ марки ПБМГ, т	2,4
		Ограждения защитные оборудования. Монтаж, т	0,07

		Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм, т	0,07
		Знаки путевые и сигнальные железных дорог ГОСТ 8442-65, 100 шт	0,01
скважина 18(10)	Демонтаж	Скважины глубиной до 100 м на воду. Ликвидация станками роторного бурения, м	100
		Портландцемент тампонажный ГОСТ 1581-96 с минеральными добавками, т	1,21
		Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный, м3	2,27
		Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014, м3	0,5
		Глина бентонитовая для буровых работ марки ПБМГ, т	2,18
		Ограждения защитные оборудования. Монтаж, т	0,07
		Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм, т	0,07
		Знаки путевые и сигнальные железных дорог ГОСТ 8442-65, 100 шт	0,01
скважина 27ВН	Демонтаж	Скважины глубиной до 100 м на воду. Ликвидация станками роторного бурения, м	100
		Портландцемент тампонажный ГОСТ 1581-96 с минеральными добавками, т	0,06
		Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный, м3	0,73
		Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014, м3	0,5
		Глина бентонитовая для буровых работ марки ПБМГ, т	0,53
		Ограждения защитные оборудования. Монтаж, т	0,07
		Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм, т	0,07
		Знаки путевые и сигнальные железных дорог ГОСТ 8442-65, 100 шт	0,01
скважина 3э-16(8а)	Демонтаж	Скважины глубиной до 100 м на воду. Ликвидация станками роторного бурения, м	100
		Портландцемент тампонажный ГОСТ 1581-96 с минеральными добавками, т	1,11
		Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный, м3	1,24
		Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014, м3	0,5

		Глина бентонитовая для буровых работ марки ПБМГ, т	2,38
		Ограждения защитные оборудования. Монтаж, т	0,07
		Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм, т	0,07
		Знаки путевые и сигнальные железных дорог ГОСТ 8442-65, 100 шт	0,01

4. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

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

- Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите».
- Кодекс Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года № 414-V ЗРК «Трудовой кодекс Республики Казахстан».
- Кодекс Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VI ЗРК «О здоровье народа и системе здравоохранения».
- Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы».
- Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 349 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для хвостовых и шламовых хозяйств опасных производственных объектов».
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и др. применимые НПА, предусмотренные законодательством РК для данного вида работ.

4.1 Охрана труда при выполнении ликвидационных работ

Рабочие и специалисты обеспечиваются специальной одеждой, специальной обувью, исправными защитными касками, очками и другими соответствующими средствами индивидуальной защиты.

Руководитель работ обеспечивает безопасные условия труда, разработку защитных мероприятий на основе оценки опасности на каждом рабочем месте и на объекте в целом, определяет порядок действий рабочих и должностных лиц при обнаружении опасности, угрожающей жизни и здоровью людей, возможности возникновения инцидентов, аварий.

Не допускается отдых персонала в опасной зоне работающих механизмов, на транспортных путях и тому подобное.

Перевозка людей в кузовах автосамосвалов и других транспортных средствах, не предназначенных для этой цели, не допускается.

Основные требования правил техники безопасности при проведении рекультивационных работ:

- лица, ответственные за содержание строительных машин в рабочем состоянии, обязаны обеспечивать проведение их технического обслуживания и ремонта в соответствии с требованиями эксплуатационных документов завода-изготовителя;
- до начала работы с применением машин 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 машины, должно быть разъяснено всем лицам, связанным с ее работой.

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

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

- перемещение, установка и работа машин вблизи котлована (канавы, траншеи) с неукрепленными откосами разрешается только за пределами призмы обрушения грунта;

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

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

- валуны и камни, а также отслоения грунта, обнаруженные на откосах, должны быть удалены;

- систематическое проведение осмотров рабочих мест, оборудования;

- прекращение работ при возникновении опасности, либо аварии.

Безопасность производства работ должна быть обеспечена:

- выбором рациональной соответствующей технологической оснастки;

- подготовкой и организацией рабочих мест производства работ;

- применением средств защиты работающих;

- проведением медицинского осмотра лиц, допущенных к работе;

- своевременным обучением и проверкой знаний рабочего персонала и ИТР по технике безопасности при производстве работ.

Персонал обязан перед началом работ проверить рабочее место на возможность безопасного выполнения работ. При несоответствии рабочего места требованиям норм безопасности, производство работ не допускается. При обнаружении угрозы жизни, возникновения аварии немедленно известить любое лицо контроля. Пуск, остановка технических устройств сопровождается подачей предупреждающего сигнала. Таблица сигналов вывешивается на видном месте вблизи технического устройства. Значение сигналов доводится до всех находящихся в зоне действия технического устройства. При сигнале об остановке или непонятном сигнале, техническое устройство немедленно останавливается. При перерыве в электроснабжении техническое устройство приводится в нерабочее положение.

