

EKATERINBURG RUSSIA

**FIRST MINING AND
METALLURGICAL
INSTITUTE**



ЕКАТЕРИНБУРГ РОССИЯ

**ПЕРВЫЙ ГОРНО-
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ**

**Член СРО Ассоциация «Объединение профессиональных проектировщиков «РСП»»
Регистрационный номер в государственном реестре: СРО-П-209-14032019. Регистрационный
номер в реестре членов СРО – 347. Дата регистрации 04.02.2020 г.**

Заказчик - ООО «Абазинский рудник»

Договор от № 073/20 от 16 июня 2020 г.

**Проектная документация
ООО «Абазинский рудник»
«Техническая рекультивация нарушенных земель»
Том 3. Эколого-экономическое обоснование рекультивации
земель
Книга 1. Содержание, объемы и график работ по
рекультивации земельного участка**

Шифр: 073/20-ТХ

Изм.	№ док.	Подпись	Дата

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

EKATERINBURG RUSSIA

FIRST MINING AND
METALLURGICAL
INSTITUTE



ЕКАТЕРИНБУРГ РОССИЯ

ПЕРВЫЙ ГОРНО-
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ

Член СРО Ассоциация «Объединение профессиональных проектировщиков «РСП»»
Регистрационный номер в государственном реестре: СРО-П-209-14032019. Регистрационный
номер в реестре членов СРО – 347. Дата регистрации 04.02.2020 г.

Заказчик - ООО «Абазинский рудник»

«УТВЕРЖДАЮ»:

Договор от № 073/20 от 16 июня 2020 г.

Директор ООО «Абазинский рудник»

_____ В.Р. Михеев

«_____» _____ 2021 г.
М.П.

Проектная документация

ООО «Абазинский рудник»

«Техническая рекультивация нарушенных земель»

Том 3. Эколого-экономическое обоснование рекультивации земель

Книга 1. Содержание, объемы и график работ по рекультивации земельного участка

Шифр: 073/20-ТХ

Директор ООО «ПГМИ»

М. Г. Балакин

Изм.	№ док.	Подпись	Дата

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Главный инженер

Кондратьев Д.В.

Инженер

Камаева А.С.

Согласовано							073/20-ТХ.СД				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Техническая рекультивация нарушенных земель. Общая пояснительная записка. Состав проектной документации	Стадия	Лист	Листов
									П	1	1
									 ООО «ПГМИ»		
			Разраб.	Камаева							
			Н.контр.	Панова							
			Проверил	Панова							

Оглавление

1. Состав работ по рекультивации нарушенных земель	8
2. Характеристика отходов, размещаемых в воронке обрушения.....	9
2.1 Вмещающая (пустая) порода при добыче железных руд подземным способом	9
2.2 Отходы механической очистки шахтно-рудничных вод.....	9
2.3 Отходы обогащения дробильно-обогатительной фабрики ООО «Абаканский рудник».....	9
2.4 Золошлаковые отходы ООО «Абаза-Энерго».....	11
3. Последовательность и объем выполнения работ по рекультивации земельного участка	12
3.1 Засыпка воронки обрушения	12
3.2 Планировка поверхности отвала	14
3.3 Формирование рекультивационного слоя	10
4. Технология и комплексная механизации работ	11
4.1 Выемочно-погрузочные работы	12
4.2 Технологический транспорт	20
4.3 Бульдозерное отвалообразование.....	24
5. Сроки проведения работ по рекультивации земельного участка с разбивкой по этапам проведения отдельных видов работ.....	28
6. Сроки окончания работ по рекультивации земельного участка.....	29
7. Картографические материалы, отражающие состояние нарушенных земель после проведения рекультивации.....	30
Приложения.....	31
Приложение А. Заключение об отнесении отхода к классу опасности.....	31
Приложение Б. Протокол биотестирования отходов	32
Приложение В. Справка № 58/13 от 03.03.2022.....	33
Приложение Г. Договор № 7020503012075 на возмездное оказание услуг	34
Приложение Д. Справка № 3 от 03.03.2022.....	36
Список использованных источников	37

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

073/20-ТХ.СД

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата				
Разраб.		Камаева				Техническая рекультивация нарушенных земель. Общая пояснительная записка. Состав проектной документации	Стадия	Лист	Листов
							П	1	12
							 ООО «ПГМИ»		
Н.контр.		Панова							
Проверил		Панова							

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая работа выполнена в соответствии с техническим заданием на разработку проектной документации «Техническая рекультивация нарушенных земель». (Приложение А).

Целью разработки проекта является организация порядка ведения технической рекультивации нарушенных земель (Воронка обрушения) в контуре отработанного карьера. Проектная документация является продолжением ранее разработанного проекта «Проект засыпки воронки обрушения шахты Абаканского филиала ОАО «Евразруда».

Срок проведения работ по технической рекультивации, рассматриваемый проектными решениями составит 15 лет.

Исходными данными для разработки проекта рекультивации являются:

1. Проектная документация «Проект засыпки воронки обрушения шахты Абаканского филиала ОАО «Евразруда». ООО «ИИЦ «Горняк» в г. Абакан, 2007 г.

2. «ООО «Абазинский рудник». Техническая рекультивация нарушенных земель.» Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий для подготовки проектной документации. 1073-ИГДИ.

3. «ООО «Абазинский рудник». Техническая рекультивация нарушенных земель.» Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации. 1073-ИГИ.

4. «ООО «Абазинский рудник». Техническая рекультивация нарушенных земель.» Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации. 1073-ИГЭ.

5. «ООО «Абазинский рудник». Техническая рекультивация нарушенных земель.» Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий для подготовки проектной документации. 1073-ИГМИ.

6. Отчет о научно-исследовательской работе «Исследование условий и обоснование возможности отработки Абаканского месторождения в этаже (-200) – (-305)м при эксплуатации охраняемых объектов действующей промплощадки». 61-19

Документация разработана ООО «Первый горно-металлургический институт» с учетом требований основных нормативных документов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	охраняемых объектов действующей промплощадки». 61-19 Документация разработана ООО «Первый горно-металлургический институт» с учетом требований основных нормативных документов.					
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	073/20-ТХ.ТЧ		Лист
								2

1. Состав работ по рекультивации нарушенных земель

Технической рекультивацией земельного участка предусмотрены следующие работы:

1. Засыпка воронки обрушения по технологии бульдозерного отвалообразования следующими видами отходов:

- порода от проходки при добыче железных руд подземным способом;
- отходы (хвосты) сухой магнитной сепарации железных руд;
- отходы (осадок) механической очистки шахтно-рудничных вод при добыче железных руд;
- золошлаковая смесь от сжигания углей.

2. Планировка поверхности отвала в два этапа: грубая планировка в процессе отвалообразования для обеспечения равномерной усадки пород, чистовая – после усадки отвала (через 1-1,5 года после отсыпки пород).

3. Нанесение слоя почвы из потенциально-плодородных пород на поверхность отвала после чистовой планировки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					073/20-ТХ.ТЧ	Лист
								3
			Изм	Кол.уч	Лист	№док.		Подп.

2. Характеристика отходов, размещаемых в воронке обрушения

2.1 Вмещающая (пустая) порода при добыче железных руд подземным способом

Пустая порода образуется в результате добычи руды на Абаканском железорудном месторождении подземным способом. Объемный вес породы составляет 2,7-3,0 т/м³, коэффициент крепости по шкале Протодяконова – $f=7-10$, коэффициент разрыхления – 1,3.

Данный вид отхода включен в ФККО (Федеральный классификационный каталог отходов) и относится 5 классу опасности.

2.2 Отходы механической очистки шахтно-рудничных вод

Отходы (осадок) механической очистки шахтно-рудничных вод образуются в результате очистки отстойника очистных сооружений Абазинского рудника при добыче руды на Абаканском железорудном месторождении подземным способом.

Данный вид отхода включен в ФККО (Федеральный классификационный каталог отходов) и относится 5 классу опасности.

2.3 Отходы обогащения дробильно-обогащительной фабрики ООО «Абаканский рудник»

Технологией сухой магнитной сепарации обусловлено получение концентрата с максимально возможным извлечением металла. При этом образуются хвосты обогащения с содержанием железа 12,58%. Обогащение руды осуществляется методом сухой магнитной сепарации (СМС) без использования каких-либо химических реагентов.

По минералогическому составу отходы СМС представляют смесь материала, состоящего из кварц-хлорит-серицитовых сланцев (21-28%), метасоматических измененных пород плагиоклаз-хлорит-магнетит-эпидотового состава (9-21%), обломков сульфат-кварц-карбонатного состава (12-15%), эффузивно-туфогенных пород: туфопесчанники, туфы, орфириты, известняки (4-5%). Присутствует магнетит пирит, халькопирит.

По гранулометрическому составу хвосты СМС представляют собой щебенистый материал крупностью: общие – 80-0 мм, мелкие – 20-0 мм. Влажность – до 5%.

Химический состав хвостов СМС дробильно-обогащительной фабрики (ДОФ) представлен в таблице (Таблица 1).

