Закрытое акционерное общество "Лаборатория проекта"

Заказчик: АО «КАМГОЛД»

Накопитель отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа. Реконструкция секции складирования кека

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий»

Подраздел 7. Технологические решения

2678.21.00-ИОС7

Том 5.7

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Москва, 2022

Закрытое акционерное общество "Лаборатория проекта"

Заказчик: АО «КАМГОЛД»

Накопитель отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа. Реконструкция секции складирования кека

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий»

Подраздел 7. Технологические решения

2678.21.00-ИОС7

Том 5.7

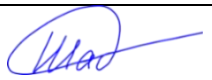
Зам. генерального директора **Пантелеев Д.Б.**

Руководитель проекта **Шадрин М.А.**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Москва, 2022

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Исполнитель	Подпись	Фамилия И. О.
Руководитель проекта		Шадрин М.А.
Главный технолог		Олейник Р.В.
Инженер-проектировщик генерального плана		Киселев В.А.
Нормоконтроль		Фомичев А.В.

СОСТАВ ПРЕДПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1.1	2678.21.00-СП	Состав проектной документации	

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ 3
СОСТАВ ПРЕДПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ 4
СОДЕРЖАНИЕ ТОМА 5
ОПИСЬ ТАБЛИЦ 7
ОПИСЬ РИСУНКОВ 8
ОПИСЬ ГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ 9
ВВЕДЕНИЕ 10
1 Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции, характеристика принятой технологической схемы производства в целом и характеристика отдельных параметров технологического процесса, требования к организации производства, данные о трудоемкости изготовления продукции ... 12
1.1 Сведения о производственной программе 12
1.2 Описание мест расположения приборов учета используемых в производственном процессе энергетических ресурсов и устройств сбора и передачи данных от таких приборов 13
1.3 Описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов 13
1.4 Характеристика принятой технологической схемы производства в целом и характеристика отдельных параметров технологического процесса 14
1.4.1 Принятая технологическая схема. Обезвоживание хвостов обогащения 14
1.4.2 Краткие сведения о предприятия 17
1.4.3 Общие сведения о накопителе отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа 18
1.4.4 Общие сведения о существующей контрольно-измерительной аппаратуре на ОРО 24
1.4.5 Физико-географическая характеристика района строительства 26
1.5 Компоновочные и технологические решения по объектам проектирования 27
1.5.1 Компоновочные и технологические решения по Секции складирования кека 27
1.5.2 Компоновочные решения по водоотводным канавам №1 и №2 38
1.5.3 Компоновочные решения по нагорным канавам №1 и №2 39
1.6 Доставка кека фильтрации на Накопитель и мероприятия по безопасности складирования 41
1.7 Последовательность введения в эксплуатацию объектов на площадке Накопителя 48
1.8 Календарный график складирования кека в отвал секции складирования кека 48
2 Обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд 52
3 Описание источников поступления сырья и материалов 53
4 Описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции 54
5 Обоснование показателей и характеристик (на основе сравнительного анализа) принятых технологических процессов и оборудования 56
6 Обоснование количества и типов вспомогательного оборудования, в том

числе грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов.... 57
7 Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности..... 58
8 Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных и непроизводственных объектов капитального строительства (кроме жилых зданий)..... 61
9 Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе..... 64
10 Результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники (по отдельным цехам, производственным сооружениям)..... 65
11 Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду 66
12 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в технологическом процессе, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов, если такие требования предусмотрены заданием на проектирование..... 67
13 Обоснование выбора функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в объектах производственного назначения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов..... 68
14 Сведения о наличии сертификатов соответствия требованиям промышленной безопасности и разрешений на применение используемого технологического оборудования и технических устройств 69
15 Перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах..... 70
ПРИЛОЖЕНИЯ 71
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Сертификат. Полимерная геомембрана 72
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. КАРТА-СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ИНФРАСТРУКТУРЫ АГИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ..... 73
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Расчет устойчивости отвала Накопителя отходов обонащения ЗИФ Агинского ГОКа 67
ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 70
ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ..... 71

ОПИСЬ ТАБЛИЦ

Таблица 1.4.1.1 – Характеристика отходов обогащения (кека).....15

Таблица 1.4.1.2 – Гранулометрический состав отвальных хвостов 17

Таблица 1.4.3.1 – Основные сведения и параметры сооружений, входящих в состав накопителя отходов обогащения ЗИФ 22

Таблица 1.4.4.1 – Перечень существующих наблюдательных скважин в районе Накопителя длямониторинга подземных вод 24

Таблица 1.5.2.1 – Параметры по водоотводным канавам №1, №2 39

Таблица 1.5.3.1 – Параметры по нагорным канавам №1, №2 41

Таблица 1.6.1 – Основные характеристики автосамосвала УРАЛ 55571.....43

Таблица 1.6.2 – Основные характеристики бульдозера CAT-D5M LGP. 45

Таблица 1.8.1 – Объемы складируемого кека, планируемые к размещению на Накопителе на момент изысканий (июль 2022) 49

Таблица 1.8.2 – Календарный график размещения кека в секции складирования кека 51

Таблица 1.7.1 – Штатное расписание руководителей, специалистов, служащих и рабочих, участвующих в эксплуатации накопителя отходов ЗИФ Агинского ГОКа 58

ОПИСЬ РИСУНКОВ

Рисунок 1.4.3.1 — Вид на накопитель отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа. 19

Рисунок 1.4.4.1 –Ситуационный план расположения выпусков очищенных вод 25

Рисунок 1.5.1.1 — Отсыпка площадки 1 яруса отвала с отметкой 950,00 м (начало этапа 1 складирования) 29

Рисунок 1.5.1.2 — Отсыпка площадки 2 яруса отвала с отметкой 955,00 м (продолжение этапа 1 складирования) 30

Рисунок 1.5.1.3 — Отсыпка площадки 3 яруса отвала с отметкой 960,00 м (продолжение этапа 1 складирования) 31

Рисунок 1.5.1.4 — Отсыпка площадки 4 яруса отвала с отметкой 965,00 м (завершение этапа 1 складирования) 31

Рисунок 1.5.1.5 — Отсыпка площадки 5 яруса отвала с отметкой 970,00 м (начало этапа 2 складирования 32

Рисунок 1.5.1.6 — Отсыпка площадки 6 яруса отвала с отметкой 975,00 м (продолжение этапа 2 складирования) 32

Рисунок 1.5.1.7 — Отсыпка площадки 7 яруса отвала с отметкой 980,00 м (завершение этапа 2 складирования) 33

Рисунок 1.5.1.8 — Отсыпка площадки 8 яруса отвала с отметкой 985,00 м (начало этапа 3 складирования) 33

Рисунок 1.5.1.9 — Отсыпка площадки 9 яруса отвала с отметкой 990,00 м (продолжение этапа 3 складирования) 34

Рисунок 1.5.1.10 — Отсыпка площадки 10 яруса отвала с отметкой 995,00 м (продолжение этапа 3 складирования) 34

Рисунок 1.5.1.11 — Отсыпка площадки 11 яруса отвала с отметкой 1000,00 м (завершение этапа 3 складирования) 35

Рисунок 1.5.1.12 — Отсыпка площадки 12 яруса отвала с отметкой 1005,00 м (начало этапа 4 складирования) 35

Рисунок 1.5.1.13 — Отсыпка площадки 13 яруса отвала с отметкой 1010,00 м (продолжение этапа 4 складирования) 36

Рисунок 1.5.1.14 — Отсыпка площадки 14 яруса отвала с отметкой 1014,00 м (завершение этапа 4 складирования) 36

Рисунок 1.5.1.15 — Вид накопителя отходов обогащения 37

золотоизвлекательной фабрики Агинского ГОКа» после складирования кека до финишной проектной отметки 1014,00 м. 37

Рисунок 1.5.2.1 — Типовой разрез по водоотводным канавам №1 и №2. 39

Рисунок 1.5.3.1 — Типовой разрез по нагорным канавам №1 и №2. 41

Рисунок 1.6.1.1 — Автосамосвал CAT- УРАЛ 55571. Габаритные размеры 44

Рисунок 1.6.1.2 — Бульдозер CAT-D5M LGP. Габаритные размеры 45

ОПИСЬ ГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Обозначение	Наименование	Стр.
2678.21.00.ИОС7 Лист 1	Ситуационный план (М1:5000)	72
2678.21.00.ИОС7 Лист 2	Схема планировочной организации земельного участка. Сводный план инженерных сетей (М 1:2000)	73
2678.21.00.ИОС7 Лист 3	Схема планировочной организации земельного участка. Складирование кека на отметке +965.00. 1 этап складирования (М 1:2000)	74
2678.21.00.ИОС7 Лист 4	Схема планировочной организации земельного участка. Складирование кека на отметке +980.00 2 этап складирования (М 1:2000)	75
2678.21.00.ИОС7 Лист 5	Схема планировочной организации земельного участка. Складирование кека на отметке +995.00 3 этап складирования (М 1:2000)	76
2678.21.00.ИОС7 Лист 6	Схема планировочной организации земельного участка. Складирование кека на отметке +1014.00 4 этап складирования (М 1:2000)	77
2678.21.00.ИОС7 Лист 7	Схема складирования кека (М1:1000)	78
2678.21.00.ИОС7 Лист 8	Промежуточные ярусы складирования кека (М1:5000)	79
2678.21.00.ИОС7 Лист 9	Разрез 1-1(2),2-2(2) (М1:1000)	80
2678.21.00.ИОС7 Лист 10	Разрез 3-3(2),4-4(2) (М1:1000)	81

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая проектная документация выполнена на основании договора №2678/21 от 13.10.2021 г. между ЗАО «Лаборатория проекта» и АО «КАМГОЛД» в соответствии с техническим заданием (этап 3 ТЗ).

Настоящей документацией предусматривается разработка проектных решений в части технологических решений по объекту «Накопитель отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа. Реконструкция секции складирования кека (далее по тексту «Секция складирования кека»).

Реконструкция секции складирования кека (далее по тексту Секция) в общем включает в себя увеличение ёмкости секции складирования кека за счет увеличения высоты отвала кека до отм. 1014 м.

В настоящий момент времени эксплуатация секции складирования кека осуществляется согласно решениям проектной документации «Накопитель отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа. Реконструкция секции складирования кека, строительство пруда-отстойника поверхностных сточных вод и подъездной дороги», получившей положительное заключение ФАУ «Главгосэкспертиза России» №181-11/ХГЭ-1132/03 от 05.07.2011г (№ в реестре 00-1-4-2383-11), предусматривающей складирование до отметки 1000 м.

Настоящий раздел «Технологические решения» по секции складирования кека разработан в соответствии со следующими государственными законодательными документами, нормами, правилами, стандартами, требованиями строительных, технологических и санитарных норм:

- Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ (с изменениями на 1 июля 2021 года) «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- ФНиП «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 08.12.2020г. №505;
- СП 18.13330-2019 изм.1 (актуализированная редакция СНиП II-89-80) «Производственные объекты. Планировочная организация земельного участка (Генеральные планы промышленных предприятий)»;
- СП 37.13330.2012 изм.4 (актуализированная редакция СНиП 2.05.07-91) «Промышленный транспорт»;
- СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам,

жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий" (с изменениями на 26 июня 2021 года);

- Федеральный закон от 23.06.1997 №117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений» (с изменениями на 11 июня 2021 года);
- Постановление №1607 от 05.10.2020 г «Критерии классификации гидротехнических сооружений».

Характеристика земельного участка выполнена с учетом сведений, приведенных в технических отчетах по результатам:

- инженерно-геодезических изысканий, выполненных ООО «Камчатстройизыскания» в 2022 г. (ИГДИ-143/АГА.03.2022);
- инженерно-геологических изысканий, выполненных ООО «Камчатстройизыскания» в 2022 г. (ИГИ-143/АГА.03.2022-01);
- инженерно-геофизических изысканий, выполненных ООО «Камчатстройизыскания» в 2022 г. (ИГИ-143/АГА.03.2022-02);
- инженерно-гидрометеорологических изысканий, выполненных ООО «Камчатстройизыскания» в 2022 г (ИГМИ-143/АГА.03.2022);
- инженерно-экологических изысканий, выполненных ООО «Камчатстройизыскания» в 2022 г. (ИЭИ-143/АГА.03.2022)

1 Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции, характеристика принятой технологической схемы производства в целом и характеристика отдельных параметров технологического процесса, требования к организации производства, данные о трудоемкости изготовления продукции

1.1 Сведения о производственной программе

Отходы обогащения (кек) золотоизвлекательной фабрики Агинского ГОКа образуются в процессе переработки руды с Бараньевского месторождения.

Проектная максимальная годовая производительность ЗИФ Агинского ГОКа в настоящее время (2022 г.) составляет 150 000 т/год по руде (по твердому материалу), поступающей с Бараньевского месторождения. В течении 2023 г. планируется перевооружить мощности ЗИФ Агинского ГОКа по переработке исходного сырья (руды) до 200 000 т/год по твердому материалу.

В соответствии с п.15 ТЗ на проектирование необходимо учесть, что на Агинскую ЗИФ с 2024 г. предусмотрено поступление с Бараньевского месторождения руды в размере 200 000 т/год (по твердому материалу), что соответствует 195 000 т/год кека. В соответствии с регламентом обезвоженный кек с остаточной влажностью 25% и плотностью влажного кека 1,9 т/м^3 вывозится на размещение в секцию складирования кека (накопитель отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа).

В 2020 г. разработан АО «Иргиредмет» и согласован АО «КАМГОЛД» «Технологический регламент для проектирования технологии переработки руды месторождения «Бараньевское на Агинской ОФ с производительностью 200 тыс. т руды в год».

По результатам переоценки постоянных разведочных кондиций и балансовых запасов Бараньевского месторождения, утвержденные Протоколом № 5760 заседания государственной комиссии по запасам (ГКЗ Роснедра) от 13.02.2019 г. АО «КАМГОЛД» принял решение на разработку документации по техническому перевооружению опасного производственного объекта «Накопитель отходов обогащения золотоизвлекательной фабрики Агинского ГОКа. Увеличение ёмкости секции складирования кека за счет увеличения высоты отвала кека до отм. 1014 м (не предусматривающей изменение конструкций объектов капитального строительства». Вышеуказанную работу выполнило ООО НИПЭЦ «Промгидротехника», Белгород, в 2021 г.- получено положительное заключение экспертизы промышленной безопасности

на техническое перевооружение опасного производственного объекта «Накопитель отходов обогащения», ООО «ИКЦ» «Промбезопасность», Хабаровск, 2021г.

Реконструкция секции складирования кека заключается в образовании (наращивании) дополнительной ёмкости секции кека (складирование кека с отметки 1000,00 м до отметки 1014,00 м) при проектной производительности фабрики по исходному сырью (руде, поступающей с Бараньевского месторождения), 200 тыс. т/год (по твердому материалу).

Конечной продукцией производства обезвоживания хвостов Агинской ЗИФ являются Лигатурное золото согласно ТУ 117-2-7-75 и кеки фильтрации обезвреженных хвостов сорбционного цианирования (5 класс опасности).

Режим работы ОФ и площадки секции складирования кека–336 рабочий день в году, непрерывная рабочая неделя, 2 смены по 12 часов (остальное время в году отводится на плановые предупредительные ремонты).

1.2 Описание мест расположения приборов учета используемых в производственном процессе энергетических ресурсов и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

На площадке Полигона расположены существующие очистные сооружения поверхностных стоков секции складирования, в состав которых входят насосная станция у пруда-отстойника№2, для которой теплоносителем является электричество.

Приборы учёта электрической энергии - электронные счетчики, установленные на вводах РУ-0,4 кВ в существующей (встроенной) ТП, расположенной в существующих очистных сооружениях заводской комплектации».

Проектом не предусматривается реконструкция существующих очистных сооружений, а также не предусматриваются инженерно-технические решения повышающие энергетическую эффективность:

1.3 Описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов

Для снижения загрязняющего влияния при эксплуатации проектируемых объектов на поверхностные и подземные водные объекты предусмотрены следующие мероприятия:

— Для приема воды, отводимой с наращиваемого отвала секции складирования кека, запроектированы водоотводные канавы №1 и №2. пруд-отстойник и очистные сооружения поверхностного стока.

Для перехвата и эффективного водотведения стока, поступающего с территории размещения отходов (с территории отвала секции складирования кека) в существующий пруд-отстойник №2 по дну и откосам канав устраивается противофильтрационный экран из геосинтетических материалов. Проектные решения по противофильтрационному экрану водоотводных канав приведены в п.1.5.2.

— При складировании кека фильтрации, во избежание его размыва и обеспечения возможности укладки в отвал, необходимо ограничить поступление поверхностных вод на площадку Секции, для чего предусмотрено продление существующей нагорной канавы №1 и устройство нагорной канавы №2. Чистый поверхностный сток по нагорной канаве №1, отводится в р. Ага, протекающую в 300 м на юго-востоке от Секции. Чистый поверхностный сток по нагорной канаве №2, отводится в руч. Ветвистый. По дну и откосам канав устраивается противофильтрационный экран из геосинтетических материалов. Проектные решения по нагорным канавам приведены в п.1.5.7.

— Сведения о конструкции существующего противофильтрационного экрана из геосинтетических материалов в основании Секции, сведения о конструкции существующего противофильтрационного экрана в основании пруда №2 приведены в п.1.5.1

1.4 Характеристика принятой технологической схемы производства в целом и характеристика отдельных параметров технологического процесса

1.4.1 Принятая технологическая схема. Обезвоживание хвостов обогащения

Отходы обогащения (кек) золотоизвлекательной фабрики Агинского ГОКа образуются в процессе переработки руды с Бараньевского месторождения. После обезвоживания представляют собой истёртый до 74 мкм некондиционный рудный материал.

Проектная максимальная годовая производительность ЗИФ Агинского ГОКа в настоящее время (2022 г.) составляет 165 000 т/год по руде, что соответствует 160 000 т/год кека. В течении 2023 г. планируется перевооружить мощности ЗИФ Агинского ГОка по переработке исходного сырья (руды) до 200 000 т/год что соответствует 195 000 т/год кека. С 2024г. в секции складирования кеков (в накопителе отходов обогащения Агинской ЗИФ) планируется размещение кека в размере 195 000 т /год.

Проектный объём секции складирования кека от начала эксплуатации до проектной отметки 1000,00 м составляет 1955 тыс. м^3 (согласно действующему проекту эксплуатации Накопителя). В настоящей проектной документации предусматривается проектные решения по транспортировке кеков фильтрации обезвреженных хвостов

сорбционного цианирования Агинской ЗИФ и технологические решения при организации увеличения емкости существующей Секции складирования отходов путем наращивания отвала кека с отметки 1000 м до проектной отметки 1014 м согласно ТЗ на проектирование.

Состав твердой фазы отходов обогащения (кека) после обезвреживания практически адекватен исходным породам, поступающим на обогащение, за исключением отсутствия полезных компонентов.

Характеристика отходов обогащения ЗИФ представлена в таблицах 1.4.1.1

Таблица 1.4.1.1 – Характеристика отходов обогащения (кека)

№ п.п.	Название характеристики	Значение характеристики
1	*2*	*3*
1	Литологический тип	суглинок
2	Связность	[несвязный] [связный]
3	Пористость. %	47
4	Коэффициент фильтрации, м/сут	0,011
5	Сухие:	
	Плотность г/смз	1.51
	Плотность минеральной части, г/см³	2.57
б	Влажные:	
	Плотность г/см^3	1.9
	Влажность весовая, %	25
	Угол внутреннего трения, °	10
	Удельное сцепление, кПэ	2.6
7	Водонасыщенные:	
	Плотность г/см^3	-
	Влажность. %	-
	Угол внутреннего трения, °	-
	Удельное сцепление, кПэ	-
8	Средневзвешенный диаметр, мм	0,074
9	Гранулометрический состав:	

Размер фракции, мм	<0.03	0.03-0.04	0.04-0.05	0.05-0.06	0.06-0.07	0.07-0.05	0.05-0.09	>0.09
Содержание фракции. %	54	11	10	7	6	5	5	2

В соответствии с п.15 ТЗ на проектирование необходимо учесть, что на Агинскую ЗИФ предусмотрено поступление с Бараньевского месторождения руды в размере 200 000 т/год (25,37 т/ч) (по твердому материалу).

В соответствии с «Технологическим регламентом для проектирования технологии переработки руды месторождения «Бараньевское на Агинской ОФ с производительностью 200 тыс. т руды в год» на основании таблицы 4.4 за вычетом концентрата 2,36 % вес кека составит ~195 000 т. кека. Плотность минеральной части сухих кеков составляет 2,57 т/м3. Плотность влажных кеков с влажностью 25% составляет 1,9 т/м^3-указанная плотность включает в себя кеки с учетом воды в порах кека. Кек доставляется автотранспортом в кузове с влажностью 25%. Таким образом, перевозка кека предусмотрена автотранспортом по объему перевозимого влажного кека- 102 600 м^3/год (из расчета складирования 195000т/год с плотностью 1,9 т/м^3, которая также учитывает влажность продукта складирования 25%). Доставляемый на объект кек влажностью 25 % размещается в секции складирования кека в объеме 102 600 м^3/год (195000 т/год).

В период с сентября 2018 по январь 2020 г. проводилась опытно-промышленная разработка запасов на месторождении Бараньевское, в ходе которой были получены и определены параметры и режимы работы Агинской ОФ при переработки руды месторождения «Бараньевское».

По рекомендуемой технологии в «технологическом регламенте для проектирования технологии переработки руды месторождения Бараньевское на Агинской ОФ» (далее по тексту технологический регламент») и по существующей на Агинской фабрике схеме хвосты сорбционного цианирования после обезвреживания гипохлоритом кальция поступают на фильтрование. Жидкая фаза направляется для подпитки водного баланса ЗИФ, а кеки фильтрации влажностью до 25 % автотранспортом вывозятся на полусухое складирование в накопитель отходов обогащения.

По результатам выполненных исследований и практики работы аналогичных предприятий для переработки руды месторождения Бараньевское в Технологическом регламенте рекомендована технологическая схема, предусматривающая предварительное цианирование в цикле измельчения и последующее сорбционное выщелачивание всего объема руды «уголь в пульпе» (CIP- процесс).

Конечными продуктами являются:

— Кеки фильтрации обезвреженных хвостов сорбционного цианирования.

В результате расчета класса опасности хвостов цианирования руд до и после обезвреживания отнесены к 5 классу опасности (практически неопасные) для окружающей природной среды.

Хвосты сорбционного цианирования подвергают обезвреживанию и разделению

на твердую (кек фильтрации) и жидкую фазы. Кек фильтрации направляют в накопитель отходов обогащения. Жидкую фазу (фильтрат), образуемая на Агинской ЗИФ, используют в качестве источника оборотного водоснабжения фабрики.