Запрещается проведение любых работ на геотехнически нестабильных участках, подверженных оползням.

При возникновении пожара подаются соответствующие сигналы для оповещения работающих, которые выводятся за пределы опасной зоны.

На экскаваторе, автосамосвалах, рекомендуется иметь углекислотные и пенные огнетушители и простейший противопожарный инвентарь.

Смазочные и обтирочные материалы должны храниться в закрывающихся ящиках.

Необходимо широко популяризировать среди рабочих и ИТР правила противопожарных мероприятий и обучать их приемам тушения пожара.

В процессе производства работ присутствуют следующие опасные факторы:

- падение работающих с высоты;

- поражение электрическим током;

- поражение от падения груза.

Для предупреждения поражения работающих от падения груза все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски (ГОСТ 12.4.087-84). Рабочие и инженерно-технические работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

Учитывая условия работ, предусматриваются следующие обязательные требования по технике безопасности: опасные зоны производства работ оградить и установить знаки безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.059-89 (СТ РК 12.4.059-2002).

4.2 Обеспечение промышленной безопасности при проведении ликвидационных работ

Техника безопасности при работе автотранспорта и спецмашин

Экскаваторы должны располагаться на основании с уклоном, не превышающим допустимого техническим паспортом экскаватора. Во всех случаях расстояние между транспортными сосудами и контргрузом экскаватора должно быть не менее 1 м.

При передвижении гусеничного экскаватора по горизонтальному пути или на подъем, его ведущая ось находится сзади, а при спусках с уклона – впереди. Ковш опорожняется и находится не выше 1 м от почвы, а стрела устанавливается по ходу экскаватора. При движении экскаватора на подъем или при спуске должны предусматриваться меры, исключающие самопроизвольное скольжение.

При погрузке в автотранспорт водители автотранспортных средств подчиняются сигналам машиниста экскаватора. Таблица сигналов вывешивается на видном месте, на кузове экскаватора и с ней должны быть ознакомлены водители транспортных средств.

Запрещается во время работы экскаватора пребывание людей в зоне действия ковша.

При ремонте и наладочных работах должно быть предусмотрено ручное управление каждым механизмом в отдельности.

При работе экскаватора запрещается присутствие посторонних лиц в кабине и на наружных площадках экскаватора.

Подъемные и тяговые канаты подлежат осмотру в сроки, установленные главным механиком предприятия. Результаты осмотра канатов, а также записи о замене их с указанием даты установки и типа вновь установленного каната заносятся в специальный журнал, который должен храниться на экскаваторе.

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

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

Скорость и порядок передвижения автомобилей устанавливается администрацией, с учетом местных условий, качества дорог, состояния транспортных средств.

Инструктирование по технике безопасности шоферов автомобилей, работающих на месторождении, должно производиться ответственным лицом (начальник работ, администрацией автохозяйства и др.) и шоферам должны выдаваться удостоверения на право работы.

На автомобильных дорогах движение должно производиться без обгона.

При погрузке автомобилей должны выполняться следующие правила:

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

Кабина автомобиля должна быть перекрыта специальным защитным «козырьком». В случае отсутствия защитных «козырьков» водители автомобиля на время погрузки должны выходить из кабины.

При работе автомобиля в карьере запрещается:

- движение автомобиля с поднятым кузовом;
- движение задним ходом к месту погрузки на расстояние более 30м;
- перевозить посторонних лиц в кабине;
- сверхгабаритная загрузка, а также загрузка, превышающая установленную грузоподъемность автомобиля;
- оставлять автомобиль на уклоне и подъемах;
- производить запуск двигателя, используя движение автомобиля по уклон.

Необходимо, чтобы задний ход автомобиля был заблокирован с подачей звукового сигнала.

Уклоны дорог не должны превышать значений, предусмотренных строительными нормами и правилами на въездных траншеях и съездах, и составляют для автомобильных дорог 80‰.

Гигиенические требования к строительным механизмам

Транспортные средства: машины мобильные и стационарные, средства механизации, приспособления, оснастка, ручные машины и инструмент (электродрели, электропилы, рубильные и клепанные пневматические молотки, кувалды, алмазные диски, ножовки и т. д) должны соответствовать требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов.

Оборудование, при работе которого возможны выделения вредных газов, паров и пыли, должно использоваться в комплекте со всеми необходимыми укрытиями и устройствами, обеспечивающими надежную герметизацию источников выделения вредных веществ.

Средства механизации используются по назначению и применяются в условиях, установленных заводом - изготовителем.

Эксплуатация строительных грузоподъемных машин и других средств механизации осуществляется в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Удаление бытовых отходов осуществляется сбором их в контейнеры с вывозом по договору. Участки, где размещаются мусоросборники, должны иметь твердое покрытие (асфальт или др.).

