

**Общество с ограниченной ответственностью
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ
"САРАТОВЗАПСИБНИИПРОЕКТ-2000"
(ООО «САРАТОВЗАПСИБНИИПРОЕКТ-2000»)**

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства
регистрационный номер СРО–П-081–6451126744-00006-8 от 04 июня 2014 г.

**Тушение породных отвалов, расположенных в
Белокалитвинском районе Ростовской области» ОАО
«Ростовуголь» (ШУ «Шолоховское», ШУ «Горняцкое»,
ШУ «Краснодонецкое») (2 этап)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ШУ «Горняцкое»

Книга 2

«Проект организации работ»

2-ПОР

Раздел 6

Саратов 2020 г.

Инов. № подл.	Подпись и ата	Взам. Инов. №

**Общество с ограниченной ответственностью
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ
"САРАТОВЗАПСИБНИИПРОЕКТ-2000"
(ООО «САРАТОВЗАПСИБНИИПРОЕКТ-2000»)**

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства
регистрационный номер СРО–П-081–6451126744-00006-8 от 04 июня 2014 г.

**Тушение породных отвалов, расположенных в
Белокалитвинском районе Ростовской области» ОАО
«Ростовуголь» (ШУ «Шолоховское», ШУ «Горняцкое»,
ШУ «Краснодонецкое») (2 этап)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Книга 2

ШУ «Горняцкое»

«Проект организации работ»

2-ПОР

Раздел 6

Главный инженер

Н. А. Костиков

Главный инженер
проекта

С.Д. Перевалов

Саратов 2020 г.

Взам. Инв. №	
Подпись и ага	
Инв. № подл.	

Содержание

Состав проектной документации	4
6.1 Общие положения	5
6.2 Оценка района и условий тушения и рекультивации породного отвала.....	5
6.3 Характеристика земельного участка и использование участков.....	6
6.4 Возможности использования местной рабочей силы	6
6.5 Особенности проведения работ в условиях застройки и расположения коммуникаций	7
6.6 Принятая организационно-технологическая схема и последовательность выполнения работ	7
6. 7 Потребность в кадрах, машинах и материалах, временных зданиях и сооружениях.....	16
6.8 Организация службы геодезического и лабораторного контроля. Техническое обеспечение.....	18
6.9 Перечень мероприятий и решений, обеспечивающих выполнение нормативных требований по охране труда.....	19
6.10 Перечень мероприятий по охране окружающей среды в период производства работ	23
6.11 Продолжительность работ	25
6.12 Перечень мероприятий по организации мониторинга состоянием зданий и сооружений, находящихся непосредственной близости от объекта	25

Графические приложения

- 1 Ситуационный план. Масштаб 1:50000. 2-ПОР (лист 1).
- 2 План породного отвала после окончания работ. Масштаб 1:1000.
2-ПОР (лист 9)
- 3 Календарный план выполнения работ. 2-ПОР (лист 10)

Состав проектной документации

номер разде- ла	Обозначение	наименование	Примеча- ние
1	2-ПЗ	Пояснительная записка	
2	2-ПЗУ	Схема планировочной организации земельного участка	
3	2-АР	Архитектурно-планировочные решения	не разрабатывается
4	2-КР/ИОС7	Конструктивные и технологические решения	
5	2-ИОС1.ИОС2. ИОС3.ИОС5	Инженерное оборудование, сети технического обеспечения	
6	2-ПОР	Проект организации работ	
7	2-ПОД	Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства	не разрабатывается
8	2-ПрБ	Промышленная безопасность	
9	2-ООС	Охрана окружающей среды	
10	2-ОВОС	Оценка воздействия объекта на окружающую среду	
11	2-СЗЗ	Проект санитарно-защитной зоны	
12	2-СМ	Смета на строительство объектов капитального строительства	

6.1 Общие положения

Раздел «Организация производства работ» разработан на основании:

- СП 48.13330.2011 «Организация строительства Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004»;
- СНиП 01.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;
- СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве» часть 1 и 2, а также законов и постановлений Российской Федерации
- чертежей графической части настоящей проектной документации.

6.2 Оценка района и условий тушения и рекультивации породного отвала

Породный отвал находится на территории бывшей промплощадке шахты №1-бис ШУ «Горняцкое», в 0,9 км к северу от окраины поселка Восточно-Горняцкий Белокалитвинского района Ростовской области. Территория относится к землям Горняцкого сельского поселения.

В соответствии с положением СП 131.13330.2014 «Строительная климатология», территория относится к ШВ климатическому району. Инженерных сетей и коммуникаций в пределах механической защитной зоны отвала нет.

Белокалитвинский район имеет достаточно высокое промышленное и сельскохозяйственное развитие. Обладает необходимой строительной базой, развитой инфраструктурой и потенциалом квалифицированных рабочих кадров.

6.3 Характеристика земельного участка и использование других участков

Площадь, на которой выполняются проектные работы по тушению породного отвала, в границах механической защитной зоны (МЗЗ) до переформирования составляет 3,55 га, после окончания работ по тушению и переформированию будет составлять 4,0 га.

В период проведения работ по тушению отвала и после его завершения на отведенном земельном участке (механическая защитная зона – 4,0 га) будут располагаться:

- породный отвал с площадью основания 2,54 га;
- ограждающий вал вокруг отвала длиной 740 м;
- водоотводная канава по периметру основания отвала длиной 750 м.

Площадь участка не выходит за пределы бывшей промплощадки шахты №1-бис ШУ «Горняцкое».

В границы механической защитной зоны отвала после его переформирования не попадают действующие здания, сооружения, коммуникации и сельскохозяйственные угодья.

Для проведения работ по тушению породного отвала, а также после их завершения, другие земельные участки не используются.

Суглинок доставляется с действующего карьера строительных материалов ООО «Альянс».

6.4 Возможности использования местной рабочей силы

Работы по тушению горящего породного отвала шахты №1-бис ШУ «Горняцкое» выполняются специализированной подрядной организацией на конкурсной основе. Подрядная организация – победитель конкурса на выполнение данных работ должна иметь укомплектованный штат производственно-технического персонала и необходимую технику или возможность ее аренды.

Привлечение производственно-технического персонала, а также лиц, осуществляющих технологический надзор на месте производства работ из других регионов, не требуется.

6.5 Особенности проведения работ в условиях застройки и расположения коммуникаций

В границах механической защитной зоны породного отвала шахты №1-бис ШУ «Горняцкое» здания, сооружения и промышленные коммуникации отсутствуют. В целях защиты людей и оборудования, задействованных на работах по тушению, данной проектной и рабочей документацией предусматривается возведение вала безопасности по периметру отвала.

6.6 Принятая организационно-технологическая схема и последовательность выполнения работ

Опыт тушения горящих породных отвалов в России и за рубежом показывает, что достижение окончательной цели - полного (100%) тушения крупного горящего отвала, добиться тяжело, а зачастую, практически, невозможно.