Гранулометрический состав отвальных хвостов (кека цианирования) представлен в таблице 1.4.1.2.

Таблица 1.4.1.2 – Гранулометрический состав отвальных хвостов

Класс крупности, мкм	Суммарный выход, %
-150+106	99,82
-106+71	98,86
-71+63	95,00
-63+53	93,00
-53+45	89,33
-45+38	85,04
-38+25	79,90
-25+0	65,20

Отходами производства являются кеки фильтрации хвостов сорбционного цианирования, которые по химическому составу твердой фазы практически идентичны исходной руде. Хвосты сорбционного выщелачивания перед складированием подвергаются обезвреживанию.

1.4.2 Краткие сведения о предприятия

Деятельность предприятия на месторождении «Агинское» сопровождается образованием типовых для горнодобывающей промышленности отходов производства и потребления, структура и масса которых соответствует технологии производства освоения месторождения, используемым оборудованию, материалам и веществам.

Разработка месторождения ведётся подземным способом с использованием существующих и проходки дополнительных горных выработок.

Основными технологическими операциями добычного комплекса являются поверхностные и подземные горные работы.

Обогатительный комплекс предприятия предназначен для обогащения продуктивных пород и извлечения полезных компонентов на стационарной золотоизвлекательной фабрике (ЗИФ). Основными технологическими операциями обогатительного комплекса являются: переработка руды, детоксикация и обезвоживание обеззолоченной пульпы, материально-техническое обеспечение процесса обогащения.

1.4.3 Общие сведения о накопителе отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа

Накопитель отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОК (далее накопитель отходов) состоит из двух сопряженных между собой сооружений, последовательно размещенных вниз по уклону долины руч. Ветвистый: секция — складирования кека и пруд-отстойник № 2.

Участок накопителя отходов находится на Западном склоне Срединного горного хребта полуострова Камчатка. Накопитель отходов располагается к западу от обогатительной фабрики в долине ручья Ветвистый (приток р. Ага).

Секция складирования кека образована в результате перекрытия долины руч. Ветвистый головной дамбой (в верхней по уклону части) и водоудерживающей дамбой № 1 (в нижней по уклону части) и предназначена для формирования отвала кека с заданными проектными параметрами.

Кек — обезвреженные и обезвоженные на пресс-фильтрах отходы обогащения ЗИФ, по гранулометрическому составу и пластичности —– суглинок и супесь рыхлого сложения, водонепроницаемые, V класса опасности (практически неопасные для окружающей среды).

В настоящее время ложе секции складирования кека оборудовано сплошным противофильтрационным экраном из геосинтетических материалов на подготовленном грунтовом слое, предотвращающим возможность гидравлического контакта кека с грунтовыми водами.

Опасный производственный объект накопитель отходов обогащения зарегистрирован в государственном реестре 20.06.2006. Регистрационный номер А75-00251-0008

Вид на накопитель отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа представлен на рисунке 1.4.3.1.

Транспортировка кека с ЗИФ в накопитель осуществляется автотранспортом (самосвалами) с периодичностью, обеспечивающей их своевременный вывоз в необходимом объёме. Разгрузка и укладка кека производится по всей протяжённости головной дамбы с последующим его перемещением в секцию бульдозером.

Размещение кека производится поэтапно с послойным заполнением емкости накопителя. В зимний период укладку хвостов производят на участки, предварительно очищенные от снежного покрова. Снег перемещают с поверхности кека бульдозерами по направлению к водооудерживающей дамбе №1. В летний период, с целью исключения пыления, поверхность хвостов увлажняется технической водой из прудка.

Рисунок 1.4.3.1 — Вид на накопитель отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа

В состав ГТС накопителя отходов ЗИФ Агинского ГОКа в соответствии с разработанной и утвержденной декларацией ГТС в 2017 г. не входит секция складирования кека, которая является объектом размещения отходов.

Головная дамба земляная однородная талого типа, безнапорная с противофильтрационным экраном по верховому откосу. Дамба отсыпана из крупнообломочного материала высотой 15,0 м, фактическая отметка гребня дамбы — 986,7 м, ширина по гребню 12 м, заложение верхового откоса 1:3, низового — 1:2.

Пруд-отстойник № 2 предназначен для временной аккумуляции и механической очистки поступающих из секции складирования кека поверхностных талых/дождевых сточных вод, а также осадков, выпавших на площадь накопителя. Оборотное водоснабжение отсутствует, дебалансовые воды через очистную установку «Свирь-5У» сбрасываются в р. Ага.

Пруд-отстойник № 2 расположен по уклону ниже секции складирования кека и образован:

- с северной стороны — водоудерживающей дамбой № 1;
- с южной стороны — водоудерживающей дамбой № 2;
- с западной стороны — отсыпкой породы на подъездную дорогу, проходящую по правому борту руч. Ветвистый вдоль руслоотвода;
- с восточной стороны — отсыпкой породы на подъездную дорогу, проходящую по левому борту руч. Ветвистый вдоль нагорной канавы;

Ложе пруда-отстойника № 2 оборудовано противофильтрационным экраном из геосинтетических материалов на подготовленном грунтовом слое, имеющем

следующие конструкции (снизу-вверх): Бентонитовый мат «Бентомат» (6,4 мм) + полиэтиленовая геомембрана гладкая (2 мм).

На поверхности экрана установлены трапы для безопасного доступа персона в емкость секции пруда-отстойника №2 для проведения наблюдений и выполнения регламентных работ.

Объём воды в пруде-отстойнике № 2 при нормальном подпорном уровне 939,00 м (на 1,0 м ниже гребня водоудерживающей дамбы № 2) составляет 64 тыс. м^3, при форсированном подпорном уровне 939,5 м — 68,7 тыс. м^3.

В состав накопителя отходов ЗИФ Агинского ГОКа входят следующие ГТС и системы:

– водоудерживающая дамба № 1;

– водоудерживающая дамба № 2;

– руслоотвод руч. Ветвистый;

– нагорная канава (№1);

– система водоотведения и гидравлической защиты.

Водоудерживающая дамба № 1 насыпная однородная талого типа, напорная с противофильтрационным экраном по откосу со стороны пруда-отстойника № 2. Основной функцией дамбы является отделение отсека складирования кека от пруда-отстойника № 2.

Водоудерживающая дамба № 2 предназначена для образования пруда-отстойника № 2. Дамба насыпная земляная однородная талого типа с противофильтрационным экраном на верховом откосе. Тело дамбы сформировано из крупнообломочного материала. Дамба сооружена на основании с предварительно удаленным почвенно-растительным слоем.

Система водоотведения и гидравлической защиты

Водоотводная система (№1) предназначена для перехвата и отвода поверхностного стока за пределы площади накопителя и состоит из руслоотводного канала ручья Ветвистого (правый борт долины-к западу от накопителя), нагорной канавы (№1) (левый бортдолины-к востоку от накопителя).

Руслоотвод руч. Ветвистый проходит по правому борту долины и предназначен для отведения его стока за территорию накопителя.

Нагорная канава №1 устроена по левому борту долины и предназначена для отведения за территорию накопителя поверхностных вод с водосборной площади.

Согласно пункту 1 таблицы Б.1 СП 58.13330.2019 водоудерживающие дамбы № 1 и № 2 относятся к IV классу ответственности ГТС.

На водоудерживающих дамбах установлены по три поверхностные марки. КИА находится в работоспособном состоянии. Регулярно ведутся наблюдения, результаты измерений заносятся в соответствующие журналы. Контроль фильтрационного режима дамбы осуществляется визуальными наблюдениями за отсутствием выходов воды на низовом откосе, намокания и наледей на нем, выноса грунта.

Все дамбы выполнены в соответствии с проектом и находятся в удовлетворительном состоянии. Трещин, оползней не наблюдается.

Строительство накопителя отходов выполнено в 2003-2005 гг., пуск сооружений в эксплуатацию – октябрь 2005 года. Приемка в постоянную эксплуатацию проведена на основании Акта государственной приемочной комиссии от 25.06.06 № 2.

Пруд-отстойник №2 обеспечивает прием поверхностных ливневых/талых сточных вод с площади секции складирования кека в проектном объеме и их нормативную очистку от взвешенных веществ и сорбированных на их поверхности химических веществ. Для предотвращения переполнения пруда -отстойника №2 и развития аварийной ситуации, связанной с залповым выбросом воды, водоудерживающая дамба №2 оборудована аварийным водосбросом.

Таблица 1.4.3.1 – Основные сведения и параметры сооружений, входящих в состав накопителя отходов обогащения ЗИФ

№ п.п.	Наименование параметров ГТС	Параметры ГТС и систем	Примечание
1	*2*	*3*	*4*
1.	Название объекта	Накопитель отходов обогащения ЗИФ АгинскогоГОКа	
2.	Назначение сооружения (вид отходов)	Складирование отходов обогащения ЗИФ (кека)	
3.	Класс ГТС по объектам, входящих в состав накопителя, за исключением секции складирования кека	IV класс	
4.	Проектная организация, выполнившая проект ГТС	ООО НИПЭЦ «ПРОМГИДРОТЕХНИКА», г. Белгород. ООО «ВНИИ 1», г. Магадан.	
5.	Строительная организация, построившая ГТС:	ГТС в составе:	
5.1	существующие объекты (водоудерживающая дамба №1, руслоотвод)	ООО «Восточная гидроэнергетическая компания», ООО «Устой М», ООО «Камчаттехпроект», ООО «Пласт-Полимер»	
5.2	существующие объекты (водоудерживающая дамба №2, пруд-отстойник № 2, нагорная канава)	Подрядная организация	
6.	Дата ввода в эксплуатацию существующих объектов	Октябрь 2005 г.	
7.	Емкость накопителя	1955 тыс. м^3	В скобках итоговый объем после реконструкции секции в 2017 г.
8	Площадь накопителя	14 га	12,4 га - секция складирования 1.6 га - пруд-отстойник №2
9	Объем воды в пруду-отстойнике №2	не менее 68,7 тыс. м^3	При максимальном заполнении

10.	Высота ограждающих дамб	8,0/8,0 м	Соответственно: водоудерживающая дамба №1 и №2
11.	Длина ограждающих дамб	104,0/98,6 м	
12.	Минимальное превышение гребня дамбы над уровнем воды	1,0м	
13.	Класс токсичности отходов в накопителе	V	
14.	Наличие декларации безопасности ГТС	есть	
15.	Оценка противоаварийной устойчивости ГТС	нормальный уровень безопасности	
АО «Камголд» имеет разрешение на эксплуатацию гидротехнических сооружений накопителя отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа			

1.4.4 Общие сведения о существующей контрольно-измерительной аппаратуре на ОРО

В настоящее время пробы подземных вод отбираются из фоновых и контрольных скважин.

Пункты наблюдения за состоянием поверхностных вод – размещены на водотоках выше и ниже расположения ОРО:

- руч. Ветвистый выше ОРО;
- руч. Ветвистый ниже ОРО.

Контроль за состоянием подземных вод - осуществляется в 6 пунктах:

- ПС-6 Скважина фоновая - выше накопителя отходов;
- Ручей Ветвистый (выше накопителя отходов);
- ПС-4 Скважина наблюдательная (контрольная) – ниже накопителя отходов;
- ПС-5 Скважина наблюдательная (контрольная) – ниже накопителя отходов;
- Ручей Ветвистый (ниже накопителя отходов).

Таблица 1.4.4.1 – Перечень существующих наблюдательных скважин в районе Накопителя длямониторинга подземных вод

N	Наименование объекта	Координаты точек	
		Широта, ° с.ш.	Долгота, ° в.д.
1	ПС-6 (скв. фоновая)	55.45534	157.91891
2	руч. Ветвистый (выше накопителя отходов)	55.45529	157.91778
3	ПС-4 (скв. контрольная)	55.45030	157.92652
4	ПС-5 (скв. контрольная)	55.45011	157.92675
5	руч. Ветвистый (ниже накопителя отходов)	55.44933	157.92943

В рамках планируемой реконструкции секции складирования кека планируется сохранение программы наблюдений и продолжение мониторинга подземных вод нанакопителе отходов без дополнительных проектных наблюдательных скважин.

Рисунок 1.4.4.1 –Ситуационный план расположения выпусков очищенных вод

Условные обозначения к рисунку:

- - Фоновый створ
- 1 - Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод «Альфа-7 х.б.»
- 2 - Очистные сооружения производственных сточных вод «Свирь 5у»
- 3 - Очистные сооружения ливневого стока «Свирь 10у»
- 1 - Контрольный створ выпуска №1
- 2 - Контрольный створ выпуска №2
- 3 - Контрольный створ выпуска №3
- 1 - Выпуск № 1 – Хозяйственно-бытовые сточные воды. Координаты выпуска: 55° 27' 29" (СШ); 157°54 44" (ВД). Расстояние от устья реки до места водопользования-12 км. Расстояние от места сброса до фонового створа – 1,55 км.
- 2 - Выпуск № 2 – Производственные сточные воды. Координаты выпуска: 55°26 56" (СШ); 157º54' 20" (ВД). Расстояние от устья реки до места водопользования-10,5 км. Расстояние от места сброса до фонового створа – 3,05 км.

По материалам выполненных исследований, составляется отчет (1 раз в год) о состоянии окружающей среды в пределах природных и техногенных ландшафтов.

Отчет о результатах мониторинга должен соответствовать утвержденной программе мониторинга и включать следующие разделы:

- сведения об объекте размещения отходов;
- сведения об обеспечении наблюдений за состоянием и загрязнением окружающей среды на территории объекта размещения отходов и в пределах его воздействия на окружающую среду;
- сведения о химических показателях, характеризующих состояние и загрязнение окружающей среды на территории объекта размещения отходов и в пределах его воздействия на окружающую среду;
- обработка и документирование данных наблюдений за состоянием и загрязнением окружающей среды на территории объекта размещения отходов и в пределах его воздействия на окружающую среду;
- оценка и прогноз изменений состояния окружающей среды;
- список использованных источников;
- приложения.

Отчет направляется руководству Акционерного общества «Камголд» и вконтролирующие органы.

1.4.5 Физико-географическая характеристика района строительства

Объект размещения отходов («Накопитель отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа») расположен на территории Агинского ГОК АО «Камголд»,осуществляющего разработку золотосеребряного месторождения «Агинское».

В административном отношении участок земельного отвода Агинского ГОК находится на территории Быстринского района Камчатского края (райцентр - с. Эссо). Расстояние до краевого центра - г. Петропавловск- Камчатский - составляет 427 км, до ближайшего населенного пункта – села Мильково (административный центр Мильковского района) - 127 км. Обзорные карты приведены на рисунке 1.1.

В географическом отношении участок земельного отвода Агинского ГОК приурочен к водосборному бассейну верхнего течения р. Ага – притока реки Копылье
– притока реки Ича, впадающей в Охотское море на западном побережье п-ова Камчатка. Координаты участка земельного отвода и площадок объектов размещения отходов – 55 ° 28 ´ с.ш. и 157 ° 56 ´ в.д. (система координат – 1942 г.), абсолютные отметки поверхности составляют 935–1040 м (система высот – Балтийская)

Доступ к предприятию от г. Петропавловск-Камчатский осуществляется через село Мильково по круглогодичной дороге протяженностью 300 км, из которых 100 км имеют твердое покрытие. Село Мильково с Агинским ГОК связано дорогой круглогодичной грунтовой дороге протяженностью 127 км. В селе Мильково имеется аэропорт, который может принимать самолеты Як-40, Ан-24 и Ан-28. Морские перевозки грузов в регион осуществляются через морской порт в г. Петропавловск- Камчатский.

* «Накопитель отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа. Реконструкция секции складирования кека. Том 5.7 «Технологические решения»….

1.5 Компоновочные и технологические решения по объектам проектирования

1.5.1 Компоновочные и технологические решения по Секции складирования кека

Дополнительная ёмкость для складирования кека создаётся путём расширения проектной секции в сторону левого борта (с запада на восток) с увеличение отметкой заполнения до 1014,00 м.

Сведения о конструкции существующего противофильтрационного экрана в основании секции складирования отходов приведены в п.1.4.3

Технология складирования кека опробирована и подтверждает правильность принятой конструкции формирующегося отвал кеков.

Доставка кека от ЗИФ к секции складирования отходов производится по существующей подъездной дороге круглосуточно в течение года транспортом предприятия — автосамосвалами УРАЛ 55571.

— Доступ автомобилей в Секцию складирования осуществляется:

в летний период — непосредственно по поверхности кека или по специальным временным проездам, формируемых из отсыпки скального грунта с дренажно-армирующим слоем из геотекстиля;

—в зимний период — непосредственно по поверхности кека.

Для сохранения проектных значений влажности, складируемого в отвал кека, в зимний период его разгрузка производится на предварительно очищенных от снега площадках. Распределение кека в ёмкости секции складирования от площадок разгрузки автомобилей осуществляется болотным бульдозером CAT-D5M LGP.

С начала эксплуатации накопителя отходов в 2005 г формирование отвала кека в Секции складирования производилось в соответствии с проектной схемой: с верховий от головной дамбы в направлении водоудерживающей дамбы № 1, действующей на Агинском ГОКе. до настоящего времени. В результате по длине отвала образовалось пять площадок с перепадами по высоте 8–11 м.

Поверочные расчёты устойчивости откоса отвала кека отсека складирования с учетом фактического положения насыпи кека на 2022 г. показали, что для обеспечения геотехнической стабильности сооружения при складировании кека до отметки 1014,00 м необходимо начать формирование откоса секции от водоудерживающей дамбы № 1 по этапам складирования насыпями высотой 15,0 м с выделением промежуточных ярусов в следующей последовательности:

 перекачка воды из пересыпаемого остатка пруда-отстойника № 1 в пруд-

* «Накопитель отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа. Реконструкция секции складирования кека. Том 5.7 «Технологические решения»….....

отстойник № 2;

- отсыпка тела 1-го этапа отвала складирования с отметкой бермы 965,00 м шириной 10,0 м заложением наружного откоса 1:3.

Отсыпка 1-го этапа складирования выполняется в четыре яруса (1,2,3,4).

На первом ярусе создаётся площадка длиной 40–45 м с отметкой 950,00 м путём засыпки ёмкости бывшего пруда-отстойника № 1 от эксплуатационной дороги и гребня ограждающей дамбы № 1.

Далее последовательно выполняются работы второго — четвёртого промежуточных ярусов по отсыпке тела отвала в рамках этапа 1 складирования , начиная от эксплуатационной дороги в сторону левого борта с отметок 955,00, 960,00 и 965,00 м соответственно.

Складирование кека в Секцию осуществляется в 4 этапа (14 ярусов). Технологическая схема отсыпки кека на каждом этапе представлена на чертеже 2678.21.00-ИОС7, лист 8.

Отсыпка 1-го этапа складирования выполняется в четыре яруса (1,2,3,4).

Отсыпка 2-го этапа складирования выполняется в три яруса (5,6,7).

Отсыпка 3-го этапа складирования выполняется в три яруса (8,9,10,11-отм. 1000м).

Отсыпка 4-го этапа складирования выполняется в четыре яруса (12,13,14).

Кек доставляется автосамосвалами, разгружается у границы начала работ в объёме не более 2–3 самосвала. Работы производятся путем последовательного сдвигания кека в направлении левого борта болотным бульдозером CAT-D5M LGP.

Для обеспечения доступа автомобилей по мере продвижения отсыпки по поверхности отсыпанного слоя кека формируются площадки, отсыпанные грунтом (скальным материалом) высотой ~ 0,7 м и выложенные геотекстилем (или б/у-фильтротканью).

После завершения отсыпки и планировки низового откоса 1-го яруса приступают к отсыпке 2-го яруса отвала по аналогичной технологической схеме.

Технологическая схема отсыпки 1-4 этапа складирования отвала кека по промежуточным ярусам приведена на рисунке 1.5.1.1 — 1.5.1.14.

