

**Общество с ограниченной ответственностью
«НПЦ Уралгеопроект»**

Свидетельство №11079 от 14.09.2015г.

Заказчик – АО «Среднеуральский медеплавильный завод»

**«РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ НА УЧАСТКЕ
ПРОМПЛОЩАДКИ АО «СУМЗ», РАСПОЛОЖЕННОМ С СЕВЕРО-
ЗАПАДНОЙ И ЮГО-ВОСТОЧНОЙ СТОРОН ФИЛЬТРОВАЛЬНОГО
ОТДЕЛЕНИЯ ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ ФАБРИКИ»**

Проектная документация

Раздел 4. Конструктивные решения

22-5787-3-КР

Том 3

Изм.	№док	Подп.	Дата

**Общество с ограниченной ответственностью
«НПЦ Уралгеопроект»**

Свидетельство №11079 от 14.09.2015г.

Заказчик – АО «Среднеуральский медеплавильный завод»

**«РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ НА УЧАСТКЕ
ПРОМПЛОЩАДКИ АО «СУМЗ», РАСПОЛОЖЕННОМ С СЕВЕРО-
ЗАПАДНОЙ И ЮГО-ВОСТОЧНОЙ СТОРОН ФИЛЬТРОВАЛЬНОГО
ОТДЕЛЕНИЯ ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ ФАБРИКИ»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4. Конструктивные решения

22-5787-3-КР

Том 3

Директор



В. Б. Колесов

Главный инженер проекта

И.Р.Логинова

Изм.	№ док	Подп.	Дата

2024

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

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА

РАЗДЕЛ 4 КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.....6

4.1 СВЕДЕНИЯ О ТОПОГРАФИЧЕСКИХ, ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ, ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ, МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ПРЕДОСТАВЛЕННОГО ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА.....6	6
4.2 СВЕДЕНИЯ ОБ ОСОБЫХ ПРИРОДНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ТЕРРИТОРИИ, НА КОТОРОЙ РАСПОЛАГАЕТСЯ ЗЕМЕЛЬНЫЙ УЧАСТОК, ПРЕДОСТАВЛЕННЫЙ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА7	7
4.3 СВЕДЕНИЯ О ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ ГРУНТА В ОСНОВАНИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА.....9	9
4.4 УРОВЕНЬ ГРУНТОВЫХ ВОД, ИХ ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ, АГРЕССИВНОСТЬ ГРУНТОВЫХ ВОД И ГРУНТА ПО ОТНОШЕНИЮ К МАТЕРИАЛАМ, ИСПОЛЪЗУЕМЫМ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ, РЕКОНСТРУКЦИИ, КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА.....10	10
4.5 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, ВКЛЮЧАЯ ИХ ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ СХЕМЫ, ПРИНЯТЫЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАСЧЕТОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ11	11
4.6 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ НЕОБХОДИМУЮ ПРОЧНОСТЬ, УСТОЙЧИВОСТЬ, ПРОСТРАНСТВЕННУЮ НЕИЗМЕНЯЕМОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В ЦЕЛОМ, А ТАКЖЕ ИХ ОТДЕЛЬНЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, УЗЛОВ, ДЕТАЛЕЙ В ПРОЦЕССЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ, ПЕРЕВОЗКИ, СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА13	13
4.7 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА14	14
4.8 ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ: СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБУЕМЫХ ТЕПЛОЗАЩИТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ; СНИЖЕНИЕ ШУМА И ВИБРАЦИЙ; ГИДРОИЗОЛЯЦИЮ И ПАРОИЗОЛЯЦИЮ ПОМЕЩЕНИЙ; СНИЖЕНИЕ ЗАГАЗОВАННОСТИ ПОМЕЩЕНИЙ; УДАЛЕНИЕ ИЗБЫТКОВ ТЕПЛА; СОБЛЮДЕНИЕ БЕЗОПАСНОГО УРОВНЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ И ИНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ; ПОЖАРНУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ; СООТВЕТСТВИЕ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ТРЕБОВАНИЯМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯМ ОСНАЩЕННОСТИ ИХ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ (ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, НА КОТОРЫЕ ТРЕБОВАНИЯ	

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						22-5787-3-КР.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.		Дата

ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ ОСНАЩЕННОСТИ ИХ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ НЕ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ);	15
4.9 ХАРАКТЕРИСТИКУ И ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ ПОЛОВ, КРОВЛИ, ПОТОЛКОВ, ПЕРЕГОРОДОК.....	17
4.10 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЩИТЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ФУНДАМЕНТОВ ОТ РАЗРУШЕНИЯ	18
4.11 ОПИСАНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ РЕШЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ЗАЩИТУ ТЕРРИТОРИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, ОТДЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, А ТАКЖЕ ПЕРСОНАЛА (ЖИТЕЛЕЙ) ОТ ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ ПРОЦЕССОВ.....	18
4.11 ¹ Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений.....	19
4.11 ² Описание и обоснование принятых конструктивных, функционально- технологических и инженерно-технических решений, направленных на повышение энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе в отношении наружных и внутренних систем электроснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха помещений (включая обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, решений в отношении тепловой изоляции теплопроводов, характеристик материалов для изготовления воздуховодов), горячего водоснабжения, обратного водоснабжения и повторного использования тепла подогретой воды	19
ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ РАЗДЕЛА 4.....	21
22-5787-3-КР.ГЧ, ЛИСТ 1 – «РАЗРЕЗЫ НАСЫПИ РЕКУЛЬТИВИРУЕМОГО ОБЪЕКТА»	22
22-5787-3-КР.ГЧ, ЛИСТ 2 – «КОНСТРУКЦИЯ ВОДООТВОДНЫХ КАНАВ»	23
22-5787-3-КР.ГЧ, ЛИСТ 3 – «ПЛАН И СПЕЦИФИКАЦИЯ МОБИЛЬНОГО ЗДАНИЯ ВД 806.2»	24

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					22-5787-3-КР.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		Подп.

РАЗДЕЛ 4 КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

4.1 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства

В административном отношении проектируемый объект расположен на территории промплощадки АО «Среднеуральский металлургический завод» (далее по тексту АО «СУМЗ»), г. Ревда Свердловской области (рисунок 7.1), в границах земельного участка 66:21:0101001:663 (копия выписки из ЕГРН на земельный участок – приложение Е тома 1). Рекультивации подлежит участок с северо-западной и юго-восточной сторон фильтровального отделения обогатительной фабрики.