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.		073/20-ТХ.ТЧ						Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата							4

Таблица 1 – Химический состав хвостов СМС ДОФ ООО «Абаканский рудник»

Элементы и соединения	Содержание в хвостах СМС (общие)	Содержание в хвостах СМС (мелкие)
SiO ₂ , %	42,7	40,4
Al ₂ O ₃ , %	13,3	12,3
CaO, %	7,7	6,1
MgO, %	6,2	5,7
Fe, %	14,1	16,4
FeO, %	10,8	11,6
Fe ₂ O ₃ , %	8,1	10,6
ППП, %	9,6	9,4
TiO ₂ , %	0,56	0,52
V ₂ O ₅ , %	0,025	0,024
MnO, %	0,018	0,015
P/P ₂ O ₅ , %	0,085/0,19	0,095/0,22
Cr ₂ O ₃ , %	0,02	0,02
S, %	2,25	2,35
Ni/NiO, %	0,015/0,019	0,019/0,024
Co/CoO, %	0,026/0,034	0,03/0,038
Cu/CuO, %	0,11/0,13	0,075/0,093
As, %	0,19	0,20
BaO, %	0,013	0,014
K ₂ O, %	1,13	0,96
Na ₂ O, %	1,81	1,6
Ац, г/т	0,16	0,20
Ag, г/т	2,96	5

В соответствии с Критериями отнесения опасных отходов [9], проведены исследования по отнесению отходов обогащения ООО «Абаканское рудоуправление» к классу опасности для окружающей среды. В результате проведенных исследований по биотестированию, выдано заключение (Приложение Б) об отнесении отходов обогащения у 5-му классу опасности.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							073/20-ТХ.ТЧ	Лист
										5
			Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

2.4 Золошлаковые отходы ООО «Абаза-Энерго»

Золошлаковые отходы образуются после сжигания на ТЭЦ г. Абазы углей Черногорского каменноугольного месторождения. На котельной предусмотрено гидрозолоудаление. Золошлаковые отходы подаются в два отстойника, заполняющихся поочередно. После заполнения одного из них, сброс золошлаков в него прекращается, накопленная масса отходов спустя некоторое время обезвоживается за счет испарения, использования воды в оборотном цикле и частичной инфильтрации в нижележащий водоносный горизонт.

Влажность размещаемых в воронке обрушения золошлаковых отходов составляет 20%, объемная масса в насыпном виде – 0,9 т/м³. Фракционный состав от 0 до 50 мм. Компонентный состав золошлаков представлен в таблице (Таблица 2).

Таблица 2 – Компонентный состав золошлаков

Компонент	Содержание, %
SiO ₂	56,48
Al ₂ O ₃	23,78
Fe ₂ O ₃	7,92
CaO	5,68
MgO	2,0
TiO ₂	0,92
Прочие	3,22

В соответствии с Критериями отнесения опасных отходов [8], проведены исследования по отнесению золошлаковых отходов ООО «Абаза-Энерго» к классу опасности для окружающей среды. В результате проведенных исследований по биотестированию, выдано заключение (Приложение В) об отнесении золошлаковых отходов к 5-му классу опасности.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	073/20-ТХ.ТЧ				6

3. Последовательность и объем выполнения работ по рекультивации земельного участка

3.1 Засыпка воронки обрушения

Проектом предусматривается рекультивация остаточной карьерной выемки (воронки) способом поярусной засыпки, снизу вверх, по технологии бульдозерного отвалообразования. На момент начала проектирования часть отвала уже отсыпана. Нижняя бровка отвала вышла на противоположный борт воронки, разница отметок между верхней и нижней бровками отвала составляет 55 м. Отвал будет формироваться в 8 ярусов при угле естественного откоса 37^0 с отметки +650 м до отметки +850 м. Высота первого яруса +650 составит 55 м, высота последующих ярусов не превышает 30 м. Объем складирования отходов составит 27 млн м^3 с учетом коэффициента остаточного разрыхления и коэффициента уплотнения размещаемых отходов. Положение отвала на момент окончания работ по засыпке воронки и сечения борта отвала представлены на чертежах 073/20-ТХ, л. 4 и л. 5 соответственно. Параметры отвала на момент окончания работ представлены в таблице (Таблица 3).

Таблица 3 – Параметры отвала на момент окончания работ по засыпке воронки

Параметры	Ед. измерения	Значение
Объем отвала	тыс. м^3	27000
Высота отвала	м	200
Площадь отвала	тыс. м^2	463
Угол откоса яруса	градус	37
Общий угол откоса отвала	градус	19-23

Годовые объемы отходов, размещаемых в воронке обрушения, в соответствии с заданием на проектирование (Приложение А) представлены в таблице (Таблица 4).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							073/20-ТХ.ТЧ	Лист
										7
			Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Таблица 4 – Годовые объемы складироваемых отходов

Вид отходов	Объем, тыс. т	Объемный вес, т/м ³	Объем, тыс. м ³	Коэффициент остаточного разрыхления	Коэффициент уплотнения	Объем в отвале, тыс. м ³
Пустая порода при добыче железных руд подземным способом	140,0	2,85	49,1	1,08	-	53,0
Отходы (хвосты) сухой магнитной сепарации железных руд	1000,0	2,15	465,1	-	1,1	422,8
Отходы (осадок) механической очистки шахтно-рудничных вод	7,1	3,0	2,4	-	1,1	2,2
Золошлаковая смесь от сжигания углей (не более)	33,9	0,9	37,7	-	1,1	34,3
Всего	1181,0		554,3			512,3

Срок проведения работ по засыпке воронки обрушения исходя из ежегодного заполнения отвальной емкости в объеме 512,3 тыс. м³ и положения отвала на момент окончания работ составит 53 года.

Срок проведения работ по технической рекультивации, рассматриваемый проектными решениями, ограничивается п. 28 Правил проведения рекультивации и консервации земель [5] и составит 15 лет.

Календарный план работ по засыпке воронки обрушения представлен в таблице (Таблица 5). В настоящее время отсыпка отвала осуществляется с разгрузочной площадки на уровне +650 м. Положение отвала на конец 2022 года (1-й год работы) представлено на чертеже 073/20-ТХ, л. 2. Положение отвала на момент окончания технической рекультивации представлено на чертеже 073/20-ТХ, л. 3.

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.		073/20-ТХ.ТЧ						Лист
												8
	Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата						

Таблица 5 – Календарный план засыпки воронки обрушения

Годы работы	Ярус +650 м		Ярус +680 м		Всего	
	Объем размещаемых отходов, тыс. м ³	Объем отходов в отвале, тыс. м ³	Объем размещаемых отходов, тыс. м ³	Объем отходов в отвале, тыс. м ³	Объем размещаемых отходов, тыс. м ³	Объем отходов в отвале, тыс. м ³
2022	554,3	512,3			554,3	512,3
2023	554,3	512,3			554,3	512,3
2024	554,3	512,3			554,3	512,3
2025	554,3	512,3			554,3	512,3
2026	554,3	512,3			554,3	512,3
2027	554,3	512,3			554,3	512,3
2028	554,3	512,3			554,3	512,3
2029	274,1	253,4	280,2	258,9	554,3	512,3
2030			554,3	512,3	554,3	512,3
2031			554,3	512,3	554,3	512,3
2032			554,3	512,3	554,3	512,3
2033			554,3	512,3	554,3	512,3
2034			554,3	512,3	554,3	512,3
2035			554,3	512,3	554,3	512,3
2036			554,3	512,3	554,3	512,3
Итого	4154,2	3839,5	4160,3	3845,0	8314,5	7684,5

3.2 Планировка поверхности отвала

При санитарно-гигиеническом направлении рекультивации горно-планировочные работы проводятся в минимальном объеме, достаточном для обеспечения безопасного использования машин и механизмов при производстве рекультивационных работ.

Выполаживание откосов и террасирование отвала не предусматривается из-за большой высоты ярусов и ограниченной площади.

В соответствии с Методическими указаниями по проектированию рекультивации [8] по очередности работ выделяются:

- грубая планировка - предварительное выравнивание поверхности с выполнением основного объема земляных работ;
- чистовая планировка - окончательное выравнивание поверхности и исправление микрорельефа при незначительных объемах земляных работ.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

073/20-ТХ.ТЧ

Лист

9

4.1 Выемочно-погрузочные работы

Экскавация и погрузка в автосамосвалы отходов горного производства производится с помощью фронтального погрузчика SDLG L975F с емкостью ковша 4,2 м³. Схема работы погрузчика представлена на чертеже 073/20-ТХ, л. 6. Техническая характеристика, расчет производительности и потребного парка погрузчиков SDLG L975F представлены в таблицах (Таблица 7, Таблица 8, Таблица 9).