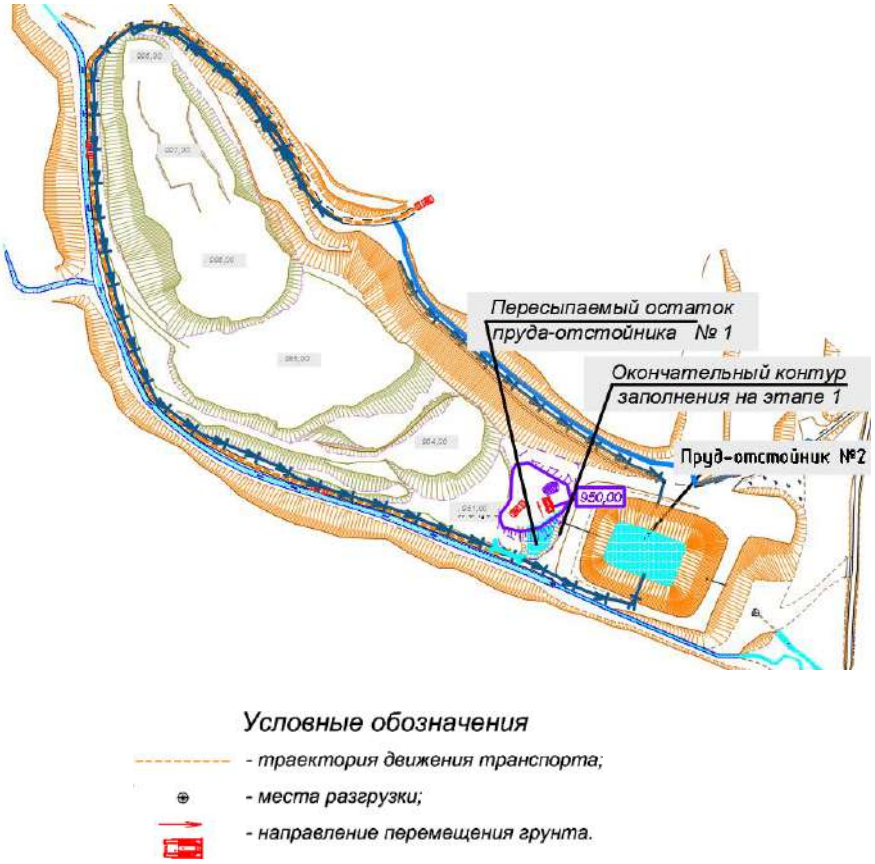


Рисунок 1.5.1.1 — Отсыпка площадки 1 яруса отвала с отметкой 950,00 м (начало этапа 1 складирования)

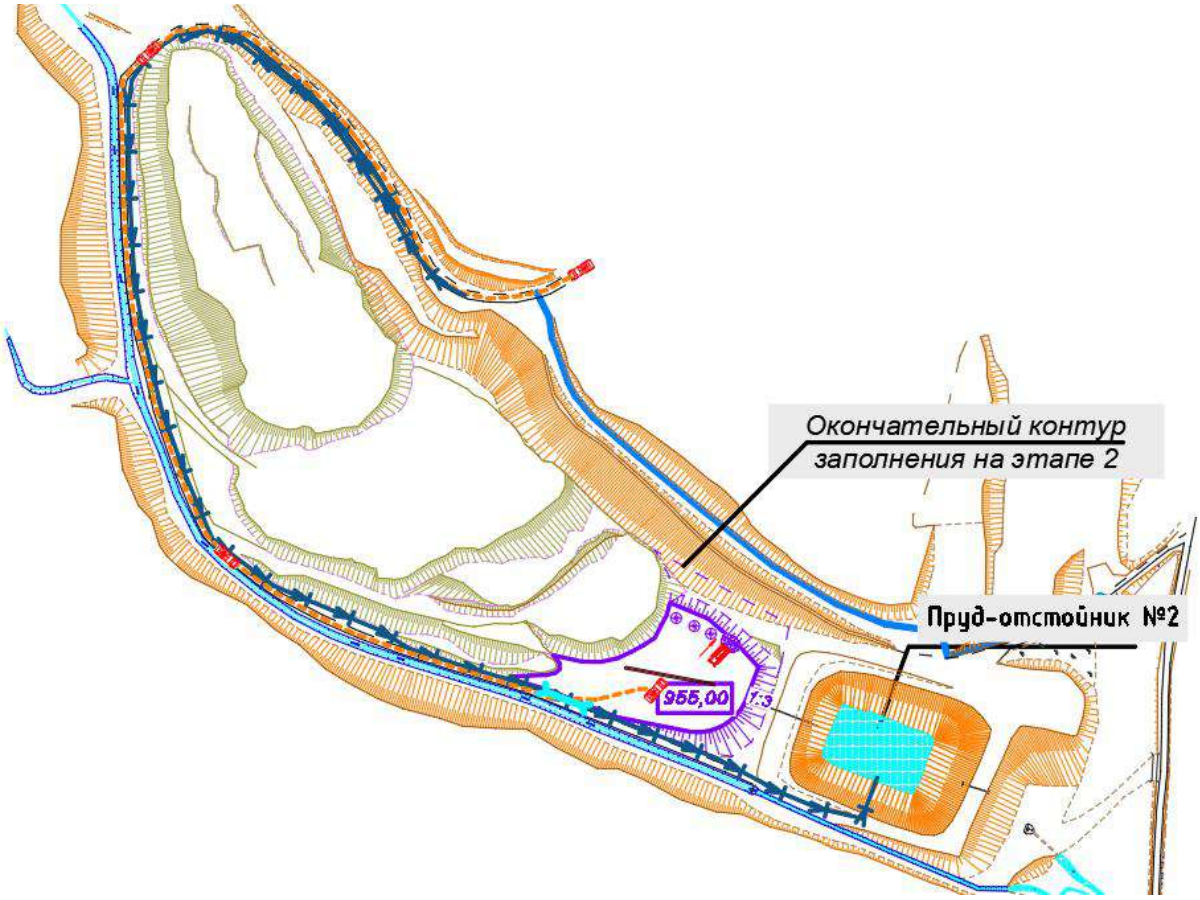


Рисунок 1.5.1.2 — Отсыпка площадки 2 яруса отвала с отметкой 955,00 м (продолжение этапа 1 складирования)

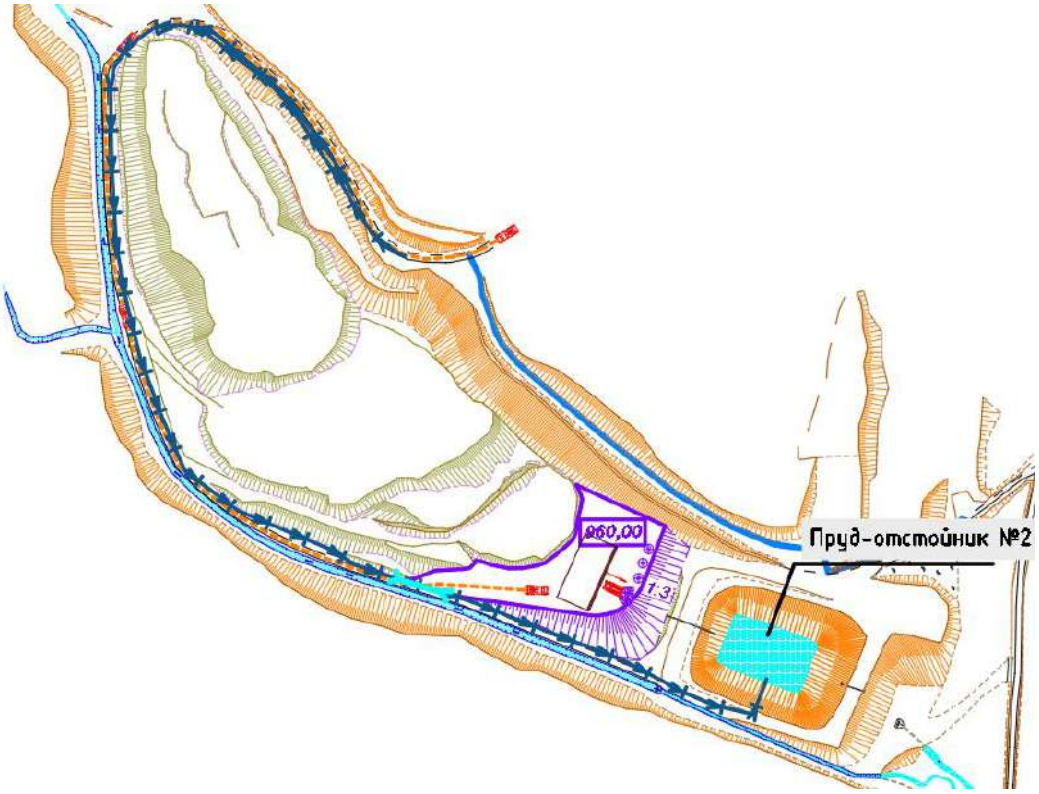


Рисунок 1.5.1.3 — Отсыпка площадки 3 яруса отвала с отметкой 960,00 м (продолжение этапа 1 складирования)

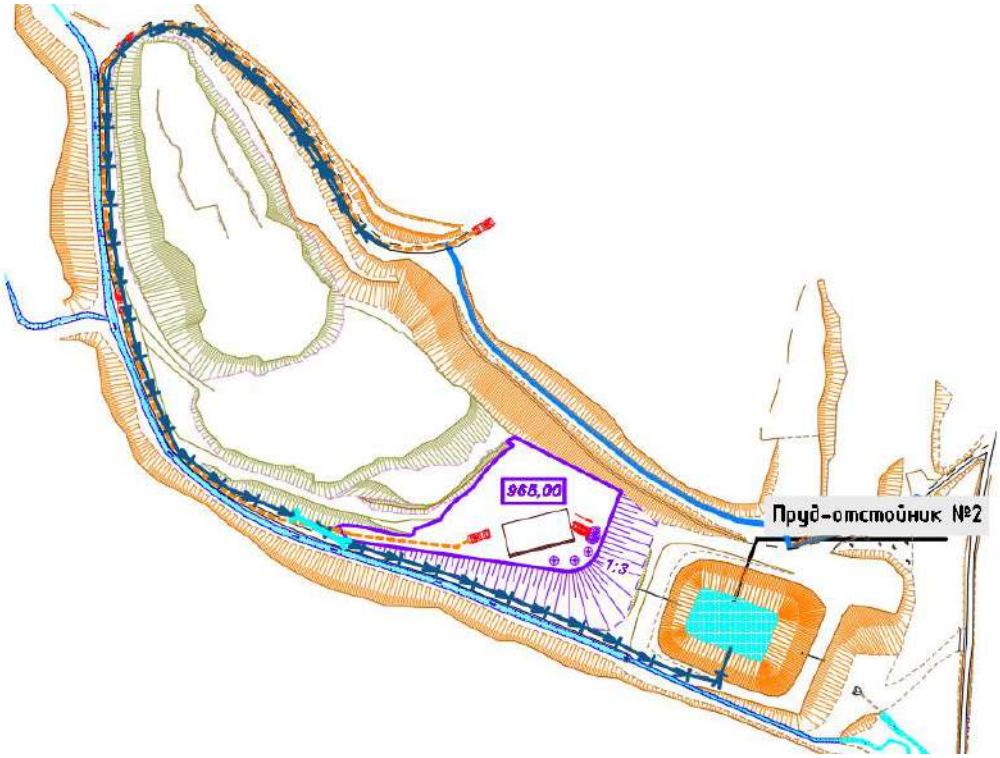


Рисунок 1.5.1.4 — Отсыпка площадки 4 яруса отвала с отметкой 965,00 м (завершение этапа 1 складирования)

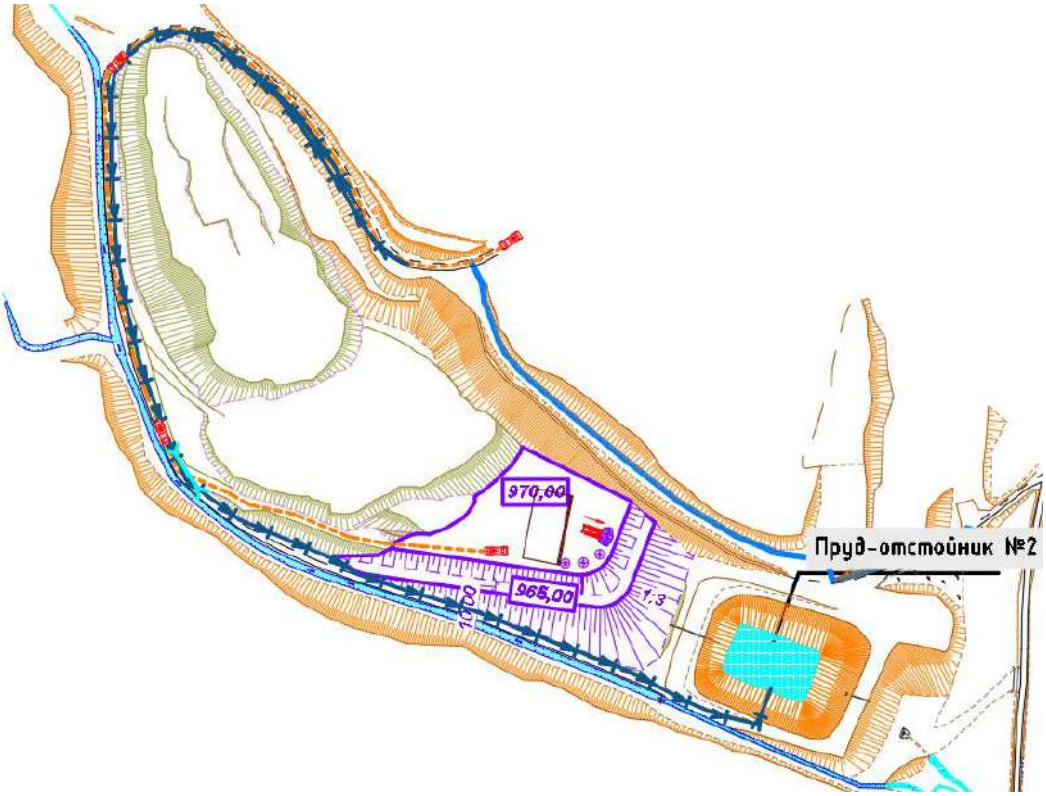


Рисунок 1.5.1.5 — Отсыпка площадки 5 яруса отвала с отметкой 970,00 м (начало этапа 2 складирования

Рисунок 1.5.1.6 — Отсыпка площадки 6 яруса отвала с отметкой 975,00 м (продолжение этапа 2 складирования)

* «Накопитель отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа. Реконструкция секции складирования кека. Том 5.7 «Технологические решения»….....

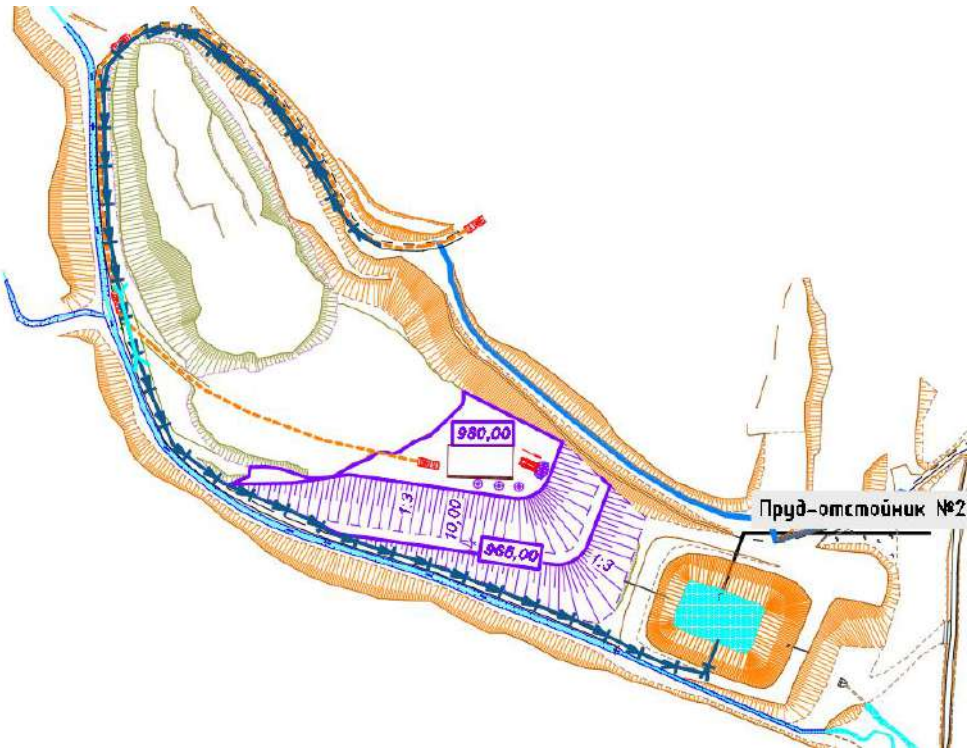


Рисунок 1.5.1.7 — Отсыпка площадки 7 яруса отвала с отметкой 980,00 м (завершение этапа 2 складирования)

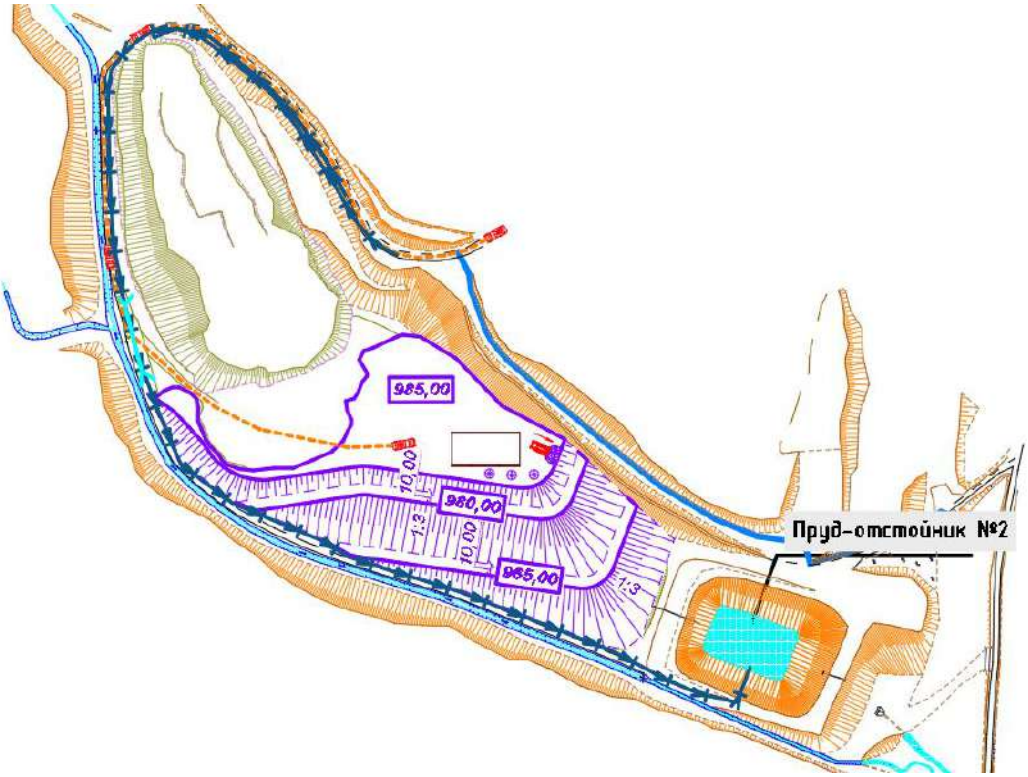


Рисунок 1.5.1.8 — Отсыпка площадки 8 яруса отвала с отметкой 985,00 м (начало этапа 3 складирования)

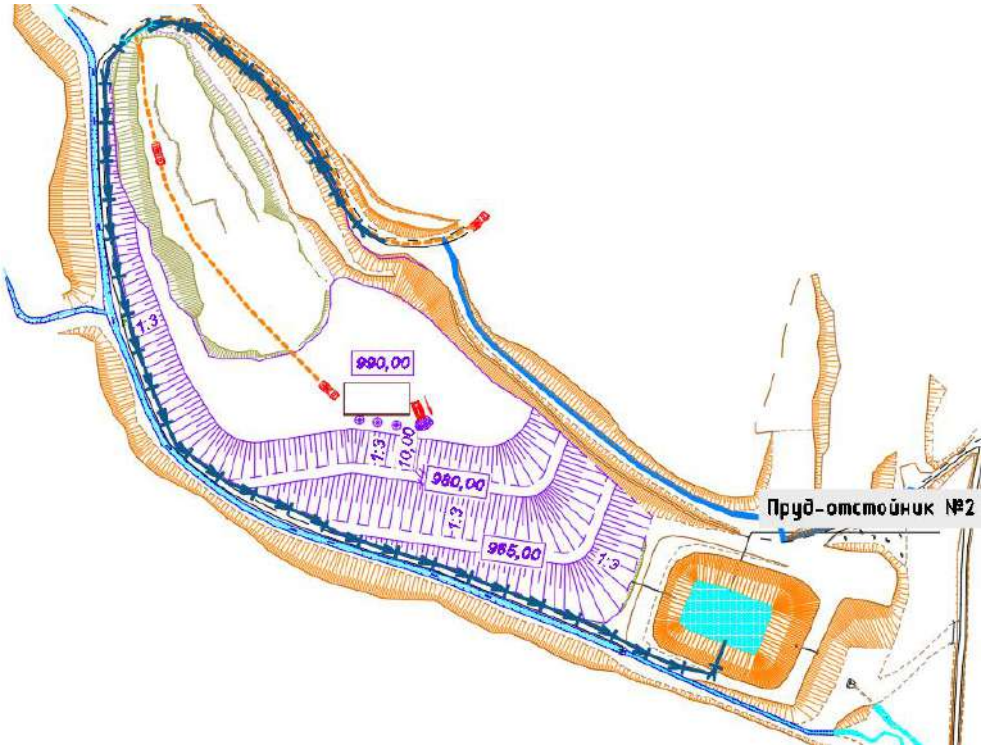


Рисунок 1.5.1.9 — Отсыпка площадки 9 яруса отвала с отметкой 990,00 м (продолжение этапа 3 складирования)

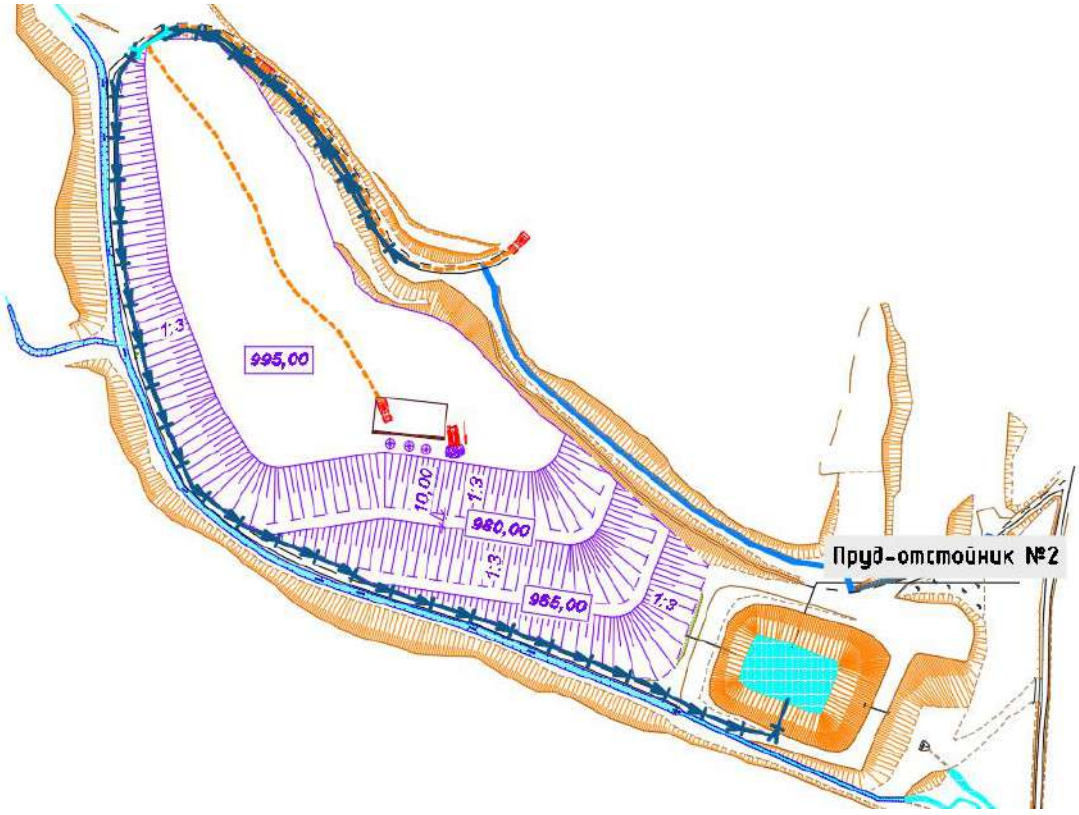


Рисунок 1.5.1.10 — Отсыпка площадки 10 яруса отвала с отметкой 995,00 м (продолжение этапа 3 складирования)

