



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ПРОЕКТ-СЕРВИС»

Клиентский сервис: г. Новосибирск, ул. Аэропорт, 2а
www.proservice.ru email: nsk@proservice.ru тел/факс: (383) 362-02-02

Регистрационный номер: 95 от 29.10.2009 г. в реестре членов саморегулируемой организации СРО-П-065-30112009

Заказчик - ООО «Шахта «Юбилейная»

«Отвал промышленных отходов»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»
Подраздел 7 «Технологические решения»

025.42-20-П-ИОС7

Том 5.7

Изм.	№ док.	Подп.	Дата



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ПРОЕКТ-СЕРВИС»

Клиентский сервис: г. Новосибирск, ул. Аэропорт, 2а
www.proservice.ru email: nsk@proservice.ru тел/факс: (383) 362-02-02

Регистрационный номер: 95 от 29.10.2009 г. в реестре членов саморегулируемой организации СРО-П-065-30112009

Заказчик - ООО «Шахта «Юбилейная»

«Отвал промышленных отходов»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»
Подраздел 7 «Технологические решения»

025.42-20-П-ИОС7

Том 5.7

Директор

В.А. Хуторной

Главный инженер проекта

А.Ю. Поляков






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

Обозначение	Наименование	Примечание
025.42-20-П-ИОС7-С	Содержание тома 5.7	1
025.42-20-П-СП	Состав проектной документации	Отдельный том
025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Текстовая часть	269
	Графическая часть	
025.42-20-П-ТХ, лист 1	Фактическое положение. М 1:2000	1
025.42-20-П-ТХ, лист 2	Положение отвальных работ на конец 2024г. М 1:2000	1
025.42-20-П-ТХ, лист 3	Положение отвальных работ на конец 2027г. М 1:2000	1
025.42-20-П-ТХ, лист 4	Положение на завершение отвалообразования. М 1:2000	1
025.42-20-П-ТХ, лист 5	Сечения по отвалу. Технологическая схема отвалообразования.	1

Согласовано:	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	025.42-20-П-ИОС7-С			
Разраб.	Кабачек				08.2022	Содержание тома 5.7	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Прохода				08.2022		П		1
Н. контр.	Савинцева				08.2022		ООО «Проект-Сервис»		

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
1 Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции	8
2 Характеристика принятой технологической схемы производства	12
2.1 Общие сведения	12
2.2 Устойчивость отвала	16
2.3 Параметры отвала	40
2.4 Объемы технологических перевозок	41
2.5 Основные решения технологической схемы участка	41
3. Требования к организации производства, обоснование потребности в оборудовании, транспортных средствах и механизмах	47
3.1 Способ отвалообразования. Механизация отвальных работ	47
3.2 Отвальное оборудование	49
3.3 Транспорт промышленных отходов	53
3.4 Текущее содержание и ремонт автомобильных дорог	59
3.5 Пассажирские и хозяйственные перевозки	64
3.6 Горно-капитальные работы	64
4. Обоснование показателей и характеристик принятых технологических процессов и оборудования	68
4.1 Порядок отсыпки отвала. Календарный план отсыпки отвала	68
4.2 Организация движения	73
5. Перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах	75
6. Сведения о наличии сертификатов соответствия требованиям промышленной безопасности и разрешений на применение используемого технологического оборудования и технических устройств	78
7. Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов	79
8. Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда	83
8.1 Общие сведения	83
8.2 Борьба с шумом и вибрацией	85
8.3 Пылеподавление	86
8.4 Контроль содержания вредных веществ на производственных местах	88
8.5 Организация отдыха и питания трудящихся	89
8.5.1 Режим труда и отдыха	90
8.5.2 Обеспечение трудящихся питьевой водой	91

Согласовано:					
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	271
ООО «Проект-Сервис»		

8.5.3 Административно-бытовое обслуживание трудящихся	91
9. Результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники	93
10. Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов вредных веществ в окружающую среду.....	94
11. Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности	97
12. Описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов	98
12.1 Работа в опасных зонах, обусловленных геологическими факторами	98
12.2 Работа в опасных зонах, обусловленных горно-техническими факторами	102
13 Описание мероприятий и обоснование проектных решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов	105
Список литературы	106
Приложение А Календарный план размещения отходов на объекте «Отвал промышленных отходов», согласованный с ООО «Шахта «Юбилейная»	109
Приложение Б Заключение ООО «СИГИ» №18 от 22.12.2022г «Рекомендации по параметрам устойчивости отвала для разработки проектной документации «Отвал промышленных отходов».....	110
Приложение В Заключение АО "НЦ ВостНИИ" №64/9 от 06.09.2017г. о склонности к самовозгоранию отходов углеобогащения ООО «ЦОФ «Щедрухинская».....	190
Приложение Г Заключение АО «НЦ ВостНИИ» №14/9 от 06.04.2020г. о склонности к самовозгоранию вмещающей породы при добыче угля подземным способом ООО «Шахта «Юбилейная».....	200
Приложение Д Заключение АО «НЦ ВостНИИ» №79/9 от 08.12.2020г. о склонности к самовозгоранию пробы отхода (шлам) мокрой классификации угольного сырья, предоставленной ООО «Активные угли».....	204
Приложение Е Заключения по результатам лабораторных исследований физико-механических свойств размещаемых на отвале промышленных отходов.....	209
Приложение Ж Протоколы результатов биотестирования размещаемых промышленных отходов.....	235

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			025.42-20-П-ИОС7.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Приложение И Протоколы результатов исследований компонентного состава размещаемых отходов	253
Приложение К Справка о наличии полезных ископаемых в недрах под участками предстоящей застройки	267
Приложение Л Разрешение на застройку земельного участка.....	270

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий проект «Отвал промышленных отходов» выполнен для ООО «Шахта «Юбилейная» на основании договора №025/42-П/20-КПС от 22.06.2020г. и Технического задания на проектирование (приложение А том 1), в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации №87 от 16.02.2008 г. «О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию».

Проектные решения разработаны по материалам инженерных изысканий на площадке размещения проектируемого объекта, выполненных ООО "Проект-Сервис" в 2022г.:

- инженерно-геодезические изыскания (025.42-20-П-ИГДИ);
- инженерно-геологические изыскания (025.42-20-П-ИГИ);
- инженерно-гидрометеорологические изыскания (025.42-20-П-ИГМИ);
- инженерно-экологические изыскания (025.42-20-П-ИЭИ);
- инженерно-геофизические изыскания (025.42-20-П-ИГФИ).

В настоящем проекте рассмотрено строительство объекта «Отвал промышленных отходов» на выделенном для этих целей земельном участке площадью 73,8117га, для размещения в нем следующих видов отходов V класса опасности для окружающей среды (практически неопасные отходы):

- "Отходы породы при обогащении рядового угля";
- "Отход (осадок) флокуляционной очистки оборотной воды при обогащении угольного сырья обезвоженный";
- "Отход (шлам) мокрой классификации угольного сырья";
- "Вмещающая порода при добыче угля подземным способом";
- "Ионообменные смолы, отработанные при водоподготовке";
- "Осадок механической очистки смеси шахтных, карьерных, ливневых вод";
- "Мусор от строительных и ремонтных работ, содержащий материалы, изделия, отходы котрых отнесены к V классу опасности".

Также на отвал с промплощадок ООО «Шахта «Юбилейная» и ООО "ЦОФ "Щедрухинская" доставляется отход "Золошлаковая смесь от сжигания углей практически неопасная", который используется в качестве инертного материала для изоляции отвала в целях профилактики самовозгорания углесодержащих отходов.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			025.42-20-П-ИОС7.ТЧ						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Так как доставляемой золошлаковой смеси будет недостаточно для покрытия потребности в инертном материале, то проектом принято решение для этих целей использовать суглинок, залегающий в основании отвала на участке проектирования, общий его объем за весь рассмотренный проектом период составит 440304 м³ (Вид отхода - "Грунт, образовавшийся при проведении земляных работ, не загрязненный опасными веществами").

Перечисленные виды промышленных отходов доставляются на проектируемый отвал с промплощадок следующих предприятий: ООО «Шахта «Юбилейная», ООО "ЦОФ "Щедрухинская", ООО "Шахта "Абашевская", ООО "Активные угли".

Проектируемый промышленный объект «Отвал промышленных отходов» расположен в пределах Байдаевского каменноугольного месторождения в Байдаевском геолого-экономическом районе Кузбасса и административно относится к Новокузнецкому муниципальному округу Кемеровской области - Кузбасса.

Ближайшей жилой территорией относительно проектируемого отвала является СНТ «Литейщик», расположенное на расстоянии 1,43 км с северо-восточной стороны и жилая зона г. Новокузнецка на расстоянии 2,0 км с юго-западной стороны.

С городом Новокузнецком, промплощадками предприятий поставщиков отходов проектный отвал связан шоссейными дорогами общей сети.

Район хорошо освоен угледобывающей промышленностью. Все действующие угледобывающие предприятия имеют собственные ж/д примыкания к действующим участкам недр.

Население района занято преимущественно в угледобывающей промышленности.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							5
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

1 СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЕ И НОМЕНКЛАТУРЕ ПРОДУКЦИИ

В соответствии с Техническим заданием (Приложение А Том 1) настоящей проектной документацией предусмотрено размещение промышленных отходов и использование инертных материалов, согласно перечня, приведенного в таблице 1.2, в отвале промышленных отходов на выделенном для этих целей земельном участке, находящемся в аренде у заказчика - ООО "Шахта "Юбилейная".

Принятый проектом срок службы отвала определен исходя из его расчетной емкости и ежегодных объемов размещения отходов и использования инертных материалов, согласованных с заказчиком (см. приложение А) и составляет 7,5 лет (07.2024 - 2031гг). Всего за рассмотренный период, согласно проектным решениям, на отвале размещаются промышленные отходы и используются инертные материалы общим количеством 16208656,227 т (9248952,329 м³). Общий объем промышленных отходов, доставляемых на отвал с предприятий поставщиков составит 15420512,067 т (8808648,329 м³), из них золошлаковая смесь в количестве 10738,533 т (11423,946 м³) используется как инертный материал для изоляции отвала. Недостающий объем инертного материала получается на участке проектирования в виде суглинка (вид отхода "грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами"), снимаемого в основании проектируемого отвала общим количеством 788144,16 т (440304,00 м³). Максимальный годовой объем формирования отвала в 2029-3030гг составит 2184109,119 т (1235942, 107 м³) и включает доставляемые от поставщиков промышленные отходы (в том числе золошлаки, используемые как инертный материал) - 2078783,729 т (1177101,107 м³) и суглинок, получаемый на рассматриваемом участке и используемый в качестве инертного материала - 105325,39 т (58841,00 м³).

Таким образом, для размещения на отвале доставляется 15409773,534 т (8797224,383м³) промышленных отходов, а 2078783,729 т (1177101,107 м³) промышленных отходов в виде золошлаковой смеси доставляется на отвал для использования в качестве инертного материала.

Все размещаемые на проектном отвале, согласно настоящему проекту, отходы отнесены к V классу по степени негативного воздействия на окружающую среду. Отходы данного класса являются безвредными, практически неопасными, их угроза окружающей среде приближается к нулю.

Расстояния транспортировки отходов на проектный отвал приведены в таблице 1.1.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			025.42-20-П-ИОС7.ТЧ						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Таблица 1.1 - Расстояния транспортировки размещаемых промышленных отходов

Поставщик отходов	Расстояние транспортировки отходов на отвал, км
ООО «Шахта «Юбилейная»	6,5
ООО "ЦОФ "Щедрухинская"	4,4
ООО "Шахта "Абашевская"	11,3
ООО "Активные угли"	4,0

Перечень промышленных предприятий, размещение отходов которых предусмотрено данным проектом, виды размещаемых отходов и годовые объемы их размещения в проектируемом отвале, а также объемы изоляции отвала инертным материалом приведены в таблице 1.2.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							7
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

Таблица 1.2 - График размещения промышленных отходов на проектируемом отвале и изоляции отвала инертным материалом

Поставщик	Наименование отхода, код по ФККО	Ед. изм.	Объемы размещения промышленных отходов в проектируемом отвале и использования инертных материалов для изоляции отвала по годам эксплуатации									
			2024г (июль-декабрь)	2025г	2026г	2027г	2028г	2029г	2030г	2031г	Всего:	
ООО "ЦОФ "Щедрухинская"	"Отходы породы при обогащении рядового угля" (2 11 331 11 20 5)	т	760000,0	1368000,0	1368000,0	1368000,0	1368000,0	1368000,0	1368000,0	951284,0	9919284,0	
		м ³	380000,0	684000,0	684000,0	684000,0	684000,0	684000,0	684000,0	684000,0	475642,0	4959642,0
	"Отход (осадок) флокуляционной очистки оборотной воды при обогащении угольного сырья обезвоженный" (2 11 381 21 20 5)	т	216000,0	432000,0	432000,0	432000,0	432000,0	432000,0	432000,0	432000,0	432000,0	3240000,0
		м ³	171428,57	342857,14	342857,14	342857,14	342857,14	342857,14	342857,14	342857,14	342857,14	2571428,55
ООО «Шахта «Юбилейная»	"Вмещающая порода при добыче угля подземным способом" (2 11 221 11 20 5)	т	103500	251000	251000	251000	251000	251000	251000	251000	251000	1860500,00
		м ³	55053,19	133510,64	133510,64	133510,64	133510,64	133510,64	133510,64	133510,64	133510,64	989627,67
ООО «Шахта «Юбилейная»	"Ионообменные смолы, отработанные при водоподготовке" (7 10 211 01 20 5)	т		0,209	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209	1,463
		м ³		0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	1,449
ООО «Шахта «Юбилейная»	"Осадок механической очистки смеси шахтных, карьерных, ливневых вод" (2 11 289 11 39 5)	т	12365,00	24730,12	24730,12	24730,12	24730,12	24730,12	24730,12	24730,12	24730,12	185475,84
		м ³	6869,44	13738,96	13738,96	13738,96	13738,96	13738,96	13738,96	13738,96	13738,96	103042,16
ООО «Шахта «Юбилейная»	"Мусор от строительных и ремонтных работ, содержащий материалы, изделия, отходы которых отнесены к V классу опасности" (8 90 011 11 72 5)	т	4,077	4,077	4,077							12,231
		м ³	2,548	2,548	2,548							7,644
ООО "Шахта "Абашевская"	"Мусор от строительных и ремонтных работ, содержащий материалы, изделия, отходы которых отнесены к V классу опасности" (8 90 011 11 72 5)	т	500,00									500,00
		м ³	312,50									312,50
ООО "Шахта "Абашевская"	"Осадок механической очистки смеси шахтных, карьерных, ливневых вод" (2 11 289 11 39 5)	т	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	4000,00
		м ³	277,78	277,78	277,78	277,78	277,78	277,78	277,78	277,78	277,78	2222,24
ООО "Активные угли"	"Отход (шлам) мокрой классификации угольного сырья" (2 11 332 01 39 5)	т	200000,00									200000,00
		м ³	170940,17									170940,17
Всего (размещение отходов на отвале):		т	1292869,077	2076234,406	2076234,406	2076230,329	2076230,329	2076230,329	2076230,329	2076230,329	1659514,329	15409773,534

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

025.42-20-П-СП

Лист

8

		м ³	784884, 198	1174387, 275	1174387, 275	1174384, 727	1174384, 727	1174384, 727	1174384, 727	966026, 727	8797224, 383	
Использование отходов в качестве инертных материалов для изоляции отвала (профилактика самовозгорания)												
ООО "ЦОФ "Ще- друхинская"	"Золошлаковая смесь от сжигания углей практически неопасная" (6 11 400 02 20 5)	т	225,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	3375,00	
		м ³	239,36	478,72	478,72	478,72	478,72	478,72	478,72	478,72	478,72	3590,40
ООО «Шахта «Юбилейная»	"Золошлаковая смесь от сжигания углей практически неопасная" (6 11 400 02 20 5)	т	0,190	0,381	0,381	0,381	1052,000	2103,400	2103,400	2103,400	2103,400	7363,533
		м ³	0,202	0,405	0,405	0,405	1119,149	2237,660	2237,660	2237,660	2237,660	7833,546
Суглинки с участка проекти- рования	"Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами" (8 11 100 01 49 5)	т	70216,33	105124,91	105124,91	105124,91	105225,15	105325,39	105325,39	86677,17	788144,16	
		м ³	39227,00	58729,00	58729,00	58729,00	58785,00	58841,00	58841,00	48423,00	440304,00	
Всего инертные материалы для изоляции отвала (зо- лошлаковая смесь + суглинки):		т	70441,520	105575,291	105575,291	105575,291	106727,150	107878,790	107878,790	89230,570	798882,693	
		м ³	39466,562	59208,125	59208,125	59208,125	60382,869	61557,380	61557,380	51139,380	451727,946	
Всего использование емкости отвала (промышленные отходы + инертные материалы):		т	1363310, 597	2181809, 697	2181809, 697	2181805, 620	2182957, 479	2184109, 119	2184109, 119	1748744, 899	16208656, 227	
		м ³	824350, 760	1233595, 400	1233595, 400	1233592, 852	1234767, 596	1235942, 107	1235942, 107	1017166, 107	9248952, 329	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-СП

Лист

9

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИНЯТОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА

2.1 Общие сведения

Проектируемый промышленный объект «Отвал промышленных отходов» расположен в пределах Байдаевского каменноугольного месторождения в Байдаевском геолого-экономическом районе Кузбасса и административно относится к Новокузнецкому муниципальному округу Кемеровской области - Кузбасса, Терсинское с/п.

Геоморфологически объект расположен на правом склоне долины р. Томь, осложненного логами II и III порядка. Основные лога имеют протяженность 1,5 – 2,5 км. Начинаются они амфитеатрами с углами наклона 20° – 30° затем быстро выполаживаются до 3° – 5° и в дальнейшем имеют равномерный наклон в сторону реки. Северные и северо-восточные склоны логов обычно изрезаны более короткими дополнительными логами (второго и третьего порядка) с равномерным пологим (5° – 7°) уклоном от вершины до устья. Южные склоны более крутые до 15°.

Существует вероятность образования поверхностные водотоков по логам в периоды дождей и весеннего снеготаяния. Склоны водоразделов залесены (пихта, сосна, береза, осина), в пониженных местах мелким кустарником черемуха, рябина, калина. Животный мир разнообразен, но в последние годы значительно обеднел в связи с интенсивным развитием в районе угольной промышленности.

Северо-восточнее участка изысканий, на расстоянии 0,91 км расположен исток реки Щедруха, которая является притоком реки Есаулки. Река Есаулка, в свою очередь, является притоком реки Томь. На расстоянии 0,84 км северо-западнее проектируемого объекта располагается ручей Щедруха.

Объект расположен на правом склоне лога Щедруха. Рельеф местности участка проектирования расчлененный, абсолютные отметки естественной поверхности в пределах участка колеблются от 229,0 до 315,0 м. Основная часть проектируемого отвала располагается на площади двух логов, второстепенных по отношению к логу Щедруха, выходящих на тальвег данного лога.

Положение на начало выполнения на рассматриваемом земельном участке предусмотренных настоящим проектом работ показано на чертеже 025.42-20-П-ТХ, лист 1 (геодезическая съемка участка М 1:1000, выполненная специалистами ООО «Проект-Сервис»).

Участок проектирования, выделенный под строительство отвала и его инфраструктуру имеет площадь 73,8117га, из которых под непосредственное размещение отходов выделяется

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							10
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

порядка 49,59га. Остальную площадь, согласно проектным решениям, занимают объекты инфраструктуры отвала: автодороги, водосборные каналы, пруд-отстойник сточных вод, склад ПСП, а также промплощадка отвала, на которой располагаются стоянка спецтехники, модульное бытовое сооружение полной заводской готовности, дизельная электростанция, мобильная туалетная кабина (биотуалет). Порядка 9,5га - неиспользуемая территория, где технически нецелесообразно размещение проектируемых объектов, ввиду наличия на данных участках значительной косогорности рельефа.

Проезд на проектируемый отвал предусматривается с двух направлений: с севера и юга. С южного направления проезд на отвал осуществляется через площадку пруда-отстойника, по заезду на пруд-отстойник и по южному заезду на отвал. С северной стороны проезд на отвал осуществляется по северному заезду на отвал. Северный и южный заезды на отвал, заезд на пруд-отстойник являются проектируемыми автодорогами, рассматриваемыми в данной проектной документации. Проектные решения по данным автодорогам приведены в томе 2 проектной документации (025.42-20-П-ПЗУ, гл. 9, 10 пояснительной записки, чертежи марки АД). Северный заезд на отвал и заезд на пруд-отстойник примыкают к существующей технологической дороге шахты Юбилейная (дорога на Южную промплощадку), которая проходит вдоль западной границы рассматриваемого участка проектирования, на протяжении около 800м непосредственно примыкая к ней.

В соответствии с принятой проектом схемой поверхностного водоотвода для сбора и очистки поверхностных сточных вод с проектируемого отвала предусмотрено строительство системы водосборных канав, с отводом стоков в проектируемый пруд-отстойник поверхностных сточных вод.

Водосборные каналы объекта строятся в один этап, на весь период работ, состав и конфигурация канав сохраняется до конца эксплуатации отвала.

Проектируемый пруд-отстойник поверхностных сточных вод располагается в основании лога в юго-западной части площадки объекта. Конструктивно пруд-отстойник представляет собой копаную емкость ломаной формы 150*150м глубиной до 8м. Южная часть пруда-отстойника образуется дамбой, перегораживающей естественный лог. Максимальная высота дамбы в тальвеге лога $H_{\max}=10,0$ м. Северная часть пруда-отстойника выполняется в выемке в естественных суглинистых грунтах.

Стоки, аккумулирующиеся в пруд-отстойнике, частично испаряются, остальной объем забирается для использования на технологические нужды предприятия (обеспыливание технологических дорог, пылящих поверхностей отвала и т.д.). Для забора воды из пруд-отстойника предусмотрена площадка для заправки поливомоечных

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	025.42-20-П-ИОС7.ТЧ						Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11

автомобилей, заправка цистерн осуществляется при помощи самовсасывающего насосного оборудования, входящего в штатную комплектацию поливочных машин Регион 45 КДМ Р-65115 (или аналогичных).

От существующей технологической автодороги ш. Юбилейная (дорога на Южную промплощадку) проезд технологического транспорта и поливочных машин к пруд-отстойнику осуществляется по проектируемой дороге - заезду на пруд-отстойник, соединяющему данную автодорогу ш. Юбилейная с площадкой пруд-отстойника. С площадки пруд-отстойника на отвал проезд осуществляется по южному заезду на отвал.

Настоящим проектом приняты следующие основные технологические решения:

До начала отсыпки отвала (с июля 2024г), в рамках строительного-подготовительного периода 2023г - июнь 2024г на участке выполняется ряд строительных и подготовительных работ, включающих следующее:

- расчистка полосы отвода, валка деревьев, корчевка пней;
- снятие плодородного слоя почвы (ПСП) на площадях предстоящей застройки и размещение его в складе ПСП для временного хранения и последующего использования в целях рекультивации нарушенных земель;
- строительство заезда на склад ПСП, сооружение круглой гофрированной водопропускной трубы отв. 1,5м под дорогой;
- строительство северного заезда на отвал от существующей технологической дороги ш. Юбилейная, сооружение круглой гофрированной водопропускной трубы отв. 1,0м под северным заездом на отвал;
- строительство заезда на пруд-отстойник от существующей технологической дороги;
- строительство южного заезда на отвал с площадки пруд-отстойника, сооружение круглой гофрированной водопропускной трубы отв. 1,5м под дорогой;
- инженерная подготовка основания отвала в северной и южной логовых частях: замена слабого грунта, формирование пластового дренажа, сооружение дренажной канавы;
- строительство системы водосборных канав;
- строительство пруда-отстойника поверхностных сточных вод;
- планировка площадки для заправки поливочных автомобилей водой из пруд-отстойника;
- планировка промплощадки отвала в северной части участка и размещение на ней открытой площадки для хранения техники, передвижной модульной дизельной электростанции (ДЭС) контейнерного типа, модульного бытового сооружения полной заводской готовности, мобильной туалетной кабины (биотуалета);

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

- организация электроснабжения, освещения участка.

Основные объемы подготовительных и строительных работ, выполняемых как до начала отсыпки отвала, так и в период его эксплуатации приведены в таблице 3.18 раздела 3.6.

Одним из важных технологических требований формирования отвала является создание условий профилактики самовозгорания углесодержащих отходов в теле насыпи. С этой целью проектом принято формировать отвал промышленных отходов в соответствии с требованиями ФНиП "Инструкция по предупреждению экзогенной и эндогенной пожароопасности на объектах ведения горных работ угольной промышленности" (приказ Ростехнадзора от 27.11.2020 г. № Пр-469).

Согласно предоставленным заключениям АО «НЦ ВостНИИ» по определению склонности к самовозгоранию (Приложения В, Г, Д) складываемые в отвал углесодержащие промышленные отходы относятся к категории «не склонные к самовозгоранию».

На основании ФНиП "Инструкция по предупреждению экзогенной и эндогенной пожароопасности... » проектом принимается формировать отвал площадным способом ярусами небольшой высоты - до 10м, при пологом угле откоса яруса - не более 25°. Между верхней бровкой завершеного яруса и нижней бровкой следующего вышележащего оставляется межъярусная берма шириной не менее 12м. Ярусы отвала формируются послойно, промышленные отходы укладываются в отвал слоями мощностью до 0,75м с последующим уплотнением каждого слоя движением технологического транспорта и оборудования. Поверхность каждого завершеного отвального яруса изолируется слоем инертного материала (суглинок, золошлаковая смесь) толщиной 0,3м для целей предотвращения самовозгорания углесодержащих отходов.

Отвал должен формироваться без резких выступов в угловых частях, отвалам придается плавная форма. Первый ярус отвала формируется от границы отвала к центру.

В целях обеспечения устойчивости логовой части отвала, для отвода атмосферных осадков (дождевых, талых), профильтровавшихся к основанию отвала, вдоль тальвега основного лога, в основании формируемого отвала предусматривается устройство дрена в виде дренажной канавы шириной от 2,0м до 6,0м и глубиной от 0,4м до 1,0м, откосы выполняются вертикальными. Дренажная траншея выполняется из крупнообломочного материала, фракция камня 40÷75 мм ($D_{ср}=50$ мм), без заполнения пор мелкими фракциями. Фильтрующая засыпка отделяется от грунтов основания и грунтов тела отвала геотекстилем. Дренажная канава проходит сразу на всю длину (672м) в ходе подготовительных работ до начала отсыпки отвала. Выпуск дренажных вод из дрена организуется в пруд-отстойник. Расчет параметров дренажной канавы приведен в главе 6 тома 5.3 настоящего проекта.

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

После завершения эксплуатации отвала нарушенная территория подлежит рекультивации согласно выданным техническим условиям. Решения по рекультивации нарушенных земель рассмотрены в томе 8.2 настоящей проектной документации.

Годовые объемы отходов, складываемые в проектный отвал с разбивкой по видам отходов представлены в таблице 1.2.

2.2 Устойчивость отвала

Заключение №18 от 26.02.2021г. (Приложение Б) по параметрам устойчивости отвала для разработки проектной документации «Отвал промышленных отходов», выполнено ООО «Сибирский институт геотехнических исследований» (ООО «СИГИ») на основании договора с ООО «Проект-Сервис» № 021-С/025/20/20 от 10.11.2020г., в соответствии с техническим заданием.

Целью выполнения Заключения ООО «СИГИ» №18 является разработка рекомендаций по параметрам устойчивости при формировании отвала промышленных отходов, по обеспечению устойчивости отвала и безопасности при его формировании, расчет устойчивых параметров отвала, а также геомеханическая оценка параметров откосов отвала, принятых проектом.

Как следует из Заключения ООО «СИГИ» №18 от 26.02.2021г. основное влияние на устойчивость отвала оказывают четыре группы факторов:

- физико-географические (климат, местоположение объекта);
- инженерно-геологические (параметры отвала, угол падения основания отвала, литологический состав и прочностные свойства пород оснований отвала, физико-механические свойства отвальной смеси);
- гидрогеологические (водный режим ближайших водных объектов, подземные воды, их химический состав);
- горно-технические (технология производства работ).

К основным физико-географическим факторам оказывающим влияние на устойчивость откосов отвалов относятся:

- рельеф поверхности, на котором формируется отвал, а так же прилегающая к нему территория;
- количество выпадающих атмосферных осадков.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.		

Неблагоприятный рельеф поверхности в сочетании со значительным количеством выпавших осадков, может привести к обводнению отвальных пород и пород в основании, нарушению устойчивости откосов.

Геоморфологически объект расположен на склонах, осложненных логами II и III порядка. Основные лога имеют протяженность 1,5 – 2,5км. Начинаются они амфитеатрами с углами наклона 20° – 30°, затем быстро вышолаживаются до 3° – 5° и в дальнейшем имеют равномерный наклон в сторону ручьев и рек. Северные и северо-восточные склоны логов обычно изрезаны более короткими дополнительными логами (второго и третьего порядка) с равномерным пологим (5° – 7°) уклоном от вершины до устья. Южные склоны более крутые - до 15°.

Абсолютные отметки в пределах участка колеблются от +229,0 до +315,0м. Существует вероятность образования поверхностных водотоков по логам в периоды дождей и весеннего снеготаяния. Склоны водоразделов залесены деревьями (пихта, сосна, береза, осина) и мелким кустарником (черемуха, рябина, калина). Животный мир разнообразен, но в последние годы значительно обеднел в связи с интенсивным развитием в районе угольной промышленности.

Климатические характеристики района проектирования.

Географическое положение территории определяет ее климатические особенности. Барьером на пути воздушных масс,двигающихся с запада, служит Уральский хребет, с востока – Восточно - Сибирская возвышенность.

Климат Кемеровской области характеризуется резкой континентальностью, большой изменчивостью погоды, суровой зимой с устойчивыми низкими отрицательными температурами воздуха, частыми ветрами значительных скоростей, снегозаносами, интенсивной солнечной радиацией в оба сезона года и сравнительно жарким летом.

Зимой над рассматриваемой территорией располагается область повышенного давления в виде сибирского антициклона. Летом территория находится под воздействием области пониженного давления, связанной с обширной областью континентальной азиатской термической депрессии, которая является результатом циклонической деятельности арктического и полярного фронтов. Морской воздух, поступающий с запада в антициклонах, также, преобразуется в континентальный. Таким образом, над рассматриваемой территорией, как летом, так и зимой преобладают континентальные воздушные массы, что ведет к повышению температуры воздуха летом и понижению ее зимой.

Благодаря положению, внутри континента, особенностям циркуляции и характеру рельефа рассматриваемая территория отличается суровой продолжительной зимой с сильными

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							15

ветрами, метелями, устойчивым снежным покровом и довольно жарким летом. Переходные сезоны коротки, с резкими колебаниями температуры. Весна и начало лета засушливы.

Климатическая характеристика района изысканий составлена по материалам многолетних наблюдений на метеостанции Новокузнецк, представленных в климатических справках, приведенных в приложениях тома 0.3 (отчет ИГМИ).

Согласно карте климатического районирования для строительства рассматриваемая территория относится к району 1В (СНиП 23-01-99*).

Среднегодовая температура воздуха составляет 1,7 °С. Средняя месячная температура наиболее холодного месяца (январь) составляет минус 16,3 °С. Средняя месячная температура наиболее жаркого месяца (июль) составляет 19,0 °С.

Характерные температуры воздуха по метеостанции Новокузнецк представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Характерные температуры воздуха, °С

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя месячная и годовая температура воздуха	-16,3	-14,0	-6,9	2,9	10,8	16,5	19,0	16,2	9,8	2,6	-6,9	-13,4	1,7
Абсолютный максимум температуры воздуха	4,6	7,9	18,3	29,3	34,8	35,2	35,9	35,9	31,0	24,9	15,1	7,3	-
Абсолютный минимум температуры воздуха	-48,0	-41,8	-33,3	-25,3	-8,4	-1,4	2,8	0,2	-6,0	-20,4	-37,8	-40,4	-

В таблице 4.2 представлены расчетные температуры воздуха наиболее холодной пятидневки и наиболее холодных суток различной обеспеченности.

Таблица 4.2 – Расчетные температуры воздуха наиболее холодной пятидневки и наиболее холодных суток, °С

Обеспеченность	0,98	0,92
Температура холодной пятидневки, °С	-40	-39
Температура холодных суток, °С	-45	-42

Абсолютный максимум температуры воздуха составляет плюс 35,9 °С.

Абсолютный минимум температуры воздуха составляет минус 48,0 °С.

Средняя максимальная температура воздуха в июле составляет 25,3 °С.

Даты первого и последнего заморозка в воздухе и продолжительность безморозного периода представлены в таблице 4.3.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							16

Таблица 4.3 - Даты первого и последнего заморозка в воздухе и продолжительность безморозного периода

Дата первого заморозка осенью			Дата последнего заморозка осенью			Продолжительность, дни		
Средняя	Самая ранняя	Самая поздняя	Средняя	Самая ранняя	Самая поздняя	Средняя	Самая ранняя	Самая поздняя
21 IX	4 IX	9 X	17 V	30 V	8 IV	128	97	188

Глубина промерзания почвы по метеостанции Киселевск (ближайшая метеостанция, где проводятся данные наблюдения) представлена в таблице 4.4.

Таблица 4.4 – Глубина промерзания почвы, см

Месяц							Из наибольших за зиму		
Окт.	Нояб.	Дек.	Янв.	Февр.	Март	Апр.	Средн.	Максим.	Миним.
0	28	57	83	101	101	55	109	162	26

Средняя наибольшая глубина за зиму составляет 109 см.

Максимальная глубина за зиму составляет 162 см.

Минимальная глубина за зиму составляет 26 см.

Значения средней месячной и годовой скорости ветра, повторяемости направлений ветра и штилей представлены в таблице 2.7.

Среднегодовая скорость ветра составляет 3,5 м/с. Максимальная скорость ветра составляет 40 м/с.

Таблица 2.7 – Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
ГМС Новокузнецк	3,5	3,5	3,7	4,2	4,0	3,1	2,5	2,7	3,0	3,8	4,1	3,8	3,5

Число безветренных дней в течение года (штиль) по метеостанции Новокузнецк составляет 14 %. В холодный период года (январь) преобладают ветра южного направления. В теплый период года (июль) преобладают ветра северного направления. В течение года преобладают ветра южного направления.

Изменчивость месячных сумм осадков из года в год довольно велика, особенно в теплый период года. Основная масса осадков выпадает в жидком виде и относится к теплomu времени года (таблица 2.8).

Годовое количество атмосферных осадков – 453 мм.

Таблица 2.8 – Месячное и годовое количество осадков, мм

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							17

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
ГМС Новокузнецк	24	18	17	26	42	54	68	59	37	42	37	29	453

Суточный максимум количества осадков с 1%-ой обеспеченностью по данным наблюдения ГМС Новокузнецк составляет 86,8 мм.

Количество дней с осадками в виде дождя составляет 93 дня.

Продолжительная и холодная зима благоприятствует накоплению снега. Снежный покров является фактором, оказывающим существенное влияние на формирование климата в зимний период, главным образом вследствие большой отражательной способности снежного покрова. На исследуемой территории даты появления снежного покрова приходится на конец второй декады октября (средняя дата – 20 октября), образование устойчивого снежного покрова – первая декада ноября (средняя дата – 6 ноября). Со времени образования устойчивого снежного покрова высота его постепенно начинает увеличиваться. Максимальной высоты снежный покров достигает к третьей декаде февраля. С наступлением оттепелей высота снежного покрова быстро уменьшается, таяние снега происходит значительно быстрее, чем его накопление. Даты разрушения устойчивого снежного покрова приходится на первую декаду апреля (средняя дата – 8 апреля). Сход снежного покрова происходит во второй декаде апреля (средняя дата – 18 апреля). Непродолжительные возвраты холодов весной, часто сопровождающиеся снегопадами, задерживают сход снежного покрова иногда до конца мая. Среднее число дней со снежным покровом составляет 153 дня.

В таблице 2.9 представлена средняя декадная высота снежного покрова по постоянной рейке.

Таблица 2.9 – Средняя декадная высота снежного покрова по постоянной рейке, см

XI			XII			I			II			III			IV			Наибольшая за зиму		
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	среднее	максимум	минимум
8	9	12	18	22	28	33	39	43	46	50	51	50	48	40	25	-	-	61	105	16

Средняя из наибольших высот снежного покрова по рейке составляет 61 см, максимальная высота – 105 см, минимальная высота – 16 см. На защищенных от ветра участках в лесу высота снежного покрова несколько больше, чем на открытых полевых участках.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							18

Согласно карте районирования территории Российской Федерации по весу снегового покрова, участок изысканий относится к VI району (СП 20.13330.2016).

Среднемесячная и годовая относительная влажность воздуха по метеостанции Новокузнецк представлена в таблице 2.10.

Годовая относительная влажность воздуха составляет 74%, наибольшая относительная влажность (81%) наблюдается в зимние месяцы (ноябрь – декабрь), наименьшая (60%) – в мае (таблица 2.10).

Таблица 2.10 – Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха, %

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
ГМС Новокузнецк	80	78	74	66	60	67	71	75	74	77	81	81	74

На рассматриваемой территории возможны следующие опасные метеорологические явления: очень сильный ветер - скорость ветра, включая порывы, 25 м/с и более); ураганный ветер – ветер при достижении скорости 33 м/с и более; шквал – резкое кратковременное (в течение нескольких минут, но не менее 1 минуты) усиление скорости ветра до 25 м/с и более; смерч – сильный маломасштабный вихрь в виде столба или воронки, направленный от облака к подстилающей поверхности; сильный ливень – сильный ливневый дождь с количеством выпавших осадков не менее 30 мм за период не более 1 часа; очень сильный дождь (очень сильный дождь со снегом, очень сильный мокрый снег, очень сильный снег с дождем) – значительные жидкие или смешанные осадки (дождь, ливневый дождь, дождь со снегом, мокрый снег) с количеством выпавших осадков не менее 50 мм за период времени не более 12 часов; очень сильный снег – значительные твердые осадки (снег, ливневый снег) с количеством выпавших осадков не менее 20 мм за период времени не более 12 часов; продолжительный сильный дождь – дождь с короткими перерывами (не более 1 часа) с количеством осадков не менее 100 мм за период времени более 12 часов, но менее или равно 48 часов, или 120 мм за период времени более 2 суток; крупный град – град диаметром 20 мм и более; сильная метель – перенос снега с подстилающей поверхности (часто сопровождаемый выпадением снега из облаков) сильным (со средней скоростью не менее 15 м/с) ветром и с минимальной метеорологической дальностью видимости не более 500 м продолжительностью 12 часов и более; сильная пыльная (песчаная) буря – перенос пыли (песка) сильным (со средней скоростью не менее 15 м/с) ветром и с метеорологической дальностью видимости не более 500 м продолжительностью не менее 6 часов; сильный туман (сильная мгла) – сильное помутнение воздуха за счет скопления мельчайших частиц воды (пыли, продуктов горения), при котором значение метеорологической дальности видимости составляет не более 50 м,

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			025.42-20-П-ИОС7.ТЧ						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

продолжительностью не менее 6 часов; сильное гололедно-изморозевое отложение – диаметр отложения на проводах гололедного станка: гололед – диаметром не менее 20 мм; сложное отложение и (или) налипание мокрого (замерзающего) снега - диаметром не менее 35 мм; изморозь – диаметр отложения не менее 50 мм; сильный мороз – минимальная температура воздуха минус 40 °С и ниже в течение 3 суток и более; аномально-холодная погода – минимальная температура воздуха минус 35 °С и ниже в течение 5 суток и более; сильная жара – максимальная температура воздуха плюс 35 °С и выше в течение 3 суток и более; аномально-жаркая погода – максимальная температура воздуха плюс 30 °С и выше в течение 5 суток и более; чрезвычайная пожарная опасность – показатель пожарной опасности относится к 5 классу (10000°С по формуле Нестерова).

В пределах рассматриваемого района главной водной артерией является р. Томь. Кемеровская область - Кузбасс по почвенно-географическому районированию М.И. Черниковой, Л.Н. Кузьминой (1965) отнесена к юго-восточной части Западной Сибири и находится в суббореальном почвенно-биоклиматическом поясе.

Равнинные территории Кемеровской области - Кузбасса входят в Предалтайскую и Среднесибирскую провинции лесостепной зоны серых лесных почв, оподзоленных, выщелоченных и типичных черноземов, центральной лесостепной и степной области.

Стратиграфия

В геологическом строении района принимают участие осадки палеозойского, мезозойского и четвертичного возраста.

Палеозойские отложения представлены осадками кольчугинской серии, мезозойские – осадками мальцевской серии.

Кольчугинская серия (P2k1) представлена осадками верхнего отдела перми, подразделяется на Ильинскую и Ерунаковскую подсерии.

Ильинская подсерия (P2i1) в районе представлена двумя совершенно различными по характеру угленосности свитами - казанково-маркинской и ускатской.

Ерунаковская (P2ег) подсерия представлена тремя свитами. В отличие от Ильинской подсерии характеризуется более продолжительными циклами осадконакопления, отдельные слои алевролитов или песчаников могут достигать мощности 25-60 метров. Мощность разреза отложений подсерии составляет 1770-1960 м.

Мальцевская серия представлена грязно-зеленовато-серым и бурым цветом туфогеноподобными алевролитами и песчаниками, среди которых встречаются небольшой мощности слои обычных алевролитов и песчаников.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			025.42-20-П-ИОС7.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Четвертичные отложения, представленные, в основном, суглинками, реже глинами, а в поймах более или менее крупных рек еще и гравийно-галечниковыми отложениями, которые повсеместно перекрывают сплошным чехлом мезозойские и палеозойские отложения (песчаники, алевролиты, аргиллиты). Мощность четвертичного покрова изменяется, в зависимости от современных форм рельефа, от 1-3 до 40-55 метров.

В геологическом строении участка изысканий принимают участие верхнечетвертичные и современные отложения техногенного (tQIV), аллювиально-делювиального (adQIII-IV) генезисов, подстилаемые элювиальными (eQIII) грунтами.

Тектоника

Тектоническое строение района обусловлено его местоположением в бассейне Кузнецкой котловины, граничившим на востоке с Кузнецким Алатау (80км) со средними высотами 600 – 800 м., на западе ограниченным крупными Региональными разломами (Соколовский, Иганинский, Виноградовский взбросы), представляющая собой полосу развития напряженных линейных складок и параллельных им дизъюнктивов, относящихся к Присалаирской складчатой зоне (50-60 км).

Центральная и восточная части района, характеризующиеся наличием различно ориентированных пологих складок и разломов относится к тектонической зоне центральной части бассейна.

Разрывная тектоника имеет наибольшее распространение и как правило, приурочена к антиклинальным перегибам, из-за чего все антиклинальные структуры имеют довольно сложное тектоническое строение.

Кроме этого установлено, что линейные синклинальные складки Присалаирской тектонической зоны нередко бывают поражены поперечными разломами, дробящими их на обособленные тектонические блоки.

Сейсмичность участка работ (Новокузнецк) по карте ОСР-2016-А составляет 7 баллов, по карте ОСР-2016-В - 7 баллов, по карте ОСР-2016-С - 8 баллов (СП 14.13330.2018).

Инженерно-геологическая характеристика исследуемого участка

В административном отношении участок изысканий расположен: Российская Федерация, Кемеровская область - Кузбасс, Новокузнецкий муниципальный округ, Терсинское с/п.

Ближайшей жилой территорией относительно проектируемого отвала является СНТ «Литейщик», расположенное на расстоянии 1,43 км с северо-восточной стороны и жилая зона г. Новокузнецка на расстоянии 2,0 км с юго-западной стороны.

По инженерно-геологическим условиям площадка изысканий, согласно СП 11-105-97, приложение Б, относится к II категории сложности (геоморфология, наличие опасных геологи-

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			025.42-20-П-ИОС7.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

ческих и природных процессов, специфических грунтов и техногенных изменений).

В геологическом строении участка изысканий принимают участие верхнечетвертичные и современные отложения техногенного (tQIV), аллювиально-делювиального (adQIII-IV) генезисов, подстилаемые элювиальными отложениями (eQIII).

На исследуемой площади при проведении инженерно-геологических изысканий выделено 2 слоя и 7 инженерно-геологических элементов (ИГЭ), характеризующихся примерно одинаковыми показателями состава и физико-механических свойств слагающих их грунтов (см. таблицу 2.11). Грунты инженерно-геологических элементов классифицированы в соответствии с требованиями ГОСТ 25100-2011 (таблица 4.3.1). Во избежание излишней дробности в расчленении разреза принята минимальная мощность слоя, для выделения его в отдельный ИГЭ, составляет 0,3 метра.

Таблица 2.11 – Инженерно-геологические элементы и слои

ИГЭ	Описание
Слой 1	Почвенно-растительный слой черный pdQIV
Слой 2	Насыпь-Дресвяный грунт средней степени водонасыщения, с суглинистым твердым заполнителем более 30%. Обломочный материал осадочных пород малой прочности средневыветрелый, tQIV
4	Суглинок буро-коричневый, пылеватый, тяжелый, твердый, с редкими прослоями суглинка полутвердого, с примесью орг.в-в, слабопучинистый, adQIII-IV
6	Суглинок желто-бурый, пылеватый, легкий, тугопластичный, с примесью орг.в-в, среднепучинистый, adQIII-IV
7	Суглинок буро-коричневый, пылеватый, тяжелый, мягкопластичный, с примесью орг.в-в, сильнопучинистый, adQIII-IV
10	Суглинок темно-коричневый, легкий, пылеватый, твердый, eQIII
11	Супесь темно-коричневая, песчанистая, легкая, твердая, eQIII
12	Дресвяный грунт средней степени водонасыщения, с суглинистым твердым заполнителем более 30%. Обломочный материал осадочных пород пониженной прочности сильновыветрелые, eQIII
13	Уголь черный, средней степени водонасыщения, с прослоями алевролита очень низкой прочности, сильновыветрелый, eQIII

Физико-механические свойства грунтов

Слой 2. Насыпь - дресвяный грунт средней степени водонасыщения, с суглинистым твердым заполнителем более 30%. Обломочный материал осадочных пород малой прочности средневыветрелый, tQIV. На период изысканий грунт находился в талом состоянии, средней степени водонасыщения. Естественная влажность грунта изменяется от 15,0 до 15,1 %, при

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			025.42-20-П-ИОС7.ТЧ						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

нормативном значении 15,05 %. Плотность грунта изменяется от 1,97 г/см³ до 2,00 г/см³, при нормативном значении 1,99 г/см³.

Нормативные значения прочностных и деформационных характеристик грунта, рассчитанные по методике ДальНИИС, составили:

- угол внутреннего трения – 24 град;
- удельное сцепление – 0,024 МПа;
- модуль деформации – 27,0 МПа.

Расчётное сопротивление грунта основания, согласно таблице Б.2 СП 22.13330.2016, составляет 400 кПа.

ИГЭ-4. Суглинок буро-коричневый, пылеватый, тяжелый, твердый, с редкими прослоями суглинка полутвердого, с примесью орг.в-в, слабопучинистый, adQIII-IV. На период изысканий грунт находился в талом состоянии, твердый. Содержание органических веществ – 3,97 %. Естественная влажность грунта изменяется от 17,1 до 28,7 %, при нормативном значении 19,60 %. Плотность грунта изменяется от 1,55 г/см³ до 2,10 г/см³, при нормативном значении 1,79 г/см³, при расчетном значении 1,75 г/см³ (при $\alpha = 0,85$) и 1,73 г/см³ (при $\alpha = 0,95$).

Нормативные значения прочностных и деформационных характеристик грунта приведены по лабораторным исследованиям и составили:

- угол внутреннего трения – 24 град;
- удельное сцепление – 0,065 МПа;
- модуль деформации – 36,11 МПа (с учетом m_k).

По степени морозной пучинистости, которая по данным лабораторных исследований составила 2,6%, согласно таблице Б.27 ГОСТ 25100-2011 грунт характеризуется как слабопучинистый.

Расчётное сопротивление грунта основания, согласно таблице Б.3 СП 22.13330.2016, составляет 235 кПа.

Грунт обладает средней степенью коррозионной активности по отношению к стали.

ИГЭ-6. Суглинок желто-бурый, пылеватый, легкий, тугопластичный, с примесью орг.в-в, среднепучинистый, adQIII-IV. На период изысканий грунт находился в талом состоянии, тугопластичный. Содержание органических веществ – 3,06 %. Естественная влажность грунта изменяется от 20,8 до 28,60%, при нормативном значении 24,79%. Плотность грунта изменяется

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			025.42-20-П-ИОС7.ТЧ						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

от 1,76 г/см³ до 2,02 г/см³, при нормативном значении 1,94 г/см³, при расчетном значении 1,91 г/см³ (при $\alpha = 0,85$) и 1,89 г/см³ (при $\alpha = 0,95$).

Нормативные значения прочностных и деформационных характеристик грунта приведены по лабораторным исследованиям и составили:

- угол внутреннего трения – 20 град;
- удельное сцепление – 0,030 МПа;
- модуль деформации – 20,12 МПа (с учетом m_k).

По степени морозной пучинистости, которая по данным лабораторных исследований составила 5,1 %, согласно таблице Б.27 ГОСТ 25100-2011 грунт характеризуется как среднепучинистый.

Расчётное сопротивление грунта основания, согласно таблице Б.3 СП 22.13330.2016, составляет 226 кПа.

Грунт обладает средней степенью коррозионной активности по отношению к стали.

ИГЭ-7. Суглинок буро-коричневый, пылеватый, тяжелый, мягкопластичный, с примесью орг.в-в, сильнопучинистый, adQIII-IV. Содержание органических веществ – 3,67 %. На период изысканий грунт находился в талом состоянии, мягкопластичный. Естественная влажность грунта изменяется от 27,10 до 44,10 %, при нормативном значении 30,57 %. Плотность грунта изменяется от 1,40 г/см³ до 1,97 г/см³, при нормативном значении 1,83 г/см³, при расчетном значении 1,77 г/см³ (при $\alpha = 0,85$) и 1,73 г/см³ (при $\alpha = 0,95$).

Нормативные значения прочностных и деформационных характеристик грунта приведены по лабораторным исследованиям и составили:

- угол внутреннего трения – 12 град;
- удельное сцепление – 0,015 МПа;
- модуль деформации – 8,36 МПа (с учетом m_k).

По степени морозной пучинистости, которая по данным лабораторных исследований составила 8,1 %, согласно таблице Б.27 ГОСТ 25100-2011 грунт характеризуется как сильнопучинистый.

Расчётное сопротивление грунта основания, согласно таблице Б.3 СП 22.13330.2016, составляет 164 кПа.

Грунт обладает средней степенью коррозионной активности по отношению к стали.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			025.42-20-П-ИОС7.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

ИГЭ-10. Суглинок темно-коричневый, легкий, пылеватый, твердый, еQIII. На период изысканий грунт находился в талом состоянии, твердый. Естественная влажность грунта изменяется от 11,00 до 21,20 %, при нормативном значении 13,61 %. Плотность грунта изменяется от 1,76 г/см³ до 2,26 г/см³, при нормативном значении 2,06 г/см³, при расчетном значении 2,04 г/см³ (при $\alpha = 0,85$) и 2,03 г/см³ (при $\alpha = 0,95$).

Нормативные значения прочностных и деформационных характеристик грунта приведены по лабораторным исследованиям и составили:

- угол внутреннего трения – 28 град;
- удельное сцепление – 0,060 МПа;
- модуль деформации – 39,16 МПа (с учетом m_k).

Расчётное сопротивление грунта основания, согласно таблице Б.8 СП 22.13330.2016, составляет 300 кПа.

ИГЭ-11. Супесь темно-коричневая, песчанистая, легкая, твердая, еQIII. На период изысканий грунт находился в талом состоянии, твердый. Естественная влажность грунта изменяется от 23,3 до 25,3 %, при нормативном значении 24,28 %. Плотность грунта изменяется от 1,87 г/см³ до 1,89 г/см³, при нормативном значении 1,88 г/см³, при расчетном значении 1,88 г/см³ (при $\alpha = 0,85$) и 1,88 г/см³ (при $\alpha = 0,95$).

Нормативные значения прочностных и деформационных характеристик грунта приведены по лабораторным исследованиям и составили:

- угол внутреннего трения – 28 град;
- удельное сцепление – 0,019 МПа;
- модуль деформации – 22,41 МПа (с учетом m_k).

Расчётное сопротивление грунта основания, согласно таблице Б.8 СП 22.13330.2016, составляет 250 кПа.

ИГЭ-12. Дресвяный грунт средней степени водонасыщения, с суглинистым твердым заполнителем более 30%. Обломочный материал осадочных пород пониженной прочности сильновыветрелые, еQIII. На период изысканий грунт находился в талом состоянии, средней степени водонасыщения. Естественная влажность грунта изменяется от 10,1 до 13,5 %, при нормативном значении 11,86 %. Плотность грунта изменяется от 2,02 г/см³ до 2,38 г/см³, при нормативном значении 2,09 г/см³, при расчетном значении 2,06 г/см³ (при $\alpha = 0,85$) и 2,04 г/см³ (при $\alpha = 0,95$).

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			025.42-20-П-ИОС7.ТЧ						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Наибольшая величина пучения наблюдается на переувлажненных участках. Это преимущественно локальные понижения рельефа, где существуют оптимальные условия для его развития.

Гидрогеологические условия

В Байдаевском геолого-экономическом районе получили распространение подземные воды четвертичных отложений и водоносный комплекс верхнепермских отложений.

Подземные воды четвертичных отложений связаны с осадочными породами, которые мощным чехлом перекрывают мезозойские и пермские породы. Четвертичные породы представлены суглинками, глинами и песчано-гравийно-галечниковыми отложениями. К суглинкам приурочен первый водоносный горизонт – «верховодка», залегающий в виде линз на отдельных участках, обычно при смене более пористых суглинков на глину. Питание осуществляется за счёт инфильтрации атмосферных осадков. Разгрузка – по бортам в местную гидросеть, где в весеннее время наблюдаются рассеянные выходы источников с дебитом 0.01-0.05 л/с.

Пермский водоносный комплекс является наиболее распространённым в районе и связан со скальными породами, песчаниками и пластами угля и представлен порово-трещинными, трещинно-жильными водами. Максимальной обводнённостью обладают песчаники зоны выветривания под логами и поймами рек. Удельные дебиты скважин имеют величины 0.1-0.7л/с. На водоразделах породы обладают пониженной обводнённостью, уровень подземных вод ниже поверхности на 20.0-30.0м, в депрессиях рельефа напор составляет до 10.0м над дневной поверхностью. Питание подземных вод трещинной зоны осуществляется за счёт инфильтрации атмосферных осадков, разгрузка – в местную речную сеть.

На период изысканий (сентябрь – октябрь 2022г) подземные воды в пределах участка изысканий встречены локально. Уровень воды установился на глубине 2,5-9,0 м, что соответствует абсолютным отметкам 225,55- 265,68 м. Водовмещающими грунтами служат суглинки и глины мягкопластичные.

Подземные воды не обладают напором. Питание подземных вод осуществляется, главным образом, за счет инфильтрации атмосферных осадков, вследствие чего расход воды в них крайне неравномерен, достигая максимума в половодье, а минимума зимой и в середине лета. Разгрузка осуществляется в местную речную сеть. Сезонное колебание уровня грунтовых вод $\pm 2,5$ м. Водупором для данных подземных вод будут являться твердые и тугопластичные суглинки, супеси и глины.

Коэффициент фильтрации приведен по лабораторным исследованиям и составил:

- суглинок – 0,014-0,035 м/сут (слабоводопроницаемый);
- глина – 0,038 м/сут (слабоводопроницаемый).

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			025.42-20-П-ИОС7.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

На карте фактического материала выделены участки - тип местности по подтоплению по СП 11-105-97 часть II Приложение И:

- II-A₂ (потенциально подтопляемые в результате экстремальных природных ситуаций (в многоводные годы, при катастрофических паводках);
- III-A – не подтопляемые.

Геомеханическое обоснование параметров устойчивости откосов отвала

Основным фактором, определяющим устойчивость отвала, является инженерно – геологическая характеристика отвальных пород и пород основания отвала, включающая в себя:

- соотношение в отвальной смеси отдельных литологических разностей;
- прочностные характеристики отвальной смеси;
- прочностные свойства пород основания отвала.

Отвал промышленных отходов формируется из следующих видов отходов:

- "Отходы породы при обогащении рядового угля". Доля отхода в объеме отвала составляет 53,62%;
- "Отход (осадок) флокуляционной очистки оборотной воды при обогащении угольного сырья обезвоженный". Доля отхода в объеме отвала составляет 27,80%;
- "Вмещающая порода при добыче угля подземным способом". Доля отхода в объеме отвала составляет 10,70%;
- "Отход (шлам) мокрой классификации угольного сырья". Доля отхода в объеме отвала составляет 1,85%;
- "Золошлаковая смесь от сжигания углей практически неопасная". Используется в качестве инертного материала для изоляции отвала. Доля отхода в объеме отвала составляет 0,12%;
- "Ионообменные смолы, отработанные при водоподготовке". Доля отхода в объеме отвала составляет менее 0,001%;
- "Осадок механической очистки смеси шахтных, карьерных, ливневых вод". Доля отхода в объеме отвала составляет 1,14%;
- "Мусор от строительных и ремонтных работ, содержащий материалы, изделия, отходы которых отнесены к V классу опасности". Доля отхода в объеме отвала составляет 0,003%;

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							28
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

- "Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами". Представляет собой суглинок, получаемый на рассматриваемом участке и используемый в качестве инертного материала. Доля отхода в объеме отвала составляет 4,76%;

Можно сделать вывод, что на устойчивость отвала наиболее значительное влияние будут оказывать свойства отходов "отходы породы при обогащении рядового угля", "отход (осадок) флокуляционной очистки оборотной воды при обогащении угольного сырья обезвоженный", "вмещающая порода при добыче угля подземным способом" и "отход (шлам) мокрой классификации угольного сырья", содержание которых в отвальной смеси наибольшее (всего порядка 95%). Остальные виды отходов занимают в составе отвальной смеси небольшую долю (менее 1,2%), поэтому, при равномерном распределении в отвальной смеси с остальными видами отходов, не будут оказывать значительного влияния на результирующую устойчивость отвала. К тому же, такие отходы как "золошлаковая смесь от сжигания углей практически безопасная" и "грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами" (суглинок, получаемый на участке) проектом принято использовать в качестве инертного материала для изоляции отвала, поэтому они не будут располагаться в теле отвала, а будут равномерным слоем 0,3м нанесены на поверхность ярусов, вследствие чего их влияние на устойчивость отвала еще более минимизируется.

В таблице 6.4 Заключения ООО «СИГИ» №18 приведены представленные ООО «Проект-Сервис» физико-механические характеристики отвальных пород, планируемых к размещению в отвале, и усредненные значения прочностных характеристик отвальной смеси, определенные ООО «СИГИ» с учетом календарного плана размещения промышленных отходов в отвале (Приложение 2 Заключения ООО «СИГИ» №18 от 26.02.2021г).

Основным критерием расчетов устойчивости откосов ярусов отвала является расчетный коэффициент запаса устойчивости рассматриваемого объекта. Полученный коэффициент сравнивается с нормативным значением, обеспечивающим достаточный запас прочности.

Выбор значений коэффициента запаса осуществляется в соответствии с ФНиП в области промышленной безопасности «Правила обеспечения устойчивости бортов и уступов карьеров, разрезов и откосов отвалов» от 18 декабря 2020 г. № 61603.

Нормативные коэффициенты запаса устойчивости откосов отвалов, принимаемые к расчетам, приведены в таблице 6.1 Заключения ООО «СИГИ» №18 от 26.02.2021г. Коэффици-

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							29

ент запаса устойчивости отвала формируемого на слабое основание принимается $\eta=1,3$. При наличии в непосредственной близости от отвала ответственного сооружения $\eta=1,4$.

Расчеты параметров устойчивости откосов отвала промышленных отходов проводились методом алгебраического сложения сил, методика выполнения расчетов принята согласно действующей нормативной документации и приведена в разделе 9 Заключения ООО «СИГИ» №18. Результаты расчетов устойчивых параметров откосов отвала приведены в разделе 6.3 Заключения №18.

Основное влияние на устойчивость внешнего отвала в рассматриваемых условиях оказывают следующие факторы: параметры отвала, литологический состав и прочностные свойства пород основания отвала, физико-механические свойства отвальной смеси. Основанием внешнего отвала служат четвертичные отложения. Дневная поверхность представлена наклонным плато, осложненным логами.

Полученные в результате выполненных расчетов параметры устойчивости откосов отвала приведены в таблице 2.12 (соответствует таблице 6.5 Заключения ООО «СИГИ» №18).

Таблица 2.12 – Параметры откосов, обеспечивающие устойчивость отвала

Угол наклона основания, град	Результирующий угол откоса, (град), при высоте отвала, м									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0-5	30	28	25	23	21	19	18	18	17	17
5-8	28	26	23	21	19	17	16	16	15	15
8-13	25	21	18	17	16	15	15	14	13	13

Необходимо отметить, что приведенные в таблице 2.12 параметры устойчивости отвала промышленных отходов правомерны при условии выполнения инженерной подготовки основания отвала и дренажных мероприятий, изложенных в разделе 8 Заключения ООО «СИГИ» №18.

Параметры призм возможного обрушения отвальных ярусом под нагрузкой их горным оборудованием

Одним из вопросов безопасности ведения отвальных работ при использовании автотранспорта, является точность определения параметров берм безопасности при работе оборудования на отвале (минимально допустимое по условиям устойчивости расстояние между верхней бровкой отвала и опорной частью оборудования).

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							30

Параметры призм возможного обрушения откосов ярусов отвалов в предельном положении без нагрузки и при нагрузке их горным оборудованием определены по формуле (7) методики, приведенной в Методических указаниях по определению углов наклона бортов, откосов уступов и отвалов строящихся и эксплуатируемых карьеров (Л., ВНИМИ, 1972г).

Одним из вопросов безопасности ведения отвальных работ при использовании автотранспорта, является точность определения параметров берм безопасности при работе оборудования на отвале (минимально допустимое по условиям устойчивости расстояние между верхней бровкой отвала и опорной частью оборудования).

Согласно теории предельного равновесия, в случае, если фактическая высота откоса отвала не превышает предельную, призма обрушения не формируется. В устойчивом отвале могут образовываться локальные призмы оползания в результате действия нагрузки, создаваемой горнотранспортным оборудованием, в частности автосамосвалами. Ширина локальной призмы обрушения является шириной бермы безопасности.

Дополнительным требованием при определении величин призмы возможного обрушения при нагрузке площадок отвальных ярусов весом транспортного (при выполнении операций разгрузки) и бульдозерного оборудования (при планировке приоткосной зоны и формировании предохранительного вала) является исключение возможности использования вала в качестве упора для движения транспортных средств. Также, при рассмотрении вопроса обеспечения устойчивости было принято условие перпендикулярного подъезда бульдозерной, тракторной и автотранспортной техники к верхней бровке откоса ярусов, что дает возможность равномерного распределения весовых нагрузок по простиранию в приоткосных зонах ярусов отвалов.

Выполненными многочисленными расчетами по устойчивости откоса отвального яруса, нагруженного оборудованием с учетом веса ориентирующего вала и при условии обеспечения нормативного коэффициента запаса устойчивости $\eta > 1,4$, установлены искомые значения параметров берм безопасности для используемого отвального горного оборудования с удельным давлением на грунт в пределах $5 \div 20 \text{ т/м}^2$.

Для инженерно-геологических условий отвалообразования на участке расчет ширины призмы возможного обрушения нижнего яруса отвала произведен в соответствии с методикой, изложенной в ФНиП «Правила обеспечения устойчивости бортов и уступов карьеров, разрезов и откосов отвалов» и «Методических указаниях по определению углов наклона бортов, откосов уступов и отвалов строящихся и эксплуатируемых карьеров».

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							31

Расчетные параметры призм возможного обрушения в различных условиях отвалообразования без учета нагрузки и нагруженных горным оборудованием, приведены в таблице 2.13 (соответствует таблице 7.1 Заключения ООО «СИГИ» №18).

Таблица 2.13 - Ширина призмы возможного обрушения отвальных ярусов нагруженных горным оборудованием.

Высота уступа, м	Устойчивый угол, градус	Величина призмы возможного обрушения при нагрузке отвальных ярусов горным оборудованием, м	
Автосамосвалы		Scania P380 (6*4), Scania P380 (8*4)	
10	30	0,4	
20	28	2,0	
30	25	2,9	
Бульдозеры		Четра Т-11.02 КМБЛ-3	Четра Т-25.01 К1 БР-1
10	30	0,2	0,4
20	28	1,4	1,9
30	25	2,5	3,2
<p><u>Примечание:</u> 1) При расчетной ширине призмы возможного обрушения менее 1м, рекомендуется принимать ширину призму возможного обрушения равной 1м; 2) Параметры правомерны при условии соблюдения устойчивых откосов отвалов согласно таблице 2.12.</p>			

Мероприятия по увеличению устойчивости отвала промышленных отходов

Формирование отвала на основании с углом падения более 5°, согласным с направлением фронта отвальных работ, без инженерной подготовки основания не рекомендуется (п.130 ФНиП №436 «Правила обеспечения устойчивости бортов и уступов карьеров, разрезов и откосов отвалов»).

В состав работ по инженерной подготовке основания входит:

1. Строительство системы водосборных канав по периметру отвала для предотвращения попадания атмосферных осадков, паводковых вод в основание отвала и отвода воды. Вся собранная канавами с рельефа и отвала вода поступает в пруд-отстойник, где чистится и повторно используется на технологические нужды;

2. Для изоляции тела отвала от вод четвертичного водоносного горизонта, удаления воды из тела отвала и увеличения устойчивости откосов отвала необходимо в основании южной логовой части отвала сформировать предотвал (пластовый дренаж) из коренных крупноблочных неразмочаемых пород имеющих хорошие фильтрационные свойства. Допускается также применить в качестве материала для пластового дренажа типы отходов

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							32

«отходы породы при обогащении рядового угля» и «вмещающая порода при добыче угля подземным способом» крупноблочной фракции, более крупной фракции 20-100мм. Высота пластового дренажа принимается не менее 5м (Гальперин А.М., Шафаренко Е.М., «Реологические расчеты горнотехнических сооружений», Клименко А.И., Пахомов С.И. «Инженерно - геологические расчеты»). Площадь размещения пластового дренажа в южной логовой части отвала промышленных отходов составит около 20 тыс. м². (см. рис. 8.4 Заключения №18).

Под воздействием веса предотвала (пластового дренажа) обводненные рыхлые четвертичные отложения, залегающие в основании внешнего отвала, пройдут основную фазу процесса консолидации (уплотнения и рассеивания поровой воды). Формирование последующих ярусов на предотвале, рекомендуется выполнять не ранее чем через 40-60 дней после отсыпки первого яруса (пластового дренажа).

Последующее размещение промышленных отходов рекомендуется вести площадным способом на полностью сформированном предотвале.

3. Проведение выторфовки слабого грунта (ИГЭ 7), залегающего в основании логовых частей отвала на глубину не менее 5м с замещением на скальную крупнообломочную породу. Параметры инженерной подготовки (замена грунта) указаны на рис. 8.1÷8.3 Заключения №18. Допускается использовать для замены грунта типы отходов «отходы породы при обогащении рядового угля» и «вмещающая порода при добыче угля подземным способом».

Так же необходимо формирование дренажной канавы по тальвегу основного лога в южной части отвала (см. рис. 8.3 Заключения №18). Данное мероприятие способствует снижению уровня грунтовых вод в теле отвала и, как следствие, снижению порового давления. Для исключения заиливания дренажной канавы, а также для увеличения ее фильтрационных свойств рекомендуется формировать ее глубиной не менее 1м и шириной от 1м в верхней части лога до 3 м в нижней его части, с последующей ее засыпкой фильтрационными материалами. Необходимые параметры дренажной канавы назначить в проектной документации на основании расчета.

Для увеличения устойчивости отвала рекомендуется снижение влажности отвальной смеси, путем равномерного распределения высоковлажных отходов с другими отходами (примерная схема размещения отходов представлена на рис. 8.5 Заключения №18), в равном удалении от краевых частей яруса. Для снижения влажности отвальной смеси перед формированием слоя допускается выполнять перемешивание отходов с различной влажностью бульдозером на отвале в зоне планировки, до получения смеси с расчетными характеристиками.

Геомеханическая оценка параметров устойчивости отвала промышленных отходов, принятых проектной документацией

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

33

Геомеханическая оценка параметров проектируемого отвала выполнена ООО «СИГИ» путем поверочных расчетов устойчивости откосов, согласно требованиям ФНИП «Правила обеспечения устойчивости бортов и уступов карьеров, разрезов и откосов отвалов» (приказ Ростехнадзора № 439 от 13.11.2020 г). Для проведения поверочных расчетов приняты усредненные физико-механические характеристики отвальных пород, приведенные в таблице 6.4 Заключения ООО «СИГИ» №18. Расчет устойчивости бортов произведен согласно «Методическим указаниям по определению углов наклона бортов, откосов уступов и отвалов строящихся и эксплуатируемых карьеров. (Л., ВНИМИ, 1972г). Результаты расчетов коэффициента запаса устойчивости сведены в таблицу 2.14 (соответствует таблице 9.2 Заключения ООО «СИГИ» №18).

Согласно результатам поверочных расчетов, откосы отвала промышленных отходов обеспечены нормативным коэффициентом запаса устойчивости при условии выполнения инженерно-технических мероприятий, изложенных в разделе 8 Заключения ООО «СИГИ» №18.

Таблица 2.14 – Сводная таблица результатов расчетов коэффициентов запаса устойчивости

№ сечений	Рисунок Заключения №18	Таблица Заключения №18	Поверхность скольжения	Нормативный коэффициент запаса устойчивости	Коэффициент запаса устойчивости	Коэффициент запаса устойчивости с учетом уровня грунтовых вод	Коэффициент запаса устойчивости с учетом сейсмичности района	Коэффициент запаса устойчивости с учетом сейсмичности района и уровня грунтовых вод
А-А1	П 3.3	П 3.2	S1	1,4	>1,3	>1,3	>1,2	1,2
	П 3.4	П 3.4	S2	1,4	>1,3	>1,3	>1,2	1,2
	П 3.5	П 3.6	S3	1,4	>1,3	>1,3	>1,2	>1,2
В-В	П 3.7	П 3.8	S1	1,4	>1,3	>1,3	>1,2	1,27
	П 3.8	П 3.10	S2	1,4	>1,3	>1,3	>1,2	1,29
	П 3.9	П 3.12	S3	1,4	>1,3	>1,3	>1,2	1,27
Е-Е	П 3.11	П 3.14	S1	1,3	>1,3	>1,3	>1,2	>1,2
	П 3.12	П 3.16	S2	1,3	>1,3	>1,3	>1,2	>1,2
	П 3.13	П 3.18	S3	1,3	>1,3	>1,3	>1,2	1,24

Мероприятия по формированию ярусов отвала промышленных отходов в логовых частях

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			025.42-20-П-ИОС7.ТЧ						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

1. При формировании нижнего яруса отвала, отсыпаемого вниз по тальвегу лога, необходимо применять технологическую схему отвалообразования с изменением направления фронта развития отвала.

2. Фронт ведения отвальных работ следует располагать перпендикулярно оси тальвега лога, а отсыпку пород производить в направлении оси (см. рис.10.1 Заключения №18, центральный участок 3):

- фронт отвальных работ должен быть разбит на три разгрузочные площадки: центральную и две фланговых, на которых поочередно производится отсыпка пород;

- в первую очередь отсыпка отвала производится на водоразделах и склонах лога (фланговые разгрузочные площадки с меньшей высотой);

- центральная разгрузочная площадка по тальвегу лога с наибольшей высотой яруса отсыпается в последнюю очередь;

- на среднем участке яруса следует отсыпать более прочные породы, а более слабые породы с содержанием глин и суглинков отсыпать на фланговых участках, где высота отвала минимальна;

- в работе одновременно должны находиться одна-две разгрузочные площадки, а остальные должны быть в резерве. На резервных участках происходит усадка отвальных пород.