В соответствии с действующей нормативной документацией, отвал считается потушенным, если на глубине 2,5 м он имеет температуру пород менее 80° С. Однако, даже при достижении такого результата, нет гарантии, что он не горит глубже, или химическая реакция, приводящая к самовозгоранию, не протекает в начальной стадии в стороне или глубине от точки измерения температуры.

Поэтому, говоря о тушении горящего породного отвала, главной целью является приведение его в состояние, способствующее самозатуханию, исключаящее или минимизирующее негативное воздействие на окружающую среду (превышающие ПДК газовыделения) и предотвращающее возникновение новых очагов горения.

Для достижения этой цели проектной документацией предусматриваются работы по активному тушению отвала, а также мероприятия по изоляции

обнаруженных очагов горения, приведению отвала в состояние, способствующее самозатуханию и предотвращению рецидивного самовозгорания.

Состав и объемы основных работ по тушению отвала определены исходя из последней температурной съемки (август 2019 г.), с учетом возможного распространения горения с момента последней температурной съемки до начала работ по тушению (реализации данного проекта), а также обнаружения новых очагов в процессе ведения работ по тушению и выполнения периодических температурных съемок.

Организационно-технологическая схема производства работ по тушению отвала предусматривает 3 периода:

1. Подготовительный период.
2. Выполнение работ по тушению.
3. Завершающий период.

Подготовительный период включает следующие работы:

- устройство временной подъездной дороги и въезда на отвал;
- работы по планировке поверхности на площади МЗЗ отвала
- устройство вала безопасности;
- устройство водоотводной канавы у подножия отвала;
- устройство технологической площадки временных сооружений;
- установка и монтаж технологического оборудования, включая трубопровод для подачи известковой суспензии к очагам горения на отвале;
- подвоз запаса извести, смачивателя и воды.

Продолжительность подготовительного периода определяется календарным графиком и составляет 28 дней.

Выполнение работ по тушению предусматривает следующие состав и порядок их проведения:

- температурная съемка на начало работ по тушению;
- работы по планировке поверхности отвала;
- охлаждение поверхности и обработка пород в очаге горения 10% известковой суспензией при понижении отвала;
- изоляция очагов горения отрезной и площадными траншеями на отметке +160 м;

- выполаживание откосов отвала до углов 20°-25°;
- уплотнение площадей отвала катками;
- контрольная температурная съемка после окончания работ по подавлению очагов горения;
- транспортировка и нанесение изолирующего слоя суглинка на поверхность отвала мощностью 1,2 м по площади всей поверхности отвала;
- уплотнение изолирующего слоя суглинка до $m=1,0$ м в уплотненном состоянии;
- устройство системы организованного водоотведения с отвала;
- посев многолетних трав.

Объемы работ и места их проведения уточняются при плановой корректировке рабочей документации, выполняемой по результатам проводимых периодических обследований отвала, в рамках технического сопровождения реализации намеченных мероприятий (инженерное обеспечение и авторский надзор).

Работы по тушению и профилактике самовозгорания породного отвала выполняются подрядной организацией до приведения отвала в состояние, характеризующееся как «потушенный» (температура пород на глубине 2,5 м менее 80°).

В сводном виде объемы работ по тушению и профилактике самовозгорания, предусмотренные данной проектной и рабочей документацией, приведены в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. измер.	Показатели
I	Подготовительные работы		
1	Устройство автомобильного въезда на отвал		
	- разработка породы бульдозером (планировка по периметру отвала)	м ³	7200
	- разработка насыпи экскаватором (въезд на отвал для бульдозера)	м ³	410
	- разработка породы бульдозером (планировка въезда бульдозерного)	м ³	410
	- разработка грунта экскаватором с погрузкой в автосамосвалы	м ³	6975
	- разработка породы бульдозером с перемещением до 50 м	м ³	6975
	- транспортировка породы до 1 км	м ³	6975

№ п/п	Наименование показателей	Ед. измер.	Показатели
2	Устройство дренажной канавы (750 м)		
	- разработка грунта экскаватором	м ³	1050
	- разработка грунта бульдозером с перемещением до 10 м	м ³	1050
3	Устройство вала безопасности (740 м)		
	- транспортировка породы на расстояние до 1 км	т/м ³	2865/1685
	- разработка грунта бульдозером с перемещением до 10 м	м ³	2960
	- погрузка экскаватором	м ³	1685
4	Устройство площадки для временных сооружений		
	- планировка площадки бульдозером	м ²	1200
	- устройство фундаментов под насосы, выемка грунта/бетон В15	м ³ / м ³	0,78/0,91
	- устройство ограждения из сетки рабицы	м ²	240
	- доставка оборудования и материалов	т	21
	- монтаж оборудования	т	0,3
5	Прокладка наземного трубопровода для подачи известковой суспензии по откосу отвала	м	250
II	Основные работы по тушению отвала		
1	Обследование породного отвала, выполнение температурной съемки	га	2,0
2	Оконтуривание очагов горения с выносом изотерм на поверхность	точ.	40
3	Охлаждение нагретой поверхности трассы заезда бульдозера на вершину отвала 5% раствором известковой суспензии методом дождевания (уд. расход - 300 л/м ²) (поверхности/раствора)	м ² /м ³	900/270
4	Охлаждение нагретой породы при понижении высоты отвала до отм.+160 м 10% раствором известковой суспензии (уд. расход - 500 л/м ³) (породы/раствора)	м ² /м ³	3600/ 1800
5	Разработка породы бульдозером под откос при понижении высоты отвала до отм.+160 м с перемещением до 40 м	м ³	15400
6	Рыхление спекшейся породы бульдозерным рыхлителем	м ³	7700
7	Охлаждение перемещаемой породы 5% раствором известковой суспензии при выполаживании откосов (уд. расход - 300 л/м ³) (породы/раствора)	м ³ / м ³	15400/ 4620
8	Устройство отрезной траншеи по периметру плато +160 м (100 м)		
	- разработка породы в отвал экскаватором	м ³	310
	- обработка вынудой породы 10% раствором известковой суспензии (уд. расход - 300 л/м ³) (породы/раствора)	м ³ / м ³	310/93
	- разработка породы из траншеи бульдозером с перемещением до 30 м	м ³	310
	- подача в отрезную траншею 10% раствора известковой суспензии (уд. расход - 500 л/м ³) (породы/раствора)	м ³ / м ³	310/105
	- подача пульпы для заиливания	м ³	310
9	Устройство площадных траншей на плато +160 м (3 шт.)		
	- разработка породы в отвал экскаватором	м ³	370
	- разработка породы из траншеи бульдозером с перемещением до 30 м	м ³	370
	- подача в площадную траншею 10% раствора известковой суспензии (уд. расход - 500 л/м ³) (породы/раствора)	м ³ / м ³	370/185
	- подача пульпы для заиливания	м ³	370