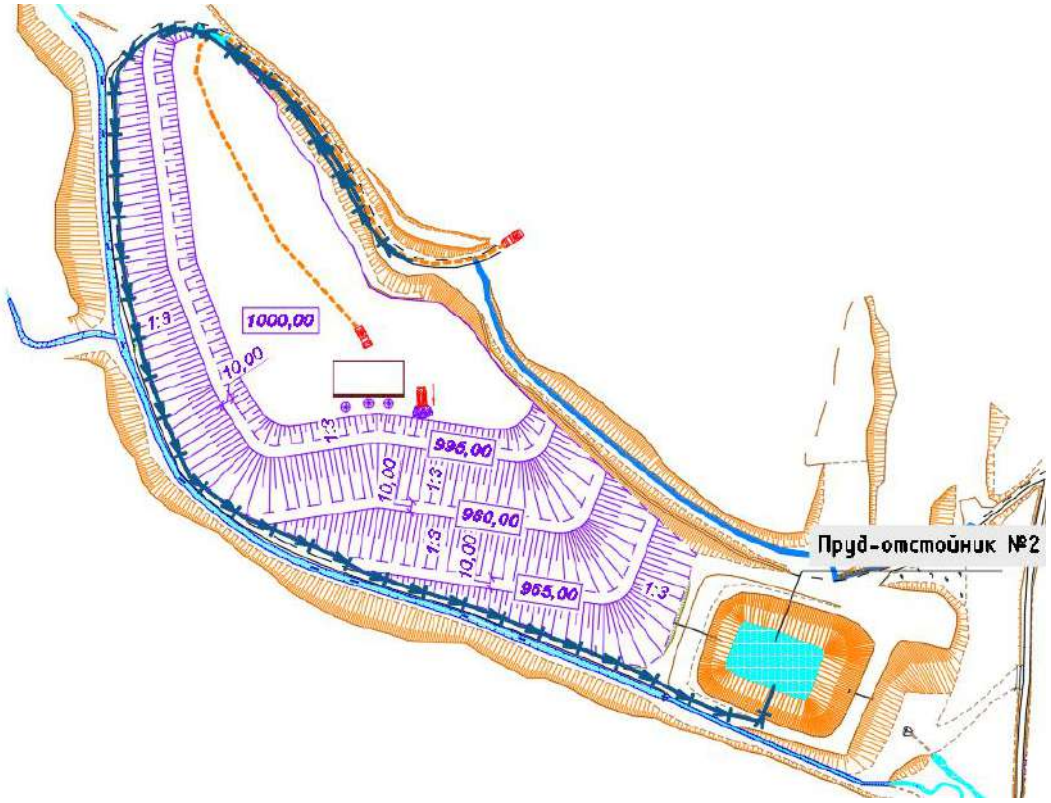


Рисунок 1.5.1.11 — Отсыпка площадки 11 яруса отвала с отметкой 1000,00 м (завершение этапа 3 складирования)

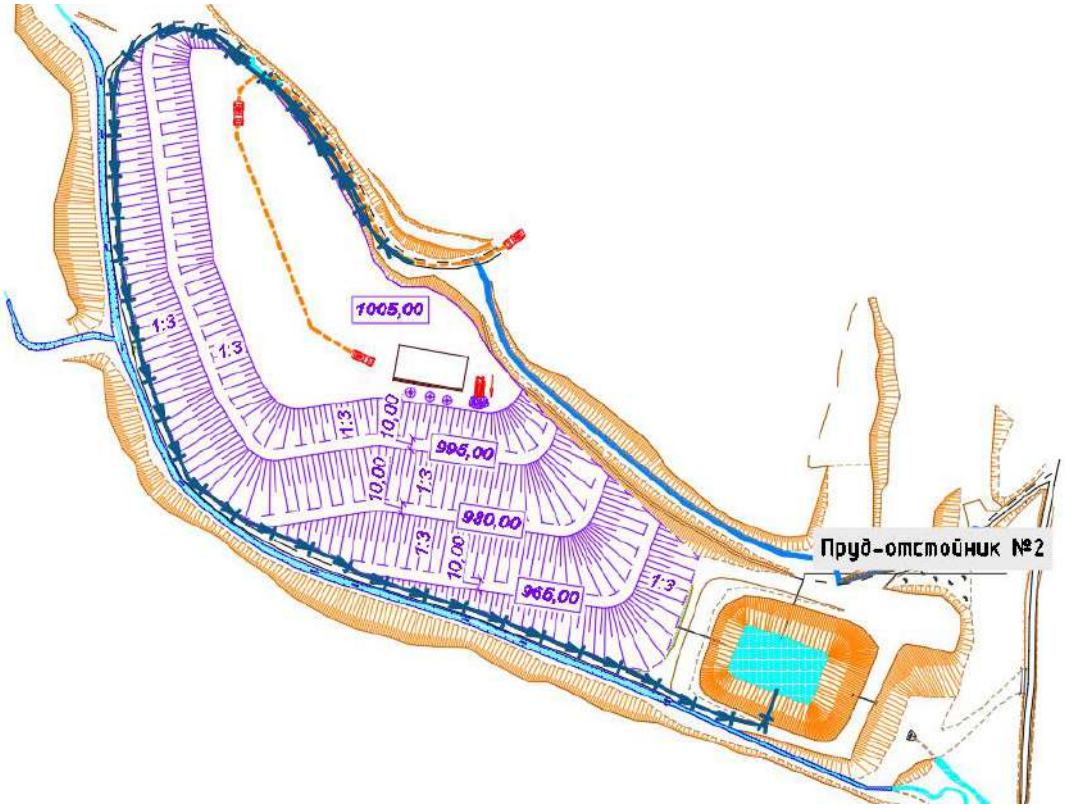


Рисунок 1.5.1.12 — Отсыпка площадки 12 яруса отвала с отметкой 1005,00 м (начало этапа 4 складирования)

* «Накопитель отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа. Реконструкция секции складирования кека. Том 5.7 «Технологические решения»….....

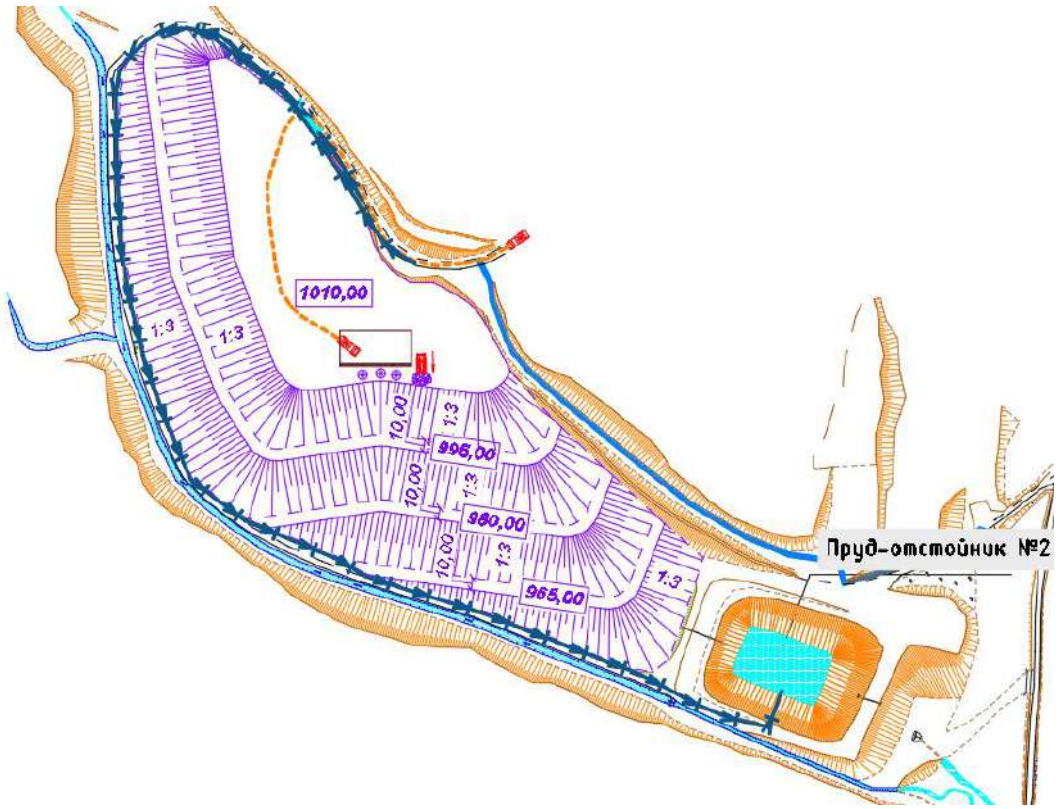


Рисунок 1.5.1.13 — Отсыпка площадки 13 яруса отвала с отметкой 1010,00 м (продолжение этапа 4 складирования)

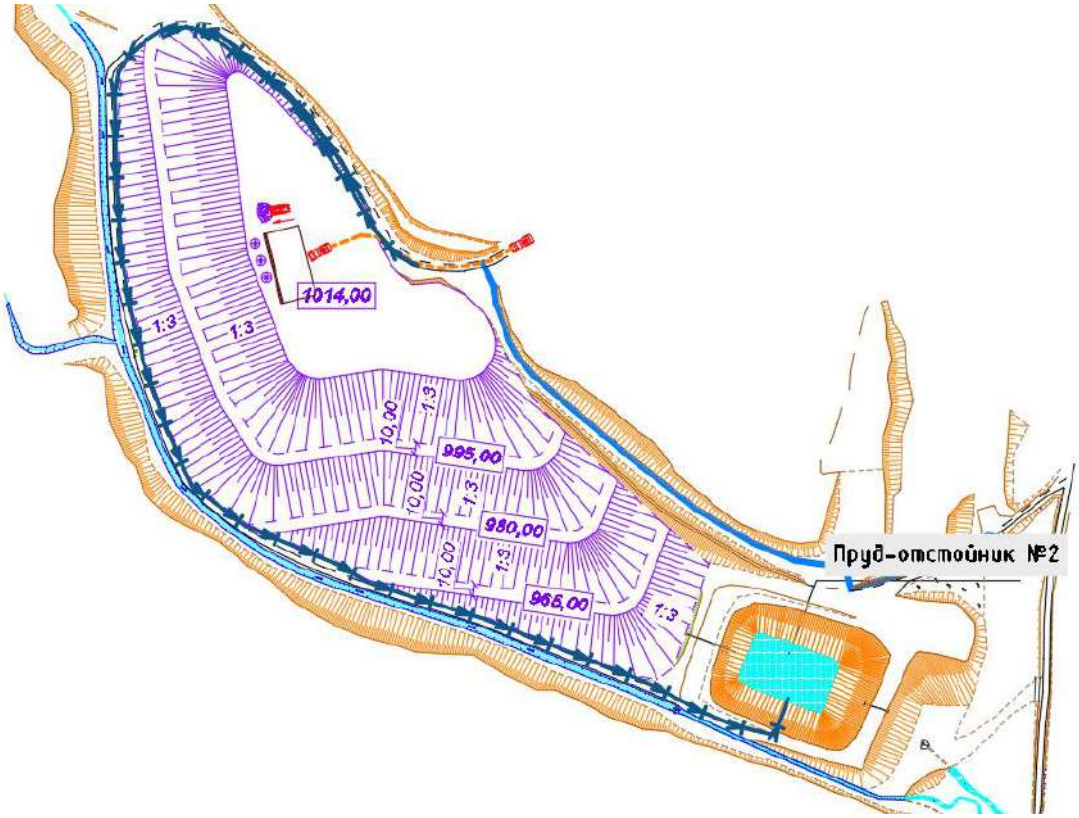


Рисунок 1.5.1.14 — Отсыпка площадки 14 яруса отвала с отметкой 1014,00 м (завершение этапа 4 складирования)

* «Накопитель отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа. Реконструкция секции складирования кека. Том 5.7 «Технологические решения»….....

При эксплуатации объектов накопителя будет использоваться существующая эксплуатируемая на предприятии техника и оборудование, обеспечивающая выполнение производственной программы Агинского ГОКа с учетом требований промышленной, экологической и санитарно- эпидемиологической безопасности. В состав используемой для эксплуатации техники и оборудования входят автосамосвалы УРАЛ-55571, болотный бульдозер CAT-D5M LGP и болотный бульдозером Shantui SD16L, экскаватор CAT.

Вид накопителя отходов обогащения золотоизвлекательной фабрики Агинского ГОКа» после складирования кека до проектной отметки 1014,00 м представлен на рисунке 1.5.1.15. Секция складирования кека, в которой формируется отвал кека, не являетсягидротехническим сооружением.

По результатам обоснования устойчивости отвала кека и водоудерживающей дамбы, головной дамбы сделан вывод о значительном превышении значений коэффициентов устойчивости над нормативными коэффициентами устойчивости (расчет устойчивости приведен в приложении 3 настоящего тома).

Рисунок 1.5.1.15 — Вид накопителя отходов обогащения золотоизвлекательной фабрики Агинского ГОКа» после складирования кека до финишной проектной отметки 1014,00 м.

* «Накопитель отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа. Реконструкция секции складирования кека. Том 5.7 «Технологические решения»….

1.5.2 Компоновочные решения по водоотводным канавам №1 и №2

В настоящее время отведение поверхностных талых/дождевых сточных вод с поверхности отвала кека производится самотеком по существующей водоотводной канаве (№1), проложенной вдоль подножия отвала кека у внутреннего правого контура карт секции складирования (правый борт накопителя-западный). Организованный сток поступает в остаток пруда-отстойника №1 и далее по существующей трубе через водоудерживающую дамбу в пруд-отстойник №2.

Дополнительная ёмкость для складирования кека создаётся путём расширения проектной секции в сторону левого борта (с запада на восток) с увеличение отметкой заполнения до 1014,00 м. При этом за счет создания ярусов на проектных отметках существующая водоотводная канава (№1), проложенная вдоль подножия отвала кека у внутреннего правого контура карт секции складирования (правый борт накопителя-западный) будет частично пересыпана.

С учетом проектных отметок планировок и максимальной отметки 1014 м можно сделать вывод о том, что для исключения кратковременного подтопления территории появляется необходимость в устройстве организованного сбора поверхностных сточных вод, стекающих с поверхности секции складирования кека вдоль максимально возможной границы контура у подножия отвала кека. Для этого устраиваются водоотводная канава №1 вдоль внутреннего правого контура карт секции складирования (по западной и северной границе накопителя) и водоотводная канава №2 вдоль внутреннего левого контура карт секции складирования (по восточной границе накопителя). Поверхностный сток из устраиваемых водоотводных канав №1 и №2 направляется в пруд- отстойник №2.

Геометрические параметры канавы обосновывается пропуском максимального расхода поверхностных талых/дождевых сточных вод. Ширина канавы по дну при глубине не менее 0,75 м принимается равной 0,5 м. Сечение канав — трапецеидальное, крутизна заложения откосов -1:1,5. Ширина по верху-2,75 м. Проектный уклон дна канавы совпадает с уклоном подъездной дороги по правому и левому борту накопителя отходов. В местах заезда с подъездной дороги на секцию складирования кека для складирования кека в отвал на заданной проектной отметке по 14 ярусам с задаваемой шириной под расчетный автомобиль устраиваются трубопереезды (локально укладываются водопропускные трубы). Трасса проектируемых водоотводных канав №1, №2 и их продольные профили приведена в

графической части тома 5.7 и разрезах -2678.21.00-ПЗУ, Лист 15.

Для предотвращения фильтрации по водоотводной канаве №1,2, а также для эффективного отвода стоков устраивается противофильтрационный экран из полимерного материала (нетканый иглопробивной геотекстиль из пропилена плотностью 600 г/м^2, скрепленный в заводских условиях с полимерной геомембраной HDPE толщиной 1,5 мм -тип 5/1 по ТУ 2246-001-56910145-2011, ЗАО «Техполимер» или аналог). Сертификат на геосинтетические материы приведен в приложении 1.

Для стока атмосферных осадков, выпадающих на площадку полигона, поверхность канав 1 и 2 планируется с однозначным уклоном к южной части накопителя-в самое низкое место Секции складирования кека. Далее стоки отводятся по существующей трубе, уложенной через водоудерживающую дамбу, в существующий пруд отстойник №2.

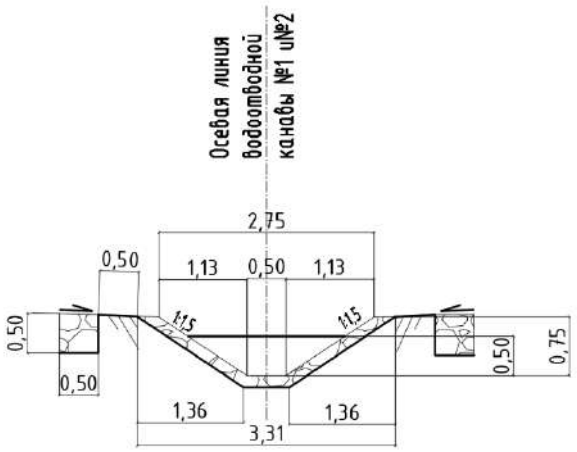


Рисунок 1.5.2.1 — Типовой разрез по водоотводным канавам №1 и №2.

Таблица 1.5.2.1 – Параметры по водоотводным канавам №1, №2

Список объектов:	Крутизна откосов	Глубина, м	Длина, м
Водоотводная канава №1 (501)	1:1,5	0,75	690
Водоотводная канава №2 (502)	1:1,5	0,75	465

1.5.3 Компоновочные решения по нагорным канавам №1 и №2

В настоящее время отведение поверхностных талых/дождевых сточных вод с

нагорной стороны производится самотеком по существующей нагорной канаве (№1), проложенной по левому борту долины и предназначена для исключения подтопления территории накопителя поверхностных вод с водосборной площади. Организованный сток по нагорной канаве №1 поступает напрямую в реку Ага.

Дополнительная ёмкость для складирования кека создаётся путём расширения проектной секции в сторону левого борта (с запада на восток) с увеличение отметкой заполнения до 1014,00 м.

С учетом проектных отметок планировок и максимальной отметки 1014 м можно сделать вывод о том, что для исключения кратковременного подтопления территории Накопителя появляется необходимость в устройстве организованного сбора поверхностных сточных вод, стекающих с водосборных нагорных площадей, прилегающих к накопителю с восточной и северной стороны (по левому борту долины). Для этого продлевается на север существующая нагорная канава №1 вдоль существующего проезда вдоль Накопителя. Сохраняется схема при которой поверхностный сток из нагорной канавы №1 направляется в реку Ага. Также устраивается к северу накопителя нагорная канава №2, перехватывающая поверхностный сток в обратном направлении по ходу понижения рельефа. Поверхностный сток из нагорной канавы №2 направляется в ручей Ветвистый, впадающий в р.Ага.

Трассы проектируемых нагорных канав №1, №2 и продольные профили приведены в графической части тома 5.7 и разрезах -2678.21.00-ПЗУ, Лист 15.

Геометрические параметры канавы обосновывается пропуском максимального расхода поверхностных талых/дождевых сточных вод. Ширина канавы по дну при глубине не менее 1 м принимается равной 0,5 м. Сечение канав — трапецеидальное, крутизна заложения откосов -1:1,5. Ширина по верху-3,5 м. Проектный уклон дна канавы совпадает с уклоном подъездной дороги, идущей вдоль накопителя по левому борту накопителя отходов.

Нагорные канавы №1 и №2 по отношению к водоотводным канавам №1 и №2 находятся на противоположных сторонах существующих проездов вдоль Накопителя отходов.

Для организации и эффективного отвода поверхностного стока по нагорной канаве №1,2 устраивается противофильтрационный экран из полимерного материала (нетканый иглопробивной геотекстиль из пропилена плотностью 600 г/м^2, скрепленный

в заводских условиях с полимерной геомембраной HDPE толщиной 1,5 мм -тип 5/1 по ТУ 2246-001-56910145-2011, ЗАО «Техполимер» или аналог). Сертификат на геосинтетические материы приведен в приложении 1.

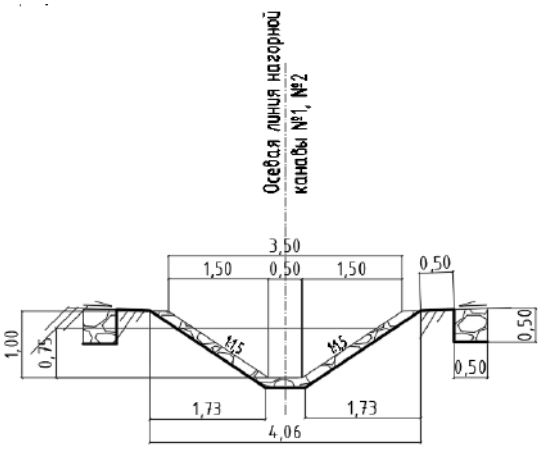


Рисунок 1.5.3.1 — Типовой разрез по нагорным канавам №1 и №2.

Таблица 1.5.3.1 – Параметры по нагорным канавам №1, №2

Список объектов:	Крутизна откосов	Глубина, м	Длина, м
Нагорная канава №1 (601)	1:1,5	1	420
Нагорная канава №2 (602)	1:1,5	1	380

1.6 Доставка кека фильтрации на Накопитель и мероприятия по безопасности складирования

В соответствии с «Технологическим регламентом для проектирования технологии переработки руды месторождения «Бараньевское на Агинской ОФ с производительностью 200 тыс. т руды в год» на основании таблицы 4.4 за вычетом концентрата 2,36 % вес кека составит ~195 000 т. кека. Плотность минеральной части сухих кеков составляет 2,57 т/м3. Плотность влажных кеков с влажностью 25% составляет 1,9 т/м^3-указанная плотность включает в себя кеки с учетом воды в порах кека. Кек доставляется автотранспортом в кузове с влажностью 25%. Таким образом, перевозка кека предусмотрена автотранспортом по объему перевозимого влажного кека- 102 600 м^3/год (из расчета складирования 195000т/год с плотностью 1,9 т/м^3, которая также учитывает влажность

* «Накопитель отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа. Реконструкция секции складирования кека. Том 5.7 «Технологические решения»….

продукта складирования 25%). Доставляемый на объект кек влажностью 25 % размещается в секции складирования кека в объеме 102 600 м^3/год (195000 т/год).