3. Развитие отвала осуществляется двумя фронтами, расположенными диагонально к тальвегу лога (см. рис.10.1 Заключения №18). Фронт отвальных работ должен быть разбит на три разгрузочные площадки: центральную и две фланговых, на которых поочередно производится отсыпка пород в том же порядке и последовательности, что и в п. 2.

Расчет основания отвала по деформациям

Для расчета основания проектируемого отвала по деформациям (см. п.12 Заключения №18) применялись физико-механические свойства вмещающих пород при добыче угля подземным способом, которые представлены в таблице 6.4 Заключения №18, а также календарный график размещения объемов отходов, приведенный в Приложении 2 Заключения №18. Проектное положение отвала представлено на рисунке 8.1 Заключения №18.

При расчете устойчивости по СНиП 2.02.01-83 фундаментом считается нижний ярус отвала – слой высотой $d=10\text{м}$ и площадью $S_1= 561274\text{м}^2$.

Принятые для расчета основания отвала по деформациям параметры приведены в таблице 2.15.

Таблица 2.15 – Параметры отвала для расчета его основания по деформациям

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							35

На основании выполненных расчетов устойчивости и геомеханической оценки параметров проектного отвала ООО «СИГИ» в Заключение №18 были сделаны следующие выводы:

1. Устойчивость проектируемого отвала зависит от прочностных свойств отвальной смести и пород основания, а также от рельефа местности и гидрогеологических условий.

2. Согласно результатов лабораторных исследований промышленные отходы, складированные в отвал относятся к категории «не склонные к самовозгоранию».

3. Устойчивость откосов отвалов будет обеспечена при условии соблюдения параметров отвалообразования, приведенных в таблице 2.12 (соответствует таблице 6.5 Заключения ООО «СИГИ» №18).

4. Безопасная работа технологического автотранспорта и бульдозеров обеспечивается при условии исключения размещения их опорных частей в призмах возможного обрушения, параметры которых приведены в таблице 2.13 (соответствует таблице 7.1 Заключения ООО «СИГИ» №18).

5. Согласно геомеханической оценке проектного положения, откосы отвала обеспечены нормативным коэффициентом запаса устойчивости при выполнении рекомендаций по инженерной подготовке основания.

6. Результаты поверочных расчетов, приведенных в таблице 2.14 (соответствует таблице 9.2 Заключения ООО «СИГИ» №18), показывают, что при выполнении мероприятий по увеличению устойчивости отвала (см. раздел 8 Заключения ООО «СИГИ» №18) откосы отвала будут обеспечены нормативным коэффициентом запаса устойчивости.

7. Мероприятия по формированию ярусов внешнего отвала в тальвегах логов изложены в разделе 10 Заключения ООО «СИГИ» №18.

8. Мероприятия по предупреждению самовозгорания отходов углеобогащения и вмещающей породы, размещаемых в отвале и технологическая схема формирования отвала приведены в разделе 11 Заключения ООО «СИГИ» №18.

9. При расчете деформации основания проектного отвала промышленных отходов установлено, что среднее давление под подошвой фундамента значительно меньше расчетного сопротивления грунта основания $F=0,3032 \text{ МПа} < R=2,6135 \text{ МПа}$.

10. Результаты геомеханической оценки устойчивости насыпи земляного полотна показали, что при использовании отходов породы при обогащении рядового угля для строительства дорожного полотна, откосы обеспечены нормативным коэффициентом запаса

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

37

устойчивости. Поверочные расчеты устойчивости откосов насыпи при строительстве технологических автодорог проводились с учетом нагрузки горно-транспортного оборудования на полотно, а также с учетом и без учета воздействия сейсмических сил.

11. Геолого-маркшейдерской службой предприятия должен быть организован систематический контроль за устойчивостью откосов отвала, а также проведение температурных съемок с занесением результатов в журнал регистрации температуры отвала.

2.3 Параметры отвала

Настоящей проектной документацией принято решение формировать отвал промышленных отходов с учетом его последующей рекультивации с выполнением минимального объема земляных работ. В качестве основного направления рекультивации отвала, согласно выданным техническим условиям, было принято природоохранное направление. Технические условия на выполнение работ по рекультивации нарушенных земель, выданные администрацией Новокузнецкого муниципального округа, представлены в приложении А тома 8.2 «Рекультивация нарушенных земель».

Параметры отсыпаемых ярусов отвала, такие как их наибольшая высота (до 10 м), угол откоса (не более 25°) и толщина слоя изоляции из инертного материала 0,3м приняты согласно ФНиП "Инструкция по предупреждению экзогенной и эндогенной пожароопасности на объектах ведения горных работ угольной промышленности" (приказ Ростехнадзора от 27.11.2020 г. № Пр-469). Формирование отвала должно выполняться послойно, при этом толщина единовременно отсыпаемого слоя проектом принимается не более 0,75м (при совместном размещении отходов обогатительной фабрики и вмещающей породы от подземной добычи шахты).

Принятые проектом параметры формирования отвала приведены в таблице 2.17.

Таблица 2.17 – Параметры отвала промышленных отходов

Наименование	Ед. изм.	Показатели
Площадь		
- основания	га	49,59
- верхнего яруса	га	3,34
Высота		
- отвала абсолютная (Балтийская система 1977г)	м	+340,0
- отвала относительная (возвышение над рельефом)	м	до 42

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							38

Наименование	Ед. изм.	Показатели
- откоса отвала	м	до 102
- ярусов	м	до 10
Количество ярусов отвала	шт.	10
Мощность единовременно отсыпаемого слоя отходов при послойном формировании отвала	м	до 0,75
Толщина слоя инертного материала при изоляции отвала	м	не менее 0,30
Угол падения основания отвала:		
- по тальвегу лога	град.	2,7 - 9,7
- по склонам лога	град.	5,8-21,5
Результирующий угол откоса отвала	град.	8,1 - 18,6
Угол откоса яруса отвала	град.	до 25
Итоговая емкость отвала (включая золошлаковую смесь и суглинки, используемые в качестве инертного материала)	м ³	9248952,329
	т	16208656,227

2.4 Объемы технологических перевозок

Объемы технологических перевозок отходов на отвал приведены в таблице 2.18.

Таблица 2.18 - Объемы технологических перевозок промышленных отходов на отвал

Год	Сменный объем перевозок, т	Суточный объем перевозок, т	Годовой объем перевозок, т
2024	2118,317	4236,634	1293094,27
2025	3401,977	6803,953	2076684,79
2026	3401,977	6803,953	2076684,79
2027	3401,97	6803,94	2076680,71
2028	3403,693	6807,385	2077732,33
2029	3405,415	6810,83	2078783,73
2030	3405,415	6810,83	2078783,73
2031	2722,761	5445,521	1662067,73

Примечание: суточные и сменные объемы перевозок указаны с учетом коэффициента неравномерности перевозок - 1,15.

2.5 Основные решения технологической схемы участка

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							39

На основных технологических перевозках размещаемых промышленных отходов настоящим проектом предусмотрен автомобильный транспорт в виде автосамосвалов Scania P380 с колесной формулой 6*4 и 8*4 грузоподъемностью 24т и 30т соответственно. Используемые для доставки отходов на отвал самосвалы Scania P380 (либо аналогичные) должны быть оборудованы укрытием кузова (полог, тент) для снижения пылеобразования.

Наименования предприятий поставщиков размещаемых в отвале промышленных отходов с указанием расстояний их перевозки на отвал приведены в таблице 1.1. Перечень размещаемых промышленных отходов (наименование в соответствии с классификацией ФККО) с разбивкой по поставщикам и объемы их размещения по годам представлены в таблице 1.2.

Принятые настоящим проектом параметры формирования отвальных ярусов: небольшая высота яруса - до 10м, пологий угол откоса яруса - 25°, мощность одновременно отсыпаемого слоя - до 0,75м, толщина слоя изоляции 0,3м приняты на основании требований ФНиП "Инструкция по предупреждению экзогенной и эндогенной пожароопасности на объектах ведения горных работ угольной промышленности" (приказ Ростехнадзора от 27.11.2020 г. № Пр-469). В стесненных условиях, при отсутствии технологической возможности послойной отсыпки отвала, допускается формирование отвала слоем увеличенной мощности - до 10м. При этом снижение воздухопроницаемости отсыпаемого слоя увеличенной мощности производится в срок, не превышающий время самовозгорания угля, но не более чем через 40 суток с момента формирования слоя.

Промышленные отходы, складываемые на проектируемом отвале промышленных отходов, имеют разную влажность, поэтому перед укладкой в тело отвала отходы должны перемешиваться при помощи бульдозера до получения смеси с расчетными однородными характеристиками. Перемешивание производится на выделенной для этого площадке в зоне планировки, после чего отходы перемещаются бульдозером к месту укладки, планируются и уплотняются движением технологического транспорта и оборудования по сформированному слою.

Проезд на отвал осуществляется с двух направлений, с севера и юга, от существующей технологической дороги ш. Юбилейная (дорога на Южную промплощадку). Данная существующая технологическая дорога ш. Юбилейная проходит вдоль западной границы участка проектирования и на протяжении около 800м непосредственно примыкает к ней. На расстоянии 900м на северо-восток от проектируемого отвала существующая технологическая дорога ш. Юбилейная примыкает к дороге общего пользования (Щедрухинский проезд, ул. Разъезд Гидрошхата, ул. «Промплощадка Шахты Антоновская»), которая соединяет Заводской и Орджоникидзевский район г. Новокузнецка.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

Для заезда на отвал с северного направления строится северный заезд на отвал, непосредственно от существующей технологической дороги ш. Юбилейная. При северном заезде на отвал, по левую сторону от него, располагается промплощадка отвала, планируемая в отн. +280,0м, с габаритными размерами 80х90м, на которой размещаются передвижная модульная дизельная электростанция (ДЭС) контейнерного типа, открытая площадка для хранения техники, модульное бытовое сооружение полной заводской готовности, мобильная туалетная кабина (биотуалет).

Для заезда на отвал с южного направления, также от существующей технологической дороги ш. Юбилейная, строится заезд на пруд-отстойник. Заезд на пруд-отстойник используется как для подъезда поливочных машин к емкости отстойника для заправки водой, так и для доставки отходов на отвал транзитом через площадку пруд-отстойника, поэтому он имеет параметры (ширина проезжей части и обочин, толщина дорожной одежды и т.д.), обеспечивающие возможность движения по нему самосвалов Scania P380. С площадки пруд-отстойника отн.+238,0м строится южный заезд на отвал, выходящий на нижний ярус южной логовой части отвала гор.+250,0м, располагаемый с северо-восточной нагорной стороны от отстойника.

В целях профилактики самовозгорания складированных промышленных отходов проектом принят послойный способ формирования отвала. Согласно п.130 ФНиП «Инструкция по предупреждению экзогенной и эндогенной пожароопасности ...»: «При отсыпке плоских породных отвалов толщина слоя пород не должна превышать: 0,75 м - на породном отвале, общем для разреза, шахты или фабрики». Таким образом, в составе яруса высотой 10м формируются 12 слоев толщиной по 0,75м, далее 1 слой толщиной 0,7м и завершается созданием слоя изоляции из инертного материала толщиной 0,3м. После отсыпки каждый слой уплотняется движением технологического автотранспорта и оборудования по сформированному слою.

В соответствии с ФНиП «Инструкции по предупреждению экзогенной и эндогенной пожароопасности ... » внешний откос отвала и бермы на 5 - 8 м должны быть уплотнены и перекрыты изолирующими материалами слоем толщиной не менее 0,3 м. Изоляция откосов и берм должна производиться глиной, суглинком, песком, инертной пылью, охлажденной золой котельных установок, перегоревшей охлажденной породой отвалов, отходами камнедробильных производств.

Данным проектом принято в качестве инертного материала для изоляции отвальных ярусов использовать суглинки и перегоревшую охлажденную золошлаковую смесь. Суглинки используются как получаемые при земляных работах (выемка), производимых при строительстве земляного полотна автодорог, гидротехнических сооружений, выполнении инженерной

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							41

подготовки основания отвала (замена слабого грунта), так и в необходимых объемах дополнительно снимаемые на участке. Перегоревшая охлажденная "Золошлаковая смесь от сжигания углей практически неопасная" доставляется с промплощадок ООО «Шахта «Юбилейная» и ООО "ЦОФ "Щедрухинская" и общим объемом за рассматриваемый период 2024-2031гг - 10738,533т (11423,946м³).

Объемы суглинка, который остается от строительства объектов и используется в качестве инертного материала, всего составляет 161380м³, в том числе:

- сооружение земляного полотна автодорог (заезд на пруд-отстойник, северный и южный заезды на отвал) - 16120м³;
- строительство гидротехнических сооружений (пруд-отстойник, дренажная канава) - 75200м³;
- инженерная подготовка основания отвала - замена слабого грунта - 70060м³.

Общий объем инертного материала, требуемый для изоляции отвала за весь период составляет 451727,946м³. Таким образом, проектом предусматривается дополнительно к суглинку, остающемуся от земляных работ - 161380м³ и золошлаковой смеси - 11423,946м³ для обеспечения потребности в инертном материале выполнить снятие недостающего объема суглинка на участке проектирования в объеме 278924м³. Инертный материал, по мере поступления, размещается во временных складах на поверхности отвальных ярусов либо рядом с ними, и используется по мере появления площадей для изоляции, либо сразу, при их наличии, напрямую доставляется на подготовленную для изоляции поверхность отвала, где наносится бульдозерным оборудованием.

В соответствии с принятой проектом схемой поверхностного водоотвода для сбора и очистки поверхностных сточных вод с проектируемого отвала промышленных отходов предусмотрено строительство системы водосборных канав, с отводом стоков в проектируемый пруд-отстойник поверхностных сточных вод.

Водосборные канавы объекта строятся в один этап, на весь период работ, состав и конфигурация канав сохраняется до конца эксплуатации отвала.

Проектируемый пруд-отстойник поверхностных сточных вод располагается в основании лога в юго-западной части площадки объекта. Конструктивно пруд-отстойник представляет собой копаную емкость ломаной формы 150*150м глубиной до 8м. Южная часть пруда-отстойника образуета дамбой, перегораживающей естественный лог. Максимальная высота дамбы в тальвеге лога Н_{тах}=10,0 м. Северная часть пруда-отстойника выполняется в выемке в естественных суглинистых грунтах.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Стоки, аккумулирующиеся в пруд-отстойнике, частично испаряются, остальной объем забирается для использования на технологические нужды предприятия (обеспыливание технологических дорог, пылящих поверхностей отвала и т.д.). Для забора воды из пруд-отстойника предусмотрена площадка для заправки поливомоечных автомобилей, заправка цистерн осуществляется при помощи самовсасывающего насосного оборудования, входящего в штатную комплектацию используемых поливомоечных машин (Регион 45 КДМ Р 65115 или аналог).

В целях обеспечения устойчивости логовой части отвала промышленных отходов, для отвода атмосферных осадков (дождевых, талых), профильтровавшихся к основанию отвала, вдоль тальвега основного лога, в основании формируемого отвала промышленных отходов предусматривается устройство дрена в виде дренажной канавы шириной от 2,0м до 6,0м и глубиной от 0,4м до 1,0м, откосы выполняются вертикальными. Дренажная траншея выполняется из крупнообломочного материала, фракция камня 40÷75 мм ($D_{ср}=50$ мм), без заполнения пор мелкими фракциями. Фильтрующая засыпка отделяется от грунтов основания и грунтов тела отвала геотекстилем. Дренажная канава проходится сразу на всю длину (672м) в ходе подготовительных работ до начала отсыпки отвала. Выпуск дренажных вод из дрена организован в пруд-отстойник. Расчет параметров дренажной канавы приведен в главе 6 тома 5.3 настоящего проекта.

После завершения эксплуатации отвала промышленных отходов нарушенная территория подлежит рекультивации согласно выданным техническим условиям. Решения по рекультивации нарушенных земель рассмотрены в томе 8.2 настоящей проектной документации.

В процессе формирования отвала промышленных отходов для проезда техники по отвальным ярусам и к местам непосредственной отсыпки отходов, для сообщения между формируемыми ярусами отвала и проезда по рабочим площадкам используются отвальные автодороги и съезды, проектируемые согласно СП 37.13330.2012 по требованиям, предъявляемым к автодорогам I-в - III-в категории, в зависимости от объема перевозимых по ним отходов и интенсивности движения транспортных средств. Параметры временных автодорог и съездов на отвале приведены в таблице 2.19.

Таблица 2.19 – Параметры автодорог и съездов на проектируемом отвале

Наименование	Ед. изм.	Параметры согласно СП 37.13330.2012		
		I-в	II-в	III-в
Категория дороги	-	I-в	II-в	III-в
Ширина проезжей части	м	7,5	7,0	6,0
Ширина обочин	м	1,5	1,5	1,5
Расчетная скорость движения	км/ч	60	40	30

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							43

Наименование	Ед. изм.	Параметры согласно СП 37.13330.2012		
Наибольший продольный уклон (для автомобилей с колесной формулой 4x2)	%	70	90	100
Расстояние видимости				
- поверхности дороги	м	125	75	50
- встречного автомобиля	м	250	150	100
Наименьшие радиусы кривых в плане	м	150	60	50
Наименьшие радиусы выпуклых вертикальных кривых в продольном профиле (высота глаз водителя над поверхностью дороги принята 2,5м)	м	3100	1100	500
Наименьшие радиусы вогнутых вертикальных кривых в продольном профиле (высота глаз водителя над поверхностью дороги принята 2,5м)	м	1900	750	400
Поперечный уклон:				
- проезжей части	%	35	35	35
- обочин	%	50	50	50
Высота направляющего вала	м	0,8*	0,8*	0,8*
Ширина направляющего вала	м	2,0	2,0	2,0
Ширина кювета	м	2,3	2,3	2,3
Ширина заковетной полки	м	1,0	1,0	1,0
<u>Примечание:</u> * - Таблица 7.25 СП 37.13330.2012				



Рисунок 2.1 - Конструктивный поперечный профиль отвалных автодорог и съездов

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист 44

3. ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА, ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ОБОРУДОВАНИИ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ И МЕХАНИЗМАХ

3.1 Способ отвалообразования. Механизация отвальных работ

Настоящим проектом рассматривается внешнее отвалообразование. Технология формирования отвала промышленных отходов принята настоящим проектом в соответствии с ФНиП "Инструкция по предупреждению экзогенной и эндогенной пожароопасности на объектах ведения горных работ угольной промышленности" (приказ Ростехнадзора от 27.11.2020 г. № Пр-469). Отвалообразование осуществляется площадным способом послойным методом, слоями до 0,75м с последующим уплотнением каждого слоя движением по нему технологического транспорта. Поверхность каждого сформированного яруса изолируется слоем инертного материала толщиной 0,3м.

Транспортирование промышленных отходов на проектный отвал предусматривается автосамосвалами Scania P380 с колесной формулой 6x4 и 8x4 и грузоподъемностью 24т и 30т соответственно. Используемые для доставки отходов на отвал самосвалы Scania P380 (либо аналогичные) должны быть оборудованы укрытием кузова (полог, тент) для снижения пылеобразования. Разгрузка автосамосвалов производится за пределами бермы безопасности на подготовленной площадке на некотором расстоянии от бровки откоса. При этом должен обеспечиваться систематический маркшейдерский контроль за оползневыми явлениями в зоне работы автосамосвалов на отвале.

Разравнивание поверхности отвала в зоне разгрузки автосамосвалов, как и перемешивание отходов с различной влажностью осуществляется бульдозерным оборудованием.

Работа оборудования вблизи бровки откоса ведется перпендикулярно откосу отвала.

Рабочий фронт на отвалообразовании предусматривается из 3-х участков шириной не менее 50 м каждый, каждый из которых ограничивается соответствующими знаками:

- на первом участке производится разгрузка автотранспорта;
- на втором – перемешивание отходов с различной влажностью, планировочные работы (формирование слоев из отходов) и устройство ограждающего вала бульдозером;
- третий участок является резервным.

На каждом из этих участков попеременно производится отсыпка отходов автосамосвалами, а также осуществляются планировочные работы бульдозером. Запрещается одновременная работа в одном секторе бульдозера и самосвалов.

Угол внешнего откоса ярусов отвала принят 25° и формируется сразу в процессе формирования яруса, без последующего выполаживания. Высота отсыпаемых ярусов принята до 10м. Между ярусами в конечном положении оставляется межъярусная берма шириной не менее

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

12 до 20м (в зависимости от крутизны основания отвала и требуемого результирующего угла откоса отвала по условиям устойчивости).

Технологическая схема отвалообразования представлена на рисунке 3.1.

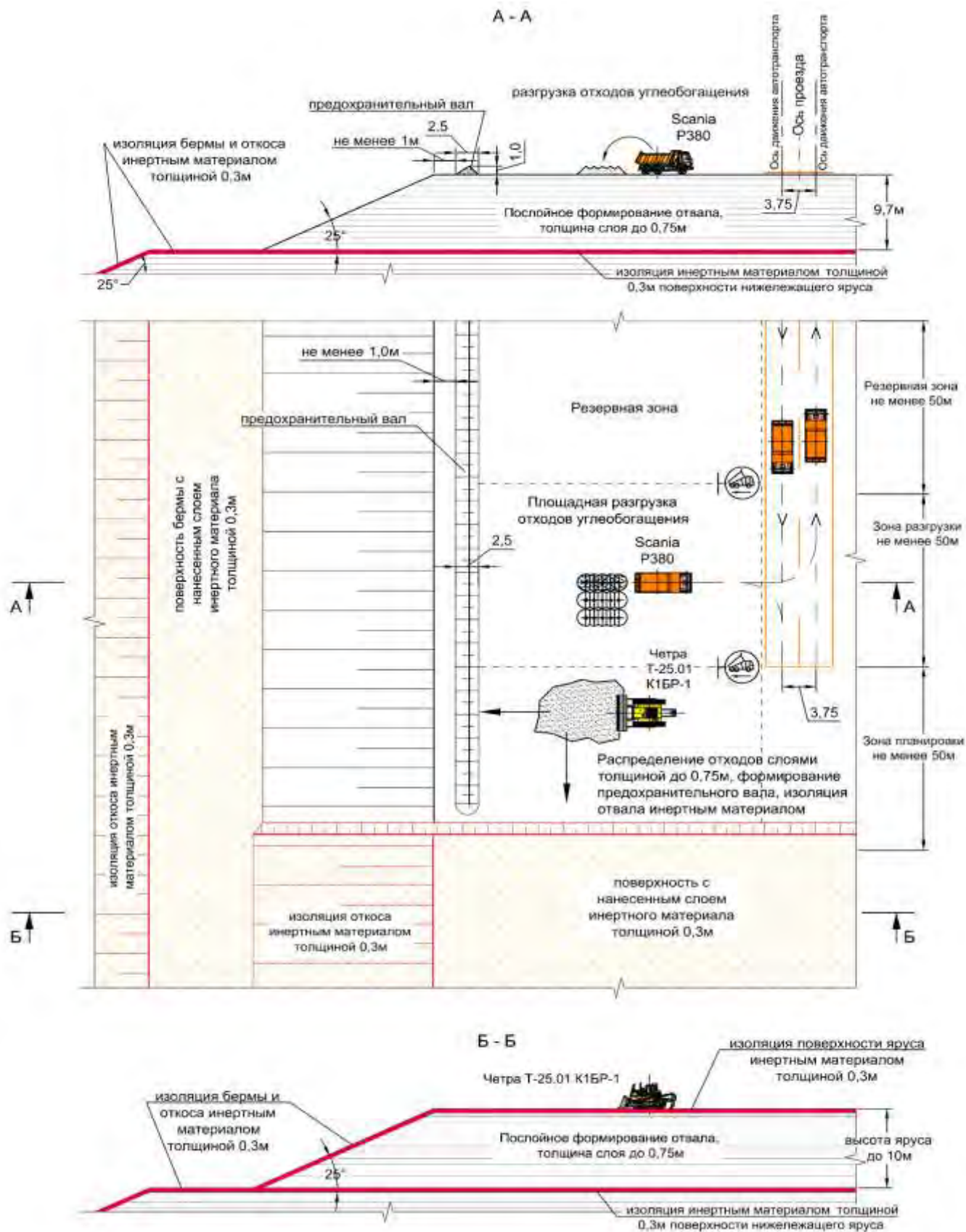


Рисунок 3.1 – Технологическая схема отвалообразования

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

3.2 Отвальное оборудование

Работы по отвалообразованию выполняются следующим основным технологическим оборудованием: бульдозер Четра Т-25.01 К1 БР-1 мощностью 405 л.с..

Бульдозерные работы на отвалообразовании включают: перемешивание отходов различной влажности в зоне планировки, их распределение слоем не более 0,75м, изоляция инертным материалом поверхности сформированных ярусов, формирование предохранительных валов на отвале, а также работы по строительству и текущему содержанию автодорог, съездов, другие вспомогательные работы.


Уплотнение сформированных слоев отвальной смеси обеспечивается при движении по ним технологического автотранспорта и оборудования.

При возникновении производственной необходимости на формировании отвала промышленных отходов, изоляции инертным материалом и других бульдозерных работах на участке может быть также задействован применяемый заказчиком на основании договора аренды спецтехники бульдозер Четра Т-11.02 КМБЛ-3 мощностью 187 л.с., использование которого данным проектом предусматривается на работах по рекультивации нарушенных земель, а также дорожных и вспомогательных работах.

Возможно для работы на отвале использование и другого оборудования с аналогичными характеристиками, имеющего сертификат соответствия требованиям технических регламентов и (или) разрешение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору на применение.

Технические характеристики используемого бульдозерного оборудования приведены в таблицах 3.1 и 3.2.

Таблица 3.1 – Технические характеристики бульдозера Четра Т-25.01 К1 БР-1

Наименование показателей		Четра Т-25.01 К1 БР-1	
Мощность двигателя эксплуатационная, л.с.	405		
Удельный расход топлива, г/кВт.ч	237		
Ширина бульдозерного отвала, м	4,27		
Высота бульдозерного отвала, м	1,91		
Максимальный подъем бульдозерного отвала, м	1,24		
Заглубление отвала, мм	600		
Общая масса, т	48,34		

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

47

Габариты, м	- длина	9,034
	- ширина	4,280
	- высота	4,115

Таблица 3.2 – Технические характеристики бульдозера Четра Т-11.02 КМБЛ-3

Наименование показателей		Четра Т-11.02 КМБЛ-3	
Мощность двигателя эксплуатационная, л.с.		187	
Удельный расход топлива, г/кВтч		227	
Высота подъема отвала, мм		1100	
Заглубление отвала, мм		500	
Ширина бульдозерного отвала, м		4,19	
Высота бульдозерного отвала, м		1,15	
Общая масса, т		23,40	
Габариты, м	- длина	6,59	
	- ширина	3,85	
	- высота	3,41	

Расчет производительности применяемой на формировании отвала бульдозерной техники приведен в таблице 3.3. Расчет производительности бульдозера на операциях с инертным материалом (снятие суглинка, формирование складов инертного материала, изоляция отвала) приведен в таблице 3.4.

Режим работы основного технологического оборудования на формировании отвала промышленных отходов (бульдозер Четра Т-25.01, самосвалы Scania P380) принят:

- 351 рабочий день в году, 2 смены по 12 часов - на формировании отвала бульдозером (Четра Т-25.01) и на доставке промышленных отходов на отвал (Scania P380);

- 351 рабочий день в году, 1 смена по 12 часов - на операциях с инертным материалом: снятие суглинка в основании отвала, формирование временных складов инертного материала, нанесение инертного материала, транспортировка инертного материала внутри участка;

- для вспомогательных служб режим работы принят - 260 дней, 1 смена продолжительностью 8 часов (ремонт и текущее содержание технологических дорог, обслуживание гидротехнических сооружений, объектов промплощадки отвала);

- режим работы поливочной машины (Регион 45 КДМ Р 65115 или аналог) на пылеподавлении на дорогах и отвале принят в соответствии с графиком работы основного оборудования - 120 рабочих дней, 2 смены продолжительностью 12 часов.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

48

На рекультивации нарушенных земель принят следующий режим работы:

- на операциях с растительным грунтом ПСП (снятие, нанесение, формирование складов), выполняемым в светлое время суток в теплое время года - сезонный 180 рабочих дней в году, 1 смена продолжительностью 8 часов;

- на работах по выколаживанию откосов выемок и насыпей, грубой планировке поверхности, разравнивании грунта при засыпке отрицательных форм рельефа (канавы, емкость пруд-отстойника) - 260 рабочих дней в году, 1 смена продолжительностью 8 часов;

Таблица 3.3 – Расчет производительности бульдозеров Четра Т-25.01 на отвалообразовании

Наименование	Ед. изм.	Перемещаемая порода при формировании отвала			
		Отходы породы при обогащении рядового угля	Отходы (осадок) флокуляционной очистки оборотной воды при обогащении рядового угля Отход (шлам) мокрой классификации угольного сырья	Вмещающая порода при добыче угля подземным способом	Золошлаковая смесь от сжигания углей практически неопасная
Объемный вес пород	т/м ³	2,00	1,17 - 1,26	1,88	0,94
Количество рабочих дней	дней	351			
Количество смен		2			
Продолжительность смены	час	12			
Марка оборудования		Бульдозер Четра Т-25.01 К1 БР-1			
Мощность оборудования	кВт (л.с.)	298 (405)			
Длина бульдозерного отвала	м	4,27			
Высота бульдозерного отвала	м	1,91			
Угол откоса развала	град.	37	32	35	30
Объем призмы волочения	м ³	10,33	12,46	11,13	13,50
Расстояние набора грунта	м	10			
Расстояние транспортирования грунта	м	20			
Время цикла	сек	30,3			
Продолжительность смены:	мин	720			
Коэффициент использования времени смены		0,8			
Сменное рабочее время	мин	576			
Коэффициент потерь грунта при перемещении		0,90			

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							49

Наименование	Ед. изм.	Перемещаемая порода при формировании отвала			
		Отходы породы при обогащении рядового угля	Отходы (осадок) флокуляционной очистки оборотной воды при обогащении рядового угля	Вмещающая порода при добыче угля подземным способом	Золошлаковая смесь от сжигания углей практически неопасная
			Отход (шлам) мокрой классификации угольного сырья		
Производительность бульдозера часовая	м ³ / час	1104	1332	1190	1443
Производительность бульдозера сменная	м ³ / см	10598	12787	11424	13852
Производительность бульдозера суточная	м ³ / сут	21196	25574	22848	27704
Общее годовое число суток работы	сут	351			
Среднегодовое время ремонта и ТО	сут	40			
Простои по метеоусловиям	сут	5			
Число суток чистой работы бульдозера	сут	306			
Производительность бульдозера годовая	тыс.м ³ / год	6486,0	7825,6	6991,5	8477,4

Таблица 3.4 – Расчет производительности бульдозеров Четра Т-25.01 на изоляции отвала инертным материалом, снятии суглинки, формировании временных складов инертного материала

Наименование	Ед. изм.	Значение
Объемный вес пород (в целике)		1,85
Коэффициент разрыхления		1,25
Объемный вес пород (разрыхленное состояние)	т/м ³	1,48
Количество рабочих дней	дней	351
Количество смен	см	1
Продолжительность смены	час	12
Марка оборудования		Четра Т-25.01 К1 БР-1
Мощность оборудования	кВт (л.с.)	298 (405)
Длина бульдозерного отвала	м	4,27
Высота бульдозерного отвала	м	1,91
Угол откоса развала	град.	33
Объем призмы волочения	м ³	12,00

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							50

Расстояние набора грунта	м	10
Расстояние транспортирования грунта	м	20
Время цикла	сек	58
Продолжительность смены:	мин	720
Сменное рабочее время	мин	576
Коэффициент использования времени смены		0,80
Коэффициент потерь грунта при перемещении		0,90
Производительность бульдозера часовая (в целике)	м ³ / час	536
Производительность бульдозера сменная (в целике)	м ³ / см	5148
Производительность бульдозера суточная (в целике)	м ³ / сут	10296
Общее годовое число суток работы	сут	351
Среднегодовое время ремонта и ТО	сут	30
Простои по метеоусловиям	сут	7
Число суток чистой работы бульдозера	сут	314
Производительность бульдозера годовая (в целике)	тыс.м ³ / год	3233,1

В сводном виде количество необходимого бульдозерного оборудования, задействованного на отвалообразовании, изоляции отвала и вспомогательных операциях приведено в таблице 3.5.

Таблица 3.5 - Требуемое количество бульдозеров Четра Т-25.01 К1 БР-1 для формирования отвала промышленных отходов

Требуемое количество бульдозерного оборудования Четра Т-25.01 К1 БР-1 по годам эксплуатации отвала (раб. / инв. парк), шт								
Год	2024г (2-е полу- годие)	2025г	2026г	2027г	2028г	2029г	2030г	2031г
Кол-во	0,37 / 1	0,27 / 1	0,25 / 1	0,24 / 1	0,23 / 1	0,22 / 1	0,22 / 1	0,18 / 1

Примечание: одновременно с формированием отвала, по мере появления отработанных площадей, выполняются работы по рекультивации нарушенных земель. Проектом принято для рекультивации использовать бульдозер Четра Т-11.02 КМБЛ-3. Расчет производительности и потребного количества бульдозеров Четра Т-11.02 КМБЛ-3 приведен в томе 8.2 настоящего проекта.

3.3 Транспорт промышленных отходов

Для доставки размещаемых промышленных отходов на проектный отвал используются автосамосвалы Scania P380 с колесной формулой 6х4 и 8х4 грузоподъемностью соответственно 24т и 30т, оборудованные укрытием кузова (полог, тент) для снижения пылеобразования.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	025.42-20-П-ИОС7.ТЧ						Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	51

Отгрузка промышленных отходов со складов предприятий поставщиков отходов в автосамосвалы Scania для перевозки на отвал промышленных отходов выполняется следующим оборудованием:

- экскаватор Hyundai R520LC-9S емкостью ковша 3,0 м³;
- погрузчик Hyundai HL-770-7A емкостью ковша 3,9 м³.


Возможно также на погрузке и перевозке отходов использование и другого погрузочно-го и автотранспортного оборудования с аналогичными характеристиками, имеющего сертификат соответствия требованиям технических регламентов и (или) разрешение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору на применение.

Технические характеристики погрузочного и транспортного оборудования используемого на перевозках промышленных отходов приведены в таблицах 3.6 - 3.9.

Расчет производительности автосамосвалов на расчетный 2027г приведен в таблице 3.10.

Настоящей проектной документацией предусматривается использование на работах по рекультивации нарушенной территории экскаватора-погрузчика JCB 4CXS-4WSSM, используемого ООО "Шахта "Юбилейная" по договору аренды спецтехники. Соответственно, при возникновении производственной необходимости, данный экскаватор-погрузчик может быть задействован для выполнения любых других работ, связанных со строительством и эксплуатацией проектируемого отвала и его инфраструктуры. Характеристики данного экскаватора-погрузчика приведены в таблице 3.14.

Таблица 3.6 – Технические характеристики самосвалов Scania P380(6*4)

Наименование показателей		Scania P380(6*4)	
Грузоподъемность, т	24		
Мощность двигателя, кВт	280		
Вместимость платформы, м ³ геометрическая	16		
Максимальная скорость, км/час	85		
Радиус поворота, м	9,7		
Допустимая масса, т	43		
Габаритные размеры, м:			
длина	7,88		
ширина	2,55		
высота	3,03		

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Таблица 3.7 – Технические характеристики самосвалов Scania P380(8*4)


Наименование показателей	Scania P380(8*4)	
Грузоподъемность, т	30	
Мощность двигателя, кВт	280	
Вместимость платформы, м ³ геометрическая	21	
Максимальная скорость, км/час	85	
Радиус поворота, м	9,7	
Допустимая масса, т	48	
Габаритные размеры, м:		
длина	8,76	
ширина	2,55	
высота	2,80	

Таблица 3.8 – Технические характеристики экскаватора Hyundai R520LC-9S
(на погрузке отходов в самосвалы Scania на промплощадках предприятий-поставщиков отходов)

Наименование показателей	Экскаваторов Hyundai R520LC-9S	
Мощность двигателя, л.с.	342	
Макс. глубина копания, м	6,13	
Макс. высота выгрузки, м	6,92	
Макс. радиус копания, м	10,59	
Емкость ковша, м ³	3,0	
Эксплуатационная масса, т	52,4	

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

53

Габаритные размеры, мм		
-длина	11780	
-ширина	2500	
-высота	4100	

Таблица 3.9 – Технические характеристики погрузчика Hyundai HL-770-7A

(на погрузке отходов в самосвалы Scania на промплощадках предприятий-поставщиков отходов)

Наименование показателей	Погрузчик Hyundai HL-770-7A	
Вместимость ковша, м ³	3,9	
Высота выгрузки, мм	3117	
Радиус поворота наружный, м	14,07	
Максимальная скорость, вперед/ назад, км/ч	38/ 26,3	
Габаритные размеры, м:		
- длина	8,635	
- ширина	3,100	
- высота	3,550	
Мощность двигателя, кВт	209	
Эксплуатационная масса, т	23,1	

Таблица 3.10 – Расчет производительности автосамосвалов Scania P380 на доставке отходов на отвал промышленных отходов (на расчетный 2027г)

Наименование показателей	Ед. изм.	Отходы породы при обогащении рядового угля	Отход (осадок) флокуляционной очистки оборотной воды при обогащении рядового угля	Вмещающая порода при добыче угля подземным способом	Золошлаковая смесь от сжигания углей практически неопасная
			Осадок механической очистки смеси шахтных, карьерных, ливневых вод		
Режим работы		351x2x12 (дни x см x час)			
Тип автосамосвала		Scania P380 (8*4)	Scania P380 (6*4)		
Техническая г/п автосамосвала	т	30	24	24	24
Емкость кузова автосамосвала	м ³	15,0	16,0	12,8	16,0
	т	30,0	20,2	24,0	15,0
Средневзвешенное расстояние	км	4,4	4,52	6,5	4,4

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

54

Наименование показателей	Ед. изм.	Отходы породы при обогащении рядового угля	Отход (осадок) флокуляционной очистки оборотной воды при обогащении рядового угля	Вмещающая порода при добыче угля подземным способом	Золошлаковая смесь от сжигания углей практически неопасная
			Осадок механической очистки смеси шахтных, карьерных, ливневых вод		
транспортировки					
Приведенное расстояние транспортировки	км	5,7	5,8	7,9	5,7
Скорость движения по приведенному пути	км/ч	33	33	35	33
Использование календарного времени:	мин	720	720	720	720
- прием, сдача смены, ежедневное обслуживание	мин	40	40	40	40
- обед		20	20	20	20
- личное время	мин	10	10	10	10
Сменное рабочее время	мин	650	650	650	650
Установка под погрузку	мин	0,7	0,7	0,7	0,7
Установка под разгрузку	мин	0,6	0,6	0,6	0,6
Погрузочное оборудование		Погрузчик Hyundai HL-770-7A	Экскаватор Hyundai R520LC-9S		
Емкость ковша погрузочного оборудования		3,9	3,0	3,0	3,0
Время погрузки	мин	2,3	2,5	2,1	2,5
Время разгрузки	мин	0,8	0,8	0,8	0,8
Регламентированные перерывы	мин	0,4	0,4	0,4	0,4
Время движения в двух направлениях	мин	20,73	21,09	27,09	20,73
Продолжительность рейса	мин	25,53	26,09	31,69	25,73
Количество рейсов в смену	рейс	25,5	24,91	20,5	25,3
Сменная производительность рабочего автосамосвала	м3/см.	381,90	396,12	262,54	404,20
	т/см.	763,81	500,10	492,27	378,94
То же с зимним	м3/см.	362,8	376,31	249,4	384

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

55

Наименование показателей	Ед. изм.	Отходы породы при обогащении рядового угля	Отход (осадок) флокуляционной очистки оборотной воды при обогащении рядового угля	Вмещающая порода при добыче угля подземным способом	Золошлаковая смесь от сжигания углей практически неопасная
			Осадок механической очистки смеси шахтных, карьерных, ливневых вод		
коэффициентом $K=0,95$	т/см.	725,6	475,10	467,7	360

Кроме доставки отходов и инертного материала на отвал, проектом предусматривается использование автосамосвалов Scania P380 на работах технического этапа рекультивации нарушенных земель, который выполняется параллельно с формированием отвала. В рамках технического этапа рекультивации самосвалы Scania P380 используются для перевозок плодородного грунта ПСП и грунта для засыпки отрицательных форм рельефа (ОФР). Технология рекультивации и расчет производительности самосвалов Scania P380 на данных видах работ приведены в томе 8.2 «Рекультивация нарушенных земель» настоящего проекта. В таблице 3.11 указано расчетное требуемое количество самосвалов Scania P380 на формировании отвала (для доставки промышленных отходов и инертных материалов на отвал), а также их количество, необходимое для выполнения работ по рекультивации, выполняемой во время эксплуатации отвала промышленных отходов.

Таблица 3.11 - Расчетное потребное количество автосамосвалов Scania P380 на формировании отвала промышленных отходов и рекультивации нарушенных земель

Требуемое количество оборудования по годам (раб. / инв. парк), шт							
2024г	2025г	2026г	2027г	2028г	2029г	2030г	2031г
Количество самосвалов Scania P380 на формировании отвала (доставка отходов и инертного материала)							
7,82 / 11	5,94 / 8	5,91 / 8	5,88 / 8	5,96 / 9	6,04 / 9	6,21 / 9	5,26 / 7
Количество самосвалов Scania P380 на рекультивации нарушенных земель (перевозки ПСП, грунта)							
0,98 / 1	0,67 / 1	0,52 / 1	0,40 / 1	0,36 / 0*	0,27 / 0*	0,32 / 0*	0,56 / 1
Общее требуемое количество самосвалов Scania P380 для выполнения работ по формированию отвала и рекультивации							
8,81 / 12	6,61 / 9	6,43 / 9	6,28 / 9	6,32 / 9	6,31 / 9	6,54 / 9	5,83 / 8
Примечание: * в период 2028-2030гг ввиду небольшой расчетной потребности самосвалов для рекультивации и неполной загрузки самосвалов, занятых на основной технологии (формировании отвала) выделение дополнительного оборудования для рекультивации не требуется, данные работы выполняются силами основного оборудования.							

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							56

3.4 Текущее содержание и ремонт автомобильных дорог

Для строительства, текущего содержания и ремонта постоянных и временных дорог проектного отвала, а также мероприятий по пылеподавлению на дорогах предусматривается использовать как вспомогательное, так и основное технологическое оборудование, в том числе:

- бульдозеры Четра Т-25.01 К1 БР-1 и Четра Т-11.02 КМБЛ-3;
- самосвалы Scania P380;
- экскаватор-погрузчик JCB 4CXS-4WSSM;
- автогрейдер ДЗ-98;
- поливомоечная машин - Регион 45 КДМ Р 65115 или аналог.

Проектом принято выполнение мероприятий по пылеподавлению на технологических дорогах и в целях снижения пыления поверхности отвала, путем орошения пылящих поверхностей водой посредством поливомоечных машин КДМ. В процессе строительства и эксплуатации отвала промышленных отходов пылящими поверхностями будут являться автодороги и поверхность отвала. Проектными решениями принят полив водой проезжей части межплощадочных технологических дорог, по которым отходы доставляются от поставщиков на отвал промышленных отходов, а также проезжей части постоянных и временных внутриплощадочных дорог и проездов в границах участка проектирования, по которым осуществляется движение технологического автотранспорта (Scania P380). На отвале принят периодический полив водой свежесыпанных поверхностей, где наблюдается интенсивное пыление, особенно в зонах разгрузки автотранспорта и бульдозерных работ. Полив водой проезжей части автодорог и поверхности отвалов принято производить в теплое время года продолжительностью 120 дней с периодичностью 2 раза в смену с удельным расходом $1,5 \text{ л/м}^2$ - при поливе поверхности автодорог, $2,5 \text{ л/м}^2$ - поверхности отвала.

Характеристики дополнительного оборудования, применяемого для текущего содержания и ремонта автодорог - автогрейдера ДЗ-98, поливомоечной машины (Регион 45 КДМ Р 65115 или аналог) и экскаватора-погрузчика JCB 4CXS-4WSSM представлены в таблицах 3.12 - 3.14.

Таблица 3.12 – Технические характеристики поливомоечной машины

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					



Наименование	Регион 45 КДМ Р-65115	
Мощность двигателя, л.с.	292	
Вместимость цистерны, м ³	10,0	
Привод водяного насоса, л/мин	Гидравлический, при помощи гидромотора	
Производительность водяного насоса, л/мин	1000	
Ширина обрабатываемой полосы при поливке, м	4-16	
Габаритные размеры, м:		
- длина	7,20 - 14,14	
- ширина	2,50-3,70	
- высота	3,10	
Рукав для забора воды из водоема	Имеется с сетчатым фильтром	
Внешний габаритный радиус поворота, м	9,7	
Колёсная формула	6x4	
Полная масса, т	25,2	

Таблица 3.13– Технические характеристики автогрейдера

Наименование	Автогрейдер ДЗ-98В	
Двигатель	ЯМЗ-238НД2	
Мощность двигателя, кВт (л.с.)	173 (235)	
Удельный расход топлива, г/кВтч	220	
Длина грейдерного отвала, мм	4 190	
Высота грейдерного отвала, мм	700	
Длина бульдозерного отвала, мм	3220	
Высота бульдозерного отвала, мм	990	
Макс. скорость движения, км/час:		
вперед	41	
назад	48	
Габаритные размеры, м:		
длина	10,36	
ширина	3,22	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

58

высота	4,00
Эксплуатационная масса, кг	19 680

Таблица 3.14 – Технические характеристики экскаватора-погрузчика JCB 4CXS

Наименование показателей	Экскаватор-погрузчик JCB 4CXS-4WSSM	
Мощность двигателя, л.с.	94	
Макс. высота погрузки ковша погрузчика, м	2,69	
Макс. высота разгрузки экскаваторного ковша, м	2,64	
Глубина копания, м	4,67	
Емкость ковша экскаватора, м ³	0,2	
Емкость ковша погрузчика, м ³	1,1	
Эксплуатационная масса, т	8,66	
Габаритные размеры, мм		
-длина	5910	
-ширина	2360	
-высота	3930	

Расчет производительности и потребного количества поливомоечных машин на пылеподавлении приведен в таблицах 3.15 - 3.17.

Для выполнения данных видов работ, при необходимости, возможно использование и другого подобного оборудования с аналогичными характеристиками, имеющего сертификат соответствия требованиям технических регламентов и (или) разрешение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору на применение.

Таблица 3.15 – Расчет производительности и требуемого количества поливомоечной машины Регион 45 КДМ Р-65115 при пылеподавлении на технологических дорогах

Показатели	Ед. изм.	Количество
Количество суток полива	сутки	120
Количество смен	смен	2
Периодичность полива	полив/ смену	2
Количество поливов за сезон	полив/ сезон	480
Вместимость цистерны	м ³	10
Подача насоса для заправки	м ³ /мин	0,52

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

59

Показатели	Ед. изм.	Количество
Время заправки машины	мин	19,23
Ширина поливаемой полосы (проезжая часть)	м	7,50
Средняя скорость движения при поливе	км/ч	10
Время полива проезжей части автодорог	мин	16,7
Средневзвешенное расстояние от места заправки до места полива	км	3,0
Длина участка дороги, обрабатываемого за 1 полив	км	2,78
Средняя скорость при движении на заправку и с заправки до места полива	км/ч	25
Время движения в двух направлениях	мин	14,4
Время рейса	мин	50,33
Чистое время работы в смену	мин	660
Количество рейсов в смену	рейс	13,1
Производительность машины	м ³ /смену	131
Общая длина поливаемых дорог	км	15,3
Удельный расход воды на полив	л/м ²	1,5
Общая площадь орошаемых дорог	м ²	114750
Потребность воды на 1 полив	м ³ / полив	172,1
Потребный расход воды в смену	м ³ / см	344,0
Рабочий парк поливомоечных машин Регион 45 КДМ Р-65115 на обеспыливании дорог	шт	2,63
Списочный парк поливомоечных машин Регион 45 КДМ Р-65115 на обеспыливании дорог	шт	3,41
Инвентарный парк поливомоечных машин Регион 45 КДМ Р-65115 на обеспыливании дорог	шт	3
Календарное время работы парка	тыс. час	7,56
Машинное время работы парка	тыс. маш. час	6,93
Годовой пробег парка	тыс. км в год	72,34
Расход топлива	т в год	64,27
Годовой расход воды на пылеподавление	м ³ в год	82507

Таблица 3.16 – Расчет производительности и требуемого количества поливомоечной машины Регион 45 КДМ Р-65115 при пылеподавлении на отвале

Показатели	Ед. изм.	Количество
Количество суток полива	сутки	120
Количество смен	смен	2
Периодичность полива	полив/ смену	2
Количество поливов за сезон	полив/ сезон	480
Вместимость цистерны	м ³	10
Подача насоса для заправки	м ³ /мин	0,52

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

60

Показатели	Ед. изм.	Количество
Время заправки машины	мин	19,23
Удельный расход воды на полив	л/м ²	2,5
Время полива поверхности отвала	мин	16,7
Средневзвешенное расстояние от места заправки до места полива	км	2,0
Площадь, обрабатываемая за 1 полив	м ²	4000
Средняя скорость при движении на заправку и с заправки до места полива	км/ч	20
Время движения в двух направлениях	мин	12,0
Время рейса	мин	47,9
Чистое время работы в смену	мин	660
Количество рейсов в смену	рейс	13,8
Производительность машины	м ³ /смену	137,7
Поливаемая площадь отвала, всего	м ²	75000
Потребность воды на 1 полив	м ³ / полив	187,5
Потребный расход воды в смену	м ³ / см	375,0
Рабочий парк поливомоечных машин Регион 45 КДМ Р-65115 на пылеподавлении на отвале	шт	2,72
Списочный парк поливомоечных машин Регион 45 КДМ Р-65115 на пылеподавлении на отвале	шт	3,54
Инвентарный парк поливомоечных машин Регион 45 КДМ Р-65115 на пылеподавлении на отвале	шт	4
Календарное время работы парка	тыс. час	7,70
Машинное время работы парка	тыс. маш. час	7,06
Годовой пробег парка	тыс. км в год	36,13
Расход топлива	т в год	32,08
Годовой расход воды на пылеподавление	м ³ в год	90000

Таблица 3.17 – Общее потребное количество поливомоечных машин Регион 45 КДМ Р-65115 (или аналог) на пылеподавлении на отвале и технологических автодорогах

Показатели	Ед. изм.	Количество
Рабочий парк поливомоечных машин Регион 45 КДМ Р-65115 на пылеподавлении на отвале	шт	2,63
Рабочий парк поливомоечных машин Регион 45 КДМ Р-65115 на пылеподавлении на дорогах	шт	2,72
Всего рабочий парк поливомоечных машин Регион 45 КДМ Р-65115	шт	5,35
Всего списочный парк поливомоечных машин Регион 45 КДМ Р-65115	шт	6,95
Всего инвентарный парк поливомоечных машин Регион 45 КДМ Р-65115	шт	7
Календарное время работы парка	тыс. час	15,26
Машинное время работы парка	тыс. маш. час	13,99

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

61

Показатели	Ед. изм.	Количество
Годовой пробег парка	тыс. км в год	108,47
Расход топлива	т в год	96,34
Годовой расход воды на пылеподавление на дорогах	м ³ в год	82507
Годовой расход воды на пылеподавление на отвале	м ³ в год	90000
Всего расход воды на пылеподавление (на дорогах и отвале)	м ³ в год	172507

3.5 Пассажи́рские и хозяйственные перевозки

Для доставки рабочих и ИТР на отвал используются вахтовые автобусы или легковые автомобили, оборудованные, в соответствии с ФНиП №505 проблесковым маячком желтого цвета, установленным на кабине. Движение по отвалу должно осуществляться вне призмы возможного обрушения яруса.

3.6 Горно-капитальные работы

В первоначальный период строительства проектируемого объекта, до начала формирования отвала промышленных отходов, необходимо выполнить ряд подготовительных и строительных работ по строительству объектов инфраструктуры отвала промышленных отходов и подготовке территории планируемой отсыпки. Непосредственно отсыпка отвала начинается с 07.2024г. Проектом предусмотрен строительный период, выполняемый в течение 2023-06.2024гг, который включает следующие виды строительных и подготовительных работ:

- расчистка полосы отвода, валка деревьев, корчевка пней;
- снятие плодородного слоя почвы (ПСП) на площадях предстоящей застройки и размещение его в складе ПСП для временного хранения и последующего использования в целях рекультивации нарушенных земель;
- строительство заезда на склад ПСП;
- строительство водосборных канав;
- организация дренажа основания отвала промышленных отходов (дренажная канава в южной логовой части отвала, замена слабого грунта в логовых частях);
- строительство заезда на пруд-отстойник от существующей технологической дороги;
- строительство южного заезда на отвал от площадки пруд-отстойника;
- строительство северного заезда на отвал от существующей технологической дороги;

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

62

- строительство пруд-отстойника сточных вод, планировка площадки для заправки поливомоечных автомобилей водой у емкости отстойника;
- планировка промплощадки отвала в северной части участка, размещение на промплощадке: передвижной модульной дизельной электростанции (ДЭС) контейнерного типа, модульного бытового сооружения полной заводской готовности, мобильной туалетной кабины (биотуалета), открытой площадки для хранения техники;
- организация электроснабжения и освещения участка;
- строительство ИССО (водопропускные МГТ) под проектируемыми заездами на отвал).

Некоторые виды подготовительных работ продолжают также выполняются и во время эксплуатации отвала, по мере его развития и вовлечения новых площадей, такие как очистка площади от деревьев (валка леса, корчевка пней), снятие и складирование грунта ПСП, снятие и складирование суглинка в качестве инертного материала. Объемы строительных и подготовительных работ, выполняемых в строительный период до начала отсыпки отвала и в период его эксплуатации приведены в таблице 3.18.

Таблица 3.18 – Объемы строительных и подготовительных работ по объекту

Наименование	Вырубка деревьев, корчевка пней, шт	Снятие ПСП, формирование складов ПСП, тыс. м ³	Сооружение водопропускных дорожных труб, м	Земляные работы		
				Насыпь из привозной глины, тыс.м ³	Насыпь из местного суглинка, тыс. м ³	Выемка в грунтах II группы, тыс. м ³
<u>Строительные и подготовительные работы, выполняемые в строительный период 2023-06.2024гг:</u>						
Подготовка площади строительства	20879	58,19	-	-	-	-
Строительство водосборных канав (общая длина 3415м)	-	-	-	-	-	17,70
Строительство заезда на пруд-отстойник от существующей технологической дороги	-	-	-	-	10,77	20,47
Строительство заезда на склад ПСП	-	-	-	-	5,59	3,39
Сооружение водопропускной металлической гофрированной трубы (МГТ) отв. 1,5м под заездом на склад ПСП	-	-	17,35	-	-	-
Строительство южного за-	-	-	-	-	0,26	13,16

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							63

Наименование	Вырубка деревьев, корчевка пней, шт	Снятие ПСП, формирование складов ПСП, тыс. м ³	Сооружение водопропускных дорожных труб, м	Земляные работы		
				Насыпь из привозной глины, тыс.м ³	Насыпь из местного суглинка, тыс. м ³	Выемка в грунтах II группы, тыс. м ³
езда на отвал от пруд-отстойника						
Сооружение водопропускной металлической гофрированной трубы (МГТ) отв. 1,5м под южным заездом на отвал	-	-	23,72	-	-	-
Строительство северного заезда на отвал от существующей технологической дороги	-	-	-	-	3,04	0,36
Сооружение водопропускной металлической гофрированной трубы (МГТ) отв. 1,0м под северным заездом на отвал	-	-	17,35	-	-	-
Организация дренажа основания отвала логовой части (дренажная канава длиной 672,0м)	-	-	-	-	-	15,20
Организация дренажа основания отвала логовой части (замена слабого грунта в основании на глубину 5м)	-	-	-	-	-	70,06
Строительство пруд-отстойника сточных вод с площадкой для заправки поливомоечных автомобилей	-	-	-	21,4	126,90	186,90
Планировка промплощадки при северном заезде на отвал для размещения объектов: - открытой площадки для хранения техники - модульной дизельной электростанции - модульного бытового сооружения - биотуалета	-	-	-	-	9,48	9,48
Формирование временных складов инертных материалов вблизи мест предстоящей отсыпки отвала из излишка суглинка от строи-	-	-	-	-	161,38	-

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

64

Наименование	Вырубка деревьев, корчевка пней, шт	Снятие ПСП, формирование складов ПСП, тыс. м ³	Сооружение водопропускных дорожных труб, м	Земляные работы		
				Насыпь из привозной глины, тыс.м ³	Насыпь из местного суглинка, тыс. м ³	Выемка в грунтах II группы, тыс. м ³
тельных работ						
Снятие суглинка бульдозером в основании отвала в местах планируемой отсыпки отвала. Размещение снятого суглинка во временных складах инертного материала (формирование складов).	-	-	-	-	46,39	46,39
Всего строительные и подготовительные работы в строительный период:	20879	58,19	58,42	21,40	363,81	383,11
Подготовительные работы, выполняемые в период эксплуатации отвала:						
Снятие суглинка бульдозером в основании отвала в местах планируемой отсыпки отвала. Размещение снятого суглинка во временных складах инертного материала (формирование складов)	-	-	-	-	232,534	232,534
Подготовка площади строительства (снятие ПСП, валка леса, корчевка пней)	2911	73,48	-	-	-	-
Всего подготовительные работы на период эксплуатации:	2911	73,48	-	-	232,534	232,534
Всего строительные и подготовительные работы в строительный период и период эксплуатации отвала	23790	131,67	58,42	21,40	596,344	615,644
<u>Примечание:</u> объемы работ по снятию ПСП, расчистке площади, рубке и корчевке деревьев по всем перечисленным объектам объединены и включены в раздел «подготовка площади строительства».						

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

65

4. ОБОСНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ХАРАКТЕРИСТИК ПРИНЯТЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ОБОРУДОВАНИЯ

4.1 Порядок отсыпки отвала. Календарный план отсыпки отвала

Фактическое положение на начало работ в границах участка проектирования (геодезическая съемка М 1:1000) представлено на чертеже 025.42-20-П-ТХ, лист 1.

Положение отвальных работ на конец 2024г - чертеж 025.42-20-П-ТХ, лист 2.

Положение отвальных работ на конец 2027г (расчетный год) - чертеж 025.42-20-П-ТХ, лист 3.

Положение отвальных работ на завершение отвалообразования (конец 2031г.) - чертеж 025.42-20-П-ТХ, лист 4.

Сечения по отвалу. Технологическая схема отвалообразования - чертеж 025.42-20-П-ТХ, лист 5.

Данным проектом принят срок службы проектируемого отвала промышленных отходов – 7,5 лет (июль 2024 - 2031гг).

Согласно календарному плану отвалообразования, принятому данным проектом, итоговая емкость проектируемого отвала промышленных отходов за рассмотренный период эксплуатации составит 16208656,227т (9248952,329м³) и включает:

- Промышленные отходы, доставляемые от поставщиков для размещения на отвале промышленных отходов - 15409773,534т (8797224,383м³), такие, как:
 - "Отходы породы при обогащении рядового угля";
 - "Отход (осадок) флокуляционной очистки оборотной воды при обогащении угольного сырья обезвоженный";
 - "Вмещающая порода при добыче угля подземным способом";
 - "Ионообменные смолы, обработанные при водоподготовке";
 - "Осадок механической очистки смеси шахтных, карьерных, ливневых вод";
 - "Мусор от строительных и ремонтных работ, содержащий материалы, изделия, отходы которых отнесены к V классу опасности";
 - "Отход (шлам) мокрой классификации угольного сырья";
- Промышленные отходы, доставляемые от поставщиков для использования в качестве инертных материалов для изоляции отвала - 10738,533т (11423,946м³). Представлены видом отхода - "Золошлаковая смесь от сжигания углей практически неопасная".

Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		66

- Суглинки, получаемые на рассматриваемом участке, используемые в качестве инертного материала - 788144,160т (440304,000м³). Вид отхода - "Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами".

Участок проектирования, согласно документам на землю, имеет площадь 73,8117га, из них под непосредственное размещение отходов предусматривается использовать площадь порядка 49,59га. Остальная площадь используется под размещение необходимых для обеспечения эксплуатации объектов инфраструктуры отвала промышленных отходов.

В предусмотренный проектом подготовительный период 2023г - июнь 2024г подготавливается площадь под проектируемые объекты и сооружаются все необходимые объекты инфраструктуры отвала промышленных отходов, в том числе:

- северный заезд на отвал от существующей технологической автодороги ш. Юбилейная;
- заезд на пруд-отстойник от существующей технологической автодороги ш. Юбилейная;
- южный заезд на отвал с площадки пруд-отстойника;
- пруд-отстойник сточных вод с площадкой для заправки водой поливочных машин в южной части участка;
- система водосборных и дренажных канав отвала промышленных отходов с выпуском стоков в пруд-отстойник;
- организуется склад ПСП в южной части участка;
- подготавливается площадь будущей отсыпки: снимается и размещается в складе грунт ПСП, снимается в необходимых объемах суглинков, который размещается во временных складах инертного материала и в последующем используется для изоляции отвала с целью профилактики самовозгорания;
- планируется промплощадка отвала промышленных отходов у северного заезда на отвал, по левую сторону от него, на которой устанавливаются: передвижная модульная дизельная электростанция (ДЭС) контейнерного типа, модульное бытовое сооружение полной заводской готовности, мобильная туалетная кабина (биотуалет), открытая площадка для хранения техники.

Отсыпка отвала начинается в июле 2024г одновременно с двух направлений, с севера и юга. С северного направления доставка отходов на отвал производится по северному заезду на отвал от существующей технологической автодороги ш. Юбилейная. С южного направления заезд на отвал осуществляется сначала от существующей автодороги по заезду на пруд-отстойник и далее с площадки пруда-отстойника на первый ярус южной логовой части отвала гор. +250м. По мере наращивания количества ярусов и высоты отвала, от северного и южного заездов формируется система заездов на все вышележащие ярусы отвала промышленных отходов вплоть до гор.+340,0м, по которой отходы доставляются к местам их непосредственной отсыпки.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

67

Отвал формируется в направлении снизу-вверх по склону, от нижележащих ярусов к вышележащим, с постепенным наращиванием высоты отвала. В первый год отсыпки (2024г) в северной части отвала с северного заезда на отвал полностью завершается ярус гор.+270м, начинается формирование вышележащих ярусов, гор.+280м, гор.+290м., в южной логовой части отвала, с южного заезда на отвал завершаются ярусы гор. +250м, гор. +260м, начинается формирование яруса гор. +270,0м. В южной части формирование отвала начинается с отсыпки яруса гор.+250м с северо-восточной нагорной стороны от пруда-отстойника и далее отвал развивается в северо-восточном направлении вдоль тальвега основного лога. В северной части формирование отвала происходит на склоне лога, вдоль тальвега которого проходит существующая автодорога ш. Юбилейная. Ярусы северной части отвала имеют вытянутую форму и развиваются вдоль склона данного лога в юго-западном направлении. По мере увеличения высоты отвала и количества ярусов северная часть отвала развивается также в южном и юго-восточном направлениях. До конца 2027г северная и южная части отвала формируются отдельно друг от друга, постепенно развиваясь навстречу друг-другу, от пониженных частей рельефа к водоразделу между северной и южной частями отвала, проходящему через участок в направлении северо-восток - юго-запад. К концу 2027г общая высота отвала достигает отметок водораздела, разделяющего участок на северную и южную логовые части, что позволяет в 2028г объединить ярусы гор.+300, +310м северной и южной частей отвала, сформировать сквозные проезды между ними.

Отвал промышленных отходов формируется ярусами высотой не более 10м с углами откосов не более 25°. Ярусы формируются площадным способом, послойно, слоями толщиной не более 0,75м. Поверхность сформированного отвального яруса покрывается слоем инертного материала толщиной не менее 0,3м. Таким образом, в составе яруса высотой 10м отсыпается 12 слоев мощностью 0,75м, один слой мощностью 0,7м и слой инертного материала толщиной 0,3м. Технологическая схема отсыпки ярусов проектного отвала промышленных отходов приведена на рис. 3.1 и чертеже 025.42-20-П-ТХ, лист 5.

Календарный план отвалообразования на проектируемом отвале промышленных отходов приведен в таблице 4.1.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			025.42-20-П-ИОС7.ТЧ						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Таблица 4.1 - Календарный план отвалообразования на объекте "Отвал промышленных отходов"

Наименование	Ед. изм.	2024г	2025г	2026г	2027г	2028г	2029г	2030г	2031г	Всего:
"Отходы породы при обогащении рядового угля"	т	760000,000	1368000,000	1368000,000	1368000,000	1368000,000	1368000,000	1368000,000	951284,000	9919284,000
	м ³	380000,000	684000,000	684000,000	684000,000	684000,000	684000,000	684000,000	475642,000	4959642,000
"Отход (осадок) флокуляционной очистки оборотной воды при обогащении угольного сырья обезвоженный"	т	216000,000	432000,000	432000,000	432000,000	432000,000	432000,000	432000,000	432000,000	3240000,000
	м ³	171428,570	342857,140	342857,140	342857,140	342857,140	342857,140	342857,140	342857,140	2571428,550
"Вмещающая порода при добыче угля подземным способом"	т	103500,000	251000,000	251000,000	251000,000	251000,000	251000,000	251000,000	251000,000	1860500,000
	м ³	55053,190	133510,640	133510,640	133510,640	133510,640	133510,640	133510,640	133510,640	989627,670
"Ионообменные смолы, отработанные при водоподготовке"	т	0,000	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209	1,463
	м ³	0,000	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	1,449
"Осадок механической очистки смеси шахтных, карьерных, ливневых вод"	т	12865,000	25230,120	25230,120	25230,120	25230,120	25230,120	25230,120	25230,120	189475,840
	м ³	7147,220	14016,740	14016,740	14016,740	14016,740	14016,740	14016,740	14016,740	105264,400
"Мусор от строительных и ремонтных работ, содержащий материалы, изделия, отходы которых отнесены к V классу опасности"	т	504,077	4,077	4,077						512,231
	м ³	315,048	2,548	2,548						320,144
"Отход (шлам) мокрой классификации угольного сырья"	т	200000,000								200000,000
	м ³	170940,170								170940,170
"Золошлаковая смесь от сжигания углей практически неопасная" (использование в качестве инертного материала)	т	225,190	450,381	450,381	450,381	1502,000	2553,400	2553,400	2553,400	10738,533
	м ³	239,562	479,125	479,125	479,125	1597,869	2716,380	2716,380	2716,380	11423,946
"Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не за-	т	70216,330	105124,910	105124,910	105124,910	105225,150	105325,390	105325,390	86677,170	788144,160

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Наименование	Ед. изм.	2024г	2025г	2026г	2027г	2028г	2029г	2030г	2031г	Всего:
грязненный опасными веществами" - суглинок (использование в качестве инертного материала)	м ³	39227,000	58729,000	58729,000	58729,000	58785,000	58841,000	58841,000	48423,000	440304,000
Всего:	т	1363310,597	2181809,697	2181809,697	2181805,620	2182957,479	2184109,119	2184109,119	1748744,899	16208656,227
	м ³	824350,760	1233595,400	1233595,400	1233592,852	1234767,596	1235942,107	1235942,107	1017166,107	9248952,329
Распределение отвальной смеси по ярусам отвала:										
Гор. +250,0м	т	154871,676								154871,676
	м ³	93646,000								93646,000
Гор. +260,0м	т	514052,048								514052,048
	м ³	310831,000								310831,000
Гор. +270,0м	т	496139,749	625658,548							1121798,297
	м ³	300000,000	353747,400							653747,000
Гор. +280,0м	т	138919,130	1078882,035	551410,241						1769211,406
	м ³	84000,000	610000,000	311767,400						1005767,000
Гор. +290,0м	т	59327,994	353731,815	682702,402	661023,816					1756786,027
	м ³	35873,760	200000,000	386000,000	373742,852					995617,000
Гор. +300,0м	т		123537,299	530597,722	548284,421	495014,687	311119,547			2008553,676
	м ³		69848,000	300000,000	310000,000	280000,000	176056,107			1135904,000
Гор. +310,0м	т			417099,332	565971,015	525069,149	595141,064	575992,292		2679272,852
	м ³			235828,000	320000,000	297000,000	336778,000	325942,107		1515548,000
Гор. +320,0м	т				406526,368	742522,029	760070,233	954267,128	227609,358	3090995,116
	м ³				229850,000	420000,000	430108,000	540000,000	132390,107	1752348,000
Гор. +330,0м	т					420351,614	517778,275	653849,699	480484,186	2072463,774
	м ³					237767,596	293000,000	370000,000	279476,000	1180244,000
Гор. +340,0м	т								1040651,355	1040651,355
	м ³								605300,000	605300,329

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

70

4.2 Организация движения

Схема движения по автодорогам имеет четко направленные грузопотоки без аварийно-опасных пересечений технологических автодорог.

Наиболее загруженным транспортной работой является заезд на пруд-отстойник в теплый период года (120 суток), где пересекаются потоки основного технологического транспорта (Scania P380) на доставке промышленных отходов на отвал промышленных отходов и поливомоечных машин, подъезжающих для заправки водой к пруд-отстойнику (Регион 45 КДМ Р-65115 или аналог).

Наибольший годовой объем перевозок на данном участке автодороги составит 1092055т промышленных отходов, размещаемых в южной части отвала, и 127507м³ расход воды на пылеподавление на технологических автодорогах и северной части отвала.

Интенсивность движения по полосе автодороги $N_a, \text{авт./час}$ в общем случае вычисляется по следующей формуле:

$$N_a = \frac{Q}{q \cdot T_{год} \cdot n_{смен} \cdot t_{смен} \cdot k_{раб}}, \quad (1)$$

где: Q – годовой объем перевозимых пород, м³;

q – объем, вмещающийся в кузове автосамосвала, м³;

$T_{год}$ – количество рабочих дней в году;

$n_{смен}$ – количество смен в сутках;

$t_{смен}$ – продолжительность смены, ч;

$k_{раб}$ – коэффициент использования смены.

Определим интенсивность движения по полосе при движении самосвалов Scania P380 по заезду на пруд-отстойник в 2024г при объеме перевозок отходов 1363310,6т:

$$N_a = 1092055/27*351*2*12*0,9 = 5,3 \text{ машин в час};$$

Определим интенсивность движения по полосе при движении поливомоечных машин Регион 45 КДМ Р-65115 (или аналогичные) по заезду на пруд-отстойник при объеме перевозок технологической воды для пылеподавления 127507м³:

$$N_a = 127507/10*120*2*12*0,92 = 4,8 \text{ машины в час};$$

Итоговая максимальная интенсивность движения по полосе на рассматриваемом участке автодороги составит 10,1 авт./час. Суточная интенсивность составит 242,4 авт./сутк.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

71

Теоретическая пропускная способность полосы данной автодороги $N_n, \text{авт./час}$ вычисляется по следующей формуле:

$$N_n = \frac{1000 \cdot V}{k_n \cdot L}, \quad (2)$$

где: V – расчетная скорость, км/ч;

k_n – коэффициент неравномерности движения автотранспорта, равный $1,75 \div 2$;

L – интервал безопасности между движущимися автомашинами, $L = 50$ м.

Рассчитанная для условий заезда на пруд-отстойник теоретическая пропускная способность полосы рассматриваемого участка автодороги составит 200 авт./час.