№ п/п	Наименование показателей	Ед. измер.	Показатели
10	Выполаживание откосов		
	- разработка породы бульдозером при выполаживании откосов с перемещением до 25 м	м ³	16080
	- обработка участков поверхности отвала 5% раствором известковой суспензии методом дождевания (уд. расход - 100 л/м ²) (поверхности/раствора)	м ² /м ³	25610/ 2561
11	Обследование отвала и выполнение контрольной температурной съемки	га/точ.	2,0/80
12	Уплотнение дороги и верхней площадки катками	м ²	3500
13	Уплотнение откосов отвала катками	м ²	22110
14	Нанесение суглинка на дорогу и верхнюю площадку отвала мощностью 1,2 м бульдозером с перемещением до 20 м	м ² /м ³	3500/4200
15	Уплотнение суглинка катками до мощности 1 м	м ² /м ³	3500/4200
16	Нанесение суглинка на откосы мощностью 1,2 м бульдозером с перемещением до 30 м	м ² /м ³	22110/ 26532
17	Уплотнение суглинка катками до мощности 1 м	м ² /м ³	22110/ 26532
18	Транспортировка суглинка на расстояние 83 км	м ³ /тн	34412/69080
III	Организация водоотведения с отвала		
	- разработка грунтов экскаватором под устройство водоотводного лотка с отвала (240 м)	м ³	80
	- укладывание арматурной сетки в лотке	м ² /т	444/1,3
	- заливка бетоном	м ³	36
	- устройство ограждающего вала по периметру плато (470 м) с укреплением поверхности вала слоем бетона толщиной 0,1 м (порода/бетон)	м ³ / м ³	470/118
	- зачистка дренажной канавы для обетонирования	м ³	120
	- укладывание арматурной сетки	м ² /т	2340/6,8
	- заливка бетоном 0,1 м	м ³	255
	- укрепление ограждающего вала по периметру отвала бетоном 0,1 м	м ³	230
IV	Рекультивация		
	- гидропосев многолетних трав	га	2,6
V	Материалы		
1	Известь	т	1619
2	Смачиватель ДБ	т	8,05
3	Доставка воды	м ³	19850
4	Доставка суглинка	м ³ /тн	34412/69080
5	Бетон	м ³	522

Продолжительность выполнения работ определена с учетом рекомендаций «Методических указаний по проектированию рекультивации нарушенных земель на действующих и проектируемых предприятиях угольной промышленности» (1991 г.). Принятая организационно-технологическая схема и

последовательность работ отражена в календарном плане выполнения работ (2-ПОР (лист 3).

Расчет необходимого количества техники по основным видам работ при тушении породного отвала произведен в таблице 2.

Таблица 2

№ п.п.	Наименование площадок, виды работ	Тип оборудования	Марка	Ед. изм.	Произв. в смену	Кол-во обо-руд., шт.	Объем работ	Время по рас-чету, смен	Время рабо-ты, сут.
Подготовительные работы									
Устройство автомобильного въезда на отвал									
1	Разработка породы бульдозе-ром (планировка по периметру отвала)	бульдозер	Б-10М	м²/м³	1267 м³	1	15800/7200	5,7	6
2	Разработка насыпи экскавато-ром (въезд на отвал для бульдо-зера)	экскаватор	ZX-200	м³	801	1	410	0,6	1
3	Разработка породы бульдозе-ром (планировка въезда бульдо-зерного)	бульдозер	Б-10М	м²/м³	1267 м³	1	80/410	0,3	0,5
4	Разработка породы бульдозе-ром (планировка въезда авто-мобильного с перемещением до 50 м)	бульдозер	Б-10М	м²/м³	1267 м³	1	2900/6975	5,5	6
5	Погрузка породы в а/с экска-ватором	экскаватор	ZX-200	м³	801	1	6975	9	9
6	Транспортировка породы до 1 км	автомобиль	КамАЗ-6520	т/м³	564/332	2	11860/6975	10,5	11
Устройство дренажной канавы по периметру отвала (750 м)									
7	Разработка грунта	экскаватор	ZX-200	м³	801	1	1050	1,3	1,5
8	Разработка грунта	бульдозер	Б-10М	м³	1267	1	1050	0,8	1
Устройство вала безопасности (740 м)									
9	Транспортировка породы до 1 км	автомобиль	КамАЗ-6520	т/м³	564/332	2	2865/1685	2,5	3
10	Разработка грунтов с переме-щением до 10 м	бульдозер	Б-10М	м³	1267	1	2960	2,3	2,5
11	Погрузка породы в а/с	экскаватор	ZX-200	м³	801	1	1685	2,1	2,5
Устройство площадки временных сооружений									
12	Планировка площадки и подъез-да к ней	бульдозер	Б-10М	м²	6335	1	1200	0,2	0,5
13	Устройство фундаментов под насосы, выемка грунта/бетон В15	вручную		м³/м³	5	4	0,78/0,91	0,2	1
14	Устройство ограждения из сет-ки рабицы	вручную		м²	240	2чел/см	1200	5	5
15	Доставка оборудования и мате-риалов	автомобиль	КамАЗ-6520	т	20	1	21	1,1	2
16	Монтаж оборудования	вручную		т	0,3	3	4,5	5,0	5
17	Прокладка наземного трубо-провода			м			250		3
	Итого:	бульдозер	Б-10М	м³/м²	1267/6335	1	14585/20310		16,5
экскаватор		ZX-200		801	1	23020		11,5	
автомобиль		КамАЗ-6520			2			9	
Основные работы по тушению отвала									
Понижение отвала до отм. +160 м									
18	Охлаждение нагретой поверх-ности трассы заезда бульдозера	насос	IX-80-50-200	м²/м³	200	1	900/270	1,35	1,5