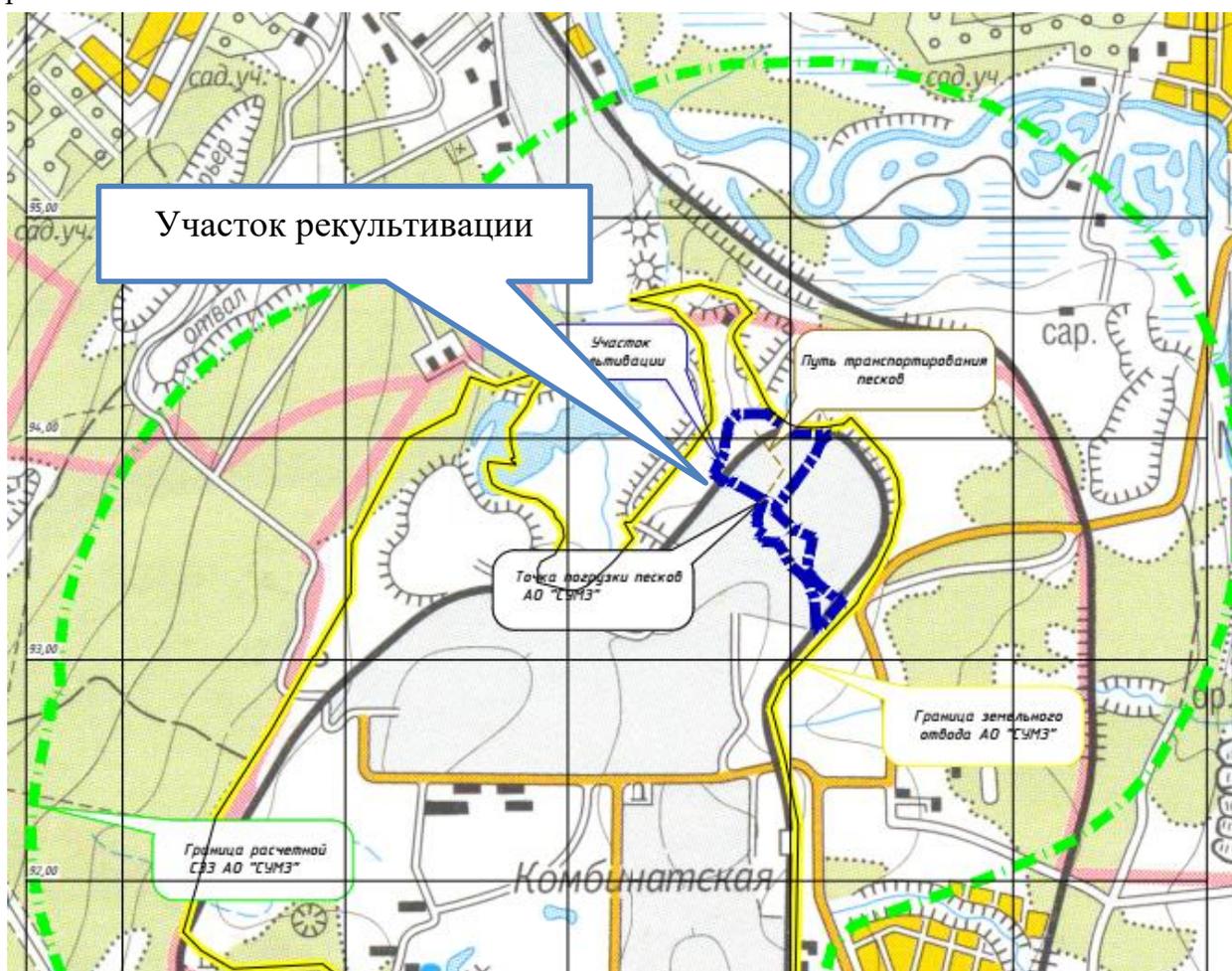


Рисунок 7.1 – Схема расположения территории рекультивации

По геоморфологическому районированию Урала описываемая территория находится в пределах остаточных гор западного склона Урала с перепадами высотных отметок с +500 м на вершинах увалов до +250 м на пойме реки Чусовая. Таким образом, глубина местного базиса эрозии достигает +250 м. Мезорельеф - восточный и северо-восточный склон увала, вытянутого вдоль левого берега реки Чусовой, к югу переходящий в Коноваловский увал. Склоны увала

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					22-5787-3-КР.ТЧ	Лист 3
			Изм.	Кол.уч	Лист	Подок.		

выположенные и вытянутые, с преобладающими уклонами $3\div 5^\circ$. Расчлененность территории овражно-балочной сетью $0,50\div 0,55$ км/км².

Гидрографическая сеть района проведения работ представлена руч. Караульным и основным водотоком района – р. Чусовая. В годовом питании водотоков района преимущественное значение имеют снеговые воды (до 60%), дождевые воды – 15-20%, подземный сток до 25%. Весеннее половодье на реках начинается в среднем в первой декаде апреля, в период интенсивного таяния снежного покрова и заканчивается к середине мая. В летний период дождевые паводки на водотоках являются обычным явлением, характеризуются высокими подъемами уровней воды. Зимняя межень отличается устойчивостью и низким стоком.

Участок рекультивации расположен на северной окраине территории АО «СУМЗ». Юго-восточная граница участка проходит вдоль железнодорожной насыпи и фильтрационного отделения, центральная часть расположена на северо-востоке от фильтрационного отделения, восточная граница располагается вдоль склада рекультивируемых материалов. Абсолютные отметки поверхности в районе участка изменяются от +346,00 м до +357,26 м.

Проектируемый участок рекультивации нарушенных земель не является опасным производственным (ОПО) и взрывопожароопасным объектом.

4.2 Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства

Территория производства работ расположена в лесной зоне, в которой преобладает смешанный лес (сосна, береза), в низких местах – кустарники различных пород. Участок рекультивации находится на территории предприятия АО «СУМЗ», в настоящее время растительность представлена деревьями и кустарником вдоль проезжих автодорог.

Климат района производства работ согласно ГОСТ 16350-80 по воздействию на технические изделия и материалы определен как «умеренно холодный». СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» относит участок работ к строительному подрайону IV. Климат рассматриваемой территории континентальный, с холодной продолжительной зимой, теплым, но сравнительно коротким летом, ранними осенними и поздними весенними заморозками. Абсолютный минимум температуры воздуха (1929-2021г.г.) минус 46,9°С.

Абсолютный максимум температуры воздуха (1933-2021г.г.) 37,7° С.

Средняя температура воздуха наиболее холодного месяца (1960-2019г.г.) минус 16,9° С.

Средняя температура воздуха наиболее теплого месяца (1960-2019г.г.) 18,1° С.

Температура наиболее холодных суток $P=0,98$ (1966-2020г.г.) минус 44° С.

Температура наиболее холодных суток $P=0,92$ минус 38° С.

Температура наиболее холодной пятидневки $P=0,98$ минус 39° С.

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	22-5787-3-КР.ТЧ	Лист
					4								

Температура наиболее холодной пятидневки $P=0,92(1966-2020\text{г.г.})$ минус 34°C .

Температура воздуха параметра А теплого периода ($p=0,95$) 22°C .

Температура воздуха параметра Б теплого периода ($p=0,98$) 26°C .

Температура воздуха параметра А холодного периода ($p=0,94$) минус 20°C .

Температура воздуха параметра Б холодного периода ($p=0,92$) минус 34°C .

Продолжительность периода с $t \leq 0^{\circ}\text{C}$ (гистограмма, 1966-2020г.г.) 164 дня.

Средняя температура периода с $t \leq 0^{\circ}\text{C}$ минус $9,3^{\circ}\text{C}$.

Продолжительность периода с $t \leq 8^{\circ}\text{C}$ 228 дней.

Средняя температура периода с $t \leq 8^{\circ}\text{C}$ минус $5,5^{\circ}\text{C}$.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта (СП 22.13330.2016):

- глинистых и суглинистых грунтов – 1,65 м;
- супесей, песков мелких и пылеватых – 2,01 м;
- песков гравелистых, крупных и средней крупности – 2,15 м;
- крупнообломочных грунтов – 2,44 м.