Вышеприведенные расчеты показывают, что пропускная способность рассматриваемого участка технологической автодороги обеспечивается с большим запасом. Таким образом, можно сделать однозначный вывод, что пропускная способность автодорог не будет являться сдерживающим фактором для безопасного движения автомобилей.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	025.42-20-П-ИОС7.ТЧ			

5. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫХ К ТЕХНИЧЕСКИМ УСТРОЙСТВАМ, ОБОРУДОВАНИЮ, ЗДАНИЯМ, СТРОЕНИЯМ И СООРУЖЕНИЯМ НА ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ

Требования промышленной безопасности к эксплуатации опасных производственных объектов установлены законодательными и иными нормативными правовыми актами и нормативными техническими документами, как то: Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» №ФЗ-116 от 21 июля 1997 года, «Правила безопасности при разработке угольных месторождений открытым способом» ФНиП №488, «Правила безопасности при обогащении и брикетировании углей» ФНиП №487, «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», ФНиП №599.

Руководство предприятия, эксплуатирующее внешний отвал, обязано:

- организовывать и осуществлять производственный контроль над соблюдением требований промышленной безопасности, создать систему управления промышленной безопасностью и обеспечивать ее функционирование;
- допускать к работе на опасном производственном объекте лиц, имеющих соответствующую квалификацию и не имеющих медицинских противопоказаний к данной работе;
- обеспечивать проведение подготовки и аттестации работников области промышленной безопасности;
- страховать ответственность за причинение вреда жизни, здоровью или имуществу других лиц и окружающей природной среде в случае аварии на опасном производственном объекте;
- организовать систему охраны, исключаящую доступ посторонних лиц на объекты жизнеобеспечения, в служебные здания и сооружения;
- заключать договоры на обслуживание производственных объектов со специализированными профессиональными аварийно-спасательными формированиями (горноспасательными формированиями);
- обучать работников отвала действиям в случаях аварии или инцидента на опасном производственном объекте;

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

73

- иметь резервы финансовых средств и материальных ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий;
- создавать и поддерживать в надлежащем состоянии системы наблюдения, оповещения и связи;
- обеспечить сертификацию технических устройств и оборудования, в том числе иностранного производства, на соответствие требованиям промышленной безопасности;
- эксплуатацию, обслуживание технологического оборудования, технических устройств, а также их монтаж и демонтаж производить в соответствии с руководством по эксплуатации, техническими паспортами и другими нормативными документами заводов-изготовителей. Нормируемые заводами-изготовителями технические характеристики должны выдерживаться на протяжении всего периода эксплуатации оборудования. По истечении срока службы, установленного в технической документации, или при превышении количества циклов нагрузки техническое устройство, технологическое оборудование подлежит экспертизе промышленной безопасности (Статья 7 ФЗ № 116-ФЗ от 21.07.1997 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»). В соответствии с Правилами проведения экспертизы промышленной безопасности, утверждёнными приказом Ростехнадзора от 14.11.2013 № 538, основанием проведения экспертизы промышленной безопасности являются положения нормативных правовых актов Российской Федерации в области промышленной безопасности, устанавливающих требования к техническим устройствам.
- в случаях, предусмотренных законодательными и иными нормативными правовыми актами, разрабатывать декларации промышленной безопасности;
- вести учет аварий, инцидентов, несчастных случаев на производстве, анализировать причины их возникновения, принимать меры по их профилактике, ликвидации и локализации, и представлять в установленном порядке необходимую информацию в органы государственной власти;
- иметь утвержденные, при согласовании с Ростехнадзором, инструкции и положения, установленные нормативными документами и правилами безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом и при обогащении и брикетировании углей;
- установить вокруг промышленных площадок предприятия санитарно-защитную зону, размеры которой определяются в соответствии с действующими санитарными зонами;
- не допускать отклонений от проектной документации в процессе строительства объекта.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							74
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

При эксплуатации автотранспорта необходимо руководствоваться «Правилами дорожного движения», «Правилами техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта» и ПТЭ на данный вид транспорта.

Автомобиль должен быть технически исправным. Каждый автомобиль имеет технический паспорт, содержащий его основные технические и эксплуатационные характеристики. Находящиеся в эксплуатации автомобили должны быть укомплектованы:

- средствами пожаротушения;
- знаками аварийной остановки;
- медицинскими аптечками;
- упорами (башмаками) для подкладывания под колеса;
- звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом;
- устройством блокировки (сигнализатором) поднятия кузова под ВЛ для автосамосвалов грузоподъемностью 30 т и более;
- двумя зеркалами заднего вида;
- средствами связи;
- укрытием кузова (полог, тент) для снижения пылеобразования.

С целью обеспечения безопасного движения автотранспорта по технологическим автодорогам планируется внедрить ряд технических и технологических мероприятий.

К организационно-технологическим мероприятиям относятся:

- постоянный контроль и поддержание оградительных валов;
- исправление отдельных мелких повреждений земельного полотна, водоотливных сооружений, заделка ям, трещин, выбоин;
- исправление просадок, восстановление шероховатости поверхности покрытий;
- исправление профиля дорог на отдельных участках, пропуск воды по канавам и другим водоотливным сооружениям с очисткой их в отдельных местах от ила, снега и льда;
- установка, разборка и ремонт снегозащитных устройств;
- систематическая очистка дорожных покрытий от снега и льда;
- установка аншлагов и знаков на опасных участках автодорог.

Мероприятия по обеспечению технической готовности автотранспорта:

- исправность автосамосвалов перед выездом на линию подтверждается водителем в путевом листе и бортовом журнале;
- контроль поддержания технической готовности автосамосвалов возлагается на начальника и мастеров автотранспортного цеха.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

6. СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ СЕРТИФИКАТОВ СООТВЕТСТВИЯ ТРЕБОВАНИЯМ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И РАЗРЕШЕНИЙ НА ПРИМЕНЕНИЕ ИСПОЛЬЗУЕМОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ

Предусмотренное в настоящем проекте к использованию для строительства и эксплуатации проектируемого отвала промышленных отходов и его инфраструктуры технологическое оборудование имеет разрешения Ростехнадзора на применение и Сертификат соответствия техническому регламенту. Для работы на проектируемых объектах предусматривается возможность применения различного оборудования: нового либо бывшего в употреблении. При приобретении нового оборудования необходимо иметь сертификат соответствия Техническому регламенту о безопасности машин. При приобретении бывшего в эксплуатации оборудования недропользователю необходимо иметь следующую разрешительную документацию на оборудование:

- разрешение на применение оборудования (сертификат соответствия Техническому регламенту) на период его выпуска;
- экспертиза промышленной безопасности (продление срока службы) оборудования.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.		Подп.

7. СВЕДЕНИЯ О РАСЧЕТНОЙ ЧИСЛЕННОСТИ, ПРОФЕССИОНАЛЬНО-КВАЛИФИКАЦИОННОМ СОСТАВЕ РАБОТНИКОВ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО ГРУППАМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

Перечень штатной численности работников, участвующих в формировании проектируемого отвала промышленных отходов и техническом этапе его рекультивации, приведен в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Перечень штатной численности работников на формировании отвала и техническом этапе рекультивации

Го-ды	Производственные процессы	Наименование профессий	Квалификация	Штаты		Режим работы	
				1 см.	2 см.		
2-е полугодие 2024г (07.24-12.24)	Основная технология (формирование отвала), 2-е полугодие 2024г:						
	Доставка отходов на отвал, перевозка инертных материалов	Водитель автосамосвала Scania P380	2 класс	10	7	351x2x12	
	Формирование отвала, изоляция отвала инертным материалом	Машинист бульдозера Четра Т-25.01 К1 БР-1	7 разряд	1	1		
	Технический этап рекультивации и дорожные работы:						
	Срезка и нанесение ПСП, формирование складов ПСП, перемещение грунта, дорожные работы	Машинист бульдозера Четра Т-11.02 КМБЛ-3	5 разряд	1	0	на рекультивации - 180x1x8, на дорожных работах - 260x1x8	
	Погрузка ПСП, инертного материала, грунта	Машинист экскаватора-погрузчика JCB 4СХS-4WSSM	6 разряд	2	0		
	Перевозки ПСП, грунта	Водитель автосамосвала Scania P380	используется основное оборудование				
	Дорожные работы, планировка поверхностей	Машинист грейдера ДЗ-98В 235л.с.	8 разряд	1	0		
	Обеспыливание на технологических дорогах и отвале:						
	Полив водой пылящих поверхностей автодорог и отвала	Водитель поливовой машины Регион 45 КДМ Р-65115	3 класс	4	4	120 x 2 x 12	
	Организация работы участка:						
	Контроль работы участка	Мастер смены	-	1	1	351x2x12	
				Итого:	20	13	33
	Основная технология (формирование отвала), 2025-2027гг:						
	Доставка отходов на отвал, перевозка инертных материалов	Водитель автосамосвала Scania P380	2 класс	8	5	351x2x12	
Формирование отвала, изоляция отвала инертным матери	Машинист бульдозера Четра Т-25.01 К1 БР-1	7 разряд	1	1			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
025.42-20-П-ИОС7.ТЧ						Лист	
						77	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Го- ды	Производственные процессы	Наименование профессий	Квалификация	Штаты		Режим работы	
				1 см.	2 см.		
2025 - 2027	ЛОМ						
	Технический этап рекультивации и дорожные работы:						
	Срезка и нанесение ПСП, формирование складов ПСП, перемещение грунта, дорожные работы	Машинист бульдозера Четра Т-11.02 КМБЛ-3	5 разряд	1	0	на рекультивации - 180x1x8, на дорожных работах - 260x1x8	
	Погрузка ПСП, инертного материала, грунта	Машинист экскаватора-погрузчика JCB 4CXS-4WSSM	6 разряд	1	0		
	Перевозки ПСП, грунта	Водитель автосамосвала Scania P380	используется основное технологическое оборудование				
	Дорожные работы, планировка поверхностей	Машинист грейдера ДЗ-98В 235л.с.	8 разряд	1	0		
	Обеспыление на технологических автодорогах и отвале:						
	Полив водой пылящих поверхностей автодорог и отвала	Водитель поливовой машины Регион 45 КДМ Р-65115	3 класс	4	4	120 x 2 x 12	
	Организация работы участка:						
	Контроль работы участка	Мастер смены	-	1	1	351x2x12	
				Итого:	17	11	28
	2028	Основная технология (формирование отвала), 2028г:					
Доставка отходов на отвал, перевозка инертных материалов		Водитель автосамосвала Scania P380	2 класс	7	5	351x2x12	
Формирование отвала, изоляция отвала инертным материалом		Машинист бульдозера Четра Т-25.01 К1 БР-1	7 разряд	1	1		
Технический этап рекультивации и дорожные работы:							
Срезка и нанесение ПСП, формирование складов ПСП, перемещение грунта, дорожные работы		Машинист бульдозера Четра Т-11.02 КМБЛ-3	5 разряд	1	0	на рекультивации - 180x1x8, на дорожных работах - 260x1x8	
Погрузка ПСП, инертного материала, грунта		Машинист экскаватора-погрузчика JCB 4CXS-4WSSM	6 разряд	1	0		
Перевозки ПСП, грунта		Водитель автосамосвала Scania P380	используется основное технологическое оборудование				
Дорожные работы, планировка поверхностей		Машинист грейдера ДЗ-98В 235л.с.	8 разряд	1	0		
Обеспыление на технологических автодорогах и отвале:							
Полив водой пылящих поверхностей автодорог и отвала		Водитель поливовой машины Регион 45 КДМ Р-65115	3 класс	4	4	120 x 2 x 12	
Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
025.42-20-П-ИОС7.ТЧ						Лист	
						78	

Го-ды	Производственные процессы	Наименование профессий	Квалификация	Штаты		Режим работы	
				1 см.	2 см.		
Организация работы участка:							
	Контроль работы участка	Мастер смены	-	1	1	351x2x12	
	Итого:			16	11	27	
Основная технология (формирование отвала), 2029-2030гг:							
2029 - 2030	Доставка отходов на отвал, перевозка инертных материалов	Водитель автосамосвала Scania P380	2 класс	7	6	351x2x12	
	Формирование отвала, изоляция отвала инертным материалом	Машинист бульдозера Четра Т-25.01 К1 БР-1	7 разряд	1	1		
	Технический этап рекультивации и дорожные работы:						
	Срезка и нанесение ПСП, формирование складов ПСП, перемещение грунта, дорожные работы	Машинист бульдозера Четра Т-11.02 КМБЛ-3	5 разряд	1	0	на рекультивации - 180x1x8, на дорожных работах - 260x1x8	
	Погрузка ПСП, инертного материала, грунта	Машинист экскаватора-погрузчика JCB 4CX5-4WSSM	6 разряд	1	0		
	Перевозки ПСП, грунта	Водитель автосамосвала Scania P380	используется основное технологическое оборудование				
	Дорожные работы, планировка поверхностей	Машинист грейдера ДЗ-98В 235л.с.	8 разряд	1	0		
	Обеспыление на технологических автодорогах и отвале:						
	Полив водой пылящих поверхностей автодорог и отвала	Водитель поливовой машины Регион 45 КДМ Р-65115	3 класс	4	4	120 х 2 х 12	
	Организация работы участка:						
	Контроль работы участка	Мастер смены	-	1	1	351x2x12	
	Итого:			16	12	28	
Основная технология (формирование отвала), 2031г:							
2031	Доставка отходов на отвал, перевозка инертных материалов	Водитель автосамосвала Scania P380	2 класс	6	5	351x2x12	
	Формирование отвала, изоляция отвала инертным материалом	Машинист бульдозера Четра Т-25.01 К1 БР-1	7 разряд	1	1		
	Технический этап рекультивации и дорожные работы:						
Срезка и нанесение ПСП, формирование складов ПСП, перемещение грунта, дорожные работы	Машинист бульдозера Четра Т-11.02 КМБЛ-3	5 разряд	1	0	на рекультивации - 180x1x8,		

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

							025.42-20-П-ИОС7.ТЧ				Лист	
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							79

Го- ды	Производственные процессы	Наименование профессий	Квалифи- кация	Штаты		Режим работы	
				1 см.	2 см.		
	Погрузка ПСП, инертного ма- териала, грунта	Машинист экскаватора- погрузчика JCB 4CXS- 4WSSM	6 разряд	1	0	на до- рожных работах - 260x1x8	
	Перевозки ПСП, грунта	Водитель автосамосвала Scania P380	используется основное технологическое обору- дование				
	Дорожные работы, планировка поверхностей	Машинист грейдера ДЗ-98В 235л.с.	8 разряд	1	0		
	Обеспыливание на технологических автодорогах и отвале:						
	Полив водой пылящих поверх- ностей автодорог и отвала	Водитель поливовой машины Регион 45 КДМ Р-65115	3 класс	4	4	120 x 2 x 12	
	Организация работы участка:						
	Контроль работы участка	Мастер смены	-	1	1	351x2x12	
Итого:				15	11	26	
2032	Технический этап рекультивации и дорожные работы, 2032г:						
	Перевозки ПСП, грунта	Водитель автосамосвала Scania P380	2 класс	2	0	260x1x8	
	Срезка и нанесение ПСП, фор- мирование складов ПСП, пере- мещение грунта, дорожные ра- боты	Машинист бульдозера Четра Т-11.02 КМБЛ-3	5 разряд	1	0		
	Погрузка ПСП, инертного ма- териала, грунта	Машинист экскаватора- погрузчика JCB 4CXS- 4WSSM	6 разряд	2	0		
	Дорожные работы, планировка поверхностей	Машинист грейдера ДЗ-98В 235л.с.	8 разряд	1	0		
	Обеспыливание на технологических дорогах и отвале на техническом этапе рекультивации:						
	Полив водой пылящих поверх- ностей автодорог и отвала	Водитель поливовой машины Регион 45 КДМ Р-65115	3 класс	3	0	120 x 1 x 8	
Организация работы участка:							
Контроль работы участка	Мастер смены	-	1	0	260x1x8		
Итого:				10	0	10	
Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	
						Лист 80	

8. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

8.1 Общие сведения

Все рабочие, поступающие на предприятие, проходят с отрывом от производства предварительное обучение технике безопасности в течение трех дней. Не допускаются к работе лица, не прошедшие предварительного обучения. Помимо этого проводится предаттестационная подготовка и аттестация руководителей и специалистов карьера.

К управлению технологическим оборудованием допускаются лица, прошедшие специальное обучение, сдавшие экзамены и получившие удостоверения на право управления соответствующей машиной.

Все работники, поступившие на работу на предприятие, проходят медицинское освидетельствование, работающие – периодическое освидетельствование в медицинских учреждениях, согласно утвержденным инструкциям.

Кабины бульдозеров и других механизмов в зимний период должны быть утеплены и оборудованы безопасными обогревательными приборами.

Каждый рабочий до начала работы должен убедиться в безопасном состоянии рабочего места, проверить исправность предохранительных устройств, инструмента, механизмов. Обнаружив недостатки, которые он сам не может устранить, рабочий, не приступая к работе, должен сообщить о них лицу технического надзора.

Проектом предусматривается обеспечение безопасных условий труда выполнением комплексных мероприятий по обеспыливанию, защите от шума и вибраций.

Контроль соблюдения требований охраны труда осуществляется в соответствии с Положением о производственном контроле, разработанным на предприятии и согласованным с Региональным управлением Ростехнадзора.

В соответствии с Р 2.2.2006-05 «Гигиена труда». Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда», на проектном отвале промышленных отходов условия труда работающих оценивается как вредные (3 класс), характеризующиеся наличием вредных факторов, уровни которых превышают гигиенические нормативы и оказывают неблагоприятное действие на организм работника и/или его потомство.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

81

Вредные условия труда по степени превышения гигиенических нормативов и выраженности изменений в организме работников в конкретном рассматриваемом случае отнесены ко 2 и 3-й степени вредности:

2 степень 3 класса (3.2) – уровни вредных факторов, вызывающие стойкие функциональные изменения, приводящие в большинстве случаев к увеличению профессионально обусловленной заболеваемости (что может проявляться повышением уровня заболеваемости с временной утратой трудоспособности и, в первую очередь, теми болезнями, которые отражают состояние наиболее уязвимых для данных факторов органов и систем), появлению начальных признаков или легких форм профессиональных заболеваний (без потери профессиональной трудоспособности), возникающих после продолжительной экспозиции (часто после 15 и более лет);

3 степень 3 класса (3.3) – условия труда, характеризующиеся такими уровнями факторов рабочей среды, воздействие которых приводит к развитию, как правило, профессиональных болезней легкой и средней степеней тяжести (с потерей профессиональной трудоспособности) в периоде трудовой деятельности, росту хронической (профессионально обусловленной) патологии.

С учетом принятых проектом машин и механизмов, опасные производственные факторы подразделяются в зависимости от конкретного рабочего места:

- машинист бульдозера, автогрейдера: 3 степень 3 класса;
- водитель погрузчика, экскаватора - погрузчика: 2 степень 3 класса;
- водитель автосамосвала, поливомоечной машины: 2 степень 3 класса.

Для проверки условий труда работающих, предприятие обязано ежегодно проводить оценку факторов производственной среды специализированными организациями.

Для обеспечения нормальных условий работы людей на участке предусматривается создание рабочих зон с учётом рационального размещения оборудования, инвентаря, инструмента, рабочих проходов обеспечение освещённости рабочих мест в соответствии с нормами, мероприятия, снижающие до норм уровни шума, вибрации, а также концентрацию пыли.

Организация труда, производства и управления должна осуществляться с учетом занятого контингента и пола работающих и включать требования по созданию рациональных режимов труда и отдыха, способствующих повышению работоспособности.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Продолжительность ежедневного отдыха между сменами должна быть вдвое больше продолжительности работы. Меньший отдых (но не менее 8 часов) допустим только при чрезвычайной ситуации (аварийные работы).

Для лиц, работающих по режиму удлинённых (12 и более часов) смен с правом сна (диспетчеры, дежурные энергосистем, медицинские работники и др.), необходимо оборудовать место для сна и принятия горячей пищи.

Проектирование сменного режима работы отрасли или предприятия и увеличение продолжительности рабочей смены допускается в установленном законом порядке.

Содержание пыли в воздухе рабочей зоны, уровни шума и вибрации не должно превышать ПДК и ПДУ. В случае превышения ПДК или ПДУ осуществляется комплекс мероприятий, регламентированный "Правилами безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых" и приложениями к ним. В случае невозможности достижения ПДК и ПДУ осуществляется защита здоровья работающих временем в соответствии с приложением №7 Р 2.2.2006-05.

8.2 Борьба с шумом и вибрацией

Для снижения уровней шума и вибрации оборудования, работающего на отвале, необходимо его содержать в технически исправном состоянии с учетом регламента ремонтных работ.

В целях снижения неблагоприятного воздействия на работающих шума и вибрации, при работе технологического оборудования необходимо исключить вредное влияние шумовых и вибрационных воздействий на работающий персонал (шумовые и вибрационные воздействия не должны превышать величин, регламентируемых санитарными нормами СН 2.2.4/2.1.8.562-96, СН 2.2.4/2.1.8.566-96, СН 2.2.4/2.1.8.583-96, СП 4616-88).

Машины и механизмы, генерирующие шумы к вибрации, следует оснащать системами дистанционного управления. При необходимости управления машиной оператором и контакте его с ней должны применяться средства защиты (виброзащитные сиденья, каретки, виброизолированные площадки и подножки, звуко- и виброизолированные кабины и др.), а также индивидуальные средства защиты от шума и вибрации.

Надлежащее содержание дорог, регулярная их очистка и выравнивание силами специально предназначенного для этого дорожно-эксплуатационного участка.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

83

Соблюдение всех технических требований по эксплуатации автомобиля: систем гидравлической подвески автомобиля, подрессировки кресла водителя, балансировки двигателя и колес - для водителей автосамосвалов.

Для снижения запыленности и создания допустимых параметров микроклимата в кабинах машин необходимо уплотнение дверей и окон и использование установок, для очистки, подогрева или охлаждения воздуха.

Режим труда и отдыха рабочих в условиях воздействия общих вибраций (бульдозеристов, водителей автосамосвалов) следует разработать отдельно, используя специальные методические рекомендации (N4098-86). С целью ограничения воздействия вибрации на организм человека предусматривается использование рабочими вибробезопасных рукавиц (с полихлорвиниловыми вкладышами) и обуви, а для защиты от шума - касками с наушниками и противозумными вкладышами в уши.

Рабочие шумоопасных профессий должны обеспечиваться средствами индивидуальной защиты слуха (ГОСТ 12.1.003-2014 и ГОСТ 12.4.061-88): касками с наушниками и противозумными вкладышами в уши.

Измерение шума следует проводить в соответствии с ГОСТом "Методы измерения шума на рабочих местах", гигиеническая оценка шума проводится по СН "Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки", "Методическим указаниям по проведению измерений и гигиенической оценке шума на рабочих местах". Оценку инфразвука следует осуществлять в соответствии с СанПиН "Гигиенические нормативы инфразвука на рабочих местах, в жилых и общественных помещениях и на территории застройки".

8.3 Пылеподавление

Контроль за соблюдением гигиенических норм по пылевому фактору производится на основе методических указаний "Измерение концентрации аэрозолей преимущественно фиброгенного действия". Результаты измерений сравниваются с ПДК, приведенными в ГН "Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны" и в последующих дополнениях к списку действующих в России ПДК, а также "Ориентировочным безопасным уровням воздействия (ОБУВ) вредных веществ в воздухе рабочей зоны" и дополнениями к ним.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		84

Уровни содержания пыли в воздухе рабочей зоны (зоне дыхания) необходимо характеризовать на основе измерений максимально-разовых (МРК) и среднесменных концентраций (ССК) с учетом массы всех ингалируемых частиц пыли.

Измерение МРК пыли следует проводить не реже 2-х раз в год при содержании пыли в воздухе рабочих мест $C_{мрк} \leq 2$ ПДК, 4 раза в год при содержании пыли $2 \text{ ПДК} \leq C_{мрк} \leq 10$ ПДК и ежемесячно при запыленности воздуха на рабочем месте выше 10 ПДК.

Определение ССК пыли следует проводить не реже одного раза в год при содержании ее в воздухе рабочих мест равном или ниже ПДК. При ССК, превышающих ПДК, пылевой контроль следует проводить в зависимости от пределов колебаний величин концентраций, измеренных ранее (средняя за не более, чем 3 последних года) и вновь выполненных. При $C_{сск} \leq 2$ ПДК (или $C_{сск} \leq 2$ ПДК при 1-ом измерении) - не реже 2-х раз в год, при $2 \text{ ПДК} \leq C_{сск} \leq 3$ ПДК (или $2 \text{ ПДК} \leq C_{сск} \leq 3$ ПДК при 1-ом измерении) - не реже 4-х раз в год, при $3 \text{ ПДК} \leq C_{сск} \leq 5$ ПДК (или $3 \text{ ПДК} \leq C_{сск} \leq 5$ ПДК при 1-ом измерении) - 1 раз в 2 месяца, при $C_{сск} > 5$ ПДК (или $C_{сск} > 5$ ПДК при 1-ом измерении) - ежемесячно. На предприятиях, где возможны сезонные изменения условий труда, оценку содержания пыли в воздухе следует проводить не менее 2-х раз в год (в зимний и летний периоды года).

На рабочих местах, где концентрация пыли превышает установленные ПДК, обслуживающий персонал, для защиты органов дыхания от пыли, должен быть обеспечен индивидуальными средствами защиты органов дыхания (противопылевыми респираторами типа «Лепесток»).

Для снижения запыленности воздуха в летнее время производится орошение водой проезжей части используемых технологических автодорог, а также свежесыпанных незарегулированных и не изолированных инертным материалом поверхностей отвала, где наблюдается повышенное пыление, особенно в зонах непосредственной разгрузки и планировки отходов при помощи поливомоечных машин Регион 45 КДМ Р-65115 (или аналогичные).

Транспортировка промышленных отходов на проектный отвал должна осуществляться самосвалами Scania P380 (либо аналогичными) оборудованными укрытием кузова (полог, тент) для снижения пылеобразования.

Расчет производительности и потребного количества поливомоечных машин Регион 45 КДМ Р-65115, их характеристики, а также расчет потребности в воде для орошения пылящих поверхностей приведен в п. 3.4 (таблицы 3.12, 3.15-3.17).

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

8.4 Контроль содержания вредных веществ на производственных местах

В процессе эксплуатации должен быть организован систематический контроль над содержанием вредных веществ в отработанных газах при работе технологического и транспортного оборудования.

Если работа автомобилей, бульдозеров, погрузчиков, тракторов и других машин с двигателями внутреннего сгорания сопровождается образованием концентраций ядовитых примесей выхлопных газов в рабочей зоне, превышающих ПДК - предусмотрены меры по их снижению до безопасных концентраций.

Техническое обслуживание и ремонт машин и механизмов с дизельным двигателем выполняется в соответствии с порядком организации и ведения контроля над обеспечением безопасных уровней выбросов отработанных газов машин с дизельным приводом или применяется способы нейтрализации выхлопных газов.

Организация проводит систематический контроль над содержанием вредных примесей в выхлопных газах.

Контроль содержания вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны выполняется в соответствии с методическими указаниями "Контроль содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны" и дополнениями к ним.

На участках, характеризующихся наличием инверсий продолжительностью более 4-х часов, при использовании автотранспорта организован контроль содержания в воздухе оксидов азота и оксида углерода в течение всего времени инверсии с периодичностью отбора проб в воздухе рабочей зоны через 1 час.

Контроль качества атмосферного воздуха в районах размещения предприятий угольной промышленности должен осуществляться в соответствии с ГОСТом "Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов".

Контроль санитарного состояния почвы проводится в соответствии с требованиями ГОСТа "Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения" и "Предельно допустимые концентрации (ПДК) и ориентировочные допустимые количества (ОДК) химических веществ в почве".

Для обеспечения комфортных и безопасных условий труда в ночное время поддерживаются в исправном состоянии штатные осветительные приборы на всех единицах

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

86

технологического и транспортного оборудования, а также стационарные осветительные приборы на отвалах и постоянных автодорогах.

В соответствии с законом РСФСР "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" плановый (текущий) государственный санитарный контроль соблюдения "Гигиенических требований к предприятиям угольной промышленности и организации работ" осуществляется Центрами Госсанэпиднадзора с учетом материалов, предоставляемых работодателями.

В соответствии с требованиями "Инструкции о порядке проведения аттестации рабочих мест по условиям труда" на предприятии проводится аттестация рабочих мест по условиям труда, составляется паспорт санитарно-технического состояния предприятия, комплексные планы улучшения условий труда и санитарно-оздоровительных мероприятий, которые утверждаются руководством (работодателем) и согласовываются с независимыми экспертными организациями, имеющими соответствующую лицензию.

При выполнении группой рабочих одинаковых технологических операций в сходных геологических условиях допускается проводить измерение концентрации пыли только на части рабочих мест, но не менее, чем на 30% от их числа. Для составления санитарно-гигиенических характеристик профессий рабочих рассчитываются экспозиционные дозы от ведущих (основных) вредных производственных факторов на основании результатов измерений концентраций пыли, уровней вибраций, шумов и времени контакта с ними (прил.4) СанПиН 2.2.2948-11.

Санитарно-гигиенические характеристики профессий служат критериями отбора групп профессионального риска и диспансерного наблюдения и уточняются по мере накопления сведений о динамике изменений интенсивности факторов и времени их действия.

8.5 Организация отдыха и питания трудящихся

Организация труда, производства и управления осуществляется с учетом занятого контингента и пола работающих и включает требования по созданию рационального режима труда и отдыха, способствующего повышению работоспособности.

Основными организационными мероприятиями по охране труда являются:

- обучение по охране труда;
- разработка инструкций, положений по охране труда;
- организация обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			025.42-20-П-ИОС7.ТЧ						87
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- проведение специальной оценки условий труда в соответствии с действующим законодательством;

Все рабочие, поступающие на предприятие, проходят с отрывом от производства предварительное обучение технике безопасности в течение трех дней. Не допускаются к работе лица, не прошедшие предварительного обучения. Помимо этого проводится предаттестационная подготовка и аттестация руководителей и специалистов.

К управлению горными и транспортными машинами допускаются лица, прошедшие специальное обучение, сдавшие экзамены и получившие удостоверения на право управления соответствующей машиной.

Все работники, поступившие на работу, проходят медицинское освидетельствование, работающие – периодическое освидетельствование в медицинских учреждениях, согласно утвержденным инструкциям.

Каждый рабочий до начала работы должен убедиться в безопасном состоянии рабочего места, проверить исправность предохранительных устройств, инструмента, механизмов. Обнаружив недостатки, которые он сам не может устранить, рабочий, не приступая к работе, должен сообщить о них лицу технического надзора.

8.5.1 Режим труда и отдыха

В целях оптимизации напряженности трудовой деятельности предусмотрено рациональное чередование работы с перерывами на отдых.

Режим труда и отдыха на предприятии подобран в соответствии «Пособия к СНиП 11-01-95 по разработке раздела проектной документации «Организация и условия труда работников. Управление производством и предприятием». Регламентированные перерывы продолжительностью 10 мин устраиваются через 1-2 часа после начала смены и через 2 часа после обеденного перерыва, продолжительность которого составляет 40 минут.

Работающие на открытой территории в холодный период года обеспечиваются комплектом СИЗ от холода, имеющим соответствующую теплоизоляцию.

В целях нормализации теплового состояния, температура воздуха в местах обогрева, поддерживается на уровне 21-25 °С. При температуре воздуха ниже минус 30 °С физическая работа не выполняется. При температуре воздуха ниже минус 40 °С предусмотрена защита лица и верхних дыхательных путей.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист	Взам. инв. №
								Подп. и дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	88	Инов. № подл.

Продолжительность ежедневного отдыха между сменами вдвое больше продолжительности работы. Меньший отдых (но не менее 8 часов) допускается только при чрезвычайной ситуации (аварийные работы).

Для лиц, работающих по режиму удлинённых (12 и более часов) смен с правом сна (диспетчеры, дежурные энергосистем, медицинские работники и др.), оборудовано место для сна и принятия горячей пищи в АБК на территории промплощадки ООО «Шахта «Юбилейная».

Сменный режим работы предприятия и увеличение продолжительности рабочей смены допускается в установленном законом порядке.

8.5.2 Обеспечение трудящихся питьевой водой

Сети хозяйственно-питьевого водопровода и канализации, на участке ведения работ, отсутствуют. Централизованные и местные источники водоснабжения отсутствуют. Новые источники водоснабжения данным проектом не разрабатываются, зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения не предусматриваются.

Для профилактики нарушений водного баланса работающих в условиях нагревающего и охлаждающего микроклимата, все работающие обеспечены, в обязательном порядке, суточной нормой воды. Хозяйственно-питьевое водоснабжение на объекте предусматривается привозной бутилированной питьевой водой по договору № 008-13/ЮБ-09/13 от 15.01.2013г (с пролонгацией) с ООО «Ирбис плюс» (приложение Б тома 5.2), в том числе на период строительства. Доставка к месту ведения работ и хранение питьевой воды осуществляется в бутылках вместимостью 19 литров, изготовленных из поликарбонатного пластика. Бутылка с водой установлена в модульном бытовом сооружении. Подача воды производится дозами помповым насосом. Температура питьевой воды на пунктах раздачи должна быть не выше +20°C и не ниже +12°C.

8.5.3 Административно-бытовое обслуживание трудящихся

Санитарно-бытовое обслуживание трудящихся на проектируемом отвале организуется в существующем административно-бытовом комбинате (АБК) ООО «Шахта «Юбилейная»», расположенном на промплощадке предприятия на расстоянии 1,7 км от площадки отвала, согласно письму, представленному в приложении В тома 1.

Количество и состав санитарно-бытовых устройств в существующих помещениях АБК предназначенных для обслуживания трудящихся, в части душевых, умывальников, уборных соответствует нормативным требованиям. Кроме того, в здании АБК предусмотрены шкафы

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

89

для уличной и домашней одежды, а так же спецодежды. Санитарно-бытовое обслуживание трудящихся обеспечивается в необходимом объеме.

В соответствии с СанПиН 2.2.2948-11 «Гигиенические требования к организациям, осуществляющим деятельность по добыче и переработке угля (горючих сланцев) и организации работ», питание трудящихся осуществляется в столовой закрытого типа АБК ООО «Шахта «Юбилейная», расположенного на промплощадке предприятия.

Доставка трудящихся до рабочих мест осуществляется вахтовым транспортом предприятия: НЕФАЗ 43-08 или легковыми автомобилями, оборудованными, в соответствии с действующими правилами безопасности.

На промплощадке отвала промышленных отходов, для кратковременного отдыха, обогрева или укрытия (защиты) от атмосферных осадков для сотрудников, работающих на открытом воздухе, предусматривается установка модульного бытового сооружения полной заводской готовности, оборудованное заводом изготовителем приборами местного обогрева.

Вентиляция помещения обогрева – приточно-вытяжная с естественным побуждением.

Проектом предусмотрена установка мобильных туалетных кабин (биотуалетов). В соответствии с п. 5.19 СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания...» расстояние до биотуалета на территории предприятия не превышает 100 м от рабочих мест.

Для обеспечения нормальных условий работы людей на участке предусмотрено создание рабочих зон с учётом рационального размещения оборудования, инвентаря, инструмента, рабочих проходов, обеспечение освещённости рабочих мест в соответствии с нормами, мероприятия, снижающие до норм уровни шума, вибрации, а также концентрацию пыли.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							90
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

9. РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ О КОЛИЧЕСТВЕ И СОСТАВЕ ВРЕДНЫХ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ И СБРОСОВ В ВОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ

Строительство внешнего отвала промышленных отходов будет негативно сказываться на состоянии окружающей среды, в том числе и атмосферного воздуха. Основные источники загрязнения атмосферы следующие: погрузочно-разгрузочные работы, транспортировка отходов, сдувание с поверхности отвала. При этом в атмосферу будут выбрасываться: пыль угольная, пыль породная, которая классифицируется как пыль неорганическая с содержанием SiO₂ от 20 до 70%, а также выхлопные газы от работающих двигателей спецтехники и самосвалов: оксид и диоксид азота, диоксид серы, оксид углерода, сажа и керосин.

Источники, расположенные на объекте «Отвал промышленных отходов» не предполагают залповые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников загрязнения при строительстве отвала промышленных отходов, приведен в томе 8.1.

Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выполнены в томе 8.2.1. Анализ выполненных расчетов показывает, что уровень загрязнения атмосферы на существующее положение не превышает санитарные нормы ни по одному из веществ.

Атмосферные осадки, поступающие с площади отвала в пруд-отстойник, используются после очистки для технологических нужд (полив пылящих поверхностей автодорог, отвалов) в полном объеме. Сброс загрязненной воды в водные источники настоящей проектной документацией не предусмотрен.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	025.42-20-П-ИОС7.ТЧ						Лист
															91

10. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ (СОКРАЩЕНИЮ) ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Специальными мероприятиями, направленными на уменьшение выбросов загрязняющих веществ, являются:

- орошение водой проезжей части технологических дорог и пылящих поверхностей отвала по мере их внешнего высыхания в летнее время;
- подбор просыпей и зачистка полотна дорог;
- уплотнение поверхности отвала, выполаживание откосов, рекультивация.

Организационно-технические мероприятия:

- своевременное проведение техосмотра и техобслуживания спецтехники;
- создание на предприятии пункта контроля токсичности газов и регулирования двигателей, оснащенных типовым комплектом газоаналитической аппаратуры;
- обеспечение полноты сгорания топлива за счет исключения работы оборудования на перебогащенных смесях, применение топлива соответствующей марки и чистоты, использование специальных присадок к топливу, уменьшающих дымность выхлопных газов;
- сокращение холостых пробегов и работы двигателей без нагрузок;
- движение транспорта только в пределах промышленной площадки и установленной дороги;
- применение средства подогрева двигателей автомобилей в холодный период года, что исключает их работу на малых оборотах;
- исключение проливов нефтепродуктов;
- обеспечение технологического контроля производственных процессов, соблюдение правил эксплуатации и промышленной безопасности, предотвращающих возникновение аварийных ситуаций и, как следствие, загрязнение окружающей среды аварийными выбросами.

Регулирование выбросов вредных веществ в атмосферу в период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) предусматривает временное сокращение выбросов, приводящих к накоплению вредных веществ в воздухе и формированию высокого уровня загрязнения, до уровня, наблюдаемого при отсутствии НМУ.

Предупреждение о повышении уровня загрязнения воздуха в связи ожидаемыми неблагоприятными условиями составляют в прогностических подразделениях Росгидромета.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							92

При наступлении НМУ целесообразно учитывать следующие мероприятия организационно-технического характера:

- запретить работу оборудования на форсированном режиме;
- рассредоточить во времени работу технологических агрегатов, не участвующих в едином непрерывном технологическом процессе, при работе которых выбросы веществ в атмосферу достигают максимальных значений;
- ограничить погрузочно-разгрузочные работы, связанные со значительными выделениями в атмосферу загрязняющих веществ;
- использовать запас высококачественного сырья, при работе на котором обеспечивается снижение выбросов загрязняющих веществ;
- прекратить испытание оборудования, связанного с изменениями технологического режима, приводящего к увеличению выбросов в атмосферу.

Для предотвращения и снижения возможного негативного воздействия на поверхностные водные объекты проектом предусматриваются следующие мероприятия, направленные на охрану от загрязнения и истощения, рациональное использование водных ресурсов:

- тщательное выполнение работ при сооружении водонесущих коммуникаций;
- проведение ремонта и заправку горючим оборудования осуществлять только на специально отведенных местах – на бетонированных площадках, обнесенных предохранительным валом и канавкой;
- обеспечение сбора и утилизации отработанных нефтепродуктов;
- мониторинг за состоянием поверхностных и подземных вод;
- соблюдение требований Водного кодекса РФ по ограничению хозяйственной деятельности в границах водоохранных зон и прибрежных защитных полос.

Рациональное использование водных ресурсов:

- использование на технологические нужды воды технического качества (очищенных сточных вод):
- исключение утечек питьевых, технических, сточных и прочих вод;
- использование поддонов для оборудования, сооружений, исключающих попадание топлива и масел на поверхность, в грунт, в водные объекты, подземные горизонты;
- организация пылеподавления;

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

- сбор, организация, очистка и обезвреживание поверхностного стока с загрязненной территории;

- эффективность очистки сточных вод достигается отстаиванием в отстойнике и фильтрацией боновыми фильтрами.

Для снижения уровня негативного воздействия на подземные воды возможна реализация следующих мероприятий:

- исключение утечек питьевых, технических, сточных и прочих вод;

- использование поддонов, исключающих попадание топлива и масел в грунт, подземные горизонты.

Мониторинг подземных вод относится к контрольным мероприятиям, которые обеспечат систематическую информацию о динамике уровней подземных вод и качестве подземных вод в процессе эксплуатации месторождения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
								94
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

11. СВЕДЕНИЯ О ВИДЕ, СОСТАВЕ И ПЛАНИРУЕМОМ ОБЪЕМЕ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА, ПОДЛЕЖАЩИХ УТИЛИЗАЦИИ И ЗАХОРОНЕНИЮ, С УКАЗАНИЕМ КЛАССА ОПАСНОСТИ

Основной отход при формировании внешнего отвала промышленных отходов будет образовываться накоплением взвешенных частиц (в виде осадка), переносимых поверхностными сточными водами по водосборным канавам вдоль отвала в пруд-отстойник.

Расчет определения объема осадка сточных вод выполнен в п. 2.2.7 тома 5.3 настоящей проектной документации. Суммарный расчетный объем аккумуляции осадка твердой составляющей сточных вод на дне пруд-отстойника за расчетный срок службы емкости пруда-отстойника, $T=9$ лет составит $325,0 \text{ м}^3$.

Проектом не предусмотрен вывоз осадка из проектируемого сооружения, он оставляется в емкости пруда-отстойника и захоранивается в ходе его рекультивации (глава 4 тома 5.3).

Виды и количество отходов производства, образующихся при эксплуатации проектируемого отвала промышленных отходов по годам, представлены в томе 8.1.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		95

12. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ

В соответствии с «Правила безопасности при разработке угольных месторождений открытым способом» ФНиП №436 участки влияния природных и техногенных факторов, под воздействием которых может возникнуть аварийное состояние, обозначаются как опасные зоны, ведение работ в которых требует выполнения дополнительных мер безопасности. Классификация опасных зон применительно к настоящему проекту обусловлена следующими факторами:

- геологические;
- горно-технические.

12.1 Работа в опасных зонах, обусловленных геологическими факторами

К опасным зонам, обусловленным геологическими факторами, относятся (согласно ФНиП №436) участки повышенной водообильности бортов разреза либо отвалов, сложенных мягкими связными и твердыми глинистыми, рыхлыми несвязными или слабосцементированными породами, а также участки откосов отвала, на которых обнаружены признаки (трещины, заколы, просадки) деформаций.

Согласно техническому отчету по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий, выполненному ООО «Проект-Сервис» в 2022г (шифр 025.42-20-П-ИГМИ, том 0.3), на исследуемой территории не встречено постоянных водотоков. В рамках инженерно-гидрологических изысканий рассмотрены суходол 1 и лог Щедруха.

Лог Щедруха расположен к юго-западу от участка изысканий. Сток в логу имеет сезонный характер (во время обильного снеготаяния или интенсивных осадков). Тальвеги склонов лога заросшие, днище заболоченно.

Суходол 1 является малой частью водосборной площади лога Щедруха. Проектируемые объекты расположены в пределах водосборной площади суходола 1. Поверхностный сезонный сток суходола 1 с проектируемого отвала будет отводиться через дренажную канаву в пруд-отстойник.

Для оценки опасности затопления в главах 6.3 и 6.4 тома 0.3 технического отчета ИГМИ были посчитаны максимальные расходы и уровни воды на ближайших к участку изысканий морфостворах. Ближайшая абсолютная отметка высоты поверхности земли по юго-западной границе участка изысканий (у проектируемого заезда на пруд-отстойник) к логу Щедруха составляет от 228,91 м и выше. Уровень прохождения высоких вод 1 %-ой

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

96

обеспеченности (Н1%) в логу Щедруха в районе участка изысканий составляет 223,23 м БС. В виду значительной разницы высот (5,68 м) между УВВ 1 % и отметками участка изысканий, проектируемые сооружения не подвергаются затоплению.

Для отвода воды от отвала промышленных отходов, в случае появления временных водотоков, предусмотрено строительство системы водосборных канав. Дренирование логовой части отвала промышленных отходов предусмотрено при помощи дренажной канавы, располагаемой по тальвегу лога, а также формирование пластового дренажа площадью порядка 20 тыс.м² в основании южной части отвала. Схема водосборных канав и решения по организации дренажа основания отвала приведены на чертежах 025.42-20-П-ТХ, листы 2-5 и в разделе 2.2 «Устойчивость отвала».

Таким образом, фактор водообильности и наличия слабых пород на рассматриваемой площади не будет оказывать негативного влияния при соблюдении описанной технологии отсыпки.

Настоящей проектной документацией предполагается отсыпку отвала осуществлять площадным способом, не допуская разгрузки автосамосвалов непосредственно под откос, максимально исключая образование деформаций на откосах.

При ведении работ на отвале следует соблюдать следующие требования:

- подъездные дороги должны располагаться за пределами границ скатывания кусков породы с откосов отвалов;
- на отвале устанавливаются предупредительные надписи об опасности нахождения людей на откосах, вблизи их основания и в местах разгрузки транспортных средств;
- автомобили и другие транспортные средства должны разгружаться на отвале в местах, предусмотренных паспортом, вне призмы обрушения (сползания) породы;
- размеры этой призмы устанавливаются работниками маркшейдерской службы и регулярно доводятся до сведения лиц, работающих на отвале;
- на отвале должны устанавливаться схемы движения автомобилей;
- зона разгрузки должна быть обозначена с обеих сторон в виде изображения автосамосвала с поднятым кузовом с указателями направления разгрузки;
- площадки бульдозерного отвала должны иметь по всему фронту разгрузки поперечный уклон не $< 3^\circ$, направленный от бровки откоса в глубину отвала на длину базы работающих автосамосвалов, и необходимый фронт для маневровых операций автомобилей и бульдозеров;

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

97

- по всему фронту в зоне разгрузки должна быть сформирована в соответствии с паспортом породная отсыпка (предохранительный вал) высотой не менее 0,5 диаметра колеса автомобиля максимальной грузоподъемности, применяемого в данных условиях (но не менее 1,0 м). Внутренняя бровка предохранительного вала должна располагаться вне призмы возможного обрушения яруса отвала;

- для используемых на перевозке вскрышных пород автосамосвалов наибольшей грузоподъемности марки Scania P380 высота предохранительного вала равна 1,0 м, ширина вала понизу 2,5 м;

- предохранительный вал служит ориентиром для водителя;

- запрещается наезжать на предохранительный вал при разгрузке;

- при отсутствии такого вала и его высоте менее требуемой запрещается подезжать к бровке отвала ближе, чем на 5 м, или ближе расстояния, указанного в паспорте. Все работающие на отвале должны быть ознакомлены с данным паспортом под роспись;

- подача автосамосвала на разгрузку должна осуществляться задним ходом, а работа бульдозера производится перпендикулярно верхней бровке откоса площадки. При этом движение бульдозера производится только ножом вперед с одновременным формированием перед отвалом бульдозера предохранительного вала в соответствии с паспортом отвала;

- работа в секторе (разгрузки, формирования) должна производиться в соответствии с паспортом ведения работ и регулироваться специальными знаками и аншлагами;

- на территории складирования пород запрещается нахождение посторонних лиц, автотранспорта и другой техники, не связанных с технологией ведения отвальных работ. Во всех случаях люди должны находиться от механизма на удалении не менее, чем на 5 м;

- запрещается движение бульдозеров по призме возможного обрушения;

- максимальные углы откоса отвала при работе бульдозера не должны превышать пределов, установленных заводской инструкцией по эксплуатации;

- расстояние от края гусеницы бульдозера до бровки откоса определяется с учетом горно-геологических условий и должно быть занесено в паспорт ведения работ на отвале;

- скорость движения автомобилей в пределах разгрузочной площадки не должна превышать 20 км/ч, а на участке разворота – 10 км/ч. Скорость подъезда к валу задним ходом не должна превышать 5 км/ч;

- при разгрузке автомобиля задние колеса должны находиться от нижней бровки вала на расстоянии не менее 0,1±0,3 метра;

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- обязательно наличие телефонной или радиосвязи отвала с начальником смены;

- для обеспечения безопасных условий работы в процессе отсыпки отвала необходимо осуществление оперативного контроля. Оперативный контроль включает совокупность маркшейдерского и технологического видов контроля, а также проведение регулярных наблюдений визуальных и упрощенных маркшейдерских за возможными деформациями в соответствии с «Инструкцией по наблюдению за деформациями бортов, откосов уступов и отвалов на карьерах и разработке мероприятий по обеспечению их устойчивости», ВНИМИ, Л. 1971г.;

- технологический контроль включает наблюдения за параметрами откосов, направлением развития фронта ведения отвальных работ и интенсивностью отсыпки, за качеством и объемом выполнения противооползневых мер, за рациональным распределением пород различного состава по высоте и площади отвала и другие. Маркшейдерский контроль над деформациями откосов предусматривает определение границ их распространения, вида и причин; установление смещений и их скоростей; обоснование состава и объема противооползневых мер;

- при возобновлении отвальных работ после зимнего перерыва:

а) не допускать заваливания отвальными породами снежных сугробов, расположенных на основании и откосах отвалов;

б) исключить скопление дождевых и талых вод на поверхности отвалов путем планировки поверхности и организации стока к водосборникам;

в) визуальные наблюдения (осмотр откосов отвала и прилегающих к ним участков по выявлению трещин и других признаков деформаций) проводить каждую смену;

г) строго соблюдать наличие зоны разгрузки, зоны формирования отвала и резервной зоны. Размеры каждой зоны не менее 50 м.

- маркшейдерский контроль следует проводить не реже одного раза в месяц. Участки откосов отвала, на которых обнаружены признаки деформаций (трещины, заколы, просадки) являются опасными зонами. Работы на таких участках прекращаются и переводятся в резервную зону.

Кроме того, для обеспечения безопасной эксплуатации внешнего отвала промышленных отходов необходимо проводить постоянный контроль за физико-механическими свойствами пород (лабораторное опробование) отсыпаемых в отвал. При выявлении расхождений физико-механических свойств от данных, приведенных в Заключении ООО «СИГИ» № 18 от 26.02.2021г., необходимо приостановить ведение работ по формированию

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

										025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						99

отвала и выполнить новый расчет устойчивых параметров, исходя из новых, полученных по данным лабораторных исследований прочностных свойств пород, входящих в состав отвальной смеси. Периодичность выполнения лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов, размещаемых в отвале, принята проектом не реже 1 раза в год.

12.2 Работа в опасных зонах, обусловленных горно-техническими факторами

К опасным зонам, обусловленным горно-техническими факторами, относятся (согласно ФНиП №436):

- отвалы, отсыпаемые на слабое основание;
- многоярусные отвалы, отсыпаемые на наклонное основание (с углами наклона более 14°);
- приоткосные участки бульдозерных отвалов при проявлении в призме возможного обрушения признаков опасных деформаций (трещин, заколов);
- участки экзогенных пожаров.

Согласно «Техническому отчету о выполнении инженерно-геологических изысканий», выполненному ООО «Проект-Сервис» (том 0.2, 025.42-20-П-ИГИ), мощность четвертичных отложений (глины, суглинки) в основании отсыпаемого в соответствии с данным проектом отвала составляет до 15 м. Углы наклона основания отвала промышленных отходов по тальвегам логов изменяются в диапазоне 2,7° - 9,7°, по склонам логов достигает значений 5,8° - 21,5°.

Согласно Заключению ООО «СИГИ» № 18 от 22.12.2022г. для повышения устойчивости отвала промышленных отходов необходимо проведение выторфовки слабого грунта (ИГЭ 7), залегающего в основании логовых частей отвала на глубину не менее 5м с замещением на скальную крупнообломочную породу. Параметры инженерной подготовки (замена грунта) указаны на рис. 8.1÷8.3 Заключения №18.

Также рекомендуется снижение влажности отвальной смеси, путем равномерного распределения высоковлажных отходов с другими отходами (примерная схема размещения отходов представлена на рис. 8.5 Заключения №18), в равном удалении от краевых частей яруса. Для снижения влажности отвальной смеси перед формированием слоя допускается выполнять перемешивание отходов с различной влажностью бульдозером на отвале в зоне планировки, до получения смеси с расчетными характеристиками.

Требования к разгрузке автосамосвалов и работе бульдозеров вблизи бровки откоса описаны в главе 3.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			025.42-20-П-ИОС7.ТЧ						
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Согласно предоставленным заказчиком заключениям АО «НЦ ВостНИИ» о склонности отходов к самовозгоранию (Приложения В, Г, Д), размещаемые в проектируемом отвале углесодержащие отходы углеобогащения и порода от подземной добычи угля относятся к категории «не склонные к самовозгоранию».

В целях профилактики возникновения эндогенных и экзогенных пожаров данным проектом предусмотрены, в соответствии с ФНиП "Инструкция по предупреждению экзогенной и эндогенной пожароопасности на объектах ведения горных работ угольной промышленности" (приказ Ростехнадзора от 27.11.2020 г. № Пр-469), выполнение следующих основных решений при формировании отвала:

- на проектируемый отвал промышленных отходов должен быть оформлен паспорт, в котором отражаются сведения о форме, времени пуска и остановки каждого из отвалов, проектных и фактических параметрах отвалов (высота, площадь основания, объем), количестве складированной породы, тепловом состоянии отвалов (не горящие, горящие) и их деформациях. К паспорту прилагается топографический план поверхности с границами земельного отвода, механической защитной (МЗЗ) и санитарно-защитной зонами. Изменяющиеся показатели отвалов уточняются ежегодно с занесением в паспорт;

- проектируемый отвал должен иметь плоскую форму, формироваться без выступов в угловых частях, с плавным переходом между сторонами отвала, между откосами и горизонтальными частями;

- углы формируемых отвальных ярусов должны быть пологими, не более 25°;

- высота формируемых ярусов отвала промышленных отходов принята не более 10м;

- формирование ярусов производится послойно: слоями по 0,75м (как для отвала общего для шахты и фабрики), с последующим уплотнением каждого слоя движением по слою транспортных средств и технологического оборудования. Степень уплотнения отвальной массы, обеспечивающая пожаробезопасность отвалов промышленных отходов, определяется их пожаробезопасными параметрами;

- в соответствии с ФНиП «Инструкции по предупреждению экзогенной и эндогенной пожароопасности ... » внешний откос отвала и бермы на 5 - 8 м должны быть уплотнены и перекрыты изолирующими материалами слоем толщиной не менее 0,3 м. Изоляция откосов и берм должна производиться глиной, суглинком, песком, инертной пылью, охлажденной золой котельных установок, перегоревшей охлажденной породой отвалов, отходами камнедробильных производств. Настоящим проектом, с целью профилактики самовозгорания углесодержащих отходов углеобогащения предусматривается выполнять изоляцию поверхности сформиро-

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

ванных отвальных ярусов инертным материалом толщиной не менее 0,3м. В качестве инертного материала предусматривается использовать суглинки и перегоревшую охлажденную золошлаковую смесь ("Золошлаковая смесь от сжигания углей практически неопасная").

- тепловое состояние отвалов промышленных отходов контролируют при проведении температурных съемок. Температурные съемки проводятся на действующих (горящих и негорящих) и недействующих (горящих и негорящих) отвалах промышленных отходов. Результаты температурных съемок заносят в журнал регистрации температуры отвалов, оформленный по рекомендуемому образцу. Порядок проведения температурных съемок, их периодичность, расположение точек замера, требования к характеристикам технических средств для проведения съемок, и другие требования к их проведению принимаются в соответствии с ФНиП «Инструкция по предупреждению экзогенной и эндогенной пожароопасности ...».

- отвал относится к категории горящих, если на нем имеется хотя бы один очаг горения с температурой пород на глубине до 2,5 м более 80°C. Изменение теплового состояния отвалов, перевод в категорию горящих или негорящих оформляются актом в соответствии с рекомендуемым образцом.

- на сопряжении горящего и негорящего отвалов формируется противопожарный барьер - отрезная траншея до почвы отвала шириной не менее 5 м и заполнение ее изолирующими материалами;

- при добыче и обогащении полезного ископаемого необходимо снижать содержания горючих веществ в горной массе, направляемой на складирование в отвал промышленных отходов;

- слои отвальной массы в зоне интенсивного самонагрева изолируют слоями инертных материалов или смеси инертных материалов с отвальной массой толщиной не менее 0,5 м;

- при возникновении на отвале промышленных отходов очагов горения технический руководитель (главный инженер) шахты (разреза, обогатительной фабрики) утверждает мероприятия по их тушению. Порядок проведения работ по тушению отвалов и требования к их организации регламентируются ФНиП «Инструкция по предупреждению экзогенной и эндогенной пожароопасности ...» (приказ Ростехнадзора № Пр-469).

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист 102
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		

13 ОПИСАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА НА ОБЪЕКТ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И ГРУЗОВ

Доступ на проектируемый внешний отвал промышленных отходов обеспечивается через существующий КПП.

Существующий КПП расположен на примыкании существующей технологической автодороги ш. Юбилейная к автодороге общего пользования (Щедрухинский проезд, ул. Промплощадка Шахта Антоновская), на расстоянии 0,86 км на северо-восток от проектируемого объекта.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	025.42-20-П-ИОС7.ТЧ			

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. «Временные нормы технологического проектирования поверхности угольных и сланцевых шахт, разрезов и обогатительных фабрик». ВНТП 4-92, Книга 1, Минтопэнерго России, Москва-1993 г;
2. «Методические указания по проектированию рекультивации нарушенных земель на действующих и проектируемых предприятиях угольной промышленности», Пермь, ВНИИОСуголь, 1991 г.;
3. «Технологические решения рекультивации нарушенных земель при ликвидации шахт и разрезов», Пермь, ФГУП МНИИЭКО ТЭК, 2002 г.;
4. Технический регламент таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования», утвержденный решением Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 г. №823;
5. СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства»;
6. СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81*»;
7. СП 37.13330.2012 «Промышленный транспорт. Актуализированная редакция СНиП 2.05.07-91*»;
8. СП 131.13330.2018 «СНиП 23-01-99* Строительная климатология»;
9. СП 18.13330.2019 «Производственные объекты. Планировочная организация земельного участка (Генеральные планы промышленных предприятий). СНиП II-89-80*»;
10. «Указаний по проектированию административно-бытовых зданий и помещений предприятий угольной промышленности», УкрНИИАгропроект, 1981 г.;
11. «Правила безопасности при разработке угольных месторождений открытым способом» (Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности, приказ Ростехнадзора №436 от 10.11.2020 г.);
12. ФНиП «Правила безопасности при переработке, обогащении и брикетировании углей» (приказ Ростехнадзора №428 от 28.10.2020 г.);
13. ФНиП «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых» (приказ Ростехнадзора от 8 декабря 2020 г. № 505);
14. Санитарные нормы «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» (СН 2.2.4/2.1.8.562-96);

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							104

15. Санитарные нормы «Производственная вибрация. вибрация в помещениях жилых и общественных зданий» (СН 2.2.4/2.1.8.566-96);
16. Санитарные нормы «Инфразвук на рабочих местах, в жилых и общественных помещениях и на территории жилой застройки» (СН 2.2.4/2.1.8.583-96);
17. Методические рекомендации «Оздоровление условий труда рабочих при добыче рудных ископаемых открытым способом»;
18. ГОСТ 12.1.003-2014 (МКС 13.140) «Шум. Общие требования безопасности»;
19. ГОСТ 12.4.040-78 «Система стандартов безопасности труда. Органы управления производственным оборудованием. Обозначения»;
20. ГОСТ 12.1.007-76 «ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности»;
21. Р 2.2.2006-05 «Гигиена труда. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда»;
22. ГОСТ ИСО 9612-2016 (МКС 13.140) «Акустика. Измерения шума для оценки его воздействия на человека. Метод измерений на рабочих местах»;
23. ГОСТ 17.4.3.04-85* (МКС 13.020, ОКСТУ 0017) «Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения»;
24. «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», НИИ Атмосфера, СПб, 2012 г;
25. «Отраслевая методика расчета количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ при сжигании угля и технологических процессах горного производства на предприятиях угольной промышленности», Пермь, 2014 г.
26. «Инструкция по наблюдению за деформациями бортов, откосов уступов и отвалов на карьерах и разработке мероприятий по обеспечению их устойчивости», ВНИМИ, Л. 1971 г.;
27. Положение о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору России, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июля 2004 г. №401;
28. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов (с изменениями на 29.07.2018г)» №116-ФЗ;
29. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения (с изменениями на 13.07.2020г)» №52-ФЗ;
30. Трудовой кодекс РФ;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			025.42-20-П-ИОС7.ТЧ						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

31. ГОСТ Р 22.0.02-2016 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Термины и определения»;

32. ФНиП "Инструкция по предупреждению экзогенной и эндогенной пожароопасности на объектах ведения горных работ угольной промышленности" (приказ Ростехнадзора от 27.11.2020 г. № Пр-469) ;

33. ФНиП «Правила проведения экспертизы промышленной безопасности» (приказ Ростехнадзора №420 от 20.10.2020 г).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	025.42-20-П-ИОС7.ТЧ			

Приложение А

Календарный план размещения отходов на объекте «Отвал промышленных отходов», согласованный с ООО «Шахта «Юбилейная»

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Календарный план размещения отходов на объекте «Отвал промышленных отходов»																
Наименование	Поступило	Код по классификации ФККО	Объемный вес, т/м³	Объемы размещения промышленных отходов в календарном плане по месяцам и кварталам												
				2024г	2025г	2026г	2027г	2028г	2029г	2030г	2031г	2032г	2033г	Итого		
Отвалы горючих при обогащении руды	ООО «ЮФ «Шахтинская»	2 11 331 11 20 5	2,00	760000,00	1368000,00	1368000,00	1368000,00	1368000,00	1368000,00	1368000,00	1368000,00	1368000,00	1368000,00	1368000,00	1368000,00	9919200,00
Отвал (навал) фрезерошлифовальных отходов обогатительного флота при обогащении углей (в отвал) «Шахта «Юбилейная»	ООО «ЮФ «Шахтинская»	2 11 361 21 20 5	1,20	216000,00	432000,00	432000,00	432000,00	432000,00	432000,00	432000,00	432000,00	432000,00	432000,00	432000,00	432000,00	3240000,00
Промышленные отходы при добыче угля попутным способом	ООО «Шахта «Юбилейная»	2 11 221 11 20 5	1,80	102000,00	251000,00	251000,00	251000,00	251000,00	251000,00	251000,00	251000,00	251000,00	251000,00	251000,00	251000,00	1665000,00
Промышленные отходы, образовавшиеся при обогащении	ООО «Шахта «Юбилейная»	7 10 211 01 20 4	1,01	25033,70	133510,64	133510,64	133510,64	133510,64	133510,64	133510,64	133510,64	133510,64	133510,64	133510,64	133510,64	989272,57
«Осадки шахтерской техники» (пески, ил, глины, шлам)	ООО «Шахта «Юбилейная»	2 11 280 11 20 5	1,80	12945,00	29700,17	29700,17	29700,17	29700,17	29700,17	29700,17	29700,17	29700,17	29700,17	29700,17	29700,17	185475,84
«Мусорот строительства в ремонтных работах, операционной материальной, отходы внутренних помещений в У. класс опасности»	ООО «Шахта «Юбилейная»	8 90 011 11 72 5	1,60	6094,44	13738,56	13738,56	13738,56	13738,56	13738,56	13738,56	13738,56	13738,56	13738,56	13738,56	13738,56	105842,16
«Мусорот строительства в ремонтных работах, операционной материальной, отходы внутренних помещений в У. класс опасности»	ООО «Шахта «Юбилейная»	8 90 011 11 72 5	1,60	4072,00	4072,00	4072,00	4072,00	4072,00	4072,00	4072,00	4072,00	4072,00	4072,00	4072,00	4072,00	12231,00
«Осадки шахтерской техники» (пески, ил, глины, шлам)	ООО «Шахта «Юбилейная»	2 11 280 11 20 5	1,80	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00
«Отходы материальной операции: сортировка, сортировка, сортировка, сортировка»	ООО «Шахта «Юбилейная»	2 11 280 11 20 5	1,80	312,50	312,50	312,50	312,50	312,50	312,50	312,50	312,50	312,50	312,50	312,50	312,50	512,50
«Отходы материальной операции: сортировка, сортировка, сортировка, сортировка»	ООО «Шахта «Юбилейная»	2 11 280 11 20 5	1,80	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	4000,00
«Отходы материальной операции: сортировка, сортировка, сортировка, сортировка»	ООО «Шахта «Юбилейная»	2 11 280 11 20 5	1,80	372,78	372,78	372,78	372,78	372,78	372,78	372,78	372,78	372,78	372,78	372,78	372,78	2222,24
«Отходы (пески) вострой классификации угольного сырья»	ООО «Активные угли»	2 11 331 01 20 3	1,17	250000,00	178600,17	178600,17	178600,17	178600,17	178600,17	178600,17	178600,17	178600,17	178600,17	178600,17	178600,17	206000,00
Итого:				1174387,216	1174387,216	1174387,216	1174387,216	1174387,216	1174387,216	1174387,216	1174387,216	1174387,216	1174387,216	1174387,216	1174387,216	8797224,333

Использование в качестве инертных материалов для заполнения скважин (приблизительная динамика)

Заместитель главного инженера по технологии ООО «Шахта «Юбилейная»

Ведущий инженер по охране окружающей среды ООО «Шахта «Юбилейная»

Н.Н. Петосос
Е.Ю. Демитра

Приложение Б
Заключение ООО «СИГИ» №18 от 26.02.2021г
«Рекомендации по параметрам устойчивости породного отвала для разработки проектной документации «Отвал промышленных отходов»



Российская Федерация
 Общество с ограниченной ответственностью
 «Сибирский институт геотехнических исследований»

Утверждаю:

Генеральный директор ООО «СИГИ»,
 кандидат технических наук



А.И. Быкадоров

«26» 02 2021 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 18

26 февраля 2021 г.

**Рекомендации по параметрам устойчивости породного отвала
 для разработки проектной документации «Отвал
 промышленных отходов»**

г. Прокопьевск, 2021 г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.		Подп.

Содержание

1. Вводная часть.....	3
1.1. Основание для выдачи Заключения.....	3
1.2. Сведения об организации – исполнителе.....	3
1.3. Сведения о лицензиях.....	3
2. Цель работы.....	4
3. Сведения о рассмотренных документах.....	4
4. Общие сведения.....	5
5. Физико-географические факторы.....	8
5.1. Факторы, влияющие на устойчивость откосов отвала.....	8
5.2. Инженерно-геологические факторы.....	9
5.3. Гидрогеологические факторы.....	17
5.4. Горнотехнические факторы.....	18
6. Геомеханическое обоснование параметров устойчивости проектируемого породного отвала.....	21
6.1. Выбор нормативных коэффициентов запаса устойчивости откосов отвалов.....	21
6.2. Объем и состав промышленных отходов.....	22
6.3. Геомеханическое обоснование параметров устойчивости откосов породного отвала.....	26
7. Параметры призм возможного обрушения отвальных ярусов под нагрузкой их горным оборудованием.....	27
8. Мероприятия по увеличению устойчивости породного отвала.....	29
9. Геомеханическая оценка устойчивости параметров породного отвала принятых проектной документацией.....	36
10. Мероприятия по формированию ярусов породного отвала в тальвегах логов.....	40
11. Мероприятия по предупреждению самовозгорания породного отвала промышленных отходов.....	42
12. Расчет сопротивления основания отвала по деформациям.....	43
13. Геомеханическая оценка насыпи при строительстве технологической автодороги.....	45
Выводы.....	50
Список литературы.....	52
Приложение 1. Расчетные схемы оценки устойчивости откосов ярусов отвала.....	53
Приложение 2. Объем размещения отходов.....	54
Приложение 3. Геомеханическая оценка проектного контура отвала промышленных отходов.....	57
Приложение 4. Перечень используемого технологического оборудования..	85
Приложение 5. Расчетные схемы геомеханической оценки устойчивости отвала промышленных отходов.....	86
Приложение 6. Информационная справка о деятельности «Сибирского института геотехнических исследований».....	87

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1. Вводная часть

1.1. Основание для выдачи заключения

Настоящая работа выполнена ООО «Сибирский институт геотехнических исследований» (ООО «СИГИ») на основании договора № 021-С/025/20/20 от 10.11.2020 г. на выполнение научно-технической работы «Рекомендации по параметрам устойчивости породного отвала для разработки проектной документации «Отвал промышленных отходов».

1.2. Сведения об организации – исполнителе

Общество с ограниченной ответственностью «Сибирский институт геотехнических исследований» (ООО «СИГИ»).

Адрес: 653000, Кемеровская область, г. Прокопьевск, ул. им. Карла Либкнехта, 4, оф. 214

Телефон: (3846) 61-11-77

E-mail: priem-sigi@mail.ru

ИНН 4223056318

ОГРН 1124223000560

Генеральный директор – Быкадоров Алексей Иванович, кандидат технических наук.

1.3. Сведения о лицензиях

Общество с ограниченной ответственностью «Сибирский институт геотехнических исследований» (ООО «СИГИ») осуществляет свою деятельность на основании следующих документов, представленных в Приложении 5:

- Допуск СРО согласно выписки ВРГБ-4223056318 / 34 от 01.02.2021г. из реестра членов саморегулируемой организации, Ассоциация «Саморегулируемая организация «Некоммерческое партнерство инженеров-изыскателей «ГЕОБАЛТ», №СРО-И-038-25122012.;

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Заключение ООО «СНПИ» №18 от 26.02.2021г.

- Допуск №6899 от 01.02.2021г, из реестра членов саморегулируемой организации. Ассоциация Саморегулируемая организация «Национальное объединение научно-исследовательских и проектно-изыскательских организаций» (Ассоциация СРО «ЦЕНТРСТРОЙПРОЕКТ») №СРО-П-029-25092009.
- Лицензия на производство маркшейдерских работ № ПМ-68-002098 от 7 мая 2013г., выданная Сибирским управлением Ростехнадзора.

2. Цель работы

Целью настоящей работы является разработка рекомендаций и расчет параметров устойчивости для формирования проектируемого породного отвала, в котором размещаются промышленные отходы.

Согласно требований ФНиП «Правила обеспечения...» данное заключение необходимо для разработки ООО «Проект-Сервис» проектной документации «Отвал промышленных отходов» (заказчик - ООО «Шахта «Юбилейная»).

3. Сведения о рассмотренных документах

При выполнении работы использованы следующие документы и материалы, представленные заказчиком:

- Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий на объекте «Отвал промышленных отходов» 025.42-20-П-ИГИ, ООО «Проект-Сервис» Новосибирск, 2022г.;
- Заключение по результатам лабораторных исследований по определению физико-механических свойств отходов углеобогащения, ООО «Юж-КузбассТИСИЗ» Новокузнецк, 2018г.;
- Заключение по результатам лабораторных исследований «Отходы вмещающей породы от добычи угля подземным способом» ООО «ЮжКузбассТИСИЗ» Новокузнецк, 2020;
- Заключение № 64/9 от 06.09.2017г. «Склонность к самовозгоранию отходов (осадка) флокуляционной очистки оборотной воды, а также от-

Страница 4 из 98

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист 111
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.		