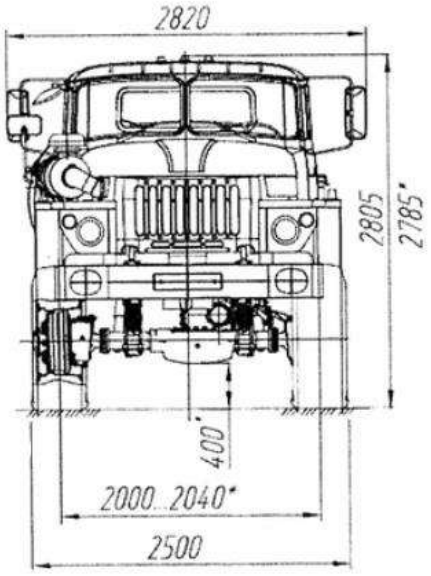
На существующую секцию складирования кека (100), доставка кека осуществляется автомобильным самосвальным транспортом УРАЛ 55571-1151-72 с обогатительной фабрики. Технологические решения по заезду автосамосвалов на ярусы приведены в п п.1.5.1. При складировании кека в 195 тыс. т/год, при плотности кека 1,9 т/м^3, работы ОФ (336 дней/год, 2 смены по 12 часов), круглосуточной отгрузки кека автосамосвалами (336 дней/год, 2 смены по 12 часов) с учетом объема кузова автосамосвала (см. табл.1.6.1.) потребуется в общем 48 рейсов/сут (2 рейса/час одного автосамосвала УРАЛ 55571) - 305 м^3/день/12,7 м^3/час/ 24 т/час.). Требуемое количество автосамосвалов УРАЛ 55571 (с учетом износа, заправки топливом на территории основной промплощадки Агинского ГОК) составляет 2 ед. /сутки.

Распределение кека в емкости секции складирования от площадок разгрузки осуществляется болотным бульдозером CAT-D5M LGP или его аналогом- болотным бульдозером Shantui SD16L. Для обеспечения сменного распределения кека (2 смены по 12 часов) принят 1 ед. /смена бульдозера CAT-D5M LGP. Требуемое количество бульдозеров CAT-D5M LGP (с учетом износа, заправки топливом на территории основной промплощадки Агинского ГОК) составляет 2 ед. /сутки.

Автосамосвал движется вдоль склада кека по существующим проездам со щебеночным покрытием, проектируемых проездов не предусмотрено, поскольку проектным решением предусматривается дальнейшая эксплуатация существующих проездов.

Таблица 1.6.1 – Основные характеристики автосамосвала УРАЛ 55571

Технические характеристики	Параметры
Модель	Урал 55571-1151-72
Грузоподъемность, кг	12500
Масса без груза, кг	8110
Полная масса, кг	21300
Объем кузова, м^3	10
Максимальная скорость движения, км/ч	85
Радиус поворота, мм	11600
Габаритные размеры, мм: длина ширина высота	 7900 2820 2805



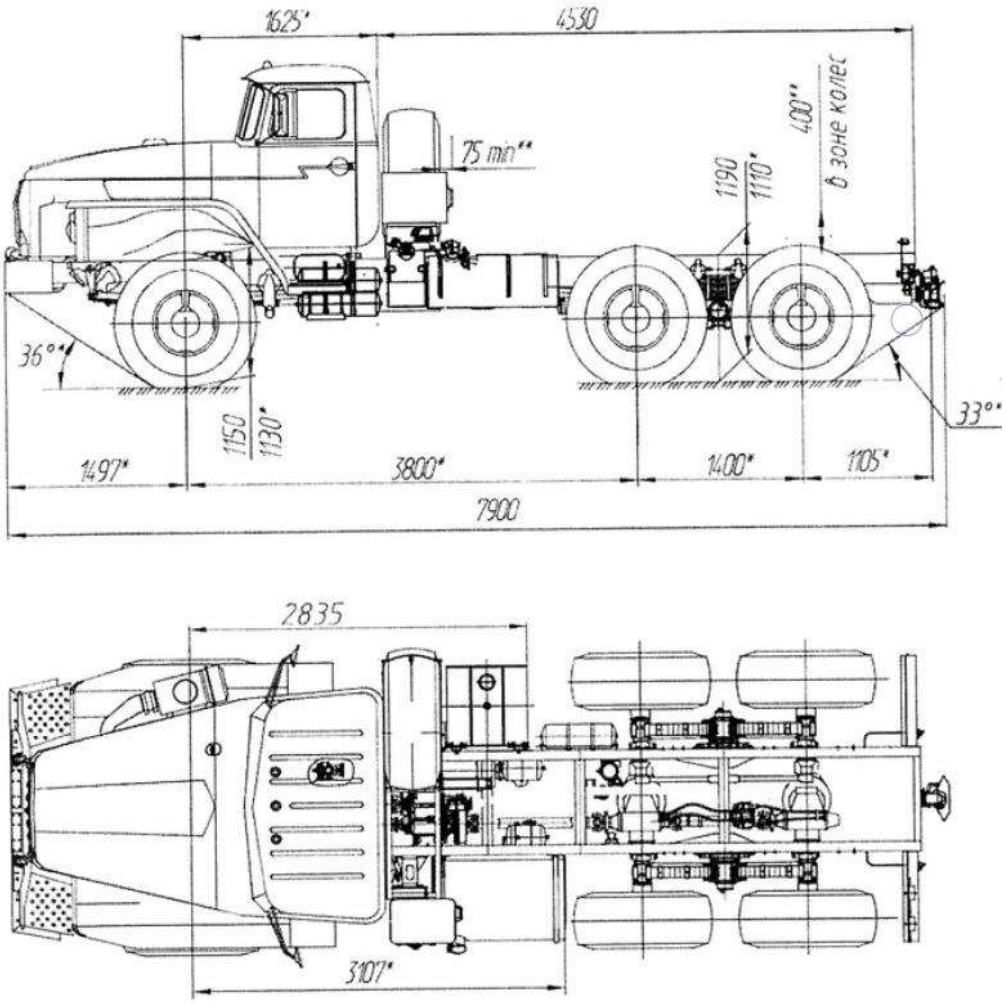


Рисунок 1.6.1.1 — Автосамосвал CAT- УРАЛ 55571. Габаритные размеры

* - информация взята с сайта производителя «Урал Автомобильный завод» https://uralaz.ru/models/ural-4320/ural-4320-shassi/?modif=10032

Таблица 1.6.2 – Основные характеристики бульдозера CAT-D5M LGP.

Технические характеристики	Параметры
Модель	CAT-D5M LGP
Эксплуатационная масса, кг	12 609
Объем отвала, м^3	2
Максимальная скорость движения, км/ч: Вперед Назад	 9,9 12,1
Габаритные размеры, мм: Длина с отвалом Длина без отвала ширина высота	 5122 3720 2760 3046

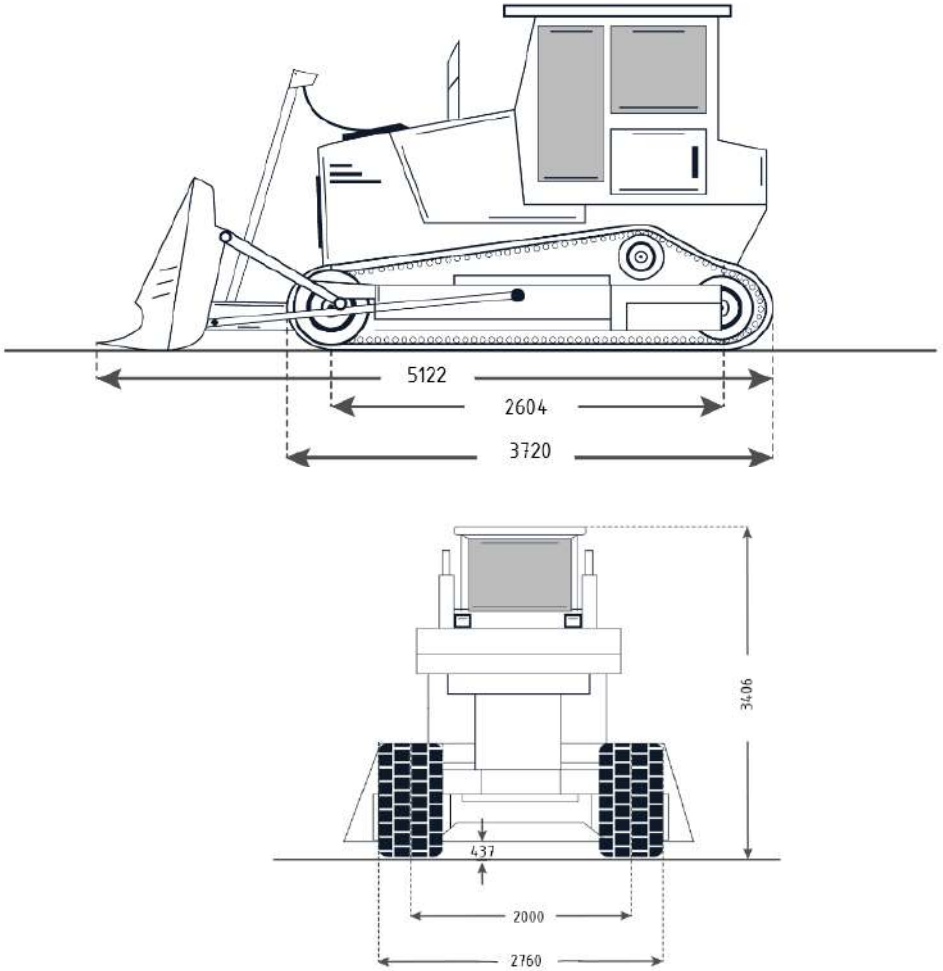


Рисунок 1.6.1.2 — Бульдозер CAT-D5M LGP. Габаритные размеры

*** - информация взята с сайта производителя ООО «Восточная Техника»**
https://www.vost-tech.ru/produkciya/katalog_produkcii/

Призма возможного обрушения при укладке отвала отсутствует по причине того что: укладка кека выполняется послойно, с уплотнением, имея остаточную влажность 25%, на уклоне 1:3. Крутизна откосов отвала кека, размещаемого на Секции складирования кека, принята с учетом требований ФНиП «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых» и подтверждена расчетам отвала на устойчивость, представленных в приложении 3

Мероприятия по безопасной работе бульдозера и автосамосвала на отвале «сухого» складирования кека.

Обязательным условием безопасности производства работ на рабочей площадке отвала является выполнение следующих мероприятий:

- автосамосвал должен разгружаться в местах, предусмотренных паспортом производства работ;

- при разгрузке автосамосвалов наезжать колесом на предохранительный вал запрещается;

- на территории отвала должны устанавливаться схемы движения автотранспорта. Зона разгрузки должна быть обозначена с обеих сторон знаками в виде изображения автосамосвала с поднятым кузовом с указателями направления разгрузки;

-ожидающий разгрузки автосамосвал должен находиться за пределами зоны действия бульдозера и вести разгрузку с разрешающего сигнала машиниста бульдозера;

- подача автосамосвала на разгрузку должна осуществляться задним ходом перпендикулярно бровке откоса;

- во всех случаях при движении транспортного средства задним ходом должен подаваться звуковой сигнал;

- перед разгрузкой автотранспорт должен быть заторможен;

- движение автосамосвалов с поднятым кузовом запрещается;

- расстояние между стоящим на разгрузке и проезжающим транспортным средством должно быть не менее 5 м;

- на территории рабочей площадки отвала запрещается нахождение посторонних лиц, автотранспорта и другой техники, не связанных с технологией ведения производства работ. Во всех случаях люди должны находиться от механизма на

расстоянии не менее чем 5 м;

- на рабочей площадке отвала должны быть установлены предупредительные надписи об опасности нахождения людей на откосах, вблизи их основания, в местах разгрузки и производства работ транспортных средств;

- запрещается перевозить в кабине посторонних лиц, кроме лиц технического надзора;

- машинист должен при себе иметь водительское удостоверение и удостоверение о прохождении аттестации по охране труда;

- запрещается находиться в радиусе поворота и рабочей зоне бульдозера и автосамосвалов;

- трещины и просадочные седловины на верхней площадке отвала, образовавшиеся в результате естественной усадки, надлежит постоянно засыпать, планировать и укатывать. В случае появления трещин отрыва, заколов, резких просадок на верхней площадке или деформации основания отвала, работы по отсыпке отвала на этом участке немедленно прекратить, технику и людей вывести за пределы опасной зоны. Дальнейшая работа там возобновляется по разрешению лица горного надзора;

- состояние отвала должно осматриваться лицами горного надзора не менее 2-х раз в смену;

не разрешается оставлять бульдозер с работающим двигателем и поднятым ножом, а также работать поперек крутых склонов при углах, не предусмотренных инструкцией завода-изготовителя;

- в случае аварийной остановки бульдозера на наклонной плоскости должны быть приняты меры, исключающие его самопроизвольное движение под уклон;

- уклон площадки при формировании отвала должен быть на 10-20% больше с учетом дальнейшей укатки до нормативной величины.

- кабина бульдозера должна быть герметична, а также иметь в своем составе оборудование для подачи очищенного воздуха и создания избыточного давления

1.7 Последовательность введения в эксплуатацию объектов на площадке Накопителя

Выделение этапов строительства в соответствии с заданием на проектирование не предусматривается.

В настоящей проектной документации предусматривается проектные решения по транспортировке кеков фильтрации хвостов Агинской ЗИФ и технологические решения при организации увеличения емкости существующей Секции складирования отходов путем наращивания отвала кека с отметки 1000 м до проектной отметки 1014 м согласно ТЗ на проектирование. Таким образом, продолжается эксплуатация секции складирования кека (не предусматривающей изменение конструкций объектов капитального строительства».

Существующие объекты, исправно функционирующие на промплощадке Накопителя, приведены в п.1.4.3 настоящего тома.

В ходе продолжающейся эксплуатации Секции складирования кека дополнительно предусматривается за короткий промежуток времени последовательное продление водоотводной канавы №1, устройство водоотводной канавы №2 продление нагорной канавы №1, устройство нагорной канавы №2, (см. п. 1.5.2 и 1.5.3) -решения по устройству канав и календарный график их устройства приведены в ПОСе.

1.8 Календарный график складирования кека в отвал секции складирования кека

Проектная максимальная годовая производительность ЗИФ Агинского ГОКа в настоящее время (2022 г.) составляет 150 000 т/год по руде (по твердому материалу), поступающей с Бараньевского месторождения, что за вычетом концентрата 2,36 % соответствует ~146 000т/год кека. В течении 2023 г. планируется перевооружить мощности ЗИФ Агинского ГОка по переработке исходного сырья (руды с Бараньевского месторождения) до 200 000 т/год что за вычетом концентрата 2,36 % соответствует 195 000 т/год кека. С 2024г. в секции складирования кеков (в накопителе отходов обогащения Агинской ЗИФ) планируется размещение кека в размере 195 000 т /год.

По результатам выполненных в июле 2022 г. наименьшая отметка в секции складирования кека составляет 949 м.

В рамках разработки проектной документации свободный объем секции от

отм. 949 до проектной отметки 1014 м составляет 974 380 м^3. На дату проведения изысканий (июль 2022 г) свободный объем секции от отм. 949 до проектной отметки 1000 м составляет 327 380 м^3. Дополнительная ёмкость для складирования кека создаётся путём расширения проектной секции в сторону левого борта накопителя (восточного борта накопителя) с увеличением отметкой заполнения до 1014,00 м. Дополнительная ёмкость секции кека после реконструкции (складирование кека с отметки 1000,00 м до отметки 1014, м) составит 647 000 м3.

Общий объём секции складирования кека с начала эксплуатации Накопителя отходов до проектной отметки 1000,00 м составляет 1 955 000 м^3.

Таким образом общий объём секции складирования кека с начала эксплуатации Накопителя отходов до проектной отметки 1014 м составит 2 602 000 м^3.

Таблица 1.8.1 – Объемы складируемого кека, планируемые к размещению на Накопителе на момент изысканий (июль 2022)

Этап продолжающейся эксплуатации секции складирования кека	Насыпь кека*, м^3	Насыпь кека, т	Номер яруса секции складирования
1 этап складирования	16 740	31 806	1, 2,3, 4 ярусы
2 этап складирования	79 740	151 522	5,6,7 ярусы
3 этап складирования	230 880	438 672	8,9,10,11 ярус (до отм.1000)
4 этап складирования	647 000	1 229 300	(с отм. 1000)- 12, 13, 14 ярус
Итого, Все этапы складирования с 07.2022 (с отм.949 по 1014)	974360	1 851 300	

*Начиная со второго полугодия 2022 г. Объемы складирования рассчитаны в соответствии с отметками накопленных кеков на дату проведения геодезических изысканий- июль 2022 г.

В рамках настоящей проектной документации вышеуказанные цифры по заявленному объему возможного складирования кека обоснованы путем разработанных планов земляных масс (см. 2678.21.00-ПЗУ, листы 7-11 Лист 5).

Таким образом, дополнительная ёмкость секции кека после реконструкции (складирование кека с отметки 1000,00 м до отметки 1014,00 м) при проектной производительности фабрики по исходному сырью (руде) 200 тыс. т/год по твердому материалу (что соответствует 195 000 т/год кека) и плотности влажного кека 1,9 т/м^3, позволит продлить срок эксплуатации накопителя отходов на 6 лет-условно с 2026 г. по начало 2032 г.

Складирование кека в Секцию осуществляется в 4 этапа (14 ярусов). Технологическая схема отсыпки кека на каждом этапе представлена на чертеже 2678.21.00-ИОС7, лист 8.

Отсыпка 1-го этапа складирования выполняется в четыре яруса (1,2,3,4).

Отсыпка 2-го этапа складирования выполняется в три яруса (5,6,7).

Отсыпка 3-го этапа складирования выполняется в три яруса (8,9,10, 11).

Отсыпка 4-го этапа складирования выполняется в четыре яруса (12,13,14).

Абсолютные отметки отсыпки ярусов:1 ярус- отм. 950м, 2 ярус- отм. 955м, 3 ярус- отм. 960м, 4 ярус- отм. 965м, 5 ярус- отм. 970м, 6 ярус- отм. 975м, 7 ярус- отм. 980м, 8 ярус- отм. 985м, 9 ярус- отм. 990м, 10 ярус- отм. 995м, 11 ярус- отм. 1000м, 12 ярус- отм. 1005м, 13 ярус- отм. 1010м, 14 ярус- отм. 1014м.

Таблица 1.8.2 – Календарный график размещения кека в секции складирования кека

Год складирования*	Объем складируемого кека в ОРО, т		Объем складируемого кека в ОРО, м^3		Примечание
	годовой	нарастающим итогом	годовой	нарастающим итогом	
0,5 (считая с 07.2022г.)*	73 000	73 000	38 420	38 420	Складирование кека при формировании 1,2,3,4,5 яруса
2 (2023)	146 000	219 000	76 840	115 260	Складирование кека при формировании 6,7, начало 8 яруса
3 (2024)	195 000	435 000	102 630	228 950	Складирование кека при формировании 8,9 яруса
4 (2025)	195 000	630 000	102 630	331 580	Складирование кека при формировании 10,11 яруса
5 (2026)	195 000	825 000	102 630	434 210	Складирование кека при формировании 12 яруса (начало)
6 (2027)	195 000	1 020 000	102 630	536 840	Складирование кека при формировании 12 яруса (продолжение)
7 (2028)	195 000	1 215 000	102 630	639 470	Складирование кека при формировании 12 яруса (окончание)
8 (2029)	195 000	1 410 000	102 630	742 100	Складирование кека при формировании 13 яруса (начало)
9 (2030)	195 000	1 605 000	102 630	844 730	Складирование кека при формировании 13 яруса (окончание)
10 (2031)	195 000	1 800 000	102 630	947 360	Складирование кека при формировании 14 яруса (нач)
(2032)	51 300	1 851 300	27 000	974 360	Складирование кека при формировании 14 яруса (оконч)

*Год складирования-начиная с 2-го полугодия 2022 г. Объемы складирования рассчитаны в соответствии с отм. накопленных кеков на дату изысканий 07.2022 г.

* «Накопитель отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа. Реконструкция секции складирования кека. Том 5.7 «Технологические решения»….

2 Обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд

Проектными решениями предусматривается дальнейшая эксплуатация существующих сооружений, включая продолжение эксплуатации секции складирования кека. Потребности в основных ресурсах для технологических нужд отсутствуют.

3 Описание источников поступления сырья и материалов

Проектная максимальная годовая производительность ЗИФ Агинского ГОКа в настоящее время (2022 г.) составляет 150 000 т/год по руде (по твердому материалу), поступающей с Бараньевского месторождения. В течении 2023 г. планируется перевооружить мощности ЗИФ Агинского ГОка по переработке исходного сырья (руды) до 200 000 т/год по твердому материалу.

В соответствии с п.15 ТЗ на проектирование необходимо учесть, что на Агинскую ЗИФ с 2024 г. предусмотрено поступление с Бараньевского месторождения руды в размере 200 000 т/год (по твердому материалу), что соответствует 195 000 т/год кека. В соответствии с регламентом обезвоженный кек с остаточной влажностью 25% и плотностью влажного кека 1,9 т/м^3 вывозится на размещение в секцию складирования кека (накопитель отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа).

Хвосты переработки направляют на производство обезвоживания, где происходит отделение твердой фазы хвостов от жидкой. Кек с остаточной влажностью 25% из производства обезвоживания автотранспортом доставляется на Накопитель отходов.

4 Описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции

На Агинскую ЗИФ в соотетствии с ТЗ поступает руда с Бараньевского месторождения. Хвосты переработки направляют на производство обезвоживания, где происходит отделение твердой фазы хвостов от жидкой. Кек с остаточной влажностью 25% из производства обезвоживания автотранспортом доставляется на Накопитель отходов

Минимальные требования к техническим характеристикам, предъявляемы к полимерной геомембране и геотекстилю, укладываемых на площадке Накопителя в качестве противофильтрационного экрана в ложе нагорных и водоотводных канав, приведены в ниже.

Лист полимерный Тип 5 (ПЭНД, HDPE) толщиной 1,5 мм гладкой с одной стороны и с защитно-дренирующим покрытием(геотекстилем) с другой стороны
ТУ 2246-001-56910145-2014

Наименование показателя	Нормативное значение	Нормативный документ
Требование к листу полимерному (геомембране)		
Сырье	Полиэтилен низкого давления высокой плотности	ГОСТ 56586-2015
Толщина, мм ±10%	1,5	ГОСТ 56586-2015
Прочность при растяжении, кН/м, не менее	40	ГОСТ 11262
Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	500	ГОСТ 11262
Сопротивление раздиру, Н, не менее	187	ГОСТ 56586-2015
Прочность на прокол, Н, не менее	500	ГОСТ 56586-2015
Ширина геомембраны, не менее, мм, ±15 мм	5000	ТУ 2246-001-56910145-2014
Ширина защитно-дренирующего покрытия, не менее, мм, ±15 мм	4800	ТУ 2246-001-56910145-2014
Цвет защитно-дренирующего покрытия	белый	ТУ 2246-001-56910145-2014
Коэффициент трения, с одной стороны/с другой стороны, μ	не менее 0,7	ISO 12957-1:2005
Требование к защитному покрытию – геотекстилю (с другой стороны)		
Сырье	100% полипропилен	ГОСТ Р 55030

* «Накопитель отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа. Реконструкция секции складирования кека. Том 5.7 «Технологические решения»….