Таблица 7 – Техническая характеристика фронтального погрузчика SDLG L975F

Параметры	Значения
Эксплуатационная масса, кг	24900
Объем ковша, м ³	4,2
Высота выгрузки (по ковшу), мм	3200
Высота выгрузки (по шарниру), мм	4335
Габаритные размеры, мм	9250x3320x3650
Радиус поворота по колесам, мм	6330
Радиус поворота по кромке ковша, мм	7450
Номинальная мощность двигателя, кВт (л.с.)	199 (270)

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата			
							073/20-ТХ.ТЧ	
							Лист	
							12	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Таблица 8 – Расчет производительности фронтального погрузчика SDLG L975F

Параметры	Расчетная формула, обозначение	Наименование работ			
		Экскавация и погрузка породы от проходки		Экскавация и погрузка отходов СМС	
		БелАЗ-75404	КамАЗ-6520	БелАЗ-75405	КамАЗ-6520
Геометрическая емкость ковша погрузчика, м³	V _п	4,2	4,2	4,2	4,2
Грузоподъемность автосамосвала, т	q _а	30,0	20,0	30,0	20,0
Геометрическая емкость кузова автосамосвала, м³	V _а	15,0	12,0	15,0	12,0
Объемный вес грунта, т/м3	γ	2,85	2,85	2,2	2,2
Коэффициент загрузки кузова с шапкой	k _ш	1,1	1,1	1,1	1,1
Коэффициент наполнения ковша	k _н	1,0	1,0	1,1	1,1
Коэффициент разрыхления грунта	k _р	1,3	1,3	-	-
Количество ковшей, необходимое для загрузки одного а/самосвала, по грузоподъемности	$n_k = \frac{q_a \cdot k_p}{V_p \cdot k_n \cdot \gamma}$	3,3	2,2	3,0	2,0
Количество ковшей, необходимое для загрузки одного а/самосвала, по объему кузова	$n_k = \frac{V_a \cdot k_{ш}}{V_p \cdot k_n}$	3,9	3,1	3,6	2,9
Принимаемое количество циклов погрузчика	n _ц	3	2	3	2
Фактический объем грунта в кузове автосамосвала, м3	$V_{аф} = \frac{n_{ц} \cdot V_{п} \cdot k_n}{k_p}$	9,7	6,5	13,9	9,2
Продолжительность рабочего цикла погрузчика, с	T _ц	45	45	45	45
Время установки автосамосвала под погрузку, с	t _м	42	42	42	42

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ДГЗС7-030943-ТП.ТЧ

Таблица 9 – Расчет потребного парка фронтальных погрузчиков SDLG L975F

Параметры	Расчетная формула, обозначение	Наименование работ	
		Экскавация и погрузка породы от проходки	Экскавация и погрузка отходов СМС
Годовой объем экскаваторных работ, тыс. м³/год	V_r	49,1	465,1
Годовая производительность погрузчика, тыс. м³/год	Q_r	378,4	541,3
Списочный парк погрузчиков, ед.	$N_{сп} = \frac{V_r}{Q_r}$	0,1	0,9
Итого парк погрузчиков, ед.	$N_{сп}$	1	

4.2 Технологический транспорт

Транспортировка отходов горного производства на отвал производится автосамосвалами БелАЗ-75404 грузоподъемностью 30 т и КамАЗ-6520 грузоподъемностью 20 т. Средневзвешенное расстояние транспортировки, принятое в расчетах, составляет 2 км.

Технические условия проектирования отвалных автодорог приняты для автосамосвала БелАЗ-75404 в соответствии с требованиями СП 37.13330.2012 [10]. Согласно СП 37.13330.2012 [7] категория автодорог – III-к, ширина постоянной транспортной бермы составит:

- при двухполосной проезжей части – 23,5 м;
- при однополосной проезжей части – 19 м.

Максимальный продольный уклон автомобильных дорог на отвале принят 80^0_{00} .
Конструкция транспортной бермы для двухполосной и однополосной автодороги представлена на чертеже 073/20-ТХ, л. 6.

Автосамосвалы должны разгружаться на отвале в местах, предусмотренных паспортом. При этом ближняя к откосу точка опоры транспортного средства должна находиться вне призмы обрушения (сползания) породы. Размер призмы обрушения установлен маркшейдерской службой предприятия на основе следующих параметров:

- угол естественного откоса для отходов (после завершения процесса усадки пород) – $\alpha = 36^{\circ}50'$;
- угол временной устойчивости (с учетом призмы сползания) – $\beta = 37^{\circ}20'$;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	Автосамосвалы должны разгружаться на отвале в местах, предусмотренных паспортом. При этом ближняя к откосу точка опоры транспортного средства должна находиться вне призмы обрушения (сползания) породы. Размер призмы обрушения установлен маркшейдерской службой предприятия на основе следующих параметров: - угол естественного откоса для отходов (после завершения процесса усадки пород) – $\alpha = 36^{\circ}50'$; - угол временной устойчивости (с учетом призмы сползания) – $\beta = 37^{\circ}20'$;						
			073/20-ТХ.ТЧ						
			Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Лист
									15

- максимальная высота яруса – $H = 55$ м.

Ширина призмы обрушения определяется из выражения:

$$П = (\operatorname{ctg}\alpha - \operatorname{ctg}\beta) \cdot H = (\operatorname{ctg}36^{\circ}50' - \operatorname{ctg}37^{\circ}20') = 1,3 \text{ м.}$$

Разгрузка автосамосвалов осуществляется под откос при наличии предохранительного вала высотой не менее 1 м, при его отсутствии запрещается подъезжать к бровке отвала ближе, чем на 5 м. Подача автосамосвала под разгрузку осуществляют задним ходом. Запрещается наезжать на предохранительный вал при разгрузке. Зона разгрузки должна быть ограничена с обеих сторон знаками в виде изображения самосвала с поднятым кузовом с указателями направления разгрузки.

Техническая характеристика, расчет производительности и потребного парка автосамосвалов БелАЗ-75404 и КамАЗ-6520 представлены в таблицах (Таблица 10, Таблица 11, Таблица 12).

Таблица 10 – Техническая характеристика автосамосвалов БелАЗ-75404 и КамАЗ-6520

Параметры	Значения	
	БелАЗ-75404	КамАЗ-6520
Грузоподъемность, т	30	20
Объем платформы, м ³	15	12
Габаритные размеры, мм	7110х4360х3930	7830х2550х3070
Радиус поворота, м	8,7	9,3
Максимальная скорость, км/ч	50	95
Максимальная мощность, кВт (л.с.)	312,5 (425)	294 (400)
Размер шин	18.00-25	315/80 R22.5

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	073/20-ТХ.ТЧ		Лист
								16

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Таблица 11 – Расчет производительности автосамосвалов БелАЗ-75404 и КамАЗ-6520

Параметры	Расчетная формула, обозначение	Наименование работ			
		Транспортировка породы от проходки		Транспортировка отходов СМС	
		БелАЗ-75404	КамАЗ-6520	БелАЗ-75405	КамАЗ-6520
Грузоподъемность автосамосвала, т	Q_a	30,0	20,0	30,0	20,0
Геометрический объем кузова а/самосвала, м³	V_a	15,0	12,0	15,0	12,0
Объем ковша погрузчика, м³	V_n	4,2	4,2	4,2	4,2
Объемный вес грунта, т/м³	γ	2,85	2,9	2,2	2,2
Коэффициент наполнения ковша	k_n	1,0	1,0	1,1	1,1
Коэффициент разрыхления грунта	k_p	1,3	1,3	-	-
Количество циклов погрузчика, необходимое для загрузки одного автосамосвала	$n_{ц}$	3	2	3	2
Фактический объем грунта в автосамосвале, м³	$V_{аф} = \frac{n_{ц} \cdot V_n \cdot k_n}{k_p}$	9,7	6,5	13,9	9,2
Продолжительность рабочего цикла погрузчика, с	$T_{ц}$	45	45	45	45
Норматив времени на погрузку одного автосамосвала, мин	$t_n = \frac{n_{ц} \cdot T_{ц}}{60}$	2,3	1,5	2,3	1,5
Норматив времени на установку под погрузку, мин	t_{yn}	0,7	0,7	0,7	0,7
Норматив времени на установку под разгрузку, мин	t_{yp}	0,6	0,6	0,6	0,6
Норматив времени на разгрузку, мин	t_p	0,8	0,8	0,8	0,8

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Норматив времени на ожидание у погрузчика, мин	$t_{ожп}$	0,4	0,4	0,4	0,4
Продолжительность смены, мин	$T_{см}$	480	480	480	480
Время на подготовительно-заключительные операции и обслуживание рабочего места, мин	$T_{пз} + T_{об}$	40	40	40	40
Норматив времени на регламентированный перерыв, мин	$T_{пт}$	10	10	10	10
Время на личные надобности, мин	$T_{лн}$	10	10	10	10
Среднерейсовая скорость движения, км/ч	V_c	22,0	22,0	22,0	22,0
Расстояние транспортировки в один конец, км	l	2,0	2,0	2,0	2,0
Основное время движения на 1 рейс, мин	$t_o = \frac{2 \cdot l \cdot 60}{V_c}$	10,9	10,9	10,9	10,9
Время 1 рейса, мин	$t_{об} = t_o + t_n + t_p + t_{ожп} + t_{ур} + t_{уп}$	15,7	14,9	15,7	14,9
Норма выработки автосамосвала в смену, м ³ /смену	$H_v = \frac{[T_{см} - (T_{пз} + T_{пт} + T_{лн})] \cdot V_{аф}}{t_{об}}$	260	182	372	260

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Таблица 12 – Расчет потребного парка автосамосвалов БелАЗ-75404 и КамАЗ-6520

Параметры	Расчетная формула, обозначение	Наименование работ			
		Транспортировка породы от проходки		Транспортировка отходов СМС	
		БелА3- 75404	КамА3- 6520	БелА3- 75405	КамА3- 6520
Годовой объем перевозок отходов, тыс. м³	V_r	28,9	20,2	273,6	191,5
Количество рабочих дней предприятия в году	N	342	342	342	342
Количество смен в сутки	n	1	1	1	1
Сменный грузооборот, м³/смену	$V_{см} = \frac{V_r}{n \cdot N}$	84	59	800	560
Норма выработки автосамосвала в смену, м³/смену	H_b	260	182	372	260
Рабочий парк автосамосвалов, ед.	$N_a = \frac{V_{см}}{H_b}$	0,3	0,3	2,2	2,2
Коэффициент технической готовности	$k_{тг}$	0,85	0,85	0,85	0,85
Списочный парк автосамосвалов, ед.	$N_{сп} = N_a \cdot k_{тг}$	0,4	0,4	2,5	2,5
Итого парк автосамосвалов, ед.	$N_{сп}$	6			

4.3 Бульдозерное отвалообразование

Размещение отходов в отвал производится бульдозером Т-170. Работа бульдозера должна производиться только лемехом вперед перпендикулярно верхней бровке откоса площадки. Запрещается работа бульдозера в пределах призмы обрушения. Площадка отвала, формируемая бульдозером должна иметь по всему фронту разгрузки поперечный уклон не менее 3 градусов, направленный от бровки откоса в глубину отвала на длину базы работающих самосвалов, и необходимый фронт для маневровых операций автомобилей.

