

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

Свидетельство №11079 от 14.09.2015г.

Заказчик – АО «Среднеуральский медеплавильный завод»

**«РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ НА ОТРАБОТАННЫХ
УЧАСТКАХ ШЛАКОВОГО ОТВАЛА АО «СУМЗ»**

Проектная документация

Раздел 4. Конструктивные решения

22-5787-4-ПЗУ

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 ОТРАБОТАННЫХ
УЧАСТКАХ ШЛАКОВОГО ОТВАЛА АО «СУМЗ»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
Раздел 4. Конструктивные решения

22-5787-4-КР

Том 3

Директор



В. Б. Колесов

Главный инженер проекта

И.Р.Логинова

Изм.	№док	Подп.	Дата

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

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примеч. ³
1	22-5787-4-ПЗ	Раздел 1 Общая пояснительная записка	
2	22-5787-4-ПЗУ	Раздел 2 Схема планировочной организации земельного участка	
3	22-5787-4-КР	Раздел 4 Конструктивные решения	
4	22-5787-4-ИОС	Раздел 5 Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения	
5	22-5787-4-ТХ	Раздел 6 Технологические решения	
6	22-5787-4-ПОС	Раздел 7 Проект организации строительства	
7.1	22-5787-4-ООС1	Раздел 8 Мероприятия по охране окружающей среды Часть 1. Оценка воздействия на окружающую среду Мероприятия по охране окружающей среды	
7.2	22-5787-4-ООС2	Раздел 8 Мероприятия по охране окружающей среды Часть 2. Результаты расчетов воздействия на окружающую среду. Графическая часть	
8	22-5787-4-СМ	Раздел 12 Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства	

22-5787-4-СП					
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата
Разработал	Мусихина				
Н. контр.	Костин				
ГИП	Логонова				
Состав проектной документации			Стадия	Лист	Листов
			П	1	1
			ООО «НПЦ Уралгеопроект»		

Формат А4

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 СТРОИТЕЛЬСТВА;13	13
4.7 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА15	15
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.						22-5787-4-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;.....	19
<i>4.11¹ Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений;</i>	<i>19</i>
<i>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;</i>	<i>19</i>

ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ РАЗДЕЛА 4.....21

22-5787-4-КР.ГЧ, ЛИСТ 1 – «РАЗРЕЗЫ НАСЫПИ РЕКУЛЬТИВИРУЕМОГО ОБЪЕКТА»	22
22-5787-4-КР.ГЧ, ЛИСТ 2 – «КОНСТРУКЦИЯ ВОДООТВОДНОЙ КАНАВЫ»	23
22-5787-4-КР.ГЧ, ЛИСТ 3 – «ПЛАН И СПЕЦИФИКАЦИЯ МОБИЛЬНОГО ЗДАНИЯ ЕРМАК 806.2».....	24

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

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 4.1), в границах земельного участка 66:21:0101001:663 (копия выписки из ЕГРН на земельный участок – приложение Е тома 1). Рекультивации подлежат отработанные участки с северной и западной сторон действующего шлакового отвала в пределах границ объекта размещения отходов (ОРО).