Среднегодовая скорость ветра – 2,4 м/с.

Среднее число дней с сильным ветром ($V > 15\text{м/с}$) за год – 15 дней.

Скорость ветра U^* , среднегодовая повторяемость превышение которой в данной местности менее 5% (УГМС, 1966-2020г.г.) – 6 м/с.

Нормативное ветровое давление для площадки строительства (СП20.13330.2016, I район) - 0,23 кПа.

Среднее количество дождей за год – 104,5.

Средняя продолжительность дождя – 5,7 часов.

Суточный максимум атмосферных осадков $P=1\%$ (по Фрише, 1927-2020г.г.) – 105 мм.

Средняя дата образования устойчивого снежного покрова – 31 октября.

Средняя дата разрушения устойчивого снежного покрова – 9 апреля

Нормативный вес снежного покрова на 1 м^2 горизонтальной поверхности (СП 20.13330.2016, III район) – 1,50 кН/м².

Толщина стенки гололеда b для площадки строительства (СП 20.13330.2016, IV район) – 15 мм.

Водоохранная зона и прибрежная защитная полоса

В соответствии со ст. 65 Водного кодекса Российской Федерации от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ ширина водоохранной зоны р. Чусовая устанавливается в размере 200 м. Ширина прибрежной защитной полосы составляет 200 м. Минимальное расстояние от границы объекта рекультивации до р. Чусовая составляет 0,96 км.

В государственном водном реестре сведения о размере водоохранной зоны руч.

Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Кол.уч	Лист	Нодок.	Подп.	Дата
22-5787-3-КР.ТЧ					Лист
					5

Караульный отсутствуют. В соответствии со ст. 65 Водного кодекса Российской Федерации, ширина водоохраной зоны руч. Караульный при его длине 4 км составляет 50 м, ширина прибрежной защитной полосы 50 м. Минимальное расстояние от границы объекта рекультивации до руч. Караульный составляет 0,64 км.

Участок рекультивации находится вне водоохранной зоны водотоков.

Иные зоны с особыми условиями использования территории

Ввиду того, что участок рекультивации располагается в границах земельного участка действующего промышленного предприятия АО «СУМЗ» с разрешенным видом использования «для нужд промышленности», наличие территорий с особыми условиями использования в границах рекультивации исключено.

4.3 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства

На основании результатов инженерно-геологических изысканий [4] геолого-литологические разрезы выработками, пройденными при этих изысканиях и изысканиях прошлых лет до глубины 11,0 м, представлены сверху вниз следующими грунтами:

1. Техногенный насыпной грунт четвертичного возраста (tQ) представлен песком пылеватым водонасыщенным, черного, темно-серого и серого цвета. Встречен с поверхности и с глубины 1,0-1,7 м в скважинах 8, 13, 16, 18, 20, слоем мощностью 0,8-4,0 м. Абсолютные отметки подошвы слоя 337,02-353,35 м.

2. Техногенный насыпной дресвяный грунт четвертичного возраста (tQ) с суглинистым заполнителем до 35-40-45 %. Встречен в скважинах 5, 9-11, 17, 18, 20, 21 (2017) – 23 (2017), 2(2013), 52 (2009) с поверхности до глубины 0,4-4,3 м. Абсолютные отметки подошвы слоя 341,70-354,75 м.

3. Техногенный насыпной суглинок четвертичного возраста (tQ) черного, коричневого и зеленовато-серого цвета, твердый и полутвердый, с дресвой и щебнем до 20-25 %, дресвяный и щебенистый. Встречен в скважинах 1-4, 6-8, 10, 11, 12, 14-16, 19, 21, 22, 21(2017), 22(2017), 5(2013), 10(2013), 11(2013) слоем мощностью 0,1-5,0 м, с поверхности и с глубины 1,8 м. Абсолютные отметки подошвы слоя 335,57-355,86 м

4. Суглинок делювиальный четвертичного возраста (dQ) коричневого цвета, твердый, редко с дресвой и щебнем до 15-20 %. Встречен в скважинах 1, 3, 19, 21, 22 с глубины 0,5-1,9 м, слоем мощностью 1,1-4,8 м. Абсолютные отметки подошвы слоя 346,34-354,76 м.

5. Суглинок элювиальный мезозойского возраста (eMZ) светло-коричневый, желто-серого, зеленовато-серого и серого цвета, твердый и полутвердый. Встречен с глубины 0,1-5,4 м в скважинах 1-4, 7, 10-12, 15-22, 21(2017)-23(2017), 5(2013), 52(2009). Вскрытая мощность слоя

Взам. инв. №							
	Подп. и дата						
Инв. № подл.							
	Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	22-5787-3-КР.ТЧ
						6	

0,8-9,9 м. Абсолютные отметки вскрытой глубины подошвы слоя изменяются от 336,00 м до 352,05 м.

6. Щебенистый грунт элювиальный мезозойского возраста (eMZ) желто-серого и серого цвета, с твердым суглинистым заполнителем до 30-35-40 %. Встречен с глубины 0,5-8,0 м в скважинах 3- 6, 8, 9, 10, 13-21, 21(2017), 22(2017), 2(2013), 5(2013), 10(2013), 11(2013), 52(2009). Вскрытая мощность слоя составила 0,9-6,1 м. Абсолютные отметки вскрытой глубины подошвы слоя изменяются от 334,07 м до 349,84 м.

7. Скальный грунт кварц-серицит-хлоритовых сланцев (PZ) светло-серого и серо-желтого цвета, иногда с желто-бурными пятнами налета гидроокислов железа по плоскостям сланцеватости, малопрочный, средневыветрелый, сильнотрещиноватый. Встречен в скважинах 5-10, 16-18, 20, 22(2017), 2(2013), 5(2013), 10(2013), 11(2013), с глубины 3,0-8,4 м. Вскрытая мощность слоя составила 1,6-5,0 м. Абсолютные отметки кровли слоя изменяются от 338,26 м до 349,84 м.

8. Скальный грунт кварц-альбит-серицитовых сланцев (PZ) серого и светло-серого цвета, средней прочности, слабыветрелый, среднетрещиноватый. Встречен в скважинах 11, 12, 14, 15 с глубины 2,5-6,4 м. Вскрытая мощность слоя составила 2,0-2,5 м. Абсолютные отметки кровли слоя изменяются от 334,07 м до 341,16 м. Подробно геолого-литологическое строение участка приведено на разрезах в графической части отчета. Сведения о выработках в каталоге, приложение В. Колонки скважин.

4.4 Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте подземной части объекта капитального строительства

Гидрографическая сеть района проведения работ представлена руч. Караульным и основным водотоком района – р. Чусовая. В годовом питании водотоков района преимущественное значение имеют снеговые воды (до 60%), дождевые воды – 15-20%, подземный сток до 25%. Весеннее половодье на реках начинается в среднем в первой декаде апреля, в период интенсивного таяния снежного покрова и заканчивается к середине мая. В летний период дождевые паводки на водотоках являются обычным явлением, характеризуются высокими подъемами уровней воды. Зимняя межень отличается устойчивостью и низким стоком.