Взам. инв. №		4.3 Бульдозерное отвалообразование Размещение отходов в отвал производится бульдозером Т-170. Работа бульдозера должна производиться только лемехом вперед перпендикулярно верхней бровке откоса площадки. Запрещается работа бульдозера в пределах призмы обрушения. Площадка отвала, формируемая бульдозером должна иметь по всему фронту разгрузки поперечный уклон не менее 3 градусов, направленный от бровки откоса в глубину отвала на длину базы работающих самосвалов, и необходимый фронт для маневровых операций автомобилей.							
Подп. и дата									
Инв. № подл.									
								073/20-ТХ.ТЧ	Лист
									19
		Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Таблица 14 – Расчет производительности бульдозера Т-170

Параметры	Расчетная формула, обозначение	Значение
Продолжительность цикла работы бульдозера, с	$t_{\text{ц}} = t_{\text{д.г}} + t_{\text{д.п}} + t_{\text{в}}$	44
Расстояние перемещения породы, м	$L_{\text{д.г}}$	15
Скорость груженого хода, м/с	$V_{\text{д.г}}$	0,70
Время перемещения породы, с	$t_{\text{д.г}} = \frac{L_{\text{д.г}}}{V_{\text{д.г}}}$	21
Путь порожнего перемещения, м	$L_{\text{д.п}} = L_{\text{д.г}}$	15
Скорость обратного хода, м/с	$V_{\text{д.п}}$	1,2
Время обратного хода, с	$t_{\text{д.п}} = \frac{L_{\text{д.п}}}{V_{\text{д.п}}}$	12,5
Время вспомогательных операций (переключение передач), с	$t_{\text{в}}$	10
Длина отвала, мм	B	3310
Высота отвала, мм	H	1310
Угол естественного откоса материала при его движении, градус	φ	36
Объем призмы волочения, м ³	$V_{\text{пр}} = \frac{0,5 \cdot H^2 \cdot B}{\text{tg}\varphi}$	3,9
Коэффициент разрыхления грунта	$k_{\text{р}}$	1,03
Коэффициент, учитывающий потери при транспортировании	$K_{\text{п}} = 1 - 0,005 \cdot L_{\text{д.г}}$	0,93
Коэффициент, учитывающий условия рельефа местности	$K_{\text{д}}$	0,80
Техническая производительность бульдозера, м ³ /час	$\Pi_{\text{т}} = \frac{3600 \cdot V_{\text{пр}} \cdot K_{\text{п}} \cdot K_{\text{д}}}{t_{\text{ц}} \cdot k_{\text{р}}}$	231
Продолжительность смены, ч	t	8
Коэффициент использования сменного времени	$k_{\text{и}}$	0,8
Сменная эксплуатационная производительность бульдозера, м ³ /смену	$\Pi_{\text{см}} = \Pi_{\text{т}} \cdot t \cdot k_{\text{и}}$	1479

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата			

073/20-ТХ.ТЧ

Лист

21

Таблица 15 – Расчет потребного парка бульдозеров Т-170

Параметры	Расчетная формула, обозначение	Значение
Размещение в отвал породы от проходки, тыс. м ³	$V_{\text{п}}$	49,1
Размещение в отвал отходов (хвостов) СМС, тыс. м ³	$V_{\text{хв}}$	465,1
Коэффициент заваленности	K_3	0,7
Годовой объем бульдозерных работ, тыс. м ³ /год	$V_6 = (V_{\text{п}} + V_{\text{хв}}) \cdot K_3$	359,9
Количество рабочих дней предприятия в году	N	342
Количество смен в сутки	n	1
Сменный объем бульдозерных работ, м ³ /смену	$V_{\text{см}} = \frac{V_6}{N \cdot n}$	1052
Сменная эксплуатационная производительность бульдозера, м ³ /смену	$\Pi_{\text{см}}$	1479
Рабочий парк бульдозеров, ед.	$N_p = \frac{V_{\text{см}}}{\Pi_{\text{см}}}$	0,7
Резервный коэффициент	K_p	1,4
Инвентарный парк бульдозеров, ед.	$N_{\text{инв}} = N_p \cdot K_p$	1

[illegible]

5. Сроки проведения работ по рекультивации земельного участка с разбивкой по этапам проведения отдельных видов работ

В соответствии с Правилами проведения рекультивации и консервации земель [5] срок проведения работ по рекультивации земель определяется проектом рекультивации земель и не должен составлять более 15 лет. Сроки проведения технического этапа рекультивации воронки обрушения: начало – 2022 г., окончание – 2036 г. Биологическая рекультивация проектом не предусматривается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							073/20-ТХ.ТЧ	Лист
										23
			Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

6. Сроки окончания работ по рекультивации земельного участка

Срок окончания работ по технической рекультивации воронки обрушения – 2036 г.

Завершение работ по рекультивации земель, консервации земель подтверждается актом о рекультивации земель, консервации земель, который подписывается лицом, исполнительным органом государственной власти, органом местного самоуправления, обеспечившими проведение рекультивации в соответствии с пунктами 3 или 4 Правил [3].

В срок не позднее чем 30 календарных дней со дня подписания акта лицо, исполнительный орган государственной власти, орган местного самоуправления, обеспечившие проведение рекультивации земель, консервации земель в соответствии с пунктами 3 или 4 Правил [3], направляют уведомление о завершении работ по рекультивации земель с приложением копии указанного акта лицам, с которыми проект рекультивации земель подлежит согласованию в соответствии с пунктом 15 Правил [3], а также в федеральные органы исполнительной власти, указанные в подпунктах "а" и "б" пункта 24 Правил [3].).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										24
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	073/20-ТХ.ТЧ				

7. Картографические материалы, отражающие состояние нарушенных земель после проведения рекультивации

Положение отвала на момент окончания работ по технической рекультивации представлен на чертеже 073/20-ТХ, л.3.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										25
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	073/20-ТХ.ТЧ				

Приложения

Приложение А. Заключение об отнесении отхода к классу опасности

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таблица 5 - заключение об отнесении отхода к классу опасности для окружающей природной среды образованного на ООО «Абаканское рудоуправление».

1.	Наименование отхода	Отходы обогащения «хвостов»
2.	Производитель отхода	ООО «Абаканское рудоуправление».
3.	Руководящий документ отнесения отхода к классу опасности	Критерий отнесения опасных отходов к классам опасности для окружающей природной среды. Утвержден Приказом МПР России от 15 июня 2001г. № 511
4.	Биохимическое разложение отхода	Данный вид отхода не подвергается биодegradации.
5.	Подтверждение отнесения отхода к классу опасности экспериментальным методом.	Водная вытяжка отхода (отходы обогащения «хвостов») не оказывает острого токсического действия на тест-объекты <i>Ceriodaphnia affinis</i> , <i>scenedesmus quadricauda</i> . Кратность разведения БКР ₁₀₋₄₈ = 1,00; что позволяет отнести данный вид отхода (отходы обогащения «хвостов») к пятому классу опасности окружающей природной среды. (Приказ МПР РФ от 15.06.01г, № 511 п.п. 18, 19, 20).

Директор



Л.Е. Березова

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					073/20-ТХ.ТЧ	Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата			26

Приложение В. Справка № 58/13 от 03.03.2022

Общество с ограниченной ответственностью «Абазинский рудник»
(ООО «Абазинский рудник»)

Юридический адрес: 655750, Республика Хакасия, г. Абаза, ул. Ленина, 35А, помещение 78

Почтовый адрес: 655750, Республика Хакасия, г. Абаза, ул. Ленина, 35А, помещение 78

ИНН 1905012029, КПП 190501001, ОГРН 1141902000569, ОКПО 26656063

Ф-Л БАНКА ГПБ (АО) «ВОСТОЧНО-СИБИРСКИЙ»

БИК 040407877, к/с 30101810100000000877, р/с 40702810400340000539

Тел. приёмной: (39047) 2-94-19, факс 2-35-84

E-mail: sekretararu@rh-geo.ru

№ 58/13

03 марта 2022г.

СПРАВКА

Заправка автотранспорта, который работает на рекультивационных работах в зоне воронки обрушения, осуществляется на автозаправках г. Абаза перед началом смены.

Начальник производственного отдела



В.А. Юрьев

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							073/20-ТХ.ТЧ	Лист
										28
			Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Приложение Г. Договор № 7020503012075 на возмездное оказание услуг

Договор № 7020503012075
на возмездное оказание услуг

г. Абаза

17 мая 2021г.

Общество с ограниченной ответственностью «Абаза-Энерго», именуемое в дальнейшем **Заказчик**, в лице директора Карачева Алексея Александровича, действующего на основании Устава, с одной стороны и индивидуальный предприниматель Садовский Евгений Петрович, именуемый в дальнейшем **Исполнитель**, с другой стороны заключили настоящий договор о нижеследующем:

1. Предмет договора

1.1 **Заказчик** поручает, а **Исполнитель** обязуется по заданию **Заказчика** оказать услуги по вывозке шлака со шлакового отвала ТЭЦ ООО «Абаза-Энерго» в воронку обрушения ООО «Абаканский рудник» (ориентировочно 22500т).