Прочность при растяжении, кН/м, не менее, вдоль/поперек	13,0/11,0	ГОСТ Р 55030
Удлинение при максимальной нагрузке, %, не более, вдоль/поперек	100	ГОСТ Р 55030
Прочность при статическом продавливании, кН	не менее 1,6	ГОСТ Р 56335
Способ скрепления слоев геотекстиль / геомембрана	клеевой	ТУ 2246-001-56910145-2014
Требования по сертификации и документации		- сертификат соответствия; - протоколы испытаний аккредитованной лаборатории в Росаккредитации,

5 Обоснование показателей и характеристик (на основе сравнительного анализа) принятых технологических процессов и оборудования

Подача кека от производства обезвоживания хвостов Агинской ЗИФ до секлиции складирования осуществляется автотранспортом. Кек транспортируется на Накопитель, имеющимися в наличии у заказчика проекта, автосамосвалами УРАЛ 55571.. С помощью бульдозера CAT-D5M или бульдозера Shantui SD16L, имеющихся в наличии у заказчика проекта, материал перемещается с формируемых разгрузочных площадок по ярусам накопителя с послойным формированием отвала. В связи с отсутствием необходимости в приобретении дополнительного автотранспорта сравнительный анализ автотранспортного оборудования не выполняется.

6 Обоснование количества и типов вспомогательного оборудования, в том числе грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов

Для обслуживания и ремонта оборудования на площадке Накопителя не предусмотрено грузоподъемное оборудование.

Обоснование количества вспомогательного оборудования (автотранспорта) приведено в п.1.6 настоящего тома.

7 Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности

В производственном процессе настоящей проектной документацией не предусмотрены изменения. Проектными решениями предусматривается дальнейшая эксплуатация существующих сооружений, включая продолжение эксплуатации секции складирования кека. В настоящее время штатное расписание сформировано и действует на предприятии.

Существующая структура управления предприятия:

- Руководство и общая организация работ (директор по металлургии, главный металлург);
- Эксплуатация полигона-складирования кека на полигоне (машинист бульдозера, машинист экскаватора, водитель самосвала, мастер смены ОФ);
- Контроль за эксплуатацией и ведение документации, необходимой для эксплуатации накопителя (начальник смены ОФ)

Таблица 1.7.1 – Штатное расписание руководителей, специалистов, служащих и рабочих, участвующих в эксплуатации накопителя отходов ЗИФ Агинского ГОКа

№ п/п	Должность	1 смена	2 смена	Категория по СниП 2.09.04-87	Пол работающих
1.	Начальник смены ОФ	1	-	1а	муж/жен
2.	Мастер смены ОФ	1	1	1б	муж./жен
3.	Машинист бульдозера	1	1	1б	муж.
4.	Водитель автосамосвала	1	1	1б	муж.
6.	Водитель экскаватора	1	1	1б	муж.
7.	Регулировщик хвостового хозяйства	1	-	1б	муж.
	Итого по объекту:	6	4	Всего:	10 чел.

Численность трудящихся и штаты

В соответствии с заданием на проектирование в проектной документации принят режим работы площадки ОФ и накопителя хвостов–336 рабочий день в году,

* «Накопитель отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа. Реконструкция секции складирования кека. Том 5.7 «Технологические решения»….

непрерывная рабочая неделя, 2 смены по 12 часов (остальное время в году отводится на плановые предупредительные ремонты).

Явочная численность трудящихся определена исходя из принятой структуры предприятия и организации труда. Расчет явочной численности произведен на основе «Нормативов численности рабочих горнодобывающих предприятий», ВНТП-24-83 с учетом их расстановки по рабочим местам, а также с учетом проведенного анализа организации труда на существующем предприятии.

Профессионально-квалификационный состав трудящихся определен в соответствии с тарифно-квалификационным справочником с учетом проведенного анализа организации труда на предприятии и существующего штатного расписания .

Расчет численности обслуживающего персонала, постоянно находящегося на участке работ, определяется составом и объемом ежедневно выполняемых работ, а именно:

- Руководство и общая организация работ (начальник смены ОФ).
- Эксплуатация Накопителя -складирование кека в секции складирования кека (машинист бульдозера, водитель автосамосвала, водитель экскаватора, мастер смены ОФ).
- Эксплуатация хвостового хозяйства- эксплуатация гидротехнических сооружений, насосной станции очистных сооружений (Регулировщик хвостового хозяйства–- привлекается по мере производственной необходимости).
- Производство геодезических работ (1 геодезист) – привлекается по мере производственной необходимости.

Машинист бульдозера, водитель автосамосвала, водитель экскаватора, мастер смены ОФ работают (передвигаются) непосредственно в кабине служебного автотранспорта. При визуальном осмотре площадки, сооружений по мере необходимости и не запланированном обслуживании (мелком ремонте на месте, смазка оборудования) автотранспорта, кратковременно и периодически возможен контакт с нефтепродуктами, маслами и иными загрязняющими веществами. Таким образом, при обслуживании и эксплуатации автотранспорта происходит загрязнение тела и спецодежды вышеуказанных работников, и тем самым идут процессы, вызывающие загрязнение веществами 3-го и 4-го классов опасности для тела (руки, лицо) и спецодежды, что соответствует группе производственных процессов 1б по СП44.13330.2011 «Административные и бытовые здания».

Количество работающих может изменяться в зависимости от объемов и интенсивности производимых на объекте работ. Расстановка рабочих мест определяется технологической компоновкой оборудования. При этом учитывается возможность многостаночного обслуживания и совмещение профессий. Максимальное количество работающих в смену - 5 человек.

Ремонт оборудования автотранспорта выполняется на стоянке промышленной площадки Агинского ГОКа, и будет обеспечиваться ремонтными службами Агинского ГОКа силами ремонтных пунктов.

Работники доставляются на производственный участок специальным автотранспортом предприятия.

* «Накопитель отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа. Реконструкция секции складирования кека. Том 5.7 «Технологические решения»…..... 60

8 Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных и непроизводственных объектов капитального строительства (кроме жилых зданий)

Для обеспечения требований по охране труда и технике безопасности проектом предусмотрены следующие основные мероприятия:

- для лиц, поступающих на работу, должно проводиться периодическое обучение по охране труда;

- все рабочие один раз в год должны пройти аттестацию по знанию производственных инструкций по технике безопасности по всем профессиям, которым обучен и владеет рабочий, а также по знанию плана ликвидаций аварий и возможных аварийных ситуаций;

- все строительные работы должны вестись с соблюдением местной инструкции по технике безопасности, составленной на основании СНиП 12-135-2003 «Техника безопасности в строительстве». Для проведения работ должны быть назначены ответственные исполнители. Все работы должны производиться при достаточном освещении участка;

- работники предприятия должны быть обеспечены спецодеждой и средствами индивидуальной защиты (костюм из плотной хлопчатобумажной ткани, сапоги, защитные перчатки или рукавицы, защитные очки, шапочка). Спецодежда должна подвергаться периодической стирке по мере загрязнения, но не реже, чем через 6 рабочих смен и ни в коем случае её не разрешается уносить домой;

- к работе на Накопителе отходов не допускаются подростки в возрасте до 18 лет, а так же беременные и кормящие женщины. Трудящиеся должны подвергаться предварительным и периодическим медицинским осмотрам не реже одного раза в шесть месяцев.

Для всех поступающих на работу лиц, а также для лиц, переводимых на другую работу, обязательно проведение инструктажа по безопасности труда, обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, оказания первой помощи пострадавшим.

К техническому руководству работами на объектах добычи и обогащения полезных ископаемых допускаются лица, имеющие соответствующее образование и

аттестованные в области промышленной безопасности в установленном Госгортехнадзором России порядке.

Рабочие, занятые на объектах добычи и обогащения полезных ископаемых:

- должны иметь профессиональное образование, соответствующее профилю выполняемых работ,

- должны быть обучены безопасным приемам работы,

- знать сигналы аварийного оповещения, правила поведения при авариях, места расположения средств спасения и уметь пользоваться ими.

Каждому рабочему должны быть выданы инструкции по безопасному ведению работ.

Рабочие не реже чем каждые шесть месяцев должны проходить повторный инструктаж по безопасности труда и не реже одного раза в год проверку знания инструкций по профессиям. Результаты проверки оформляются протоколом с записью в журнал инструктажа и личную карточку рабочего.

Рабочие и специалисты должны быть обеспечены и обязаны пользоваться специальной одеждой, специальной обувью, исправными защитными касками, очками и другими средствами индивидуальной защиты (СИЗ), соответствующими их профессии и условиям, согласно утвержденным нормам.

Каждый работающий, заметив опасность, угрожающую людям, производственным объектам, обязан сообщить об этом техническому руководителю смены, а также предупредить людей, которым угрожает опасность.

Все несчастные случаи, аварии и инциденты подлежат расследованию и учету в соответствии со ст. 227-229 Трудового кодекса Российской Федерации (от 30.12.01 N 197-ФЗ, Российская газета, 2001, 31 дек.) и установленным Госгортехнадзором России порядком технического расследования причин аварий на опасных производственных объектах.

При эксплуатации проектируемого объекта трудящиеся обязаны соблюдать меры безопасности, соответствующие характеру выполняемой работы и изложенные в следующих нормативных документах:

- ФНиП «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 08.12.2020г. №505;

- Инструкция по безопасной эксплуатации электроустановок горнорудной промышленности (РД 06-572-03).

Санитарно-бытовое обслуживание работников эксплуатируемого Накопителя предусматривается в существующем административно-бытовом корпусе (АБК) на промплощадке Агинского ГОКа.

Стирка рабочей одежды предусматривается в существующей прачечной АБК на промплощадке Агинского ГОКа.

9 Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе

В производственном процессе настоящей проектной документацией не предусмотрены изменения. Проектными решениями предусматривается дальнейшая эксплуатация существующих сооружений, включая продолжение эксплуатации секции складирования кека.

Описание существующих очистных сооружений приведено в томе 5.7.3.

10 Результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники (по отдельным цехам, производственным сооружениям)

Основными источниками выделения загрязняющих веществ будут являться автотранспорт, задействованный при эксплуатации Накопителя отходов обогащения Агинской ЗИФ

Перечень и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу проектируемыми источниками, приведен в экологической части проекта.

11 Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду

Проведенными расчетами рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере установлено, что в период эксплуатации проектируемых объектов максимальные приземные концентрации, создаваемые выбросами проектируемых источников на границе санитарно-защитной и жилой зон, не превышают ПДК населенных мест. Таким образом, дополнительных мероприятий по снижению объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предусматривать не требуется.

Для снижения загрязняющего влияния при эксплуатации проектируемых объектов на поверхностные и подземные водные объекты предусмотрены следующие мероприятия:

— Для приема воды, отводимой с площадки Накопителя складирования, существует в настоящее время пруд-отстойник №2 (полностью перекрытый противофильтрационным экраном из геосинтеттических материалов), и существуют и эксплуатируются очистные сооружения поверхностного стока (см том 5.7.3).

— При складировании кека , во избежание его размыва и обеспечения возможности укладки в отвал, необходимо ограничить поступление поверхностных вод на площадку Секции , для чего предусмотрено строительство нагорных канав 1 и 2. Чистый поверхностный сток с прилегающей территории, минуя площадку накопителя, отводится в ближайшие водные объекты (подробные проектные решения, включая конструкцию противофильтрационного экрана), приведены в п.1.5.3 тома 5.7).

— Проектом предусмотрена укладка противофильтрационного полимерного экрана по трассе устраиваемых водоотводных канав №1 и №2 (подробные проектные решения, включая конструкцию противофильтрационного экрана), приведены в п.1.5.2 тома 5.7).

— В настоящее время ложе секции складирования кека оборудовано сплошным противофильтрационным экраном из геосинтетических материалов на подготовленном грунтовом слое, предотвращающим возможность гидравлического контакта кека сгрунтовыми водами.

— Сведения о выпуске очищенных стоков после существующих очистных сооружений приведены в томе 5.7.3.

12 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в технологическом процессе, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов, если такие требования предусмотрены заданием на проектирование

Заданием на проектирование не предусматривается мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в технологическом процессе, для рационального расходования энергетических ресурсов в связи с отсутствием капитальных объектов проектирования (выполняется увеличение емкости существующего накопителя отходов-земляное сооружение).

13 Обоснование выбора функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в объектах производственного назначения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов

На площадке Полигона расположены существующие очистные сооружения поверхностных стоков секции складирования, в состав которых входят насосная станция у пруда-отстойника№2, для которой теплоносителем является электричество.

Приборы учёта электрической энергии - электронные счетчики, установленные на вводах РУ-0,4 кВ в существующей (встроенной) ТП, расположенной в существующих очистных сооружениях заводской комплектации».

Проектом не предусматривается реконструкция существующих очистных сооружений, а также не предусматриваются инженерно-технические решения повышающие энергетическую эффективность:

14 Сведения о наличии сертификатов соответствия требованиям промышленной безопасности и разрешений на применение используемого технологического оборудования и технических устройств

На площадке Накопителя предусматривается устройство противофильтрационного экрана из полимерной геомембраны и нетканного геотекстиля:

— сертификат на геомембрану, скрепленную совместно с геотекстилем (тип 5/1) представлен в приложении 1.

15 Перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах

Накопитель отходов обогащения золотоизвлекательной фабрики Агинского ГОКа в рамках увеличения ёмкости секции складирования кека за счет увеличения высоты отвала кека до отм. 1014 м (не предусматривающей изменение конструкций объектов капитального строительства») рассматривается как отвал, требования к которым изложены в ФНиП «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 08.12.2020г. №505.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Сертификат. Полимерная геомембрана

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

Добровольная сертификация

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.СГ64.Н01317

Срок действия с 20.05.2020 по 19.05.2023

№ 0366313

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ
RA.RU.11СГ64 от 30.04.2015
Автономная некоммерческая организация "Орган по сертификации проектной и промышленной продукции в строительстве "КРАСНОЯРСКСТРОЙСЕРТИФИКАЦИЯ" (АНО "Красноярскстройсертификация")
Россия, 660041, г. Красноярск, пр. Свободный, 75, пом. 5, 16, тел./факс (391) 202-35-01, E-mail: sertif@list.ru

ПРОДУКЦИЯ
Листы полимерные (геомембрана)
Выпускаются по ТУ 2246-001-56910145-2014
Серийный выпуск
Приложение 1 (бланк 0081812)

код ОК
22.21.42.110

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ТУ 2246-001-56910145-2014 (Разд. 1-7)

код ТН ВЭД
3920 10 890 0

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Закрытое акционерное общество "ТЕХПОЛИМЕР" (ЗАО "ТЕХПОЛИМЕР")
Россия, 663090, Красноярский край, г. Дивногорск, ул. Нижний проезд, д. 13/6
E-mail: info@texpolimer.ru, ИНН 2464035938

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН
Закрытому акционерному обществу "ТЕХПОЛИМЕР"
Россия, 663090, Красноярский край, г. Дивногорск, ул. Нижний проезд, д. 13/6,
E-mail: info@texpolimer.ru, тел. (391) 269-58-98, факс (391) 269-54-80

НА ОСНОВАНИИ
Протокола испытаний № 41 от 19.05.2020, ИЛ "ЛИСК", № RA.RU.22СЛ54;
Сертификата соответствия СМК № ФЦС RU.В1447.МК02.0001 от 12.10.2017 до 12.10.2020, ОС "Красноярскстройсертификация", г. Красноярск

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Сертификация по схеме 3с
Знак соответствия наносится на техническую и сопроводительную документацию

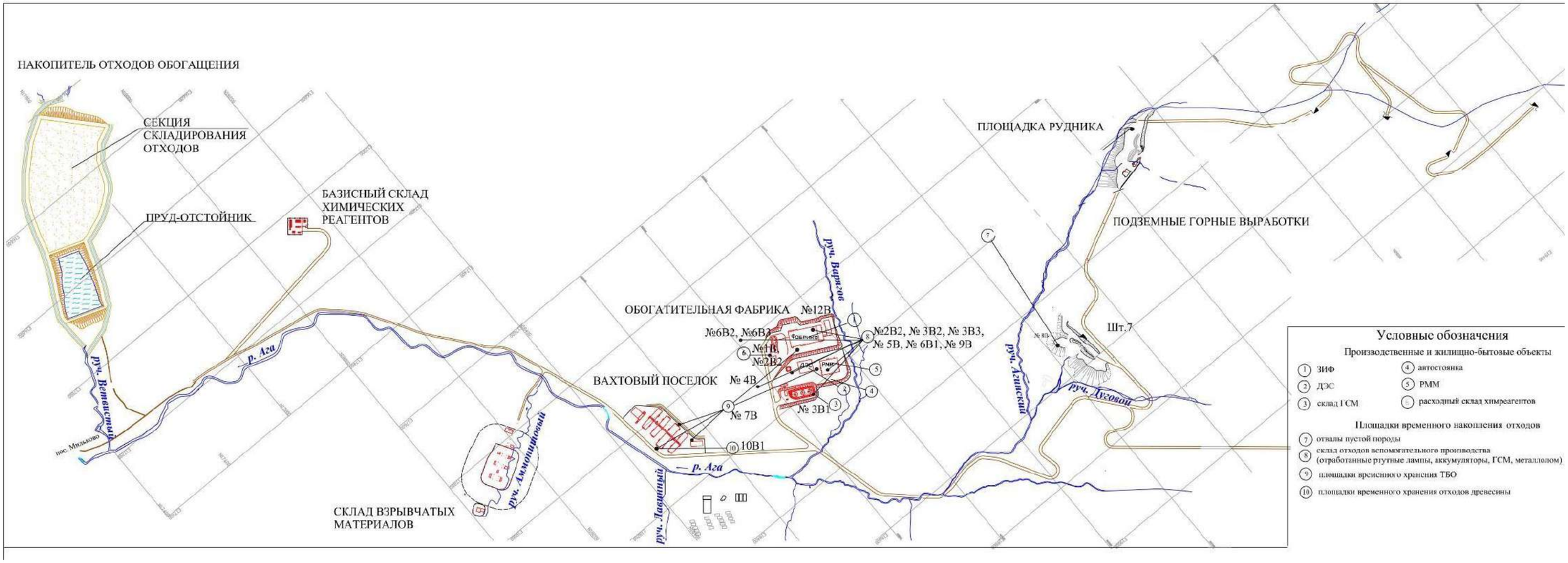
М.П.

Руководитель органа Ю.Ф. Споян

Эксперт М.А. Каханов

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. КАРТА-СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ИНФРАСТРУКТУРЫ АГИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ



ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Расчет устойчивости отвала Накопителя отходов обонащения ЗИФ Агинского ГОКа

Пояснительная записка

Объект: Накопитель отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа. Реконструкция секции складирования кека.

Оценка устойчивости насыпи проводилась в программе GEO 5 «Устойчивость откоса». Данная программа предназначена для расчёта устойчивости откосов слоистого грунтового массива общего вида. Устойчивость откосов определялась методом Bishop. Сертификат №РОСС RU.04РИД0.ОСП01.С01124.

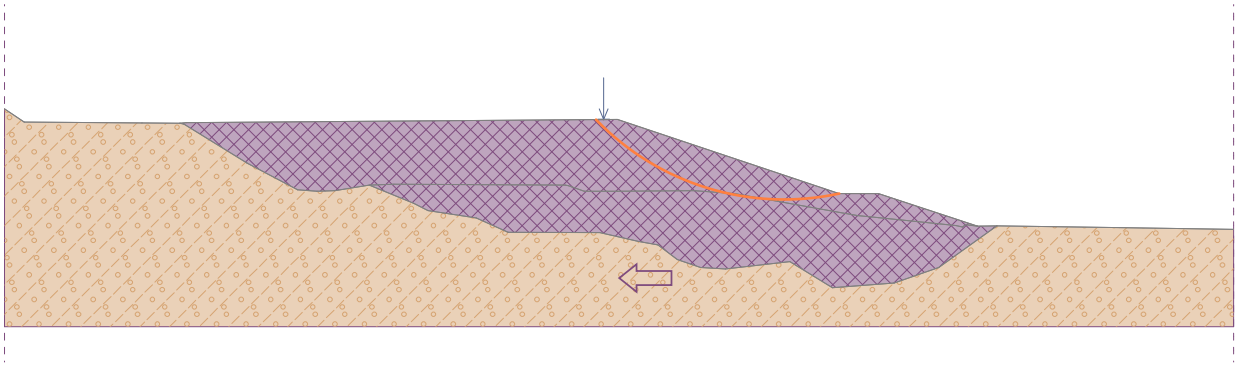
Сейсмичность в 8 баллов учитывается при расчете устойчивости откосов отвалов.

Транспортная нагрузка на секции складирования кека рассчитана на максимально возможный самосвал массой 22260 кг и его грузоподъемностью – 23600кг.

Коэффициент запаса устойчивости для откосов отвалов принят в соответствии с табл.2 и п.3 приложения №4 к Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности "Правила обеспечения устойчивости бортов и уступов карьеров, разрезов и откосов отвалов"

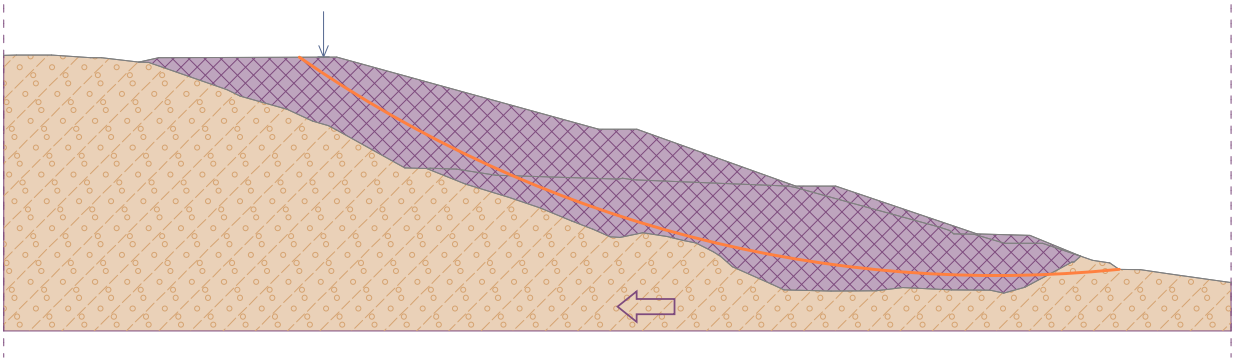
Итоговые результаты расчетов приведены ниже.