№ п.п.	Наименование площадок, виды работ	Тип оборудования	Марка	Ед. изм.	Произв. в смену	Кол-во обору-д., шт.	Объем работ	Время по рас-чету, смен	Время рабо-ты, сут.
	на вершину отвала 5% раствором известковой суспензии методом дождевания (уд. расход - 300 л/м ²) (поверхности/раствора)								
19	Охлаждение нагретой породы при понижении высоты отвала до отм.+160 м 10% раствором известковой суспензии (уд. расход - 500 л/м ³) (породы/раствора)	насос	IX-80-50-200	м ³ /м ³	200	1	3600/1800	6,1	7
20	Разработка породы бульдозером под откос при понижении высоты отвала до отм.+160 м с перемещением до 40 м	бульдозер	Б-10М	м ³	1267	1	13000	10,1	10
21	Рыхление спекшейся породы бульдозерным рыхлителем	бульдозер	Б-10М	м ³	633	1	7700	12,1	12
22	Охлаждение перемещаемой породы 5% раствором известковой суспензии при выполаживании откосов (уд. расход - 300 л/м ³) (породы/раствора)	насос	IX-80-50-200	м ³ / м ³	200	1	13000/3900	20,1	20
23	Разработка породы бульдозером при выполаживании лобовой части отвала от отм.+160 м с перемещением до 30 м	бульдозер	Б-10М	м ³	1267	1	2400	1,9	2
24	Охлаждение перемещаемой породы 5% раствором известковой суспензии при выполаживании откосов (уд. расход - 300 л/м ³) (породы/раствора)	насос	IX-80-50-200	м ³ / м ³	200	1	2400/720	3,1	3
Проведение отрезной траншеи									
25	Разработка породы в отвал экскаватором (устройство отрезной траншеи на отметке +160 м – 100 м)	экскаватор	ZX-200	м ³	801	1	310	0,4	1
26	Обработка вынудной породы 10% раствором известковой суспензии (уд. расход - 300 л/м ³) (породы/раствора)	насос	IX-80-50-200	м ³ /м ³	200	1	310/93	0,4	0,5
27	Разработка породы из траншеи бульдозером с перемещением до 30 м	бульдозер	Б-10М	м ³	1267	1	310	0,24	0,5
28	Подача в отрезную траншею 10% раствора известковой суспензии (уд. расход - 500 л/м ³) (породы/раствора)	насос	IX-80-50-200	м ³ /м ³	200	1	310/105	0,52	0,5
29	Розмыв суглинка водой (подача пульпы для заиливания)	насос	IX-80-50-200	м ³	200	1	310	1,55	2
Площадные траншеи									
30	Разработка породы в отвал	экскаватор	ZX-200	м ³	801	1	370	0,5	1
31	Обработка вынудной породы 10% раствором известковой суспензии (уд. расход - 300 л/м ³) (породы/раствора)	насос	IX-80-50-200	м ³ /м ³	200	1	370/111	0,55	1
32	Разработка породы из траншеи бульдозером с перемещением до 30 м	бульдозер	Б-10М	м ³	1267	1	370	0,3	0,5
33	Подача в площадную траншею 10% раствора известковой суспензии (уд. расход - 500 л/м ³) (породы/раствора)	насос	IX-80-50-200	м ³ /м ³	200	1	370/185	0,9	1

№ п.п.	Наименование площадок, виды работ	Тип оборудования	Марка	Ед. изм.	Произв. в смену	Кол-во обо-руд., шт.	Объем работ	Время по рас-чету, смен	Время рабо-ты, сут.
34	Размыв суглинка водой (подача пульпы для заиливания)	насос	IX-80-50-200	м³	200	1	370	1,85	2
Выполаживание откосов									
35	Разработка породы бульдозером при выполаживании откосов с перемещением до 25 м	бульдозер	Б-10М	м³	1267	1	16080	12,7	13
36	Обработка участков поверхности отвала 5% раствором известковой суспензии методом дождевания (уд. расход - 100 л/м²) (поверхности/раствора	насос	IX-80-50-200	м²/ м³	200	1	25610/2561	12,8	13
37	Выполнение контрольной тем-пературной съемки			га			2,0		1
38	Уплотнение дороги и верхней площадки катками	бульдозер	Б-10М	м²	6335	1	3500	0,55	1
39	Уплотнение откосов отвала катками	бульдозер	Б-10М	м²	6335	1	22110	3,5	4
40	Нанесение суглинка на дорогу и верхнюю площадку отвала мощностью 1,2 м бульдозером с перемещением до 20 м	бульдозер	Б-10М	м²/м³	1267	1	3500/4200	3,3	4
41	Уплотнение суглинка катками до мощности 1 м	бульдозер	Б-10М	м³	1267	1	4200	3,3	4
42	Нанесение суглинка на откосы мощностью 1,2 м бульдозером с перемещением до 30 м	бульдозер	Б-10М	м²/м³	1267	1	22110/26532	20,9	21
43	Уплотнение суглинка катками до мощности 1 м	бульдозер	Б-10М	м³	1267	1	26532	20,9	21
44	Транспортировка суглинка на расстояние 83 км	автосамосвал	КамАЗ-6520	м³	60	21	34412	27,3	28
Итого:	бульдозер	Б-10М				1			88
	экскаватор	ZX-200				1			2
	автосамосвал	КамАЗ-6520				21			28
	насос	IX-80-50-200				1			43
Устройство водоотведения									
45	Разработка грунтов экскаватором под устройство водоотводного лотка с отвала	экскаватор	ZX-200	м³	801	1	80	0,1	0,5
46	Зачистка дренажной канавы для обетонирования	экскаватор	ZX-200	м³	801	1	120	0,15	0,5
Рекультивация									
47	Гидропосев многолетних трав	Гидросеялка, бульдозер	FINN T60T Б-10М	га	0,6	1	2,6	4,3	5
Итого:	бульдозер	Б-10М				1			5
	экскаватор	ZX-200				1			1

Расчет необходимого количества технологического транспорта на перевозке суглинка из карьера ООО «Альянс» при перевозке суглинка приводится в таблице 3.

Расстояние по дороге для транспортировки суглинка от места забора ООО «Альянс» до места выполнения работ по отвалу №1-бис ШУ «Горняцкое» принято 83 км.

Продолжительность смены принята 12 часов.

Таблица 3

Наименование показателей	Транспортировка суглинков
Объем перевозок суглинка для отсыпки отвала, м ³	34412
Максимальный объем перевозок в сутки, м ³ (принят по суточной производительности бульдозера по перемещению суглинков)	1267
Объем перевозок в смену, м ³	1267
Тип автосамосвала	КамАЗ-6520
Грузоподъемность автосамосвала, т	20
Объем грунта в кузове автосамосвала, м ³	12,0
Расстояние транспортировки, км: - по автодороге	83
Средняя скорость движения, км/час:	70
Время погрузки одного автосамосвала, мин.	3,7
Время разгрузки, мин.	1
Время на маневры и установку автосамосвала под погрузку, мин.	2
Время движения туда и обратно, мин.	137
Время одного оборота автосамосвала, мин.	143
Возможное количество рейсов в смену одного автосамосвала, рейс	5
Сменная производительность одного автосамосвала, м ³	60
Коэффициент неравномерности подачи суглинков из карьера	1,0
Коэффициент использования а/с во времени	0,9
Необходимое количество рейсов для доставки суточного объема суглинка, рейс	106
Необходимое количество рейсов для доставки планового объема суглинка, рейс	2618
Расчетное количество автосамосвалов, шт.	21
Общий пробег автосамосвалов, км	434600

Необходимое количество основных машин и механизмов для выполнения работ по тушению породного отвала определено на основании физических объемов и фактической производительности машин, и приведено в таблице 4.

Таблица 4

№ п.п.	Наименование машин и механизмов	Марка	Всего
1	Дизельная электростанция	АД-60С-Т400	2
2	Компрессорная станция передвижная	ЗИФ-55	1
3	Насос	1Х-80-50-200	1
4	Бульдозер	Б-10М	1
5	Экскаватор с ёмкостью ковша 1,0 м ³	ZX-200	1
6	Каток прицепной	ДУ-39Б (BW-6S)	2
7	Автомобиль самосвал грузоподъемность 20 т	КамАЗ-6520	21
8	Автоцистерна для перевозки воды объемом 17 м ³	МАЗ-6317Х9	2
9	Установка смесительная (на шасси Урал 4320)	УС-6-30Н	1
10	Гидросеялка	FINN T60T	1

Данные машины и механизмы могут быть заменены на имеющиеся с аналогичными основными техническими характеристиками.