Услуги по вывозке шлака со шлакового отвала ТЭЦ включают в себя операции:

- Погрузка шлака с применением экскаватора.
- Перевозка от шлакового отвала ТЭЦ ООО «Абаза-Энерго» до воронки обрушения ООО «Абаканский рудник» на расстояние 5,8км.
- Сталкивание шлака в воронку обрушения бульдозером на расстояние 15м.

2. Стоимость работ

2.1 Сметная стоимость работ составляет 1 980 000, 00 руб. (один миллион девятьсот восемьдесят тысяч рублей 00 копеек), НДС не облагается в связи с применением ЕНВД.

3. Сроки выполнения работы

3.1 Период выполнения работ: с 01.06.21г. по 31.08.21г.

4. Обязанности сторон

4.1 Исполнитель обязан:

4.1.1 Нести ответственность за техническое состояние используемого автотранспорта.

4.1.2 Обеспечить безопасность дорожного движения.

4.1.3 Оказать услуги с надлежащим качеством согласно согласованного сторонами и ООО «Абаканский рудник» проекта организации работ на площадке шлакового отвала ТЭЦ ООО «Абаза-Энерго» и паспорта производства работ в воронке обрушения ООО «Абаканский рудник».

4.1.4 Оказать услуги в полном объеме и в установленный сторонами срок.

4.1.5 Безвозмездно исправить по требованию **Заказчика** все выявленные недостатки, если в процессе оказания услуг **Исполнитель** отступил от условий настоящего договора.

4.1.6 До третьего числа месяца, следующего за отчетным, предоставить **Заказчику** Акты приема-сдачи оказанных услуг и выставить документы для оплаты (счета).

4.1.7. Исполнитель обязуется организовать работы в соответствии и с соблюдением действующих на территории РФ нормативных актов и правил, в том числе Федеральный закон от 08.11.2007 N 257-ФЗ «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», Правила перевозок грузов автомобильным транспортом (утв. Постановлением Правительства РФ от 15.04.2011 г. № 272), Приказ Минтранса России от 24.07.2012 N 258 «Об утверждении Порядка выдачи специального разрешения на движение по автомобильным дорогам транспортного средства, осуществляющего перевозки тяжеловесных и (или) крупногабаритных грузов».

4.2 Заказчик обязан:

4.2.1 Оплатить работу не позднее сроков, указанных в настоящем договоре.

5. Порядок учета и расчетов

5.1 До начала производства работ представителями **Заказчика** и **Исполнителя** производятся контрольные замеры объема и веса шлака.

5.1.1 Производится взвешивание порожнего автомобиля на весах (в количестве 4-х раз).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Российской Федерации», Правила перевозок грузов автомобильным транспортом (утв. Постановлением Правительства РФ от 15.04.2011 г. № 272), Приказ Минтранса России от 24.07.2012 N 258 «Об утверждении Порядка выдачи специального разрешения на движение по автомобильным дорогам транспортного средства, осуществляющего перевозки тяжеловесных и (или) крупногабаритных грузов».						
			4.2 Заказчик обязан:						
			4.2.1 Оплатить работу не позднее сроков, указанных в настоящем договоре.						
5. Порядок учета и расчетов									
5.1 До начала производства работ представителями Заказчика и Исполнителя производятся контрольные замеры объема и веса шлака.									
5.1.1 Производится взвешивание порожнего автомобиля на весах (в количестве 4-х раз).									
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	073/20-ТХ.ТЧ			Лист
									29

9. Заключительные положения

9.1 Любые изменения и дополнения к настоящему договору действительны при условии, что они совершены в письменной форме и подписаны уполномоченными на то представителями сторон. Приложения к настоящему договору являются его неотъемлемой частью.

9.2 Настоящий договор вступает в силу с момента подписания и действует до полного исполнения обязательств обеими сторонами.

9.3 Договор составлен в двух экземплярах на русском языке, по одному экземпляру для каждой из сторон. Оба экземпляра идентичны и имеют одинаковую юридическую силу.

10. Реквизиты сторон

Исполнитель:

Индивидуальный предприниматель
Садовский Евгений Петрович
Юридический адрес: 662681, Красноярский край, Идринский район, с. Идринское, ул. Юбилейная д.15
Почтовый адрес: 662681, Красноярский край, Идринский район, с. Идринское, ул. Юбилейная д.15
Тел. 8 (908) 211 04 40
e-mail: Joni_sa@mail.ru
Банковские реквизиты:
АО «Тинькофф Банк»
Р/счѐт 408 028 109 0000 1740 404
к/с 30101810145250000974
БИК 044 525 974
ИНН 241400337682

Заказчик:

ООО «Абаза – Энерго»

Адрес: 655750, Республика Хакасия, г. Абаза, ул. Гагарина, 2А

Тел. 8(39047) 2 45 89

e-mail: abaza-energo@mail.ru

Банковские реквизиты:

Р/счѐт 407 028 107 0005 0000 014

Банк: ООО КБЦА г. Абакан

К/счѐт 301 018 102 0000 0000 720

БИК 049 514 720

ИНН 1909051981 КПП 190201001

Индивидуальный предприниматель



Садовский Е.П.

Директор



Карачев А.А.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

073/20-ТХ.ТЧ

Лист

30

Приложение Д. Справка № 3 от 03.03.2022

Общество с ограниченной ответственностью «Абазинский рудник»
 (ООО «Абазинский рудник»)
 Юридический адрес: 655750, Республика Хакасия, г. Абаза, ул. Ленина, 35А, помещение 78
 Почтовый адрес: 655750, Республика Хакасия, г. Абаза, ул. Ленина, 35А, помещение 78
 ИНН 1905012029, КПП 190501001, ОГРН 1141902000569, ОКПО 26656063
 Ф-Л БАНКА ГПБ (АО) «ВОСТОЧНО-СИБИРСКИЙ»
 БИК 040407877, к/с 30101810100000000877, р/с 40702810400340000539
 Тел. приёмной: (39047) 2-94-19, факс 2-35-84
 E-mail: sekretararu@rh-geo.ru

№ 3

03 марта 2022г.

СПРАВКА

Режим работы автотранспорта для выполнения работ в зоне воронки обрушения
 (для проведения рекультивационных работ):

- круглогодичный (342дня в году),
- односменный по 8 часов,
- семь дней в неделю (кроме праздничных дней).

Директор
 ООО «Абазинский рудник»



В.Р. Михеев

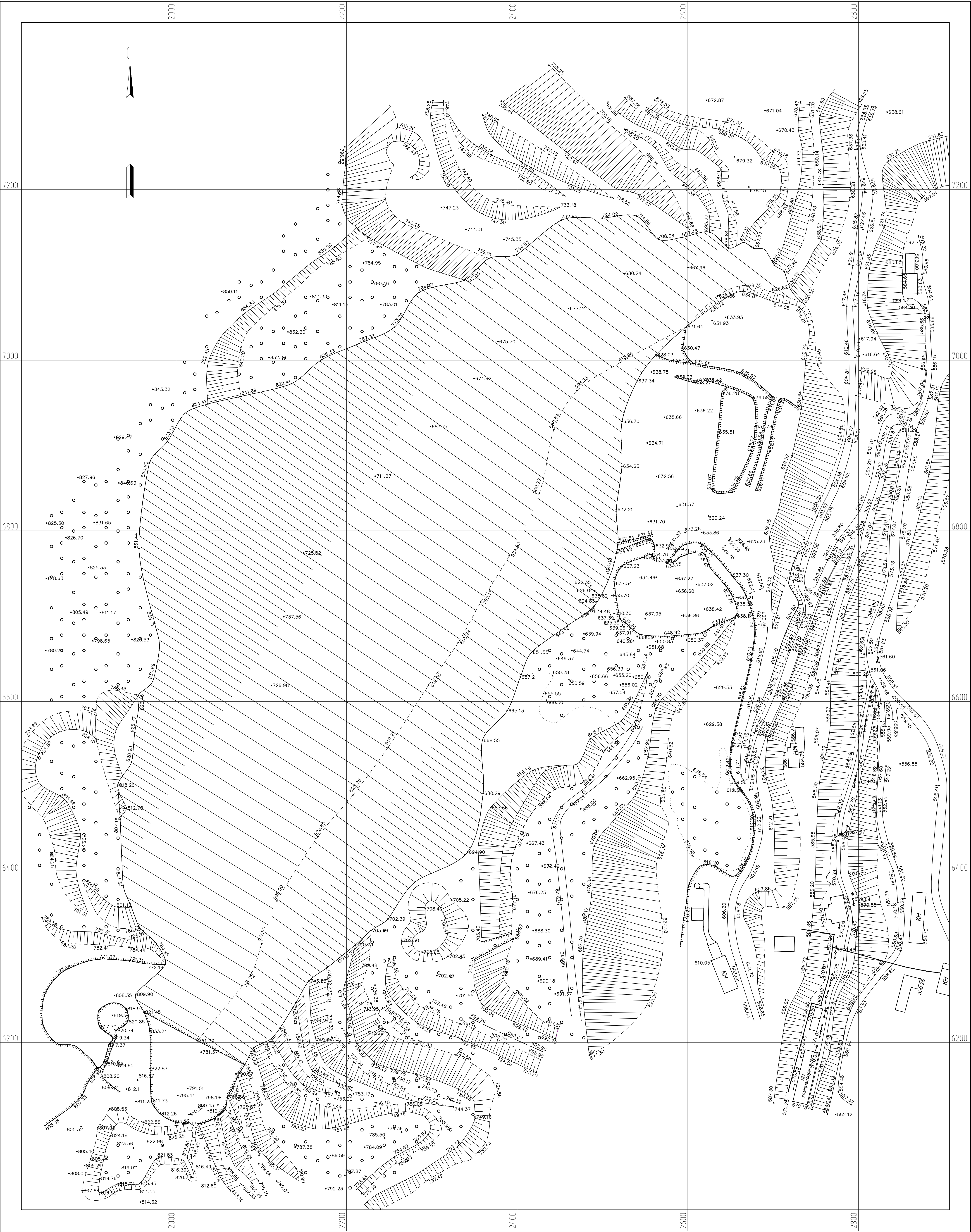
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	073/20-ТХ.ТЧ			31