Приложение 1 (Разрез 1-1)



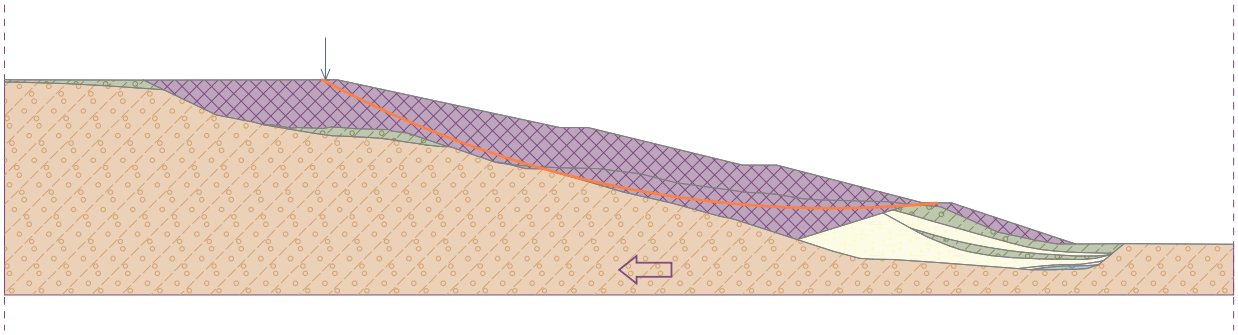
Проверка устойчивости откоса (Bishop)
Коэффициент запаса = 1,85 > 1,20
Устойчивость откоса ПОДХОДИТ

Приложение 2 (Разрез 2-2)



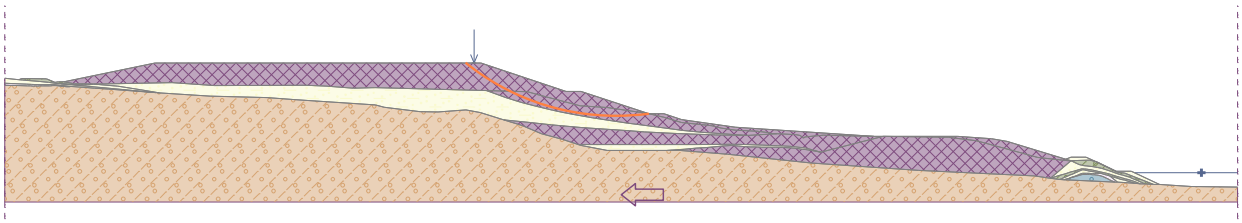
Проверка устойчивости откоса (Bishop)
Коэффициент запаса = 1,76 > 1,20
Устойчивость откоса ПОДХОДИТ

Приложение 3 (Разрез 3-3)



Проверка устойчивости откоса (Bishop)
Коэффициент запаса = 2,14 > 1,20
Устойчивость откоса ПОДХОДИТ

Приложение 1 (Разрез 4-4)



Проверка устойчивости откоса (Bishop)
Коэффициент запаса = 1,79 > 1,20
Устойчивость откоса ПОДХОДИТ

По результатам расчетов откосы отвалов являются устойчивыми по всем сечениям.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

0001811

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ "МЕРИДИАН-ТЕСТ"

Регистрационный № РОСС RU.32457.04РИД0

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.04РИД0.ОСП01.С01124

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ Общество с ограниченной ответственностью «Меридиан», 115304, город Москва, Каспийская улица, дом 22, корп. 1, стр. 5, телефон: +7 (915) 218-08-46; электронная почта: office@meridian-g.ru. Аттестат аккредитации № РОСС RU.32457.04РИД0.ОСП01.

ПРОДУКЦИЯ
Программное обеспечение GE05 для геотехнических расчётов
Серийный выпуск

ОК 034-2014 (КПЕС 2008) 58.29.29.000

ТН ВЭД 8523

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
СП 20. 13330.2016 (СНиП 2.01.07-85*), 14.13330.2018 (СНиП 11-7-81*), СП 22.13330.2016 (СНиП 2.02.01-83*); СП116.13330.2012 (СНиП 22-02-2003); СП 23.13330.2018 (СНиП 2.02.02-85), СП 39.13330.2012 (СНиП 2.06.05-84*), СП 101.13330.2012 (СНиП 2.06.07-87), СП 102.13330.2012 (СНиП 2.06.09-84), СП 35.13330.2011 (СНиП 2.05.03-84*), СП 122.13330.2012 (СНиП 32-04-97), СП 32-104-98, ГОСТ Р ИСО 9127-94, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000, СП 45.13330.2017 (СНиП 3.02.01-87), СП 268.1325800.2016, СП 46.13330.2012 (СНиП 3.06.04-91), ГОСТ Р 32960-2014, ГОСТ Р 52748-2007, СП 119.13330.2017 (СНиП 32-01-95), СП 238.1326000.2015, СП 24.13330.2021 (СНиП 2.02.03-85), СП 63.13330.2018 (СНиП 52-01-2003), СП 58.13330.2019 (СНиП 33-01-2003), СП 69.13330.2016 (СНиП 3.02.03-84), СП 70.13330.2012 (СНиП 3.03.01-87), ТСН 50-304-2001 (МГСН 2.07-01), ВСН 506-88, ОДМ 218.2.006-2010, ОДМ 218.2.027-2012, ОДМ 218.2.078-2016, ОДМ 218.2.049-2015, ЦПИ 22/43

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Fine spol.s.r.o. Адрес места нахождения: Чешская республика, 16900, Прага 6, ул. Заверка, 12,
Телефон: +420 233-324-889

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН
Общество с ограниченной ответственностью «Файн Софт». Адрес места нахождения: Российская Федерация, 391962, Рязанская область, г. Ряжск, ул. Макаровой, д. 1А. Телефон: +7 (495) 369-45-67, Электронная почта: geo5@geo5.ru, ИНН 6214007580, ОГРН: 1166234059221.

НА ОСНОВАНИИ
Протокола испытаний № МТ-22/06-3140 от 20.06.2022 года, выданного Испытательной лабораторией Общества с ограниченной ответственностью "МЕРИДИАН", аттестат аккредитации РОСС RU.32457.04РИД0.ИЛ01, сроком действия до 31.05.2027 года.

СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ С 20.06.2022 ПО 19.06.2025

Руководитель (заместитель руководителя органа по сертификации) _____ подпись — А.А. Иванов, инициалы, фамилия

Эксперт (эксперты) _____ подпись — Н.А. Миронова, инициалы, фамилия

Настоящий сертификат соответствия обязывает организацию поддерживать выпуск (реализацию) продукции в соответствие с вышеуказанным стандартом, что должно подтверждаться при прохождении ежегодного инспекционного контроля, ответственность за проведение сертификации и инспекционного контроля возлагается на орган по сертификации системы добровольной сертификации.

ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	Номер документа	Подп.	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных				

ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

С

ЗИФ

Вахтовый поселок

Секция складирования кека

Пруд отстойник №2

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Бутырина			10.22
Проверил		Олейник			10.22
Нормоконтр.		Меркурьев			10.22
ГИП		Шадрин			10.22

2678.21.00.ИОС7

Накопитель отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа.
Реконструкция секции складирования кека

Секция складирования кека.

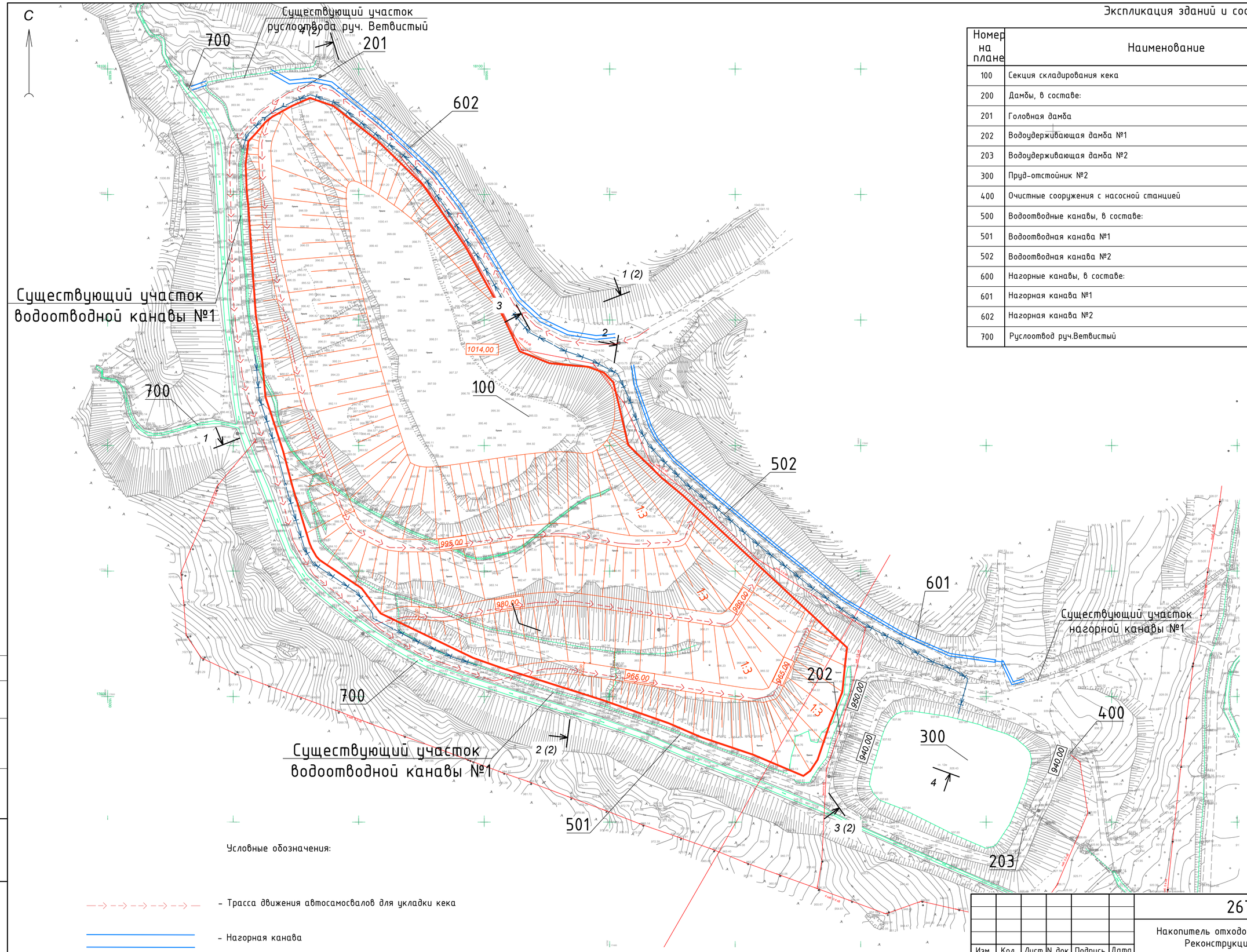
Стадия	Лист	Листов
П	1	12

Ситуационный план
М 1:5000.

ЗАО «Лаборатория проекта»

Имя файла: 2678_21_00_ИОС7_01_Р0

Формат А1



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Примечание
100	Секция складирования кека	Проектируемая
200	Дамбы, в составе:	
201	Головная дамба	Существующая
202	Водоудерживающая дамба №1	Существующая
203	Водоудерживающая дамба №2	Существующая
300	Пруд-отстойник №2	Существующий
400	Очистные сооружения с насосной станцией	Существующие
500	Водоотводные канавы, в составе:	
501	Водоотводная канава №1	Существующая/проектируемая
502	Водоотводная канава №2	Проектируемая
600	Нагорные канавы, в составе:	
601	Нагорная канава №1	Существующая/проектируемая
602	Нагорная канава №2	Проектируемая
700	Руслоотвод руч.Ветвистый	Существующий

Условные обозначения:

- Трасса движения автосамосвалов для укладки кека
- Нагорная канава
- Водоотводная канава

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Бутырина			10.22
Проверил		Олейник			10.22
Нормоконтр.		Меркурьев			10.22

2678.21.00.ИОС7

Накопитель отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа. Реконструкция секции складирования кека

Секция складирования кека.

Стадия	Лист	Листов
П	2	

Схема планировочной организации земельного участка. Сводный план инженерных сетей. М 1:2000

ЗАО «Лаборатория проекта»

Согласовано

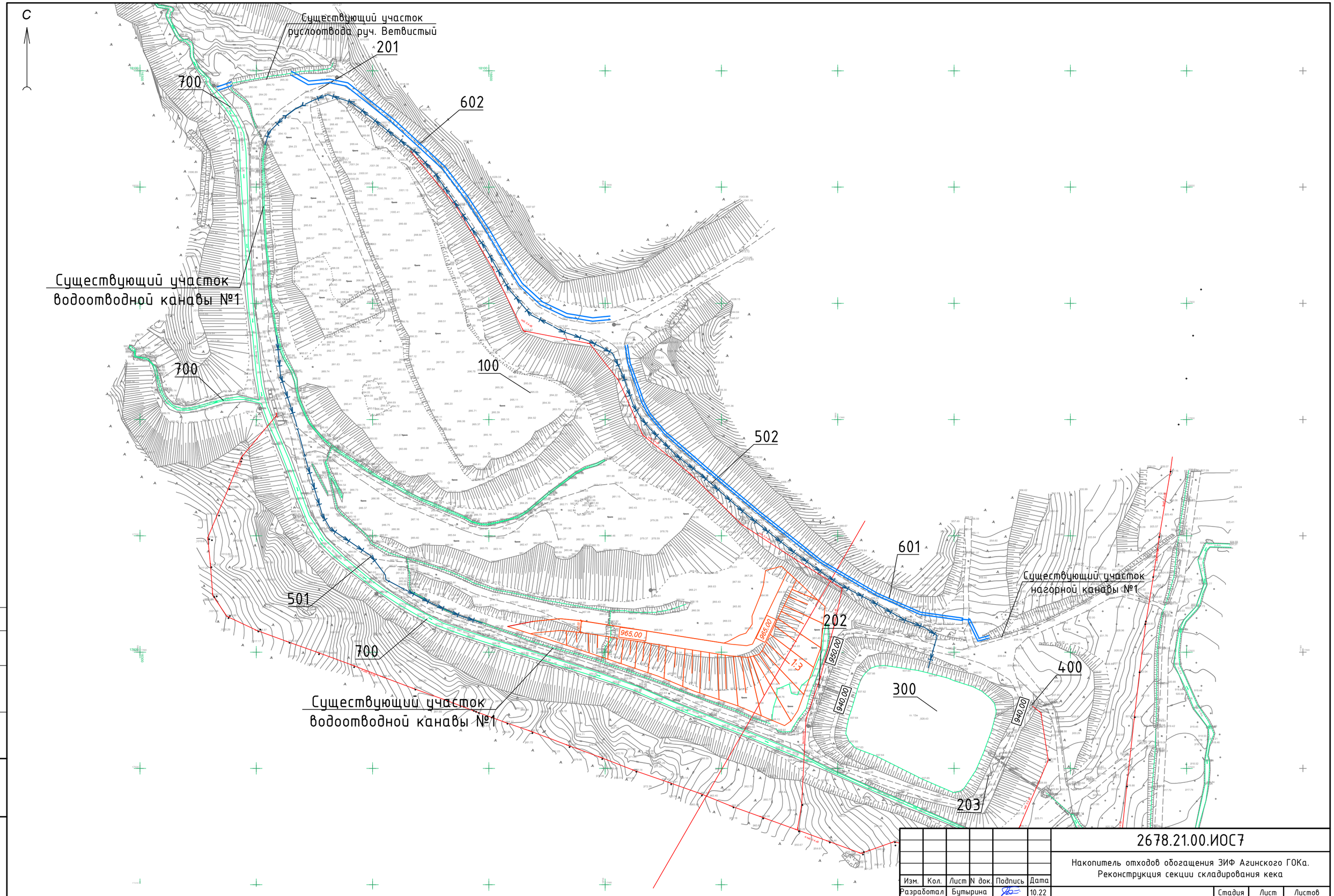
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Имя файла: 2678_21_00_ИОС7_02_Р0

Формат А1



Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Бутырина			10.22
Проверил		Олейник			10.22
Нормоконтр.		Меркурьев			10.22

2678.21.00.ИОС7

Накопитель отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа.
Реконструкция секции складирования кека

Секция складирования кека.

Стадия	Лист	Листов
П	3	

Схема планировочной организации земельного участка. Скадирование кека на отметке +965.00.
1 этап складирования М 1:2000.

ЗАО «Лаборатория проекта»

Согласовано

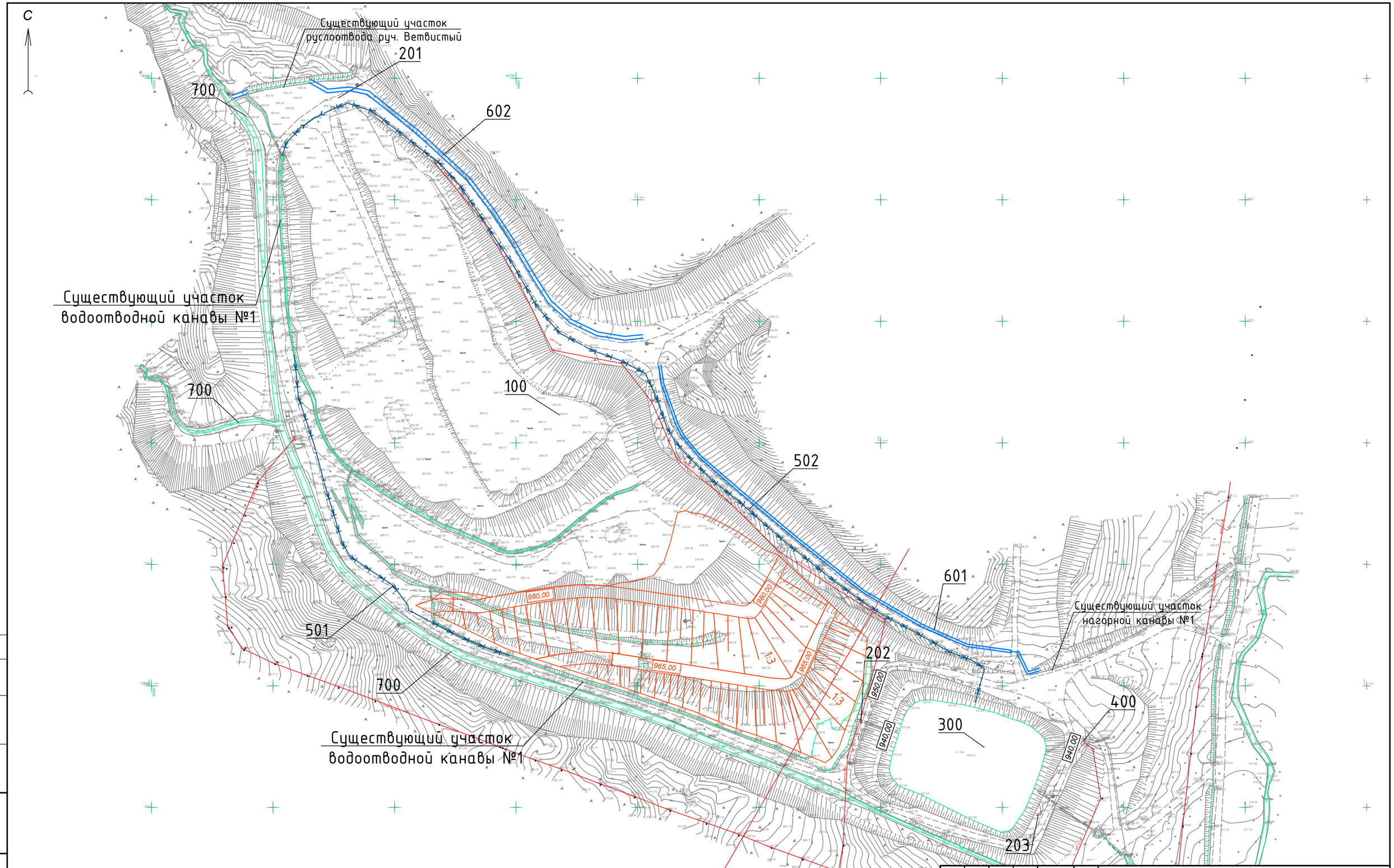
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Имя файла: 2678_21_00_ИОС7_03_Р0

Формат А2



Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Бутырина			10.22
Проверил		Олейник			10.22
Нормоконтр.		Меркурьев			10.22

2678.21.00.ИОС7

Накопитель отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа.
Реконструкция секции складирования кека

Секция складирования кека.

Стадия	Лист	Листов
П	4	

Схема планировочной организации земельного участка. Скадирование кека на отметке +980.00.
2 этап складирования. М 1:2000.

ЗАО «Лаборатория проекта»

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Имя файла: 2678_21_00_ИОС7_04_Р0

Формат А2

С

Существующий участок
руслоотвода руч. Ветвистый

201

700

602

Существующий участок
водоотводной канавы №1

700

100

502

995,00

980,00

980,00

965,00

965,00

601

Существующий участок
нагорной канавы №1

202

950,00

940,00

940,00

400

300

501

700

Существующий участок
водоотводной канавы №1

203

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Бутырина			10.22
Проверил		Олейник			10.22
Нормоконтр.		Меркурьев			10.22

2678.21.00.ИОС7

Накопитель отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа.
Реконструкция секции складирования кека

Секция складирования кека.

Стадия	Лист	Листов
П	5	

Схема планировочной организации земельного участка. Складирование кека на отметке +995.00.
3 этап складирования. М 1:2000.

ЗАО «Лаборатория проекта»

Имя файла: 2678_21_00_ИОС7_05_Р0

Формат А2

С

Существующий участок
руслоотвода руч. Ветвистый

201

700

602

Существующий участок
водоотводной канавы №1

700

1014,00

100

502

995,00

980,00

980,00

965,00

965,00

501

700

601

Существующий участок
нагорной канавы №1

202

950,00

940,00

940,00

400

300

203

Существующий участок
водоотводной канавы №1

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Бутырина			10.22
Проверил		Олейник			10.22
Нормоконтр.		Меркурьев			10.22

2678.21.00.ИОС7

Накопитель отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа.
Реконструкция секции складирования кека

Секция складирования кека.

Стадия	Лист	Листов
П	6	

Схема планировочной организации земельного участка. Складирование кека на отметке +1014.00. 4 этап складирования. М 1:2000.