Сведения о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу, сбросов вредных веществ, а также составы и объемы отходов производства подлежащих утилизации приведены в разделе «Мероприятия по охране окружающей среды».

6. 7 Потребность в кадрах, машинах и материалах, временных зданиях и сооружениях

Потребность в рабочих кадрах для производства работ по тушению породного отвала при максимальном развитии работ определена в соответствии с «Расчетным нормативом для составления проектов организации строительства» и приведена в таблице 5.

Таблица 5

№ п/п	Наименование	Количество работников в смену, чел.
1	Мастер смены (прораб)	1
2	Бульдозерист (6 разр.)	1
3	Шофёр (автосамосвал, автоцистерна и т.п.)	23

№ п/п	Наименование	Количество работников в смену, чел.
4	Машинист экскаватора	1
5	Дизелист, компрессорщик	1
6	Разнорабочие	4
7	Сторож	1
ИТОГО		32

Работники, занятые на работах, будут доставляться из близлежащих населенных пунктов каждый день транспортом подрядчика, дальность перевозки не более 20 км.

Потребность в материальных ресурсах рассчитана, исходя из предусмотренных проектом объемов работ по тушению и профилактике самовозгорания породного отвала и приведена в таблице 7.

Таблица 7

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Известь	т	1619
2	Суглинок	м ³	34412
3	Вода	м ³	19850
4	Смачиватель ДБ	т	8,05

Известь для производства известковой суспензии может быть приобретена на любом региональном предприятии – изготовителе данного материала. Места приобретения суглинка определены и согласованы с Администрациями Каменского и Белокалитвенского районов и организацией продавцом суглинка – ООО «Альянс». Глинистый грунт (суглинок) доставляется к месту производства работ подрядной организацией с карьера ООО «Альянс» расположенного в 83 км от отвала. В качестве источника водоснабжения, принимается привозная вода, место забора которой определяет подрядная организация из водопроводных сетей поселка Горняцкий Белокалитвенского района в 2,5 км в юго-западном направлении от участка работ.

Подрядная организация, выигравшая тендер на производство работ, после уточнения маршрута движения автосамосвалов и другой самоходной техники

должна составить схему движения и согласовать её с заинтересованными организациями и администрацией района.

Для размещения резервуаров, насоса, дизельного электрогенератора, компрессора и материалов у северо-западного въезда на отвал сооружается площадка временных сооружений и площадка для стоянки техники. Организацией рельефа предусмотрена сплошная горизонтальная площадка с автоподъездом со стороны существующей автодороги от пос. Горняцкий к бывшей промплощадке шахты №1-бис. Автоподъезд и площадки устраиваются из перегоревшей породы и ограждаются (площадка временных сооружений).

Бытовые помещения с гардеробной, помещением для приёма пищи, сушки одежды, умывальной расположены на площадке временных сооружений вне механической защитной зоны отвала. Для хозяйственно-бытовых целей используются передвижные бытовки типа ПС-317 или аналогичных. Для санитарно-гигиенических надобностей оборудуется модульный биотуалет.

Места производства работ оборудуются противопожарным щитом с противопожарным инвентарём (ведро, багор, топор, лопата) и ящиком с песком.

В связи с небольшим штатом трудящихся, питьевое водоснабжение предусматривается привозной бутилированной водой. Расход воды на бытовые нужды незначителен и в общем расчете не принимается.

6.8 Организация службы геодезического и лабораторного контроля.

Техническое обеспечение

В соответствие утверждённым ФА по энергетике и согласованным Управлением горного надзора ФС по экологическому, технологическому и атомному надзору «Методическим указаниям по составлению горной графической документации рекультивации земель после ликвидации шахты (разреза)», по окончании работ по тушению отвала, проектом предусматривается:

- исполнительная топографическая съёмка переформированного породного отвала шахты №1-бис шахтоуправление «Горняцкое»;

– обновление топографических планов земной поверхности территории расположения породного отвала и передача горно-графической документации в федеральные (Росреестр) или муниципальные заинтересованные организации.

Топографические планы земной поверхности обновляются методом тахеометрической съемки в соответствии с «Инструкцией по топографической съёмке...», ГКИНП-02-033-79. М. Недра, 2002, при этом масштаб её должен быть 1:2000 или 1:5000 с высотой сечения рельефа не более 2,0 метров.

При производстве работ по тушению породных отвалов должен быть обеспечен постоянный контроль состояния воздушного бассейна. Производят замеры концентрации CO, SO₂ и O₂ на рабочих местах в начале каждой смены, используя поверенные приборы ПГА-7 и индикаторные трубки. Способ контроля и периодичность определяется организацией, осуществляющей контроль, имеющей лицензию на данные виды работ.

Работы по тушению породных отвалов производятся при систематическом контроле температуры пород разбираемого слоя. Температура пород, перемещаемых бульдозером, не должна превышать 80°C. Настоящей проектной документацией предусматривается выполнение (с составлением графической документации) 3-х температурных съемок (на поверхности и глубине 2,5 м) породного отвала. Одна съемка выполняется перед началом работ по тушению, одна в процессе ведения работ и одна по окончании работ.

В соответствии с полученными результатами съемок генеральным проектировщиком вносятся изменения в рабочую документацию.

Вышеперечисленные работы и затраты, а также маркшейдерское обеспечение во время ведения работ по тушению и реформированию породного отвала, учтены ССР настоящей проектной документации и обеспечиваются организацией, выигравшей тендер на производство работ.

6.9 Перечень мероприятий и решений, обеспечивающих выполнение нормативных требований по охране труда

Противопожарная защита

Противопожарные мероприятия выполняются в соответствии с требованиями ПУЭ-99, «Правилами противопожарного режима в РФ» 2012 г. На

площадке производства работ отсутствуют взрыво- и пожароопасные сооружения. Пожаротушение предусматривается первичными средствами, которыми оборудуются места работы. Рядом с временным навесом для транспорта располагается противопожарный щит с противопожарным инвентарём (ведро, багор, топор, лопата) и ящик с песком. Во время работ организуется дежурство, устанавливается мобильная телефонная связь с ближайшими пожарными командами района.

Техника безопасности, производственная санитария, охрана труда на период тушения и рекультивации породного отвала

Работы по тушению породного отвала должны вестись в соответствии с проектом.

Запрещается нахождение на отвале посторонних лиц.

Работы по обследованию (в том числе и проведение температурной съемки и тушению породного отвала) должны выполняться не менее чем двумя рабочими одновременно. Лица, ведущие работы на породном отвале в загазованных зонах должны пользоваться противогазами или фильтрующими самоспасателями.