Список использованных источников

- [1] ГОСТ 17.5.3.06-85. Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ, введен в действие постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 17.07.85 N 2256.
- [2] ГОСТ 17.5.3.05-84. Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию, введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 27.03.84 N 1020.
- [3] Проектная документация «Проект засыпки воронки обрушения шахты Абаканского филиала ОАО «Евразруда», ООО «ИИЦ «Горняк» в г. Абакан, 2007 г.
- [4] ГОСТ Р 57446-2017. Наилучшие доступные технологии. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков. Восстановление биологического разнообразия, утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 апреля 2017 г. N 283-ст.
- [5] Правила проведения рекультивации и консервации земель (с изменениями на 7 марта 2019 года), утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 10 июля 2018 года N 800.
- [6] ГОСТ Р 59057-2020. Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель, утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 сентября 2020 г. N 709-ст.
- [7] ГОСТ Р 59060-2020. Охрана окружающей среды. Земли. Классификация нарушенных земель в целях рекультивации, утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 сентября 2020 г. N 712-ст.
- [8] Методические указания по проектированию рекультивации нарушенных земель на действующих и проектируемых предприятиях угольной промышленности, (ВМИИОСуголь), 1991.
- [9] Критерии отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду, утверждены приказом Минприроды России от 4 декабря 2014 года N 536.
- [10] СП 37.13330.2012. Свод правил. Промышленный транспорт, утвержден приказом Министерства регионального развития Российской Федерации (Минрегион России) от 29 декабря 2011 г. N 635/7.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							073/20-ТХ.ТЧ		Лист
											32
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Создано



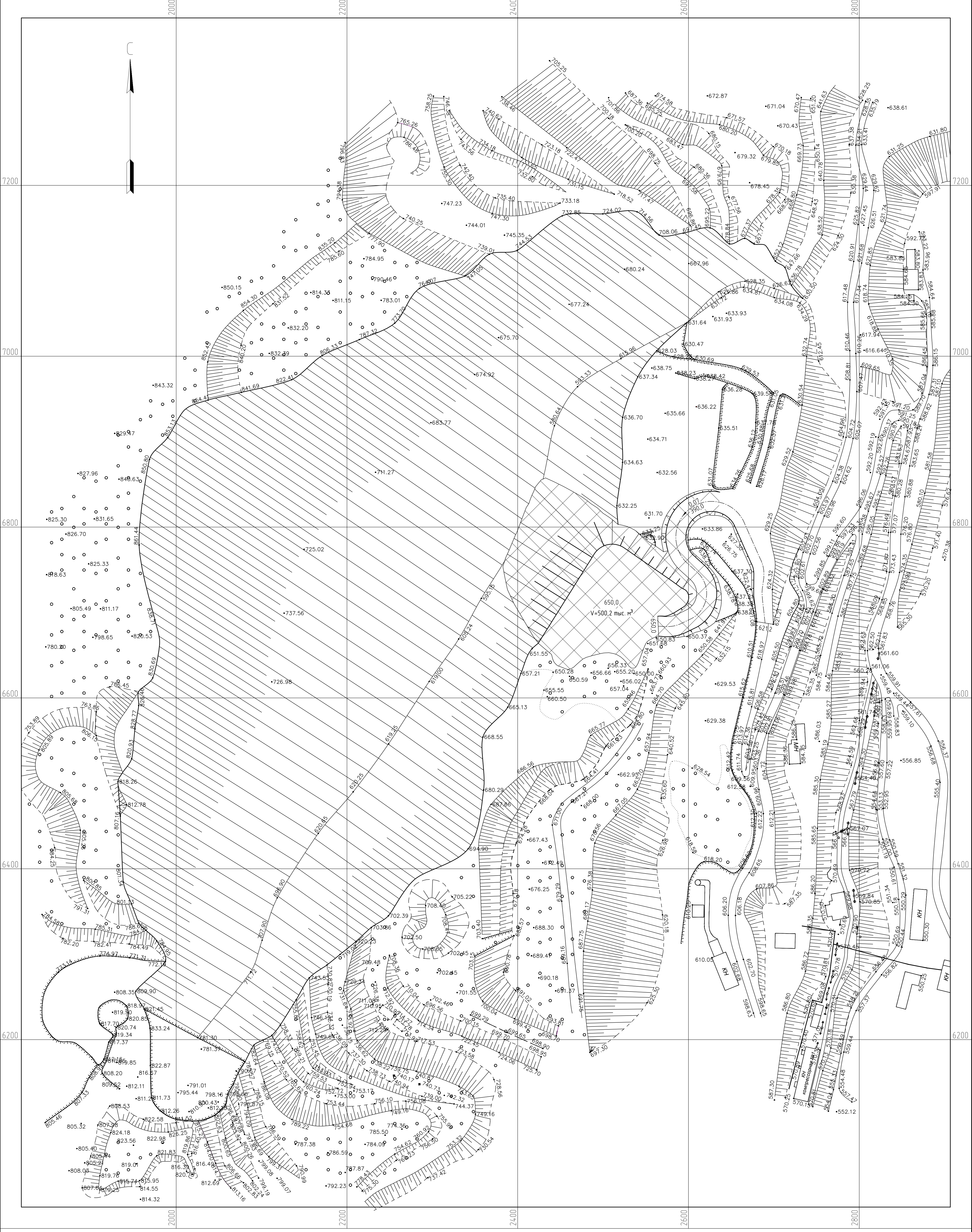
- Примечания:
1. Система координат – местная, принятая на предприятии.
 2. Система высот – Балтийская.

						073/20-ТХ				
						ООО «Абазинский рудник». Техническая рекультивация нарушенных земель				
Изм.	Копец	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Техническая рекультивация зоны воронки обрушения	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.			Артемьева				П	1	6	
Проб.			Кондратьев							
Н. контр.		Ланова				Исходное положение отбала 12000	ООО «ПГМИ»			
ГИП		Кондратьев								

Условные обозначения

Обозначение	Наименование	Примечание
• 780.20	Отметки рельефа	
—	Автомобильные дороги	
▨	Граница размещения отходов	

						073/20-ТХ				
						ООО «Абазинский рудник». Техническая рекультивация нарушенных земель				
Изм.	Копуч.	Лист № док.	Подп.	Дата	Техническая рекультивация зоны воронки обрушения	Стадия	Лист	Листов		
Разраб.	Артемьева		<i>Арте</i>			П	2			
Проб.	Кондратьев		<i>Кондр</i>							
Н. контр.	Ланова		<i>Ланова</i>		Положение отбала на конец 2021 года 1:2000	ООО «ПГМИ»				
ГИП	Кондратьев		<i>Кондр</i>							



Условные обозначения

Обозначение	Наименование	Примечание
• 780.20	Отметки рельефа	
—	Автомобильные дороги	
▨	Граница размещения отходов	

						073/20-ТХ			
						ООО «Абазинский рудник». Техническая рекультивация нарушенных земель			
Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Техническая рекультивация зоны воронки обрушения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Артемьева						П	3	
Проб.	Кондратьев								
Н. контр.	Ланова					Положение отвала на момент окончания технической рекультивации 1:2000	ООО «ПГМИ»		
ГИП	Кондратьев								



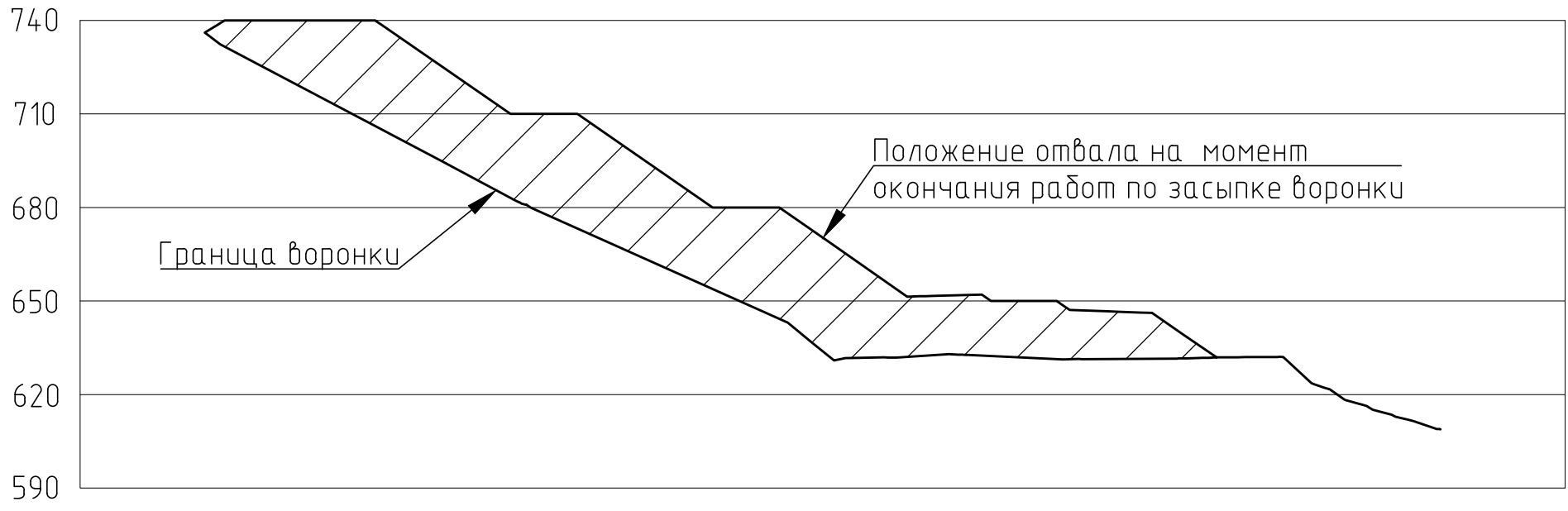
Условные обозначения

Обозначение	Наименование	Примечание
• +780.20	Отметки рельефа	
—	Автомобильные дороги	
▨	Граница размещения отходов	