Для выполнения мероприятий охраны окружающей среды от отходов

производства и пребывания людей (бытовые отходы) – на территории строительства должен осуществляться контроль:

- за своевременным вывозом отходов всех видов;
- за состоянием места сбора отходов.

Контроль осуществляется лицом ответственным за производство работ.

Пожарная безопасность

Пожарная безопасность объекта должна содержать комплекс мероприятий, направленных на обеспечение нормативного уровня безопасности людей и предотвращение опасности причинения вреда третьим лицам в результате пожара. Состав систем предотвращения пожара, противопожарной защиты и организационно-технических мероприятий определяется функциональным назначением объекта хозяйствования, а также нормативными правовыми актами Республики Казахстан и нормативными документами, регулирующими вопросы пожарной безопасности.

Предотвращение пожара достигается предотвращением образования:

- горючей среды;
- источников зажигания в горючей среде.

Исключение условий образования горючей среды обеспечивается следующими способами:

- максимально возможным применением негорючих веществ и материалов;
- максимально возможным по условиям технологии и строительства ограничением массы и (или) объема горючих веществ и материалов;
- использованием наиболее безопасных способов размещения горючих веществ и материалов, а также материалов, взаимодействие которых друг с другом приводит к образованию горючих сред;
- поддержанием безопасной концентрации в среде окислителя и (или) горючих веществ;
- поддержанием температуры и давления среды, при которых распространение пламени исключается;
- механизацией и автоматизацией технологических процессов, связанных с обращением горючих веществ;
- установкой пожароопасного оборудования в отдельных помещениях или на открытых площадках;
- применением устройств защиты производственного оборудования, исключающих выход горючих веществ в объем помещения или устройств, исключающих образование в помещении горючей среды.

Исключение условий образования в горючей среде источников зажигания достигается следующими способами:

- применением электрооборудования, соответствующего классу пожароопасной и (или) взрывоопасной зоны, категории и группе взрывоопасной смеси;
- применением в конструкции быстродействующих средств защитного отключения электроустановок и других устройств, приводящих к появлению источников зажигания;
- применением оборудования и режимов проведения технологического процесса, исключающих образование статического электричества;

- поддержанием безопасной температуры нагрева веществ, материалов и поверхностей, которые контактируют с горючей средой;
- применением способов и устройств ограничения энергии искрового разряда в горючей среде до безопасных значений;
- применением искробезопасного инструмента при работе с легковоспламеняющимися жидкостями и горючими газами;
- предотвращением условий для теплового, химического и (или) микробиологического самовозгорания обращающихся веществ, материалов и изделий;
- исключением контакта с воздухом пирофорных веществ.

Для защиты персонала от поражения электрическим током должно быть предусмотрено заземление электрооборудования в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок.

Заземление и защитные меры по электробезопасности должны быть выполнены в соответствии СН РК 4.04-07-2023 «Электротехнические устройства».

Защитные меры безопасности электроустановок выполнены в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок.

Обязательно должны соблюдаться требования пожарной безопасности Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

При производстве строительно-монтажных работ должны соблюдаться общие требования безопасности к производственным процессам согласно СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Все сварочные работы выполняются с соблюдением норм ГОСТ 12.3.003-86 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Работы электросварочные. Требования безопасности.

Организационно-технические мероприятия при производстве работ необходимо выполняются в соответствии с СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования».

В проекте монтаж кабельных линий выполняется согласно требованиям гл. 10 Правил устройства электроустановок.

На стадии демонтажных работ следует обеспечивать соблюдение:

- технических решений, предусмотренных проектной документацией;
- применения материалов и технических устройств, допущенных к применению на территории Республики Казахстан.

Производственный контроль

На опасных промышленных объектах осуществляется производственный контроль за соблюдением правил промышленной безопасности. К производственному контролю допускаются инженерно-технические работники, имеющие высшее или среднетехническое образование по выполняемой работе, имеющие удостоверение на допуск к выполнению работ повышенной опасности. Функции лиц контроля, их границы, обязанности, определяются приказом по организации в соответствии с требованиями промышленной безопасности.

Производственный контроль качества должен включать входной контроль проектно-сметной документации, материалов; операционный контроль отдельных

процессов или производственных операций и приемочный контроль ликвидационно-рекультивационных работ.

На всех стадиях производства работ с целью проверки эффективности ранее выполненного производственного контроля может выборочно осуществляться инспекционный контроль специально создаваемыми для этой цели комиссией.

5. СТОИМОСТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА ЛИКВИДАЦИИ

Данной главой определены затраты по Проекту ликвидации рудника Тур РУ «Казмарганец» в Нуринском районе Карагандинской области.