Работы на территории следует начинать с тщательного обследования поверхности породного отвала и прилегающей территории на предмет выявления провалов, трещин горения. Обследование выполняется бригадой в составе не менее 2-х человек, люди находятся друг от друга на расстоянии не более 10 метров. Обследование производится визуально, при необходимости делается прощупывание поверхности металлическими щупами. Все повреждения поверхности отвала фиксируются, и при производстве работ в этих местах принимаются особые меры предосторожности. Запрещается проведение работ на отвале в ночное время, во время ливней, гроз и обледенении откосов.

В летнее время с целью пылеподавления автодороги на породном отвале периодически поливают водой. При погрузке породы экскаватором проводятся мероприятия по пылеподавлению. Работа бульдозера на отвале допускается под уклон не более 25° и на подъем не более 15°. Подъезд бульдозера к откосу отвала допускается только ножом вперед, выдвижение ножа за бровку откоса запрещается. Расстояние от края гусеницы бульдозера до бровки откоса

определяется с учетом горно-геологических условий и должно быть занесено в паспорт ведения работ на отвале или перегрузочном пункте. Запрещается делать резкие повороты машины при работе на предельных откосах и при заглубленном или загруженном ноже.

Запрещается оставлять без присмотра бульдозер с работающим двигателем, поднятым ножом.

Экскаватор необходимо устанавливать на ровной спланированной площадке. Козырьки, образующиеся на откосах и в траншеях, следует немедленно обрушивать сверху.

На время коротких перерывов в работе ковш экскаватора должен быть опущен на землю. После окончания работы машинист экскаватора обязан прочно установить ковш на землю и затормозить экскаватор.

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

Работы должны производиться с использованием исправного ручного инструмента, в спецодежде, соответствующей выполняемой операции.

На рабочих местах должны быть медицинские аптечки и питьевая вода.

В зонах повышенной опасности должны быть предусмотрены ограждения в виде сигнальных столбиков или удерживающего грунтового вала. По периметру отвала, на всех въездах и проходящих дорогах должны быть установлены предупреждающие надписи.

Техника безопасности при работе на экскаваторе:

- при перемещении экскаватора, стрелу располагают строго по оси движения машины, при этом ковш должен находиться над поверхностью земли не менее 0,5–0,7 м;
- запрещается перемещать экскаватор с ковшом, наполненным грунтом; выгружать грунт экскаватором в транспортные средства можно только при наличии над кабиной водителя защитного козырька;
- в процессе разгрузки ковш не должен возвышаться над бортами самосвала более чем на 1,5 м;
- запрещается во время работы экскаватора пребывание людей (включая обслуживающий персонал) в зоне действия экскаватора.

Техника безопасности при работе на автосамосвале:

- во избежание перекачивания грузы должны быть размещены и закреплены на транспортных средствах в соответствии с техническими условиями погрузки и крепления данного вида груза;
- зона разгрузки должна быть ограничена с обеих сторон знаками, для исключения скатывания автосамосвала при подаче его под загрузку, на месте стоянки автосамосвала устраивается предохранительный вал, высота которого должна быть не менее 0,5 диаметра колеса автомобиля;
- запрещается наезжать на предохранительный вал при погрузочно-разгрузочных работах;
- при разгрузке автосамосвалами грунта на откос машины следует устанавливать не ближе 1м от бровки естественного откоса;
- автосамосвалы должны быть снабжены специальными упорами для поддержания кузова в необходимых случаях в поднятом положении. Не допускается осуществлять техническое обслуживание автосамосвала с поднятым кузовом без установки упора кузова. Движение автосамосвала с поднятым кузовом запрещается;
- подача автосамосвала задним ходом к зоне, где выполняются какие-либо работы, должна производиться водителем по команде лиц, участвующих в этих работах.

Техника безопасности при работе на бульдозере:

- при совместной работе экскаватора и бульдозера, последний не должен находиться в радиусе действия стрелы экскаватора. Машинист бульдозера может приступить к работе вблизи экскаватора после того, как ковш экскаватора будет опущен на землю;
- при производстве любых работ уклоны на подъемах и спусках, а также крены в поперечном направлении не могут превышать предельных значений, указанных в инструкции по эксплуатации. Эти значения не превышают для подъемов 15°, спусков 25°, боковых кренов 12–15°;
- при сбросе грунта под откос поперечными ходами нельзя выдвигать нож за края насыпи, так как в этом случае машина может сползти вниз. При

движении бульдозера вдоль откоса и насыпи его ходовая часть не должна выходить за их края;

- сбрасывать грунт под откос методом работы через вал следует без заезда ходовой частью на разрыхленный грунт, находящийся за краем откоса.

Вся самоходная техника должна иметь технические паспорта и быть укомплектована:

- средствами пожаротушения;
- знаками аварийной установки;
- медицинскими аптечками;
- упорами (башмаками) для подкладывания под колеса (для колесной техники);
- звуковыми прерывистыми сигналами при движении задним ходом;
- проблесковыми маячками желтого цвета, установленными на кабине;
- двумя зеркалами заднего вида;
- ремонтным инструментом, предусмотренным заводом-изготовителем.

На линию транспортные средства могут выпускаться при условии, если все агрегаты и узлы, обеспечивающие безопасность движения, а также безопасность других работ, предусмотренные технологией применения, находятся в технически исправном состоянии.

Ответственный руководитель работ (мастер, прораб) знакомит работников с мероприятиями по безопасному проведению работ, проводит целевой инструктаж, а также осуществляет контроль за выполнением работ. Инструктаж на рабочем месте проводится с разъяснениями приёмов безопасной работы, порядка подхода к рабочему месту, характера и безопасных методов выполнения работы, способов применения предохранительных средств и др. Ответственный руководитель работ контролирует оснастку исправными индивидуальными средствами работников.

6.10 Перечень мероприятий по охране окружающей среды в период производства работ

В процессе реализации проекта ожидаются следующие виды воздействия на окружающую среду:

- выбросы вредных веществ в атмосферу от работы, задействованной дорожно-строительной техники;
- выбросы пыли в атмосферу от переконформирования породного отвала и передвижения породных масс;
- производственный шум от работы дорожно-строительной техники;
- выделение пара при охлаждении очагов горения;
- сток загрязненной воды, используемой для тушения.

Во всех случаях, когда содержание вредных газов или запылённость воздуха на объекте превышает установленные нормы, должны быть приняты меры по обеспечению безопасных и здоровых условий труда работающих. Строительные машины должны быть исправны, что исключает загрязнение окружающего воздуха выхлопными газами сверх установленных норм. Кроме того, необходимо исключить загрязнение почвы горюче-смазочными материалами. Случайные загрязнения срезаются с последующей нейтрализацией. Запрещается работа на отвале: планировка, понижение высоты, формирование изолирующего слоя без периодического орошения его поверхности в рабочей зоне. В целях пылеподавления въезд на отвал должен периодически поливаться водой с помощью поливочной машины, расход воды для которой учтён в объёмах работ по орошению поверхности породного отвала. Мероприятия по пылеподавлению проводятся на дороге на этапе покрытия отвала суглинком. Расходы воды и известковой суспензии, принятые для охлаждения запожаренных участков, увеличат влажность слагаемых отвал пород не более чем на 5%, практически вся не испарившаяся вода удерживается в отвале, и не будет поступать в гидрографическую сеть района. Для организации и удержания возможных ливневых и технологических стоков воды предусмотрено устройство водоотводной канавы вдоль подножия отвала.