ходов породы при обогащении рядового угля в условиях ООО «ЦОФ «Щедрухинская», АО «НЦ ВостНИИ», Кемерово 2017г.:

- Заключение № 79/9 от 08.12.2020г. «Склонность к самовозгоранию и продолжительность инкубационного периода самовозгорания пробы отхода (шлам) мокрой классификации угольного сырья, предоставленной ООО «Активные угли»;
- Заключение №14/9 от 06.04.2020г. «Определение склонности к самовозгоранию и инкубационного периода самовозгорания вмещающей породы при добыче угля подземным способом в условиях ООО «Шахта «Юбилейная» АО «НЦ ВостНИИ», Кемерово 2020г.;
- Графические материалы проектных проработок в составе: план расположения проектного контура породного отвала, сечения А, А1, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, Л, М, Н, П;
- Нормативно-методические документы и ранее выданные заключения (рекомендации) специализированных организаций, перечень которых приведен в списке литературы [1-8].

4. Общие сведения

Площадка размещения проектируемого объекта «Отвал промышленных отходов» административно расположена в Новокузнецком муниципальном районе Кемеровской области, в пределах Байдаевского каменноугольного месторождения в Байдаевском геолого-экономическом районе Кузбасса.

Ближайшей жилой территорией относительно проектируемого отвала является СНТ «Литейщик», расположенное на расстоянии 1,43 км с северо-восточной стороны и жилая зона г. Новокузнецка на расстоянии 2,0 км с юго-западной стороны.

Проектом, разрабатываемым ООО «Проект-Сервис», рассмотрено строительство объекта «Отвал промышленных отходов» на выделенном для этих целей земельном участке площадью 73,8117га, для размещения в нем следующих видов отходов V класса опасности для окружающей среды (практически не-

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Заключение ООО «СНГИ» №18 от 26.02.2021г.

опасные отходы): "отходы породы при обогащении рядового угля", "отход (осадок) флокуляционной очистки оборотной воды при обогащении угольного сырья обезвоженный", "отход (шлам) мокрой классификации угольного сырья", "вмещающая порода при добыче угля подземным способом", "золошлаковая смесь от сжигания углей практически неопасная", "ионообменные смолы, отработанные при водоподготовке", "осадок механической очистки смеси шахтных, карьерных, ливневых вод", "мусор от строительных и ремонтных работ, содержащий материалы, изделия, отходы которых отнесены к V классу опасности".

Перечисленные виды промышленных отходов доставляются на проектируемый отвал с промплощадок следующих предприятий: ООО "ЦОФ "Щедрухинская", ООО «Шахта «Юбилейная», ООО "Активные угли", ООО "Шахта "Абашевская".

Принятый проектом срок службы отвала составляет 7,5 лет (07.2024 - 2031гг). Максимальный годовой объем размещения промышленных отходов на отвале, доставляемых с предприятий поставщиков отходов, составит 2078783,729 т (1177101,107 м³). Всего за рассмотренный расчетный период в отвале планируется разместить 15420512,067 т (8808648,329 м³).

С городом Новокузнецком, промплощадками предприятий поставщиков отходов проектный отвал связан шоссейными дорогами общей сети.

Район хорошо освоен угледобывающей промышленностью. Все действующие угледобывающие предприятия имеют собственные ж/д примыкания к действующим участкам недр.

Население района занято преимущественно в угледобывающей промышленности.

Страница 6 из 98

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

113



Рисунок 4.1 – Расположение проектируемого породного отвала

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

5. Факторы, влияющие на устойчивость откосов

Согласно [3], все факторы, влияющие на устойчивость откосов, можно разделить на четыре группы:

- физико-географические;
- инженерно-геологические;
- гидрогеологические;
- горнотехнические.

Ниже приводится их краткое описание:

5.1. Физико-географические факторы

Геоморфологически объект расположен на склонах, осложненных логами II и III порядка. Основные лога имеют протяженность 1,5 – 2,5км. Начинаются они амфитеатрами с углами наклона 20° – 30°, затем быстро выполаживаются до 3° – 5° и в дальнейшем имеют равномерный наклон в сторону ручьев и рек. Северные и северо-восточные склоны логов обычно изрезаны более короткими дополнительными логами (второго и третьего порядка) с равномерным пологим (5° – 7°) уклоном от вершины до устья. Южные склоны более крутые – до 15°.

Абсолютные отметки в пределах участка колеблются от +229,0 до +315,0м. Существует вероятность образования поверхностных водотоков по логам в периоды дождей и весеннего снеготаяния. Склоны водоразделов залесены деревьями (пихта, сосна, береза, осина) и мелким кустарником (черемуха, рябина, калина). Животный мир разнообразен, но в последние годы значительно обеднел в связи с интенсивным развитием в районе угольной промышленности.

Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца равна +24,7°С по ГМС Новокузнецк, средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца -22,8°С по ГМС Новокузнецк.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Заключение ООО «СПГИ» №18 от 26.02.2021г.

Абсолютный максимум температуры воздуха для метеостанции ГМС Киселевск наблюдается в июле и составляет +38^оС, абсолютный минимум температуры воздуха приходится на январь и достигает -50^оС.

Продолжительная и холодная зима благоприятствует накоплению снега. Снежный покров появляется в середине первой декады октября. Устойчивый снежный покров образуется в начале ноября. Максимальной высоты снежный покров достигает в третьей декаде февраля. С наступлением оттепелей высота снежного покрова быстро уменьшается от декады к декаде: таяние снега происходит значительно быстрее, чем его накопление. Устойчивый снежный покров разрушается в течение марта. Непродолжительные возвраты холодов весной, часто сопровождающиеся снегопадами, задерживают сход снежного покрова иногда до конца мая.

Максимальной величины снежный покров достигает в феврале. Средняя из наибольших высот снежного покрова составляет 22см, максимальная – 70см, минимальная – 6см. Число дней со снежным покровом составляет 153 дня.

Наибольшая относительная влажность (77%) наблюдается в зимние месяцы (ноябрь – январь), наименьшая (58%) – в мае.

5.2. Инженерно – геологические факторы

В геологическом строении района принимают участие осадки палеозойского, мезозойского и четвертичного возрастов.

Четвертичные отложения, представленные, в основном, суглинками, реже глинами, а в поймах более или менее крупных рек еще и гравийно-галечниковыми отложениями, которые повсеместно перекрывают сплошным чехлом мезозойские и палеозойские отложения (песчаники, алевриты, аргиллиты). Мощность четвертичного покрова изменяется, в зависимости от современных форм рельефа, от 1-3 до 40-55м.

В геологическом строении участка изысканий принимают участие верхнечетвертичные и современные отложения техногенного (tQIV), аллювиально-

Страница 9 из 98

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

116

делювиального (adQIII-IV) генезисов, подстилаемые элювиальными (eQIII) грунтами.

По совокупности факторов территория изысканий проектируемого отвала по СП 11-105-97 относится к II категории сложности по инженерно-геологическим условиям (геоморфология, наличие опасных геологических и природных процессов, специфических грунтов и техногенных изменений).

Сейсмичность участка работ (Новокузнецк) на карте ОСР-2016-А составляет 7 баллов, ОСР-2016-В составляет 7 баллов, ОСР-2016-С составляет 8 баллов (СП 14.13330.2018).

Инженерно-геологическая характеристика рассматриваемого участка.

По инженерно-геологическим условиям рассматриваемый участок относится ко II категории сложности (геоморфология, наличие опасных геологических и природных процессов, специфических грунтов и техногенных изменений).

В геологическом строении принимают участие верхнечетвертичные и современные отложения техногенного (tQIV), аллювиально-делювиального (adQIII-IV) генезисов, подстилаемые элювиальными отложениями (eQIII).

На исследуемой площади при проведении инженерно-геологических изысканий выделено 2 слоя и 7 инженерно-геологических элементов (ИГЭ), характеризующихся примерно одинаковыми показателями состава и физико-механических свойств слагающих их грунтов. Грунты инженерно-геологических элементов классифицированы в соответствии с требованиями ГОСТ 25100-2011. Во избежание излишней дробности в расчленении разреза принята минимальная мощность слоя, для выделения его в отдельный ИГЭ, составляет 0,3м.

Физико-механические свойства грунтов

Слой 2 - Насыпь - Дресвяный грунт средней степени водонасыщения, с суглинистым твердым заполнителем более 30%.Обломочный материал осадочных пород малой прочности средневыветрелый, tQIV.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

На период изысканий грунт находился в талом состоянии, средней степени водонасыщения.

Естественная влажность грунта изменяется от 15,0 до 15,1%, при нормативном значении 15,05%.

Плотность грунта изменяется от 1,97 до 2,00г/см³, при нормативном значении 1,99г/см³.

Нормативные значения прочностных и деформационных характеристик грунта, рассчитанные по методике ДальНИИС, составили:

- угол внутреннего трения – 24град;
- удельное сцепление – 0,024МПа;
- модуль деформации – 27,0МПа.

ИГЭ-4 - Суглинок буро-коричневый, пылеватый, тяжелый, твердый, с редкими прослоями суглинка полутвердого, с примесью орг.в-в, слабопучинистый, adQIII-IV.

На период изысканий грунт находился в талом состоянии, твердый.

Содержание органических веществ – 3,97%.

Естественная влажность грунта изменяется от 17,1 до 28,7%, при нормативном значении 19,60%.

Плотность грунта изменяется от 1,55 до 2,10г/см³, при нормативном значении 1,79г/см³, при расчетном значении 1,75г/см³ (при $\alpha = 0,85$) и 1,73г/см³ (при $\alpha = 0,95$).

Нормативные значения прочностных и деформационных характеристик грунта приведены по лабораторным исследованиям и составили:

- угол внутреннего трения – 24град;
- удельное сцепление – 0,065МПа;
- модуль деформации – 36,1МПа (с учетом m_k).
- степень морозной пучинистости составила 2,6%.

ИГЭ-6 - Суглинок желто-бурый, пылеватый, легкий, тугопластичный, с примесью орг.в-в, среднепучинистый, adQIII-IV.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

На период изысканий грунт находился в талом состоянии, тугопластичный.

Содержание органических веществ – 3,06%.

Естественная влажность грунта изменяется от 20,8 до 28,60%, при нормативном значении 24,79%.

Плотность грунта изменяется от 1,76 до 2,02г/см³, при нормативном значении 1,94г/см³, при расчетном значении 1,91г/см³ (при $\alpha = 0,85$) и 1,89г/см³ (при $\alpha = 0,95$).

Нормативные значения прочностных и деформационных характеристик грунта приведены по лабораторным исследованиям и составили:

- угол внутреннего трения – 20град;
- удельное сцепление – 0,030МПа;
- модуль деформации – 20,12МПа (с учетом m_k).
- степень морозной пучинистости составила 5,1%.

Расчетное сопротивление грунта основания составляет 226кПа.

ИГЭ-7 – Суглинок буро-коричневый, пылеватый, тяжелый, мягкопластичный, с примесью орг.в-в, сильнопучинистый, adQIII-IV

Содержание органических веществ – 3,67%.

На период изысканий грунт находился в талом состоянии, мягкопластичный. Естественная влажность грунта изменяется от 27,10 до 44,10%, при нормативном значении 30,57%.

Плотность грунта изменяется от 1,40 до 1,97г/см³, при нормативном значении 1,83г/см³, при расчетном значении 1,77г/см³ (при $\alpha = 0,85$) и 1,73г/см³ (при $\alpha = 0,95$).

Нормативные значения прочностных и деформационных характеристик грунта приведены по лабораторным исследованиям и составили:

- угол внутреннего трения – 12град;
- удельное сцепление – 0,015МПа;
- модуль деформации – 8,36МПа (с учетом m_k).
- степень морозной пучинистости составила 8,1%.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Расчетное сопротивление грунта основания составляет 164кПа.

ИГЭ-10 - Суглинок темно-коричневый, легкий, пылеватый, твердый, еQIII.

На период изысканий грунт находился в талом состоянии, твердый.

Естественная влажность грунта изменяется от 11,00 до 21,20%, при нормативном значении 13,61%.

Плотность грунта изменяется от 1,76 до 2,26г/см³, при нормативном значении 2,06г/см³, при расчетном значении 2,04г/см³ (при $\alpha = 0,85$) и 2,03г/см³ (при $\alpha = 0,95$).

Нормативные значения прочностных и деформационных характеристик грунта приведены по лабораторным исследованиям и составили:

- угол внутреннего трения – 28град;
- удельное сцепление – 0,060МПа;
- модуль деформации – 39,16МПа (с учетом m_k).

Расчетное сопротивление грунта основания составляет 300кПа.

ИГЭ-11 - Супесь темно-коричневая, песчанистая, легкая, твердая, еQIII.

На период изысканий грунт находился в талом состоянии, твердый.

Естественная влажность грунта изменяется от 23,3 до 25,3%, при нормативном значении 24,28%.

Плотность грунта изменяется от 1,87 до 1,89 г/см³, при нормативном значении 1,88г/см³, при расчетном значении 1,88г/см³ (при $\alpha = 0,85$) и 1,88г/см³ (при $\alpha = 0,95$).

Нормативные значения прочностных и деформационных характеристик грунта приведены по лабораторным исследованиям и составили:

- угол внутреннего трения - 28град;
- удельное сцепление - 0,019МПа;
- модуль деформации - 22,41МПа (с учетом m_k).

Расчетное сопротивление грунта основания составляет 250кПа.

ИГЭ-12 - Дресвяный грунт средней степени водонасыщения, с суглинистым твердым заполнителем более 30%. Обломочный материал осадочных по-

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

род пониженной прочности, сильновыветрелые, еQIII.

На период изысканий грунт находился в талом состоянии, средней степени водонасыщения.

Естественная влажность грунта изменяется от 10,1 до 13,5%, при нормативном значении 11,86%.

Плотность грунта изменяется от 2,02 до 2,38 г/см³, при нормативном значении 2,09г/см³, при расчетном значении 2,06г/см³ (при $\alpha = 0,85$) и 2,04г/см³ (при $\alpha = 0,95$).

Нормативные значения прочностных и деформационных характеристик грунта, рассчитанные по методике ДальНИИС, составили:

- угол внутреннего трения – 23град;
- удельное сцепление – 0,029Мпа.

Расчетное сопротивление грунта основания составляет 300кПа.

Коэффициент выветрелости крупных обломков (Kwt), согласно таблице 6.7 СП 22.13330.2016, составляет – 0,77 (сильновыветрелые).

По коэффициенту истираемости крупных обломков (Kfr), согласно таблице 6.8 СП 22.13330.2016, составляет – 0,48 (непрочные).

IIIЭ-13 - Уголь черный, средней степени водонасыщения, с прослоями алевролита очень низкой прочности, сильновыветрелый, еQIII.

На период изысканий грунт находился в талом состоянии, средней степени водонасыщения.

Естественная влажность грунта изменяется от 37,0 до 61,20%, при нормативном значении 50,01%.

Плотность грунта изменяется от 1,13 до 1,20 г/см³, при нормативном значении 1,18г/см³, при расчетном значении 1,17г/см³ (при $\alpha = 0,85$) и 1,16г/см³ (при $\alpha = 0,95$).

Сводная таблица нормативных и расчетных значений физико-механических свойств грунтов приведена в таблице 5.1 согласно «Технический отчет ...»[20].

Геологические, инженерно-геологические процессы

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

В пределах рассматриваемого участка проектируемого строительства из числа современных экзогенных и эндогенных геологических процессов, отрицательно влияющих на строительство, следует отметить морозное пучение грунтов в слое сезонного оттаивания-промерзания, высокую сейсмичность района и подтопление.

Склоновые гравитационные процессы, а именно обвалы, оползни и осыпи на исследуемой территории не отмечены.

Морозное пучение грунтов. Одной из его разновидностей является общее сезонное пучение рыхлых грунтов в процессе их промерзания. Типичный и часто встречаемый на изучаемой территории процесс. Начало пучения приходится на середину – конец ноября и продолжается в течение всей зимы с максимальной интенсивностью с января по март. Наибольшая величина пучения наблюдается на переувлажненных участках. Это преимущественно локальные понижения рельефа, где существуют оптимальные условия для его развития.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		122

Таблица 5.1 – Физико-механические свойства грунтов в основании отвала согласно [20].

№ п/п	Показатели грунта	Лабораторные данные					СП 22.133.01.2018 таблица А.2, А.3, А.7			По методике ДевялВНИИ			Рекомендуемые		
		коэффициент пористости e	показатель пористости деформации E _{vd}	плотность грунта, ρ	Удельное сцепление, c	угол внутреннего трения φ	модуль деформации E	Удельное сцепление, c	угол внутреннего трения φ	модуль деформации E	Удельное сцепление, c	угол внутреннего трения φ	модуль деформации E	Удельное сцепление, c	угол внутреннего трения φ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Слой 2	Глинистый грунт средней степени водонасыщенности, с отсутствием твердых включений более 30%. Обломочный материал окатанных пород средней прочности среднеплотный, сQV	0,536	-	1,99	-	-	-	-	-	27	24	24	27	24	24
4	Суглинок буровато-серый, пылеватый, тяжелый, твердый, с редкими прослоями пустоты неустойчивого, с примесью орг.в., слабоувлажненный, сQIII-IV	0,802	17,6	1,79	65	26	-	-	-	-	-	-	17,6	65	26
6	Суглинок желто-бурый, пылеватый, легкий, пылеватосуглинистый, с примесью орг.в., среднеувлажненный, сQIII-IV	0,742	9,2	1,94	30	20	14	23	21	-	-	-	9,2	30	20
7	Суглинок буровато-серый, пылеватый, легкий, пылеватосуглинистый, с примесью орг.в., среднеувлажненный, сQIII-IV	0,924	5,2	1,83	15	12	7	19	15	-	-	-	5,2	15	12
10	Суглинок темно-серый, пылеватый, пылеватый, твердый, сQIII	0,489	11,7	2,06	60	30	23	31	26	-	-	-	11,7	60	30
11	Суглинок темно-серый, пылеватый, легкий, твердый, сQIII	0,737	10,9	1,98	19	24	13	25	19	-	-	-	10,9	19	24
12	Глинистый грунт средней степени водонасыщенности, с отсутствием твердых включений более 30%. Обломочный материал окатанных пород средней прочности пылеватосуглинистый, сQIII	0,65	-	2,09	-	-	-	-	-	-	29	23	-	29	23
13	Глина черная, средней степени водонасыщенности, с прослоями известняка очень легкой прочности, пылеватосуглинистый, сQIII	1,263	-	1,18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

5.3. Гидрогеологические факторы

В Байдаевском геолого-экономическом районе получили распространение подземные воды четвертичных и верхнепермских отложений.

На расстоянии 0,84км северо-западнее располагается ручей Щедруха. Северо – восточнее участка изысканий, на расстоянии 0,91км расположен исток реки Щедруха, которая является притоком реки Есаулки. Река Есаулка, в свою очередь, является притоком реки Томь.

Подземные воды четвертичных отложений связаны с осадочными породами, которые мощным чехлом перекрывают мезозойские и пермские породы. Четвертичные породы представлены суглинками, глинами и песчано-гравийно-галечниковыми отложениями. К суглинкам приурочен первый водоносный горизонт – «верховодка», залегающий в виде линз на отдельных участках, обычно при смене более пористых суглинков на глину. Питание осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков. Разгрузка – по бортам в местную гидро-сеть, где в весеннее время наблюдаются рассеянные выходы источников с дебитом 0,01-0,05л/с.

Пермский водоносный комплекс является наиболее распространенным в районе и связан со скальными породами, песчаниками и пластами угля и представлен порово-трещинными, трещинно-жильными водами. Максимальной обводненностью обладают песчаники, зоны выветривания под логами и поймами рек. Удельные дебиты скважин имеют величины 0,1-0,7л/с. На водоразделах породы обладают пониженной обводненностью, уровень подземных вод ниже поверхности на 20,0-30,0м, в депрессиях рельефа напор составляет до 10,0м над дневной поверхностью.

На период изысканий (сентябрь – октябрь 2022г.) подземные воды в пределах участка изысканий встречены локально. Уровень воды установился на глубине 2,5-9,0м, что соответствует абсолютным отметкам +225,55±+265,68м. Водовмещающими грунтами служат суглинки и глины мягкопластичные.

Подземные воды не обладают напором. Питание подземных вод осуществляется, главным образом, за счет инфильтрации атмосферных осадков, вследствие чего расход воды в них крайне неравномерен, достигая максимума в по-

Страница 17 из 98

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

ловодье, а минимума зимой и в середине лета. Разгрузка осуществляется в местную речную сеть. Сезонное колебание уровня грунтовых вод $\pm 2,5$ м. Водоупором для данных подземных вод будут являться твердые и тугопластичные суглинки, супеси и глины.

Коэффициент фильтрации приведен по лабораторным исследованиям и составил:

- суглинок – 0,014-0,035 м/сут (слабоводопроницаемый);
- глина – 0,038 м/сут (слабоводопроницаемый).

На карте фактического материала выделены участки - тип местности по подтоплению по СП 11-105-97 часть II Приложение И:

- II-A2 (потенциально подтопляемые в результате экстремальных природных ситуаций (в многоводные годы, при катастрофических наводках);
- III-A – не подтопляемые.

5.4 Горнотехнические факторы

Согласно данных из справки размещаемых отходов (прил.2) предоставленной ООО «Проект-Сервис» на породном отвале за период 07.2024-2031гг. планируется разместить следующие промышленные отходы и инертные материалы для изоляции отвала в объемах:

- «Отходы породы при обогащении рядового угля» - 4959642 м³ (доля в объеме отвала - 53,62%);
- «Отход (осадок) флокуляционной очистки оборотной воды при обогащении угольного сырья обезвоженный» - 2571428,55 м³ (доля в объеме отвала - 27,80%);
- «Вмещающая порода при добыче угля подземным способом» - 989627,67 м³ (10,7% объема отвала);
- «Ионообменные смолы, отработанные при водоподготовке» - 1,449 м³ (менее 0,001% объема отвала);
- «Осадок механической очистки смеси шахтных, карьерных, ливневых вод» - 105264,4 м³ (1,14 % объема отвала);

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- «Мусор от строительных и ремонтных работ, содержащий материалы, изделия, отходы которых отнесены к V классу опасности» - 320,14 м³ (0,003 % объема отвала);

- «Отход (шлам) мокрой классификации угольного сырья» - 170940,17 м³ (1,85 % объема отвала).

- «Золошлаковая смесь от сжигания углей практически неопасная» - 11423,946 м³ (доля в объеме отвала - 0,12%).

Золошлаковая смесь используется в качестве инертного материала для изоляции отвала в целях профилактики самовозгорания углесодержащих отходов.

Кроме золошлаковой смеси для изоляции отвала в качестве инертного материала также используется суглинок, получаемый на рассматриваемом участке, он классифицируется по ФККО как следующий вид отхода: «Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами». Суммарный объем использования данного инертного материала за весь период отсыпки отвала составит 440304 м³ (доля в общем объеме отвала - 4,76%).

Таким образом, общий объем доставляемых на отвал промышленных отходов составит 8808648,329 м³, из которых 11423,946 м³ (золошлаковая смесь) используется в качестве инертного материала. Также еще 440304 м³ инертного материала для изоляции - это суглинок, получаемый на рассматриваемом участке. Суммарный объем промышленных отходов и инертного материала (емкость отвала) - 9248952,329 м³. Инертный материал (суглинок, золошлаковая смесь) наносится на поверхность сформированных ярусов отвала слоем толщиной 0,3м.

Учитывая приведенные выше объемы размещения на породном отвале, можно сделать вывод, что на устойчивость породного отвала будут оказывать только физико-механические свойства отходов, доля которых в составе отвальной смеси наибольшая: "отходы породы при обогащении рядового угля" -

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

53,62%, "отход (осадок) флокуляционной очистки оборотной воды при обогащении угольного сырья обезвоженный" - 27,8%, "вмещающая порода при добыче угля подземным способом" - 10,7%, «отход (шлам) мокрой классификации угольного сырья» - 1,85%. Инертный материал (суглинок, золошлаковая смесь) не входит в состав отвальной смеси, так как наносится на поверхность отвальных ярусов, поэтому не будет оказывать влияния на устойчивость откосов ярусов породного отвала. Суммарная доля остальных видов отходов, размещаемых в отвале (ионнообменные смолы, осадок механической очистки, мусор от строительных и ремонтных работ) незначительна, менее 1,2%, что также позволяет не учитывать данные виды отходов при определении прочностных свойств отвальной смеси.

Для доставки отходов на отвал и для его формирования предусматривается использовать следующую технику:

-автосамосвалы: Scania P380 (колесная формула 6x4 и 8x4);

-бульдозеры: Четра Т-25.01 К1 БР-1, Четра Т-11.02 КМБЛ-3.

6. Геомеханическое обоснование параметров устойчивости проектируемого породного отвала

6.1. Выбор нормативных коэффициентов запаса устойчивости откосов отвалов

Основным критерием расчетов устойчивости откосов ярусов отвала является расчетный коэффициент запаса устойчивости рассматриваемого объекта. Полученный коэффициент сравнивается с нормативным значением, обеспечивающим достаточный запас прочности.

Выбор конкретного значения коэффициента запаса осуществляется в соответствии с ФНиП «Правила...» [2].

Нормативные коэффициенты запаса устойчивости откосов отвалов при детерминированном подходе выбираются в соответствии с табл. 6.1.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Таблица 6.1 – Нормативные коэффициенты запаса устойчивости для откосов отвалов при детерминированном подходе в сейсмически спокойных районах

Тип отвальной массы	Тип основания*		
	Прочное основание	Слабый контакт	Слабое основание
Скальная отвальная масса	1,15	1,20	1,30
Песчано-глинистые породы, смесь песчано-глинистых и скальных пород	1,20	1,20	1,30
<i>При безлюдной технологии отсыпки отвалов</i>			
Для всех типов	1,10	1,10	1,15
<i>При расположении на отвале или в непосредственной близости от него ответственного сооружения, вне зависимости от технологии отсыпки</i>			
Для всех типов	1,30	1,30	1,40

Примечание: * Прочное основание – основание, представленное скальными, полускальными и песчано-гравийными породами, сопротивление сдвигу которых не ниже, чем у отвальной массы.
 Слабый контакт – слой, мощностью не более 2м, представленный глинисто-суглинистыми породами, сопротивление сдвигу которых ниже, чем у отвальной массы.
 Слабое основание – слой, мощностью более 2м, представленный глинисто-суглинистыми породами, сопротивление сдвигу которых ниже, чем у отвальной массы.

Согласно табл. 6.1 коэффициент запаса устойчивости отвала формируемого на слабое основание принимается $\eta=1,3$. При наличии в непосредственной близости от отвала ответственного сооружения $\eta=1,4$.

6.2. Объем и состав промышленных отходов

Основным фактором, определяющим устойчивость отвала, является инженерно – геологическая характеристика отвальных пород и пород основания отвала, включающая в себя:

- соотношение в отвальной смеси отдельных литологических разностей;
- прочностные характеристики отвальной смеси;
- прочностные свойства пород основания отвала.

Породный отвал формируется преимущественно из отходов углеобогащения, поступающих с ЦОФ «Щедрухинская» («отходы породы при обогащении рядового угля», «отход (осадок) флокуляционной очистки оборотной воды при обогащении угольного сырья обезвоженный») и «вмещающей породы при добыче угля подземным способом» с шахты «Юбилейная». Также в 2024г еди-

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

поразово размещается 200 тыс.т (170,94тыс.м³) отхода "отход (шлак) мокрой классификации угольного сырья" доставляемого с ООО "Активные угли". Суммарно объемная доля перечисленных видов отходов в емкости отвала составляет порядка 95%. Свойства и объемы данных отходов использованы в настоящем заключении для определения расчетных физико-механических свойств отвальной смеси.

Вид отхода «золошлаковая смесь от сжигания углей практически неопасная», доставляемая с ЦОФ «Щедрухинская» и шахты «Юбилейная» используется в качестве инертного материала для изоляции углесодержащих отходов, наряду с суглинком, получаемым на рассматриваемом участке (вид отхода "грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами"). Инертный материал наносится на поверхность сформированных ярусов слоем толщиной 0,3м. Поэтому данные виды отходов не входят в состав отвальной смеси и не учитываются при определении ее свойств. Содержание в отвальной смеси других видов отходов, доставляемых с ш. «Юбилейная» и ш. Абашевская (ионнообменные смолы, осадок механической очистки, мусор от строительных и ремонтных работ) является незначительным (менее 1,2%) и, при равномерном распределении в отвальной смеси с остальными видами отходов, не окажут влияния на устойчивость породного отвала и при определении расчетных характеристик отвальной смеси ими можно пренебречь.

План проектного породного отвала и объектов его инфраструктуры показан на рис. 8.1.

В таблице 6.4 представлены физико-механические значения отвальных пород, приведенные в «Заключении по результатам лабораторных исследований ...» [21] планируемых к размещению в отвале, и средневзвешенные значения прочностных свойств отвальной смеси, принятые на основании календарного плана отвальных работ с учетом объемов отходов, размещаемых в отвале (Приложение 2).

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Таблица 6.4 – Физико-механические характеристики отходов, планируемых к размещению на отвале

Наименование поставщика отхода	Наименование размещаемого отхода	Объемная доля отхода в общем объеме породного отвала, %	Объемный вес насыщенного грунта, т/м ³	Угол внутреннего трения, град	Удельное сцепление, т/м ²	Влажность, %
ООО «ЦОФ «Щедрухинская»	«Отходы породы при обогащении рядового угля»	53,62	2,0	36	0,2	25,0
	«Отход (осадок) флокуляционной очистки оборотной воды при обогащении угля сырьем обезвоженный»	27,8	1,26	26	1,0	42,5
	«Золошлаковая смесь от сжигания углей практически неопасная»*	0,038	0,94	12	1,42	1,2
ООО «Шахта «Юбилейная»	«Вмещающая порода при добыче угля подземным способом»	10,7	1,88	22	0,2	11
	«Ионообменные смолы, отработанные при водоподготовке»*	менее 0,001	1,01	-	-	-
	«Осадок механической очистки смеси шахтных, карьерных, ливневых вод»*	1,12	1,80	-	-	-
	«Мусор от строительных и ремонтных работ, содержащий материалы, изделия, отходы которых отнесены к V классу опасности»*	менее 0,001	1,60	-	-	-
	«Золошлаковая смесь от сжигания углей практически неопасная»*	0,082	0,94	-	-	-
ООО «Шахта "Абшевская"»	«Мусор от строительных и ремонтных работ, содержащий материалы, изделия, отходы которых отнесены к V классу опасности»*	0,003	1,60	-	-	-
	«Осадок механической очистки смеси шахтных, карьерных, ливневых вод»*	0,02	1,80	-	-	-
ООО «Активные»	«Отход (шлам) мокрой классификации»	1,85	1,17	31,0	4,5	33,2

Страница 23 из 98

угля»	угольного сырья»				
Инертный материал для изоляции, получаемый на участке - суглинок	«Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами»	4,76	1,79	-	-
Усредненные физико-механические характеристики отвальной смеси, планируемой к размещению					
2024г.	«Отходы породы при обогащении рядового угля», «отход (осадок) флокуляционной очистки оборотной воды при обогащении угля сырьем обезвоженный», «вмещающая порода при добыче угля подземным способом», «отход (шлам) мокрой классификации угольного сырья» (95% объема отвальной смеси)	95	1,57	30,3	0,98
2025-2030гг.			1,81	31,79	0,36
2031г.			1,76	30,73	0,41

Примечание: 1) Виды отходов "золошлаковая смесь от сжигания углей практически неопасная" и "грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами" в полном объеме используются в качестве инертных материалов для изоляции отвала, наносится слоем 0,3м на поверхность сформированных ярусов, поэтому они не входят в состав отвальной смеси и не учитываются при определении ее усредненных физико-механических свойств;

2) Объемная доля содержания в отвальной смеси таких видов отходов как "ионообменные смолы, отработанные при водоподготовке", "осадок механической очистки смеси шахтных, карьерных, ливневых вод", "мусор от строительных и ремонтных работ, содержащий материалы, изделия, отходы которых отнесены к V классу опасности" незначительна, всего менее 1,2%, поэтому эти отходы, при равномерном их распределении, не оказывают влияния на устойчивость отвала и, соответственно, не учитываются при определении физико-механических свойств отвальной смеси. При определении физико-механических свойств отвальной смеси были учтены виды отходов «отходы породы при обогащении рядового угля», «отход (осадок) флокуляционной очистки оборотной воды при обогащении угля сырьем обезвоженный», «вмещающая порода при добыче угля подземным способом», «отход (шлам) мокрой классификации угольного сырья», общая объемная доля которых в отвальной смеси составляет 95%.

Страница 24 из 98

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

130

6.3. Геомеханическое обоснование параметров устойчивости откосов отвала

Расчеты параметров устойчивости откосов отвала проводились методом алгебраического сложения сил, методика выполнения расчетов приведена ниже в разделе 9 настоящего заключения и принята согласно [2, 3, 4, 5].

Основное влияние на устойчивость внешнего отвала в рассматриваемых условиях оказывают следующие факторы: параметры отвала, литологический состав и прочностные свойства пород основания отвала, физико-механические свойства отвальной смеси. Основанием внешнего отвала служат четвертичные отложения. Дневная поверхность представлена наклонным плато, осложненным логами.

Расчеты параметров внешнего породного отвала были выполнены с использованием соответствующих расчетных схем ВНИМИ, изложенных в методических материалах [2, 3, 4, 5]. Результаты выполненных расчетов сведены в табл. 6.5.

Необходимые для выполнения расчетов параметров устойчивости откосов породного отвала прочностные характеристики отвальной смеси приняты на основании данных, представленных заказчиком [21]:

- физико-механические характеристики отходов, планируемых к размещению, табл.6.4
- объемы размещения отходов углеобогащения (Приложение 2).

Таблица 6.5 – Параметры откосов, обеспечивающие устойчивость породного отвала по наименованию размещаемых отходов

Угол наклона основания, град	Результирующий угол откоса, (град), при высоте отвала, м									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0-5	30	28	25	23	21	19	18	18	17	17
5-8	28	26	23	21	19	17	16	16	15	15
8-13	25	21	18	17	16	15	15	14	13	13

Примечание: Параметры устойчивости породного отвала правомерны при выполнении инженерной подготовки основания отвала.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Необходимо отметить, что используемые параметры устойчивости породного отвала правомерны при условии выполнения инженерной подготовки и дренажных мероприятий, изложенных в разделе 8 настоящего заключения.

7. Параметры призм возможного обрушения отвальных ярусов под нагрузкой их горным оборудованием

Параметры призм возможного обрушения откосов ярусов отвалов в предельном положении без нагрузки и при нагрузке их горным оборудованием определены по формуле (7) методики [3]

$$AB = a = \frac{2H \left[1 - ctg\alpha \cdot tg\left(\frac{\alpha + \varphi'}{2}\right) \right] - 2H_{90}}{ctg\varepsilon + tg\left(\frac{\alpha + \varphi'}{2}\right)},$$

где ρ – угол внутреннего трения пород, градус;

a – ширина призмы возможного обрушения;

H – высота откоса, м;

α – угол откоса, градус;

ε – угол расположения элементарных площадок скольжения, градус;

$$\varepsilon = 45^\circ - \rho/2;$$

H_{90} – глубина трещины отрыва, м;

$$H_{90} = \delta/\gamma;$$

δ – напряжение горных пород, т/м²;

$$\delta = 2k \cdot ctg(45^\circ - \rho/2);$$

k – сцепление, т/м²;

γ – объемный вес пород.

Схема расчета нагруженных приоткосных массивов приведена в [3] и Приложении 1 настоящего заключения.

Расчет параметров призм возможного обрушения отвальных ярусов

Одним из вопросов безопасности ведения отвальных работ при использовании автотранспорта, является точность определения параметров берм безо-

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

пасности при работе оборудования на отвале (минимально допустимое по условиям устойчивости расстояние между верхней бровкой отвала и опорной частью оборудования).

Согласно теории предельного равновесия, в случае, если фактическая высота откоса отвала не превышает предельную, призма обрушения не формируется. В устойчивом отвале могут образовываться локальные призмы оползания в результате действия нагрузки, создаваемой горнотранспортным оборудованием, в частности автосамосвалами. Ширина локальной призмы обрушения является шириной бермы безопасности.

Дополнительным требованием при определении величин призмы возможного обрушения при нагрузке площадок отвальных ярусов весом транспортного (при выполнении операций разгрузки) и бульдозерного оборудования (при планировке приоткосной зоны и формировании предохранительного вала) является исключение возможности использования вала в качестве упора для движения транспортных средств. Также, при рассмотрении вопроса обеспечения устойчивости было принято условие перпендикулярного подъезда бульдозерной, тракторной и автотранспортной техники к верхней бровке откоса ярусов, что дает возможность равномерного распределения весовых нагрузок по простиранию в приоткосных зонах ярусов отвалов.

Выполненными многочисленными расчетами по устойчивости откоса отвального яруса, нагруженного оборудованием с учетом веса ориентирующего вала и при условии обеспечения нормативного коэффициента запаса устойчивости $\eta > 1,3$, установлены искомые значения параметров берм безопасности для используемого отвального горного оборудования с удельным давлением на грунт в пределах $5 \div 20 \text{ т/м}^2$.

Расчетные параметры призм возможного обрушения без учета нагрузки и нагруженных горным оборудованием приведены в табл. 7.1.

Для инженерно-геологических условий отвалообразования на участке расчет ширины призмы возможного обрушения нижнего яруса отвала произведен в соответствии с методикой, изложенной в [2, 3].

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Таблица 7.1 - Ширина призмы возможного обрушения отвальных ярусов нагруженных горным оборудованием

Высота уступа, м	Устойчивый угол, градус	Величина призмы возможного обрушения при нагрузке отвальных ярусов горным оборудованием, м	
		Автосамосвалы	Scania P380(6*4), Scania P380(8*4)
10	30	0,4	
20	28	2,0	
30	25	2,9	
Бульдозеры		Четра Т-11.02 КМБЛ-3	Четра Т-25.01 К1 БР-1
10	30	0,2	0,4
20	28	1,4	1,9
30	25	2,5	3,2

Примечание: 1) при расчетной ширине призмы возможного обрушения менее 1м. рекомендуется принимать ширину призмы возможного обрушения равной 1м [1];
2) параметры правомерны при условии соблюдения устойчивых откосов отвалов согласно табл. 6.5.

8. Мероприятия по увеличению устойчивости породного отвала

Формирование породного отвала на основании с углом падения более 5°, согласным с направлением фронта отвальных работ, без инженерной подготовки основания не рекомендуется (п.130 [1]).

В состав работ по инженерной подготовке основания входит:

1. Строительство системы водосборных канав по периметру отвала для предотвращения попадания атмосферных осадков, паводковых вод в основание отвала и отвода воды. Вся собранная канавами с рельефа и отвала вода поступает в пруд-отстойник, где чистится и повторно используется на технологические нужды;

2. Для изоляции тела отвала от вод четвертичного водоносного горизонта, удаления воды из тела отвала и увеличения устойчивости откосов отвала необходимо в основании южной логовой части отвала сформировать предотвал (пластовый дренаж) из коренных крупноблочных неразмочаемых пород имеющих хорошие фильтрационные свойства. Допускается также применить в качестве материала для пластового дренажа крупноблочную фракцию (фр. 20-100мм) следующих видов отходов: «отходы породы при обогащении рядового угля» или «вмещающая порода при добыче угля подземным способом». Реко-

Страница 28 из 98

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

мендуемая высота пластового дренажа не менее 5м [13, 14]. Площадь размещения пластового дренажа в южной логовой части породного отвала составит около 20тыс. м². (см. рис. 8.4).

Под воздействием веса пород предотвала (пластового дренажа) обводненные рыхлые четвертичные отложения, залегающие в основании внешнего отвала, пройдут основную фазу процесса консолидации (уплотнения и рассеивания поровой воды). Формирование последующих ярусов на предотвале, рекомендуется выполнять не ранее чем через 40-60 дней после отсыпки первого яруса (пластового дренажа).

Последующее размещение промышленных отходов в южной логовой части отвала рекомендуется вести площадным способом на полностью сформированном предотвале.

3. Проведение выторфовки слабого грунта (ИГЭ 7), залегающего в основании логовых частей отвала на глубину не менее 5м с замещением на скальную крупнообломочную породу. Параметры инженерной подготовки (замена грунта) указаны на рис. 8.1÷8.3. Допускается использовать для замены грунта виды отходов «отходы породы при обогащении рядового угля» и «вмещающая порода при добыче угля подземным способом».

Рекомендуется формирование дренажной канавы в тальвеге основного лога по всей его протяженности, в южной логовой части отвала (рис. 8.3). Данное мероприятие способствует снижению уровня грунтовых вод в теле отвала и, как следствие, снижению порового давления. Для исключения заиливания дренажной канавы, а также для увеличения ее фильтрационных свойств рекомендуется формировать ее глубиной не менее 1м и шириной от 1м в верхней части лога до 3 м в нижней его части, с последующей ее засыпкой фильтрационными материалами.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

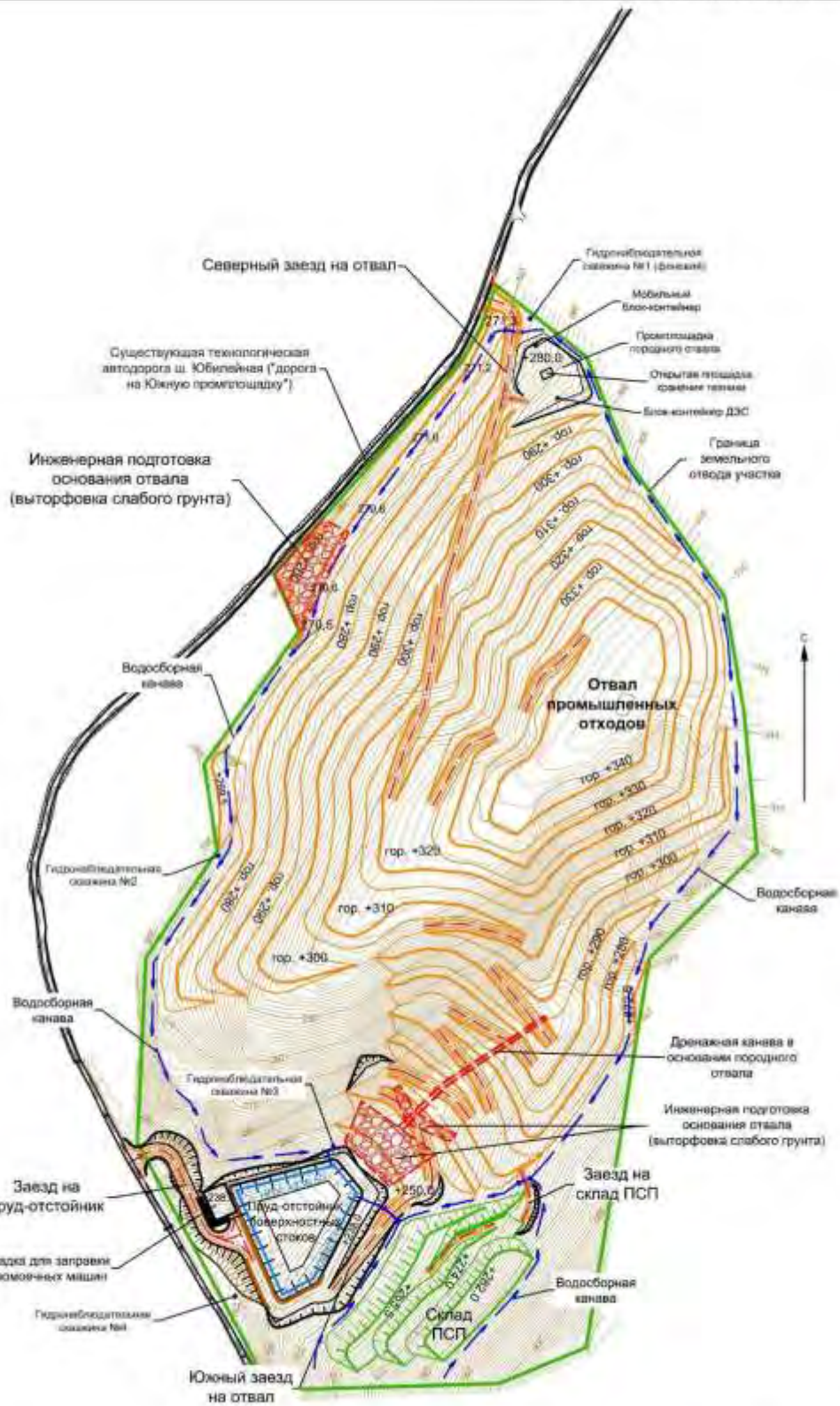


Рисунок 8.1 – План проектируемого породного отвала промышленных отходов и объектов его инфраструктуры с инженерной подготовкой основания

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Рисунок 8.2 – Размещение инженерной подготовки основания в северо-западной части отвала



Рисунок 8.3 – Размещение инженерной подготовки основания в южной логовой части отвала

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

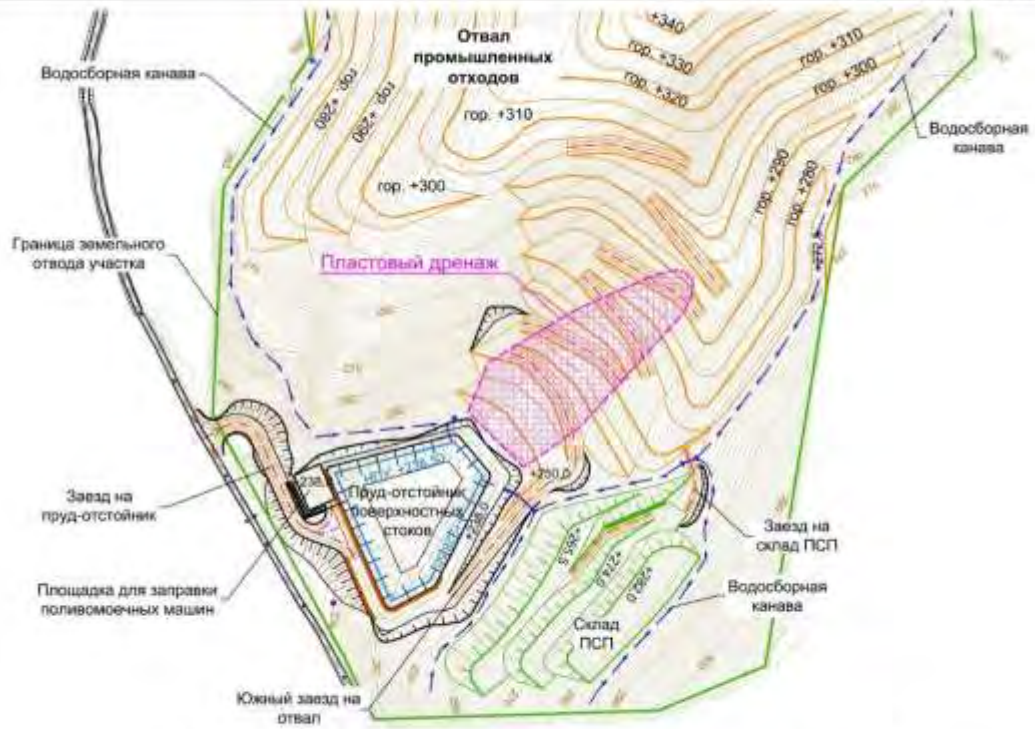


Рисунок 8.4 – Размещение пластового дренажа в южной логовой части отвала

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.		Подп.

Для увеличения устойчивости отвала рекомендуется снижение влажности отвальной смеси, путем равномерного распределения высоковлажных отходов (кек, осадок, шлам) с другими видами отходов, в равном удалении от краевых частей яруса. Примерная схема размещения отходов углеобогащения представлена на рис. 8.5. Для снижения влажности отвальной смеси перед формированием слоя допускается выполнять перемешивание отходов с различной влажностью бульдозером на отвале в зоне планировки, до получения смеси с расчетными характеристиками.

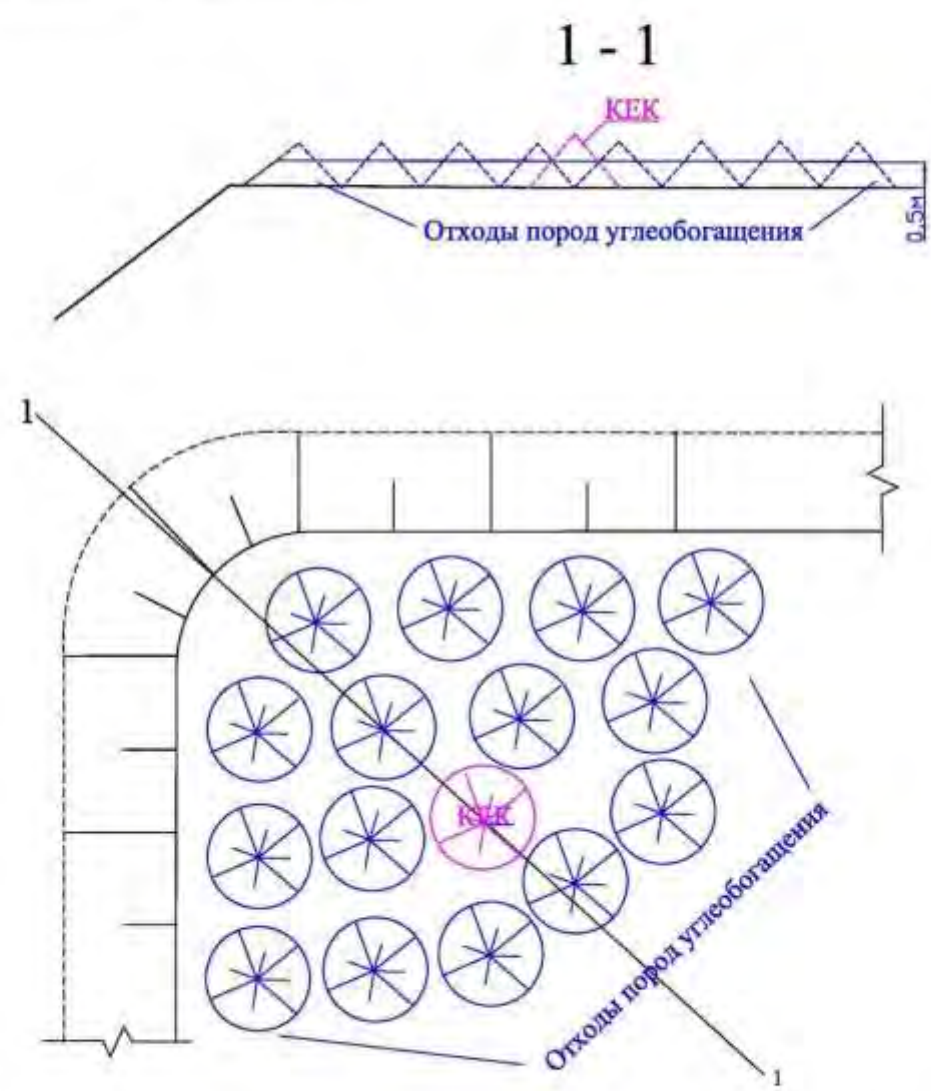


Рисунок 8.5 – Примерная схема размещения отходов углеобогащения (в т.ч. кека) на ярусе отвала (поперечный конструктивный профиль отвала)

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

9. Геомеханическая оценка устойчивости параметров породного отвала, принятых проектной документацией

Геомеханическая оценка устойчивости принятых проектом параметров породного отвала проведена ООО «СИГИ» путем выполнения поверочных расчетов устойчивости откосов, согласно требованиям ФНиП «Правил...» [2]. Для проведения поверочных расчетов приняты усредненные физико-механические характеристики отвальных пород, приведенные в таблице 6.3.

Метод алгебраического сложения сил

Общее уравнение равновесия, определяющее разность удерживающих и сдвигающих сил по потенциальной поверхности скольжения по методу алгебраического сложения сил, имеет вид

$$\Delta T = \sum [(N_i - D_i) \rho g \varphi_i + C_i l_i - T_i],$$

где l_i – длина наиболее напряженной поверхности скольжения в пределах расчетного блока, м;

ρ_i, C_i – расчетные характеристики прочности пород;

D_i – результирующая сила гидростатического и гидродинамического давлений, направленная перпендикулярно основанию расчетного блока и определенная по формуле

$$D_i = \gamma_w (H_i - \gamma_i) \frac{b_i}{\cos \varphi_i} \cdot z = H_i - y_i,$$

где H_i – средний напор в пределах блока;

y_i – средняя ордината кривой скольжения в пределах блока;

b_i – ширина блока;

γ_w – удельный вес воды;

φ_i – угол наклона касательной к поверхности скольжения в середине основания блока;

N_i, T_i – соответственно нормальная и касательная составляющие веса расчетного блока, м, которые определяются по следующим формулам

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

$$N_i = P_i \cos \mu_i,$$

$$T_i = P_i \sin \mu_i.$$

где P_i – вес элементарных блоков, на которые разделяется призма в при-
мыкающем к откосу массиве, ограниченная наиболее напряженной поверхно-
стью, т:

$$P_i = \gamma * b_i * h_i.$$

Если по наиболее напряженной поверхности разность удерживающих и
сдвигающих сил ΔT равна нулю, то массив находится в предельном состоянии.

Коэффициент запаса устойчивости откоса n по методу алгебраического
сложения сил определяется для наиболее напряженной поверхности скольже-
ния по формуле

$$n = \frac{\sum [(N_i - D_i) \cdot \operatorname{tg} \rho_i + C_i l_i]}{\sum T_i}.$$

Сейсмичность района, согласно «Техническому отчету...», составляет 7
баллов [15], участок, приуроченный к дну лога, характеризуется прогнозной
сейсмической интенсивностью 8 баллов.

Коэффициент запаса устойчивости откоса n с учетом сейсмичности оп-
ределяется по формуле

$$n = \frac{\sum [(P_i \cos \mu_i - Q_i \sin \varepsilon_i) \operatorname{tg} \varphi_i + c_i l_i + A]}{\sum [P_i \sin \mu_i + Q_i \sin \varepsilon_i + B]}.$$

Коэффициент запаса устойчивости откоса n с учетом влияния сейсмиче-
ских нагрузок и силы гидростатического давления определяется по формуле

$$n = \frac{\sum [(P_i \cos \mu_i - D_i - Q_i \sin \varepsilon_i) \operatorname{tg} \varphi_i + c_i l_i + A]}{\sum [P_i \sin \mu_i + Q_i \sin \varepsilon_i + B]}.$$

$$D_i = \frac{H_{i,i-1} + H_{i,i+1}}{2} \gamma_0 l_i.$$

$$Q_i = K_0 * K_f * P * k_c.$$

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Расчет устойчивости бортов произведен согласно «Методическим указаниям ...» [3].

Поверхность скольжения в однородном массиве, примыкающем к откосу, была построена с учетом ширины возможной призмы обрушения (AB) и высоты вертикальной трещины отрыва (H_{90}).

$$AB = a = \frac{2H \left[1 - ctg\alpha \cdot tg \left(\frac{\alpha + \rho}{2} \right) \right] - 2H_{90}}{ctg\varepsilon + tg \left(\frac{\alpha + \rho}{2} \right)}, (м)$$

где H – высота откоса, м;

α – угол откоса, град;

ε – угол элементарных площадок скольжения к направлению наибольшего главного напряжения, град.

$$H_{90} = \frac{2k}{\gamma} ctg\varepsilon, (м)$$

$$\varepsilon = 45^\circ - \rho/2$$

В расчетах были приняты следующие условные обозначения:

Таблица 9.1 - Условные обозначения принятые в расчетных таблицах

Условное обозначение	Единица измерения	Наименование
b	(м)	ширина расчетного блока
h	(м)	высота расчетного блока
γ	(т/м ³)	объемный вес пород в расчетном блоке
μ	(градус)	угол наклона площадки, являющейся основанием отдельного блока
ρ	(градус)	угол внутреннего трения пород
k	(т/м ³)	сцепление пород в массиве
L	(м)	длина расчетной поверхности скольжения в блоке
m	-	значение коэффициента сейсмичности
P	(тонн)	вес отдельного блока
$\sin(\varphi)$	-	\sin угла наклона площадки
$\cos(\varphi)$	-	\cos угла наклона площадки
$tg(\varphi)$	-	tg угла наклона площадки
T	(тонн)	касательная составляющая веса отдельного блока ($P \cdot \sin(\varphi)$)
T_1	(тонн)	равнодействующая сил с учетом сейсмичности ($P \cdot \sin(\varphi) + P \cdot \cos(\varphi) \cdot m$)
N	(тонн)	нормальная составляющая веса отдельного блока ($P \cdot \cos(\varphi)$)
N_1	(тонн)	$P \cdot \cos(\varphi) - P \cdot \sin(\varphi) \cdot m$
D	(тонн)	результатирующая сила давлений ($z \cdot a \cdot tg(\varphi) \cdot \cos(\varphi)$)
a	(градус)	угол откоса
D_1	мН	Сила гидростатического давления
Q_1	мН	Сейсмическая сила
E	(градус)	Угол между поверхностью скольжения и направлением сейсмической силы, измеренный в вертикальной плоскости
K_0		Коэффициент учитывающий назначение сооружения и его ответственность (для карьеров - 1,5, для отвалов - 1,0)
K_1		Коэффициент, учитывающий допускаемые повреждения зданий и сооружений ($K_1=0,25$ для бортов и $K_1=0,12$ для уступов и откосов отвалов)
k_2		Коэффициент сейсмичности, который представляет собой значения ускорения колебаний в

Страница 37 из 98

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

Заключение ООО «СНПГ» № 18 от 26.02.2021г.

Условное обозначение	Единица измерения	Наименование
		долях
A	мН	Дополнительные удерживающие силы
B	мН	Дополнительные сдвигающие силы

Результаты расчетов коэффициента запаса устойчивости сведены в табл. 9.2.

Таблица 9.2 – Сводная таблица результатов расчетов коэффициентов запаса устойчивости

№ сечений	Рисунок	Таблица	Поверхность скольжения	Нормативный коэффициент запаса устойчивости	Коэффициент запаса устойчивости	Коэффициент запаса устойчивости с учетом уровня грунтовых вод	Коэффициент запаса устойчивости с учетом сейсмичности района	Коэффициент запаса устойчивости с учетом сейсмичности района и уровня грунтовых вод
A-A1	П 3.3	П 3.2	S1	1,4	>1,3	>1,3	>1,2	1,2
	П 3.4	П 3.4	S2	1,4	>1,3	>1,3	>1,2	1,2
	П 3.5	П 3.6	S3	1,4	>1,3	>1,3	>1,2	>1,2
B-B	П 3.7	П 3.8	S1	1,4	>1,3	>1,3	>1,2	1,27
	П 3.8	П 3.10	S2	1,4	>1,3	>1,3	>1,2	1,29
	П 3.9	П 3.12	S3	1,4	>1,3	>1,3	>1,2	1,27
E-E	П 3.11	П 3.14	S1	1,3	>1,3	>1,3	>1,2	>1,2
	П 3.12	П 3.16	S2	1,3	>1,3	>1,3	>1,2	>1,2
	П 3.13	П 3.18	S3	1,3	>1,3	>1,3	>1,2	1,24

Согласно результатам поверочных расчетов, откосы породного отвала обеспечены нормативным коэффициентом запаса устойчивости при условии выполнения инженерно-технических мероприятий, изложенных в разделе 8 настоящего заключения.

Страница 38 из 98

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

143

10 Мероприятия по формированию ярусов породного отвала в логовых частях

1. При формировании нижнего яруса отвала, отсыпаемого вниз по тальвегу лога, необходимо применять технологическую схему отвалообразования с изменением направления фронта развития отвала.

2. Фронт ведения отвальных работ следует располагать перпендикулярно оси тальвега лога, а отсыпку пород производить в направлении оси (центральный участок 3 рис.10.1):

- фронт отвальных работ должен быть разбит на три разгрузочные площадки: центральную и две фланговых, на которых поочередно производится отсыпка пород:

- в первую очередь отсыпка отвала производится на водоразделах и склонах лога (фланговые разгрузочные площадки с меньшей высотой);

- центральная разгрузочная площадка по тальвегу лога с наибольшей высотой яруса отсыпается в последнюю очередь;

- на среднем участке яруса следует отсыпать более прочные породы, а более слабые породы с содержанием глин и суглинков отсыпать на фланговых участках, где высота отвала минимальна;

- в работе одновременно должны находиться одна-две разгрузочные площадки, а остальные должны быть в резерве. На резервных участках происходит усадка отвальных пород.

3. Развитие отвала осуществляется двумя фронтами, расположенными диагонально к тальвегу лога (рис.10.1). Фронт отвальных работ должен быть разбит на три разгрузочные площадки: центральную и две фланговых, на которых поочередно производится отсыпка пород в том же порядке и последовательности, что и в п. 2.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.		

Схемы отвалообразования:
с отставанием среднего участка (а),
с диагональным положением флангов отвалообразования (б)

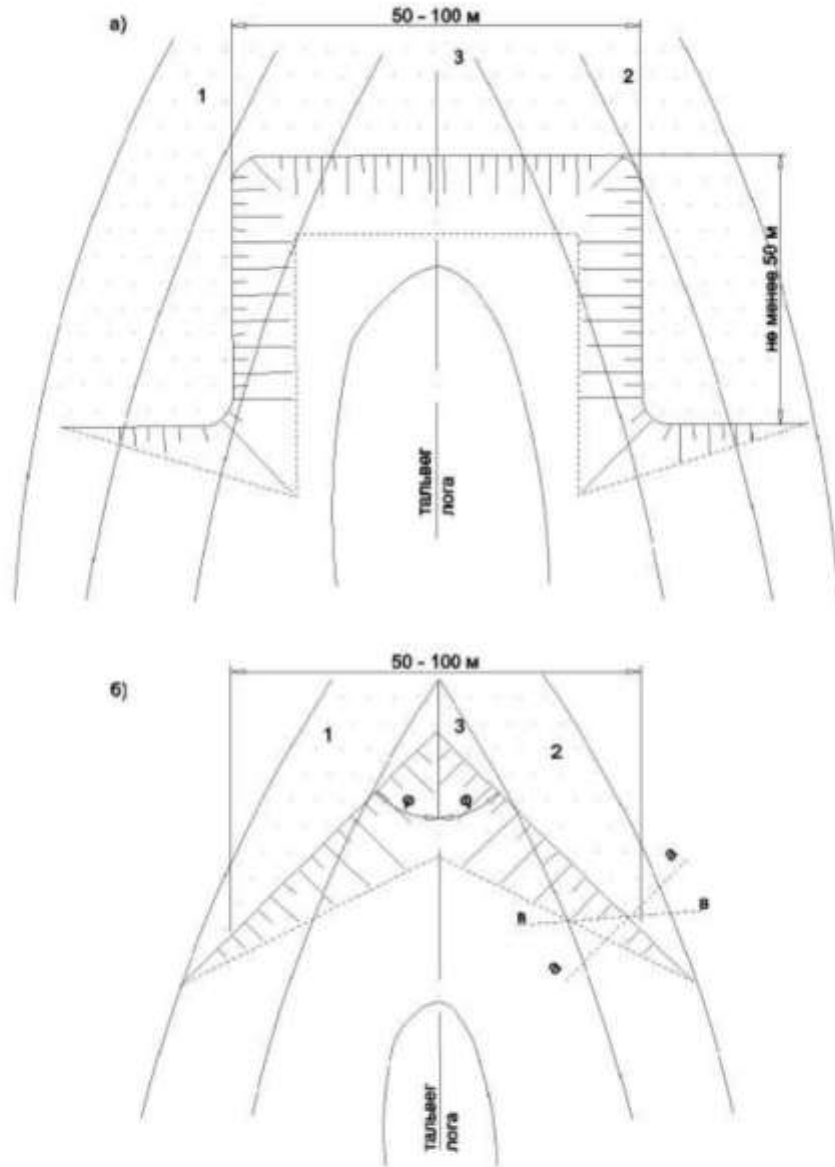


Рисунок 10.1– Схемы отвалообразования по талывегу лога

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11. Мероприятия по предупреждению самовозгорания породного отвала промышленных отходов

Для исключения фактов самовозгорания отвала рекомендуется формирование отвала производить в соответствии с положениями ФНиП «Инструкция по предупреждению экзогенной и эндогенной пожароопасности ...» [8], утвержденной Ростехнадзором.

Способы предупреждения самовозгорания породных отвалов выбирают с учетом гранулометрического состава и механической прочности отвальной массы, содержания в ней горючих веществ.

При формировании породных отвалов должны применяться следующие способы предупреждения самовозгорания:

- формирование породных отвалов без выступов в угловых частях, придание породным отвалам округлой формы (создание плавного перехода между сторонами породного отвала, откосами и горизонтальными частями);

- выполаживание откосов породных отвалов (угол откоса не должен превышать 20 - 25°);

- уплотнение отвальной массы специальными или транспортными средствами, высота уплотняемого слоя не должна превышать 0,5 - 1,0м;

- создание плотных воздухонепроницаемых породных отвалов, формируемых послойным складированием пород, и их последующее уплотнение, заливание или перекрытие слоев складированной породы негорючими (изолирующими) материалами;

- снижение при добыче и обогащении полезного ископаемого содержания горючих веществ в горной массе, направляемой на складирование в породные отвалы.

При отсыпке плоских породных отвалов толщина слоя пород не должна превышать:

- 1,0м - на породном отвале разреза, шахты;
- 0,75м - на породном отвале, общем для разреза, шахты или фабрики;
- 0,5м - на породном отвале обогатительной фабрики.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

При отсутствии технологической возможности формирования плоского породного отвала пожаробезопасными слоями его формируют слоями увеличенной мощности. Мощность одного слоя не должна превышать 10м. Снижение воздухопроницаемости отсыпаемого слоя производится в срок, не превышающий время самовозгорания угля, но не более чем через 40 суток с момента формирования слоя.

Первый ярус породного отвала должен формироваться от границы породного отвала к центру. Высота первого яруса породного отвала не должна превышать 10м, угол внешнего откоса - 20 - 25°.

Согласно [16-18], промышленные отходы, складываемые в проектируемый породный отвал, относятся к категории «не склонные к самовозгоранию».

Рекомендуется проведение температурных съемок породных отвалов. Результаты температурных съемок должны заноситься в журнал регистрации температуры породного отвала.

12. Расчет сопротивления основания отвала по деформациям

Для расчета сопротивления основания отвала деформациям применялись физико-механические свойства размещаемого в отвале отхода «вмещающая порода при добыче угля подземным способом» [21], которые представлены в таб. 6.4, а также календарный график размещения объемов, приведенный в Приложении 2. Проектное положение отвала представлено на рисунке 8.1.

При расчете устойчивости по СНиП 2.02.01-83 фундаментом считается нижний ярус отвала – слой высотой $d=10\text{м}$ и площадью $S_1 = 561274\text{м}^2$.

Таблица 12.1 – Параметры отвала для расчета его основания по деформациям

Наименование параметров для расчетов	Обозначение	Ед. изм.	Значения
Удельный вес вмещающих пород при добыче угля подземным способом	γ_l	кН/м ³	18,4
Ширина подошвы фундамента	b	м	749
Максимальная высота отвала	Hс	м	90
Конечный объем отвала	V	м ³	9248952,33

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Давление под подошвой фундамента определяется по формуле:

$$F = \frac{V \cdot \gamma}{S \cdot 10^3} = 0,3032 \text{ МПа.}$$

Основание отвала содержит грунты, представленные в табл. 12.1 с указанием их физико-механических свойств.

Согласно «Техническому отчету...» [20], общая мощность деформируемых грунтов составляет от 1-3 до 40-55м

Таблица 12.1 - Физико-механические свойства грунтов, слагающих основание отвала

Литотипы пород	Объемный вес, кН/м ³	Модуль деформации, МПа	Сцепление, кПа	Угол внутреннего трения, град.
Слой 2	19,9	27	24,0	24
ИГЭ- 4	17,9	36,11	65,0	24
ИГЭ- 6	19,4	20,12	30,0	20
ИГЭ- 7	18,3	8,36	15,0	12
ИГЭ- 10	20,6	39,16	60,0	28
ИГЭ-11	18,8	22,41	19,0	28
Осредненные значения				
Грунты основания отвала	19,15	25,53	35,5	22,67

Расчетная схема деформаций основания отвала

Расчет деформаций основания выполняется с помощью расчетной схемы, согласно п. 2.40 [19], в виде линейно деформируемого полупространства с условным ограничением глубины сжимаемой толщи H_c при этом $H_c = 11$ м.

Сопротивление грунтов основания отвала определяется по формуле 7 [18],

$$R = \frac{\gamma c_1 \cdot \gamma c_2}{k} \cdot (M\gamma \cdot kz \cdot b \cdot \gamma c + Mg \cdot d \cdot \gamma + Mc \cdot Cc);$$

где коэффициенты γc_1 и γc_2 определяются по таблице 3 [18];

коэффициенты $M\gamma$; Mg ; Mc определяются по таблице 4 [18].

Cc - среднее значение удельного сцепления грунта, залегающего непосредственно под подошвой фундамента, кПа ($\gamma c / m^2$), представлено в табл. 12.1.

$$kz = 8 / b + 0,2;$$

Таким образом, сопротивление грунтов основания отвала составит

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

$$R = 2,6135 \text{ МПа.}$$

При расчете деформаций основания, согласно [19], среднее давление под подошвой фундамента (F , МПа) не должно превышать расчетного сопротивления грунта основания (R , МПа).

$$F < R.$$

В рассматриваемых условиях формирования породного отвала:

$$F = 0,3032 \text{ МПа} < R = 2,6135 \text{ МПа,}$$

что гарантирует нормальную эксплуатацию породного отвала и обеспечивает его долговременную устойчивость.

13. Геомеханическая оценка насыпи при строительстве технологической автодороги

В данном разделе необходимо обосновать возможность применения отхода «отходы породы при обогащении рядового угля» для строительства технологических автодорог отсыпка «земляного полотна и слоев дорожной одежды».