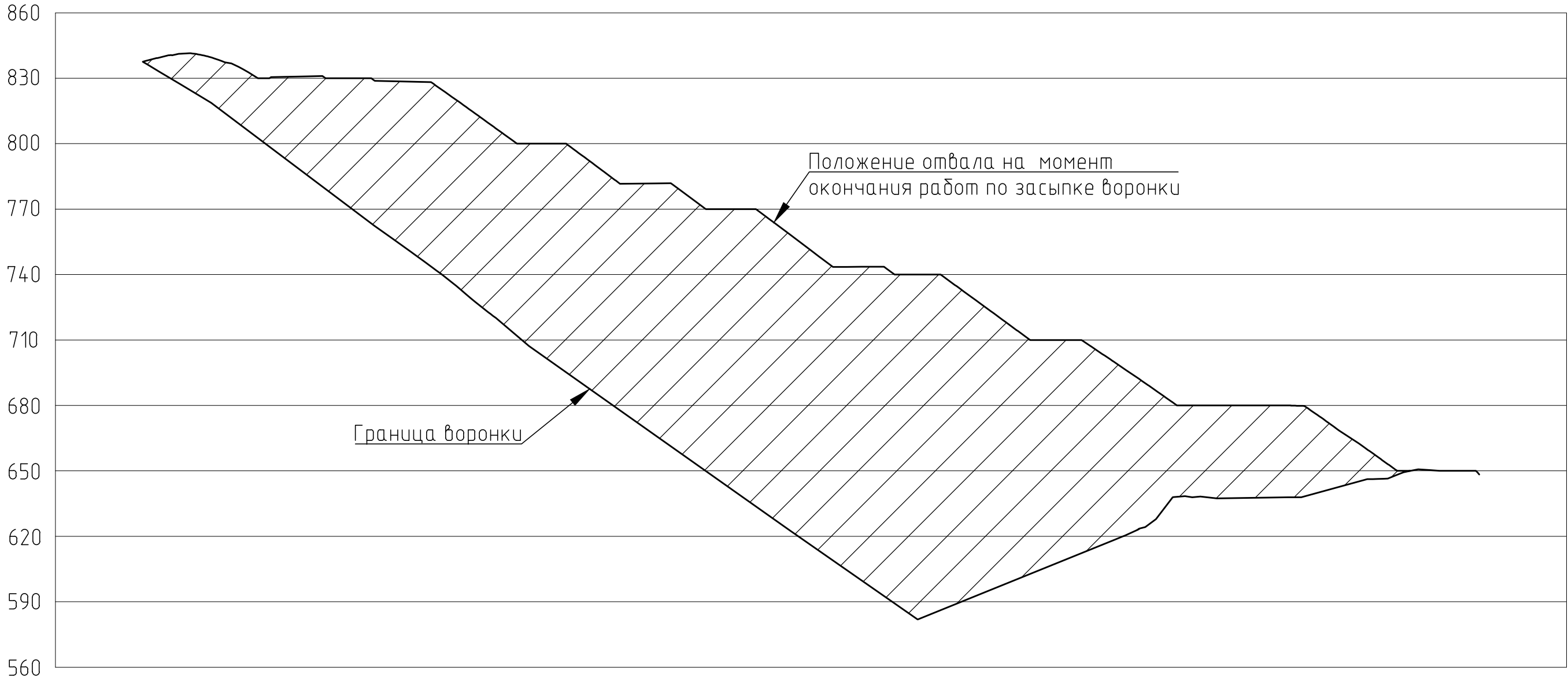
						073/20-ТХ			
						ООО «Абазинский рудник». Техническая рекультивация нарушенных земель			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Техническая рекультивация	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Артемьева					зоны воронки обрушения	П	4	
Проб.	Кондратьев								
Н. контр.	Ланова					Положение отвала на момент окончания работ по засыпке воронки 12000	ООО «ПГМИ»		
ГИП	Кондратьев						Формат А1		

Создано		Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.	

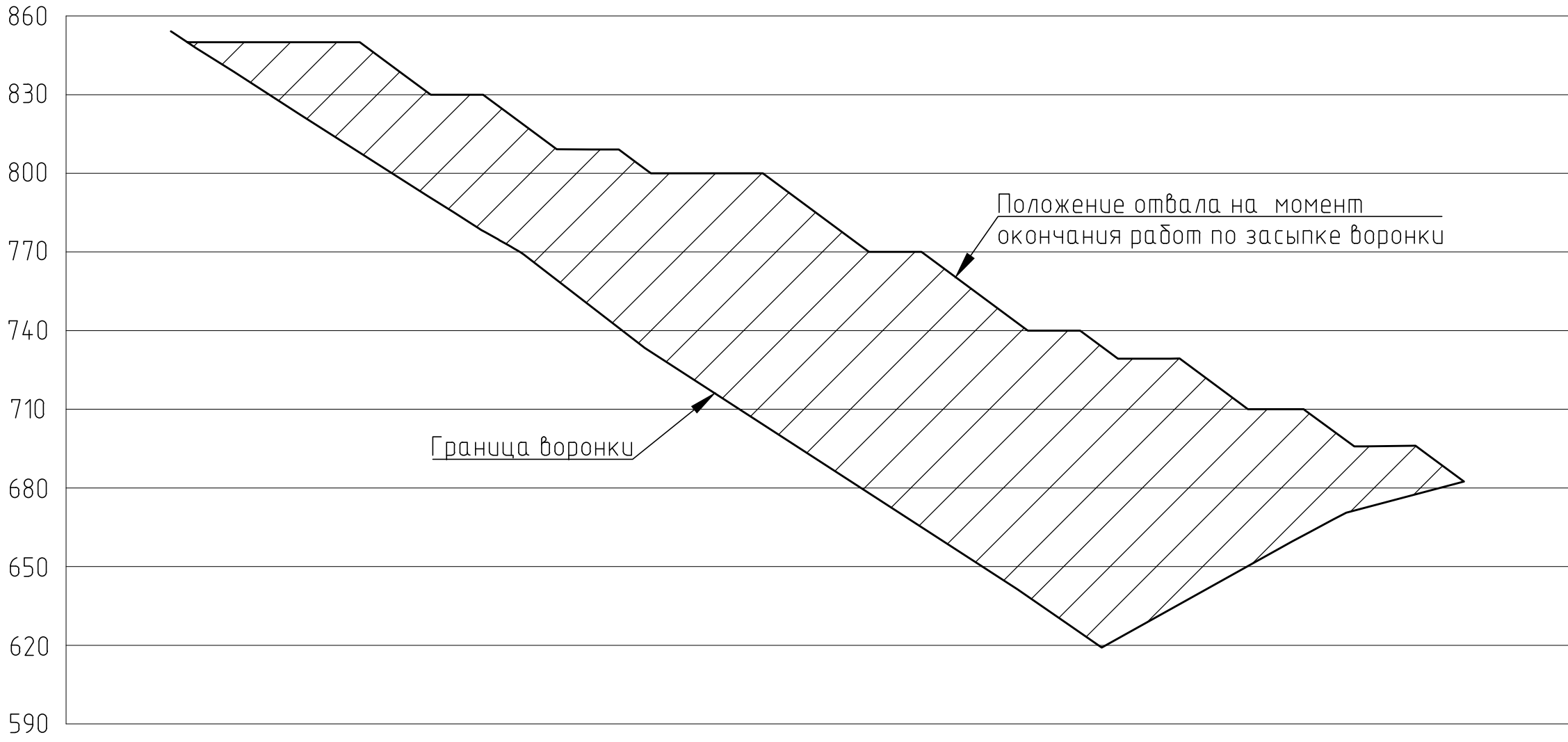
А-А (4)