Специальных мероприятий по охране окружающей среды в период выполнения работ проектной документацией не предусматривается.

6.11 Продолжительность работ

Продолжительность основных этапов работ по тушению отвала рассчитана исходя из принятых проектом объемов работ, организационно-технологической схемы и последовательности выполнения работ, а также возможностей (производительности) применяемого оборудования и составит 5 месяцев (151 календарный день). При этом продолжительность по периодам, следующая:

- Подготовительный период – 28 дней;
- Основные работы по тушению и переформированию отвала – 108 дней;
- Организация водоотведения с отвала – 15 дней;
- Работы по рекультивации (гидропосев) - 5 календарных дней.

Принятая организационно-технологическая схема и сроки выполнения отдельных видов работ отражены в календарном графике, представленном на чертеже 2-ПОР (лист 3)

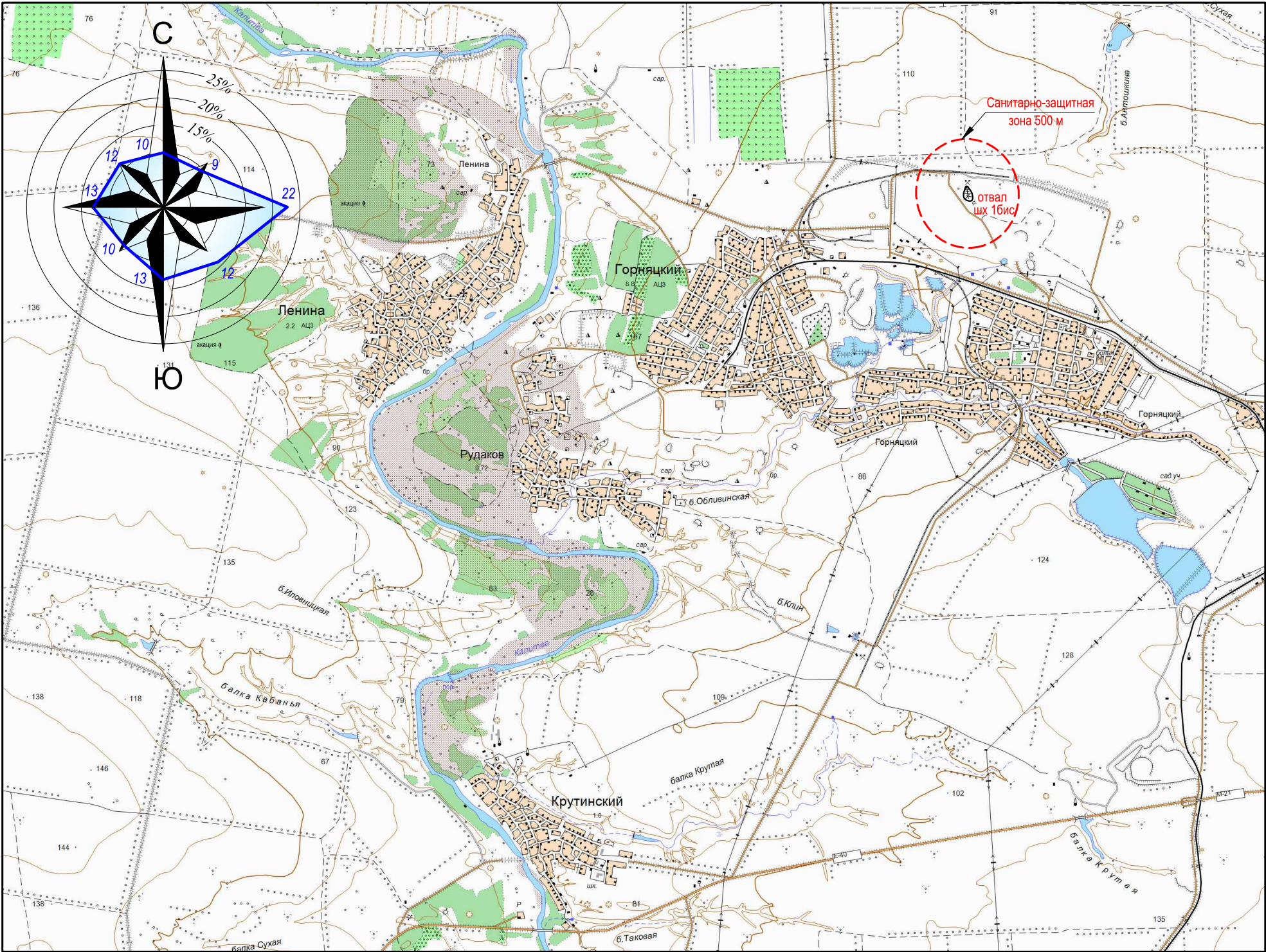
Режим работы односменный, пятидневная рабочая неделя (22 рабочих дня в месяц), продолжительность смены при ведении работ на отвале - 8 часов, при доставке суглинков из карьера ООО «Альянс» - 12 часов.

Начало подрядных работ - при положительных среднесуточных температурах.

Проект производства работ (ППР) по тушению породного отвала разрабатывается организацией, выигравшей тендер на производство работ, в соответствии с последовательностью операций и технологией, принятой в данной проектной документации.