Геомеханическая оценка проводилась методом алгебраического сложения сил согласно [3], метод которого описан в разделе 6.3 прил. 1 настоящего заключения. Физико-механические свойства отвальных пород и грунтов, при проведении оценки принимались из табл. 6.4 и 12.1 соответственно. Проверочные расчеты приведены ниже.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

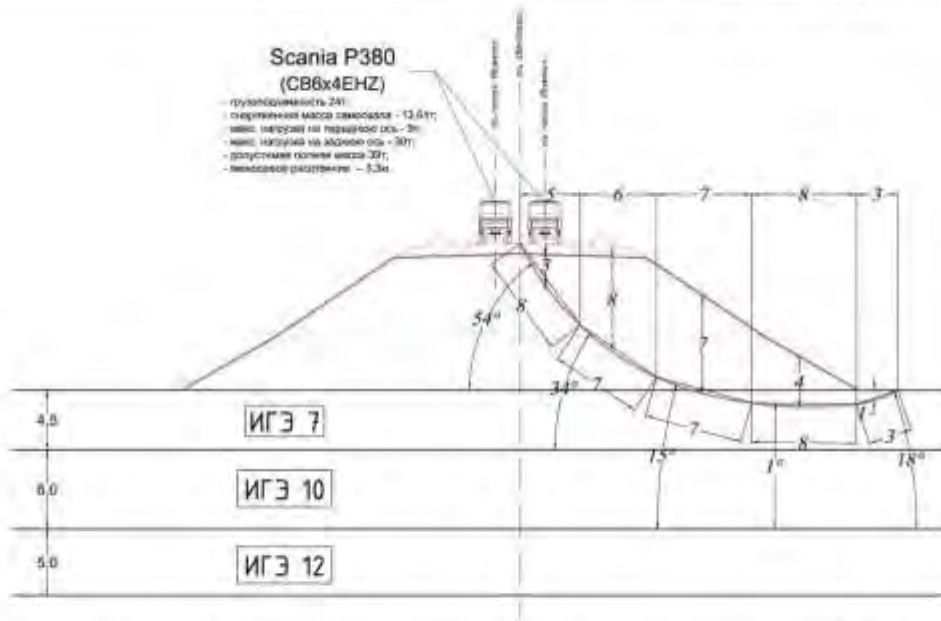


Рисунок 13.1- Схема расчета коэффициента запаса устойчивости насыпи с нагрузкой

Таблица 13.1- Ввод данных для расчета коэффициента запаса устойчивости насыпи с нагрузкой

№ блока	a, м	h, м	γ , т/м ³	ϕ , град.	ρ , град.	k, т/м ²	L, м	m
1	5	3	2	54	36	0,2	8	0,05
2	6	8	2	34	36	0,2	7	0,05
3	7	7	2	15	18	1	7	0,05
4	8	4	2	1	12	1,5	8	0,05
5	3	1	1,83	-18	12	1,5	3	0,05

Таблица 13.2- Расчет коэффициента запаса устойчивости насыпи с нагрузкой

	P, т	sin(ϕ)	cos(ϕ)	tg(ρ)	T, т	T1, т	N, т	N1, т	N*tg(ρ)	N*tg(ρ)l	k*L
1	42	0,809	0,588	0,727	33,979	35,213	24,687	22,988	17,936	16,702	1,6
2	96	0,559	0,829	0,727	53,683	57,662	79,588	76,903	57,824	55,874	1,4
3	98	0,259	0,966	0,325	25,364	30,097	94,661	93,393	30,757	30,345	7,0
4	64	0,017	1,000	0,213	1,117	4,316	63,990	63,934	13,602	13,590	12,0
5	5,49	-0,309	0,951	0,213	-1,697	-1,435	5,221	5,306	1,110	1,128	4,5
сумма					112,446	125,853	268,147	262,525	121,228	117,638	26,5
n	с учетом сейсмичности района										
n1	1,31	1,15									

Изн. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

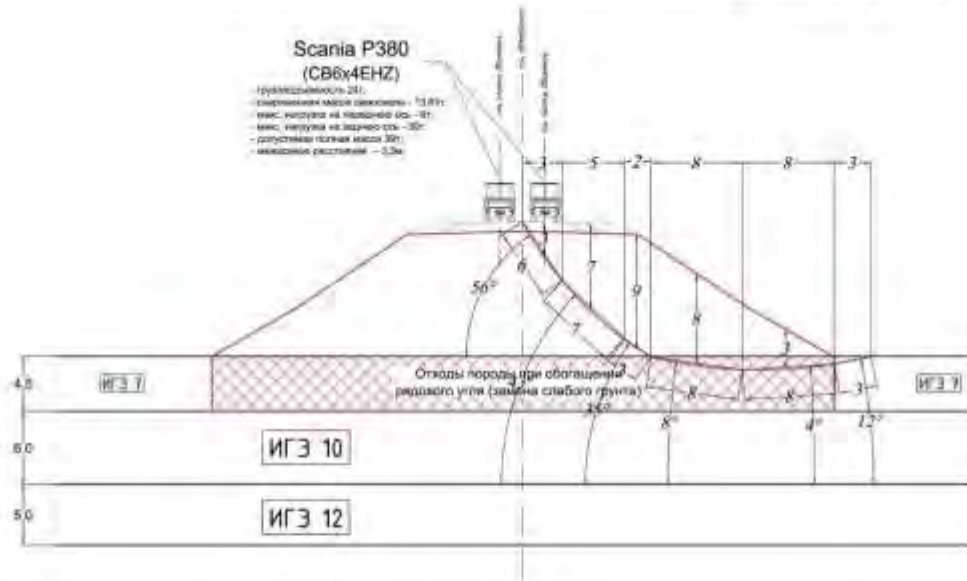


Рисунок 13.2– Схема расчета коэффициента запаса устойчивости насыпи с нагрузкой при проведении инженерной подготовки основания

Таблица 13.3– Ввод данных для расчета коэффициента запаса устойчивости насыпи с нагрузкой при проведении инженерной подготовки основания

№ блока	a, м	b, м	γ , т/м ³	φ , град.	ρ , град.	k, т/м ²	L, м	m
1	3	3	2	56	36	0,2	6	0,05
2	5	7	2	43	36	0,2	7	0,05
3	2	9	2	35	36	0,2	3	0,05
4	8	8	2	8	36	0,2	8	0,05
5	8	3	2	-4	36	0,2	8	0,05
6	3	1	1,83	-12	12	1,5	3	0,05

Таблица 13.4– Расчет коэффициента запаса устойчивости насыпи с нагрузкой при проведении инженерной подготовки основания

	P, т	sin(φ)	cos(φ)	tg(ρ)	T, т	T1, т	N, т	N1, т	N*tg(ρ)	N*tg(ρ)l	k*L
1	30	0,829	0,559	0,727	24,871	25,710	16,776	15,532	12,188	11,285	1,2
2	70	0,682	0,731	0,727	47,740	50,300	51,195	48,808	37,195	35,461	1,4
3	36	0,574	0,819	0,727	20,649	22,123	29,489	28,457	21,425	20,675	0,6
4	128	0,139	0,990	0,727	17,814	24,152	126,754	125,864	92,092	91,445	1,6
5	48	-0,070	0,998	0,727	-3,348	-0,954	47,883	48,050	34,789	34,911	1,6
6	5,49	-0,208	0,978	0,213	-1,141	-0,873	5,370	5,427	1,141	1,154	4,5
сумма					106,584	120,458	277,467	272,138	198,832	194,931	10,9
n	с учетом сейсмичности района										
n1	>1,3										

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

151

Выводы

1. Устойчивость проектного породного отвала зависит от прочностных свойств отвальной смести и пород основания, а также от рельефа и гидрогеологических условий.

2. Согласно результатов лабораторных исследований [17-20] промышленные отходы, предусматриваемые к складированию в отвал, относятся к категории «не склонные к самовозгоранию».

3. Устойчивость откосов отвала будет обеспечена при условии соблюдения параметров отвалообразования, приведенных в табл. 6.5.

4. Безопасная работа технологического автотранспорта и бульдозеров обеспечивается при условии исключения размещения их опорных частей в призмах возможного обрушения, параметры которых приведены в табл. 7.1.

5. Согласно геомеханической оценке проектного положения, откосы отвала обеспечены нормативным коэффициентом запаса устойчивости при выполнении рекомендаций по инженерной подготовке основания.

6. Результаты поверочных расчетов, приведенных в табл. 9.2, показывают, что при выполнении мероприятий по увеличению устойчивости породного отвала (см. раздел 8 настоящего заключения) откосы отвала будут обеспечены нормативным коэффициентом запаса устойчивости $\eta \geq 1,3$.

7. Мероприятия по формированию ярусов внешнего отвала в тальвегах логов изложены в разделе 10 настоящего заключения.

8. Мероприятия по предупреждению самовозгорания пород отвала отходов углеобогащения и схема формирования отвала приведены в разделе 11 настоящего заключения.

9. При расчете сопротивления основания отвала деформациям установлено, что среднее давление в основании отвала значительно меньше расчетного сопротивления грунта основания $F = 0,3032 \text{ МПа} < R = 2,6135 \text{ МПа}$.

10. Результаты геомеханической оценки устойчивости насыпи показали, что при использовании отходов породы при обогащении рядового угля, для строительства дорожного полотна, откосы обеспечены нормативным коэффи-

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №
						Подп. и дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.

Заключение ООО «СПГИ» № 18 от 26.02.2021г.

циентом запаса устойчивости. Поверочные расчеты устойчивости откосов насыпи при строительстве технологических автодорог проводились с учетом нагрузки горно-транспортного оборудования на полотно, а также с учетом и без учета воздействия сейсмических сил

11. Геолого-маркшейдерской службой предприятия должен быть организован систематический контроль за устойчивостью откосов отвала отходов углеобогащения [1], а также проведение температурных съемок с занесением результатов в журнал регистрации температуры породного отвала [9].

Технический директор		А.Н. Дьяченко
Главный маркшейдер		Е.В. Зотов
Ведущий инженер		А.Г. Осоченко
Старший инженер		Т.В. Подлисская
Инженер		Н.С. Соловьев

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Список литературы

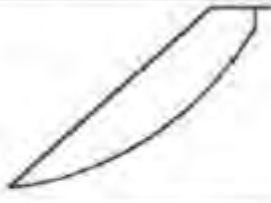

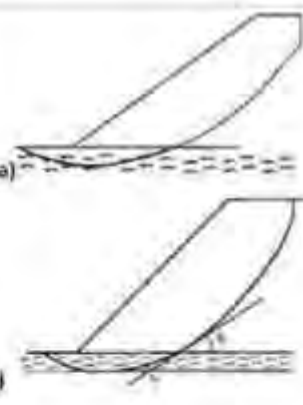
1. ФНИП в области промышленной безопасности «Правила безопасности при разработке угольных месторождений открытым способом», утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 10.10.2020г. № 436.
2. ФНИП в области промышленной безопасности «Правила обеспечения устойчивости бортов и уступов карьеров, разрезов и откосов отвалов», от 18 декабря 2020 г. N 61603.
3. Правила обеспечения устойчивости откосов на угольных разрезах. С - Петербург, ВНИМИ, 1998 г.
4. Методические указания по определению углов наклона бортов, откосов уступов и отвалов строящихся и эксплуатируемых карьеров. – Л., ВНИМИ, 1972г.
5. Методические указания по наблюдениям за деформациями бортов и отвалов, интерпретации и прогнозу устойчивости. – Л., ВНИМИ, 1987г.
6. Инструкция по наблюдениям за деформациями бортов, откосов уступов и отвалов на карьерах и разработке мероприятий по обеспечению их устойчивости. – Л., ВНИМИ, 1971г.
7. СП 14.13330.2014 «Строительство в сейсмических районах СНиП П-7-81*».–М.; Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации, 2014г.
8. Заключение ООО «СИПН» № 6 от 06.03.2020г «Геомеханическое обоснование параметров устойчивости отвала для разработки проектной документации «III очередь Щедрухинского породного отвала» 2 этап ООО «Шахта Абшевская».
9. ФНИП « Инструкция по предупреждению экзогенной и эндогенной пожароопасности на объектах ведения горных работ угольной промышленности, от 15.12.2020г.
10. Галустьян Э.Л. Геомеханика открытых горных работ. – М, Недра, 1992г.
11. Ржевский В.В., Новик Г.Я. Основы физики горных пород. Изд. 3-е, перераб. и доп. – М., Недра, 1978г.
12. Фисенко Г.Л. Устойчивость бортов карьеров и отвалов. Изд. 2-е перераб. и доп. – М., Недра, 1965г.
13. Гальперин А.М., Шафаренко Е.М., Реологические расчеты горнотехнических сооружений, М., Недра, 1977г.
14. Клименко А.И., Пахомов С.И. «Инженерно - геологические расчеты», справочное пособие, М., Недра, 1991г.
15. Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации 42с-4-222/2017-П-000-000-000-ИГИ-01 Том 2.1, ООО «СИГД», 2016г.
16. Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий на объекте «Отвал промышленных отходов» 025.42-20-П-ИГИ. ООО «Проект-Сервис» Новосибирск. 2022г.
17. Заключение № 79/9 от 08.12.2020г. «О склонности к самовозгоранию и продолжительности инкубационного периода самовозгорания пробы отхода (шлам) мокрой классификации угольного сырья, представленной ООО «Активные Угли», (АО «НЦ ВостНИИ), Кемерово, 2020г.
18. Заключение № 14/9 от 06.04.2020г. «По определению склонности к самовозгоранию и продолжительности инкубационного периода самовозгорания породы при добыче угля подземным способом в условиях ООО, «Шахта Юбилейная», (АО «НЦ ВостНИИ), Кемерово, 2020г.
19. Заключение № 64/9 от 06.09.2017г. «О склонности к самовозгоранию отходов (осадка) флокуляционной очистки оборотной воды, а также отходов породы при обогащении рядового угля в условиях ООО «ЦОФ «Щедрухинская», (АО «НЦ ВостНИИ), Кемерово, 2017г.
20. Заключение по результатам лабораторных исследований по определению физико-механических свойств отходов углеобогащения, ООО «ЮжКузбассТИСНЗ» Новокузнецк, 2018г.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Приложение 1

Расчетные схемы оценки устойчивости откосов ярусов отвала

№	Расчетная схема	Краткое описание	Условия применения
1		Надподошвенный оползень, характеризующийся плавной криволинейной поверхностью скольжения, реализующейся в теле отвала и выходящей в его нижнюю бровку	Количество прочных скальных пород отвальной смеси не менее 80%
2		Контактный (подошвенный) оползень, характеризующийся поверхностью скольжения, которая частично реализуется в теле отвала и по контакту отвальных пород и пород основания	При наличии на поверхности основания прослоя тальных песчано-глинистых отложений мощностью не менее 0,1 м, а также при «раздавливании» весом отвала слабых складированных пород
3		Подподошвенный оползень, сопровождающийся вылаиванием слабых пород основания. Реализуется в двух формах: А) наиболее напряженная поверхность проходит по телу отвала и слабым породам основания; Б) наиболее напряженная поверхность проходит через тело отвала, слабые породы основания и по контакту с подстилающими прочными породами	В слабых породах основания, при наличии напоров воды в породах основания, при раздавливании весом отвала слабых складированных пород, а также развиваться при отсыпке ярусов отвала на слабые породы нижнего яруса
Примечание: Н- высота отвала (яруса), м, α - генеральный угол откоса отвала (угол яруса); α – угол наклона основания; h – мощность слабого слоя в основании борта или величина заглубления поверхности скольжения в породы основания			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Таблица П.2.1 – Объем размещения промышленных отходов на объекте "Отвал промышленных отходов"

Наименование	Поставщик	Код по ФККО	Ед. изм.	Объемы размещения промышленных отходов в проектируемом отвале по годам эксплуатации								Всего:
				2024г	2025г	2026г	2027г	2028г	2029г	2030г	2031г	
"Отходы породы при обогащении рязового угля"	ООО "ЦОФ "Щедрухинская"	21133111205	т	760000,00	1368000,00	1368000,00	1368000,00	1368000,00	1368000,00	1368000,00	951284,00	9919284,00
			м³	380000,00	684000,00	684000,00	684000,00	684000,00	684000,00	684000,00	475642,00	4959642,00
"Отход (осадок) флокуляционной очистки оборотной воды при обогащении угольного сырья обезжелезанный"	ООО "Щедрухинская"	21138121205	т	216000,00	432000,00	432000,00	432000,00	432000,00	432000,00	432000,00	432000,00	3240000,00
			м³	171428,57	342857,14	342857,14	342857,14	342857,14	342857,14	342857,14	342857,14	2571428,55
"Взвешивающая порода при добыче угля подземным способом"	ООО "Шахта «Юбилейная»"	21122111205	т	103500	251000	251000	251000	251000	251000	251000	251000	1860500,00
			м³	55053,19	133510,64	133510,64	133510,64	133510,64	133510,64	133510,64	133510,64	989627,67
"Ионообменные смолы, отработанные при водоподготовке"	ООО "Шахта «Юбилейная»"	71021101205	т		0,209	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209	1,463
			м³		0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	1,449
"Осадок механической очистки смеси шахтных, карьерных, линейных вод"	ООО "Шахта «Юбилейная»"	21128911395	т	12565,00	24730,12	24730,12	24730,12	24730,12	24730,12	24730,12	24730,12	185475,84
			м³	6869,44	13738,96	13738,96	13738,96	13738,96	13738,96	13738,96	13738,96	103042,16
"Мусор от строительных и ремонтных работ, содержащий материалы, изделия, отходы которых относятся к V классу опасности"	ООО "Шахта «Юбилейная»"	89001111725	т	4,077	4,077	4,077						12,231
			м³	2,548	2,548	2,548						7,644
"Мусор от строительных и ремонтных работ, содержащий материалы, изделия, отходы которых относятся к V классу опасности"	ООО "Шахта «Абашевская»"	89001111725	т	500,00								500,00
			м³	312,50								312,50
"Осадок механической очистки смеси шахтных, карьерных, линейных вод"	ООО "Шахта «Абашевская»"	21128911395	т	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	4000,00
			м³	277,78	277,78	277,78	277,78	277,78	277,78	277,78	277,78	2222,24

Страница 53 из 98

Наименование	Поставщик	Код по ФККО	Ед. изм.	Объемы размещения промышленных отходов в проектируемом отвале по годам эксплуатации								Всего:
				2024г	2025г	2026г	2027г	2028г	2029г	2030г	2031г	
"Отход (шлак) мокрой классификации угольного сырья"	ООО "Активные угли"	21133201395	т	200000,00								200000,00
			м³	170940,17								
Всего (промежуточный итог):			т	1292869,07	2076234,40	2076234,40	2076230,32	2076230,32	2076230,32	2076230,32	1659514,32	15409773,53
			м³	784884,198	1174387,27	1174387,27	1174384,72	1174384,72	1174384,72	1174384,72	966026,727	8797224,383
Использование в качестве инертных материалов для изоляции отвала (профилактика самовозгорания)												
"Золотошлаковая смесь от сжигания углей практически безопасная"	ООО "ЦОФ "Щедрухинская"	61140002205	т	225,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	3375,00
			м³	239,36	478,72	478,72	478,72	478,72	478,72	478,72	478,72	3590,40
	ООО "Шахта «Юбилейная»"	61140002295	т	0,190	0,381	0,381	0,381	1052,000	2103,400	2103,400	2103,400	7363,533
			м³	0,202	0,405	0,405	0,405	1119,149	2237,660	2237,660	2237,660	7833,546
"Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами" (сушильник)	Участок проектирования	81110001495	т	70216,33	105124,91	105124,91	105124,91	105225,15	105325,39	105325,39	86677,17	788144,16
			м³	39227,00	58729,00	58729,00	58729,00	58785,00	58841,00	58841,00	48423,00	440304,00
Всего инертные материалы для изоляции отвала:			т	70441,520	105575,291	105575,291	105575,291	106727,150	107878,790	107878,790	89230,570	798882,693
			м³	39466,562	59208,125	59208,125	59208,125	60382,869	61557,380	61557,380	51139,380	451727,946
Всего емкость отвала (промышленные отходы + инертные материалы):			т	1363310,59	2181809,69	2181809,69	2181805,62	2182957,47	2184109,11	2184109,11	1748744,89	16208656,22
			м³	824350,760	1233595,40	1233595,40	1233592,85	1234767,59	1235942,10	1235942,10	1017166,10	9248952,329

Страница 54 из 98

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

156

Таблица П.2.2 - Данные гранулометрического состава отхода «Вмещающая порода при добыче угля подземным способом» (ООО «Шахта «Юбилейная»)

Размеры частиц в мм и содержание их по весу в %													Коэффициенты истираемости, Кгг, д.ед.
60-40	40-20	20-10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005	
Древесный грунт (по ГОСТ 25100-2011)													
2,1	6,4	23,6	22,5	22,0	13,9	3,0	1,7	0,3	1,6	2,5	0,2	0,2	0,210

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		157

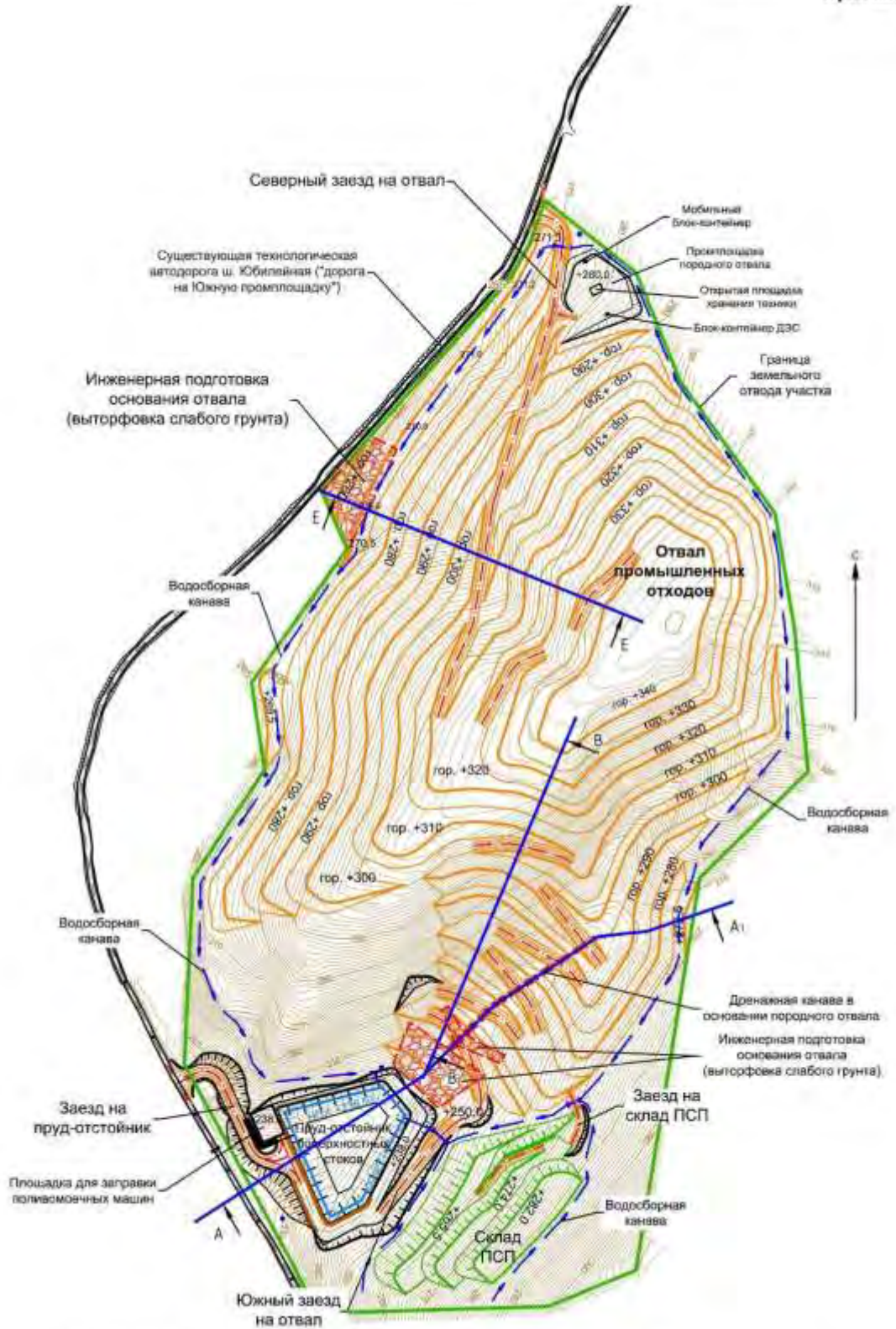


Рисунок П.3.1 – План проектного положения контура отвала с инженерной подготовкой основания

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

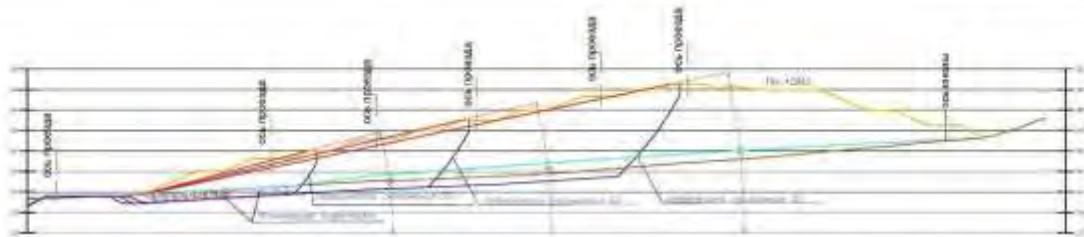


Рисунок П.3.2 – Схема расчета коэффициента запаса устойчивости проектного положения внешнего отвала. Профиль А-А1, поверхность скольжения S1, S2, S3.

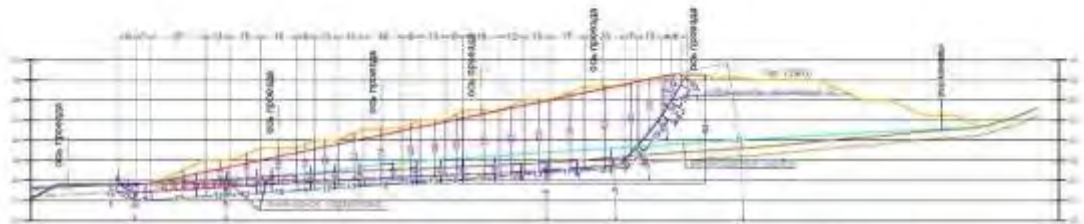


Рисунок П.3.3 – Схема расчета коэффициента запаса устойчивости проектного положения внешнего отвала. Профиль А-А1, поверхность скольжения S1.

Таблица П.3.1 - Таблица ввода данных для расчета запаса устойчивости проектного положения внешнего отвала по профилю А-А1 поверхность скольжения S1

№ блока	a, м	h, м	γ , т/м ³	ϕ , град.	ρ , град.	k, т/м ³	L, м	m	z, м
1	5	9	2	60	30,3	0,38	10	0,05	0
2	4	16	2	57	30,3	0,38	8	0,05	0
3	12	25	2	52	30,3	0,38	19	0,05	0
4	7	35	2	46	30,3	0,38	10	0,05	7
5	20	40	1,66	4	10	1,3	20	0,05	7
6	17	38	1,66	4	10	1,3	17	0,05	7
7	13	35	1,66	4	10	1,3	13	0,05	7
8	12	33	1,66	4	10	1,3	12	0,05	7
9	18	32	1,66	4	10	1,3	18	0,05	7
10	9	30	1,66	4	10	1,3	9	0,05	7
11	13	28	1,66	4	10	1,3	13	0,05	7
12	9	26	1,66	4	10	1,3	9	0,05	7
13	19	24	1,67	4	10	1,3	19	0,05	7
14	13	22	1,67	4	10	1,3	13	0,05	6
15	12	20	1,67	4	10	1,3	12	0,05	5
16	9	19	1,67	4	10	1,3	9	0,05	4
17	18	18	1,67	4	20	5,1	18	0,05	4
18	15	16	1,67	4	10	1,3	15	0,05	4
19	12	13	1,67	4	20	5,1	12	0,05	4
20	27	9	1,67	4	20	5,1	27	0,05	4
21	7	4	1,67	0	10	1,3	7	0,05	0
22	9	3	1,67	27	10	1,3	10	0,05	0

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

159

Таблица П.3.2 – Расчет устойчивости проектного положения внешнего отвала по профилю А-А1 поверхность скопления S1

	P,г	sin(φ)	cos(φ)	tgφ	T,г	T1,г	N,г	N1,г	N*(tgφ)	N*(tgφ)1	D	k*L
1	90	0,866	0,500	0,584	77,942	80,192	45,000	41,103	26,296	24,019	0,0	3,8
2	128	0,839	0,543	0,584	107,350	110,836	69,714	64,340	40,737	37,601	0,0	3,0
3	600	0,788	0,616	0,584	472,806	491,276	389,397	345,757	215,858	202,044	0,0	7,2
4	490	0,719	0,695	0,584	352,477	369,496	340,383	322,759	198,904	188,605	41,2	3,8
5	1328	0,070	0,998	0,176	92,637	158,875	1334,765	1320,133	233,592	237,775	24,7	26,0
6	1072,36	0,070	0,998	0,176	74,804	128,291	1069,748	1066,008	188,625	187,966	21,0	22,1
7	755,3	0,070	0,998	0,176	52,687	90,360	753,460	750,826	132,855	132,391	16,1	16,9
8	657,36	0,070	0,998	0,176	45,855	78,643	655,759	651,466	115,628	115,224	14,8	15,6
9	956,16	0,070	0,998	0,176	66,698	114,390	953,831	950,496	168,186	167,598	22,3	23,4
10	448,2	0,070	0,998	0,176	31,265	53,620	447,108	445,545	78,437	78,562	11,1	11,7
11	604,24	0,070	0,998	0,176	42,150	72,288	602,768	600,661	106,284	105,913	16,1	16,9
12	388,44	0,070	0,998	0,176	27,096	46,471	387,494	386,139	68,326	68,087	11,1	11,7
13	761,52	0,070	0,998	0,176	53,121	91,104	759,665	757,009	133,949	133,481	23,5	24,7
14	477,62	0,070	0,998	0,176	33,317	57,140	476,457	474,791	84,012	83,718	13,8	16,9
15	400,8	0,070	0,998	0,176	27,958	47,950	399,824	398,426	70,500	70,253	10,6	15,6
16	285,57	0,070	0,998	0,176	19,920	34,164	284,874	283,878	50,221	50,055	6,4	11,7
17	541,08	0,070	0,998	0,364	37,744	64,232	539,262	537,875	196,457	195,770	26,3	91,8
18	400,8	0,070	0,998	0,176	27,958	47,950	399,824	398,426	70,500	70,253	10,6	19,5
19	260,52	0,070	0,998	0,364	18,173	31,167	239,885	238,977	94,591	94,260	17,5	61,2
20	405,81	0,070	0,998	0,364	28,308	48,549	404,821	403,406	147,343	146,828	39,4	137,7
21	46,76	0,000	1,000	0,176	0,000	2,338	46,760	46,760	8,245	8,245	0,0	9,1
22	45,09	0,454	0,891	0,176	20,470	22,479	40,175	39,152	7,084	6,904	0,0	13,0
сумма					1710,737	2242,311	10631,473	10545,937	2437,041	2400,551	326,6	563,4
n		с учетом уровня грунтовых вод		с учетом сейсмичности района			с учетом сейсмичности района и уровня грунтовых вод					
n1	1,75	1,56		1,32			1,2					

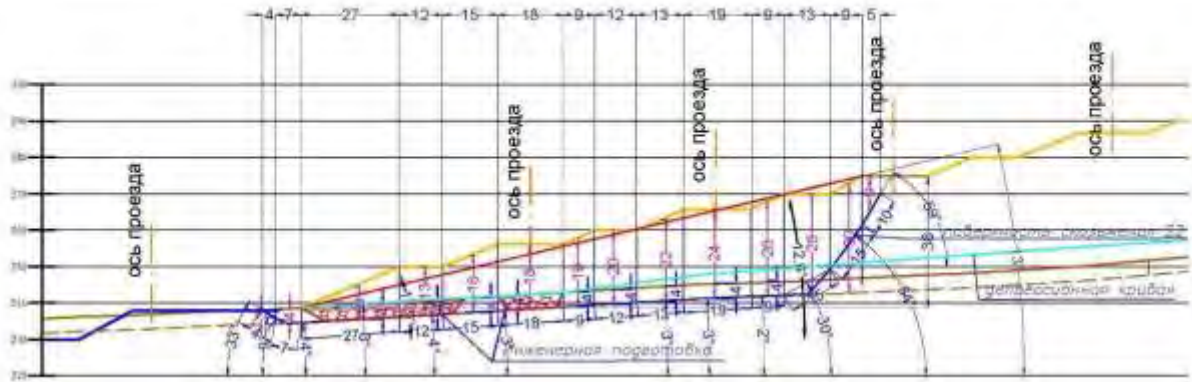


Рисунок П.3.4 – Схема расчета коэффициента запаса устойчивости проектного положения внешнего отвала. Профиль А-А1, поверхность скопления S2

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.

Заключение ООО «СНГИ» № 18 от 26.02.2021г.

Таблица П.3.3 - Таблица ввода данных для расчета запаса устойчивости проектного положения внешнего отвала по профилю А-А1 поверхность скольжения S2

№ блока	a, м	b, м	γ , т/м ³	φ , град.	ρ , град.	k, т/м ²	L, м	m	z, м
1	5	9	2	59	30,3	0,38	10	0,05	0
2	9	30	2	54	30,3	0,38	15	0,05	0
3	13	28	1,67	30	20	1	15	0,05	4
4	9	26	1,67	2	10	1,3	9	0,05	4
5	19	24	1,67	3	10	1,3	19	0,05	4
6	13	22	1,67	3	10	1,3	13	0,05	4
7	12	20	1,67	3	10	1,3	12	0,05	4
8	9	19	1,67	3	10	1,3	9	0,05	4
9	18	18	1,67	3	20	5,1	18	0,05	4
10	15	16	1,67	3	10	1,3	15	0,05	4
11	12	13	1,67	3	20	5,1	15	0,05	4
12	27	9	1,67	4	20	5,1	15	0,05	4
13	7	4	1,67	9	10	1,3	15	0,05	0
14	4	3	1,67	33	10	1,3	4	0,05	0

Страница 61 из 98

Заключение ООО «СНГИ» № 18 от 26.02.2021г.

Таблица П.3.4 – Расчет устойчивости проектного положения внешнего отвала по профилю А-А1 поверхность скольжения S2

	P, т	sin(φ)	cos(φ)	tg(ρ)	T, т	T1, т	N, т	N1, т	N*tg(ρ)	N*tg(ρ)l	D	k*L
1	90	0,857	0,515	0,584	77,145	79,463	46,353	42,496	27,087	24,833	0,0	3,8
2	540	0,809	0,588	0,584	436,869	452,739	317,404	295,561	185,476	172,712	0,0	5,7
3	607,88	0,500	0,866	0,364	303,940	330,262	526,440	511,243	191,608	186,077	21,9	15,0
4	390,78	0,035	0,999	0,176	13,638	33,165	390,542	389,860	68,863	68,743	6,4	11,7
5	761,52	0,052	0,999	0,176	39,855	77,879	760,476	758,484	134,093	133,741	13,4	24,7
6	477,62	0,052	0,999	0,176	24,997	48,845	476,965	475,716	84,102	83,881	9,2	16,9
7	400,8	0,052	0,999	0,176	20,976	40,989	400,251	399,202	70,575	70,390	8,5	15,6
8	285,57	0,052	0,999	0,176	14,946	29,205	285,179	284,431	50,285	50,153	6,4	11,7
9	541,08	0,052	0,999	0,364	28,318	55,335	540,338	538,923	196,667	196,152	26,2	91,8
10	400,8	0,052	0,999	0,176	20,976	40,989	400,251	399,202	70,575	70,390	10,6	19,5
11	260,52	0,052	0,999	0,364	13,635	26,643	260,163	259,481	94,692	94,443	17,5	76,5
12	405,81	0,070	0,998	0,364	28,308	48,549	404,821	403,406	147,343	146,828	39,4	76,5
13	46,76	0,156	0,988	0,176	7,315	9,624	46,184	45,819	8,144	8,079	0,0	19,5
14	20,04	0,545	0,839	0,176	10,915	11,755	16,807	16,261	2,964	2,867	0,0	5,2
сумма					1041,832	1285,440	4872,175	4820,083	1332,472	1309,289	159,4	394,1
n		с учетом уровня грунтовых вод		с учетом сейсмичности		с учетом сейсмичности района и уровня грунтовых вод						
n1	1,66	1,5		1,33		1,2						

Страница 62 из 98

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

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

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

161

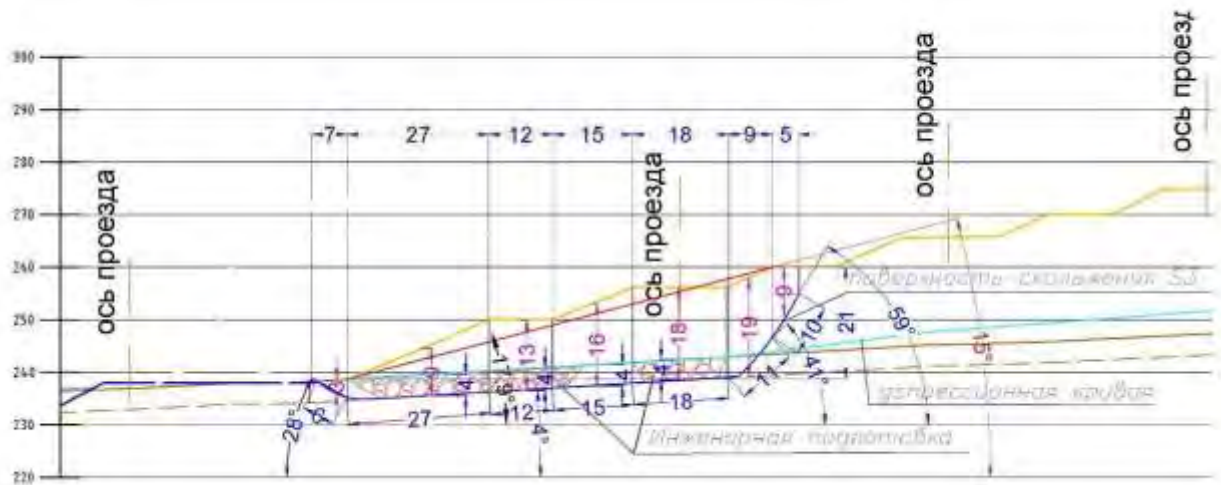


Рисунок П.3.5 – Схема расчета коэффициента запаса устойчивости проектного положения внешнего отвала. Профиль А-А1, поверхность скольжения S3.

Таблица П.3.5 - Таблица ввода данных для расчета запаса устойчивости проектного положения внешнего отвала по профилю А-А1 поверхность скольжения S3

№ блока	a, м	h, м	γ , т/м ³	ϕ , град.	ρ , град.	k, т/м ²	L, м	m	z, м
1	5	9	2	59	30,3	0,38	10	0,05	0
2	9	19	2	41	30,3	0,38	11	0,05	4
3	18	18	1,67	4	20	5,1	18	0,05	4
4	15	16	1,67	4	10	1,3	15	0,05	4
5	12	13	1,67	4	20	5,1	12	0,05	4
6	27	9	1,67	4	20	5,1	27	0,05	4
7	7	3	1,67	28	10	1,3	6	0,05	0

Таблица П.3.6 – Расчет устойчивости проектного положения внешнего отвала по профилю А-А1 поверхность скольжения S3

	P,т	sin(ϕ)	cos(ϕ)	tg(ρ)	T,т	T1,т	N,т	N1,т	N*tg(ρ)	N*tg(ρ)l	D	k*L
1	90	0,857	0,515	0,584	77,145	79,463	46,353	42,496	27,087	24,833	0,0	3,8
2	342	0,656	0,755	0,584	224,372	237,278	258,111	246,892	150,828	144,272	27,9	4,2
3	541,08	0,070	0,998	0,364	37,744	64,732	539,762	537,875	196,457	195,770	26,3	91,8
4	400,8	0,070	0,998	0,176	27,958	47,950	399,824	398,426	70,500	70,253	10,6	19,5
5	260,52	0,070	0,998	0,364	18,173	31,167	259,885	258,977	94,591	94,260	17,5	61,2
6	405,81	0,070	0,998	0,364	28,308	48,549	404,821	403,406	147,343	146,828	39,4	137,7
7	35,07	0,469	0,883	0,176	16,464	18,013	30,965	30,142	5,460	5,315	0,0	7,8
сумма					430,165	527,151	1939,722	1918,213	692,265	681,531	121,7	326,0
n	с учетом уровня грунтовых вод		с учетом сейсмичности района		с учетом сейсмичности района и уровня грунтовых вод							
n1	>1,4	>1,4	>1,2	>1,2								

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

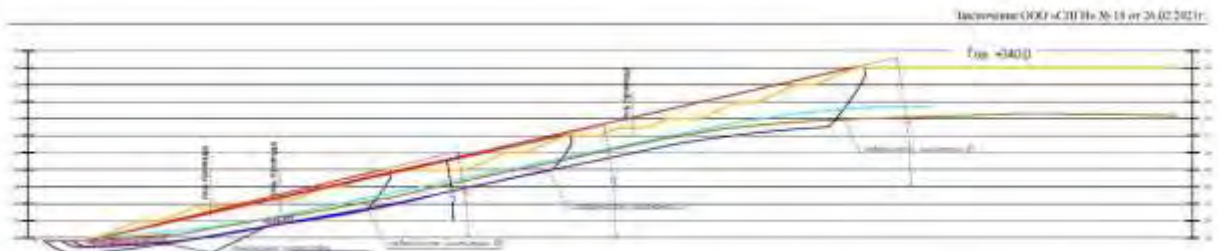


Рисунок П.3.6 – Схема расчета коэффициента запаса устойчивости проектного положения внешнего отвала. Профиль В-В, поверхности скольжения S1, S2, S3.

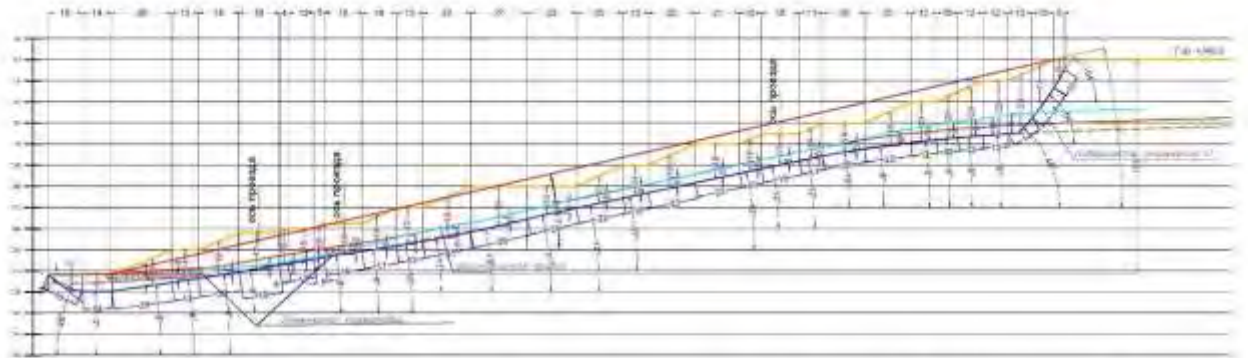


Рисунок П.3.7 – Схема расчета коэффициента запаса устойчивости проектного положения внешнего отвала. Профиль В-В, поверхность скольжения S1.

Таблица П.3.7-Таблица ввода данных для расчета запаса устойчивости проектного положения внешнего отвала по профилю В-В поверхность скольжения S1

№ блока	a, м	h, м	$\gamma, \text{т/м}^3$	$\phi, \text{град.}$	$\rho, \text{град.}$	k, т/м ²	L, м	m	z, м
1	5	9	2	54	30,3	0,38	10	0,05	0
2	10	17	2	54	30,3	0,38	18	0,05	0
3	12	28	2	49	30,3	0,38	14	0,05	9
4	12	26	1,65	5	17	4,9	12	0,05	8
5	12	23	1,65	5	17	4,9	12	0,05	8
6	10	20	1,65	6	17	4,9	10	0,05	7
7	12	19	1,65	6	17	4,9	12	0,05	7
8	22	16	1,65	8	17	4,9	22	0,05	6
9	20	14	1,65	10	17	4,9	20	0,05	5
10	11	14	1,65	12	17	4,9	20	0,05	5
11	18	15	1,65	19	17	4,9	12	0,05	5
12	10	15	1,65	12	17	4,9	10	0,05	5
13	21	16	1,65	12	17	4,9	22	0,05	5
14	22	15	1,65	12	17	4,9	23	0,05	5
15	12	14	1,65	12	17	4,9	12	0,05	5
16	22	13	1,65	12	17	4,9	23	0,05	5
17	23	13	1,65	13	17	4,9	24	0,05	5
18	27	19	1,65	13	10	1,3	28	0,05	6
19	23	19	1,65	11	10	1,3	23	0,05	5
20	13	17	1,65	10	10	1,3	13	0,05	4
21	16	16	1,65	9	10	1,3	17	0,05	3
22	18	15	1,65	9	20	5,1	18	0,05	2
23	5	16	1,65	9	10	1,3	5	0,05	1
24	12	16	1,65	9	10	1,3	12	0,05	1
25	4	16	1,65	9	10	1,3	4	0,05	1
26	19	17	1,65	9	10	1,3	19	0,05	2
27	19	16	1,65	9	10	1,3	20	0,05	3

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.

Заключение ООО «СНГИ» № 18 от 26.02.2021г.

№ блока	h, м	b, м	γ , т/м ³	φ , град.	ρ , град.	k, т/м ²	L, м	m	z, м
28	13	14	1,65	8	20	5,1	13	0,05	3
29	29	13	1,65	8	20	5,1	29	0,05	4
30	14	8	1,65	2	10	1,3	14	0,05	0
31	16	5	1,65	26	10	1,3	18	0,05	0

Таблица П.3.8 – Расчет устойчивости проектного положения внешнего отвала по профилю В-В поверхность скольжения S1

	P, т	sin(φ)	cos(φ)	tg(ρ)	T, т	T1, т	N, т	N1, т	N*tg(ρ)	N*tg(ρ)l	D	k*L
1	90	0,809	0,588	0,584	72,812	75,457	52,901	49,260	30,913	28,785	0,0	3,8
2	340	0,809	0,588	0,584	275,066	285,058	199,847	186,094	116,781	108,744	0,0	6,8
3	672	0,755	0,656	0,584	507,165	529,208	440,872	415,513	257,625	242,806	96,2	5,3
4	514,8	0,087	0,996	0,306	44,868	70,510	512,841	510,598	156,791	156,105	29,5	58,8
5	455,4	0,087	0,996	0,306	39,691	62,374	453,667	451,683	138,700	138,093	29,5	58,8
6	330	0,105	0,995	0,306	34,494	50,904	328,192	326,468	100,338	99,811	21,5	49,0
7	376,2	0,105	0,995	0,306	39,324	58,031	374,139	372,173	114,386	113,785	25,8	58,8
8	580,8	0,139	0,990	0,306	80,832	109,589	575,148	571,106	175,840	174,605	40,8	107,8
9	462	0,174	0,985	0,306	80,225	102,975	454,981	450,970	139,102	137,875	31,0	98,0
10	254,1	0,208	0,978	0,306	52,830	65,258	248,547	245,906	75,989	75,181	17,2	98,0
11	445,5	0,326	0,946	0,306	145,041	166,102	421,229	413,976	128,782	126,565	29,1	58,8
12	247,5	0,208	0,978	0,306	51,458	63,563	242,092	239,519	74,015	73,228	15,6	49,0
13	554,4	0,208	0,978	0,306	115,266	142,380	542,285	536,522	165,793	164,031	32,8	107,8
14	544,5	0,208	0,978	0,306	113,208	139,838	532,601	526,941	162,833	161,102	34,4	112,7
15	277,2	0,208	0,978	0,306	57,633	71,190	271,143	268,261	82,897	82,016	18,8	58,8
16	471,9	0,208	0,978	0,306	98,114	121,193	461,588	456,682	141,122	139,622	34,4	112,7
17	493,35	0,225	0,974	0,306	110,980	135,015	480,705	475,156	146,966	145,270	36,1	117,6
18	846,45	0,225	0,974	0,176	190,410	231,648	824,756	815,235	145,427	143,748	29,3	36,4

Страница 67 из 98

Заключение ООО «СНГИ» № 18 от 26.02.2021г.

	P, т	sin(φ)	cos(φ)	tg(ρ)	T, т	T1, т	N, т	N1, т	N*tg(ρ)	N*tg(ρ)l	D	k*L
19	721,05	0,191	0,982	0,176	137,583	172,973	707,802	700,923	124,805	123,592	20,7	29,9
20	364,65	0,174	0,985	0,176	63,321	81,276	359,110	355,944	63,321	62,763	9,3	16,9
21	422,4	0,156	0,988	0,176	66,078	86,938	417,200	413,896	73,564	72,981	8,6	22,1
22	445,5	0,156	0,988	0,364	69,692	91,692	440,015	436,531	160,152	158,884	13,3	91,8
23	132	0,156	0,988	0,176	20,649	27,168	130,375	129,342	22,989	22,807	0,9	6,5
24	316,8	0,156	0,988	0,176	49,558	65,203	312,900	310,422	55,173	54,736	2,1	15,6
25	105,6	0,156	0,988	0,176	16,519	21,734	104,300	103,474	18,391	18,245	0,7	5,2
26	532,95	0,156	0,988	0,176	83,372	109,691	526,389	522,220	92,816	92,081	6,8	24,7
27	501,6	0,156	0,988	0,176	78,468	103,239	495,424	491,501	87,357	86,665	10,2	26,0
28	300,3	0,139	0,990	0,364	41,794	56,663	297,378	295,288	108,237	107,476	14,3	66,3
29	622,05	0,139	0,990	0,364	86,573	117,372	615,996	611,668	224,204	222,629	42,6	147,9
30	184,8	0,035	0,999	0,176	6,449	15,684	184,687	184,365	32,565	32,509	0,0	18,2
31	132	0,438	0,899	0,176	57,865	63,797	118,641	115,748	20,920	20,409	0,0	23,4
сумма					2887,336	3493,723	12127,749	11983,383	3438,791	3387,149	651,4	1693,5
n	с учетом уровня грунтовых вод			с учетом сейсмичности района			с учетом сейсмичности района и уровня грунтовых вод					
n1	>1,4			>1,2			>1,2					

Страница 68 из 98

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

164

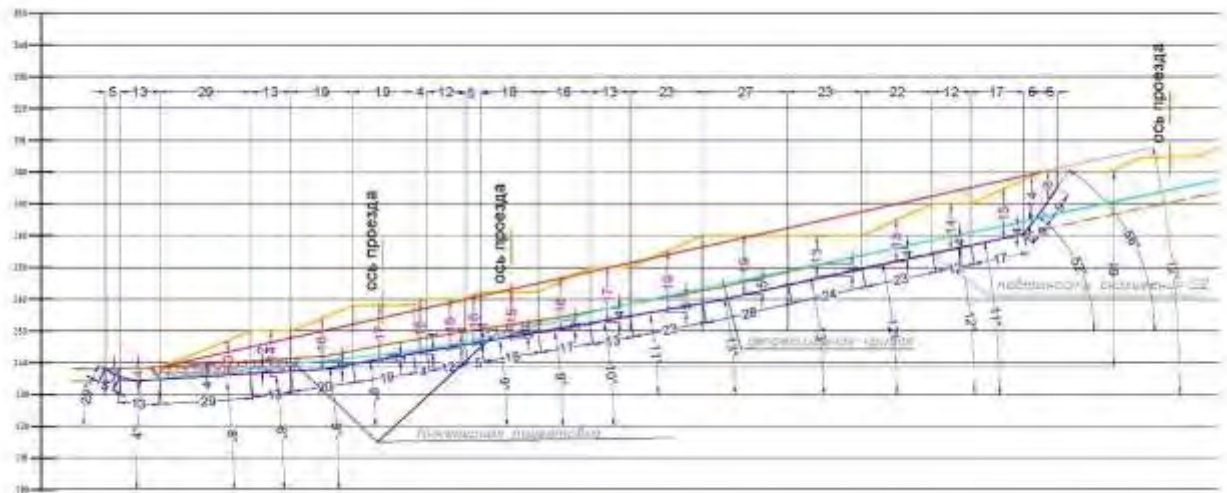


Рисунок 11.3.8 – Схема расчета коэффициента запаса устойчивости проектного положения внешнего отвала. Профиль В-В, поверхность скольжения S2

Таблица П.3.9 - Таблица ввода данных для расчета запаса устойчивости проектного положения внешнего отвала по профилю В-В поверхность скольжения S2

№ блока	a, м	h, м	γ , т/м ³	φ , град.	ρ , град.	k, т/м ²	L, м	m	z, м
1	5	8	2	56	30,3	0,38	9	0,05	0
2	6	14	2	52	30,3	0,38	9	0,05	2
3	17	15	1,67	11	17	4,9	17	0,05	4
4	12	14	1,67	12	17	4,9	12	0,05	4
5	22	13	1,67	12	17	4,9	23	0,05	4
6	23	13	1,67	13	17	4,9	24	0,05	4
7	27	19	1,67	13	10	1,3	28	0,05	5
8	23	19	1,66	11	10	1,3	13	0,05	5
9	13	17	1,66	10	10	1,3	13	0,05	4
10	16	16	1,66	9	10	1,3	5	0,05	3
11	18	15	1,66	9	20	5,1	18	0,05	2
12	5	16	1,67	9	10	1,3	5	0,05	1
13	12	16	1,67	9	10	1,3	12	0,05	1
14	4	16	1,67	9	10	1,3	4	0,05	1
15	19	17	1,67	9	10	1,3	19	0,05	2
16	19	16	1,67	9	10	1,3	20	0,05	3
17	13	14	1,67	8	20	5,1	13	0,05	2
18	29	10	1,69	8	20	5,1	29	0,05	4
19	13	4	1,73	4	10	1,3	13	0,05	0
20	5	2	1,73	29	17	1,3	5	0,05	0

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

165

Таблица П.3.10 – Расчет устойчивости проектного положения внешнего отвала по профилю В-В поверхность скольжения S2

	P,г	sin(φ)	cos(φ)	tg(φ)	T,г	T1,г	N,г	N1,г	N*tg(φ)	N*tg(φ)l	D	k*L
1	80	0,829	0,559	0,584	66,323	68,560	44,735	41,419	26,141	24,203	0,0	3,4
2	168	0,788	0,616	0,584	132,386	137,557	103,431	96,812	60,440	56,572	11,4	3,4
3	425,85	0,191	0,982	0,306	81,256	102,157	418,026	413,963	127,803	126,561	21,2	83,3
4	280,56	0,208	0,978	0,306	58,332	72,053	274,429	271,513	83,901	83,010	15,0	58,8
5	477,62	0,208	0,978	0,306	99,303	122,662	467,183	462,218	142,832	141,314	27,5	112,7
6	499,33	0,225	0,974	0,306	112,325	136,651	486,532	480,916	148,748	147,031	28,9	117,6
7	856,71	0,225	0,974	0,176	192,718	234,455	834,753	825,117	147,189	145,490	24,4	36,4
8	725,42	0,191	0,982	0,176	138,417	174,021	712,092	705,171	125,561	124,341	20,7	16,9
9	366,86	0,174	0,985	0,176	63,705	81,769	361,287	358,101	63,705	63,143	9,3	16,9
10	424,96	0,156	0,988	0,176	66,478	87,465	419,728	416,404	74,009	73,423	8,6	6,5
11	448,2	0,156	0,988	0,364	70,114	92,248	442,682	439,176	161,123	161,847	13,3	91,8
12	133,6	0,156	0,988	0,176	20,900	27,497	131,955	130,910	23,267	23,083	0,9	6,5
13	320,64	0,156	0,988	0,176	50,159	65,994	316,692	314,184	55,841	55,399	2,1	15,6
14	106,88	0,156	0,988	0,176	16,720	21,998	105,564	104,728	18,614	18,466	0,7	5,2
15	539,41	0,156	0,988	0,176	84,382	111,021	532,769	528,550	93,942	93,198	6,8	24,7
16	507,68	0,156	0,988	0,176	79,419	104,490	501,430	497,459	88,416	87,715	10,2	26,0
17	303,94	0,139	0,990	0,364	42,300	57,349	300,982	298,867	109,549	108,779	9,6	66,3
18	490,1	0,139	0,990	0,364	68,209	92,475	485,330	481,920	176,646	175,405	42,6	147,9
19	89,96	0,070	0,998	0,176	6,275	10,762	89,741	89,427	15,824	15,768	0,0	16,9
20	17,3	0,485	0,875	0,306	8,387	9,144	15,131	14,712	4,626	4,498	0,0	6,5
сумма					1458,106	1810,330	7044,472	6971,567	1748,177	1727,247	253,1	863,3
n		с учетом уровня грунтовых вод		с учетом сейсмичности района	с учетом сейсмичности района и уровня грунтовых вод							
n1	>1,4	>1,4		>1,2	>1,2							

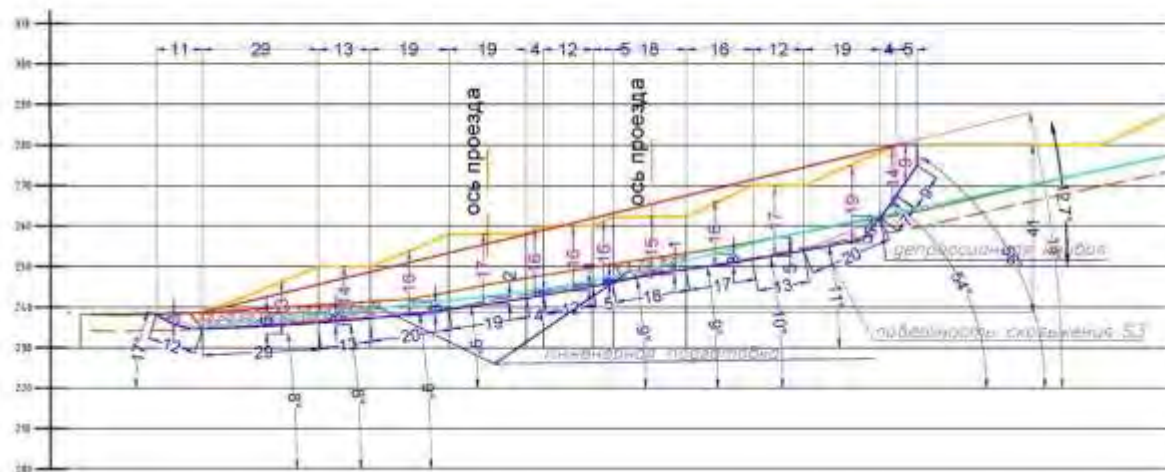


Рисунок П.3.9 – Схема расчета коэффициента запаса устойчивости проектного положения внешнего отвала. Профиль В-В, поверхность скольжения S3.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Заключение ООО «СНГИ» № 18 от 26.02.2021г.

Таблица П.3.11 - Таблица ввода данных для расчета запаса устойчивости проектного положения внешнего отвала по профилю В-В поверхность скольжения S3

№ блока	a, м	b, м	γ , т/м ³	φ , град.	ρ , град.	k, т/м ²	L, м	m	z, м
1	5	9	2	56	30,3	0,38	9	0,05	0
2	4	14	2	54	30,3	0,38	7	0,05	0
3	19	19	1,68	11	10	1,3	20	0,05	7
4	12	17	1,68	10	10	1,3	13	0,05	5
5	16	16	1,66	9	10	1,3	5	0,05	5
6	18	15	1,66	9	20	5,1	18	0,05	1
7	5	16	1,67	9	10	1,3	5	0,05	1
8	12	16	1,67	9	10	1,3	12	0,05	1
9	4	16	1,67	9	10	1,3	4	0,05	1
10	19	17	1,67	9	10	1,3	19	0,05	2
11	19	16	1,67	9	10	1,3	20	0,05	3
12	13	14	1,67	8	20	5,1	13	0,05	3
13	29	13	1,69	8	20	5,1	29	0,05	5
14	11	3	1,73	17	10	1,3	13	0,05	0

Страница 73 из 98

Заключение ООО «СНГИ» № 18 от 26.02.2021г.

Таблица П.3.12 – Расчет устойчивости проектного положения внешнего отвала по профилю В-В поверхность скольжения S3

	P,т	sin(φ)	cos(φ)	tg(ρ)	T,т	T1,т	N,т	N1,т	N*tg(ρ)	N*tg(ρ)l	D	k*L
1	90	0,829	0,559	0,584	74,613	77,130	50,327	46,597	29,409	27,229	0,0	3,4
2	112	0,809	0,588	0,584	90,610	93,902	65,832	61,301	38,469	35,822	0,0	2,7
3	606,48	0,191	0,982	0,176	115,722	145,489	595,337	589,551	104,974	103,954	23,9	26,0
4	342,72	0,174	0,985	0,176	59,513	76,388	337,513	334,538	59,513	58,988	10,7	16,9
5	424,96	0,156	0,988	0,176	66,478	87,465	419,728	416,404	74,009	73,423	14,3	6,5
6	448,2	0,156	0,988	0,364	70,114	92,248	442,682	439,176	161,123	159,847	6,6	91,8
7	133,6	0,156	0,988	0,176	20,900	27,497	131,955	130,910	23,267	23,083	0,9	6,5
8	320,64	0,156	0,988	0,176	50,159	65,994	316,692	314,184	55,841	55,399	2,1	15,6
9	106,88	0,156	0,988	0,176	16,720	21,998	105,564	104,728	18,614	18,466	0,7	5,2
10	539,41	0,156	0,988	0,176	84,382	111,021	532,769	528,550	93,942	93,198	6,8	24,7
11	507,68	0,156	0,988	0,176	79,419	104,490	501,430	497,459	88,416	87,715	10,2	26,0
12	303,94	0,139	0,990	0,364	42,300	57,349	300,982	298,867	109,549	108,779	14,3	66,3
13	637,13	0,139	0,990	0,364	88,671	120,218	630,929	626,496	229,640	228,026	53,3	147,9
14	57,09	0,292	0,956	0,176	16,692	19,421	54,595	53,761	9,627	9,479	0,0	16,9
сумма					876,293	1100,610	4486,337	4442,522	1096,391	1083,408	143,9	456,4
n		с учетом уровня грунтовых вод		с учетом сейсмичности	с учетом сейсмичности района и уровня грунтовых вод							
n1	1,77	1,61		1,4	1,27							

Страница 74 из 98

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

167

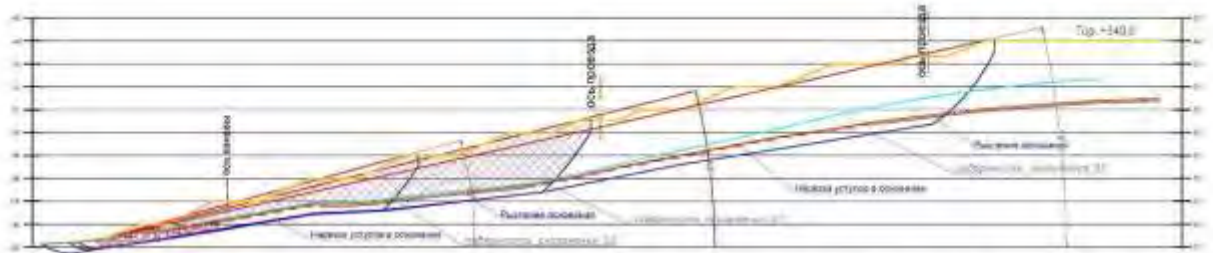


Рисунок П.3.10 - Схема расчета коэффициента запаса устойчивости проектного положения внешнего отвала. Профиль Е-Е, поверхность скользяния S1, S2, S3.

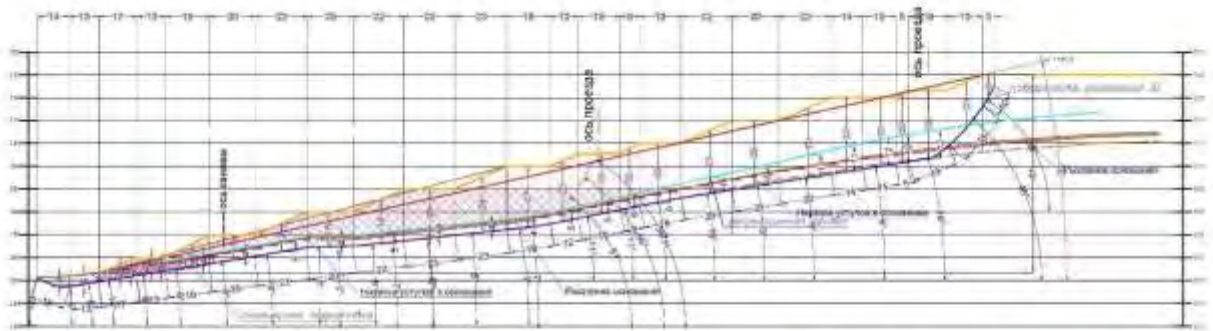


Рисунок П.3.11 - Схема расчета коэффициента запаса устойчивости проектного положения внешнего отвала. Профиль Е-Е, поверхность скользяния S1.

Таблица П.3.13 - Таблица ввода данных для расчета запаса устойчивости проектного положения внешнего отвала по профилю Е-Е поверхность скользяния S1

№ блока	a, м	h, м	γ , т/м ³	ϕ , град.	ρ , град.	k, т/м ²	L, м	m	Z, м
1	5	9	2	59	30,3	0,38	10	0,025	0
2	15	20	2	53	30,3	0,38	25	0,025	0
3	18	30	1,65	16	17	4,9	19	0,025	12
4	5	30	1,65	9	17	4,9	5	0,025	12
5	15	30	1,65	9	17	4,9	15	0,025	12
6	14	32	1,65	9	17	4,9	14	0,025	11
7	23	30	1,65	9	17	4,9	23	0,025	10
8	20	29	1,65	8	17	4,9	21	0,025	8
9	22	27	1,65	10	17	4,9	23	0,025	7
10	18	26	1,27	11	17	4,9	18	0,025	6
11	9	26	1,84	11	17	4,9	9	0,025	6
12	18	25	1,85	11	17	4,9	19	0,025	6
13	12	26	1,85	11	17	4,9	12	0,025	5
14	19	27	1,66	11	17	4,9	19	0,025	4
15	23	24	1,65	5	10	1,3	23	0,025	4
16	22	21	1,83	6	10	1,3	23	0,025	4
17	22	18	1,83	5	10	1,3	22	0,025	5
18	20	15	1,83	1	10	1,3	20	0,025	4
19	22	12	1,83	9	10	1,3	23	0,025	5
20	20	11	1,83	9	10	1,3	20	0,025	4
21	19	9	1,83	9	18	2,6	19	0,025	4
22	13	7	1,83	9	18	2,6	13	0,025	4
23	17	8	1,83	14	18	2,6	17	0,025	4
24	13	6	1,83	5	10	1,3	13	0,025	0
25	14	4	1,83	18	10	1,3	15	0,025	0

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

Таблица П.3.14 – Расчет устойчивости проектного положения внешнего отвала по профилю Б-Б' поверхности скольжения S4

	R,r	а(гр)	cos(α)	sin(α)	T,r	T1,r	N,r	N1,r	N*ц(р)	N*ц(р1)	D	K*1
1	90	0,857	0,513	0,584	77,145	78,304	46,353	44,425	27,087	25,960	0,0	3,8
2	600	0,799	0,602	0,584	479,181	489,209	361,089	349,109	211,003	204,003	0,0	9,5
3	891	0,276	0,961	0,306	245,593	267,005	856,484	850,344	261,853	259,976	68,7	93,1
4	247,5	0,156	0,988	0,306	38,718	44,829	244,453	243,485	74,737	74,441	18,6	24,5
5	742,5	0,156	0,988	0,306	116,153	134,487	733,359	730,455	224,210	223,322	55,7	73,5
6	739,2	0,156	0,988	0,306	115,636	133,889	730,099	727,208	223,214	222,310	47,7	68,6
7	1138,5	0,156	0,988	0,306	176,101	206,213	1124,483	1120,031	343,789	342,428	71,2	112,7
8	957	0,139	0,990	0,306	133,189	156,881	947,687	944,357	289,737	288,719	49,4	102,9
9	980,1	0,174	0,985	0,306	170,193	194,323	965,210	960,955	295,094	293,794	47,8	112,7
10	594,36	0,191	0,982	0,306	113,409	127,995	583,440	580,605	178,375	177,509	33,6	88,2
11	430,56	0,191	0,982	0,306	82,155	92,721	422,649	420,596	129,217	128,589	16,8	44,1
12	832,5	0,191	0,982	0,306	158,848	179,279	817,205	813,233	249,845	248,630	33,6	93,1
13	577,2	0,191	0,982	0,306	110,135	124,300	566,595	563,642	173,226	172,384	18,7	58,8
14	851,58	0,191	0,982	0,306	162,489	183,387	835,934	831,872	255,571	254,329	23,7	93,1
15	910,8	0,087	0,996	0,176	79,381	102,065	907,334	905,350	159,987	159,838	16,3	29,9
16	845,46	0,105	0,995	0,176	88,375	109,395	840,828	838,619	148,261	147,871	15,6	29,9
17	724,68	0,087	0,996	0,176	63,100	81,208	721,922	720,343	127,294	127,016	19,5	28,6
18	549	0,017	1,000	0,176	9,581	23,304	548,916	548,677	96,789	96,747	14,1	26,0
19	483,12	0,156	0,988	0,176	75,577	87,506	477,172	475,283	84,138	83,805	19,6	29,9
20	402,6	0,156	0,988	0,176	62,981	72,922	397,643	396,069	70,115	69,838	14,3	26,0
21	312,93	0,156	0,988	0,325	48,953	56,680	309,077	307,853	100,425	100,028	25,0	49,4
22	160,53	0,156	0,988	0,325	26,051	30,163	164,480	163,828	53,443	53,231	17,1	33,8
23	248,88	0,242	0,970	0,325	60,210	66,247	241,487	239,982	78,464	77,975	22,8	44,2
24	142,74	0,087	0,996	0,176	12,441	13,996	142,197	141,886	25,073	25,018	0,0	16,9
25	102,48	0,309	0,951	0,176	31,668	34,105	97,464	96,673	17,186	17,046	0,0	19,5
сумма					2739,321	3091,410	14083,562	14015,079	3898,133	3874,625	649,8	1312,7
n		с учетом уровня грунтовых вод		с учетом сейсмичности района		с учетом сейсмичности района и уровня грунтовых вод						
n1	>1,4	>1,4		>1,2		>1,2						

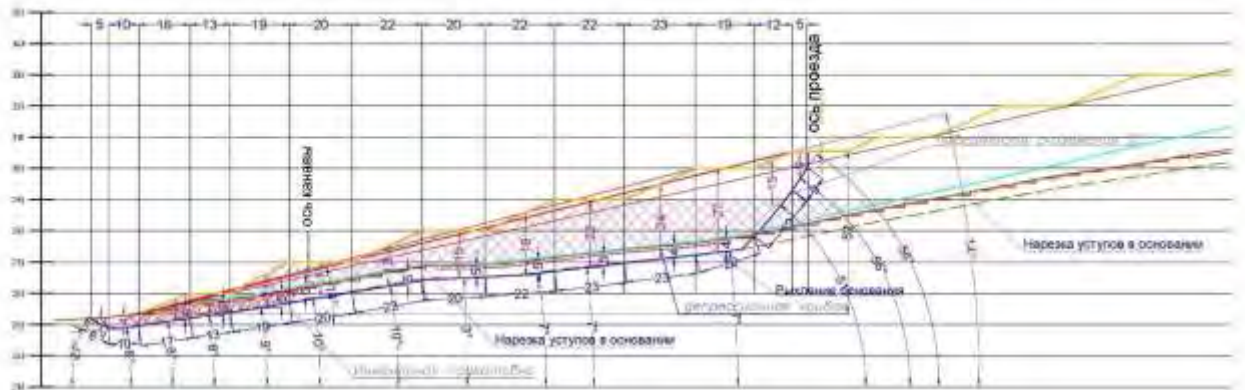


Рисунок П.3.12 - Схема расчета коэффициента запаса устойчивости проектного положения внешнего отвала. Профиль Б-Б', поверхность скольжения S2

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Таблица П.3.15 - Таблица ввода данных для расчета запаса устойчивости проектного положения внешнего отвала по профилю Е-Е поверхность скольжения S2

№ блока	a, м	h, м	γ , т/м ³	ϕ , град.	ρ , град.	k, т/м ²	L, м	m	z, м
1	5	9	1,88	56	22	0,2	9	0,025	0
2	12	15	1,88	56	22	0,2	19	0,025	0
3	19	27	1,83	7	17	4,9	20	0,025	4
4	23	24	1,83	7	10	1,32	23	0,025	4
5	22	22	1,83	7	10	1,32	23	0,025	5
6	22	19	1,81	3	10	1,32	22	0,025	5
7	20	15	1,79	3	10	1,32	20	0,025	5
8	22	13	1,78	10	10	1,32	23	0,025	5
9	20	11	1,76	10	10	1,32	20	0,025	5
10	19	11	1,76	9	18	2,6	19	0,025	5
11	13	7	1,74	8	18	2,6	13	0,025	5
12	16	7	1,69	8	18	2,6	17	0,025	4
13	10	4	1,65	8	10	1,32	10	0,025	0
14	5	2	1,65	-27	10	1,32	6	0,025	0

Страница 79 из 98

Таблица П.3.16 – Расчет устойчивости проектного положения внешнего отвала по профилю Е-Е поверхность скольжения S2

	P,т	sin(ϕ)	cos(ϕ)	tg(ρ)	T,т	T1,т	N,т	N1,т	N*tg(ρ)	N*tg(ρ)l	D	k*L
1	84,6	0,829	0,559	0,404	70,137	71,319	47,308	45,554	19,114	18,405	0,0	1,8
2	338,4	0,829	0,559	0,404	280,546	285,277	189,231	182,217	76,454	73,621	0,0	3,8
3	938,79	0,122	0,993	0,306	114,410	137,705	931,792	928,932	284,878	284,003	23,4	98,0
4	1010,16	0,122	0,993	0,176	123,108	148,173	1002,630	999,553	176,791	176,248	16,3	30,4
5	885,72	0,122	0,993	0,176	107,942	129,920	879,118	876,419	155,012	154,536	19,5	30,4
6	756,58	0,052	0,999	0,176	39,596	58,485	755,543	754,553	133,223	133,048	19,4	29,0
7	537	0,052	0,999	0,176	28,104	41,511	536,264	535,561	94,558	94,434	17,7	26,4
8	509,08	0,174	0,985	0,176	88,401	100,934	501,346	499,136	88,401	88,011	19,7	30,4
9	387,2	0,174	0,985	0,176	67,237	76,770	381,318	379,637	67,237	66,940	17,9	26,4
10	367,84	0,156	0,988	0,325	57,543	66,626	363,311	361,873	118,047	117,580	31,3	49,4
11	158,34	0,139	0,990	0,325	22,037	25,957	156,799	156,248	50,947	50,768	21,3	33,8
12	189,28	0,139	0,990	0,325	26,343	31,029	187,438	186,779	60,902	60,688	21,0	44,2
13	66	0,139	0,990	0,176	9,185	10,819	65,358	65,128	11,524	11,484	0,0	13,2
14	16,5	0,454	0,891	0,176	7,491	7,858	14,702	14,514	2,592	2,559	0,0	7,9
сумма					1042,079	1192,383	6012,158	5986,106	1339,679	1332,326	207,6	425,0
n	с учетом уровня грунтовых вод		с учетом сейсмичности района		с учетом сейсмичности района и уровня грунтовых вод							
n1	>1,30		>1,30		>1,2		>1,2					

Страница 80 из 98

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

170

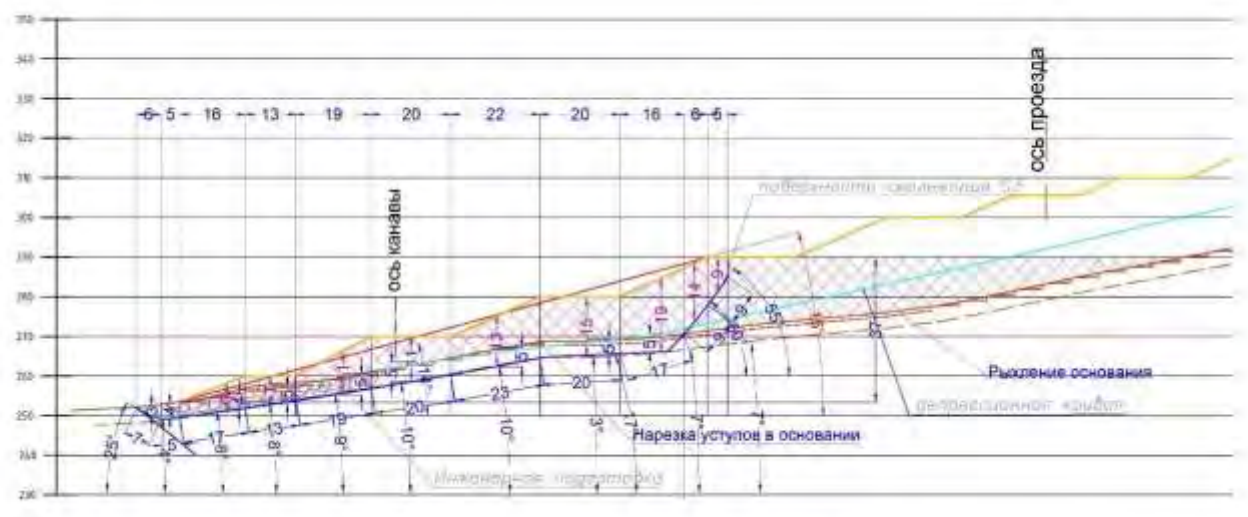


Рисунок П.3.13 - Схема расчета коэффициента запаса устойчивости проектного положения внешнего отвала. Профиль Е-Е, поверхность скольжения S3.