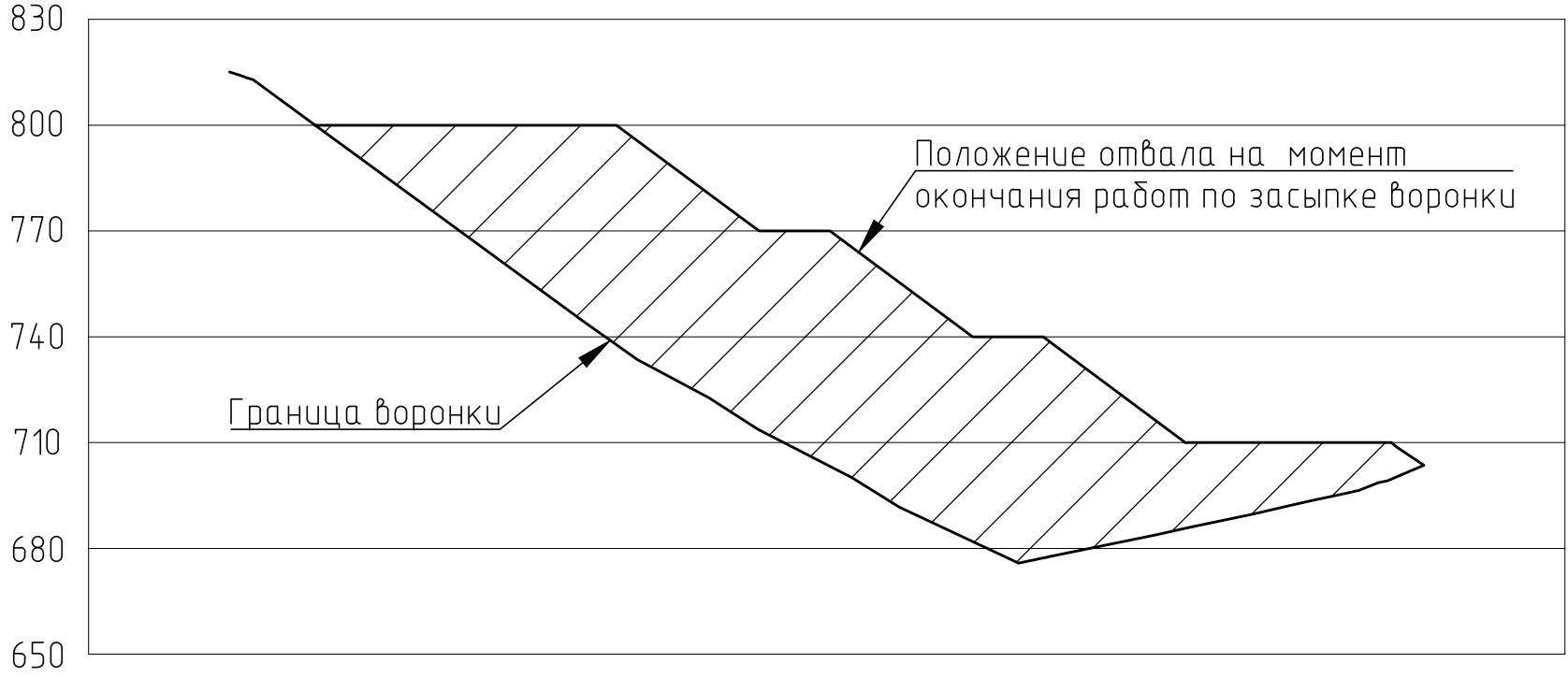
Б-Б (4)



В-В (4)



Г-Г (4)

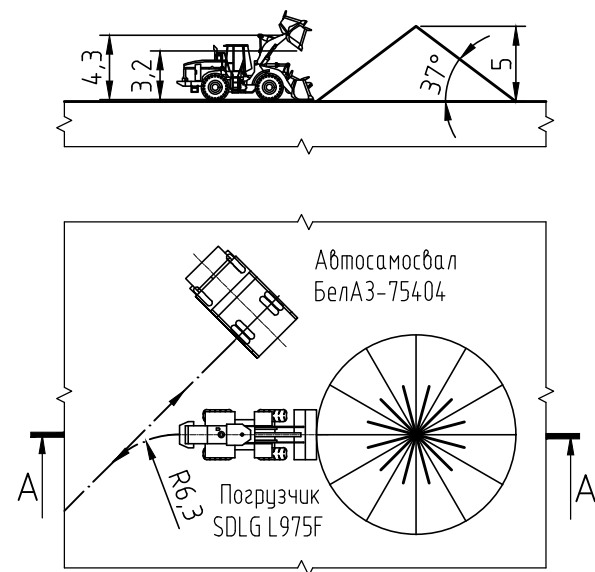


						073/20-ТХ				
						ООО «Абазинский рудник». Техническая рекультивация нарушенных земель				
Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Техническая рекультивация зоны воронки обрушения	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.	Артемьева	Кондратьев					П	5		
Н. контр.	Ланова	Кондратьев				Сечения борта отвала 1:2000	ООО «ПГМИ»			
ГИП										

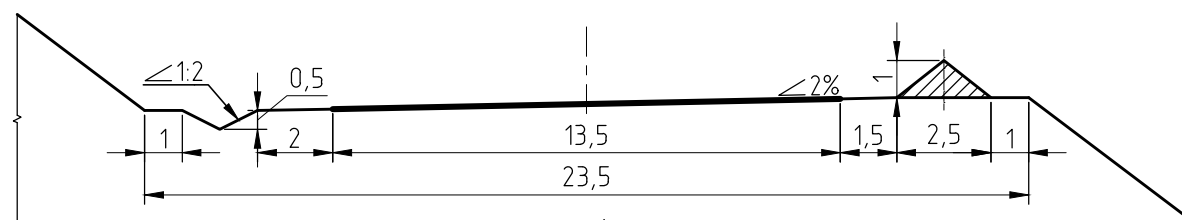
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано		

Схема работы погрузчика
1:500

A-A



Конструкция постоянной двухполосной автодороги
1:100



Конструкция постоянной однополосной автодороги
1:100

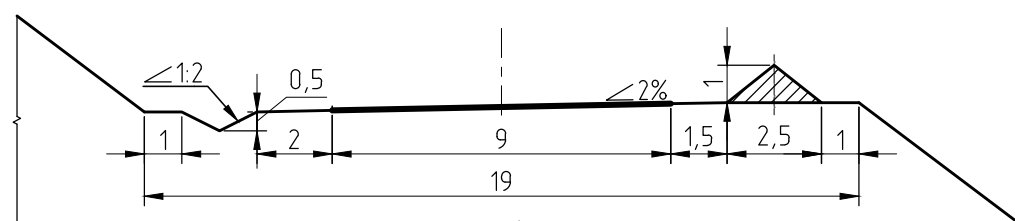
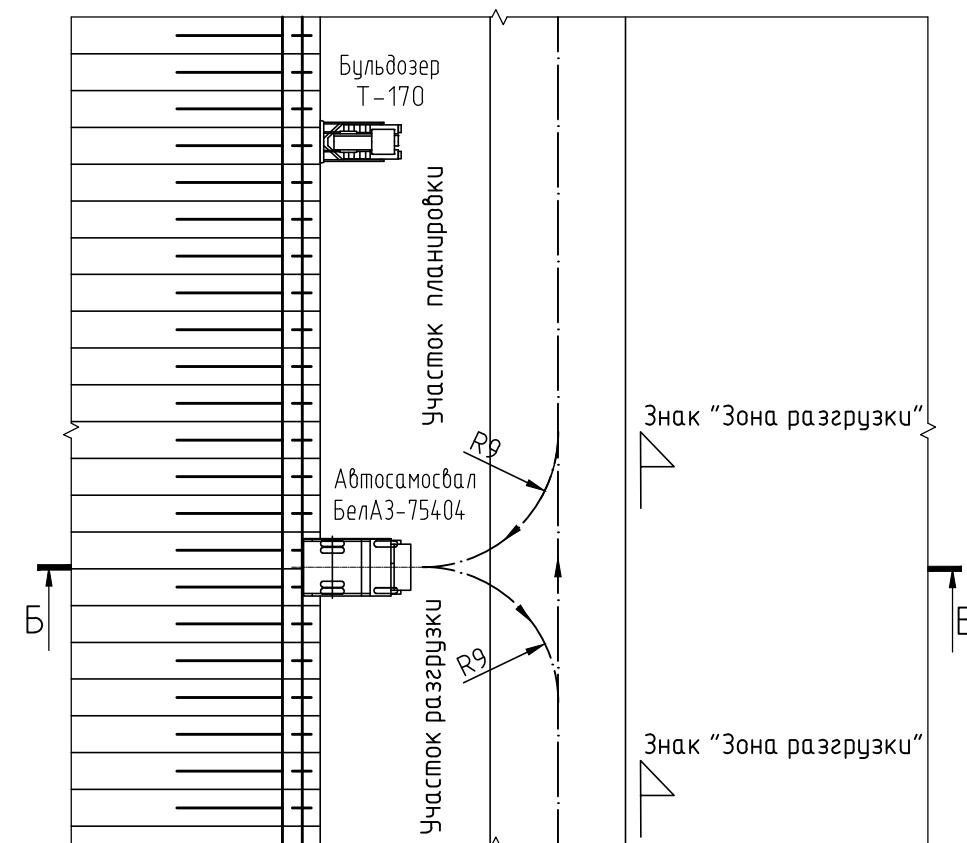
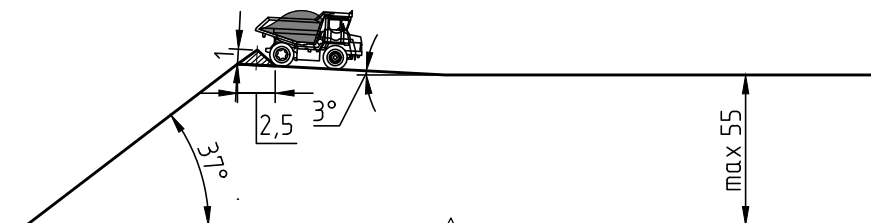


Схема бульдозерного отвалообразования
1:500

Б-Б



						073/20-ТХ			
						ООО «Абазинский рудник». Техническая рекультивация нарушенных земель			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Техническая рекультивация зоны воронки обрушения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Артемьева						П	6	
Проб.	Кондратьев								
Н. контр.	Панова					Технологические схемы ведения работ	ООО «ПГМИ»		
ГИП	Кондратьев								