Полная стоимость ликвидации приведена в сводном сметном разделе 5.1. Детальные локальные и ресурсные сметы приведены в Томе 2 книга 1, книга 2.

5.1 Сводный сметный расчет

Сметная часть выполнена в программе ABC ресурсным методом по НДЦС РК 8.01-08-2022.

Расчеты стоимости мероприятий по ликвидации последствий горной деятельности по периодам работ приведены в таблицах 5.1-5.6.

5.2 Обеспечение ликвидации

Сумма ликвидационного фонда будет использована на ликвидацию рудника Тур и рекультивацию нарушенных земель.

Проект ликвидации утверждается недропользователем, финансирующим проведение работ по проектированию и реализации проекта, финансирование работ, связанных с ликвидацией объекта, осуществляется за счет средств ликвидационного фонда.

Если фактические затраты на ликвидацию объектов недропользования превысят размер ликвидационного фонда, то недропользователь осуществляет дополнительное финансирование ликвидации объектов недропользования. Если фактические затраты на ликвидацию меньше размера ликвидационного фонда, то оставшиеся деньги остаются у недропользователя.

Таблица 5.1 - Сводный сметный расчет по объектам на 2025 год

Форма 2

Заказчик		
Утвержден		
Сметный расчет стоимости строительства в сумме	849 115,63	тыс.тнг.
в том числе:		
налог на добавленную стоимость	90 976,68	тыс.тнг.

(ссылка на документ об утверждении)

" " 20 г.

СВОДНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Проект Ликвидация рудника "Тур" РУ "Казмарганец" в Нуринском районе Карагандинской области (2025 год)

(наименование стройки)

в текущих ценах на 01.05.2024 г.

№ п/п	Номера смет и расчетов, иные документы	Наименование глав, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. тенге			Общая сметная стоимость, тыс. тенге
			Строительно-монтажных работ	Оборудования, мебели и инвентаря	Прочих работ и затрат	
1	2	3	4	5	6	7

Глава 2. Основные объекты строительства						
1	02-01-01	Карьер Тур	56 631,055	--	--	56 631,055
2	02-01-01	Внутренний отвал вскрышных пород	238 080,034	--	--	238 080,034
3	02-01-01	Отвал вскрышных пород (Южный)	291 193,093	--	--	291 193,093
4	02-01-01	Карьер Тур 1	25 506,602	--	--	25 506,602
5	02-01-01	Породный отвал карьера Тур 1	27 064,531	--	--	27 064,531
6	02-01-02	Склад ПРС карьера Тур 1	13,504	--	--	13,504
7	02-01-02	Автодорога Тур 1	2 490,009	--	--	2 490,009
		Всего по главе	640978,83	--	--	640978,83

Глава 8. Затраты на организацию и управление строительством						
18	НДЦС РК 8.04-09-2022, табл. 1, п. 3.1	Затраты на организацию и управление строительно-монтажными работами по стройке в целом (общеплощадочные затраты) 3,5%	22434,26	--	--	22 434,26
19	НДЦС РК 8.04-09-2022, п. 5.4	Затраты по ликвидации снежных заносов 0,3%	1 990,24	--	--	1 990,24
		Итого по главе 8	24 424,50	--	--	24 424,5
		ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1-8	665 403,326	--	--	665 403,326
20	НДЦС РК 8.01-08-2022 п.8.2.65.2	Сметная прибыль 5%	33 270,17	--	--	33 270,17

21	НДЦС РК 8.01-08-2022, п.8.2.66.4 а)	Непредвиденные работы и затраты-3,5%	23 289,12	--	--	23 289,12
		ИТОГО СМЕТНАЯ СТОИМОСТЬ	721 962,61	--	--	721 962,61
22	Приказ КДСЖКХ МИИР РК от 07.09.2022 года № 173-нк	в том числе в текущих ценах на 2024 год - 100 %, K=1,0501083	758 138,96	--	--	758 138,96
23	Налоговый кодекс РК	Налог на добавленную стоимость - 12 %	--	--	90 976,68	90 976,68
		ВСЕГО ПО СМЕТНОМУ РАСЧЕТУ	758 138,96	--	90 976,68	849 115,63

Таблица 5.2 - Сводный сметный расчет по объектам на 2026 год

Форма 2

Заказчик		
Утвержден		
Сметный расчет стоимости строительства в сумме	701 296,06	тыс.тнг.
в том числе:		
налог на добавленную стоимость	75 138,86	тыс.тнг.

(ссылка на документ об утверждении)

" " 20 г.

СВОДНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Проект Ликвидация рудника "Тур" РУ "Казмарганец" в Нуринском районе Карагандинской области (2026 год)

(наименование стройки)

в текущих ценах на 01.05.2024 г.