Таблица П.3.17 - Таблица ввода данных для расчета запаса устойчивости проектного положения внешнего отвала по профилю Е-Е поверхность скольжения S3

№ блока	a, м	h, м	γ , т/м ³	ϕ , град.	ρ , град.	k, т/м ²	L, м	m	z, м
1	5	9	1,88	55	22	0,2	9	0,025	0
2	6	14	1,88	50	22	0,2	9	0,025	0
3	16	19	1,84	17	22	4,9	17	0,025	5
4	20	15	1,8	3	10	1,32	20	0,025	5
5	22	13	1,82	10	10	1,32	20	0,025	5
6	20	11	1,8	10	10	1,32	20	0,025	5
7	19	11	1,81	9	18	2,6	19	0,025	5
8	13	7	1,74	8	18	2,6	13	0,025	5
9	16	7	1,74	8	18	2,6	17	0,025	4
10	5	4	1,73	4	10	1,3	5	0,025	0
11	6	3	1,73	-25	10	1,3	7	0,025	0

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Приложение 4**Перечень используемого технологического оборудования****Бульдозерная техника:**

1. Бульдозер Четра Т-25.01 К1 БР-1 - основная технология, работа на отвале, формирование отвала, вспомогательные операции (строительство и текущее содержание технологических дорог);
2. Бульдозер Четра Т-11.02 КМБЛ-3 - рекультивация нарушенных земель.

Самосвалы:

1. Самосвал Scania P380(6*4) - основные технологические перевозки, доставка на отвал отходов, рекультивация нарушенных земель;
2. Самосвал Scania P380(8*4) - основные технологические перевозки, доставка на отвал отходов.

Погрузочная техника:

1. Экскаватор Hyundai R520LC-9S - погрузка отходов в самосвалы Scania на промплощадках предприятий поставщиков отходов;
2. Погрузчик Hyundai HL-770-7A - погрузка отходов в самосвалы Scania на промплощадках предприятий поставщиков отходов;
3. Экскаватор-погрузчик JCB 4CXS-4WSSM - рекультивация нарушенных земель, вспомогательные операции.

Автогрейдер:

- Автогрейдер ДЗ-98В - текущее содержание технологических автодорог, рекультивация нарушенных земель.

Спецтехника:

- Поливомоечная машина АЦВ-10 УСТ 5453 КАМАЗ 43118-50 - пылеподавление на отвале и технологических автодорогах.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		173

Приложение 5



Рисунок П15.1 – Проектное положение породного отвала с сейсмическим районированием

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**Информационная справка о деятельности «Сибирского института
геотехнических исследований» (по состоянию 01.02.2021г.)**

адрес: 653000, Кемеровская область, г. Прокопьевск, ул. им. Карла Либкнехта, 4, оф.
214.

тел. (3846) 61-11-77

e-mail: sibigi@mail.ru

Генеральный директор ООО «СИГИ»: кандидат технических наук

Быкадоров Алексей Иванович (с/т 8-923-630-35-37).

Технический директор ООО «СИГИ»:

Дьяченко Александр Николаевич (с/т 8-905-900-48-06)

«Сибирский институт геотехнических исследований» является специализированной организацией в области геомеханики горнодобывающего производства, геотехнических исследований и инженерных изысканий.

Институт осуществляет свою деятельность на основании:

- Допуска СРО согласно выписки ВРГБ-4223056318 / 34 от 01.02.2021г. из реестра членов саморегулируемой организации, Ассоциация «Саморегулируемая организация «Некоммерческое партнерство инженеров-изыскателей «ГЕОБАЛТ», №СРО-И-038-25122012.;

- Допуска №6899 от 01.02.2021г. из реестра членов саморегулируемой организации, Ассоциация Саморегулируемая организация «Национальное объединение научно-исследовательских и проектно-изыскательских организаций» (Ассоциация СРО «ЦЕНТРОСТРОЙПРОЕКТ») №СРО-И-029-25092009.

- Лицензии на производство маркшейдерских работ № ПМ-68-002098 от 7 мая 2013г., выданной Сибирским управлением Ростехнадзора.

Организационно в состав «Сибирского института геотехнических исследований» входят пять основных структурных научно-технические подразделений: лаборатория подземных горных работ, лаборатория открытых горных работ, маркшейдерско-геологический отдел, лаборатория охраны инженерных и природных объектов и отдел геофизических методов исследования горных массивов.

Сотрудники ООО «СИГИ» аттестованы по вопросам промышленной безопасности в территориальном органе Ростехнадзора России:

- основы промышленной безопасности;
- проектирование опасных производственных объектов;
- проектирование объектов горнорудной промышленности;
- строительство, реконструкция и капитальный ремонт, техническое перевооружение, консервация и ликвидация опасных производственных объектов;
- разработка месторождений полезных ископаемых открытым способом;
- разработка угольных месторождений открытым способом;
- разработка угольных месторождений подземным способом;
- маркшейдерское обеспечение безопасного ведения горных работ организаций, осуществляющих работы, связанные с пользованием недрами и их проектированием;

Страница 86 из 98

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

Заключение ООО «СНГИ» № 18 от 26.02.2021г.

- маркшейдерское обеспечение безопасного ведения горных работ организаций, осуществляющих пользование недр в целях, не связанных с добычей полезных ископаемых, а также строительство и эксплуатацию гидротехнических сооружений;
- маркшейдерское обеспечение безопасного ведения горных работ организаций, осуществляющих разработку месторождений углеводородного сырья и гидроминеральных ресурсов;
- взрывные работы в подземных выработках и на поверхности рудников (объектах горнорудной и нерудной промышленности), угольных и сланцевых шахт опасных (не опасных) по газу или пыли. Специальные взрывные работы.

Лаборатория подземных горных работ:

Заведующим лабораторией подземных горных работ является горный инженер, кандидат технических наук Быкадоров Алексей Иванович.

Коллектив лаборатории сформирован из сотрудников, имеющих большой практический опыт руководства горными работами при разработке месторождений полезных ископаемых подземным способом и опыт выполнения научно-исследовательских работ в области горной геомеханики, способов управления горным давлением и процессами сдвижения горных пород и земной поверхности. Ниже приведен перечень основных видов научно-технических работ, выполняемых лабораторией подземных горных работ «Сибирского института геотехнических исследований»:

- выдача заключений и рекомендаций по безопасному ведению подземных работ при добыче полезных ископаемых в различных горно-геологических условиях, в том числе и в условиях вечной мерзлоты;
- разработка рекомендаций по обеспечению безопасных условий ведения горных работ при совместной добыче полезных ископаемых открытым и подземным способом;
- установление категории сближенности и порядка отработки сближенных пластов в свите и свит пластов;
- определение размеров зон влияния пликативных и дизъюнктивных геологических нарушений и порядка отработки крыльев складки;
- определение параметров безопасной отработки пластов, опасных по прорыву глины;
- обоснование и выбор технологических параметров безопасной отработки запасов с применением нетиповых систем;
- обоснование и выбор типов механизированных крепей для конкретных горно-геологических условий;
- расчет и обоснование размеров целиков угля различного назначения;
- обоснование параметров подготовки и отработки пластов и проведение подготовительных выработок в условиях их подработки и надработки с учетом влияния зон ПГД;
- определение верхней границы безопасного ведения подземных горных работ от дневной поверхности и у геологических нарушений;
 - разработка рекомендаций по управлению горным давлением в подготовительных и очистных выработках и на их сопряжениях;
 - определение параметров защитных пачек угля в кровле и почве пласта;
 - геомеханическое обследование выемочных участков при применении различных систем разработки;
 - обоснование параметров слоевой отработки мощных пластов и с выпуском уг-

Страница 87 из 98

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

176

ля из под кровельной толщи:

- обоснование параметров проведения, крепления и поддержания подготовительных горных выработок в различных горно-геологических условиях;
- обоснование возможности применения анкерной крепи в условиях, не предусмотренных действующими нормативными документами;
- разработка рекомендаций по разупрочнению труднообрушаемой кровли при отработке системой ПГО;
- решение вопросов сдвижения горных пород;
- охрана зданий и сооружений, коммуникаций и природных объектов от влияния подземных горных работ;
- научное обоснование проектирования строительства, эксплуатации, консервации и ликвидации подземных и наземных сооружений;
- оказание консультационных, виблиринговых и других видов услуг организациям горнодобывающей промышленности.

Лаборатория открытых горных работ:

Заведующим лабораторией открытых горных работ является горный инженер Юрков Александр Анатольевич.

Коллектив лаборатории представлен сотрудниками, имеющими большой практический опыт руководства горными работами при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом и опыт выполнения научно-исследовательских работ в области вопросов обеспечения устойчивости откосов бортов открытых горных выработок и насыпей.

В настоящее время лаборатория открытых горных работ «Сибирского института геотехнических исследований» выполняет научно-исследовательские и научно-технические работы по вопросам устойчивости откосов бортов открытых выработок и отвалов (насыпных сооружений) на угольных и рудных месторождениях, а также месторождениях строительных материалов по следующим основным направлениям:

- разработка рекомендаций и заключений по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов (элементов бортов) открытых горных выработок и откосов (элементов откосов) отвалов на основании геомеханической оценки структурно тектонического строения массива, прочностных характеристик пород прибортового массива и принятой технологии разработки месторождения полезных ископаемых на стадиях проектирования, эксплуатации и ликвидации открытых горных выработок;
- разработка рекомендаций по обеспечению безопасных условий совместной добычи полезных ископаемых открытым и подземным способом;
- разработка рекомендаций по обеспечению безопасных условий совместной добычи полезных ископаемых открытым и подземным способом в условиях многолетней мерзлоты;
- оценка параметров устойчивости откосов склонов, выемок (открытых выработок) и насыпей (отвалов) при строительстве, эксплуатации, консервации и ликвидации ответственных зданий, сооружений и транспортных коммуникаций;
- разработка научно обоснованных рекомендаций и мероприятий по вопросам обеспечения сохранности откосов согласно требованиям промышленной и экологической безопасности;
- определение параметров охранных целиков, «опасных зон» и степени влияния, подземных и открытых горных выработок на охраняемые сооружения с разработкой соот-

Страница 88 из 98

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

ответствующих мер по их сохранности;

- разработка конкретных рекомендаций по сохранности ответственных объектов на основе анализа влияющих на устойчивость откосов комплекса факторов;
- разработка рекомендаций по обеспечению безопасных условий совместной добычи полезных ископаемых открытым и подземным способом;
- геомеханическая оценка проектов строительства, реконструкции, консервации и ликвидации опасных производственных объектов;
- разработка мероприятий и рекомендаций по устранению последствий деформационных процессов (оползней, обрушений и т.д.) прибортовых массивов горных выработок, отвалов и насыпей;
- разработка инженерно-технических решений и мероприятий, повышающих устойчивость откосов, мониторинг устойчивости бортов карьеров (разрезов) при их ликвидации и обеспечение сохранности прилегающих к карьерам (разрезам) территорий, мониторинг опасных зон в прибортовых массивах;
- оказание консультационных, инженеринговых и других видов услуг организациям по направлениям работы лаборатории.

Лаборатория охраны инженерных и природных объектов

Заведующий лабораторией – кандидат технических наук Свирко Сергей Владимирович.

Коллектив лаборатории представлен сотрудниками, имеющими большой практический и научный опыт в области обеспечения безопасности инженерных и природных объектов и их защите от негативного влияния горных работ.

Лаборатория выполняет следующие задачи:

- Разработка геомеханических обоснований консервации (ликвидации) горнодобывающих предприятий;
- Оценка состояния барьерных целиков с соседними предприятиями и установление возможных гидравлических связей между ними;
- Выбор и обоснование способа консервации (ликвидации) горнодобывающего предприятия или его отдельных блоков;
- Определение отметок затопления при консервации (ликвидации) предприятия исходя из условий безопасности смежных предприятий или охраны ответственных объектов поверхности;
- Определение прогнозного времени затопления горных выработок до проектных отметок;
- Определение производительности водоотливных комплексов на консервируемых (ликвидируемых) предприятиях;
- Построение границ вредного влияния подземных горных работ и оценка общей продолжительности сдвижения горных пород и его активной стадии;
- Выявление провалоопасных зон от вскрывающих, очистных и подготовительных выработок на горных отводах шахт;
- Разработка рекомендаций по горно-экологическому мониторингу;
- Анализ параметров сечения и крепления консервируемых горных выработок. Оценка их фактического состояния и возможность дальнейшей эксплуатации при расконсервации.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Заключение ООО «СИГИ» № 18 от 26.02.2021г.

1. Охрана зданий, сооружений, коммуникаций и природных объектов от вредного влияния подземных горных работ:
- Оценка сдвижений и деформаций горных пород при подземной разработке месторождений в различных горно-геологических условиях, в том числе и в условиях многократной подработки массива и земной поверхности;
 - Оценка возможности ведения горных работ под ответственными объектами поверхности и разработка рекомендаций по выбору мер охраны подрабатываемых объектов;
 - Разработка и совершенствование новых методов прогноза сдвижений и деформаций при современных скоростях и технологиях отработки пологих, наклонных и крутых пластов.
 - Разработка гидрогеологических обоснований ведения горных работ;
 - Оценка возможности отработки запасов под водными объектами и разработка рекомендаций по безопасному ведению горных работ в этих условиях;
 - Расчет прогнозных водопритоков при подземной, открытой и комбинированной разработке месторождений и определение гидравлического радиуса влияния горных работ;
 - Разработка рекомендаций по ведению гидрогеологического мониторинга за уровнями подземных и грунтовых вод.
 - Анализ результатов наблюдений, выполняемых структурными подразделениями и разработка новых методик геомеханических расчетов.
 - Оказание консультационных, инжиниринговых и других видов услуг организациям по направлениям работы лаборатории.

Маркшейдерско-геологический отдел

Возглавляет отдел горный инженер-маркшейдер Зотов Евгений Владимирович.

Маркшейдерско-геологический отдел «Сибирского института геотехнических исследований» выполняет следующие задачи:

- разработка проектов и нормативных документов, обеспечивающих эффективное недропользование;
- исследование геомеханического состояния горного массива и земной поверхности действующих и ликвидированных горнодобывающих предприятий;
- проведение геомеханического обследования участков горных работ по подземной и открытой разработке полезных ископаемых;
- оценка подработанности, нарушенности горного массива подземными работами и установление размеров их зон;
- оценка провалоопасных зон и зон трещин;
- оценка причин деформационных процессов и способы их предотвращения;
- определение параметров охраняемых целиков, «опасных зон»;
- разработка проектов наблюдательных станций;
- выполнение маркшейдерских инструментальных наблюдений;
- решение научно-технических проблем в областях горного дела, горной геомеханики, маркшейдерского дела, горнопромышленной геологии и гидрогеологии, рационального использования и охраны недр
- обоснование сноса жилья с подработанных территорий и горных отводов ликвидации

Страница 90 из 98

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

179

руемых горнодобывающих предприятий;

- определение прочностных свойств горных пород в соответствии с нормативными документами;
- мониторинг устойчивости откосов бортов и отвалов;
- оказание консультационных, инжиниринговых и других видов услуг организациям по направлениям работы отдела.

Отдел геофизических методов исследования горных массивов

Отдел геофизических методов исследования горных массивов находится в стадии организации.

Данному отделу планируется выполнение следующих задач:

- подготовка методического обоснования исследования горных массивов геофизическими методами;
- выявление с поверхности наличие нижележащих искусственных (горные выработки) и естественных (карсты) полостей;
- съемка параметров (основание, борта) затопленных водой выработок;
- определение местоположения породных контактов (четвертичные отложения – коренные породы, породы – уголь, фактических поверхностей скольжения);
- оценка тектонической нарушенности и напряженного состояния горного массива;
- интерпретация результатов геофизических исследований.

Заявки на выполнение работ принимаются на имя генерального директора по электронной почте, почтовым отправлением или курьером.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
---------------	--------------	--------------

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ

ЛИЦЕНЗИЯ

№ ПМ-68-002098 от 7 мая 2013 г.

На осуществление
Производство маркшейдерских работ

Виды работ (услуг), выполняемых (оказываемых) в составе лицензируемого вида деятельности, в соответствии с частью 2 статьи 12 Федерального закона "О лицензировании отдельных видов деятельности" согласно приложению к настоящей лицензии.

Настоящая лицензия предоставлена
Общество с ограниченной ответственностью "Сибирский институт геотехнических исследований"
(лицензиат лицензиата юридического лица с указанием организационно-правовой формы)
ООО "СИГИ"
(лицензиат лицензиата юридического лица)

(лицензиат лицензиата юридического лица)
Общества с ограниченной ответственностью
(организационно-правовая форма)

Основной государственный регистрационный номер юридического лица
(индивидуального предпринимателя) (ОГРН) 1124223000560

Идентификационный номер налогоплательщика 4223056318

Серия А В № 330294

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПРИЛОЖЕНИЕ
(без лицензии недействительно) Лист 1 из 1

к лицензии № ПМ-68-002098 от 7 мая 2013 г.

Виды работ (услуг), выполняемых (оказываемых) в составе
Производство маркшейдерских работ

[наблюдения за состоянием горных отводов и обоснование их границ; ведение горной графической документации; учет и обоснование объемов горных разработок; определение опасных зон горных разработок, а также мер по охране горных разработок, зданий, сооружений и природных объектов от воздействия работ, связанных с использованием недр, проектирование маркшейдерских работ]

Места осуществления лицензируемого вида деятельности
[Кемеровская обл., г. Прокопьевск, пр. Гагарина, дом 11, офис 1]



И.о. руководителя Сибирского
управления Ростехнадзора
(должность уполномоченного лица)


 О.В. Струпаев
(ФИО уполномоченного лица)

Серия А II № 340034

И.о. инв. №	Взам. инв. №
Изм.	Подп. и дата
Изм. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Заключение ООО «СИПН» № 18 от 26.02.2021г.



Ассоциация
«Саморегулируемая организация Некоммерческое партнерство
инженеров-изыскателей "ГЕОБАЛТ"» (Ассоциация СРО "ГЕОБАЛТ")
188669, Ленинградская обл., Всеволожский р-н,
г. Мурино, ул. Центральная, д. 46
+7 (812) 242-72-38, +7 (911) 799-90-07
geobalt@mail.ru
www.geobalt.ru
ОГРН 112530000473 ИНН 5321800632 КПП 470301001
№ в государственном реестре: СРО-И-038-25122012

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

01 февраля 2021 г.

ВРГБ-4223056318/34

Ассоциация «Саморегулируемая организация Некоммерческое партнерство инженеро-
изыскателей «ГЕОБАЛТ» (Ассоциация СРО «ГЕОБАЛТ»)
(полное и сокращенное наименования саморегулируемой организации)

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц,
выполняющих инженерные изыскания
(вид саморегулируемой организации)

188669, Ленинградская обл., Всеволожский р-н, г. Мурино, ул. Центральная, д. 46,
www.geobalt.ru, geobalt@mail.ru

*(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта в информационно-
телекоммуникационной сети «Интернет», адрес электронной почты)*

СРО-И-038-25122012

(регистрационный номер заявки в государственном реестре саморегулируемых организаций)

Выдана Обществу с ограниченной ответственностью «Сибирский институт
геотехнических исследований»

*(фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество заявителя - физического лица или полное наименование
заявителя - юридического лица)*

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью «Сибирский институт геотехнических исследований» (ООО «СИПН»)
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	4223056318
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1124223000560
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	653000, Кемеровская обл., г. Прокопьевск, пр-т Гагарина, д.11, оф.1
1.5. Место фактического осуществления деятельности <i>(только для индивидуального предпринимателя)</i>	—
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов	ГБ-4223056318

Страница 95 из 98

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

184

Наименование		Сведения
саморегулируемой организации		
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации		17.01.2018
2.3. Дата и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации		12.01.2018, 6/я
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации		17.01.2018
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации		—
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации		—
3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:		
3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания по договору подряда на выполнение инженерных изысканий:		
в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	В отношении объектов использования атомной энергии
17.01.2018	17.01.2018	—
3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда:		
а) первый	✓	до 25 (двадцати пяти) миллионов руб.
б) второй		до 50 (пятидесяти) миллионов руб.
в) третий		до 300 (трехсот) миллионов руб.
г) четвертый		300 (треста) миллионов руб. и более
3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, в предельном размере обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств:		
а) первый	✓	до 25 (двадцати пяти) миллионов руб.
б) второй		до 50 (пятидесяти) миллионов руб.
в) третий		до 300 (трехсот) миллионов руб.
г) четвертый		300 (треста) миллионов руб. и более
4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания:		
4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ		—
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ		—

Директор
Ассоциации СРО «ГЕОБАЛТ»



С.Г. Черных

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

№ 18 от 18.02.2021 г. в ООО СИГИ



Форма выписки
УТВЕРЖДЕНА
приказом Федеральной службы
по интеллектуальному, патентному и
автомому надзору
от 4 марта 2019 г. № 86

**ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ
САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

01.02.2021 г.

№ 6899

**Ассоциация Саморегулируемая организация «Национальное объединение
научно-исследовательских и проектно-изыскательских организаций» (Ассоциация СРО
«ЦЕНТРСТРОЙПРОЕКТ»)**

Саморегулируемая организация в сфере строительства

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, осуществляющих исполнительные проектные документационные
объекты капитального строительства

(для саморегулируемой организации)

115088, Россия, Москва, ул. 2-я Машиностроительная, д. 25, стр. 5,

<http://центрстройпроект.рф>, info@ncrsp.org, +7 (495) 600-83-21, +7 (495) 600-83-31, +7 (495) 600-83-53

Федеральное государственное учреждение «Федеральный центральный реестр саморегулируемых организаций» (ФЦРС)

СРО-П-029-25092009

Организационная форма выписки в саморегулируемую организацию «СРО «ЦентрСтройПроект»

выдана Обществу с ограниченной ответственностью "Сибирский институт геотехнических исследований"

(Формы, утвержденные приказом Федеральной службы по интеллектуальному, патентному и автомому надзору от 4 марта 2019 г. № 86)

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью "Сибирский институт геотехнических исследований", ООО "СИИ И"
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	4223056318
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1124223000560
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	653033, РФ, Кемеровская область, г. Прокопьевск, пр-т Гагарина, д. 11, оф. 1
1.5. Место фактического осуществления деятельности (адреса) для индивидуального предпринимателя	—
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	870
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	«15» мая 2019 г.
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	Протокол Правления № 01-1505-14-19 от «15» мая 2019 г.
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	«15» мая 2019 г.
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	—
2.6. Основание прекращения членства в саморегулируемой организации	—

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2

Наименование		Ссылки
3. Сведения о назначении члена саморегулируемой организации права выполнения работ:		
3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации , строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, иные объекты капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление строительства (далее - <i>исполнение</i>):		
в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов), объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
«15» мая 2019 г.	«15» мая 2019 г.	—
3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление строительства, в стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указаны членам выделен в компенсационный фонд обеспечения обязательств в виде <i>разового выделенного</i> :		
а) первый	-	—
б) второй	V	не превышает 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей.
в) третий	-	—
г) четвертый	-	—
д) пятый*	-	—
е) шестой*	-	в случае если член саморегулируемой организации осуществляет монтаж иных объектов капитального строительства, не связанных со строительством, реконструкцией объекта капитального строительства
<small>* Ссылка на форму отчета о выполнении обязательств члена саморегулируемой организации, утвержденная членами СРО, и/или членом СРО, осуществляющим управление СРО.</small>		
3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление строительства, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по своим договорам, в соответствии с которым указаны членам выделен в компенсационный фонд обеспечения обязательств договорных обязательств <i>разового выделенного</i> :		
а) первый	-	—
б) второй	-	—
в) третий	-	—
г) четвертый	-	—
д) пятый*	-	—
<small>* Ссылка на форму отчета о выполнении обязательств члена саморегулируемой организации, утвержденная членами СРО, и/или членом СРО, осуществляющим управление СРО.</small>		
4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, иные объекты капитального строительства:		
4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (исполнения работ)		—
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ *		—
<small>* Ссылка на форму отчета о выполнении обязательств члена саморегулируемой организации, утвержденная членами СРО, и/или членом СРО, осуществляющим управление СРО.</small>		

Заместитель генерального

директора

М.П.



Шалиманова Н.А.

Должность: Директор

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Приложение В
Заключение АО "НЦ ВостНИИ" №64/9 от 06.09.2017г. о склонности к самовозгоранию
отходов углеобогащения ООО «ЦОФ «Щедрухинская»

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
								188
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

АО «НЦ ВостНИИ» «Заключение...» № 64/9 от 06.09.2017 стр. 1 из 9



Научный центр ВостНИИ по промышленной и экологической
безопасности в горной отрасли
АО «НЦ ВостНИИ»



УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор, к.т.н.

Ю.М. Филатов

2017 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 64/9 от 06.09.2017 г.

о склонности к самовозгоранию отходов (осадка)
флокуляционной очистки оборотной воды, а также отходов
породы при обогащении рядового угля в условиях
ООО «ЦОФ «Щедрухинская»»

Кемерово 2017

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

189

АО «НЦ ВостНИИ» «Заключение...» № 64/9 от 06.09.2017 стр. 2 из 9

Настоящее «Заключение...» выполнено в соответствии с требованиями ФНП в области промышленной безопасности «ПБ в угольных шахтах», «Инструкции по предупреждению эндогенных пожаров и безопасному ведению горных работ на склонных к самовозгоранию пластах угля» (Приказ Ростехнадзора №517 от 16.12.2015 г.), «Правил безопасности при обогащении и брикетировании углей (сланцев)» (ПБ 05-580-03).

Для обогащения, на ООО «ЦОФ «Щедрухинская» доставляется уголь со следующих шахт: Юбилейная - пласт 16, Кушеяковская - пласты 64, 67, Талдинская-Южная - пласты 45, 48. Данные пласты подвергаются обогащению, краткое описание которых приведено ниже. Изменений по перечню пластов и предприятий, уголь с которых проходит процедуру обогащения на 2017 год, по сравнению с 2015 годом, нет.

Пласт 16. Глубина залегания выработок пройденных по пласту достигает - 450м.

В стратиграфическом разрезе пласт 16 залегает ниже пласта 17 в 38-42м, выше пласта 15 в 50-54м. Полная мощность пласта 1,4-1,7м.

Залегание пласта пологое, угол падения колеблется от 0° до 11° на восточной панели и 10°-28° на западной панели. Гипсометрия пласта слабоволнистая до волнистой в центральной части поля. Строение пласта простое, редко сложное (до 1-2 породных прослойков). Уголь пласта марки Ж, зольностью 9,8%, выход летучих 36,2%, коэффициент крепости 0,9-1,0, сопротивление резанию 125 кГс/см, объемный вес - 1,27т/м³, влажность 3,5%.

Ложная кровля пласта развита на отдельных участках, мощностью до 0,2 м, алевролит углистый, f=3.

Непосредственная кровля 0,4-2,5 м, алевролит мелкий до крупного, f=4-7, от устойчивой до среднеустойчивой.

Основная кровля - до 20,0м., переслаивание алевролита мелкого, среднего и крупного (f=4-8) с прослоями песчаника (m=3,0-12,5м, f= 6-10), средне и труднообрушаемая.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

190

АО «НЦ ВостНИИ» «Заключение...» № 64/9 от 06.09.2017 стр. 3 из 9

Почва пласта - 0,2-1,6м, алевролит мелкий, $f=4$, ниже - мелкозернистый песчаник мощностью до 5,0м, $f=6-10$, устойчивая.

Обводненность пласта незначительная: до 3 м³/час при ведении горных работ в зоне разведочных скважин. Природная газоносность пласта изменяется от 18 м³/т до 30,0 м³/т (по мере увеличения глубины).

Пласт 64 имеет общую мощность пласта 3,4-3,9 м при суммарной мощности угольных пачек 3,2-3,4 м. Строение пласта сложное, содержит от 5 до 12 прослоев алевролита мощностью 0,001 - 0,008 м, разделяющих пласт на угольные пачки мощностью 0,1 - 0,6 м. Угол падения пласта 5 - 20°. Уголь марки $\Gamma_{\text{покс}}$ и частично $\Gamma_{\text{энерг}}$, технологическая группа 2Г. Зольность общепластовая 15 - 25 %, а угольных пачек 8 - 12 %. Природная влажность угля 4-8 %, кажущаяся плотность 1,29 т/м³, коэффициент крепости угля $f = 0,5 - 1,5$, сопротивление пласта резанию 120 - 160 кг/см². Природная метаноносность в верхней части пласта 6 м³/т, а в нижней до 13 м³/т. Пласт угрожаем по горным ударам с глубины 180 м от поверхности. В настоящее время глубина отработки пласта составляет 60 - 120 м. Работа лавы на восстановление неблагоприятна в отношении газа метана с отжимом угля от груди забоя, увеличением площади обнажения кровли, заколами и куполами. Обводненность пласта умеренная, но возможно выделение воды из кровли в виде капеза и струй. Ожидаемый водоприток от 20 до 80 м³/час. Вмещающие горные породы склонны к размоканию и разупрочнению.

Основная кровля мощностью 18 - 40 м средне- и труднообрушаемая представлена в основном песчаником и крепким алевролитом. Кровля склонна к зависанию с последующим крупноблочным обрушением и появлением в кровле заколов вдоль забоя. Вследствие этого возможны динамические явления - выбрасывание метана из отработанного пространства и воздушные удары при первичной посадке кровли. Прочность на сжатие основной кровли от 500 до 1050 кг/см².

Непосредственная кровля мощностью 0,5 - 8 м представлена алевролитом среднеустойчивым и реже неустойчивым. Прочность на сжатие 320-620 кг/см².

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

ЛО «НЦ ВостНИИ» «Заключение...» № 64/9 от 06.09.2017 стр. 4 из 9

Ложная кровля мощностью 0,5 м представлена весьма неустойчивым алевролитом с обилием углефицированных растительных остатков. Прочность на сжатие 130-260 кг/см².

Непосредственная почва мощностью 1,8 м сложена алевролитом мелко и среднеустойчивым с прослоями угля и углистого аргиллита мощностью 0,1-0,6 м. Прочность на сжатие 200-600 кг/см².

Пласт 67 образуется в результате отщепления от пласта 66-67, имеет выдержанную мощность и умеренно-сложное строение. Общая мощность пласта 67 меняется от 3,28 до 4,31 м, при среднем ее значении 3,06 м. Мощность чистых угольных пачек колеблется от 3,17 до 4,18 м. Пласт содержит 1 - 5 породных прослоев общей мощностью до 0,13 м. Гипсометрия пласта волнистая. Угол падения пласта в направлении штреков меняется от 2 до 11°. Уголь относится к марке Г.

Основная кровля мощностью 25 м представлена алевролитом от мелкого до крупного и мелкозернистым песчаником. По нагрузочным свойствам - средняя. Шаг обрушения 6 - 10 м.

Непосредственная кровля мощностью 7 – 11 м представлена алевролитом от мелкого до крупного, неустойчивым. Допустимые размеры обнажения по простиранию до 0,5 м, по падению до 20 м.

Непосредственная почва мощностью до 5 м. Сложена алевролитом от мелкого до крупного с прослоями угля и углистого аргиллита, склонного к пучению и размоканию.

Пласт 45 залегает 20-33 м ниже пласта 48. Пласт на всей площади распространения расщеплен породным прослоем на две пачки. Верхняя пачка наиболее мощная - 1,4-2,1 м, нижняя - 0,3-0,9 м. Мощность расщепляющего прослоя на большей части шахтного поля 0,3-0,5м, в западной части шахтного поля мощность прослоя увеличивается до 0,5-1,2 метра. Верхняя пачка пласта выдержана на всей площади шахтного поля, нижняя, согласно геологическим данным, не выдержана, ее мощность составляет 0,28-0,92 м. На участке шахтного поля с мощностью расщеп-

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

192

АО «НЦ ВостНИИ» «Заключение...» № 64/9 от 06.09.2017 стр. 5 из 9

ляющего прослоя 0,5-1,2 м, мощность нижней пачки снижается от 0,5 до 0,28 м. Таким образом, на данном участке мощность расщепляющего прослоя будет до 2-4 раз больше мощности нижней пачки. Мощность пласта по сумме верхней и нижней пачек составляет от 2,18 до 3,73 м, средняя мощность - 2,6 м, средний угол падения - 16°. Уголь пласта 45 по своим технологическим параметрам отнесен к марке ГЖО. Пласт содержит от 1 до 6 породных прослоев. Зольность чистых угольных пачек от 3,2 до 10,6%, средняя - 6,7%, зольность пластовая - 7,5-40,1 %, средняя 17,1 %.

Пласт 48 является верхним целевым пластом. Пласт относительно выдержанный. Мощность пласта составляет от 2,21 до 4,33 м, средняя - 3,7 м. Углы падения изменяются от 12° до 22°, средний угол падения - 1 г. Уголь пласта 48 по совокупности показателей качества относится к газовым маркам «Г», группа «2Г» (второй газовый) и «ГЖ» группа «2ГЖ» (второй газовый жирный). Параметры (значения) основных показателей данного пласта по крайним значениям изменяются:

- влага аналитическая (W^a) – от 1,2 до 4,7% (среднее 1,9%)
- зольность чистого угля ($A_{уг}^d$) - от 2,3 – 10,2% (среднее 5,4-6,6)
- выход летучих веществ ($V_{с}^{ду}$) – 36,1 – 40,7% (среднее 39,5%)
- пластометрия («у») – 8 – 19мм (среднее 14 мм)

Пласт содержит от 1, реже до 3 породных прослоев. Зольность чистых угольных пачек от 2,3 до 9,8%, средняя - 5,1 %, зольность пластовая - 2,3-17%, средняя 6,3 %. Пласт 48 является опасным по горным ударам с глубины 230 м, минимальное значение глубины критической по внезапным выбросам 352 м от дневной поверхности (район 8х р.л.), максимальное значение глубины критической по внезапным выбросам 433 м от дневной поверхности (район 12 р.л.).

Уголь пластов 16, 64 относится к категории «не склонный к самовозгоранию»; уголь пластов 67, 45, 48 относится к категории «склонный к самовозгоранию» с инкубационными периодами:

- пласт 67 – 64 суток;
- пласт 45 – 55 суток;

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АО «НЦ ВостНИИ» «Заключение...» № 64/9 от 06.09.2017 стр. 6 из 9

- пласт 48 – 54 суток.

Для определения склонности вмещающих пород от обогащения угля к самовозгоранию в условиях ООО «ЦОФ «Щедрухинская»» были предоставлены пробы, отобранные, согласно акту отбора проб (см. Приложение 1), на площадке временного накопления возле главного корпуса; в породных бункерах, 22.08.17 г. Результаты анализа продуктов окисления предоставленных проб отходов обогащения представлены в таблице № 1 - 2.

Таблица №1 - Результаты газового анализа продуктов низкотемпературного окисления представленной пробы отхода флокуляционной очистки оборотной воды при обогащении угольного сырья (обезвоженный).

№ п/п	Время сорбции, час.	Условия проведения опыта		Характеристика газовой фазы, % об.			Константа скорости сорбции, мл/г× час
		давление, кПа	температура, °С	O ₂	CH ₄	CO	
Проба №1							
1	22,0	99,9	25,0	19,1	0,0	0,0158	0,0215
2	66,9	99,5	23,5	17,5	0,0	0,0309	0,0206
3	115,1	98,9	23,0	17,4	0,0	0,0311	0,0197
Проба №2							
1	22,0	99,9	25,0	19,0	0,0	0,0160	0,0227
2	66,9	99,5	23,5	17,4	0,0	0,0310	0,0212
3	115,2	98,9	23,0	16,7	0,0	0,0315	0,0239

Таблица №2 - Результаты газового анализа продуктов низкотемпературного окисления представленной пробы отхода породы при обогащении рядового угля.

№ п/п	Время сорбции, час.	Условия проведения опыта		Характеристика газовой фазы, % об.			Константа скорости сорбции, мл/г× час
		давление, кПа	температура, °С	O ₂	CH ₄	CO	
Проба №1							
1	22,0	99,9	25,0	17,9	0,0	0,0063	0,0246
2	66,9	99,5	23,5	17,4	0,0	0,0086	0,0143
3	115,1	98,9	23,0	17,9	0,0	0,0069	0,0113
Проба №2							
1	22,0	99,9	25,0	17,9	0,0	0,0066	0,0247
2	66,9	99,5	23,5	17,7	0,0	0,0086	0,0131
3	115,1	98,9	23,0	17,3	0,0	0,0062	0,0138

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

АО «НЦ ВостНИИ» «Заключение...» № 64/9 от 06.09.2017 стр. 7 из 9

По результатам испытаний проб отходов от обогащения угля в условиях ООО «ЦОФ «Щедрухинская», химическая активность предоставленных проб составила на пятые сутки: осадок обезвоженный - 0,0197 мл/(г×час), 0,0239 мл/(г×час) соответственно; отходы породы - 0,0113 мл/(г×час), 0,0138 мл/(г×час). Нижним пределом склонности к самовозгоранию принимается значение константы скорости сорбции кислорода воздуха испытываемым материалом, равное $k=0,020$ мл/(г×час).

Полученные в результате исследований константы скорости сорбции кислорода отходами от обогащения угля численно находятся возле минимального предела склонности к самовозгоранию, при этом исследуемые пробы отходов имеют значительное влагосодержание.

На основании результатов выполненных испытаний АО «НЦ ВостНИИ» считает возможным заключить, что предоставленные пробы отходов от обогащения угля в условиях ООО «ЦОФ «Щедрухинская» относятся к категории «не склонные к самовозгоранию».

И.О. зав. лабораторией профилактики
эндогенных пожаров



В.В. Колыхалов

Научный сотрудник лаборатории
профилактики эндогенных пожаров



К.С. Лебедев

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.		Подп.

ЛО «НЦ ВостНИИ» «Заключение...» № 64/9 от 06.09.2017 стр. 8 из 9

Приложение 1



ООО «ЦОФ «Щедрухинская»
 Адрес: 654038, г. Новокузнецк, ул. Космическое, 7,
 тел.: (3843) 99-37-07
 E-mail: cfo@shedruhin.ru
 www.shedruhin.ru, www.dorpro.ru
 ИНН/КПП 4253029223/425303035

на № _____ от _____

Заявка
на исследование материалов производства и потребления

от «22» августа 2017г.

Наименование предприятия _____ ООО «ЦОФ «Щедрухинская»
 ИНН/ОГРН _____ 4253029223/1154253003035
 Адрес предприятия: _____
 юридический _____ 654043, Кемеровская обл., г. Новокузнецк, шоссе Космическое, 7
 фактический _____ 654043, Кемеровская обл., г. Новокузнецк, шоссе Космическое, 7
 почтовый _____ 654038, Кемеровская обл., г. Новокузнецк, в/я 10125
 Наименование _____
 материала (номер _____
 пакета-оп/партии) _____ отходы (осадок) флокуляционной очистки оборотной воды при
 обогащении угольного сырья обезвоженный
 Агрегатное состояние _____
 (твердый, жидкий, газообразный, аэрозоль, пена, эмульсия и т.п.)
 Цель отбора пробы _____ для проведения исследований
 Цель исследования пробы _____ определение склонности к самовозгоранию
 Места отбора проб _____ площадка временного накопления возле главного корпуса
 (аэра, промывочный бассейн, выгреб, бочка, топливная и т.п.)

Директор



Е.А.Гречуха

Исполнитель:
 Инженер по ПБ-эколог Хангуря И.В.
 +79236202632

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

196

АО «НЦ ВостНИИ» «Заключение...» № 64/9 от 06.09.2017 стр. 9 из 9



ООО «ЦОФ «Щедрухинская»
 Адрес: 654038, г. Новокузнецк, ш. Космическое, 7,
 тел.: (3843) 96-37-07
 e-mail: cfo@shchdruxin.ru
 www.sar-zem.ru, www.shchdruxin.ru
 ИНН/ОГРН 4253029223/1154253003035

от 08.08.2017 № 020

**Заявка
 на исследование материалов производства и потребления**

от «22» августа 2017г.

Наименование предприятия: ООО «ЦОФ «Щедрухинская»

ИННОГРН: 4253029223/1154253003035

Адрес предприятия:
 юридический: 654043, Кемеровская обл., г. Новокузнецк, шоссе Космическое, 7
 фактический: 654043, Кемеровская обл., г. Новокузнецк, шоссе Космическое, 7
 почтовый: 654038, Кемеровская обл., г. Новокузнецк, а/я 10125

Наименование материала (номер блока-(ов), партии): отходы породы при обогащении рядового угля

Агрегатное состояние: (твердый, жидкий, газообразный, плавлен, крист., муляжи и т.д.)

Цель отбора пробы: для проведения исследований

Цель исследования пробы: определение склонности к самовозгоранию

Места отбора проб: породные бункера
 (ваз, прокаточный вагон, вагонетка, вагон, бочка, штабеля и т.д.)

Директор



Е.А.Гречуха

Исполнитель:
 Инженер по ПБ-эколог Хантова И.В.
 +79236202632

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

197

Приложение Г

Заключение АО «НЦ ВостНИИ» №14/9 от 06.04.2020г. о склонности к самовозгоранию вмещающей породы при добыче угля подземным способом ООО «Шахта «Юбилейная»

АО «НЦ ВостНИИ» «Заключенне...» № 14/9 от 06.04.2020 стр. 1

17735-НЦ



Акционерное общество
«Научный центр ВостНИИ по промышленной и
экологической безопасности в горной отрасли»
(АО «НЦ ВостНИИ»)

УТВЕРЖДАЮ:

ВРИО генерального директора, к.т.н

А.М. Тимошенко

«06» 04. 2020 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 14/9 от 06.04.2020 г.

по определению склонности к самовозгоранию и инкубационного периода самовозгорания вмещающей породы при добыче угля подземным способом в условиях ООО «Шахта «Юбилейная»

Кемерово 2020

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.		Подп.

Заключение выполнено в соответствии с требованиями ФНП в области промышленной безопасности «ПБ в угольных шахтах», «Инструкции по предупреждению эндогенных пожаров и безопасному ведению горных работ на склонных к самовозгоранию пластах угля» (Приказ Ростехнадзора №517 от 16.12.2015 г.), «Правил безопасности при обогащении и брикетировании углей (сланцев)» (ПБ 05-580-03), «Инструкции по предупреждению самовозгорания, тушению и разборке породных отвалов», «Руководства по использованию комплекса техногенных мероприятий для профилактики и тушения пожаров на разрезах», Челябинск 1994.

Согласно проектным решениям, при отработке пластов 14, 15 и 16 в условиях ООО «Шахта «Юбилейная», уголь, а также вмещающая порода при добыче угля подземным способом, транспортируются ленточными конвейерами на поверхность, где производится сортировка горной массы по фракционному составу. Для определения склонности к самовозгоранию и инкубационного периода самовозгорания в лабораторию АО «НЦ ВостНИИ» была доставлена проба породы, отобранная 10.03.2020 г на угольном складе ООО «Шахта «Юбилейная», согласно акту отбора пробы (см. Приложение 1).

АО «НЦ ВостНИИ» не несёт ответственности за качество отобранных проб. Полученные результаты относятся к предоставленным пробам, равно как к аналогичному материалу, предназначенному для добычи и эксплуатации предприятием-заказчиком, и прошедшем исследование на склонность к самовозгоранию. Результаты анализа продуктов окисления предоставленной пробы вмещающей породы при добыче угля подземным способом представлены в таблице №1.

Таблица №1 - Результаты газового анализа продуктов низкотемпературного окисления предоставленной пробы вмещающей породы при добыче угля подземным способом.

№ п/п	Время сорбции, час.	Условия проведения опыта		Характеристика газовой фазы, % об.			Константа скорости сорбции, мл/г*час
		давление, кПа	температура, °С	O ₂	CH ₄	CO	
Проба №1							
1	21,4	100,9	24,0	19,3	7,0	0,0007	0,0121
2	65,4	100,9	24,0	19,6	3,0	0,0012	0,0048
3	114,8	98,5	24,0	20,0	1,0	0,0013	0,0029

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

АО «НЦ ВостНИИ» «Заключение...» № 14/9 от 06.04.2020 стр. 3

17735-НЦ


Проба №2							
1	21,4	100,9	24,0	19,4	6,0	0,0007	0,0144
2	65,4	100,9	24,0	19,7	2,0	0,0014	0,0044
3	114,8	98,5	24,0	20,1	1,0	0,0014	0,0026

По результатам испытаний пробы вмещающей породы при добыче угля подземным способом в условиях угольного склада ООО «Шахта «Юбилейная», химическая активность предоставленной пробы составила на пятые сутки 0,0029 мл/(г×час) для первой параллельной пробы, и 0,0026 мл/(г×час) для второй параллельной пробы. Следует отметить, что нижним пределом склонности к самовозгоранию материалов, сорбирующих кислород, принято значение константы скорости сорбции кислорода воздуха испытываемым материалом, равное $K=0,020$ мл/(г×час). Таким образом, несмотря на низкую равновесную влажность предоставленной пробы породы, составляющую 3,56 %, инкубационный период самовозгорания для данной пробы будет намного выше 80 суток.


Полученные в результате исследований константы скорости сорбции кислорода вмещающей породой при добыче угля подземным способом, для двух параллельных проб, значительно ниже минимального предела склонности к самовозгоранию.

На основании результатов выполненных испытаний АО «НЦ ВостНИИ» считает возможным заключить, что предоставленная проба вмещающей породы при добыче угля подземным способом в условиях угольного склада ООО «Шахта «Юбилейная» относится к категории «не склонная к самовозгоранию».

Зав. лабораторией профилактики
эндогенных пожаров, к.т.н.

 П.А. Шлапаков

Научный сотрудник лаборатории профи-
лактики эндогенных пожаров

 К.С. Лебедев

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

200

АО «НЦ ВостНИИ» «Заключение...» № 14/9 от 06.04.2020 стр. 4

17735-НЦ

Приложение I

АКТ от 10.03.2020 г.
ОТБОРА ПРОБ ОТХОДОВ

ООО "Шахта "Юбилейная"

Наименование предприятия

654000, Кемеровская обл., г. Новокузнецк, проезд
Щедрухинский дом 17

Адрес предприятия

Направляется в: АО "НЦ ВостНИИ"

аккредитованная испытательная лаборатория

10 марта 2020г. в 11,30 час. произведен отбор

Цель отбора: исследования о склонности к самовозгоранию

Проба отобрана: Беловой Т. Л.
(фамилия, имя, отчество)инженер по ООС
(должность)

Описание пробной площадки

Номер и адрес пробной площадки: ООО "Шахта "Юбилейная"
угольный складНаименование отхода и код ФКО: 2 11 221 11 20 5 Бмещающая порода при
добыче угля подземным способом

Агрегатное состояние проб: твердое


(жидкое, пастообразное, твердое, ослупья и т.д.)

Метод отбора: точечный, смешанный, среднесменный, среднесуточный
(укажите конкретный)

Характер метеословий в день отбора проб:

1. Атмосферные осадки: снег

2. Температура окружающей среды Токр.ср.: -7 °С

Представитель предприятия:  Инженер по ООС - Белова Т. Л.

(подпись)

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

201

Приложение Д
Заключение АО «НЦ ВостНИИ» №79/9 от 08.12.2020г. о склонности к самовозгоранию
пробы отхода (шлам) мокрой классификации угольного сырья, предоставленной ООО
«Активные угли»

АО «НЦ ВостНИИ» «Заключение...» № 79/9 от 08.12.2020 стр. 1

19249-НЦ



Акционерное общество
«Научный центр ВостНИИ по промышленной и
экологической безопасности в горной отрасли»
(АО «НЦ ВостНИИ»)

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор,

д.т.н., проф.

О.В. Тайлаков

« » 2020 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 79/9 от 08.12.2020 г

о склонности к самовозгоранию и продолжительности
инкубационного периода самовозгорания пробы
отхода (шлам) мокрой классификации угольного сырья,
предоставленной ООО «Активные Угли»

Кемерово 2020

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		202

Заключение выполнено в соответствии с требованиями ФНП в области промышленной безопасности «ПБ в угольных шахтах», «Инструкции по предупреждению эндогенных пожаров и безопасному ведению горных работ на склонных к самовозгоранию пластах угля» (Приказ Ростехнадзора №517 от 16.12.2015 г.), «Правил безопасности при обогащении и брикетировании углей (сланцев)» (ПБ 05-580-03), «Инструкции по предупреждению самовозгорания, тушению и разборке породных отвалов», «Руководства по использованию комплекса техногенных мероприятий для профилактики и тушения пожаров на разрезах», Челябинск 1994.

Согласно акта отбора проб (Приложение 1), в АО «НЦ ВостНИИ» была доставлена проба отхода (шлам) мокрой классификации угольного сырья, включающая как мелкую фракцию, так и сконгломерировавшиеся куски. Данная проба была отобрана представителями предприятия ООО «Активные Угля» на открытой площадке, с целью определения склонности к самовозгоранию и инкубационного периода самовозгорания данной пробы.

Аналогично тому, как готовятся пробы угля для определения инкубационного периода самовозгорания в соответствии с «Инструкцией по определению инкубационного периода самовозгорания угля», из предоставленной пробы шлама были сформированы пробы фракционным составом $[-3,0 +1,0]$ мм, и осуществлены стандартные процедуры определения химической активности подготовленных проб. Необходимый фракционный состав был получен путём просева предоставленной пробы через сита.

По опыту работы с пробами отходов, порядок загрузки сформированных проб был следующий:

1. Проба №1 является исходной, и была загружена в сорбционный сосуд без какого-либо воздействия;
2. Проба №2 была загружена через 6 часов в этот же день, при этом за этот период проба частично потеряла влагу при нахождении в комнате лаборатории;

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

3. Проба №3 была загружена через сутки относительно пробы №1, также в течение этого периода теряла влагу, находясь равномерно распределённой на столе в лаборатории;

4. Проба №4 была загружена в сорбционный сосуд через двое суток относительно пробы №1. Данная проба также потеряла влагу при нахождении в комнате лаборатории.

В процессе изучения химической активности сформированных проб, также было определено и их влагосодержание. Результаты анализа продуктов окисления сформированных проб отхода (шлам) мокрой классификации угольного сырья, с указанием влагосодержания на момент загрузки в сорбционный сосуд, представлены в таблице № 1.

АО «НЦ ВостНИИ» не несёт ответственности за качество отобранной пробы. Полученные результаты относятся к предоставленной пробе, ровно как к аналогичному материалу, предназначенному для исследования, добычи, эксплуатации или утилизации предприятием-заказчиком, и прошедшем исследование на склонность к самовозгоранию.

Таблица №1 - Результаты газового анализа продуктов окисления сформированных проб отхода (шлам) мокрой классификации угольного сырья.

№ п/п	Время сорбции час.	Условия проведения опыта		Характеристика газовой фазы, % об.			Константа скорости сорбции, мл/г×час
		давление, кПа	температура, °С	O ₂	CH ₄	CO	
Проба №1 (исходная проба, W=20,89 %)							
1	24,2	101,2	23,0	20,5	0,0	0,0000	0,0049
2	71,5	101,2	22,5	20,1	0,0	0,0000	0,0050
3	119,5	101,0	23,0	20,0	0,0	0,0000	0,0056
4	167,1	102,0	24,0	20,0	0,0	0,0000	0,0056
Проба №2 (подсушенная проба, W=17,94%)							
1	19,3	101,2	23,0	20,6	0,0	0,0000	0,0045
2	65,6	101,2	22,5	20,1	0,0	0,0000	0,0051
3	113,6	101,0	23,0	20,1	0,0	0,0000	0,0049
4	161,2	102,0	24,0	20,1	0,0	0,0000	0,0050
Проба №3 (подсушенная проба, W=6,20%)							
1	24,2	101,3	23,5	20,5	0,0	0,0000	0,0048
2	71,4	101,0	23,0	20,1	0,0	0,0000	0,0050

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

АО «НЦ ВостНИИ» «Заключение...» № 79/9 от 08.12.2020 стр. 4

19249-НЦ

3	119,7	101,7	24,0	20,0	0,0	0,0000	0,0055
Проба №4 (подсушенная проба, W=1,77%)							
1	24,0	101,2	22,5	20,5	0,0	0,0061	0,0049
2	72,0	101,0	23,0	20,1	0,0	0,0097	0,0049
3	119,7	102,0	24,0	20,1	0,0	0,0100	0,0049

По результатам испытаний, химическая активность проб №1, №2, №3 и №4, на пятые сутки составила 0,0056 мл/(г×час), 0,0049 мл/(г×час), 0,0055 мл/(г×час) и 0,0049 мл/(г×час) соответственно. Из анализа газовой фазы сформированных проб отхода (шлам) мокрой классификации угольного сырья можно сделать вывод, что химическая активность данных проб существенно не изменяется при значительной потере влаги.

Следует отметить, что на основании многочисленных исследований, нижним пределом склонности к самовозгоранию материалов, сорбирующих кислород, принято значение константы скорости сорбции кислорода воздуха испытываемым материалом, равное $K=0,020$ мл/(г×час).

Полученные в результате исследований константы скорости сорбции кислорода сформированными пробами отхода (шлам) мокрой классификации угольного сырья, значительно ниже минимального предела склонности к самовозгоранию.

На основании результатов выполненных испытаний АО «НЦ ВостНИИ» считает возможным заключить, что предоставленная проба отхода (шлам) мокрой классификации угольного сырья, отобранная на открытой площадке сотрудниками ООО «Активные Угли», относится к категории «не склонные к самовозгоранию».

Зав. лаборатории профилактики
эндогенных пожаров, к.т.н.



П.А. Шлаков

Научный сотрудник лаборатории
профилактики эндогенных пожаров



К.С. Лебедев

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист 205
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Приложение Е

Заключения по результатам лабораторных исследований физико-механических свойств размещаемых на отвале промышленных отходов



Общество с ограниченной ответственностью
«Южно-Кузбасский трест инженерно-строительных изысканий»
ООО «ЮжКузбассТИСИЗ»

СРО-И-001-28042009 от 28.04.2009г.

Заказчик - ООО «Активные Угли»

«Определение физико-механических свойств отхода (шлам) мокрой
классификации угольного сырья код ФККО 2 11 332 01 39 5»

Заключение
по результатам лабораторных исследований

Экз. № 1

Директор

Кисельников Д.П.

Начальник отдела

Подзорова Т.М.




Новокузнецк, 2020г.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Исполнители	Подпись, дата	Ф.И.О.
Начальник отдела		Подзорова Т.М.
Начальник грунтоведческой лаборатории		Татаринцева И.И.
Главный инженер		Каминская Е.В.

Список участников

Лабораторные работы: Купанова Р.К., Балашова Н.С.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		208



ООО "ЮжКузбасСТИСИЗ"

Содержание		Стр.
1	Пояснительная записка	5
2	Используемые документы и материалы	7
Текстовые приложения		
А	Копия заявки ООО «Активные Угли» № 10/2020/247 от 29.10.2020	9
Б	Акт отбора проб №3 от 05.11.2020г	10
В	Результаты испытаний грунта методом одноплоскостного среза	11

 Заключение по результатам лабораторных исследований

4

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

209



ООО "ЮжКузбасСТИСИЗ"

I Пояснительная записка

Лабораторные исследования проб грунта выполнялись по договору-оферта №208 от 09 ноября 2020г, заключенному с ООО «Активные Угли». Заявка на проведение исследований приведена в приложении А.

Пробы грунта отобраны представителем ООО «Активные Угли». Акт отбора проб грунта приведен в приложении Б.

Объемы и виды фактически выполненных работ приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Виды работ	Объем
Определение сопротивления грунта срезу под нагрузкой до 0,6МПа	1
Влажность грунта	1
Плотность грунта	1
Гранулометрический состав	1

Лабораторные исследования грунтов проводились в грунтоведческой лаборатории треста согласно ГОСТ (нач. лаборатории Татаринцева И.И.). В результате лабораторных исследований определены физические (ГОСТ 5180-2015) и прочностные характеристики грунтов (ГОСТ 12248-2010).

Гранулометрический состав грунтов определялся ареометрическим методом путём измерения плотности суспензии ареометром в процессе её отстаивания (ГОСТ 12536-2014).

Таблица 2. Результаты анализа гранулометрического состава грунта

Размеры частиц в мм, и содержание их по весу в %						
1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,0005	<0,005
0,3	2,0	0,3	47,5	11,4	11,3	27,2

Сдвиговые исследования (неконсолидированный срез) проводились на приборах системы Гидропроекта на образцах с естественной структурой при природной влажности. Результаты испытания грунта методом одноплоскостного среза приведены в приложении В.

Заключение по результатам лабораторных исследований

5

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

210



ООО "ЮжКузбасСТИСИЗ"

Таблица 3. Результаты лабораторных исследований пробы

Наименование показателей	Единицы измерения	Значения показателей
Влажность природная, W	д.ед.	0,332
Влажность при полном водонасыщении, W_{sat}	д.ед.	0,414
Влажность на границе текучести, W_L	д.ед.	0,476
Влажность на границе раскатывания, W_p	д.ед.	0,313
Число пластичности, J_p	д.ед.	0,163
Показатель текучести, J_L при W	д.ед.	0,12
Показатель текучести, J_L при W_{sat}	д.ед.	0,62
Плотность грунта, ρ при W	г/см ³	1,17
Плотность грунта, ρ при W_{sat}	г/см ³	1,24
Плотность частиц грунта, ρ_s	г/см ³	1,38
Плотность сухого грунта, ρ_d	г/см ³	0,88
Пористость, n	%	36
Коэффициент пористости, e	д.ед.	0,57
Коэффициент водонасыщения, S_r	д.ед.	0,80
Угол внутреннего трения, φ	град.	31
Удельное сцепление, C	МПа	0,045

Заключение по результатам лабораторных исследований

6

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

211



ООО "ЮжКузбасСТИСИЗ"

2 ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ

1. ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
2. ГОСТ 12248-2010 Грунты Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.
3. ГОСТ 12536-2014 Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава.

Заключение по результатам лабораторных исследований

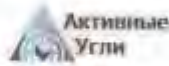
7

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.		Подп.



ООО "ЮжКузбассТИСИЗ"

Приложение А



ООО «Активные Угли»

Директору
ООО "ЮжКузбассТИСИЗ"
Кисельникову Д.П.

БЦ «СНТМ», просп. Н.С. Ермакова, д. 9-А
654007, Кемеровская обл., г. Новокузнецк,
тел./факс: (3843) 99-37-33, 52-89-87
sn.tsb@topprom.ru | www.top-prom.ru
ОКТО 35101619, ОГРН 1184205025531
ИНН/КПП 4217192369/421701001

№ 10 от 2020 № 10 от 2020/2020
На № _____ от _____

О физико-механических исследованиях

Уважаемый Дмитрий Павлович!

Прошу Вас рассмотреть возможность выполнения для Отхода (шлам) мелкой классификации угольного сырья код ФККО 2 11 332 01 39 5 исследований для определения следующих параметров:

- 1.1. естественная влажность, %;
- 1.2. плотность, г/см³;
- 1.3. удельное сцепление, МПа;
- 1.4. угол внутреннего трения, град.
- 1.5. гранулометрический состав.

Коммерческое предложение с указанием сроков и стоимости исследований высылать на электронную почту sn.kuzul@topprom.ru.

Директор

О.М. Левашенкова

Исп.: Канон О.В.
Начальник отдела по ООО АО «ТопПром»
Тел.: (3843) 99-37-33, 8 903 909 93 61

Семин

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

213



ООО "ЮжКузбасСТИСИЗ"

Приложение Б

Акт отбора проб отходов производства и потребления № 3

от «05» ноября 2020 г.

Наименование предприятия	ООО «Активные Угли»
Адрес предприятия:	
юридический	654007, Кемеровская область, г. Новокузнецк, БЦ «СИТИ», пр. Ермакова, БЦ «СИТИ», пр. Ермакова, д. 9-А
фактический	654007, Кемеровская область, г. Новокузнецк, БЦ «СИТИ», пр. Ермакова, БЦ «СИТИ», пр. Ермакова, д. 9-А
ИНН	4217192369
Наименование отходов	Отходы (ишим) мокрой классификации угля код ФККО 2 11 332 01 39 5
Агрегатное состояние	Твердый сыпучий шлам <small>(твердый, зернистый, сыпучеобразный, пудро-, поро-, пылеобразный и т.д.)</small>
Цель исследования пробы	Физико-механические свойства
Место отбора проб, сведения о примененной емкости (тары) хранения проб	Площадка, полиэтиленовый пакет <small>(мешок/бур, ящик, бочка, площадка и т.д.)</small>
Дата и время отбора пробы	05.11.2020
Тип пробы	точечный <small>(точечная, образцовая, среднестатистическая)</small>
Масса (объем) отобранной пробы (кг, л, м ³ , шт.)	12,6 кг
Тип проботборного устройства	лопата <small>(открытый, эмалированный, нержавеющей стали, бур почвенный, бур-шпатель и т.д.)</small>
Сведения об условиях доставки и хранения пробы	получен <small>(упакован, неупакован, в таре, без тары)</small>
Условия отбора проб	-
Сведения об отборе арбитражной/параллельной пробы	Не отбиралась <small>(если определено)</small>
Проба отобрана в соответствии с	ПНД Ф 12.4.2 1-99, ПНД Ф 12.1.2-2.2-2.3-3.2-03
Отвал образуется в результате	-
Сведения об условиях размещения (хранения) отхода	Открытая площадка
Отбор проб произвел	Начальник отдела по ООС АО «ТопПром» Казюк О.В. <small>(подпись, фамилия, имя, отчество)</small>
в присутствии	Главный энергетик ООО «АУ» Крап А.С. <small>(подпись, фамилия, имя, отчество)</small>

Подпись:

Казюк О.В.

(подпись, Ф.И.О. лица, отобравшего пробу)

Крап А.С.

(подпись, Ф.И.О. лица, присутствующего при отборе пробы)

М.П.

Изнв. № подл.	Взам. инв. №
Изм.	Колуч.
Лист	№ док.
Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

214



ООО "ЮжКузбасСТИСИЗ"

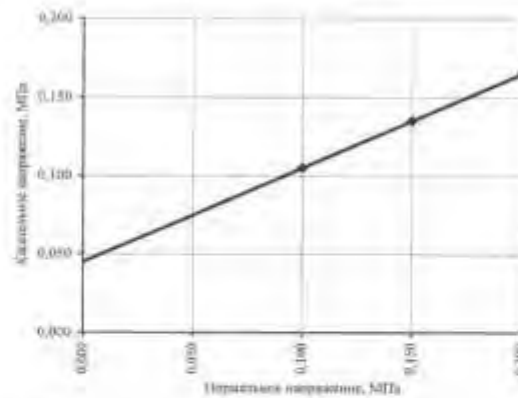
Приложение В
Лист

Результаты испытаний грунта методом одноплоскостного среза

Лабораторный номер	1	Влажность естественная	0,332
Объект	ООО "Авт. угли"	Влажность текучести	0,476
Выработка		Влажность раскатывания	0,313
Глубина, м		Показатель текучести	0,12
Тип грунта	глин	Плотность частиц, г/см ³	1,38
Схема опыта	неконс.-недрен.	Плотность грунта, г/см ³	1,17
Условия опыта	в ест. сост.	Плотность сухого грунта, г/см ³	0,88
Тип прибора	ПСГ	Коэффициент пористости	0,57
ИГЭ		Коэффициент водонасыщения	0,80

Номер точки среза	Влажность после среза	Плотность при срезе, г/см ³		
		в естественном состоянии	в водонасыщ. состоянии	после предв. уплотн.
1	0,332	1,17		
2	0,330	1,18		
3	0,320	1,17		

Номер точки среза	Нормальное напряжение, МПа	Касательное напряжение, МПа	Угол внутр. трения, градус	Удельное сцепление, МПа	Примечание
1	0,100	0,105			
2	0,150	0,135			
3	0,200	0,165	31	0,045	

График зависимости $\tau-f(\sigma)$ Лаборант *Рисуй*Проверил *Рисуй*

16.11.2020

Заключение по результатам лабораторных исследований

11

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

215



Общество с ограниченной ответственностью
«Южно-Кузбасский трест инженерно-строительных изысканий»
ООО «ЮжКузбассТИСИЗ»

СРО-И-001-28042009 от 28.04.2009г.

Заказчик – ООО «Шахта «Юбилейная»

«Отходы вмещающей породы от добычи угля подземным способом»

Заключение

по результатам лабораторных исследований

Экз. №

Директор

Начальник отдела

Кисельников Д.П.
Подзорова Т.М.

Новокузнецк, 2020

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

216



ООО "ЮжКузбасСТИСИЗ"

Список исполнителей

Должность, ФИО	Подпись	Дата
Начальник инженерно-геологического отдела – Подзорова Т.М.		19.05.2020г.
Начальник грунтоведческой лаборатории – Татаршцева И.И.		19.05.2020г.
Главный инженер – Каминская Е.В.		19.05.2020г.

Список участников

Полевые работы: Чермянина Л.А., Мужилко В.В., Пятов А.А.

Лабораторные работы: инженер Купанова Р.К., лаборант Балашова Н.С.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		217



ООО "ЮжКузбасСТИСИЗ"

Содержание		Стр.
1	Пояснительная записка	4
2	Используемые документы и материалы	7
Текстовые приложения		
А	График испытания грунтов на срез	9
Б	Выписка из реестра членов саморегулируемой организации	10

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									218
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	025.42-20-П-ИОС7.ТЧ			



ООО "ЮжКузбасСТИСИЗ"

I ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Работы выполнялись по договору № 22 от 22.07.2020г, заключенному с ООО «Шахта «Юбилейная».

Согласно Приказу Министерства строительства и жилищно-коммунального строительства Российской Федерации от 06.04.2017 года №688/пр специалисты ООО «ЮжКузбасСТИСИЗ» внесены в национальный реестр специалистов в области инженерных изысканий и архитектурного проектирования.

А именно:

- Подзорова Татьяна Михайловна – начальник отдела инженерно-геологических изысканий. Регистрационный номер И-051749, дата включения в реестр – 24.11.2017г, вид осуществляемых работ - организация выполнения работ по инженерным изысканиям;

- Каминская Елена Викторовна – геолог I категории отдела инженерно-геологических изысканий. Регистрационный номер И-051712, дата включения в реестр – 24.11.2017г, вид осуществляемых работ - организация выполнения работ по инженерным изысканиям.

Объемы и виды фактически выполненных работ приведены в таблице.

Виды работ	Объем
Полевые работы	
Определение плотности грунтов, опыт	1
Испытания грунтов на срез, испытание	1
Лабораторные работы	
Влажность, образец	1
Гранулометрический состав крупнообломочных грунтов, проба	1
Подготовка проб щебня к испытаниям в полочном барабане, проба	1
Истираемость щебня в полочном барабане, проба	1

Определение плотности насыпного грунта, представленного дресвой алевролита с включением горельника (рисунок 1) выполнялось в полевых условиях методом замещения объема по ГОСТ 28514-90. Настоящий стандарт распространяется на пылеватые, глинистые, песчаные, крупнообломочные грунты и устанавливает метод определения плотности грунтов в полевых

4

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

219



ООО "ЮжКузбасСТИСИЗ"

условиях. Метод заключается в установлении отношения массы пробы грунта к его объему при условии, что из слоя испытываемого грунта отбирают пробу необходимого объема, которую замещают однородной средой с известной плотностью.



Рисунок 1 – отбор пробы грунта для исследования

Для определения прочностных свойств насыпного грунта выполнено испытание на срез по ГОСТ 20276-2012 по методу неконсолированного среза при естественной влажности грунтов. В состав установки для испытания грунта методом среза входит: кольцо с внутренним диаметром D=400мм и вы-

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



ООО "ЮжКубасстИСИЗ"

сотой $H=220\text{мм}$; жёсткие штампы размерами, соответствующими внутреннему диаметру кольца; устройство для вертикального нагружения грунта; устройство для создания касательной нагрузки с анкерным устройством; устройство для измерения прикладываемой нагрузки.