Ручей Караульный является левобережным приток р. Чусовая, впадает на участке 433 км от устья. Общая длина русла ручья равна 4 км, площадь водосбора - 8,30 км². Ручей берет свое начало на восточном склоне горы, входящей в цепь гор Шайтанского увала. В верхнем течении русло ручья имеет ширину до 0,5 м, глубину – 0,03 – 0,05 м, скорость течения – 0,10-0,20 м/с. Средняя и устьевая части ручья расположены на территории медеплавильного завода. Водосбор

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			22-5787-3-КР.ТЧ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	

ручья на данном участке сильно изменен за счет планировки местности под производственные строения предприятия. На большинстве участков русло канализировано, пересекается многочисленными коммуникациями. Стоковый режим ручья нарушен сбросами с очистных сооружений предприятия АО «СУМЗ».

Русло руч. Караульный на участке находится на 10 м ниже уровня подошвы рекультивационной насыпи, что исключает вытекание воды из канализированного русла водотока и возможное затопление объекта строительства.

4.5 Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций

Песчаная насыпь

По восточной границе участка рекультивации проходит примыкание к территории, на котором уже начаты работы по проекту «Рекультивация участка промлощадки ОАО «СУМЗ», расположенной с южной стороны цеха ксантагенатов. Корректировка проектной документации с увеличением площади рекультивации за счет нарушенных земель после ликвидации цеха ксантагенатов», шифр проекта 16.005. Согласно данной проектной документации на участке, расположенном к востоку предполагается возведение насыпи из строительных песков с отметками поверхности на уровне +362,0 м ...+364,0 м.

Для организации единого ландшафта с первоначальным участком рекультивации настоящим проектом также предусматривается формирование насыпи, в качестве рекультиванта для которой планируется использование строительных песков АО «СУМЗ». Параметры насыпи представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Параметры песчаной насыпи на участке рекультивации

№ п/п	Наименование показателя, ед. изм.	Значение
1.	Площадь по основанию, га	17,78
2.	Высота, м	10,0-22,0
3.	Углы откосов насыпи, град.	14
4.	Отметки основания, м	+340...+357
5.	Отметки поверхности, м	+360...+362
6.	Уклон основания, град.	≈4
7.	Уклон поверхности, ед.	0,006
8.	Объем складированных песков, тыс. м ³	1357,0
9.	Объем глин в изолирующем слое, тыс. м ³	114,2
10.	Объем глин для создания противотрационного экрана, тыс. м ³	74,6
11.	Объем ПРС, тыс. м ³	45,7

Для обеспечения необходимой устойчивости насыпей и предотвращения их разрушения по завершении рекультивации, проектом предусматриваются следующие мероприятия:

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	22-5787-3-КР.ТЧ						Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата	8

1. Выполяживание откосов до 1:4, что обеспечит устойчивость отсыпанных песков после завершения рекультивации.

2. Отсыпка песков производится на противофильтрационный экран с предварительным осушением территории отсыпки и укрытием отсыпанных песков изолирующим глиняным слоем, что предотвратит размыв песков и разрушение насыпей в период паводка и выпадения поверхностных осадков.

3. Планирование поверхности насыпей под уклоном в 0,006 для организации равномерного поверхностного стока атмосферных осадков, выпадающих на площади участков, что исключит, размыв поверхности насыпи поверхностными водотоками.

Водоотводные каналы

Направления стоков согласуются с теми, что уже сформированы до начала производства работ по рекультивации в соответствии с проектом ЗАО «Водоканалпроект» «Строительство системы сбора и транспортировки поверхностного стока с территории промплощадки ОАО «СУМЗ», шифр 2009-1795, согласованным Государственной экспертизой (Протокол № 130-12/ЕГЭ-1813/03, (№ в реестре 00-1-4-1266-12).

Всего настоящим проектом предусмотрена организация 5 каналов, обустроенных сборными железобетонными лотками:

- Северная 1 – площадь водосбора 7,3 га;
- Северная 2 – площадь водосбора 5,3 га;
- Северная 3 – обеспечивает организованное перенаправление стоков из каналов Северная 1 и Северная 2 в существующую систему ливневой канализации по канаве К-17, является не водосборной, а перепускной;
- Южная 1 – площадь водосбора 3,3 га;
- Южная 2 – площадь водосбора 1,9 га.

Таким образом, весь объем ливневых, талых и дождевых стоков, формирующихся в границах водоотводных каналов, как действующих, так и вновь строящихся, направляются в действующие очистные сооружения, откуда подлежат в том числе забору на технологические нужды АО «СУМЗ».

Мобильное здание контейнерного типа «ВД 806.2»

Используемое мобильное здание «ВД 806.2» имеет размеры 3,0×10,0×2,65 м и запроектировано заводом-изготовителем в соответствии с требованиями строительных, противопожарных и санитарно-гигиенических норм и правил. Рациональность решений по промышленной архитектуре и промышленной эстетике обеспечивает высокий уровень производства и комфортные условия труда работающих.

Вагон-дом «ВД 806.2» соответствует следующим параметрам:

- степень огнестойкости по СНиП 21.01.97 - IV;

Взам. инв. №							Лист
Подп. и дата							22-5787-3-КР.ТЧ
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	9

- снеговой район по СП 20.13330.2011 – V;
- ветровой район по СП 20.13330.2011 – IV;
- расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки по СП 131.13330.2012 – минус 60°C;
- габаритные размеры: длина до 10000 мм, ширина до 3000 мм, высота – 2650 мм (без учета шасси), высота в помещении (максимальная) – 2200 мм;
- дорожный просвет (в шассийном исполнении) – не менее 320 мм;
- напряжение бортовой электросети – 380 В, 3-фазн.
- каркас – металлический.

4.6 Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации объекта капитального строительства

Участок рекультивации

По завершении горнотехнической и биологической рекультивации, участок будет представлять собой насыпь переменной высоты, поверхность которой выдержана в единой плоскости. Откосы насыпей приводятся в устойчивое положение под углом 14° (1:4).

Песчаная насыпь, сформированная по настоящему проекту, будет являться частью общей насыпи, рекультивируемой в санитарно-гигиеническом направлении под посев трав, пригодных для выращивания в климатических условиях Свердловской области.

Общая площадь рекультивации на участке составляет 22,83 га, в том числе:

- насыпь – 14,84 га;
- площадь по периметру насыпи, кроме восточной границы – 2,94 га;
- площадь перекрытия насыпи по проекту 16.005 (рисунок 2.2 тома 22-5787-3-ПЗУ) – 5,05 га.

Служебное здание

Для обогрева и санитарно-гигиенического обслуживания постоянно находящегося на участке рекультивации штата (до 2 человек в смену) предусматривается установка одного отапливаемого мобильного здания типа «ВД 806.2», оборудованного санузлом (1 унитаз (биотуалет) и 1 умывальник) – приложение П тома 1.

План вагон-бытовки и спецификация оборудования, используемого в «ВД 806.2» представлены на чертеже № 22-5787-4-КР.ГЧ лист 3.

Стойчатая конструкция каркаса мобильного здания выполнена из сварных замкнутых шпангоутов-арок (горячекатаный металлический профиль): Ш16 - рама (или швеллер Ш8+Ш12

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			22-5787-3-КР.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата				

для исполнения на шасси), Ш8 - грузовые стойки, Ш5 - угловые стойки, 45-уголок для промежуточных стоек и шпангоутов), к которым слесарным способом крепятся стеновые панели из холоднокатаного листа Ст1,2 мм. Грузовой пояс из швеллера Ш8 неразрывно связан с верхними транспортировочными кронштейнами для предотвращения деформаций при погрузке и разгрузке. В конструкции каркаса предусмотрены закладные для увязки на платформу.