№ п/п	Номера смет и расчетов, иные документы	Наименование глав, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. тенге			Общая сметная стоимость, тыс. тенге
			Строительно-монтажных работ	Оборудования, мебели и инвентаря	Прочих работ и затрат	
1	2	3	4	5	6	7

Глава 2. Основные объекты строительства						
1	02-01-02	Карьер Тур	3 873,67	--	--	3 873,67
2	02-01-02	Внутренний отвал вскрышных пород	15 233,543	--	--	15 233,543
3	02-01-02	Отвал вскрышных пород (Южный)	10 060,241	--	--	10 060,241
4	02-01-05	Карьер Тур 1	2 659,83	--	--	2 659,83
5	02-01-05	Породный отвал карьера Тур 1	2 465,232	--	--	2 465,232
6	02-01-05	Склад ПРС карьера Тур 1	94,567	--	--	94,567
7	02-01-05	Автомобильная дорога Тур 1	392,389	--	--	392,389
8	02-01-06	Отвал вскрышных пород (Северный)	25 991,185	--	--	25 991,185
9	02-01-03	Склад забалансовых железных руд №2	97 041,114	--	--	97 041,114
10	02-01-06	Склад забалансовых железных руд №1	10 111,028	--	--	10 111,028
11	02-01-01	Склад отсева кл.0-5 мм	2 247,684	--	--	2 247,684
12	02-01-02	Площадка СК	3 386,379	--	--	3 386,379
13	02-01-03	Вал	30 736,233	--	--	30 736,233
14		Ликвидация сооружений вахтового поселка	45 386,362	--	--	45 386,362
15		Ликвидация зданий промплощадки	171 906,727	--	--	171 906,727
16		Водоупонигающие скважины, Наблюдательные скважины, Гидрогеологические скважины, Эксплуатационные скважины	89 865,824	--	--	89 865,824
		Всего по главе	511452,01	--	--	511452,01

Глава 8. Затраты на организацию и управление строительством						
18	НДЦС РК 8.04-09-2022, табл. 1, п. 3.1	Затраты на организацию и управление строительно-монтажными работами по стройке в целом (общеплощадочные затраты) 3,5%	17900,82	--	--	17 900,82
19	НДЦС РК 8.04-09-2022, п. 5.4	Затраты по ликвидации снежных заносов 0,3%	1 588,06	--	--	1 588,06
		Итого по главе 8	19 488,88	--	--	19 488,88
		ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1-8	530 940,887	--	--	530 940,887
20	НДЦС РК 8.01-08-2022 п.8.2.65.2	Сметная прибыль 5%	26 547,04	--	--	26 547,04
21	НДЦС РК 8.01-08-2022, п.8.2.66.4 а)	Непредвиденные работы и затраты-3,5%	18 582,93	--	--	18 582,93
		ИТОГО СМЕТНАЯ СТОИМОСТЬ	576 070,86	--	--	576 070,86
22	Приказ КДСЖКХ МИИР РК от 07.09.2022 года № 173-нк	в том числе в текущих ценах на 2024 год - 100 %, К=1,0869447	626 157,2	--	--	626 157,2
23	Налоговый кодекс РК	Налог на добавленную стоимость - 12 %	--	--	75 138,86	75 138,86
		ВСЕГО ПО СМЕТНОМУ РАСЧЕТУ	626 157,2	--	75 138,86	701 296,06

Таблица 5.3 - Сводный сметный расчет по объектам на 2027 год

Форма 2

Заказчик		
Утвержден		
Сметный расчет стоимости строительства в сумме	15 809,55	тыс.тнг.
в том числе:		
налог на добавленную стоимость	1 693,88	тыс.тнг.

(ссылка на документ об утверждении)

" " 20 г.

СВОДНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Проект Ликвидация рудника "Тур" РУ "Казмарганец" в Нуринском районе Карагандинской области (2027 год)

(наименование стройки)

в текущих ценах на 01.05.2024 г.

№ п/п	Номера смет и расчетов, иные документы	Наименование глав, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. тенге			Общая сметная стоимость, тыс. тенге
			Строительно-монтажных работ	Оборудования, мебели и инвентаря	Прочих работ и затрат	
1	2	3	4	5	6	7

Глава 2. Основные объекты строительства

1	02-01-09	Отвал вскрышных пород (Северный)	4 903,462	--	--	4 903,462
2	02-01-04	Склад забалансовых железных руд №2	3 489,792	--	--	3 489,792
3	02-01-09	Склад забалансовых железных руд №1	383,369	--	--	383,369
4	02-01-07	Склад промпродукта кл. 10-40 мм на ДСУ	1 126,802	--	--	1 126,802
5	02-01-07	Площадка СК	647,071	--	--	647,071
6	02-01-02	Склад отсева кл.0-5 мм	590,66	--	--	590,66
		Всего по главе	11141,16	--	--	11141,16