Лабораторные исследования грунтов проводились в грунтоведческой лаборатории треста согласно ГОСТ (нач. лаборатории Татаринцева И.И.). В результате лабораторных исследований определены физические характеристики грунтов (ГОСТ 5180-2015). Гранулометрический состав определялся ситовым методом по ГОСТ 12536-2014.

Истираемость грунта определялась в полочном барабане.

Таблица 1. Результаты анализа гранулометрического состава грунта

Размеры частиц в мм, и содержание их по весу в %													коэффициент истираемости, K_{fr} , д.ед.
60-40	40-20	20-10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,-0,25	0,25-0,1	0,0-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005	
Дресвяный грунт (по ГОСТ 25100-2011)													
2,1	6,4	23,6	22,5	22,0	13,9	3,0	1,7	0,3	1,6	2,5	0,2	0,2	0,210

Влажность грунта (W) – 0,11 д.ед.

Плотность грунта (ρ) – 1,88 г/см³.

По коэффициенту истираемости грунт средней прочности (ГОСТ 2500-2011, таблица Б.15)

По результатам испытания грунта в сдвиговой установке угол внутреннего трения (φ) равен 19° , удельное сцепление (C) – 0,002 МПа. Результаты испытания приведены в приложении А.

По результатам истираемости и гранулометрического состава подсчитаны угол внутреннего трения (φ), удельное сцепление (C) и модуль деформации (E) по методике ДальНИИСа [4]. По результатам расчета:

Угол внутреннего трения (φ) - 22° .

Удельное сцепление (C) – 0,002 МПа

Модуль деформации (E) 32 МПа.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

221



ООО "ЮжКузбасСТИСИЗ"

2 ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ

1. ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
2. ГОСТ 12536-2014 Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава.
3. ГОСТ 20276-2012 Методы полевого определений характеристик прочности и деформируемости.
4. «Методика оценки прочности и сжимаемости крупнообломочных грунтов с пылеватым и глинистым заполнителем и пылеватых и глинистых грунтов с крупнообломочными включениями». ДальНИИС Госстроя СССР, Москва 1989г.
5. ГОСТ 28514-90. Строительная геотехника. Определение плотности грунтов методом замещения объема.

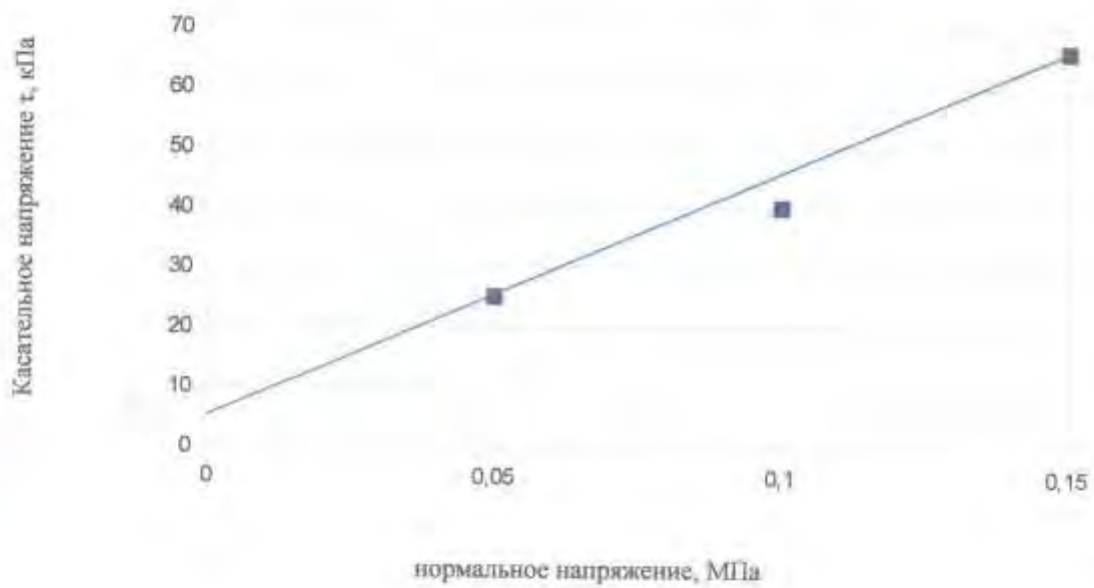
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		222

Приложение А

Результаты
испытания грунта на срез
(отходы вмещающей породы ООО «Шахта Юбилейная»)

Номер точки среза	Нормальное напряжение, МПа	Касательное напряжение, кПа	Угол внутреннего трения, градус	Удельное сцепление, кПа
1	0,5	25	19	2
2	1,0	40		
3	1,5	66		

График испытания грунтов на срез



Исполнитель

Чермянина Л.А.

Проверил

Каминская Е.В.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Количество	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

223



Общество с ограниченной ответственностью
«Южно-Кузбасский трест инженерно-строительных изысканий»
ООО «ЮЖКУЗБАССТИСИЗ»

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания. Некоммерческое партнерство содействия развитию инженерно-изыскательской отрасли «Ассоциация инженерные изыскания в строительстве» регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-И-001-28042009 от 28.04.2009г.

Заказчик: ООО «ЦОФ «Щедрухинская»

Заключение

по результатам лабораторных исследований по определению физико-механических свойств отходов углеобогащения».

Экз. № 4

Директор
Начальник отдела



Кисельников Д.П.
Подзорова Т.М.

г. Новокузнецк
2018г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.		Подп.



ООО "ЮжКузбасСТИСИЗ"

Содержание		Стр.
1	Пояснительная записка	4
2	Используемые документы и материалы	6
Текстовые приложения		
А	Копия заявки ООО «ЦОФ «Щедрухинская» на определение физико-механических свойств углеотходов	8
Б	Акт №1 отбора проб с конвейера подачи породы	9
В	Акт №2 отбора проб с площадки временного хранения	10
Г	Результаты испытаний грунта методом одноплоскостного среза	11

 Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий

3

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист	
							225	
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						



ООО "ЮжКузбасСТИСИЗ"

1 Пояснительная записка

Лабораторные исследования проб грунта выполнялись по договору № 7 от 31.01.2018г, заключенному с ООО «ЦОФ «Щедрухинская». Заявка на проведение исследований приведена в приложении А.

Пробы грунта отобраны представителем ООО «ЦОФ «Щедрухинская» И.В. Хаитовой. Акты отбора проб грунта приведены в приложениях Б и В.

Объемы и виды фактически выполненных лабораторных работ приведены в таблице.

Виды работ	Объем
Лабораторные работы	
Сокращенный комплекс физико-механических свойств грунта с определением сопротивления грунта срезу под нагрузкой до 0,6МПа	2
Гранулометрический состав крупнообломочных грунтов	1
Подготовка проб щебня к испытаниям в полочном барабане	1
Истираемость щебня в полочном барабане	1

Деятельность ООО «ЮжКузбасСТИСИЗ» ведется на основании свидетельства о допуске к работам по выполнению инженерных изысканий, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства. Регистрационный номер: АИИС И-01-0008-3-24052012.

Лабораторные исследования грунтов проводились в грунтоведческой лаборатории треста согласно ГОСТ (нач. лаборатории Татаринцева И.И.). В результате лабораторных исследований определены физические (ГОСТ 5180-2015), прочностные и деформационные характеристики грунтов (ГОСТ 12248-2010).

Проба № 1. Щебенистый грунт – отходы породы при обогащении рядового угля.

Гранулометрический состав грунтов определялся ситовым методом (ГОСТ 12536-2014). Состав грунта: крупной фракции - 32%, средней и мелкой – 42%, дресвы – 23%, песчаных частиц – 3%.

Истираемость крупнообломочного грунта определялась в полочном барабане. По результатам истираемости и грансостава подсчитаны угол внутреннего трения (φ), удельное сцепление (C) по методике ДальНИИСа.

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий

4

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

226



ООО "ЮжКубасстИСИЗ"

Плотность грунтов (ρ) – 2,00г/см³.

Угол внутреннего трения (φ) - 36⁰.

Удельное сцепление (С) – 0,002МПа.

Проба № 2. Шлам – отходы (осадок) флокуляционной очистки оборотной воды при обогащении угольного сырья.

Гранулометрический состав грунтов определялся ареометрическим методом путём измерения плотности суспензии ареометром в процессе её отстаивания (ГОСТ 12536-2014).

Сдвиговые исследования (неконсолидированный срез) проводились на приборах системы Гидропроекта на образцах с естественной структурой при природной влажности.

Результаты лабораторных исследований пробы шлама приведены в таблице.

Наименование показателей	Единицы измерения	Значения показателей
		Проба № 2. Шлам
Влажность природная, W	д.ед.	0,425
Полная влагоёмкость, W _{sat}	д.ед.	0,437
Влажность на границе текучести, W _L	д.ед.	0,438
Влажность на границе раскатывания, W _p		0,294
Число пластичности, J _p		0,14
Показатель текучести, J _L при W	-	0,91
Показатель текучести, J _L при W _{sat}	-	0,99
Плотность грунта, ρ при W	г/см ³	1,26
Плотность грунта, ρ при W _{sat}	г/см ³	1,27
Плотность частиц грунта, ρ_s	г/см ³	1,44
Плотность сухого грунта, ρ_d	г/см ³	0,88
Пористость, n	%	39
Коэффициент пористости, e	д.ед.	0,63
Коэффициент водонасыщения, S _r	д.ед.	0,97
Угол внутреннего трения, φ	град.	26
Удельное сцепление, С	МПа	0,010

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий

5

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

227



ООО "ЮжКузбассТИСИЗ"

2 ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ

1. ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
2. ГОСТ 12248-2010 Грунты Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.
3. ГОСТ 12536-2014 Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава.

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий

6

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист	
							228	
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						



ООО "ЮжКубассТИСИЗ"

Приложение А



ЩЕДРУХИНСКАЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ
 КОМПЛЕКТ С ПЕРИМЕТРИЧЕСКИМИ ЭЛЕМЕНТАМИ
 ООО «ЦОФ «Щедрухинская»
 Адрес: 654038, г. Новокузнецк, ул. Коммунаров, 7.
 Тел./ факс: (3843) 25-37-07
 E-mail: info@shedruhin.ru
 www.shedruhin.ru, www.centrnet.net
 ИНН/ОГРН: 4253029223/4253010082
 06.02.2019 г. 187

Директору ООО
 "ЮжКубассТИСИЗ"
 Д.П. Кисельникову
 654099, Кемеровская область, г.
 Новокузнецк, пр. Строителей, 19
 Тел./факс: 8 (3843) 45-44-11 Email:
 info@nkttisiz.ru

О выполнении анализов

Уважаемый Дмитрий Павлович!

Просим Вас, в соответствии с договором №7 от 31.01.2018, определить в 2 пробах отходов углеобогащения (1 проба отходов (осадок) флокуляционной очистки «обратной воды при обогащении угольного сырья обезвоженного»; 1 проба отходов породы при обогащении рудового угля) следующие физико-механические свойства:

1. истинная влажность, %;
 2. плотность, т/м³;
 3. удельное сцепление, МПа;
 4. угол внутреннего трения, град.
- Акты отбора проб прилагаются.

Приложение: акты отбора проб отходов углеобогащения на 2 л в 1 экз.

Директор

Е.А. Гречукин

И/л Халилов И.В.
 +79238202833

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий

8

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист 229
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



ООО "ЮжКуббасСТИСИЗ"

Приложение Б

«ЦОФ «Щедружинская»

Общество с ограниченной ответственностью
654043, Кемеровская обл., г. Новокузнецк, шоссе Космическое, 7
Тел./факс: (3843) 99-37-07

Акт 2

ОТБОРА ПРОБ

«22» Февраля 2018г. в 9 час. 25 мин. произведен отбор проб отхода углеобогащения

Цель отбора _____ для определения физико-механических свойств _____

Проба отобрана: Хайтовой И.В., инженером по промышленной безопасности-автоматом
Ф.И.О., должность _____

Описание пробной площадки

Адрес пробной площадки: _____ г. Новокузнецк, шоссе Космическое, 7, _____
_____ промплощадка ООО «ЦОФ «Щедружинская» _____

Наименование отхода _____ отходы породы при обогащения мелового угля _____

Вид пробы _____ объединенный _____

Описание места отбора _____ конвейер подачи породы в бункер породоудаления _____

Характер метеоусловий в день отбора пробы:

1. Атмосферное давление $P_{атм}$ _____ мм рт. ст.
2. Температура окружающей среды $T_{окр. среды}$ _____ °С
3. Снег: нет

Ответственный за проведение отбора пробы _____



И.В.Хайтова

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ



ООО "ЮжКубассТИСИЗ"

Приложение В

«ЦОФ «Щедрухинская»

Общество с ограниченной ответственностью

654043, Кемеровская обл., г. Новокузнецк, шоссе Космическое, 7

Тел./факс: (3843) 99-37-07

Акт 2

ОТБОРА ПРОБ

в 27 февраля 2018 г. в 9 час. 00 мин. произведен отбор проб отхода углеобогащения

Цель отбора _____ для определения физико-механических свойств _____

Проба отобрана: Хантовой И.В., инженером во проектировочной безаварийности-экологом
Ф.И.О., должность _____

Описание пробной площадки

Адрес пробной площадки: _____ г. Новокузнецк, шоссе Космическое, 7.

_____ территория ООО «ЦОФ «Щедрухинская»

Наименование отхода _____ отходы (осадок) флюидационной очистки обогатительной воды при
обогащении угловидно сырых обогащений

Вид пробы: _____ обьеденный

Описание места отбора: _____ площадка взвешивного хранения

Характер метеусловий в день отбора пробы:

1. Атмосферное давление $P_{\text{атм}}$ _____ мм рт. ст.
2. Температура окружающей среды $T_{\text{окр. ср.}}$ _____ °C
3. Осадки: нет

Ответственный за проведение отбора проб _____



И.В.Хантова

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий

10

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист 231
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



ООО "ЮжКузбасСТИСИЗ"

Приложение Г

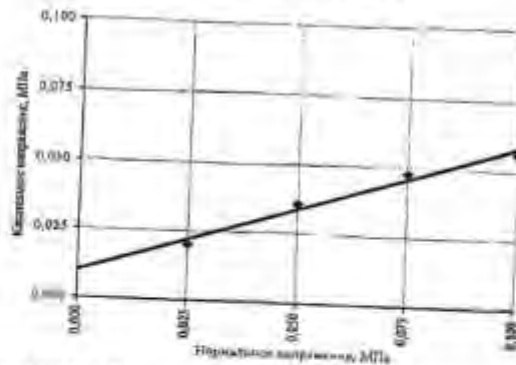
Приложение
Лист

Результаты испытаний грунта методом одноплоскостного среза

Лабораторный номер	1	Влажность естественная	0,425
Объект	ЦОФ "Щедрухиновка"	Влажность текучести	0,438
Выработка		Влажность раскатывания	0,294
Глубина, м		Показатель текучести	0,91
Тип грунта	глина	Плотность частиц, г/см ³	1,44
Схема опыта	нечис.-недрен.	Плотность грунта, г/см ³	1,26
Условия опыта	в ест. сост.	Плотность сухого грунта, г/см ³	0,88
Тип прибора	ПСТ	Коэффициент пористости	0,63
ИГЭ		Коэффициент водонасыщения	0,97

Номер точки среза	Влажность после срез	Плотность при срезе, г/см ³		
		в естественном состоянии	в воздушно-сухом состоянии	после предв. уплотн.
1	0,425	1,26		
2	0,389	1,27		
3	0,360	1,25		
4	0,355	1,27		

Номер точки среза	Нормальное напряжение, МПа	Касательное напряжение, МПа	Угол внутр. трения, градус	Удельное сцепление, МПа	Примечания
1	0,025	0,020			
2	0,050	0,036			
3	0,075	0,048			
4	0,100	0,056	26	0,010	

График зависимости $\tau=f(\sigma)$ 

Примечание: При $R=0,75$ МПа - окисляя воду; для $R=0,10$ МПа окисляя воду и выталкивая грунт;
при $R=0,15$ МПа $\tau=0,06$ МПа истинное значение воды и выталкивание грунта через прибор.
Лаборант *Кай* Проверил *Кай* 06.03.2018

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий

11

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

232

Приложение Ж

Протоколы результатов биотестирования размещаемых промышленных отходов



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ЗАПАДНО-СИБИРСКИЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР"

Аккредитованная испытательная лаборатория
Запись в реестре аккредитованных лиц RA.RU 21AЯ07 от 17.02.15г.
654008, Кемеровская обл. г. Новокузнецк: ул. Оджоникидзе, 9
Телефоны: отдел по работе с клиентами (3843) 74-57-22,
пробника (3843) 74-56-19 E-mail: main@zsil.ru, www.zsil.ru

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 1464-1505-19 от 22.07.2019

Объект испытаний: ВОДНАЯ ВЫТЯЖКА ИЗ ОТХОДА

Заказчик: ООО "ЦОФ "Щедрухинская"

Заказ №, вх. 1505 от 15.07.19г.

Проба отобрана и доставлена АО "ЗСИЦентр"

Акт отбора проб № 6э-19 от 15.07.19г.

Дата отбора: 15.07.19г.

Дата доставки: 15.07.19г.

Дата начала анализа: 16.07.19г.

Дата окончания анализа: 20.07.19г.

Определение токсичности с использованием в качестве тест-объекта ракообразных *Daphnia magna* Straus возраст (6-24) часа.

НД на метод испытаний ФР. 1.39.2007.03222

Условия проведения испытаний приведены в дополнении к протоколу.

Все испытания проведены при параметрах окружающей среды, регламентированных требованиями НД.

Результаты испытаний

Номер пробы, место отбора пробы.	Время наблюдения	Результаты биотестирования.	Кратность разведения водной вытяжки, при которой вредное воздействие на тест-объект отсутствует, К безвр.	Оценка тестируемой пробы
Проба № ОТ 41. Отходы породы при обогащении рядового угля	96 часов (4 сут.)	Смертность дафний	1	не оказывает токсическое действие
		(в 100 % p-pe) 0%		
		(в 50 % p-pe) 0%		
		(в 25 % p-pe) 0%		
		(в 10 % p-pe) 0%		
БКР ₁₀₋₉₆ = 1				

Заключение: При исследовании пробы отхода № ОТ 41 методом биотестирования на тест-объекте дафнии установлено, что тестируемая проба не оказывает токсическое действие. К безвр. = 1

Начальник испытательной лаборатории:

О.В.Шемилдаев

Ответственный исполнитель:
инженер II категории отдела определения элементного состава

О.И.Незнамова
Страница 1 из 6



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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

233

Продолжение протокола испытаний № 1464-1506-19 от 22.07.2019



**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"ЗАПАДНО-СИБИРСКИЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР"**

Аккредитованная испытательная лаборатория
Залесь в реестре аккредитованных лиц RA.RU.21AЯ07 от 17.02.16г.
654006, Кемеровская обл, г. Новокузнецк, ул. Орджоникидзе,9
Телефоны: отдел по работе с клиентами (3843) 74-57-22.
прямая (3843) 74-56-19 E-mail: main@zsic.ru www.zsic.ru

Звонизчик ООО "ЦОФ "Щедрухинская"

Заказ №, вх. 1606 от 15.07.19г.

Дата начала анализа: 16.07.19г.

Дата окончания анализа: 19.07.19г.

**Определение токсичности с использованием в качестве тест-объекта
водорослей *Scenedesmus quadricauda***

НД на метод испытания ФР 1.39.2007.03223.

Условия проведения испытаний приведены в дополнении к протоколу.

Все испытания проведены при параметрах окружающей среды, регламентированных требованиями НД.

Результаты испытаний.

Номер пробы, место отбора пробы	Время наблюдения	Результаты биотестирования	Кратность разведения водной вытяжки, при которой вредное воздействие на тест-объект отсутствует. К безвр.	Оценка тестируемой пробы	
Проба № ОТ 41. Отходы породы при обогащении рядового угля	72 часа (3 сут.)	Снижение численности водорослей, %	1	не оказывает токсическое действие	
		(в 100 % р-ре)			2,0%
		(в 50 % р-ре)			0%
		(в 25 % р-ре)			0%
		(в 10 % р-ре)			0%
		БКР ₂₀₋₇₂ = 1			

Заключение: При исследовании пробы отхода № ОТ 41 методом биотестирования на тест-объекте водоросли установлено, что тестируемая проба не оказывает токсического действия. К безвр. =1.

Начальник испытательной лаборатории:

Ответственный исполнитель:
инженер II категории отдела определения элементного состава



О.В. Шенклядзе

О.И. Незнамова
Страница 2 из 6

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

234

Дополнение к протоколу испытаний № 1464-1606-19 от 22.07.2019



**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"ЗАПАДНО-СИБИРСКИЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР"**
Аккредитованная испытательная лаборатория
Запись в реестре аккредитованных лиц РА.Р.01.21АИЛ от 17.02.16;
654005, Кемеровская обл., с.Новокузнецкий, рп.Орджоникидзе, 8
Телефон/факс: отделе по работе с заказчиками (3843)74-57-32,
поддержка (3843)74-06-19. E-mail: info@zsc.ru www.zsc.ru

Объект испытаний: ВОДНАЯ ВЫТЯЖКА ИЗ ОТХОДА

Проба № ОТ 41. Отходы породы при обогащении рядового угля

Условия и результаты биотестирования.

Дата отбора пробы 15.07.2019.

Дата начала анализа 16.07.2019.

Условия хранения пробы: банка из темного стекла. t = 4,0 °С.

Жесткость в пересчете на CaCO₃, мг/дм³: в начале - 120,0; в конце биотестирования - 120,0.

Исследуемые концентрации водной вытяжки: 100, 50, 25, 10 %.

Степень разбавления водной вытяжки: без разбавления; в 2 раза; в 4 раза; в 10 раз.

Количество повторов для каждой концентрации -3.

Количество выживших дафний в водной вытяжке из отхода (продолжительность испытаний- 4 суток):

Разбавление проб, %	1 сутки, шт.			2 сутки, шт.			3 сутки, шт.			4 сутки, шт.			Смертность дафний, %
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
100	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	0
50	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	0
25	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	0
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	0
Контрольная проба	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	0

Численность клети водорослей в водной вытяжке из отхода (продолжительность испытаний- 3 суток):

Разбавление проб, %	1 сутки, тыс.кл./см ³		2 сутки, тыс.кл./см ³		3 сутки, тыс.кл./см ³		Сред. знач. тыс. кл./см ³	Отклонение, %
	1 колба	2 колба	1 колба	2 колба	1 колба	2 колба		
100	25	25	245	260	480	480	465,0±155,2	2,0
50	30	25	235	250	495	495	495,0±158,4	0
25	30	25	250	240	500	490	495,0±158,4	0
10	25	20	260	255	500	490	495,0±158,4	0
Контрольная проба	30	30	250	260	480	500	495,0±158,4	

Условия проведения испытаний:

Разбавление проб, %	Дафнии											
	Водородный показатель, ед. рН				Кислород растворенный, мг/дм ³				t, °С			
	в начале	в конце опыта			в начале	в конце опыта			в начале	в конце опыта		
		1	2	3		1	2	3		1	2	3
100	8,16	8,31	8,30	8,30	7,89	7,95	7,96	7,97	21,60	21,70	21,70	21,70
50	8,09	8,24	8,22	8,21	7,78	7,80	7,90	7,90	21,60	21,80	21,70	21,70
25	8,01	8,16	8,14	8,14	7,76	7,91	7,89	7,88	21,50	21,70	21,70	21,70
10	7,99	8,10	8,12	8,13	7,77	7,89	7,90	7,89	21,60	21,80	21,70	21,70
Контрольная проба	7,86	7,94	7,97	7,88	7,53	7,61	7,60	7,58	21,70	21,70	21,80	21,80

Разбавление проб, %	Водоросли					
	Водородный показатель, ед. рН			t, °С		
	в начале	в конце опыта		в начале	в конце опыта	
		1	2		1	2
100	7,10	8,08	8,09	21,50	22,20	22,20
50	7,11	8,14	8,10	21,50	22,20	22,30
25	7,08	8,11	8,11	21,50	22,30	22,20
10	7,09	8,12	8,13	21,50	22,20	22,30
Контрольная проба	7,06	8,10	8,12	21,80	22,20	22,20

Начальник испытательной лаборатории:

Ответственный исполнитель:

инженер II категории отдела определения элементного состава



О.В.Шекладзе

О.И.Незнамова
Страница 3 из 6

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

235

Продолжение протокола испытаний № 1464-1606-19 от 22.07.2019

**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"ЗАПАДНО-СИБИРСКИЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР"**



Аккредитованная испытательная лаборатория
Залась в реестре аккредитованных лиц RA RU.21AЯ07 от 17.02.19г.
654006, Кемеровская обл., г. Новокузнецк, ул. Орджоникидзе, 8
Телефоны: отдел по работе с клиентами (3843) 74-57-22
приватный (3843) 74-56-19 E-mail: main@zsiq.ru www.zsiq.ru

Объект испытаний: ВОДНАЯ ВЫТЯЖКА ИЗ ОТХОДА

Заказчик: ООО "ЦОФ "Щедрухинская"

Заказ №, вх. 1606 от 15.07.19г.

Проба отобрана и доставлена АО "ЗСИЦентр"

Акт отбора проб № 7з-19 от 15.07.19г.

Дата отбора: 15.07.19г.

Дата доставки: 15.07.19г.

Дата начала анализа: 16.07.19г.

Дата окончания анализа: 20.07.19г.

**Определение токсичности с использованием в качестве тест-объекта
ракообразных *Daphnia magna* Straus возраст (6-24) часа.**

НД на метод испытаний ФР. 1.39.2007.03222

Условия проведения испытаний приведены в дополнении к протоколу.

Все испытания проведены при параметрах окружающей среды, регламентированных требованиями НД.

Результаты испытаний

Номер пробы, место отбора пробы	Время наблюдения	Результаты биотестирования	Кратность разведения водной вытяжки, при которой вредное воздействие на тест-объект отсутствует, К безвр.	Оценка тестируемой пробы
Проба № ОТ 42. Отходы (осадох) флокуляционной очистки обратной воды при обогащении угольного сырья обезвоженный	96 часов (4 сут.)	Смертность дафний	3	не оказывает токсическое действие
		(в 100 % p-pe) 10,0±4,0%		
		(в 50 % p-pe) 6,7±2,7%		
		(в 25 % p-pe) 0%		
		(в 10 % p-pe) 0%		
БКР ₁₀₋₉₆ = 1				

Заключение:

При исследовании пробы отхода № ОТ 42 методом биотестирования на тест-объекте дафнии установлено, что тестируемая проба не оказывает токсического действие. К безвр. =1.

Начальник испытательной лаборатории:

Ответственный исполнитель:
инженер II категории отдела определения элементного состава



О.В.Шекиладзе

О.И.Незнамова
Страница 4 из 6

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Продолжения протокола испытаний № 1464-1606-18 от 22.07.2019



**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"ЗАПАДНО-СИБИРСКИЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР"**

Аккредитованная испытательная лаборатория
Запись в реестре аккредитованных лиц RA.RU.21A907 от 17.02.15г.
654006, Кемеровская обл., г. Новокузнецк, ул. Орденамикидзе, 9
Телефоны: отдел по работе с клиентами (3843) 74-57-22,
прямая (3843) 74-56-19. E-mail: ts@zcs.ru, www.zcs.ru

Заказчик: ООО "ЦОФ "Щедрухинская"

Заказ №, вх. 1606 от 15.07.19г.

Дата начала анализа: 16.07.19г.

Дата окончания анализа: 19.07.19г.

**Определение токсичности с использованием в качестве тест-объекта
водорослей *Scenedesmus quadricauda***

НД на метод испытания ФР.1.39.2007.08223

Условия проведения испытаний приведены в дополнении к протоколу.

Все испытания проведены при параметрах окружающей среды, регламентированных требованиями НД.

Результаты испытаний.

Номер пробы, место отбора пробы	Время наблюдения	Результаты биотестирования	Кратность разведения водной вытяжки, при которой вредное воздействие на тест-объект отсутствует, К безвр.	Оценка тестируемой пробы	
Проба № ОТ 42. Отходы (осадок) флокуляционной очистки обратной воды при обогащении угольного сырья обезвоженный	72 часа (3 сут.)	Снижение численности водорослей, %	1	не оказывает токсического действие	
		(в 100 % р-ре)			19,2%
		(в 50 % р-ре)			11,6%
		(в 25 % р-ре)			3,5%
		(в 10 % р-ре)			0%
БКР ₂₀₋₇₂ = 1					

Заключение:

При исследовании пробы отхода № ОТ 42 методом биотестирования на тест-объекте водоросли установлено, что тестируемая проба не оказывает токсического действие, К безвр = 1.

Начальник испытательной лаборатории:

Ответственный исполнитель:
инженер II категории отдела определения элементного состава



О.В.Шейнладзе

О.И.Незнамова
Страница 5 из 6

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

237

Дополнение к протоколу испытаний № 1484-1808-19 от 22.07.2019



**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"ЗАПАДНО-СИБИРСКИЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР"**

Аккредитованная испытательная лаборатория
Запись в реестре аккредитованных лиц: РА ЛУ 21АЯ07 от 17.02.15г.
654006, Кемеровская обл., г. Новокузнецк, ул. Суржикова, д. 9
Телефон/факс: отдел по работе с заказчиками (843)74-87-32,
охрана (843)74-56-19. E-mail: info@zsc.ru www.zsc.ru

Объект испытаний: ВОДНАЯ ВЫТЯЖКА ИЗ ОТХОДА

Проба № ОТ 42. Отходы (осадок) флокуляционной очистки оборотной воды при обогащении угольного сырья обезвоженный

Условия и результаты биотестирования

Дата отбора пробы 15.07.2019. Дата начала анализа 16.07.2019.

Условия хранения пробы: банки из темного стекла, t = 4,0 °С.

Жесткость в пересчете на CaCO₃, мг/дм³: в начале - 120,0; в конце биотестирования - 120,0.

Исследуемые концентрации водной вытяжки: 100, 50, 25, 10 %.

Степень разбавления водной вытяжки: без разбавления; в 2 раза; в 4 раза; в 10 раз.

Количество повторов для каждой концентрации -3.

Количество выживших дафний в водной вытяжке из отхода (продолжительность испытаний-4 суток):

Разбавление проб, %	1 сутки, шт.			2 сутки, шт.			3 сутки, шт.			4 сутки, шт.			Смертность дафний, %
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
100	10	10	10	10	10	10	10	9	10	9	9	9	10,0±4,0
50	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9	6,7±2,7
25	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	0
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	0
Контрольная проба	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	0

Численность клеток водорослей в водной вытяжке из отхода (продолжительность испытаний-3 суток):

Разбавление проб, %	1 сутки, тыс.кл./см ³		2 сутки, тыс.кл./см ³		3 сутки, тыс.кл./см ³		Сред. знач., тыс.кл./см ³	Отклонение, %
	1 колба	2 колба	1 колба	2 колба	1 колба	2 колба		
100	20	20	220	225	405	395	400,0±128,0	19,2
50	25	25	230	225	440	435	437,5±140,0	11,8
25	25	30	245	255	475	460	477,5±152,6	3,5
10	30	25	250	250	495	495	495,0±158,4	0
Контрольная проба	30	30	250	260	490	500	495,0±158,4	

Условия проведения испытаний:

Разбавление проб, %	Дафнии											
	Водородный показатель, ед. рН				Кислород растворенный, мг/дм ³				t, °С			
	в начале		в конце опыта		в начале		в конце опыта		в начале		в конце опыта	
100	8,35	8,48	8,48	8,47	8,08	7,98	7,97	7,98	21,70	21,80	21,80	21,70
50	8,19	8,39	8,42	8,41	7,96	8,01	8,00	8,03	21,80	21,70	21,70	21,70
25	8,11	8,37	8,38	8,35	7,91	7,93	7,96	7,97	21,60	21,80	21,70	21,80
10	8,10	8,36	8,38	8,35	7,87	7,95	7,93	7,93	21,60	21,70	21,70	21,70
Контрольная проба	7,68	7,84	7,97	7,98	7,53	7,61	7,60	7,58	21,70	21,70	21,80	21,80

Разбавление проб, %	Водоросли											
	Водородный показатель, ед. рН				t, °С							
	в начале		в конце опыта		в начале		в конце опыта					
100	7,12		8,26		8,28		21,60		22,20		22,20	
50	7,10		8,28		8,28		21,60		22,20		22,20	
25	7,10		8,30		8,28		21,60		22,30		22,30	
10	7,11		8,28		8,27		21,60		22,20		22,20	
Контрольная проба	7,08		8,10		8,12		21,60		22,20		22,20	

Начальник испытательной лаборатории:

Ответственный исполнитель:
инженер II категории отдела определения элементного состава



О.В.Шекладзе

О.И.Незнамова
Страница 6 из 6

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

238



СУДЕБНОЭКСПЕРТНОЕ ЧАСТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СИБИРСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО
ОКРУГА НЕЗАВИСИМАЯ АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

Аттестат аккредитации РОСС RU.0001.518539
656037, Алтайский край, г. Барнаул, пр. Ленина, 154/1, Н1, Н2
тел./факс: (3852) 500 899 www.sfoanal.ru, e-mail: lab@sfo-anal.ru

**ПРОТОКОЛ № 18-07-04-273 от «22» ноября 2019 г.
Биотестирования отходов производства и потребления**

Наименование заказчика:	ООО "Шахта"Юбилейная"
Юридический адрес заказчика:	654000, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр. Щедрухинский, д.17
Место отбора пробы:	г. Новокузнецк, пр. Щедрухинский, д. 17, ООО " Шахта " Юбилейная". Угольный склад
Шифр пробы:	18-07/1273
Биотестируемая среда:	водная вытяжка из вмещающей породы при добыче угля подземным способом
Дата отбора пробы:	«15» ноября 2019 г.
Дата доставки пробы в лабораторию:	«15» ноября 2019 г.
Акт приема пробы:	№ 07-04-2672 от «15» ноября 2019 г.
Кем отобрана проба:	заказчиком
Цель анализа:	производственный контроль
Используемые НД:	методика токсикологического анализа с применением простейших инфузорий (ФР.1.39.2006.02506) и низших ракообразных церидафний (ФР.1.39.2007.03221)

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ

Наименование	Заводской номер	Сведения о поверке
Термометр ртутный, ТЛ-6М	6	Св-во № 097465 до 05.03.2020 г.
pH-метр (милливольтметр) МАРК 901	1040	Св-во №236328 до 29.11.2019 г.

ЭКСТРАГЕНТ	ХАРАКТЕРИСТИКА БИОТЕСТИРУЕМОЙ ВОДНОЙ ВЫТЯЖКИ					
	до нейтрализации			после нейтрализации		
дистиллированная вода	pH, ед. pH	O ₂ мг/дм ³	t° C	pH, ед. pH	O ₂ мг/дм ³	t° C
		8,11±0,20	7,80±1,25	22,50±0,25	Нейтрализация не требуется	

ПРОТОКОЛ № 18-07-04-273 от «22» ноября 2019 г. на 2 листах, лист 1

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист
239

РЕЗУЛЬТАТЫ БИОТЕСТИРОВАНИЯ							
Дата, время проведения анализа	Тест-объект	Продолжительность анализа	Кратность разведения биотестируемой среды	Тест-реакция	Отклонение от контроля, %		Оценка тестируемой пробы
					результат КТА, $X \pm \Delta$	норматив	
19.11.2019/13:00 20.11.2019/13:00	<i>Paramecium caudatum</i> Ehrenberg	24 ч	без разбавления	смертность	8,84±6,37	≥50 (ЛКР) ≤10 (БКР)	Не оказывает острое токсическое действие, БКР ₁₀₋₂₄ = 1.
19.11.2019/14:00 21.11.2019/14:00	<i>Ceriodaphnia affinis</i> Lilljeborg	48 ч	без разбавления		10,00±4,00		Не оказывает острое токсическое действие, БКР ₁₀₋₄₈ = 1.

Результаты исследований распространяются только на образцы, подвергнутые исследованиям. Настоящий протокол не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения Судебно-экспертного учреждения СФО НАЛ.

КТА – количественный токсикологический анализ.

ЛКР – летальная кратность разбавления.

БКР – безвредная кратность разбавления.

Заключение. Экспериментальная оценка класса опасности представленной пробы вмещающей породы при добыче угля подземным способом, проведена в соответствии с «Критериями отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду» (утвержденными Приказом Минприроды России от 4 декабря 2014 г. № 536).

Результаты биотестирования водной вытяжки из вмещающей породы при добыче угля подземным способом, на основе определения смертности тест-объектов простейших (парамеций) и низших ракообразных (цериидафний), показали, что образец в исходном разведении не остро токсичен для используемых в анализе тест-объектов.

Отход соответствует V (пятому) классу опасности отходов для окружающей среды.

Лицо, ответственное за оформление протокола: ведущий инженер биотестирования
должность


Подпись

Э.Г. Кучин
Ф. И. О.




Подпись

В.П. Бровка
Ф. И. О.

ПРОТОКОЛ № 18-07-04-273 от «22» ноября 2019 г. на 2 листах, лист 2

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 240
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Ульяновский государственный университет»
Научно-исследовательский технологический институт им.С.П.Капицы
Химико-аналитическая лаборатория

432000, г.Ульяновск, ул.Университетская набережная, 1, тел.: (8422) 42-61-34 факс:(8422) 67-50-54
www.lab.ubs.ru, e-mail lab@ubs.ru

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

№ 151207037 от «25» января 2016г.

На 3 листах

лист 2

Экз. № /

15. Результаты анализа:

Маркировка	Дата биотести-рования	Место отбора проб	Тестируемая проба	Тест-объект	Продол-жительность выдержки (час)	Оценка тестируемо-й пробы
151207037-01	18.01.2016 20.01.2016	Кемеровская область, г. Новокузнецк, промышленная зона Космическое, д. 7	Зеленолиственная смесь от сжигания углей промышленного назначения	Дарфин (Daphnia magna Straus)	48	Не оказывает острого токсического действия
	Водоросли Хлорелла (Chlorella vulgaris Beijer)			22	Не оказывает острого токсического действия	

16. Дополнительные сведения: агрегатное состояние: твердое;

Приложение к протоколу – лист 3

Ответственный за подготовку протокола:



Исполняющий инженер
подпись

подпись

Ю.В. Пашева
Ф.И.О.

И.В. Лычагин

* Поданные результаты относятся только к пробам (образцам), предоставленным исполнителем.
Протокол может быть частично или полностью воспроизведен без письменного разрешения лаборатории.
Без подписей и печати протокол не действителен.

О К О Н Ч А Н И Е П Р О Т О К О Л А

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

241

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Ульяновский государственный университет»
Научно-исследовательский технологический институт им.С.П.Капицы
Химико-аналитическая лаборатория

432000, г.Ульяновск, ул. Университетская набережная, 1, тел.: (8422) 42-61-34 факс:(8422) 67-50-54
www.lab.ulsu.ru, e-mail lab@ulsu.ru

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

№ 151207037 от «25» января 2016г.

На 3 листах

лист 1

Экз. № 7

1. Заказчик: ООО «ЦОФ «Щедрухинскан»
2. Адрес заказчика: 654038, Кемеровская область, г. Новокузнецк, шоссе Космическое, д. 7
3. Основание для проведения анализа: договор №П2085-КХА-ЮК
4. Наименование объекта анализа: отход: «Золошлаковая смесь от сжигания углей практически неопасная»
5. Адрес, место отбора: Кемеровская область, г. Новокузнецк, промплощадка, шоссе Космическое, д. 7
6. Дата, время отбора: 12.01.2016г. 10-00
7. Условия отбора: отобрано заказчиком
8. Условия транспортировки: авиатранспортом
9. Дата, время доставки проб в лабораторию: 14.01.2016г. 10-30
10. Акт приемки проб: № 151126004 от 14.01.2016г.
11. Перечень показателей: определение острой токсичности
12. НД, регламентирующие отбор проб: отбор проб осуществлен в соответствии с ПНД Ф Т 14.1.2:34.12-06
13. Дата, время проведения анализа: с 14.01.2016г. до 25.01.2016г.
14. Средства измерений:

№	Тип, марка	Заводской (серийный) номер	№ свидетельства о поверке	Срок действия поверки
1	Весы электронные ЕК-1200i	№P1880860	№100450/13-15	до 27.11.2016 г.
2	Электронные прецизионные весы Acculab VIC-510d1	№24390417	№100447/13-15	до 27.11.2016 г.
3	Устройство для экспонирования рачков УЭР-03	№02020307	№2647/01	до 03.12.2016 г.
4	Устройство для экспонирования рачков УЭР-03	№02020306	№2649/01	до 03.12.2016 г.
5	Устройство для экспонирования рачков УЭР-03	№02011358	№2648/01	до 03.12.2016 г.
6	Устройство для экспонирования рачков УЭР-03	№02011359	Протокол первичной аттестации №1370	до 24.03.2016 г.
7	Культиватор водорослей многокаюветный КВМ-05	№01010153	№2651/01	до 03.12.2016 г.
8	Культиватор водорослей многокаюветный КВМ-05	№01020190	Протокол первичной аттестации №1382	до 24.03.2016 г.
9	Измеритель плотности суспензии	№ 01030112	№106230/01-15	до 03.12.2016 г.
10	Климатостат Р-2	№02010148	№2646/01	до 03.12.2016 г.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

242

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Удмуртский государственный университет»
Научно-исследовательский технологический институт им. С.П.Кашини
Химико-аналитическая лаборатория

432000, г. Удмуртка, ул. Университетская набережная, 1, тел.: (8422) 42-61-34 факс: (8422) 67-50-54
www.ihts.udmu.ru, e-mail: ihts@udmu.ru

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

№ 131207037 от 25 января 2016г.

На 3 листах

лист 3

Экз. № 1

Протестированная проба является нетоксичной без разбавления в соответствии с примененными методами. Согласно Приказу № 536 МПР от 04.12.2014г. данную пробу можно отнести к практически безопасным (V класс опасности для окружающей среды)

Начальник лаборатории



[Handwritten Signature]
Е.В. Давыдов

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		243



Судебноэкспертное
учреждение
СФО НАЛ

654007, Алтайский край, г. Барнаул, пр. Ленина, 154/1, Н1, Н2
тел./факс: (3852)500-899 www.sfo-nal.ru e-mail: lab@sfo-nal.ru



РОСС RU.0001.518539

**ПРОТОКОЛ № 18-07-04-490 от «04» декабря 2020 г.
Биотестирования отходов производства и потребления**

Наименование заказчика: ООО "Активные угли"
Юридический адрес заказчика: 654007, Кемеровская область-Кузбасс, г. Новокузнецк, пр-т Ермакова, д. 9 А
Место отбора пробы: площадка в 1 км юго-западнее ст. Полосухино
Шифр пробы: 18-07/1490
Биотестируемая среда: водная вытяжка из отходов (шлама) мокрой классификации угольного сырья
Дата отбора пробы: «27» ноября 2020 г.
Дата доставки пробы в лабораторию: «27» ноября 2020 г.
Акт отбора пробы: № 07-04-2284 от «27» ноября 2020 г.
Кем отобрана проба: ведущим инженером группы технических измерений Затонских В.А.
Цель анализа: производственный контроль
Используемые НД: методики токсикологического анализа с применением простейших инфузорий (ФР.1.39.2006.02506) и низших радиообразных цериодафний (ФР.1.39.2007.03221)

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ

Наименование	Заводской номер	Сведения о поверке
Термометр ртутный, ТЛ-6М	6	Св-во № 139355 до 09.03.2023 г.
pH-метр/милливольтметр портативный Марк-901	1040	Св-во №307388 до 22.12.2020 г.

ЭКСТРАГЕНТ	ХАРАКТЕРИСТИКА БИОТЕСТИРУЕМОЙ ВОДНОЙ ВЫТЯЖКИ					
	до нейтрализации			после нейтрализации		
дистиллированная вода	pH, ед. pH	O ₂ , мг/дм ³	t, °C	pH, ед. pH	O ₂ , мг/дм ³	t, °C
		8,1±0,2	7,22±1,16	23,0±0,5	Нейтрализация не требуется	

ПРОТОКОЛ № 18-07-04-490 от «04» декабря 2020 г. на 2 листах, лист 1

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист
244

РЕЗУЛЬТАТЫ БИОТЕСТИРОВАНИЯ							
Дата, время проведения анализа	Тест-объект	Продолжительность теста	Кратность разведения биотестируемой среды	Тест-реакция	Отклонение от контроля, %		Оценка тестируемой пробы
					результат КТА, $X \pm \Delta$	норматив	
01.12.2020/09:00 02.12.2020/09:00	<i>Paramecium caudatum</i> Ehrenberg	24 ч	без разбавления	смертность	8,51±6,13	≥50 (ЛКР) ≤10 (БКР)	Не оказывает острое токсическое действие, $БКР_{10-24} = 1$.
01.12.2020/10:00 03.12.2020/10:00	<i>Ceriodaphnia affinis</i> Lilljeborg	48 ч	без разбавления		10,00±4,00		

Примечание: Результаты исследований распространяются только на образцы, подверженные исследованию.

Настоящий протокол не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения Судебно-экспертного учреждения СФО НАЛ.

КТА – количественный токсикологический анализ.

ЛКР – летальная кратность разбавления.

БКР – безредная кратность разбавления.

Заключение. Экспериментальная оценка класса опасности представленной пробы отходов (шлама) мокрой классификации угольного сырья, проведена в соответствии с «Критериями отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду» (утвержденными Приказом Минприроды России от 4 декабря 2014 г. № 536).

Результаты биотестирования водной вытяжки из отходов (шлама) мокрой классификации угольного сырья, с использованием двух стандартных методов, на основе определения смертности тест-объектов простейших (парамеций) и низших ракообразных (цериодафний), показали, что образец в исходном разведении не остро токсичен для используемых в анализе тест-объектов.

Отход соответствует V (пятому) классу опасности отходов для окружающей среды.

Лицо, ответственное за оформление протокола: руководитель аналитической группы

должность

А.В. Коган

Ф. И. О.



Подпись

В.П. Бровка
Ф. И. О.

ПРОТОКОЛ № 18-07-04-490 от «04» декабря 2020 г. на 2 листах, лист 2

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

245



СУДЕБНОЭКСПЕРТНОЕ ЧАСТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СИБИРСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО
ОКРУГА НЕЗАВИСИМАЯ АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

Аттестат аккредитации РОСС RU.0001.518539
656037, Алтайский край, г. Барнаул, пр. Ленина, 154/1, И1, И2
тел./факс: (3852) 500-899 www.sfoanal.ru, e-mail: lab@sfo-nal.ru

**ПРОТОКОЛ № 18-07-04-190 от «11» октября 2019 г.
Биотестирования отходов производства и потребления**

Наименование заказчика: ООО "Шахта "Юбилейная"
Юридический адрес заказчика: 654000, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр. Щедрухинский, д.17
Место отбора пробы: г. Новокузнецк, пр. Щедрухинский, д.17, ООО "Шахта "Юбилейная", цех РЗО, металлический контейнер
—
Шифр пробы: 18-07/1190
Биотестируемая среда: водная вытяжка из золошлаковой смеси от сжигания углей практически неопасной
Дата отбора пробы: «03» октября 2019 г.
Дата доставки пробы в лабораторию: «04» октября 2019 г.
Акт отбора пробы: № 07-04-2100 от «03» октября 2019 г.
Кем отобрана проба: заместителем руководителя группы тех. измерений Еловиковым В.А.
Цель анализа: производственный контроль
Используемые НД: методика токсикологического анализа водных вытяжек золошлаковых отходов с применением простейших инфузорий и низших ракообразных цериодафний (ФР.1.39.2007.04104)
—

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ

Наименование	Заводской номер	Сведения о поверке
Термометр ртутный, ТЛ-6М	6	Св-во № 097465 до 05.03.2020 г.
pH-метр (милливольтметр) МАРК 901	1040	Св-во №236328 до 29.11.2019 г.

ЭКСТРАГЕНТ

ХАРАКТЕРИСТИКА БИОТЕСТИРУЕМОЙ ВОДНОЙ ВЫТЯЖКИ

ЭКСТРАГЕНТ	до нейтрализации			после нейтрализации		
	pH, ед. pH	O ₂ , мг/дм ³	t° C	pH, ед. pH	O ₂ , мг/дм ³	t° C
дистиллированная вода	8,56±0,20	6,72±1,07	22,00±0,25	7,53±0,20	7,58±1,21	22,50±0,25

ПРОТОКОЛ № 18-07-04-190 от «11» октября 2019 г. на 2 листах, лист 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

246

РЕЗУЛЬТАТЫ БИОТЕСТИРОВАНИЯ							
Дата, время проведения анализа	Тест-объект	Продолжительность анализа	Кратность разведения биотестируемой среды	Тест-реакция	Отклонение от контроля, %		Оценка тестируемой пробы
					результат КТА, $X \pm \Delta$	норматив	
до нейтрализации							
08.10.2019/14:00 09.10.2019/14:00	<i>Paramecium caudatum</i> Ehrenberg	24 ч	без разбавления	смертность	6,12±4,41	≥ 50 (ЛКР) ≤ 10 (БКР)	Не оказывает острое токсическое действие, БКР ₁₀₋₂₄ = 1.
08.10.2019/15:00 10.10.2019/15:00	<i>Ceriodaphnia affinis</i> Lilljeborg	48 ч			10,00±4,00		Не оказывает острое токсическое действие, БКР ₁₀₋₄₈ = 1.
после нейтрализации							
08.10.2019/16:00 09.10.2019/16:00	<i>Paramecium caudatum</i> Ehrenberg	24 ч	без разбавления	смертность	3,64±2,62	≥ 50 (ЛКР) ≤ 10 (БКР)	Не оказывает острое токсическое действие, БКР ₁₀₋₂₄ = 1.
08.10.2019/17:00 10.10.2019/17:00	<i>Ceriodaphnia affinis</i> Lilljeborg	48 ч			5,00±2,00		Не оказывает острое токсическое действие, БКР ₁₀₋₄₈ = 1.

Результаты исследований распространяются только на образцы, подвергнутые исследованиям. Настоящий протокол не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения Судебно-экспертного учреждения СФО НАЛ.

КТА – количественный токсикологический анализ.

ЛКР – летальная кратность разбавления.

БКР – безвредная кратность разбавления.

Заключение. Экспериментальная оценка класса опасности представленной пробы золошлаковой смеси от сжигания углей практически неопасной, проведена в соответствии с «Критериями отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду» (утвержденными Приказом Минприроды России от 4 декабря 2014 г. № 536).

Результаты биотестирования водной вытяжки из золошлаковой смеси от сжигания углей практически неопасной, с использованием двух стандартных методов, на основе определения смертности тест-объектов простейших (парамеций) и низших ракообразных (цериодафний), показали, что образец в исходном разведении не остро токсичен для используемых в анализе тест-объектов.

Отход соответствует V (пятому) классу опасности отходов для окружающей среды.

Лицо, ответственное за оформление протокола: ведущий инженер биотестирования

должность

Э.Г. Кучин

Подпись Ф. И. О.

Начальник лаборатории:



Ю. П. Бровко
Подпись

В.П. Бровко
Ф. И. О.

ПРОТОКОЛ № 18-07-04-190 от «11» октября 2019 г. на 2 листах, лист 2

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

**СУДЕБНОЭКСПЕРТНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СИБИРСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА
НЕЗАВИСИМАЯ АНАЛИТИЧЕСКАЯ
ЛАБОРАТОРИЯ
(СУДЕБНОЭКСПЕРТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СФО НАЛ)**

Адрес: 656037, Алтайский край, г. Барнаул, пр-т Ленина, 154/1, Н. - Н.
тел./ф, (3852) 500-898, 500-899, e-mail: lab@sfo-nal.ru

АКТ № 07-04-МОР
Отбора (приема) проб отходов
от «03» октября 2019 г.
*Проставлено в лабораторию
в сумке - полиэтиленовой
при t = 1131°C 09.10.19. 69.10*

Наименование заказчика: ООО «Шахта «Юбилейная»

Юридический адрес заказчика: 654000, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр. Щедрухинский, 17

Цель отбора проб(ы): производственный контроль

Вид анализа: компонентный состав, биотестирование

Характеристика отбора проб(ы)						
№ пункта отбора	Дата отбора (число, месяц, год; час, мин.)	Наименование места отбора пробы	(Наименование вида отхода)	Объем пробы, дм ³ /масса пробы, кг.	Агрегатное состояние*	НД (согласно приложения №1)
1	03.10.2019-9:00	г. Новокузнецк, пр. Щедрухинский, 17, ООО «Шахта «Юбилейная», цех РЗД, метлышечный корпус пер.	Земельная смесь от вывоза мусора, практически безопасная	3,0	твердое	1

*Согласно классификатору ФКСКО

Отклонения от НД при приеме проб(ы): _____

Ответственный за отбор (прием) проб(ы):
Зам. Руководителя группы тех. измерений

В.А. Еловиков /Еловиков В.А./
Подпись Ф.И.О.

Представитель организации, предприятия

Иванов /Иванов И.И./
Подпись Ф.И.О.

Приложение №1

Нормативная документация (НД), согласно которой производится отбор проб(ы):

№ п.п.	Обозначение документа	Наименование документа
1	ПНД Ф 12.1:2:2.2:2.3:3.2-03	Отбор проб почв, грунтов, донных отложений, илов, осадков сточных вод, шламов промышленных сточных вод, отходов производства и потребления.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Центр лабораторного анализа и технических измерений по Сибирскому федеральному округу»
(ФГБУ «ЦЛАТИ по СФО»)

Юридический адрес: 630099, РФ, г. Новосибирск, ул. Романова, д.28
Филиал «ЦЛАТИ по Кемеровской области» ФГБУ «ЦЛАТИ по СФО» - г. Новокузнецк
(ЦЛАТИ по Кемеровской области)

Испытательный центр ЦЛАТИ по Кемеровской области
Новокузнецкий отдел лабораторного анализа

Адрес: 654080, г. Новокузнецк, ул. Запорожская, 6
тел/факс (3843) 92-16-32, тел. 92-13-28
e-mail: nvkz@ko-clati.ru
Номер записи в РАЛ № RA.RU.511566 от 02.11.2015 г.



ПРОТОКОЛ ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА № Н-О(Т)- 15.23 ПРОБЫ ОТХОДА
от « 01 » 01.2023 г.

Таблица № 1-СВЕДЕНИЯ О ПРОБЕ

Наименование и контактные данные заказчика:	ООО «Шахта «Юбилейная», Кемеровская область-Кузбасс, г. Новокузнецк, проезд Щедрухинский, 17 ИНН 4218107045, тел.8(3843)910-762, e-mail:ubil.info@topprom.su	
Заявление заказчика:	№ 75/01-04 от 23.01.2023	
Наименование и адрес предприятия:	ООО «Шахта «Юбилейная», г. Новокузнецк, проезд Щедрухинский, 17	
Наименование отхода:	мусор от строительных и ремонтных работ, содержащий материалы, изделия, отходы которых отнесены к V классу опасности	
Код ФККО	89001111725	
Место отбора проб:	открытая площадка на основной промплощадке (100м ²)	
Акт отбора: Н-О-15.23	Дата и время отбора:	25.01.2023 в 15 ⁰⁰ -15 ²³
	Дата и время доставки:	25.01.2023 в 16 ¹⁵
	Дата и время начала анализа:	25.01.2023 в 16 ²³
	Дата окончания анализа:	31.01.2023
Метод отбора:	конверт	
План отбора:	№ 09 от 25.01.2023	
Проба №/Тара№	№ Н-О-15/15	
Пробу отобрал:	Пшеничникова О.Е. – вед. инженер ЦЛАТИ по Кемеровской области	
<i>Процедура отбора и пробподготовки согласно ФР 1.39.2007.03222, ФР 1.39.2007.03223 Условия в окружающей среды при отборе и анализе проб соответствовали требованиям НД</i>		
<i>Представленный результат относится только к отобраным и испытанным образцам. Протокол анализа не может быть частично воспроизведен без письменного разрешения ЦЛАТИ по Кемеровской области.</i>		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

249

Таблица № 2 - СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ

Наименование СИ	Заводской номер	Дата следующей поверки
Анализатор растворенного кислорода МАРК -303Э	435	31.05.2023
Люксметр Testo-545	01931191/011	21.02.2023
Анализатор жидкости АНИОН 4100	662	22.11.2023
Термометр ртутный стеклянный ТЛ-7	35	10.06.2024

Таблица № 3 – УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ БИОТЕСТИРОВАНИЯ

Возраст рачков тест- объекта <i>Daphnia magna Straus</i> в начале испытаний	6-24 часа
Численность и возраст клеток культуры водорослей <i>Scenedesmus quadricauda (Turp.) Breh</i> в начале испытаний	25-35 тыс. клеток в 1 см ³ в возрасте 3-5 суток после посева
Характеристика условий биотестирования в начале и при завершении испытаний (рН; t; O ₂)	Все показатели в пределах оптимальных значений, установленных в методиках

Таблица № 4 – РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА

Определяемый показатель	Результаты биотестирования	Наименование НД
Острое токсическое действие на водоросли <i>Scenedesmus quadricauda (Turp.) Breh</i>	не оказывает	ФР.1.39.2007.03223 (изд.2007г.)
Ингибирующая концентрация ИК ₅₀₋₇₂	не установлена	
Безвредная концентрация БК ₂₀₋₇₂	100%	
Кратность разбавления: ингибирующая ИКР ₅₀₋₇₂	не установлена	
Кратность разбавления: безвредная БКР ₂₀₋₇₂	1	
Острая токсичность (тест – объекты низшие ракообразные дафнии)	не оказывает	ФР.1.39.2007.03222 (изд.2007г.)
Летальная концентрация ЛК ₅₀₋₉₆	не установлена	
Безвредная концентрация БК ₁₀₋₉₆	100%	
Кратность разбавления: летальная ЛКР ₅₀₋₉₆	не установлена	
Кратность разбавления: безвредная БКР ₁₀₋₉₆	1	

Мнения и интерпретации:

При исследовании данной пробы методом биотестирования на 2-х тест - объектах установлено, что вредное воздействие водной вытяжки из отхода без разведения на гидробионты отсутствует. (кратность разведения водной вытяжки из отхода K₂=1)

Выбор тест- объектов, используемых для исследования, обусловлен выполнением требования к содержанию сухого остатка в исследуемой водной вытяжке (менее 6 г/дм³).

В соответствии с разделами III, IV, Приложением №5 Приказа от 04.12.2014 №536 Минприроды России «Об утверждении Критериев отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду», проба отхода может быть отнесена к V классу опасности.

Ответственный за формирование протокола _____ Черепанова Г.А.

Отпечатано в 2-х экз.

Экз. №1 – ООО «Шахта «Юбилейная», г. Новокузнецк, проезд Щедрухинский, 17
Экз. № 2 – Испытательный центр ЦЛАТИ по Кемеровской области

О К О Н Ч А Н И Е

П Р О Т О К О Л А

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

250

Приложение И

Протоколы результатов исследований компонентного состава размещаемых отходов



СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЕ ЧАСТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СИБИРСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО
ОКРУГА НЕЗАВИСИМАЯ АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

Исполнитель аккредитации РОСС RU.0001.518539
650032, Алтайский край, с. Барнаул, пр. Ленина, 154/3, №1, №2
тел./факс: (3852) 501-899 www.fanal.ru, e-mail: fob@5fo-mk.ru

ПРОТОКОЛ № 07-04-2100 от "08" октября 2019 г. по результатам анализа отходов производства и потребления

Наименование заказчика: ООО "Шахта "Юбилейная"
Юридический адрес заказчика: 654000, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр. Щедрухинской, 17
№ акта отбора пробы: 07-04-2100
Место отбора: г. Новокузнецк, пр. Щедрухинской, 17, ООО "Шахта "Юбилейная", цех Р30, металлической контейнер
Наименование вида отхода: золошлаковая смесь от сжигания углей практически безопасная
Пробу отобрал: заместитель руководителя группы тех. измерений Еловиков В. А.

Средства измерений		
Наименование	Заводской номер	Сведения о поверке
Весы электронные настольные ВНТ-30-10	№ 00642	Свид. № 267283 до 01.07.2020 г.
Весы лабораторные электронные ВЛТЭ-2200	№ G 24 - 015	Свид. № 267626 до 14.07.2020 г.
Весы лабораторные электронные НР 200	№ 12325236	Свид. № 269397 до 14.07.2020 г.
Спектрофотометр «ПЭ 5300В»	№ 53000231	Свид. № 247784 до 09.04.2020 г.
Спектрофотометр атомно-абсорбционный Shimadzu AA-6300	№ A30524502103AE	Свид. № 247768 до 09.04.2020 г.

Дата		
отбора проб	доставки и начала анализа	окончания анализа
26.09.2019 г.	27.09.2019 г.	08.10.2019 г.

Результаты				
№ п/п	Определяемые показатели	Единицы измерения	Результаты измерений	Методика выполнения
1	Диоксид кремния	%	68,67	ГОСТ 8269.1-97
2	Диоксид титана	%	0,47	ГОСТ 8269.1-97
3	Оксид алюминия	%	22,92	ГОСТ 8269.1-97
4	Оксид железа	%	3,46	ГОСТ 8269.1-97
5	Оксид кальция	%	1,97	ГОСТ 8269.1-97
6	Оксид калия	%	1,17	ГОСТ 8269.1-97
7	Оксид марганца	%	0,18	ГОСТ 8269.1-97
8	Оксид натрия	%	0,34	ГОСТ 8269.1-97
9	Оксид магния	%	0,62	ГОСТ 8269.1-97

Примечание: Результаты анализа распространяются только на образцы, представленные в анализе.
Настоящий протокол не может быть использован полностью или частично без письменного разрешения Судебно-экспертного учреждения СФЭ БАЛ.

Лицо, ответственное за оформление протокола:



Заместитель руководителя аналитической группы
Подпись: *Е. В. Шульгина* И. В. Шульгина
Ф. И. О.

Подпись: *В. П. Бровко*
Ф. И. О.

В. П. Бровко
Ф. И. О.

ПРОТОКОЛ № 07-04-2100 от "08" октября 2019 г. на 1 листе, лист 1

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Приложение 24 Протокол компонентного состава отхода осадок механической очистки смеси шахтных, карьерных и ливневых вод

ООО «ПромЭкоАналитика» Испытательная экоаналитическая лаборатория 652700, Кемеровская область, г.Киселевск, ул. Раудупкина, д. 1, тел./факс 7-65-85 Аттестат аккредитации № RA.RU.22ЭМ96 Протокол компонентного состава отходов № 51/АО от «06» апреля 2020 г.			
Заказчик	ООО «Шахта» Абашевская* (654013, Кемеровская область, г. Новокузнецк, ул. Кавказская, 5)		
Дата отбора проб	23.03.2020		
Номер акта* отбора проб	51/АО от 23.03.2020		
Объект отбираемой пробы	Осадок механической очистки смеси шахтных, карьерных, ливневых вод 2 11 289 11 39 5		
Место отбора проб	Очистные сооружения шахтных вод, бетонированная площадка		
Время выполнения измерений	с 23.03.2020 по 06.04.2020		
Шифр пробы	51/АО		
Наименование компонентов	Химический состав	компонентный состав, %	Шифр методики измерения
Вода	60,490%	60,490	ПНД Ф 16.1-2.2-2.3.3.58-08
Проклаженный остаток (угли-каменный)	28,333%	28,333	ПНД Ф 16.2.2.2.3.3.32-02
Алюминиевый оксид (двоксида триоксида)	1,117%	1,117	ПНД Ф 16.1-2.3-2.2.3.57-02
Железный оксид (двоксида триоксида)	0,508%	0,508	ГОСТ 10538-87
Сера	1008 мкг/кг	0,101	ПНД Ф 16.1.2.2.2.3.37-02
Кальциевый оксид	2,145%	2,145	ГОСТ 8269.1-97
Магний оксид	0,966%	0,966	ГОСТ 8269.1-97
Марганец оксид	0,228%	0,228	ГОСТ 10538-87
Хлориды	309 мг/кг	0,031	ПНД Ф 16.2.2.2.3.3.28-02
Фосфорный оксид (дифосфор пентоксида)	0,342%	0,342	ГОСТ 10538-87
Кобальт оксид	10 мкг/кг	0,005	ФР.1.31.2007.03301
Никель	50 мкг/кг	0,005	ФР.1.31.2007.03301
Медь	80 мкг/кг	0,008	ПНД Ф 16.1-2.2.2.3.48-06
Цинк	70 мкг/кг	0,007	ПНД Ф 16.1-2.2.2.3.48-06
Свинец	20 мкг/кг	0,002	ПНД Ф 16.1-2.2.2.3.48-06
Кремниевый диоксид	5,714%	5,714	ПНД Ф 16.1-2.2.2.3.65-10

* - значение характеристики погрешности результатов анализа указывается по требованию Заказчика

Дополнительная информация предоставляется по запросу Заказчика в виде приложения к протоколу

Направлена в протокол без разрешения ИЛ (неприменяется)

Утверждение протоколов без согласия ИЛ (неприменяется)

** Акт отбора проб прилагается

Исполнитель:  Ю. Е. Дружинин

Начальник ИЛ:  Г. Л. Гладков



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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

СУДЕБНОЭКСПЕРТНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СИБИРСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА
НЕЗАВИСИМАЯ АНАЛИТИЧЕСКАЯ
ЛАБОРАТОРИЯ
(СУДЕБНОЭКСПЕРТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СФО НАЛ)

Адрес: 656037, Алтайский край, г. Барнаул, пр-т Ленина, 154/1, III, IIЭ
тел. ф. (3852) 500-898, 500-899, e-mail: lab@gb-nal.ru

АКТ № 07-04-634
Отбора (приема) проб отходов
производства и потребления
от «28» 03 2022.

Наименование заказчика: ООО "Шахта "Юбилейная"

Юридический адрес заказчика: 654038, Кемеровская обл.-Кузбасс, г. Новокузнецк,
пр. Шедрухинский, 17

Цель отбора проб: производственный контроль

Наименование нормативной документации (НД), регламентирующей отбор проб:
ПНД Ф 12.1.2.2.2.3.2-03 Методические рекомендации. Отбор проб почв, грунтов, донных отложений,
илов, осадков сточных вод, шламов промышленных сточных вод, отходов производства и потребления

Место отбора проб: Кемеровская обл. - Кузбасс,
г. Новокузнецк, пр. Шедрухинский, 17,
магистральная в магистральная
канализация

Дата и время отбора: 28.03.2022 08:50 - 09:10

Наименование вида отхода: осадок канализационной очистки
смесью влажной, карьерность, гидравлическая
ФККО 2 Н 229 Н 395
(согласно ФККО, с указанием кода по классификатору
либо по информации, предоставленной заказчиком (нужно подчеркнуть))

Агрегатное состояние: твёрдые дисперсные системы
(согласно ФККО)

Характеристика пробы

№ пробы	Вид исследований (компонентный/биотестирование)	Масса, объём пробы, дм ³ /количество, шт (для крупногабаритных отходов)	Метод отбора проб (конверт, выборка, по вертикали или др.)	Количество точечных (случайных) проб	Сведения о емкости/таре (материал)	Определенный показатель (указывается при необходимости)
1	компонентный	шт	конверт	5	полиэтилен	-

Условия транспортировки проб: соответствует требованиям НД

Средства измерения и оборудование для отбора проб: весы электронные подвесные ВНТ-30-10
№ 00642 с/в-во № С-АТ/26-04-2021/60016698 до 25.04.2022 г., полиэтиленовые пакеты
(указать преобразовательное оборудование и применяемые средства измерения (с указанием заводского номера и данных о поверке);
количество, единица, весы и т.д.)

Материал оборудования для отбора проб: применяемое оборудование для отбора проб выполнено из инертных материалов.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

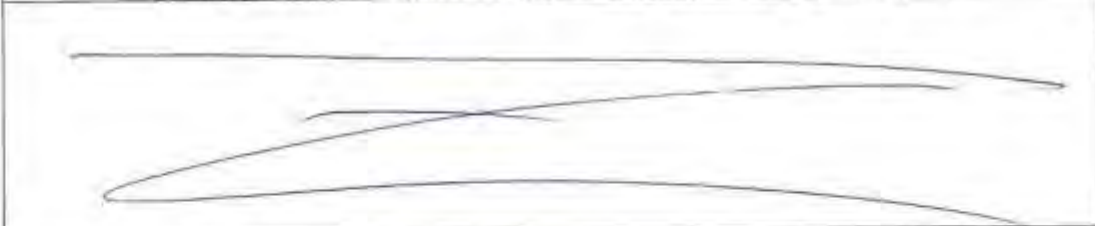
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

253

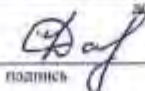
План пробной площадки с привязкой к местности
(заполняют при наличии требований в нормативной документации на отбор проб)




Отклонения от НД при отборе проб: нет

Примечание: —

* - При отборе проб Заказчиком за соблюдение процедуры отбора и условий транспортировки проб Судебно-экспертное учреждение СФСО (НАЛ) ответственности не несет. Данные по идентификации отобранной пробы предоставлены Заказчиком.

Ответственный за отбор (прием) проб:
 главный инженер
должность

подпись / Л. С. Давыдов
Ф.И.О.

Представитель организации:
должность
 /
подпись Ф.И.О.

Дата и время доставки проб в лабораторию: 29.03.2022 09:15
 Пробы принял: 
(подпись) В. П. Бровка
(расшифровка подписи)

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Судебно-экспертное частное учреждение Сибирского федерального округа Независимая аналитическая лаборатория
(Судебно-экспертное учреждение СФО НАЛ)
Юридический адрес: 656037, Алтайский край, город Барнаул, проспект Ленина 154/1, помещение Н1, Н2
Фактический адрес: 656037, Алтайский край, город Барнаул, проспект Ленина 154/1, помещение Н1, Н2, Н3, Н5
телефон (8-3852) 506-898, факс (8-3852) 506-899, e-mail: lab@efo-nal.ru
Уникальный номер заявки об аккредитации в реестре национальной системы аккредитации РОСС RU.0001.518539

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель лаборатории
В. П. Брунов
19.04.2022



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ
№ 07-04-634 от 19.04.2022

Наименование вида объекта испытаний (пробы): осколки механической очистки смеси топливных, картерных, ливневых вод (ФЕКО 2 11 289 11 39 5)
Наименование заказчика: ООО "Шахта "Юбилейная"
Юридический адрес заказчика: 654038, Кемеровская обл.-Курбас, г. Новокузнецк, пр. Щедруковский, 17
№ акта отбора пробы: 07-04-634
Место отбора пробы: Кемеровская обл.-Курбас, г. Новокузнецк, пр. Щедруковский, 17, настилается в металлических контейнерах
Дата и время отбора пробы: 28.03.2022 08:50 - 09:10
Отбор проб провозил: Гитный инженер Давыдов Л. С.
Нормативная документация (НД), регламентирующая правила отбора проб: ПНД Ф 12.1.2.2.3.3.3-03
Описание, идентификация состояния пробы: масса пробы 2,1 кг, положительный анализ, целостность упаковки не нарушена
Дата и время поступления пробы в лабораторию: 29.03.2022 08:15
Дата начала проведения испытаний: 29.03.2022
Дата окончания проведения испытаний: 18.04.2022

Сведения о средствах измерений		
Наименование	Заводской номер	Сведения о поверке
Спектрофотометр диффузно-абсорбционный АА-6200	A30524502103AB	Свидетельство № С-АТ/21-04-2021/99303513 до 20.04.2022
Спектрофотометр ПЗ - 53008	53000231	Свидетельство № С-АТ/21-04-2021/39303314 до 20.04.2022
Весы лабораторные электронные ВЛЭС-2200	024-015	Свидетельство № С-АТ/17-05-2021/67032412 до 16.05.2022
Аналитические весы НЯ-200	Г2325236	Свидетельство № С-АТ/17-05-2021/67032408 до 16.05.2022

Нормативная документация на методы испытаний	
Обозначение (цифры) документа	Наименование документа
ГОСТ 8269.1-97	Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы физического анализа
ПНД Ф 16.1.2.2.3.3.3-08	Методика выполнения измерений массовой доли влаги в твердых и жидких отходах промышленности и потребления, шлама, осадках, шлаках, активном иле, донных отложениях гравиметрическим методом
ПНД Ф 16.3.55-08	Методика определения минералогического состава твердых отходов производства и потребления гравиметрическим методом

№ п/п	Определяемый показатель	Единицы измерения	Результаты испытаний	Погрешность результатов испытаний при P=0,95 ¹⁾ по расширенной неопределенности при K=2 ²⁾	НД на метод испытаний
1	Массовая доля влаги	%	42,9	а - 3,0 ³⁾	ПНД Ф 16.1.2.2.3.3.3-08
2	Углерод	%	51 ⁴⁾	а - 15 ³⁾	ПНД Ф 16.3.55-08
3	Алюминий оксид	%	2,1	-	ГОСТ 8269.1-97
4	Марганец оксид	%	0,2	-	ГОСТ 8269.1-97
5	Магний оксид	%	1,1	-	ГОСТ 8269.1-97
6	Железо оксид	%	0,8	-	ГОСТ 8269.1-97
7	Кальций оксид	%	1,5	-	ГОСТ 8269.1-97
8	Кремний оксид	%	0,4	-	ГОСТ 8269.1-97

¹⁾ За окончательный результат принимается единичное определение.
Условия выполнения испытаний: соответствуют установленным требованиям НД.
Дополнительная информация: отсутствуют.
Результаты измерений относятся только к пробам, подвергнутым лабораторным испытаниям.
Настоящий протокол не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения Судебно-экспертного учреждения СФО НАЛ.
Заказчик ознакомлен и согласен с методикой исследования.
Лицо, ответственное за оформление протокола: Гитный инженер аналитической группы *Брунов* И. В. Брунов
Должность: _____ Подпись: _____ Ф.И.О.