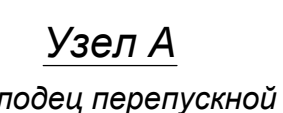
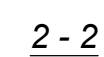
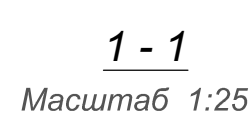
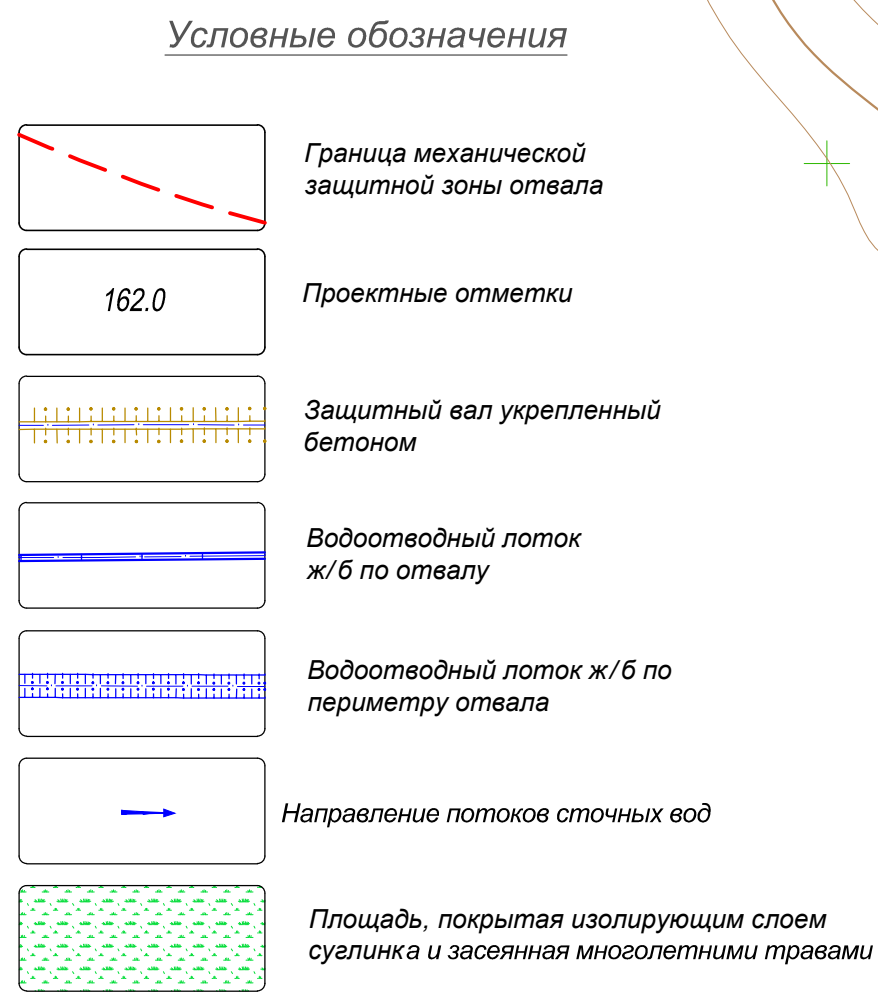
6.12 Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, находящихся в непосредственной близости от объекта

В границах механической защитной зоны отвала здания и сооружения отсутствуют. В связи с этим мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений не потребуется и данной проектной документацией не разрабатывается.



Согласовано:			
Должность	Фамилия	Подпись	Дата
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	

2-ПОР					
Тушение породных отвалов, расположенных в Белокалитвинском районе Ростовской области» ОАО «Ростовуголь» (ШУ «Горняцкое») (2 этап)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
Разработал	Еремин С.А.	11.2019			
Нач.отдела	Лужных И.И.	11.2019			
ГИП	Перевалов С.Д.	11.2019			
Н.контроль	Семенова Т.Ф.	11.2019			
Ситуационный план расположения породного отвала ШУ "Горняцкое"				Стадия	Лист
				П	1
				Листов	3
Масштаб 1:50000				ООО "САРАТОВЗАПСИБНИИПРОЕКТ-2000"	



Ведомость расхода стали на элемент, кг.

Спецификация

*Геометрические характеристики
породного отвала после окончания работ по тушению*

Наименование параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Площадь основания	м ²	25440
Геодезическая высота	м	24
Длина (макс.)	м	288
Ширина (макс.)	м	134
Макс. угол откосов отвала	град.	25
Площадь механической защитной зоны	м ²	39950

2-ΠΟΡ

План породного отвала после окончания работ	Стадия	Лист	Листов
	П	2	3

Масштаб 1:1000	000 *САРАТОВЗАПСИБНИИПРОЕКТ-20
----------------	-----------------------------------

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Должность	Фамилия	Инициалы	Дата

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ	Единица измерения	Колличес-тво	Календарные периоды																																																																																																																							
				2020 г.*																																																																																																																							
				(1 месяц по договору*)																															(2 месяц по договору*)																			(3 месяц по договору*)																			(4 месяц по договору*)																			(5 месяц по договору*)																															
				Д н и																															Д н и																			Д н и																			Д н и																			Д н и																															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	Подготовительные работы																																																																																																																										
1.1	Устройство площадки временных сооружений																																																																																																																										
1.2	Устройство автомобильного въезда на отвал																																																																																																																										
1.3	Устройство дренажной канавы (750м)																																																																																																																										
1.4	Устройство вала безопасности (740 м)																																																																																																																										
1.5	Монтаж технологического трубопровода Ø102 мм																																																																																																																										
2	Основные работы по тушению и изоляции отвала																																																																																																																										
2.1	Выполнение температурной съемки, вынос границ очага																																																																																																																										
2.1	Разработка породы бульдозером под откос при понижении высоты отвала до отм.+160 м с перемещением до 40 м																																																																																																																										
2.2	Охлаждение нагретой породы при понижении высоты отвала до отм.+160 м 10% раствором известковой суспензии																																																																																																																										
2.3	Рыхление спешейся породы бульдозерным рыхлителем																																																																																																																										
2.4	Охлаждение перемещаемой породы при понижении высоты отвала до отм.+160 м 5% раствором известковой суспензии																																																																																																																										
2.5	Разработка породы бульдозером при выполаживании лобовой части отвала ниже отм.+160 м с перемещением до 30 м																																																																																																																										
2.6	Охлаждение нагретой породы при понижении высоты отвала ниже отм.+160 м 5% раствором известковой суспензии																																																																																																																										
2.7	Устройство отрезной траншеи																																																																																																																										
2.8	Устройство площадных траншей																																																																																																																										
2.9	Разработка породы бульдозером при выполаживании откосов с перемещением до 25 м																																																																																																																										
2.10	Обработка участков поверхности отвала 5% раствором известковой суспензии																																																																																																																										
2.11	Обследование отвала, выполнение температурной съемки																																																																																																																										
2.12	Уплотнение поверхности отвала катками																																																																																																																										
2.13	Нанесение суелинка на поверхность отвала мощностью 1,2 м бульдозером с перемещением до 20 м																																																																																																																										
2.14	Уплотнение поверхности отвала катками																																																																																																																										
2.15	Транспортировка суелинка на расстояние 83 км																																																																																																																										
3	Устройство водоотведения с отвала																																																																																																																										
3.1	Устройство водоотводного ж/б лотка (240 м) (металл/ бетон)																																																																																																																										
3.2	Устройство ограждающего вала по периметру плато (470 м) с укреплением слоем бетона 0,1 м (порода/ бетон)																																																																																																																										
3.3	Устройство водоотводного ж/б лотка по дренажной траншее (240 м) (металл/ бетон)																																																																																																																										
3.4	Укрепление ограждающего вала по периметру отвала (740 м) бетоном 0,1 м																																																																																																																										
4	Рекультивация																																																																																																																										
4.1	Гидропосев многолетних трав																																																																																																																										

Примечания

1. 2020 г.* - сведения для справки

						2-ПОР			
						Тушение породных отвалов, расположенных в Белокалитинском районе Ростовской области ОАО "Ростовеуголь" (ШУ «Горняквокс») (2 этап)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Видок	Подпись	Дата	Календарный план выполнения работ	Стадия	Лист	Листов
Разработал				Еремин С.А.	11.2019		П	3	3
Нач.отдела				Лужных И.И.	11.2019				
ГИП				Перевалов С.Д.	11.2019		ООО "САРАТОВЗАПСБНИИПРОЕКТ-2000"		
Н.контроль				Семенов Т.Ф.	11.2019				