Крыша мобильного здания - цельнометаллическая, выполнена из гладкого стального листа толщиной 1,5 мм, сваренного внахлест полуавтоматом. Форма крыши - двускатная, трапециевидная.

Дно покрыто стальным листом толщиной 1,2 мм, сварка выполнена полуавтоматом. Снизу дно обработано антикоррозийной грунт-эмалью.

Стеновые панели выполнены из холоднокатаной стали толщиной 1,2 мм с отгибкой кромки, собраны слесарным образом «в замок» и зафиксированы точечной сваркой.

Устанавливаются двухкамерные стеклопакеты на 4-х камерном ПВХ профиле (с импостом) с поворотно-откидным механизмом.

Входная дверь – металлическая утепленная. Каркас выполнен из профильной трубы, обшивка стальным листом толщиной 2 мм. Устанавливаются замки типа ЗГЦ/ЗНЦ и нажимная усиленная ручка-защелка. Толщина утеплителя в дверном полотне – 60 мм, герметичность обеспечивает двойной контур автомобильного резинового уплотнителя.

4.7 Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства

В пределах участка производства работ подземные коммуникации и какие-либо линии связи отсутствуют.

Действующая линия электропередач АО «СУМЗ», к которой планируется присоединение оборудования для производства работ, подводится к участку рекультивации с западного фланга (листа 3 графического приложения №22-5787-3-ИОС1.ГЧ тома 22-5787-3-ИОС).

При выполнении комплекса мероприятий по рекультивации пересечения ЛЭП, воздействия на нее работами полностью исключается. В случае внештатного нарушения целостности ЛЭП своевременное обесточивание и ее восстановление осуществляются ремонтной бригадой АО «СУМЗ».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					22-5787-3-КР.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		

4.8 Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих:
соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций; снижение шума и вибраций; гидроизоляцию и пароизоляцию помещений; снижение загазованности помещений; удаление избытков тепла; соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений; пожарную безопасность; соответствие зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются);

Режим труда и отдыха

Режим работы принят:

количество рабочих дней в году – 338;

количество смен в сутки, смен – 2;

продолжительность смены, час – 11.

Для восстановления работоспособности работников предусматриваются различные виды отдыха:

перерыв в течение рабочего дня;

выходные дни (в соответствии с посменным графиком);

отпуска.

В связи с тем, что условия труда работников связаны с физическими нагрузками, в течение смены они имеют право на кратковременные перерывы.

Кроме того, в течение смены работникам предоставляется перерыв для отдыха и питания.

Требования к условиям труда и отдыха

Оценка условий труда на рабочих местах и разработка мероприятий по обеспечению нормальных условий труда проводится в соответствии с Федеральным Законом от 28.12.2013 г. №426-ФЗ «О социальной оценке условий труда» (с последними изменениями от 28 декабря 2022г №569-ФЗ).

Режим труда и отдыха устанавливается в соответствии Трудовым Кодексом Российской Федерации.

Сокращенный рабочий день и дополнительные отпуска предоставляются трудящимся в соответствии с «Инструкцией о порядке применения Списка производств, цехов, профессий и должностей с вредными условиями труда, работа в которых дает право на дополнительный отпуск и сокращенный рабочий день (с изменениями и дополнениями на 26 января 2017 года).

Ограничения на использование труда женщин и лиц моложе 18 лет устанавливаются в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации №163 от 25 февраля 2000 года «Об утверждении перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями

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

22-5787-3-КР.ТЧ

Лист

12

труда, при выполнении которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет» (с последними изменениями от 20 июня 2011 г.).

В соответствии с СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания» санитарно-бытовые помещения производственных процессов при открытой разработке месторождений полезных ископаемых относятся к группе 2Г (при температуре воздуха до 10°C, включая работы на открытом воздухе).

Согласно требованиям СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания», данные группы производственных объектов требуют для работающих наличия специальных санитарно-бытовых помещений и устройств, помещений для обогрева, помещений для хранения личной и специальной одежды, душевых.

Исходя из этих требований, настоящим Проектом предусмотрено размещение на промплощадке участка одного отапливаемого помещения – типового мобильного здания контейнерного типа «ВД 806.2», используемого для обогрева в холодное время года, укрытия от непогоды и т. д.

Мобильное здание должно быть оборудовано столами, стульями, баком с питьевой водой, вешалками для верхней одежды, электрообогревателями и т. д. План обустройства вагон-бытовки «ВД 806.2» и спецификация оборудования, размещаемого в ней представлены на чертеже № 22-5787-3-КР.ГЧ лист 3. Для оказания первой медицинской помощи в мобильном здании «ВД 806.2» должна храниться аптечка. Кроме того, аптечки предусматриваются к размещению на горных и транспортных агрегатах.

Все работающие должны быть обеспечены специальной теплой одеждой и специальной обувью, подходящей по климатическим условиям расположения карьера в соответствии с Постановлением Министерства труда и социального развития Российской Федерации №66 от 25 декабря 1997 года «Об утверждении Типовых отраслевых норм бесплатной выдачи работникам специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты».

Хозяйственно-питьевое водоснабжение участков рекультивации предусмотрено путем доставки на промплощадку участка бутылированной воды из АБК АО «СУМЗ». Техническое водоснабжение также предусмотрено с действующей промышленной зоны АО «СУМЗ» (приложение И, том 1).

Бытовое обслуживание работников: душ, смена и сушка спецодежды – будет осуществляться в социально-бытовых помещениях АО «СУМЗ», чистка и стирка спецодежды – в прачечных завода. Питание предусмотрено в столовой АО «СУМЗ», проживание – по месту основного проживания, доставка до АО «СУМЗ» – городским автотранспортом.

Учитывая небольшой объем производства и высотное расположение участков рекультивации, мероприятия по искусственной вентиляции не предусматривается.

Взам. инв. №		Подп. и дата	Инв. № подл.							22-5787-3-КР.ТЧ	Лист
	Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата					

Медицинские осмотры (обследования) трудящихся проводятся в соответствии с Приказом Министерства здравоохранения и медицинской промышленности Российской Федерации N 29н от 28 января 2021 г. « Об утверждении порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 Трудового Кодекса Российской Федерации, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры».

Медицинское обслуживание персонала предусмотрено на территории АО «СУМЗ».

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Согласно п. 4.1 примечание 2 СП 8.13130.2009 для отдельно стоящих зданий (мобильное здание обогрева рабочих), класса Ф1.2 по функциональной пожарной опасности, степени огнестойкости IV и объемом не более 250 м³, наружное пожаротушение не предусматривается.

На участке проведения работ нет зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения. Имеющееся мобильное здание контейнерного типа «ВД 806.2» комплектуется автономными дымовыми пожарными извещателями.

4.9 Характеристику и обоснование конструкций полов, кровли, потолков, перегородок

Единственное помещение, используемое в процессе рекультивации восточного и западного участков – мобильное здание контейнерного типа «ВД 806.2», располагаемое на промплощадках участка.