Конец протокола

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



СУДОВО-ЭКСПЕРТНОЕ ЧАСТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СИБИРСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО
ОКРУГА НЕЗАВИСИМАЯ АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

Аттестат аккредитации РОСС RU.0001.518539
656037, Алтайский край, г. Барнаул, пр. Ленина, 154/1, №1, №2
тел./факс: (3852) 500-899 www.sfo-na.ru, e-mail: lab@sfo-na.ru

**ПРОТОКОЛ № 07-04-2672 от "26" ноября 2019 г.
по результатам анализа отходов производства и потребления**

Наименование заказчика: ООО "Шахта "Юбилейная"
Юридический адрес заказчика: 654000, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр. Щедрухинский, 17
№ акта приема пробы: 07-04-2672
Место отбора: г. Новокузнецк, пр. Щедрухинский, 17, ООО "Шахта "Юбилейная". Угольный склад
Наименование вида отхода: вмещающая порода при добыче угля подземным способом
Пробу отобрал: заказчик

Средства измерений		
Наименование	Заводской номер	Сведения о поверке
Весы электронные полевые ВНТ-30-10	№ 00642	Свид. № 267283 до 01.07.2020 г.
Весы лабораторные электронные ВЛТЭ-2200	№ G 24 - 015	Свид. № 267620 до 14.07.2020 г.
Весы лабораторные электронные НР 200	№ 12325236	Свид. № 269397 до 14.07.2020 г.
Спектрофотометр «ГЭ 5300Вн»	№ 53000231	Свид. № 247784 до 09.04.2020 г.
Спектрофотометр атомно-абсорбционный Shimadzu AA-6300	№ A30524502103AE	Свид. № 247768 до 09.04.2020 г.

Дата		
отбора проб	доставки и начала анализа	окончания анализа
15.11.2019 г.	15.11.2019 г.	26.11.2019 г.

Результаты				
№ п/п	Определяемые показатели	Единицы измерения	Результаты измерений	Методика выполнения
1	Уголь каменный	%	5,12 ± 1,54	ПНД Ф 16.3.55-08
2	Диоксид кремния	%	55,01	ГОСТ 8269.1-97
3	Диоксид титана	%	0,30	ГОСТ 8269.1-97
4	Оксид алюминия	%	26,81	ГОСТ 8269.1-97
5	Оксид железа	%	3,78	ГОСТ 8269.1-97
6	Оксид кальция	%	5,22	ГОСТ 8269.1-97
7	Оксид калия	%	2,37	ГОСТ 8269.1-97
8	Оксид марганца	%	0,39	ГОСТ 8269.1-97
9	Оксид натрия	%	0,62	ГОСТ 8269.1-97
10	Оксид магния	%	0,38	ГОСТ 8269.1-97

Примечание: Результаты анализа реконструированы только на образцы, подвергнутые анализу.
Настоящий протокол не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения Судебно-экспертного учреждения ООО НАЭ.



Заместитель руководителя
аналитической группы *Е. В. Шушунга*
Должность Подпись Ф.И.О.
В. П. Бровка
Ф.И.О.

ПРОТОКОЛ № 07-04-2672 от "26" ноября 2019 г., на 1 листе, лист 1

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист
256



**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"ЗАПАДНО-СИБИРСКИЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР"
Испытательная лаборатория**

654006, Кемеровская обл., г. Новокузнецк, ул. Орджоникидзе, 9
Телефон/факс: опция по работе с клиентами (3843) 74-57-22,
прямая (3843) 74-55-19, E-mail: main@zsic.ru www.zsic.ru

ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЙ

Объект испытаний: ОТХОД

Заказчик: ООО "ЦОФ "Щедрухинская", г. Новокузнецк, шоссе Космическое, 7

Дата поступления пробы в АО "ЗСИЦентр": Вх. № 1106 от 15.06.2020

Проба отобрана АО "ЗСИЦентр", акт отбора № 2а-20 от 15.06.2020 и доставлена заказчиком

Место проведения испытаний: г. Новокузнецк, Центральный р-он, ул. Орджоникидзе, 9

Цель проведения испытаний: исследования химического состава

Испытания проведены в период: 15.06.2020 - 07.07.2020

Место отбора пробы: МВН № 13 на территории ООО "ЦОФ "Щедрухинская". Отходы породы при обогащении рядового угля

Проба № ОТ 26. Объединенная проба № 1.

Наименование показателя	Единица измерения	Результаты испытаний в пересчете на сухое исходное состояние	Метод испытания и номер НД
Массовая доля влаги	W ^a , %	0,85	ПНД Ф 16.1:2.2:2.3:3.58-08
Массовая доля бенз[а]пирена	мг/кг	<0,001	ПНД Ф 16.1:2.2:2.3:3.62-09
Массовая доля нефтепродуктов	мг/кг	<20	ПНД Ф 16.1:2.2:2.3:3.64-10
Массовая доля азота нитратов	N, мг/кг	<2,8	ГОСТ 26951-86
Массовая доля серы	S _T ^c , %	0,09	ГОСТ 32465-2013 (ISO 19579)
Массовая доля углерода	C ^d , %	6,17	ГОСТ 2408.1-95
Массовая доля фенолов	мг/кг	<0,01	НДП 30.5.127-2014
Массовая доля фтора	F, мг/кг	1,80	ПНД Ф 16.1.54-2008
Массовая доля цианидов	CN ^e , мг/кг	<0,005	ФР.1.31.2017.27246
Химический состав золы:			
Массовая доля оксида алюминия	Al ₂ O ₃ , %	18,0	ГОСТ Р 54237-2010
Массовая доля оксида железа	Fe ₂ O ₃ , %	5,44	ГОСТ Р 54237-2010
Массовая доля диоксида кремния	SiO ₂ , %	54,7	ГОСТ Р 54237-2010
Массовая доля оксида кальция	CaO, %	4,40	ГОСТ Р 54237-2010
Массовая доля оксида магния	MgO, %	1,83	ГОСТ Р 54237-2010
Массовая доля оксида натрия	Na ₂ O, %	1,61	ГОСТ Р 54237-2010
Массовая доля оксида калия	K ₂ O, %	3,11	ГОСТ Р 54237-2010
Массовая доля оксида титана	TiO ₂ , %	0,64	ГОСТ Р 54237-2010
Массовая доля оксида фосфора	P ₂ O ₅ , %	0,22	ГОСТ Р 54237-2010
Содержание элементов:			
Ванадий	-V, %	0,0081	ГОСТ 28974-91
Кадмий	Cd, мг/кг	<0,05	ПНД Ф 16.1:2.3:3.11-98

Начальник испытательной лаборатории

Ответственный исполнитель:
начальник отдела определения элементного состава



О.В. Шекиладзе

А.И. Волькина

Страница 1 из 2

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

257

Объект испытаний: ОТХОД

Заказчик: ООО "ЦОФ "Щедрухинская", г. Новокузнецк, шоссе Космическое, 7

Дата поступления пробы в АО "ЗСИЦентр": Вх. № 1106 от 15.06.2020

Проба отобрана АО "ЗСИЦентр", акт отбора № 2а-20 от 15.06.2020 и доставлена заказчиком

Место проведения испытаний: г. Новокузнецк, Центральный р-он, ул. Орджоникидзе, 9

Цель проведения испытаний: исследования химического состава

Испытания проведены в период: 15.06.2020 - 07.07.2020

Место отбора пробы: МВН № 13 на территории ООО "ЦОФ "Щедрухинская", Отходы породы при обогащении рядового угля

Проба № ОТ 28. Объединенная проба № 1.

Наименование показателя	Единица измерения	Результаты испытаний в пересчете на сухое исходное состояние	Метод испытания и номер НД
Кобальт	Co, %	0,00144	ГОСТ 28974-91
Марганец	Mn, %	0,0755	ГОСТ 28974-91
Медь	Cu, %	0,0029	ГОСТ 28974-91
Мышьяк	As, мкг/г	15,8	ГОСТ Р 54242-2010
Никель	Ni, %	0,0038	ГОСТ 28974-91
Ртуть	Hg, мг/кг	0,44	М-МВИ-80-2008
Свинец	Pb, %	0,0026	ГОСТ 28974-91
Цинк	Zn, %	0,0095	ГОСТ 28974-91

Все испытания проведены при параметрах окружающей среды, регламентированных требованиями НД.

Результаты испытаний, указанные в таблице, относятся только к пробе, прошедшей испытания (исследование).

За информацию, предоставленную заказчиком, лаборатория ответственности не несет.

Таблица не должна быть воспроизведена не в полном объеме без разрешения лаборатории.

Начальник испытательной лаборатории

Ответственный исполнитель:
начальник отдела определения элементного состава

О.В. Шекиладзе

А.И. Волынкина

Страница 2 из 2

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

258



**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"ЗАПАДНО-СИБИРСКИЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР"
Испытательная лаборатория**

654006, Кемеровская обл., г. Новокузнецк, ул. Орджоникидзе, 9
Телефон/факс: отдел по работе с клиентами (3943) 74-57-22,
поямная (3943) 74-56-19. E-mail: main@zsic.ru, www.zsic.ru

ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЙ

Объект испытаний: ОТХОД

Заказчик: ООО "ЦОФ "Щедрухинская", г. Новокузнецк, шоссе Космическое, 7

Дата поступления пробы в АО "ЗСИЦентр": Вх. № 1106 от 15.06.2020

Проба отобрана АО "ЗСИЦентр" акт отбора № Зэ-20 от 15.06.2020 и доставлена заказчиком

Место проведения испытаний: г. Новокузнецк, Центральный р-он, ул. Орджоникидзе, 9

Цель проведения испытаний: исследования химического состава

Испытания проведены в период: 15.06.2020 - 07.07.2020

Место отбора пробы: МВН № 14 на территории ООО "ЦОФ "Щедрухинская". Отходы (осадок) флокуляционной очистки оборотной воды при обогащении угольного сырья обезвоженный

Проба № ОТ 27. Объединенная проба № 2.

Наименование показателя	Единица измерения	Результаты испытаний в пересчете на сухое исходное состояние	Метод испытания и номер НД
Массовая доля влаги	W ^a , %	0,70	ПНД Ф 16.1.2.2.2.3.3.58-08
Массовая доля бенз[а]пирена	мг/кг	<0,001	ПНДФ 16.1.2.2.2.3.3.62-09
Массовая доля нефтепродуктов	мг/кг	<20	ПНД Ф 16.1.2.2.2.3.3.64-10
Массовая доля азота нитратов	N, мг/кг	<2,8	ГОСТ 26951-86
Массовая доля серы	S ^d , %	0,49	ГОСТ 32465-2013 (ISO 19579)
Массовая доля углерода	C ^e , %	68,0	ГОСТ 2408.1-95
Массовая доля фенолов	мг/кг	<0,01	НДП 30.5.127-2014
Массовая доля фтора	F, мг/кг	1,10	ПНД Ф 16.1.54-2008
Массовая доля цианидов	CN ⁱ , мг/кг	<0,005	ФР.1.31.2017.27246
Химический состав золы:			
Массовая доля оксида алюминия	Al ₂ O ₃ , %	4,06	ГОСТ Р 54237-2010
Массовая доля оксида железа	Fe ₂ O ₃ , %	1,04	ГОСТ Р 54237-2010
Массовая доля диоксида кремния	SiO ₂ , %	11,6	ГОСТ Р 54237-2010
Массовая доля оксида кальция	CaO, %	0,73	ГОСТ Р 54237-2010
Массовая доля оксида магния	MgO, %	0,35	ГОСТ Р 54237-2010
Массовая доля оксида натрия	Na ₂ O, %	0,37	ГОСТ Р 54237-2010
Массовая доля оксида калия	K ₂ O, %	0,65	ГОСТ Р 54237-2010
Массовая доля оксида титана	TiO ₂ , %	0,18	ГОСТ Р 54237-2010
Массовая доля оксида фосфора	P ₂ O ₅ , %	0,12	ГОСТ Р 54237-2010
Содержание элементов:			
Ванадий	V, %	0,0041	ГОСТ 28974-91
Кадмий	Cd, мг/кг	0,26	ПНД Ф 16.1.2.3.3.11-98

Начальник испытательной лаборатории

Ответственный исполнитель:
начальник отдела определения элементного состава



О.В. Шекиладзе

А.И. Волькина

Страница 1 из 2

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

259

Объект испытаний: ОТХОД

Заказчик: ООО "ЦОФ "Щедрухинская", г. Новокузнецк, шоссе Космическое, 7

Дата поступления пробы в АО "ЗСИЦентр": Вх. № 1106 от 15.06.2020

Проба отобрана АО "ЗСИЦентр", акт отбора № 3з-20 от 15.06.2020 и доставлена заказчиком

Место проведения испытаний: г. Новокузнецк, Центральный р-он, ул. Орджоникидзе, 9

Цель проведения испытаний: исследования химического состава

Испытания проведены в период: 15.06.2020 - 07.07.2020

Место отбора пробы: МВН № 14 на территории ООО "ЦОФ "Щедрухинская". Отходы (осадок) флокуляционной очистки оборотной воды при обогащении угольного сырья обезвоженный

Проба № ОТ 27. Объединенная проба № 2.

Наименование показателя	Единица измерения	Результаты испытаний в пересчете на сухое исходное состояние	Метод испытания и номер НД
Кобальт	Co, %	0,0008	ГОСТ 28974-91
Марганец	Mn, %	0,011	ГОСТ 28974-91
Медь	Cu, %	0,0009	ГОСТ 28974-91
Мышьяк	As, мкг/г	6,47	ГОСТ Р 54242-2010
Никель	Ni, %	0,0027	ГОСТ 28974-91
Ртуть	Hg, мг/кг	0,07	М-МВИ-80-2008
Свинец	Pb, %	0,001	ГОСТ 28974-91
Цинк	Zn, %	<0,005	ГОСТ 28974-91

Все испытания проведены при параметрах окружающей среды, регламентированных требованиями НД.

Результаты испытаний, указанные в таблице, относятся только к пробе, прошедшей испытания (исследования).

За информацию, представленную заказником, лаборатории ответственности не несет.

Таблица не должна быть воспроизведена не в полном объеме без разрешения лаборатории.

Начальник испытательной лаборатории

Ответственный исполнитель:
начальник отдела определения элементного состава

О.В. Шекиладзе

А.И. Вольнкина

Страница 2 из 2

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Центр лабораторного анализа и технических измерений по Сибирскому федеральному округу»
(ФГБУ «ЦЛАТИ по СФО»)

Юридический адрес: 630099, РФ, г. Новосибирск, ул. Романова, д.28

Филиал «ЦЛАТИ по Кемеровской области» ФГБУ «ЦЛАТИ по СФО» - г. Новокузнецк
(ЦЛАТИ по Кемеровской области)

Испытательный центр ЦЛАТИ по Кемеровской области
Кемеровский отдел лабораторного анализа и инструментальных замеров

Адрес: 650021, г. Кемерово, ул. Павленко, 5
Тел/факс: (384-2) 57-22-71; Тел: (384-2) 57-17-60
e-mail: kcmegovno@ko-clati.ru
Номер записи в РАЛ № RA.RU.511566
от 02.11.2015 г.

УТВЕРЖДАЮ

Начальник Кемеровского отдела лабораторного
анализа и инструментальных замеров ЦЛАТИ по
Кемеровской области

В. Д. Данильцев

2023 г.



ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА № К-О(Х)-14.23 ПРОБЫ ОТХОДА
от « 08 » февраля 2023 г.

Таблица № 1 – СВЕДЕНИЯ О ПРОБЕ

Наименование и контактные данные заказчика	ООО «Шахта «Абашевская», 654013, Кемеровская область-Кузбасс, г. Новокузнецк, ул. Кавказская, 5 ИНН: 4253000841; тел.: 8(3843)91-09-41; e-mail: abash.info@toprrom.ru	
Заявление заказчика	№ 123/01-04 от 27.01.2023 г.	
Наименование и адрес предприятия	ООО «Шахта «Абашевская», Кемеровская область-Кузбасс, Новокузнецкий район	
Наименование отхода	Мусор от строительных и ремонтных работ, содержащий материалы, изделия, отходы которых отнесены к V классу опасности	
Код по ФККО	89001111725	
Место отбора проб	Открытая площадка возле надшахтного здания, навалом	
Акт приемки: К-О-14.23 от 02.02.2023 г.	Дата и время отбора:	30.01.2023 с 10:00 по 10:30
	Дата и время доставки:	02.02.2023 в 08:30
	Дата и время начала анализа:	02.02.2023 в 08:45
	Дата окончания анализа:	08.02.2023
Проба №/ Тара №	№ Н-О-16.23 / № тары Н-О-16	
Объект аналитического контроля	Отходы	
Метод отбора	Конверт	
План отбора	№ 11 от 30.01.2023 г.	
Пробу отобрал	Пшеничникова О. Е. – ведущий инженер ЦЛАТИ по Кемеровской области	
<p><i>Процедура отбора и приготовления согласно НД на методики отбора и измерений. Устойчивость окружающей среды при отборе и анализе проб соответствует требованиям НД. Представленный результат относится только к отобранному и испытанному образцу. Протокол анализа не может быть частично воспроизведен без письменного разрешения ЦЛАТИ по Кемеровской области.</i></p>		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инов. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

261

Таблица № 2 – СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ

Наименование СИ	Заводской номер	Дата следующей поверки
Весы электронные DX-2000	15900868	06.04.2023
Весы МП 150	704077	07.12.2023

Таблица № 3 – МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ

Определяемый показатель	Единица измерений	Результаты анализа	Наименование НД
Влага	%	21,53±5,79	ПНД В МСУ Г 6-036-09 (ФР.1.28.2014.18580) (изд. 2014 г.)
Стекло	%	20,12±5,41	
Цемент	%	37,10±9,97	
Полимерные материалы	%	11,63±3,13	
Лом черного металла	%	9,62±3,66	

Ответственный за формирование протокола



Е. А. Новикова

(подпись)

Отпечатано в 2-х экз.

Экз. № 1 - ПОДА ЦЛАТИ по Кемеровской области, 654080, Кемеровская область, г. Новокузнецк.

ул. Запорожская, 6

Экз. № 2 - КОЛАНИЗ ЦЛАТИ по Кемеровской области

ОКОНЧАНИЕ ПРОТОКОЛА

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

262

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Центр лабораторного анализа и технических измерений по Сибирскому федеральному округу»
(ФГБУ «ЦЛАТИ по СФО»)

Юридический адрес: 630099, РФ, г. Новосибирск, ул. Романова, д.28

Филиал «ЦЛАТИ по Кемеровской области» ФГБУ «ЦЛАТИ по СФО» - г. Новокузнецк
(ЦЛАТИ по Кемеровской области)

Испытательный центр ЦЛАТИ по Кемеровской области
Кемеровский отдел лабораторного анализа и инструментальных замеров

Адрес: 650021, г. Кемерово, ул. Павленко, 5
Тел/факс: (384-2) 57-22-71; Тел: (384-2) 57-17-60
e-mail: keмерово@ko-clati.ru
Номер записи в РАЛ № RA.RU.511566
от 02.11.2015 г.

УТВЕРЖДАЮ
Начальник Кемеровского отдела лабораторного
анализа и инструментальных замеров ЦЛАТИ по
Кемеровской области



« 07 » февраля 2023 г.

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА № К-О(Х)-9.23 ПРОБЫ ОТХОДА
от « 07 » февраля 2023 г.

Таблица № 1 – СВЕДЕНИЯ О ПРОБЕ

Наименование и контактные данные заказчика	ООО «Шахта «Юбилейная», 654000, Кемеровская область-Кузбасс, г. Новокузнецк, пр-д Щедрухинский, д.17 ИНН: 4218107045; тел.: 8(3843)91-08-99; e-mail: ubil.info@topprom.ru	
Заявление заказчика	№ 75/01-04 от 23.01.2023 г.	
Наименование и адрес предприятия	ООО «Шахта «Юбилейная», 654000, Кемеровская область-Кузбасс, г. Новокузнецк, пр-д Щедрухинский, д.17	
Наименование отхода	Мусор от строительных и ремонтных работ, содержащий материалы, изделия, отходы которых отнесены к V классу опасности	
Код по ФККО	89001111725	
Место отбора проб	Открытая площадка на основной промплощадке (100 м ²)	
Акт приемки: К-О-9.23 от 27.01.2023 г.	Дата и время отбора:	25.01.2023 г. 15:10 по 15:25
	Дата и время доставки:	27.01.2023 г. 08:30
	Дата и время начала анализа:	27.01.2023 г. 08:45
	Дата окончания анализа:	06.02.2023
Проба №/ Тара №	№ Н-О-15.23 / № тары Н-О-15	
Объект аналитического контроля	Отходы	
Метод отбора	Конверт	
План отбора	№ 9 от 25.01.2023 г.	
Пробу отобрал	Пшеничникова О. Е. – ведущий инженер ЦЛАТИ по Кемеровской области	
<i>Процедура отбора и приготовления согласно ИД на методики отбора и измерений.</i>		
<i>Условия окружающей среды при отборе и анализе проб соответствовали требованиям ИД.</i>		
<i>Представленный результат относится только к отобраным и испытанным образцам.</i>		
<i>Протокол анализа не может быть частично использован без письменного разрешения ЦЛАТИ по Кемеровской области.</i>		

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

263

Таблица № 2 – СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ

Наименование СИ	Заводской номер	Дата следующей поверки
Весы электронные DX-2000	15900868	06.04.2023
Весы МП 150	704077	07.12.2023

Таблица № 3 – МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ

Определяемый показатель	Единица измерений	Результаты анализа	Наименование ИД
Влага	%	23,40±6,29	ПНД В МСУ Г 6-036-09 (ФР.1.28.2014.18580) (мод. 2014 г.)
Стекло	%	22,51±6,05	
Цемент	%	35,16±9,45	
Лом черного металла	%	10,48±2,82	
Полимерные материалы	%	8,45±2,27	

Ответственный за формирование протокола



Е. А. Новикова

(подпись)

Отпечатано в 2-х экз.

Экз. № 1 – НОЛА ЦПАТИ по Кемеровской области, 654080, Кемеровская область, г. Новокузнецк,

ул. Запорожская, 6

Экз. № 2 – КОЛАНЗ ЦПАТИ по Кемеровской области

ОКОНЧАНИЕ ПРОТОКОЛА

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		264

Приложение К

Справка о наличии полезных ископаемых в недрах под участками предстоящей застройки

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО
НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ
КЕМЕРОВСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ
«ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ ФОНД
ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ
ПО СИБИРСКОМУ
ФЕДЕРАЛЬНОМУ ОКРУГУ»
(Кемеровский филиал
ФБУ «ТФГИ по Сибирскому федеральному округу»
пр. Пионерский, 20, г. Новокузнецк, 654027
т. 74-19-32, факс (8-384-3)-74-19-32
E-mail: kuzbasstfgi@mail.ru
и № в ноябре 2020 г. № 1-02.
на № СФО-01-09-04/1843 от 27.10.2020 г.

Заместителю начальника отдела
геологии и лицензирования
по Кемеровской области
(Кузбасснедра)

Н.А. Головиной

Г.В. Гускова, В.А. Нотарицкий
Секретарь -
16.11.2020

Справка на застройку

СПРАВКА

о наличии полезных ископаемых в недрах под участками предстоящей застройки объектами: Площадка № 1 – отвал, Площадка № 2 – пруд-отстойник, Площадка № 3 – звезд с примыканием к существующей дороге, расположенным в Новокузнецком муниципальном районе Кемеровской области, заявитель ООО «Проект-Сервис».

Испрашиваемые участки, ограниченные контуром с географическими координатами (СК-42) угловых точек (приложение 2), находятся в Байдаевском геолого-промышленном районе Кузбасса, в границах лицензионного участка ООО «Шахта «Юбилейная» участок Байдаевское месторождение (лицензия КЕМ 15117 ТЭ) и в границах дренажного месторождения подземных вод поля шахты Юбилейная.

ООО «Шахта «Юбилейная» уч. Байдаевское месторождение получена лицензия КЕМ 15117 ТЭ от 10.03.2011 г. Запасы каменного угля утверждены ГКЗ протоколом № 4403 от 25.11.2015 г., учитываются Гоббалансом за вышеуказанным предприятием на участке Юбилейная (гор. -300).

Запасы дренажных вод поля шахты Юбилейная утверждены ГКЗ протоколом № 4403 от 25.11.2015 г., предназначены для производственно-технического водоснабжения ООО «Шахта Юбилейная».

Других месторождений полезных ископаемых с разведанными и утвержденными запасами под испрашиваемыми участками не установлено.

Приложения:

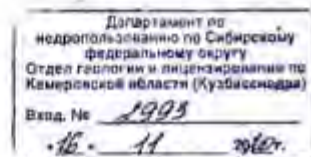
1. Схематическая карта полезных ископаемых в районе испрашиваемых участков масштаба 1:25000 (приложение 1).
2. Географические координаты (СК-42) угловых точек испрашиваемых участков (приложение 2).

Руководитель филиала



В. Ю. Сушков

Г.Н. Веллеа
74-03-57



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

265

Приложение 2 к справке
№ Р-02-005 от «16» ноября 2020 г.

(СК-42)

Площадка № 1 - Внешний отвал № 1			S, га
№ то-чкм	СК 42		
	СШ	ВД	
1	53°51'33,79"	87°17'40,1"	68,2200
2	53°51'37,7"	87°17'36,5"	
3	53°51'42,9"	87°17'36,7"	
4	53°51'47,42"	87°17'41,68"	
5	53°51'51,02"	87°17'40,64"	
6	53°51'56,65"	87°17'47,15"	
7	53°51'59,00"	87°17'45,36"	
8	53°52'7,99"	87°17'58,37"	
9	53°52'9,46"	87°17'59,73"	
10	53°52'11,22"	87°18'0,74"	
11	53°52'8,27"	87°18'7,24"	
12	53°52'3,80"	87°18'10,46"	
13	53°51'58,39"	87°18'17,28"	
14	53°51'53,52"	87°18'18,81"	
15	53°51'47,70"	87°18'19,88"	
16	53°51'43,23"	87°18'12,39"	
17	53°51'26,92"	87°18'8,36"	
18	53°51'25,35"	87°18'2,26"	
19	53°51'24,90"	87°17'45,95"	
20	53°51'26,85"	87°17'44,29"	
22	53°51'28,39"	87°17'51,06"	
23	53°51'33,54"	87°17'55,72"	
24	53°51'35,77"	87°17'52,10"	

Площадка № 2 - Пруд-отстойник			S, га
№ то-чкм	СК 42		
	СШ	ВД	
1	53°51'33,79"	87°17'40,1"	4,38
24	53°51'35,8"	87°17'52,1"	
23	53°51'33,5"	87°17'55,7"	
22	53°51'28,39"	87°17'51,06"	
21	53°51'27,25"	87°17'45,96"	

Площадка № 3 - Заезд с примыканием к существующей дороге			S, га
№ то-чкм	СК 42		
	СШ	ВД	
21	53°51'27,25"	87°17'46,0"	1,8893
20	53°51'26,9"	87°17'44,3"	
25	53°51'26,7"	87°17'43,8"	
26	53°51'30,61"	87°17'39,72"	
27	53°51'34,63"	87°17'35,60"	
28	53°51'38,08"	87°17'32,58"	
29	53°51'38,32"	87°17'33,35"	
30	53°51'35,16"	87°17'36,36"	
2	53°51'37,67"	87°17'36,51"	
1	53°51'33,79"	87°17'40,12"	

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

266




Приложение 1 к справке
№ Р-02-____ от "____" ноября 202

Схематическая карта полезных ископаемых в районе испрашиваемого участка

Масштаб 1:25 000



Условные обозначения

-  Испрашиваемый участок
-  Лицензированные участки по углю
(недропользователь, участок, № лицензии)
-  Граница дренажного МПВ
(по границе горного отвода)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		267

Приложение Л
Разрешение на застройку земельного участка



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО
НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ
(Роснедра)

ДЕПАРТАМЕНТ ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ
ПО СИБИРСКОМУ ФЕДЕРАЛЬНОМУ ОКРУГУ
(СИБНЕДРА)

Красный проспект, д. 35, г. Новосибирск, 630090
т/ф: (383) 2270448
E-mail: sfb@rosnedra.gov.ru

Директору
ООО «ЦОФ «Щедрухинская»

Е.А. Гречухе

654038, Россия, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, д/я 10125

E-mail: polyakof@proservice.ru

№ _____

на № _____ от _____

РАЗРЕШЕНИЕ

27 марта 2021 г.

№ 020/2021

на застройку земельных участков, которые расположены за границами населённых пунктов и находятся на площадях залегания полезных ископаемых, а также на размещение за границами населённых пунктов в местах залегания полезных ископаемых подземных сооружений

Департамент по недропользованию по Сибирскому федеральному округу, рассмотрев заявление ООО «ЦОФ «Щедрухинская» (ИНН 4253029223, юридический адрес: 654043, Россия, Кемеровская область, г. Новокузнецк, шоссе Космическое, дом 7) о выдаче разрешения на осуществление застройки площадей залегания полезных ископаемых

промышленным объектом — «Отвал, пруд-отстойник, заезд с примыканием к существующей дороге» (площадка №1), расположенным в Байдаевском геолого-экономическом районе Кузбасса в границах участка недр Байдаевское каменноугольное месторождение ООО «Шахта «Юбилейная» (лицензия КЕМ 15117 ТЭ), в границах дренажного месторождения подземных вод (МПВ) поля шахты Юбилейная, руководствуясь Законом РФ «О недрах» и приказом Минприроды России от 13.02.2013 №53, принял решение:

Разрешить застройку площадей залегания полезных ископаемых ООО «ЦОФ «Щедрухинская» в границах участка недр Байдаевское каменноугольное месторождение ООО «Шахта «Юбилейная» (КЕМ 15117 ТЭ), в границах дренажного МПВ поля шахты Юбилейная промышленным объектом — «Отвал, пруд-отстойник, заезд с примыканием к существующей дороге» (площадка №1).

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Лист

268

При осуществлении застройки площадей залегания полезных ископаемых, с целью рационального использования недр, рассмотреть проектные решения, позволяющие обеспечить отработку запасов на участке недр Байшевское каменноугольное месторождение ООО «Шахта «Юбилейная» (КЕМ 15117 ТЭ), утвержденных в установленном порядке, и при исключении загрязнения дренажного МПВ, в связи с эксплуатацией объекта строительства.

Размещение объекта строительства «Отвал, пруд-отстойник, заезд с примыканием к существующей дороге» (площадка №1) обозначено на прилагаемой схеме масштаба 1:20 000 контуром красного цвета с угловыми точками: 3–4– далее по списку –30–3. Площадь участка застройки составляет 74,54 га. Объем отвала — не более 8273,1 тыс. м³.

Реквизиты заключения об отсутствии/наличии полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки: от 18.11.2020 №253/2020.

Географические координаты угловых точек границ площади застройки приведены в таблице:

Географические координаты угловых точек границ площадки под участком предстоящей застройки промышленным объектом ООО «ЦОФ «Щедрухинская»

Номера угловых точек	Северная широта			Восточная долгота		
	градусы	минуты	секунды	градусы	минуты	секунды
<i>«Отвал, пруд-отстойник, заезд с примыканием к существующей дороге» (площадка №1), S=74,54 га</i>						
3	53	51	42,9	87	17	36,7
4	53	51	47,42	87	17	41,68
5	53	51	51,02	87	17	40,64
6	53	51	56,65	87	17	47,15
7	53	51	59	87	17	45,36
8	53	52	07,99	87	17	58,37
9	53	52	09,46	87	17	59,73
10	53	52	11,22	87	18	00,74
11	53	52	08,27	87	18	07,24
12	53	52	03,8	87	18	10,46
13	53	51	58,39	87	18	17,28
14	53	51	53,52	87	18	18,81
15	53	51	47,7	87	18	19,88
16	53	51	43,23	87	18	12,39
17	53	51	26,92	87	18	08,36
18	53	51	25,35	87	18	02,26
19	53	51	24,9	87	17	45,95
25	53	51	26,7	87	17	43,8
26	53	51	30,61	87	17	39,72
27	53	51	34,63	87	17	35,6
28	53	51	38,08	87	17	32,58

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Номера угловых точек	Северная широта			Восточная долгота		
	градусы	минуты	секунды	градусы	минуты	секунды
29	53	51	38,32	87	17	33,35
30	53	51	35,16	87	17	36,36
3	53	51	42,9	87	17	36,7

Приложение: схема расположения объекта строительства (на 1 листе в 1 экз.).

Начальник



А.Е. Партолни

Исп. Гузов С.В.,
☎ (3842) 35-49-26

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					025.42-20-П-ИОС7.ТЧ	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.		Подп.

Приложение к разрешению
на осуществление застройки
№ 020/1021 от 30.05.2024



Схема расположения объекта строительства
«Отвал, пруд-отстойник, заезд с примыканием к существующей дороге» (площадка №1)
ООО «ЦОФ «Щедрухинская» (масштаб 1 : 20 000)

Начальник



А.Е. Партолин

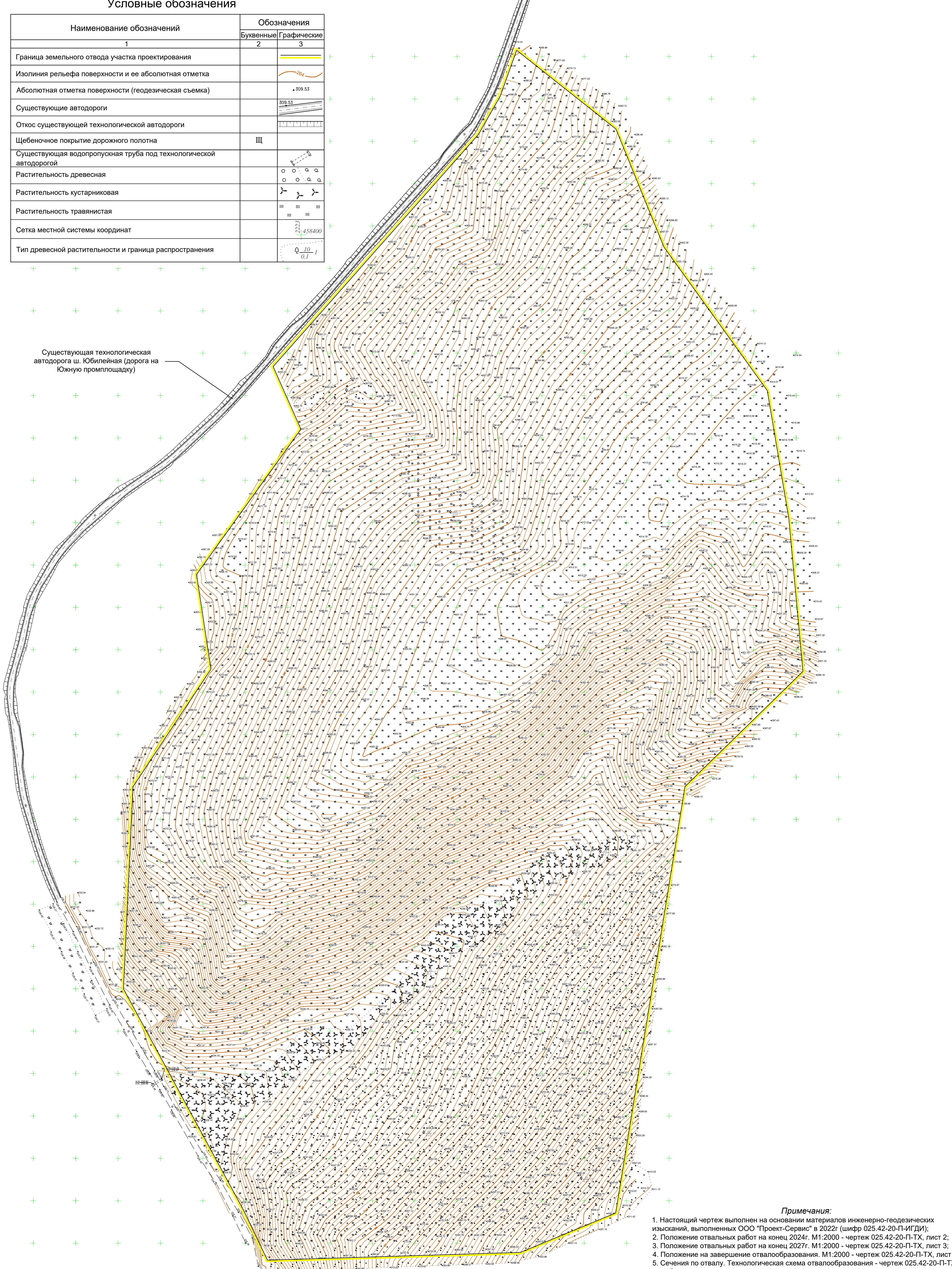
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

025.42-20-П-ИОС7.ТЧ

Условные обозначения

Наименование обозначений	Обозначения	
	Буквенные	Графические
1	2	3
Граница земельного отвода участка проектирования		
Изолиния рельефа поверхности и ее абсолютная отметка		
Абсолютная отметка поверхности (геодезическая съемка)		
Существующие автодороги		
Откос существующей технологической автодороги		
Щебеночное покрытие дорожного полотна	Щ	
Существующая водопропускная труба под технологической автодорогой		
Растительность древесная		
Растительность кустарниковая		
Растительность травянистая		
Сетка местной системы координат		
Тип древесной растительности и граница распространения		



Существующая технологическая автодорога ш. Юбилейная (дорога на Южную промплощадку)

- Примечания:**
1. Настоящий чертеж выполнен на основании материалов инженерно-геодезических изысканий, выполненных ООО "Проект-Сервис" в 2022г (шифр 025.42-20-П-ИГДИ);
 2. Положение отвальных работ на конец 2024г. М1:2000 - чертеж 025.42-20-П-ТХ, лист 2;
 3. Положение отвальных работ на конец 2027г. М1:2000 - чертеж 025.42-20-П-ТХ, лист 3;
 4. Положение на завершение отвалообразования. М1:2000 - чертеж 025.42-20-П-ТХ, лист 5;
 5. Сечения по отвалу. Технологическая схема отвалообразования - чертеж 025.42-20-П-ТХ, лист 5;
 6. Система высот Балтийская, 1977г;
 7. Система координат - местная.

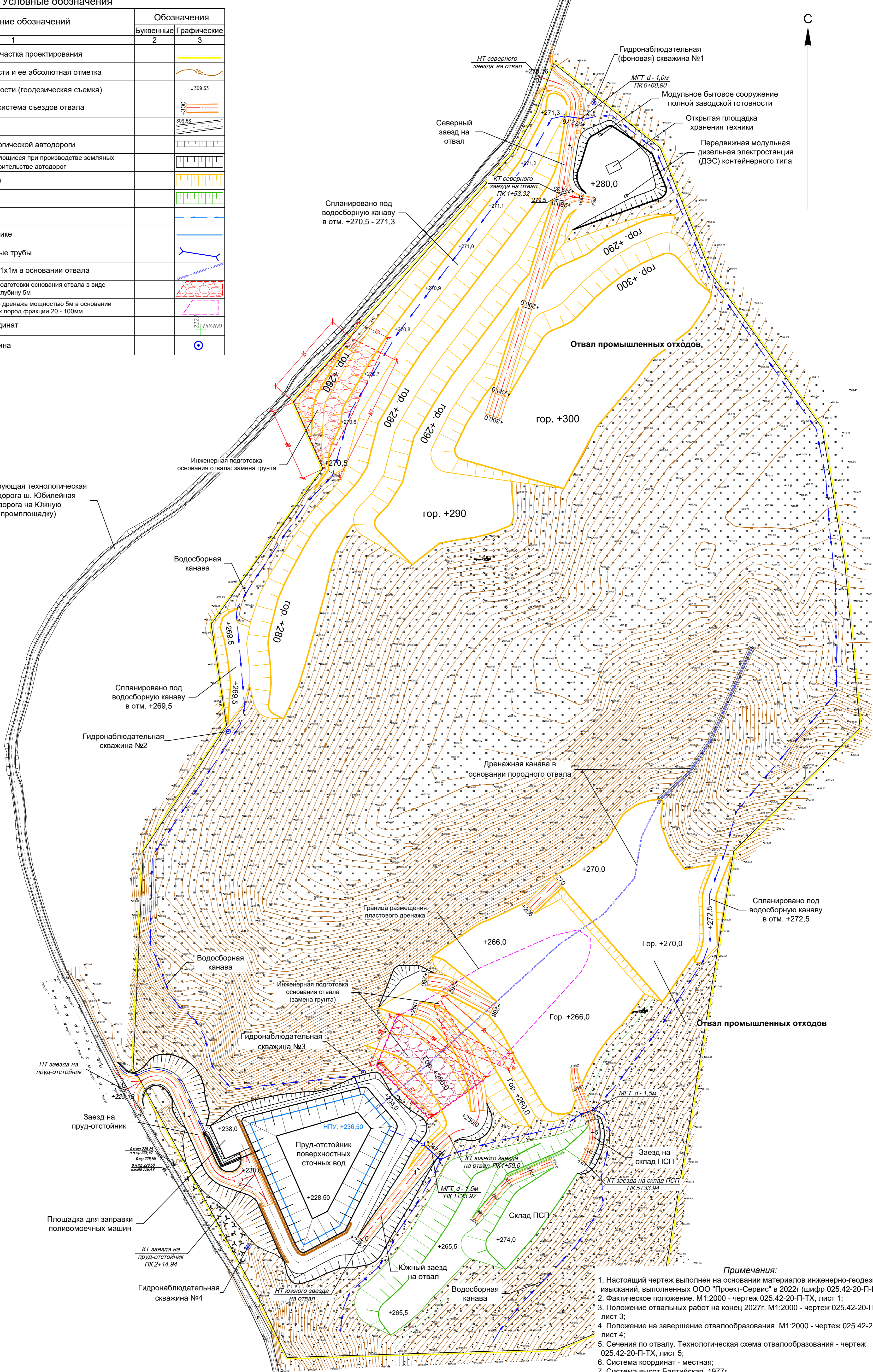
Согласовано:
Изм. № подл. Подпись и дата
Изм. инв. №

				025.42-20-П-ТХ								
				"Отвал промышленных отходов"								
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Отвалообразование	Стадия	Лист	Листов			
Разраб.	Кабачек	1	08.2022		08.2022					П	1	5
Проверил	Прохода											
Н. контр.	Савицева				08.2022	Фактическое положение. М 1:2000	ООО "Проект-Сервис"					
ГИП	Поляков				08.2022		Копировал Формат А1					

Условные обозначения

Наименование обозначений	Обозначения	
	Буквенные	Графические
1	2	3
Граница земельного отвода участка проектирования		
Изолиния рельефа поверхности и ее абсолютная отметка		
Абсолютная отметка поверхности (геодезическая съемка)		
Проектируемые автодороги, система съездов отвала		
Существующие автодороги		
Откос существующей технологической автодороги		
Откосы насыпей и выемок, образующиеся при производстве земляных работ, планировке площадок, строительстве автодорог		
Откос проектируемого отвала		
Откос склада ПСП		
Водосборные каналы		
Уровень воды в пруд-отстойнике		
Проектируемые водопропусные трубы		
Дренажная канава сечением 1x1м в основании отвала		
Границы проведения инженерной подготовки основания отвала в виде замены слабого грунта (ИГЭ-7) на глубину 5м		
Граница формирования пластового дренажа мощностью 5м в основании отвала из коренных неразмокаемых пород фракции 20 - 100мм		
Сетка местной системы координат		
Гидронаблюдательная скважина		

Существующая технологическая автодорога ш. Юбилейная (дорога на Южную промплощадку)



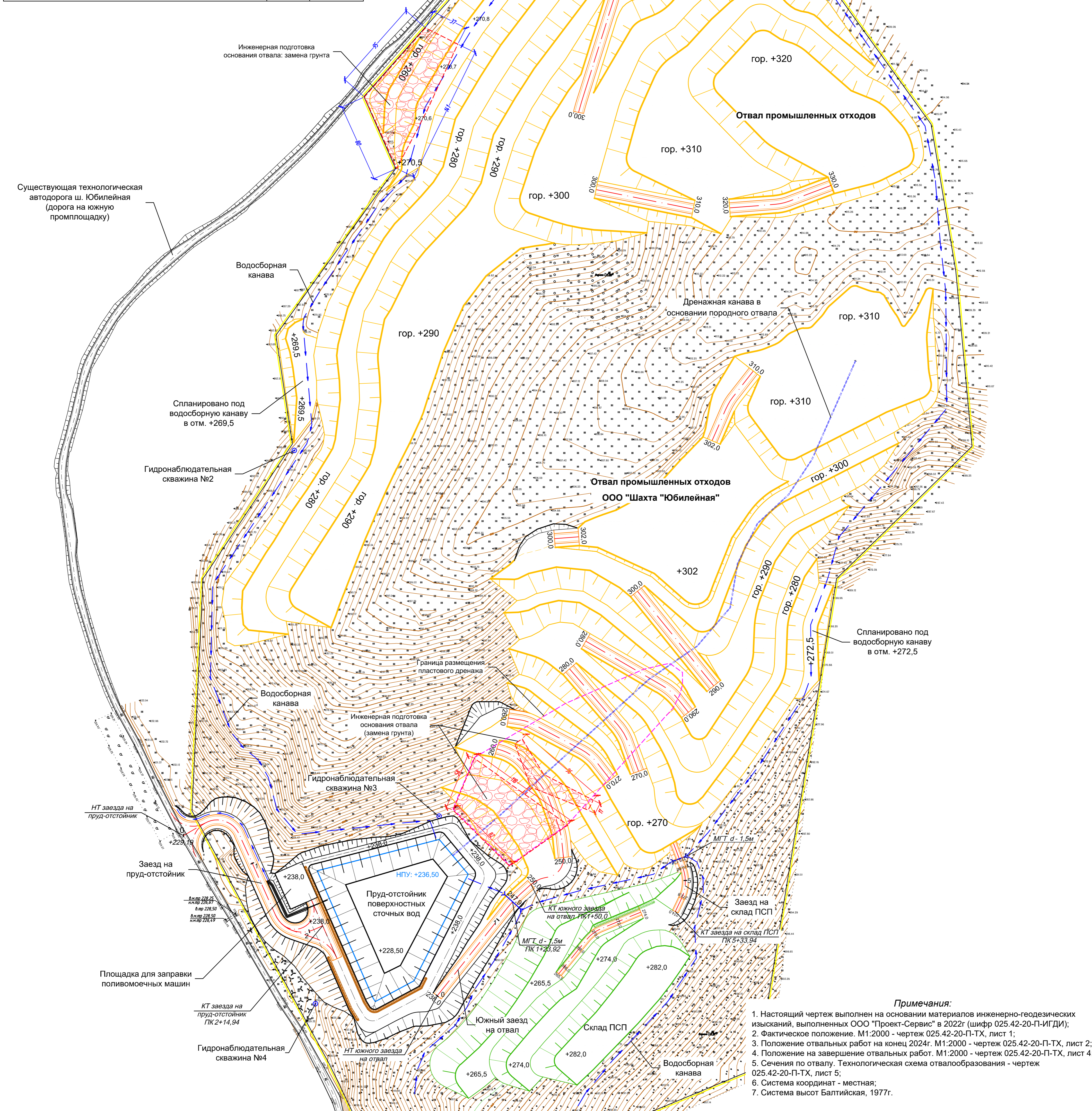
- Примечания:**
1. Настоящий чертёж выполнен на основании материалов инженерно-геодезических изысканий, выполненных ООО "Проект-Сервис" в 2022г (шифр 025.42-20-П-ИГДИ);
 2. Фактическое положение. М1:2000 - чертёж 025.42-20-П-ТХ, лист 1;
 3. Положение отвальных работ на конец 2027г. М1:2000 - чертёж 025.42-20-П-ТХ, лист 3;
 4. Положение на завершение отвалообразования. М1:2000 - чертёж 025.42-20-П-ТХ, лист 4;
 5. Сечения по отвалу. Технологическая схема отвалообразования - чертёж 025.42-20-П-ТХ, лист 5;
 6. Система координат - местная;
 7. Система высот Балтийская, 1977г.

Согласовано: _____
Имя, № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

025.42-20-П-ТХ			
"Отвал промышленных отходов"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.
Разраб.	Кабачек	08.2022	08.2022
Проверил	Прохода	08.2022	
Отвалообразование		Стадия	Лист
		П	2
Н. контр. Савицева		Положение отвальных работ на конец 2024г.	
ГИП Поляков		М 1:2000	
Копировал		Формат А1	

Условные обозначения

Наименование обозначений	Обозначения	
	Буквенные	Графические
1	2	3
Граница земельного отвода участка проектирования		
Изолиния рельефа поверхности и ее абсолютная отметка		
Абсолютная отметка поверхности (геодезическая съемка)		
Проектируемые автодороги, система съездов отвала		
Существующие автодороги		
Откос существующей технологической автодороги		
Откосы насыпей и выемок, образующиеся при производстве земляных работ, планировке площадок, строительстве автодорог		
Откос проектируемого отвала		
Откос склада ПСП		
Водосборные каналы		
Уровень воды в пруд-отстойнике		
Проектируемые водопропускные трубы		
Дренажная канава сечением 1x1м в основании отвала		
Границы проведения инженерной подготовки основания отвала в виде замены слабого грунта (ИГЗ-7) на глубину 5м		
Граница формирования пластового дренажа мощностью 5м в основании отвала из коренных неразмочкаемых пород фракции 20 - 100мм		
Сетка местной системы координат		
Гидроаблюдательная скважина		



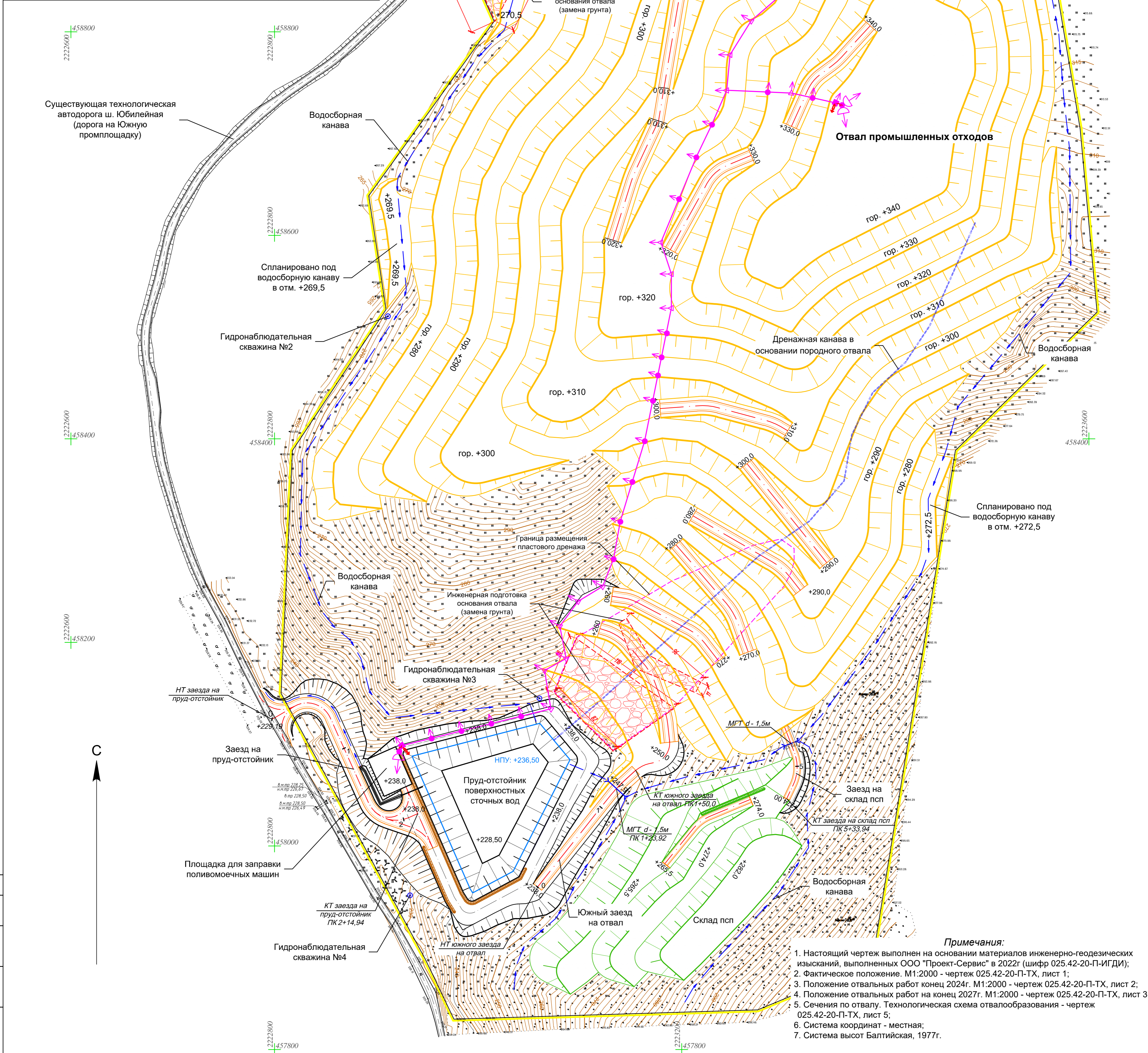
- Примечания:**
1. Настоящий чертёж выполнен на основании материалов инженерно-геодезических изысканий, выполненных ООО "Проект-Сервис" в 2022г (шифр 025.42-20-П-ИГДИ);
 2. Фактическое положение. М1:2000 - чертёж 025.42-20-П-ТХ, лист 1;
 3. Положение отвальных работ на конец 2024г. М1:2000 - чертёж 025.42-20-П-ТХ, лист 2;
 4. Положение на завершение отвальных работ. М1:2000 - чертёж 025.42-20-П-ТХ, лист 4;
 5. Сечения по отвалу. Технологическая схема отвалообразования - чертёж 025.42-20-П-ТХ, лист 5;
 6. Система координат - местная;
 7. Система высот Балтийская, 1977г.

025.42-20-П-ТХ			
"Отвал промышленных отходов"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.
Разработчик	Кабачек	08	08.2022
Проверил	Прохода	08	08.2022
Отвалообразование		Стадия	Лист
		П	3
Н. контр.		Положение на конец 2027г.	
ГИП		М 1:2000	
Савинова		08.2022	
Поляков		08.2022	
Копировал		Формат А1	

Имя, № подл. Подпись и дата
 Взам. инв. №
 Согласовано:

Условные обозначения

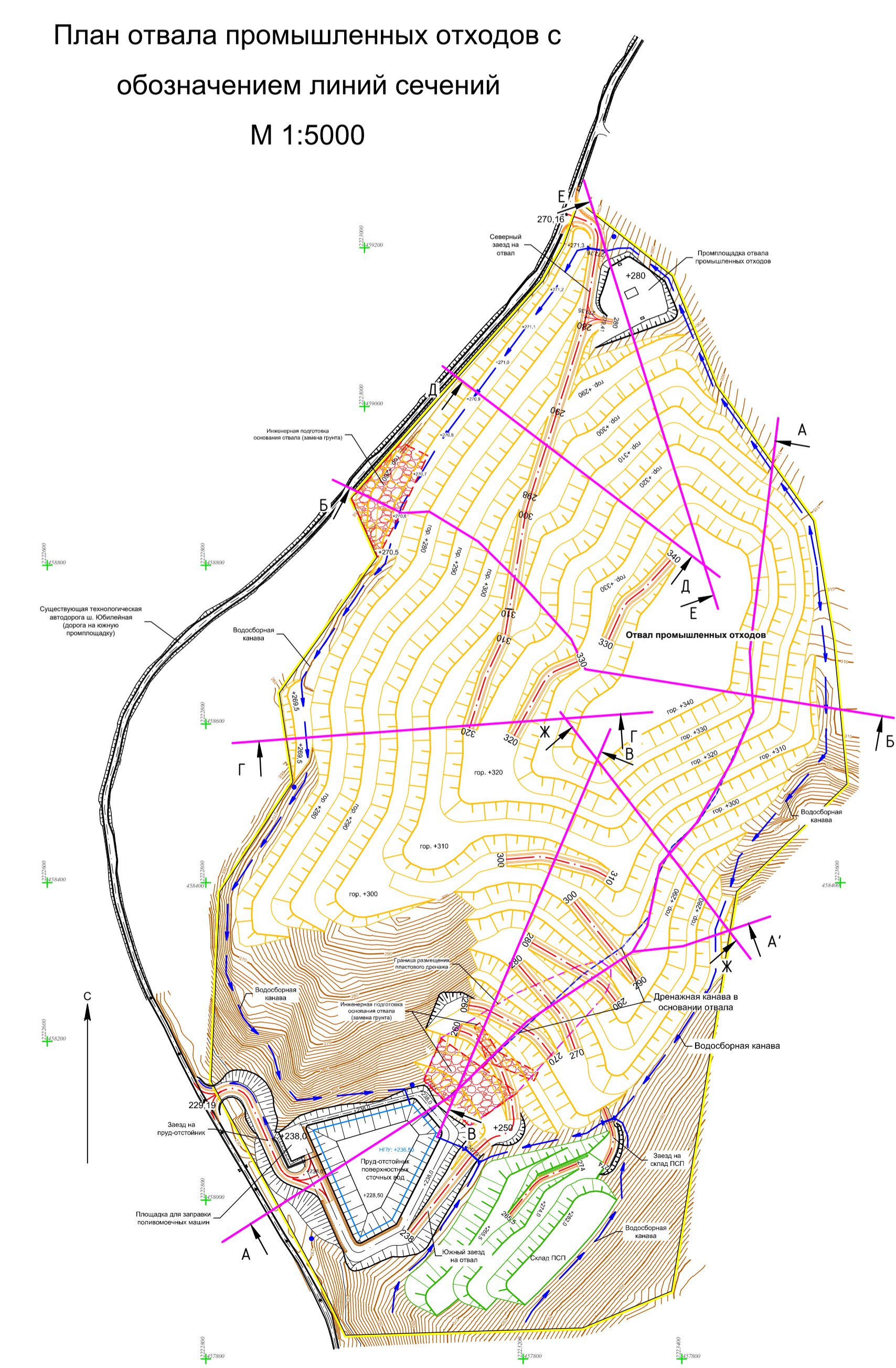
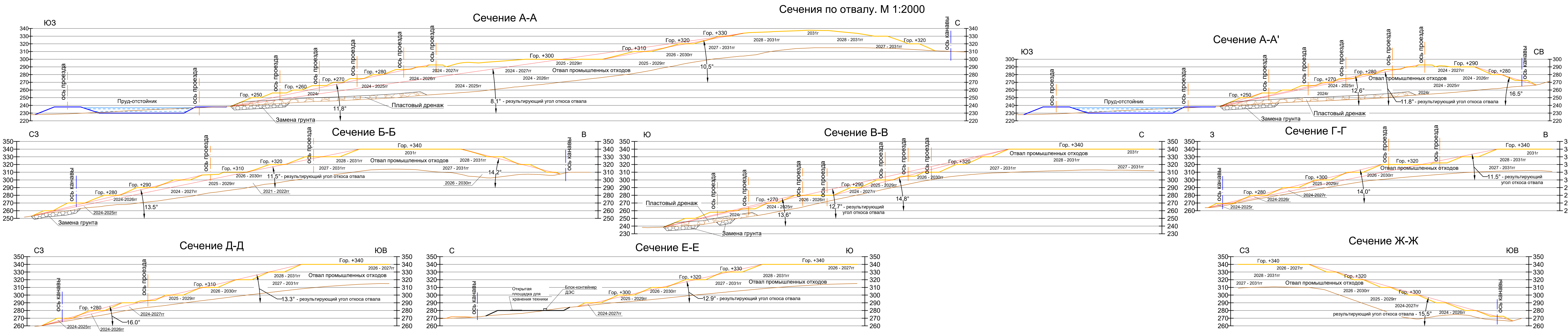
Наименование обозначений	Обозначения	
	Буквенные	Графические
1	2	3
Граница земельного отвода участка проектирования		
Изолиния рельефа поверхности и ее абсолютная отметка		
Абсолютная отметка поверхности (геодезическая съемка)		
Проектируемые автодороги, система съездов отвала		
Существующие автодороги		
Откос существующей технологической автодороги		
Откосы насыпей и выемок, образующиеся при производстве земляных работ, планировке площадок, строительстве автодорог		
Откос проектируемого отвала		
Откос склада ПСП		
Водосборные каналы		
Уровень воды в пруд-отстойнике		
Проектируемые водопропускные трубы		
Дренажная канава сечением 1x1м в основании отвала		
Границы проведения инженерной подготовки основания отвала в виде замены слабого грунта (ИГЭ-7) на глубину 5м		
Граница формирования пластового дренажа мощностью 5м в основании отвала из коренных неразмываемых пород фракции 20 - 100мм		
Сетка местной системы координат		
Гидронаблюдательная скважина		
Мачта прожекторная передвижная		
Промежуточная передвижная опора 1ПД9,6-2		
Угловая передвижная опора 1У(10)Д9,6-1		
Концевая передвижная опора 1КДМ8,5-2Т с разрядником РВН-0,5У1		
Гибкий кабель 0,4 кВ, 6 кВ		



- Примечания:**
1. Настоящий чертёж выполнен на основании материалов инженерно-геодезических изысканий, выполненных ООО "Проект-Сервис" в 2022г (шифр 025.42-20-П-ИГДИ);
 2. Фактическое положение. М1:2000 - чертёж 025.42-20-П-ТХ, лист 1;
 3. Положение отвальных работ конец 2024г. М1:2000 - чертёж 025.42-20-П-ТХ, лист 2;
 4. Положение отвальных работ на конец 2027г. М1:2000 - чертёж 025.42-20-П-ТХ, лист 3;
 5. Сечения по отвалу. Технологическая схема отвалообразования - чертёж 025.42-20-П-ТХ, лист 5;
 6. Система координат - местная;
 7. Система высот Балтийская, 1977г.

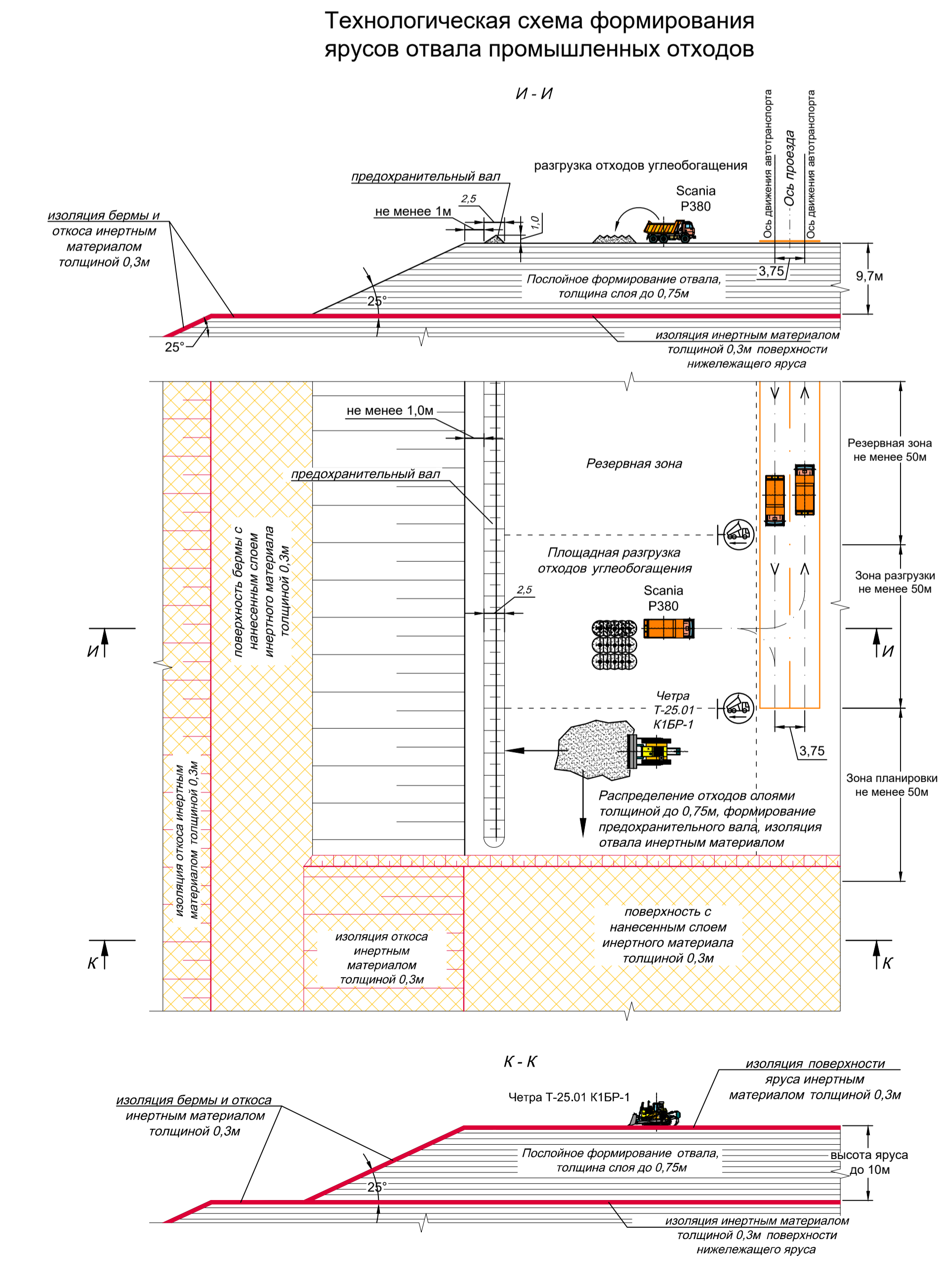
025.42-20-П-ТХ					
"Отвал промышленных отходов"					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Кабачек	4	08.2022		08.2022
Проверил	Прохода	4	08.2022		08.2022
Н. контр.		Савицкая		08.2022	
ГИП		Поляков		08.2022	
Отвалообразование			Стадия	Лист	Листов
			П	4	
Положение на завершение отвалообразования. М 1:2000			ООО "Проект-Сервис"		
Копировал					
Формат А1					

Согласовано: _____
Изм. № подл. _____
Подпись и дата _____
Взам. инв. № _____



Условные обозначения к плану и сечениям по отвалу

Наименование обозначений	Обозначения		
	1	2	3
План отвала промышленных отходов:			
Граница земельного отвода участка проектирования			
Линии сечений в плане			
Изолиния рельефа поверхности и ее абсолютная отметка			
Проектируемые автодороги, система съездов отвала			
Существующие технологические автодороги вне участка проектирования			
Откос существующих технологических автодорог			
Откосы насыпей и выемок, образующиеся при производстве земляных работ, планировке площадок, строительстве автодорог			
Откосы ярусов проектного отвала промышленных отходов			
Откос проектного склада ПСП			
Водосборные каналы отвала промышленных отходов			
Уровень воды в пруд-отстойнике сточных вод			
Проектируемые водопропускные трубы под автодорогами			
Дренажная канава по тальвегу лога в основании отвала			
Границы проведения инженерной подготовки основания отвала в виде замены слабого грунта (ИГЭ-7) на глубину 5м			
Граница формирования пластового дренажа мощностью 5м в основании отвала из коренных неразмываемых пород фракции 20 - 100мм			
Сетка местной системы координат			
Сечения по отвалу промышленных отходов:			
Контур проектного отвала промышленных отходов			
Пластовый дренаж мощностью 5м в основании отвала			
Замена грунта в основании отвала на глубину 5м			
Гидротехнические сооружения (пруд-отстойник)			
Период времени отсыпки ярусов отвала промышленных отходов	2025 - 2027гг		



Примечания:

- Чертеж выполнен на основе материалов инженерно-геодезических изысканий, выполненных ООО "Проект-Сервис" в 2023г. (шифр 035/42-П.17/2-ИГДИ).
- Пластовый дренаж отсыпается в основании южной логовой части отвала в границах крупнообломочных неразмываемых пород имеющих хорошие фильтрационные свойства. Допускается применить в качестве материала для пластового дренажа отходы породы при обогащении рядового угля или вмещающую породу при подземной добыче угля крупноблочной фракции 20-100мм. Рекомендуемая высота пластового дренажа - не менее 5м.
- Необходимо выполнить выгорфовку слабого грунта (ИГЭ-7), залегающего в основании логовой частей отвала на глубину не менее 5м с замещением на скальную крупнообломочную породу. Границы выполнения выгорфовки слабого грунта ИГЭ-7 указаны на данном чертеже, а также на рис. 8.1 - 8.3 Заключения ООО "СИГИ" №18. Для замены грунта используются «отходы породы при обогащении рядового угля» и «вмещающая порода при добыче угля подземным способом».
- Геомеханическая оценка параметров устойчивости проектного отвала выполнена ООО "СИГИ" в п.9 Заключения №18 от 26.02.2021г (Приложение В к тому 5.7);
- Фактическое положение. М 1:2000 - чертеж 025.42-20-П-ТХ, лист 1;
- Положение отвалных работ на конец 2024г. М1:2000 - чертеж 025.42-20-П-ТХ, лист 2;
- Положение отвалных работ на конец 2027г. М1:2000 - чертеж 025.42-20-П-ТХ, лист 3;
- Положение на завершение отвалообразования. М1:2000 - чертеж 025.42-20-П-ТХ, лист 4;
- Система высот - Балтийская, 1977г;
- Система координат - местная.

025.42-20-П-ТХ			
"Отвал промышленных отходов"			
Изм.	Коп.	Лист № док.	Дата
Разраб.	Кабачек	08	2022
Проверил	Прохода	08	2022
Н. контр.	Савинова	08	2022
ГИП	Полюков	08	2022

Отвалообразование: Стадия П, Лист 5, Листов 5

Сечения по отвалу, Технологическая схема отвалообразования. ООО "Проект-Сервис"

Копировал: Формат А1