ЗАО «Лаборатория проекта»

Имя файла: 2678_21_00__ИОС7_06__Р0

Формат А2

Схема секции складирования кека на 1 этапе складирования

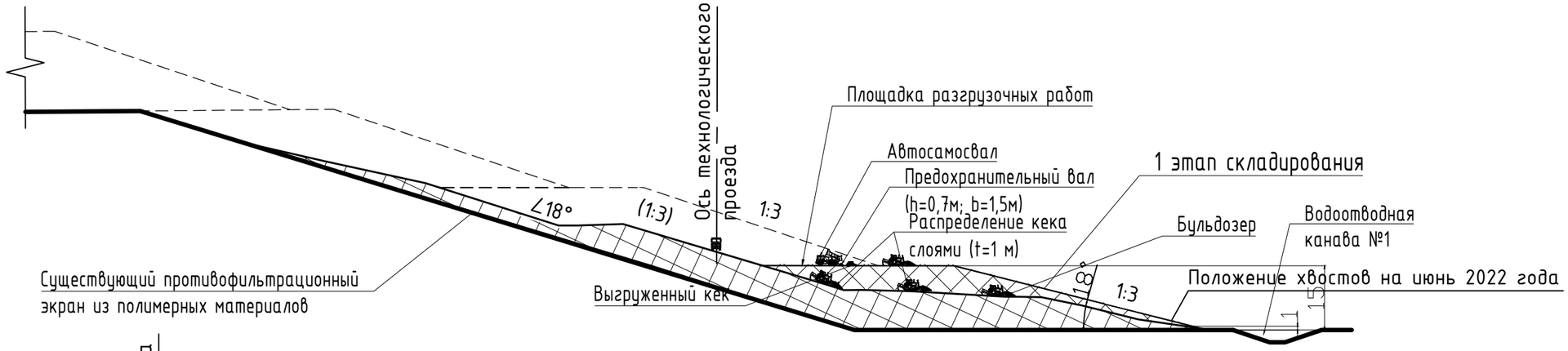
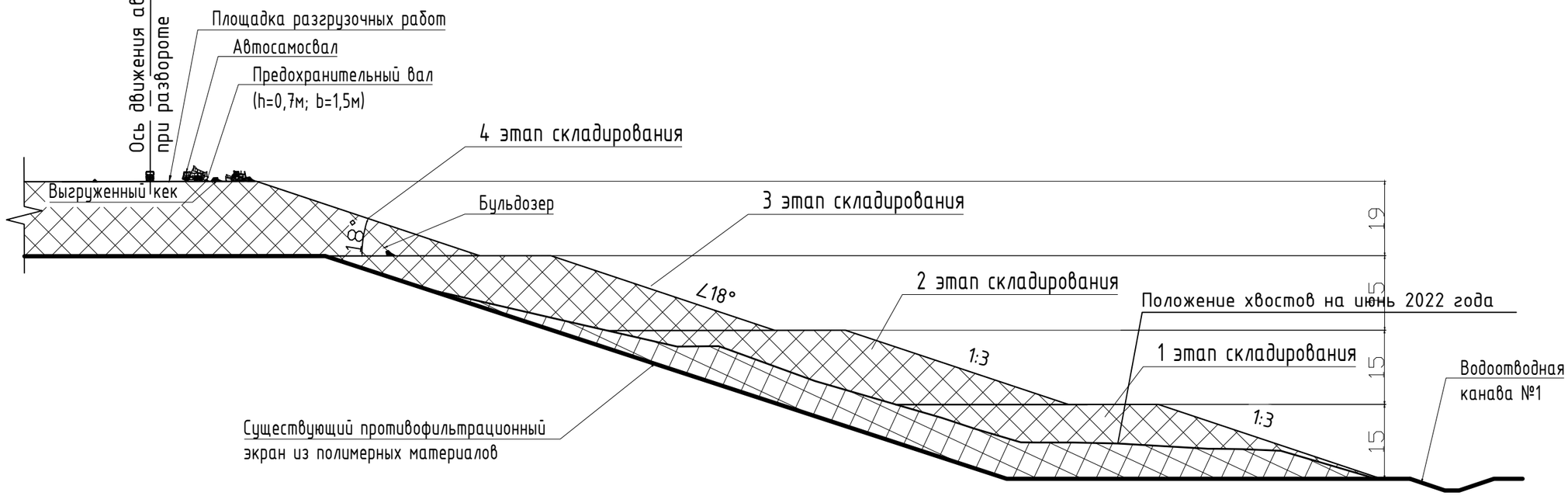


Схема секции складирования кека по 1-4 этапу складирования



Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Киселев			10.22
Проверил		Олейник			10.22
Нормоконтр.		Меркурьев			10.22

2678.21.00.ИОС7

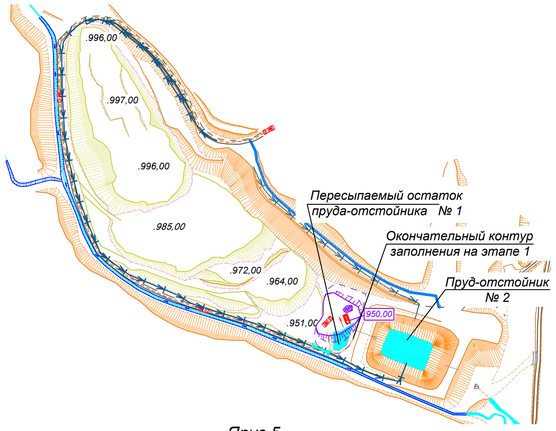
Накопитель отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа.
Реконструкция секции складирования кека

Секция складирования кека.	Стадия	Лист	Листов
	П	7	
Схемы складирования кека. М:1000	ЗАО «Лаборатория проекта»		

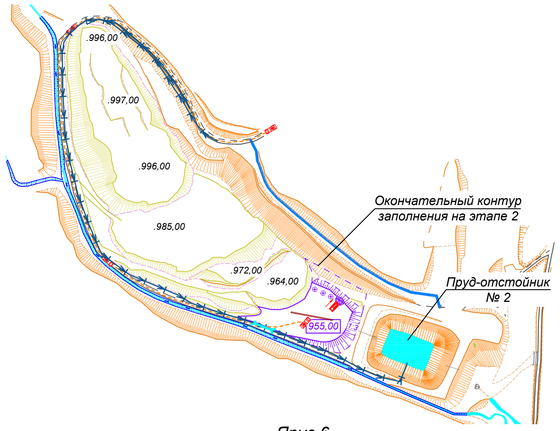
Имя файла: 2678_21_00_ИОС7_07_Р0

Формат А3

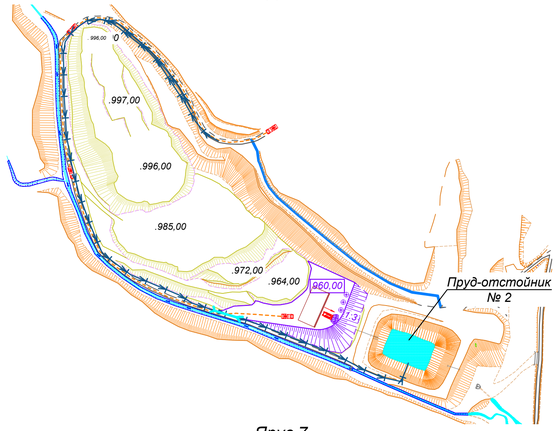
Ярус 1



Ярус 2



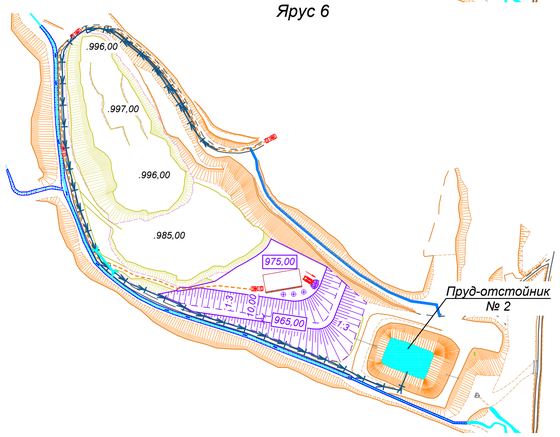
Ярус 3



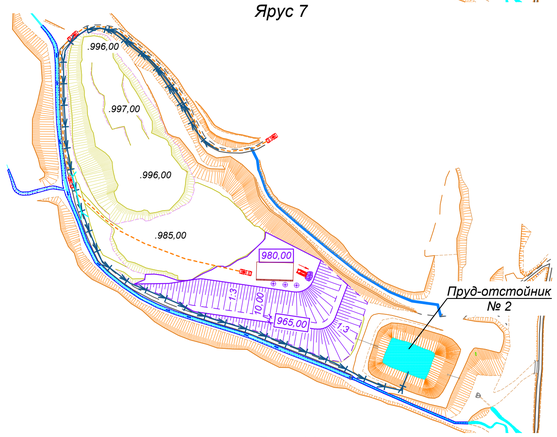
Этап 4

Ярус 5

Ярус 6

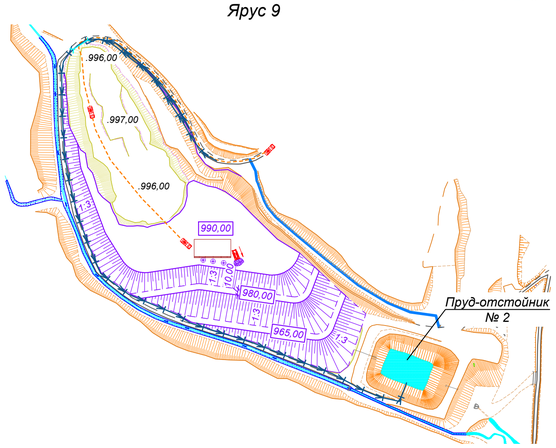


Ярус 7

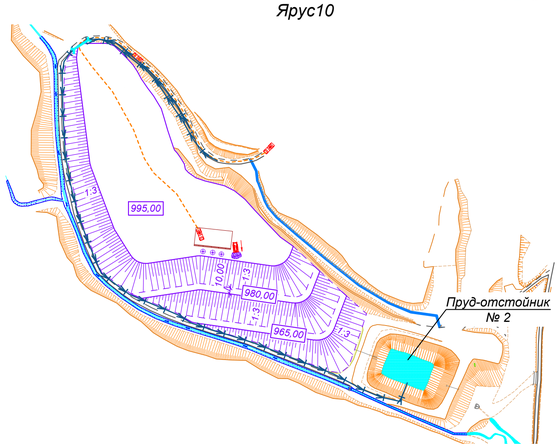


Ярус 8

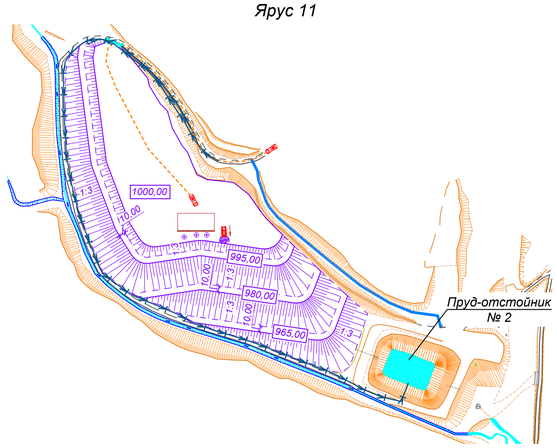
Ярус 9



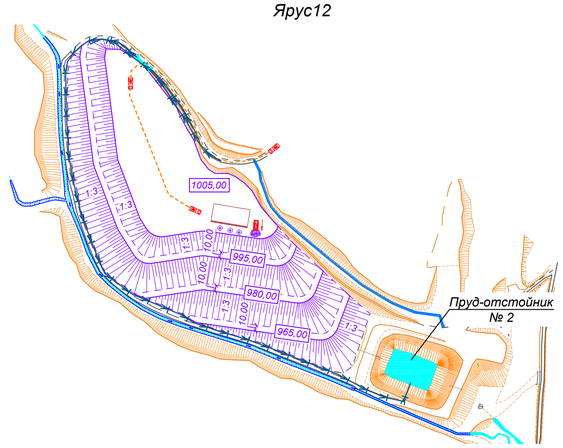
Ярус10



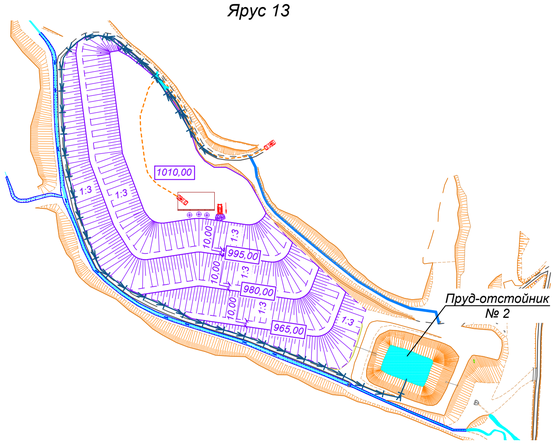
Ярус 11



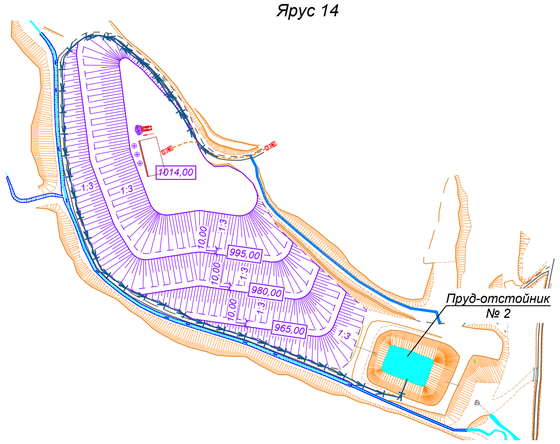
Ярус12



Ярус 13



Ярус 14



Условные обозначения

- траектория движения транспорта;
- места разгрузки;
- направление перемещения грунта.

Согласовано

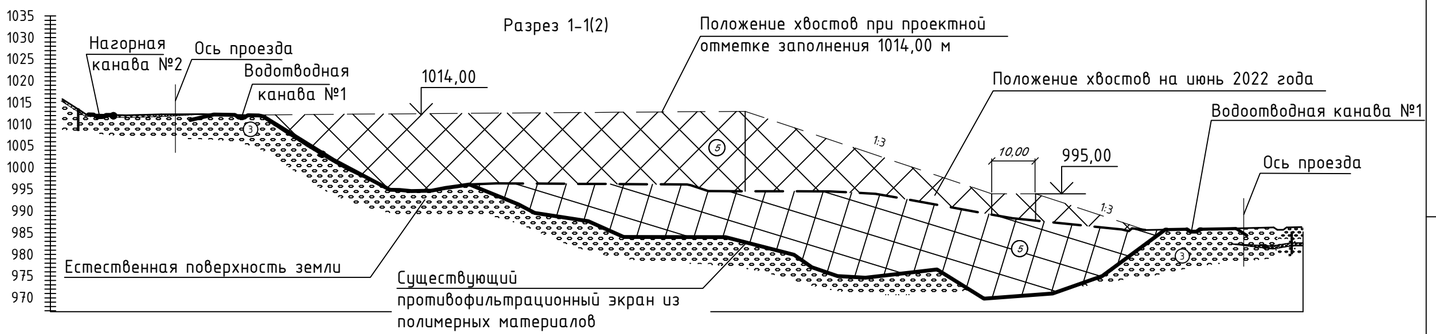
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

						2678.21.00.ИОС7	
						Накопитель отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа. Реконструкция секции складирования кека	
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата		
Разработал		Киселев			10.22	Секция складирования кека.	Стадия: П; Лист: 8; Листов:
Проверил		Олейник			10.22		
Нормоконтр.		Меркурьев			10.22	Промежуточные ярусы складирования кека. М 1:5000	ЗАО «Лаборатория проекта»

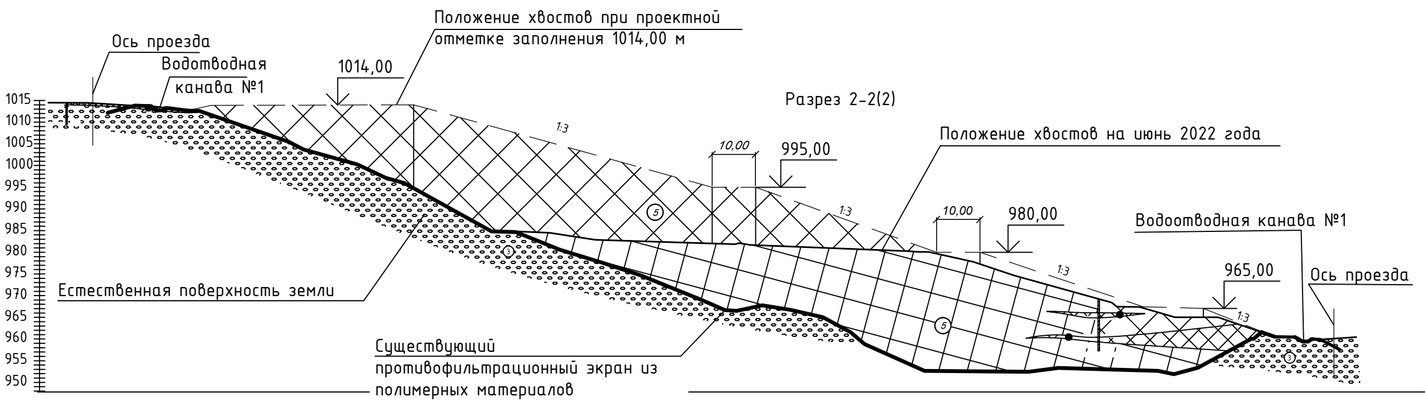
Имя файла: 2678_21_00_ИОС7_08_Р0

Формат А1

Разрез 1-1(2)



Разрез 2-2(2)



Условные обозначения:

Инженерно-геологические элементы

Номер грунта п/п	Шифр грунта (номер ИГЭ)	Группа по трудности разработки	Генезис грунта	Условное графическое обозначение	Наименование грунта
1	1	6а	tIV		Насыпной галечниковый грунт с коричнево-серым песком, влажный. Галька и гравий хорошей и средней степени окатанности, магматического состава. Грунтв стадии завершенного самоуплотнения.
2	2	6а	tIV		Насыпной галечниковый грунт с коричневой супесью, твердой и пластичной консистенции. Галька и гравий различной степени окатанности, магматического состава. Прослои до 0,2 м супеси гравелистой. Грунт в стадии завершенного самоуплотнения
3	5	Не указана	tIV		Насыпные грунты. Отходы фабрики. Супесь пластичная светло коричневого до серовато-коричневого цвета, прослои до 02,-0,3 м супеси твердой, практически без включений.
4	4	Не указана	fglII-IV		Супесь гравелистая твердой и пластичной консистенции, коричнево серого цвета. Обломки магматического состава, различной степени выветривания.
5	6	6а	fglII-IV		Галечниковый и гравийный грунт с коричнево-серым влажным песком. Галька и гравий магматического состава. различной степени окатанности. Прослои до 0,2 м грунтов с супесчаным твердым и пластичным заполнителем.
6	3	Не указана	fglII-IV		Галечниковый и гравийный грунт с супесью, твердой и пластичной консистенции, коричневого цвета. Обломки магматического состава, слабой степени выветривания.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Бутырина			10.22
Проверил		Олейник			10.22
Нормоконтр.		Меркурьев			10.22

2678.21.00-ИОС7

Накопитель отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа. Реконструкция секции складирования кека

Секция складирования кека.

Стадия	Лист	Листов
П	9	

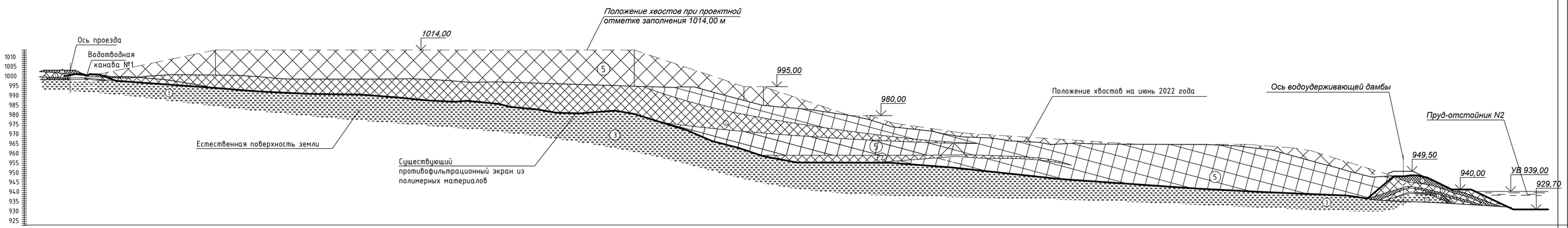
Разрез 1-1(2), 2-2(2)
М1:1000

ЗАО «Лаборатория проекта»

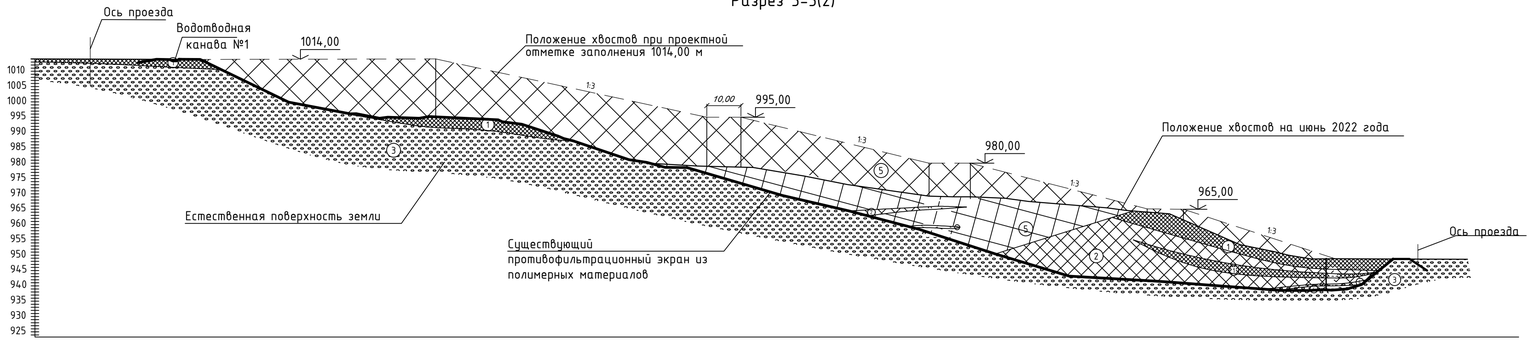
Имя файла: 2678_21_00_ИОС7_09_Р0

Формат А2

Разрез 4-4(2)



Разрез 3-3(2)



Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						2678.21.00-ИОС7	
						Накопитель отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа. Реконструкция секции складирования кека	
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата		
Разработал		Бутырина			10.22	Секция складирования кека.	Стадия: П; Лист: 10; Листов:
Проверил		Олейник			10.22		
Нормоконтр.		Меркурьев			10.22	Разрез 3-3(2), 4-4(2) М1:1000	ЗАО «Лаборатория проекта»

Имя файла: 2678_21_00_ИОС7_10_Р0

Формат А3х2