С целью снижения трудозатрат, уменьшения веса привозных конструкций и материалов для строительства применены эффективные сертифицированные строительные материалы и конструкции.

Отделка представлена:

- стены – панели МДФ;
- потолок – пластиковые панели белого цвета.
- на полу – деревянная обрешетка (пропитанная огнебиозащитным составом), покрытая влагостойкой фанерой S18. Сверху фанеру покрывает бытовой (износостойкий) линолеум на вспененной основе либо автолин.

Внутренние поверхности конструкции – предварительная грунтовка грунтом ГФ.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			22-5787-3-КР.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата				

Внешние поверхности конструкции – в горячей камере наносится эпоксидный грунт с последующим нанесением эластичной полиуретановой краски с номинальной толщиной ЛКП 140 мкм.

Логотипы и фирменный знак Заказчика наносятся тепло-морозоустойчивой пленкой.

4.10 Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения

Защита строительных конструкций от разрушений предусмотрена заводом-изготовителем мобильных зданий «ВД 806.2» – ООО «ВагонДома».

Стойчатая конструкция каркаса мобильного здания выполнена из сварных замкнутых шпангоутов-арок (горячекатаный металлический профиль): Ш16 - рама (или швеллер Ш8+Ш12 для исполнения на шасси), Ш8 – грузовые стойки, Ш5 - угловые стойки, 45-уголок для промежуточных стоек и шпангоутов), к которым слесарным способом крепятся стеновые панели из холоднокатаного листа Ст1,2 мм. Грузовой пояс из швеллера Ш8 неразрывно связан с верхними транспортировочными кронштейнами для предотвращения деформаций при погрузке и разгрузке. В конструкции каркаса предусмотрены закладные для увязки на платформу.

Крыша цельно металлическая из стального листа 1,5 мм, сваренного внахлест полуавтоматом. Форма крыши – двускатная, трапециевидная.

Дно – лист 1,2 мм сварка полуавтоматом. Снизу дно обработано антикоррозийной резинобитумной мастикой.

Стеновые панели – холоднокатаная сталь 1,2 мм с отгибкой кромки, собраны слесарным образом на болт М6 «в замок», зафиксированы точечной сваркой.

4.11 Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, отдельных зданий и сооружений объекта капитального строительства, а также персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов

Потребление электрической энергии на участке производства минимизировано за счет:

- оптимального режима производства работ, исключая ночные смены;
- подбора осветительного оборудования с наименьшим энергопотреблением;
- построения оптимального графика производства работ, исключая необходимость ввода в работу насосного оборудования по откачиванию поверхностных стоков.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			22-5787-3-КР.ТЧ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	

4.11¹ Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений

В качестве источников света приняты светодиодные прожекторы LAD LED R320-4, 220Вт производства компании «Лайт Аудио Дизайн», что значительно снизит потребление электроэнергии. Световой поток данных прожекторов достигает значения 31 000 лм.

Для освещения территории участков данные источники света наиболее эффективны и позволяют максимально использовать потребляемую электроэнергию.

Угол излучения прожекторов составляет 120°, что позволяет освещать значительные площади и сократить количество прожекторов до 1 ед.