Глава 8. Затраты на организацию и управление строительством

18	НДЦС РК 8.04-09-2022, табл. 1, п. 3.1	Затраты на организацию и управление строительно-монтажными работами по стройке в целом (общеплощадочные затраты) 3,5%	389,94	--	--	389,94
19	НДЦС РК 8.04-09-2022, п. 5.4	Затраты по ликвидации снежных заносов 0,3%	34,59	--	--	34,59
		Итого по главе 8	424,53	--	--	424,53
		ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1-8	11 565,69	--	--	11 565,69
20	НДЦС РК 8.01-08-2022 п.8.2.65.2	Сметная прибыль 5%	578,28	--	--	578,28

21	НДЦС РК 8.01-08-2022, п.8.2.66.4 а)	Непредвиденные работы и затраты-3,5%	404,8	--	--	404,8
		ИТОГО СМЕТНАЯ СТОИМОСТЬ	12 548,77	--	--	12 548,77
22	Приказ КДСЖКХ МИИР РК от 07.09.2022 года № 173-нк	в том числе в текущих ценах на 2024 год - 100 %, K=1,1248646	14 115,67	--	--	14 115,67
23	Налоговый кодекс РК	Налог на добавленную стоимость - 12 %	--	--	1 693,88	1 693,88
		ВСЕГО ПО СМЕТНОМУ РАСЧЕТУ	14 115,67	--	1 693,88	15 809,55

Таблица 5.4 - Сводный сметный расчет по объектам на 2028 год

Форма 2

Заказчик		
Утвержден		
Сметный расчет стоимости строительства в сумме	235 191,27	тыс.тнг.
в том числе:		
налог на добавленную стоимость	25 199,06	тыс.тнг.

_____ (ссылка на документ об утверждении)
" ____ " _____ 20 ____ г.
СВОДНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА
Проект Ликвидация рудника "Тур" РУ "Казмарганец" в Нуринском районе Карагандинской области (2028 год)
(наименование стройки)

в текущих ценах на 01.05.2024 г.

№ п/п	Номера смет и расчетов, иные документы	Наименование глав, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. тенге			Общая сметная стоимость, тыс. тенге
			Строительно-монтажных работ	Оборудования, мебели и инвентаря	Прочих работ и затрат	
1	2	3	4	5	6	7

Глава 2. Основные объекты строительства						
1	02-01-06	Карты №1 шламохранилища	33 598,674	--	--	33 598,674
2	02-01-06	Карты №2 шламохранилища	15 947,778	--	--	15 947,778
3	02-01-06	Карты №3 шламохранилища	35 589,581	--	--	35 589,581
4	02-01-06	Карты №4 шламохранилища	40 158,701	--	--	40 158,701
5	02-01-06	Дамбы шламохранилища	34 855,448	--	--	34 855,448
		Всего по главе	160150,18	--	--	160150,18

Глава 8. Затраты на организацию и управление строительством						
18	НДЦС РК 8.04-09-2022, табл. 1, п. 3.1	Затраты на организацию и управление строительно-монтажными работами по стройке в целом (общеплощадочные затраты) 3,5%	5605,26	--	--	5 605,26
19	НДЦС РК 8.04-09-2022, п. 5.4	Затраты по ликвидации снежных заносов 0,3%	497,27	--	--	497,27
		Итого по главе 8	6 102,52	--	--	6 102,52
		ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1-8	166 252,705	--	--	166 252,705
20	НДЦС РК 8.01-08-2022 п.8.2.65.2	Сметная прибыль 5%	8 312,64	--	--	8 312,64
21	НДЦС РК 8.01-08-2022, п.8.2.66.4 а)	Непредвиденные работы и затраты-3,5%	5 818,84	--	--	5 818,84

		ИТОГО СМЕТНАЯ СТОИМОСТЬ	180 384,18	--	--	180 384,18
22	Приказ КДСЖКХ МИИР РК от 07.09.2022 года № 173-нк	в том числе в текущих ценах на 2024 год - 100 %, K=1,1641387	209 992,21	--	--	209 992,21
23	Налоговый кодекс РК	Налог на добавленную стоимость - 12 %	--	--	25 199,06	25 199,06
		ВСЕГО ПО СМЕТНОМУ РАСЧЕТУ	209 992,21	--	25 199,06	235 191,27

Таблица 5.5 - Сводный сметный расчет по объектам на 2029 год

Форма 2

Заказчик		
Утвержден		
Сметный расчет стоимости строительства в сумме	721 068,81	тыс.тнг.
в том числе:		
налог на добавленную стоимость	77 257,37	тыс.тнг.

(ссылка на документ об утверждении)

" " 20 г.

СВОДНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Проект Ликвидация рудника "Тур" РУ "Казмарганец" в Нуринском районе Карагандинской области (2029 год)

(наименование стройки)

в текущих ценах на 01.05.2024 г.

№ п/п	Номера смет и расчетов, иные документы	Наименование глав, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. тенге			Общая сметная стоимость, тыс. тенге
			Строительно-монтажных работ	Оборудования, мебели и инвентаря	Прочих работ и затрат	
1	2	3	4	5	6	7

Глава 2. Основные объекты строительства

1	02-01-09	Карты №1 шламохранилища	1 232,209	--	--	1 232,209
2	02-01-09	Карты №2 шламохранилища	614,999	--	--	614,999
3	02-01-09	Карты №3 шламохранилища	1 370,644	--	--	1 370,644
4	02-01-09	Карты №4 шламохранилища	1 498,658	--	--	1 498,658
5	02-01-09	Дамбы шламохранилища	2 382,036	--	--	2 382,036
6	02-01-05	Склады марганцевой руды	48 437,276	--	--	48 437,276
7	02-01-05	Склад отсева марганцевой руды кл. 0-10 мм (Юг)	160 812,484	--	--	160 812,484
8	02-01-05	Склад отсева марганцевой руды кл. 0-10 мм (Восток)	72 757,684	--	--	72 757,684
9	02-01-08	Склады ПРС участка Тур	294,988	--	--	294,988
10	02-01-08	Промышленная площадка	3 833,972	--	--	3 833,972
11	02-01-08	Площадка вахтового поселка	7 169,265	--	--	7 169,265
12	02-01-08	Автодорога Тур-Шубарколь	45 164,574	--	--	45 164,574
13	02-01-04	Пандус ДСУ и СК	24 120,793	--	--	24 120,793
14	02-01-04	Склад концентрата кл. 40-150 мм	18 383,071	--	--	18 383,071
15	02-01-04	Площадка ДСУ	3 694,14	--	--	3 694,14
16	02-01-04	Ограждающие дамбы	2 933,01	--	--	2 933,01
17	02-01-06	Временный склад промпродукта кл.10-40 мм на ПУ	964,077	--	--	964,077
18	02-01-06	Склад щебня	74,767	--	--	74,767
19	02-01-06	Склад отсева марганцевой руды кл.0,1-10мм (ПУ)	24 432,818	--	--	24 432,818

20	02-01-06	Склад хвостов отсадки кл.10-40мм (ПУ)	11 426,102	--	--	11 426,102
21	02-01-06	Склад хвостов отсадки кл.10-40мм (ПУ)	6 705,049	--	--	6 705,049
22	02-01-06	Площадка ПУ и прилегающая территория	8 917,273	--	--	8 917,273
23	02-01-06	Пандус ПУ	3 455,104	--	--	3 455,104
24	02-01-06	Внутренние автомобильные дороги	21 533,312	--	--	21 533,312
25	02-01-06	Водоотводные канавы	7 061,428	--	--	7 061,428
26	02-01-06	Ограждающие дамбы	11 957,756	--	--	11 957,756
27	02-01-06	Площадка очистных сооружений	1 034,009	--	--	1 034,009
28	02-01-02	Дамба водохранилища Бас-Актума	15 883,234	--	--	15 883,234
		Всего по главе	508144,73	--	--	508144,73

Глава 8. Затраты на организацию и управление строительством						
18	НДЦС РК 8.04-09-2022, табл. 1, п. 3.1	Затраты на организацию и управление строительно-монтажными работами по стройке в целом (общеплощадочные затраты) 3,5%	17785,07	--	--	17 785,07
19	НДЦС РК 8.04-09-2022, п. 5.4	Затраты по ликвидации снежных заносов 0,3%	1 577,79	--	--	1 577,79
		Итого по главе 8	19 362,86	--	--	19 362,86
		ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1-8	527 507,587	--	--	527 507,587
20	НДЦС РК 8.01-08-2022 п.8.2.65.2	Сметная прибыль 5%	26 375,38	--	--	26 375,38
21	НДЦС РК 8.01-08-2022, п.8.2.66.4 а)	Непредвиденные работы и затраты-3,5%	18 462,77	--	--	18 462,77
		ИТОГО СМЕТНАЯ СТОИМОСТЬ	572 345,73	--	--	572 345,73
22	Приказ КДСЖКХ МИИР РК от 07.09.2022 года № 173-нк	в том числе в текущих ценах на 2024 год - 100 %, К=1,1641387	643 811,44	--	--	643 811,44
23	Налоговый кодекс РК	Налог на добавленную стоимость - 12 %	--	--	77 257,37	77 257,37
		ВСЕГО ПО СМЕТНОМУ РАСЧЕТУ	643 811,44	--	77 257,37	721 068,81

Таблица 5.6 - Сводный сметный расчет по объектам на 2030 год

Форма 2

Заказчик		
Утвержден		
Сметный расчет стоимости строительства в сумме	1 020 972,01	тыс.тнг.
в том числе:		
налог на добавленную стоимость	109 389,86	тыс.тнг.