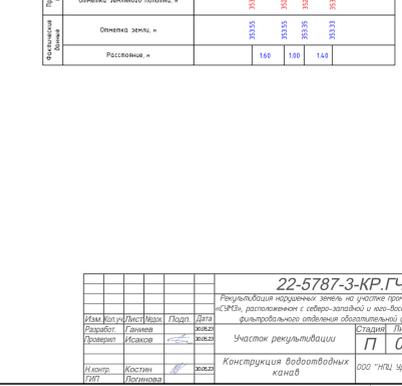
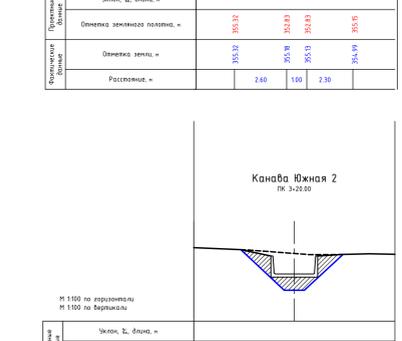
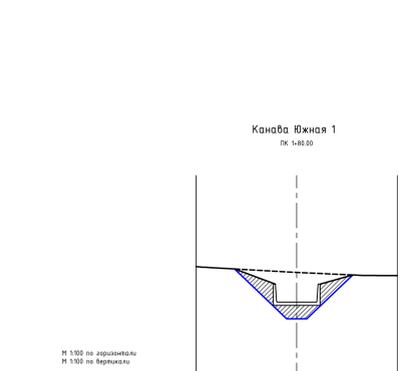
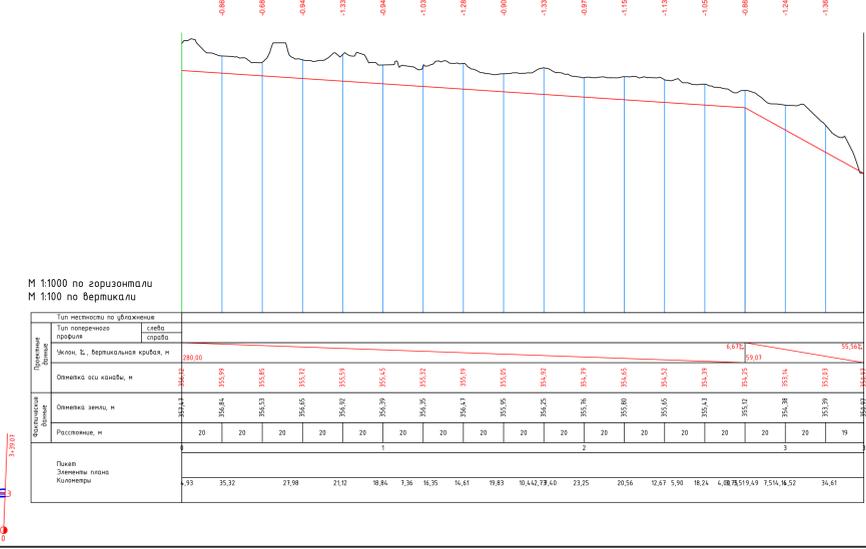
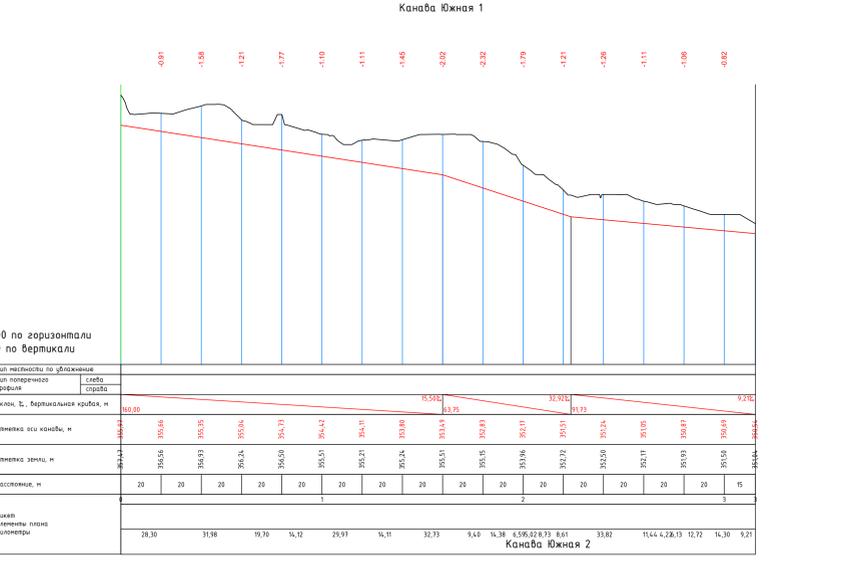
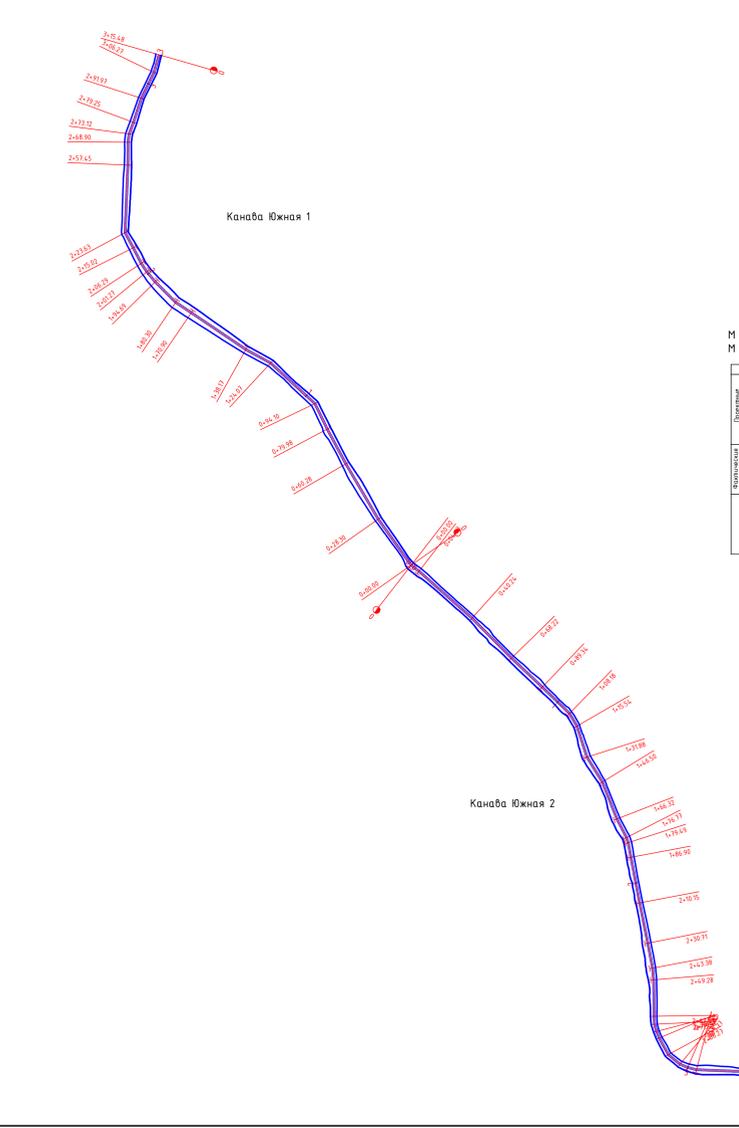
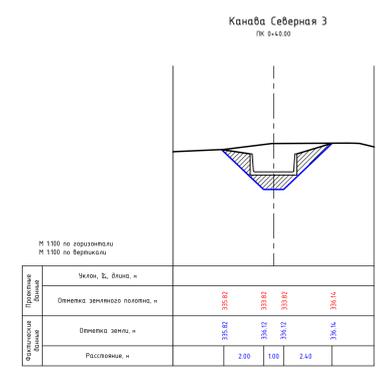
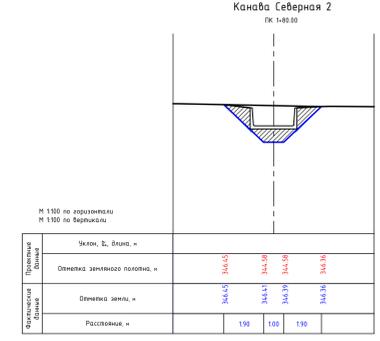
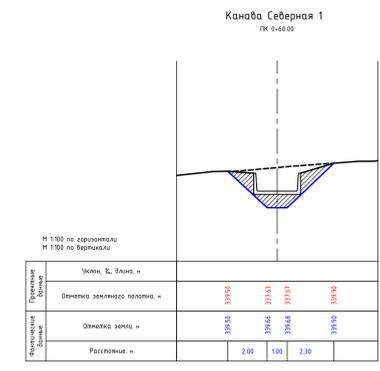
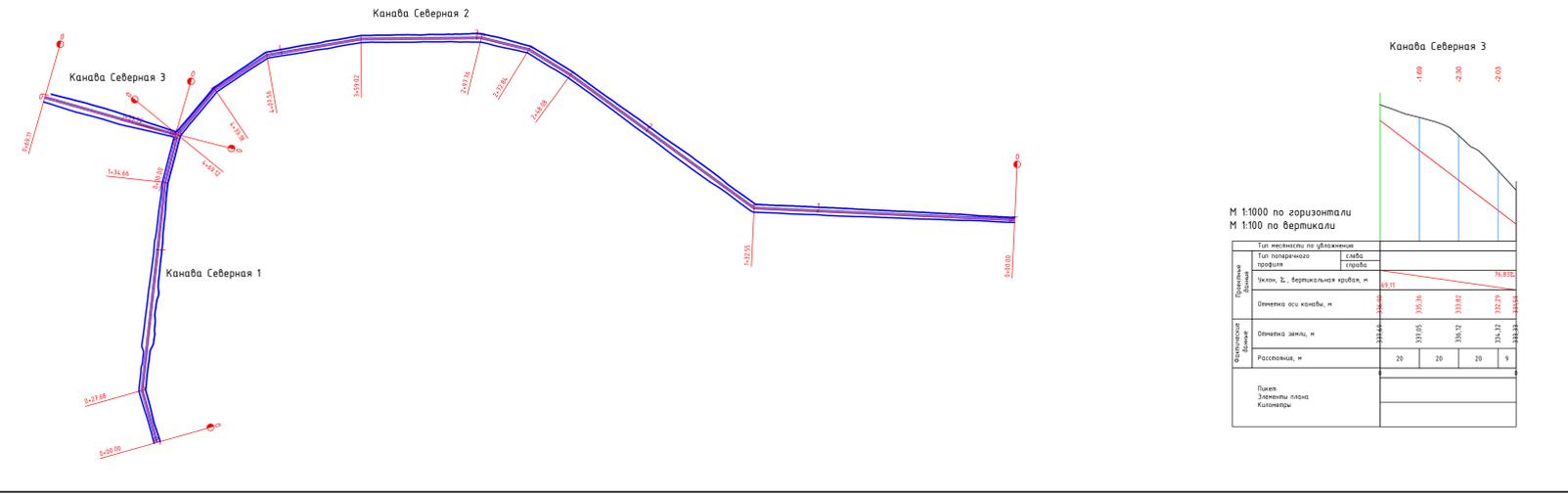
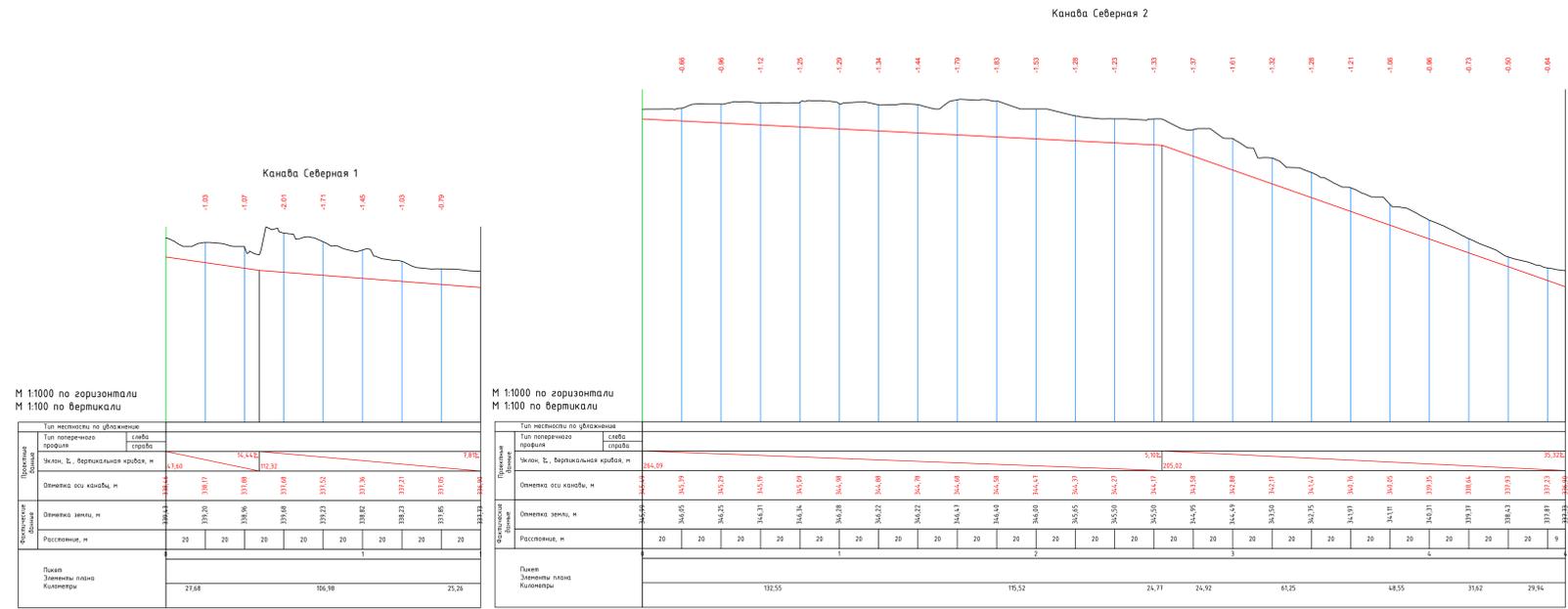
4.11² Описание и обоснование принятых конструктивных, функционально-технологических и инженерно-технических решений, направленных на повышение энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе в отношении наружных и внутренних систем электроснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха помещений (включая обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, решений в отношении тепловой изоляции теплопроводов, характеристик материалов для изготовления воздуховодов), горячего водоснабжения, обратного водоснабжения и повторного использования тепла подогретой воды

Режим работы для принятой технологии производства работ по рекультивации исключает ночные смены, что позволит сократить перерасход электроэнергии на ночное освещение участков.

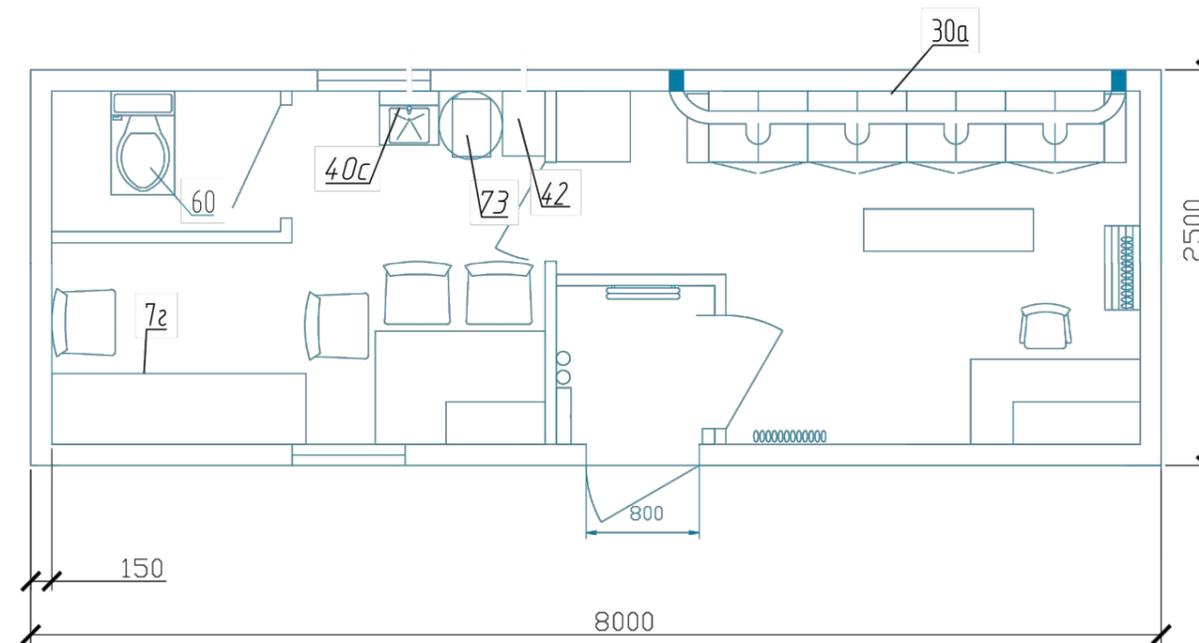
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					22-5787-3-КР.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		Подп.

ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ РАЗДЕЛА 4

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					22-5787-4-ПЗУ.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		Подп.



План на отм. 1,000



Спецификация оборудования

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
7z		Кровать	1		
30a		Шкаф сушильный	1		
40c		Мойка с емкостью V=110 л	1		
42		Бак запаса воды, V=110 л	1		
60		Биотуалет	1		
73		Водонагреватель наливной 1,25 кВт 20 л	1		

1. Мобильное здание (инвентарное) – бытовое помещение является зданием полной заводской готовности, укомплектовано необходимым оборудованием и инженерными коммуникациями. На объект поставляются в собранном виде.

22-5787-3-КР.ГЧ					
Рекультивация нарушенных земель на участке промплощадки АО «СУМЗ», расположенном с северо-западной и юго-восточной стороне фильтровального отделения обогатительной фабрики					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата
Разработ.		Ганиев			30.05.23
Проверил		Исаков			30.05.23
Участок рекультивации					Стадия
План и спецификация мобильного здания ВД 806.2					Лист
Н.контр. Костин					Листов
ГИП Логинова					000 "НПЦ Уралгеопроект"
Формат А3					

Согласовано:

Взамен инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.