(ссылка на документ об утверждении)

" " 20 г.

СВОДНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Проект Ликвидация рудника "Тур" РУ "Казмарганец" в Нуринском районе Карагандинской области (2030 год)

(наименование стройки)

в текущих ценах на 01.05.2024 г.

№ п/п	Номера смет и расчетов, иные документы	Наименование глав, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. тенге			Общая сметная стоимость, тыс. тенге
			Строительно-монтажных работ	Оборудования, мебели и инвентаря	Прочих работ и затрат	
1	2	3	4	5	6	7

Глава 2. Основные объекты строительства						
1	02-01-06	Склады марганцевой руды	9 619,574	--	--	9 619,574
2	02-01-06	Склад отсева марганцевой руды класса 0-10 мм (Юг)	5 903,795	--	--	5 903,795
3	02-01-06	Склад отсева марганцевой руды класса 0-10 мм (Восток)	2 335,519	--	--	2 335,519
4	02-01-07	Пандус ДСУ и СК	2 763,921	--	--	2 763,921
5	02-01-07	Склад концентрата кл. 40-150 мм	3 458,221	--	--	3 458,221
6	02-01-07	Площадка ДСУ	672,282	--	--	672,282
7	02-01-09	Временный склад промпродукта кл.10-40 мм на ПУ	185,102	--	--	185,102
8	02-01-09	Склад щебня	16,527	--	--	16,527
9	02-01-09	Склады ПРС участка Тур	2 065,784	--	--	2 065,784
10	02-01-09	Склад отсева марганцевой руды кл.0,1-10мм (ПУ)	807,663	--	--	807,663
11	02-01-09	Склад хвостов отсадки кл.10-40мм (ПУ)	367,121	--	--	367,121
12	02-01-09	Склад концентрата кл.10-40 мм (ПУ)	733,907	--	--	733,907
13	02-01-09	Промышленная площадка	959,403	--	--	959,403
14	02-01-09	Площадка вахтового поселка	1 794,07	--	--	1 794,07
15	02-01-09	Площадка ПУ и прилегающая территория	1 570,872	--	--	1 570,872
16	02-01-09	Пандус ПУ	333,118	--	--	333,118
17	02-01-09	Внутренние автомобильные дороги	4 498,999	--	--	4 498,999
18	02-01-09	Ограждающие дамбы	4 482,585	--	--	4 482,585
19	02-01-09	Водоотводные канавы	1 443,67	--	--	1 443,67

20	02-01-09	Площадка очистных сооружений	170,648	--	--	170,648
21	02-01-05	Дамба водохранилища Бас-Актума	1 369,412	--	--	1 369,412
22		Ликвидация сооружений вахтового поселка	377 449,363	--	--	377 449,363
23		Ликвидация зданий промплощадки	271 466,419	--	--	271 466,419
24		Эксплуатационные скважины	25 021,68	--	--	25 021,68
		Всего по главе	719489,66	--	--	719489,66

Глава 8. Затраты на организацию и управление строительством						
18	НДЦС РК 8.04-09-2022, табл. 1, п. 3.1	Затраты на организацию и управление строительно-монтажными работами по стройке в целом (общеплощадочные затраты) 3,5%	25182,14	--	--	25 182,14
19	НДЦС РК 8.04-09-2022, п. 5.4	Затраты по ликвидации снежных заносов 0,3%	2 234,02	--	--	2 234,02
		Итого по главе 8	27 416,15	--	--	27 416,15
		ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1-8	746 905,808	--	--	746 905,808
20	НДЦС РК 8.01-08-2022 п.8.2.65.2	Сметная прибыль 5%	37 345,29	--	--	37 345,29
21	НДЦС РК 8.01-08-2022, п.8.2.66.4 а)	Непредвиденные работы и затраты-3,5%	26 141,7	--	--	26 141,7
		ИТОГО СМЕТНАЯ СТОИМОСТЬ	810 392,8	--	--	810 392,8
22	Приказ КДСЖКХ МИИР РК от 07.09.2022 года № 173-нк	в том числе в текущих ценах на 2024 год - 100 %, К=1,1641387	911 582,15	--	--	911 582,15
23	Налоговый кодекс РК	Налог на добавленную стоимость - 12 %	--	--	109 389,86	109 389,86
		ВСЕГО ПО СМЕТНОМУ РАСЧЕТУ	911 582,15	--	109 389,86	1 020 972,01