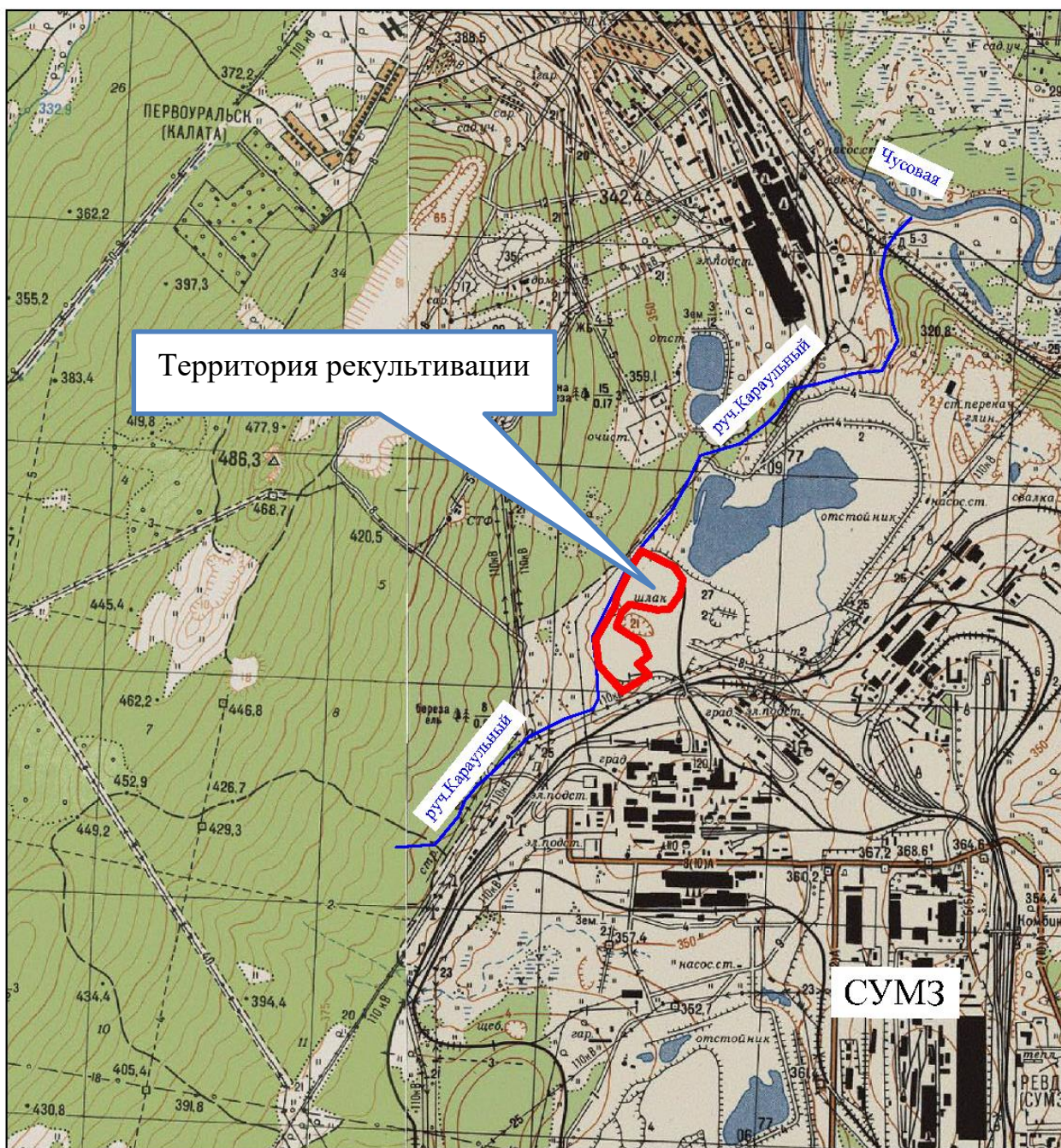


Рисунок 4.1 – Схема расположения территории рекультивации

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Подок.	Подп.	Дата

22-5787-4-КР.ТЧ

Лист

3

Формат А4

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

Территория работ расположена на отработанном участке шлакового отвала, с северной и западной сторон примыкает к действующему шлаковому отвалу. Рельеф площадки – изрезан горным работами. По территории земельного участка проходят щебеночные дороги.

В южной части участка расположена ЛЭП 110 кВ. Абсолютные отметки поверхности в районе участка изменяются от +340,87 м до +366,07 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.

Температура наиболее холодной пятидневки $P=0,92$ (1966-2020г.г.) минус 34° С.

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

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

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 (СП 20.13330.2016, 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) – $1,50\text{ кН/м}^2$.

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

Водоохранная зона и прибрежная защитная полоса

Ширина водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы ближайшего к объекту проектирования водотока определены согласно требованиям «Водного кодекса РФ».

Для руч. Караульный, при общей длине водотока 4,0 км, ширина водоохранной зоны составляет 50 м. Прибрежная защитная полоса по водотоку, определяемая по уклону прилегающих береговой полосы, равна 50 м.

Площадка рекультивации, расположенная на минимальном удалении 60 м от русла руч. Караульный, находится вне водоохранной зоны водотока.

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата	22-5787-4-КР.ТЧ	Лист
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

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

Шлаковый отвал, в пределах которого выделен участок рекультивации, размещен в северо-западной части промышленной площадки АО «СУМЗ».

На основании результатов инженерно-геологических изысканий [4] геолого-литологические разрезы участка рекультивации представлены сверху вниз следующими грунтами:

1. Техногенный насыпной грунт четвертичного возраста, представленный отходами металлургического производства – шлаком в виде щебенистого грунта с суглинистым и супесчаным заполнителем до 15-25 %. Распространен на всей территории работ, кроме участка вдоль западной границы исследуемого шлакоотвала, с поверхности до глубины 0,4-10,2 м. Абсолютные отметки подошвы слоя +338,66...+358,48 м.

2. Глина делювиальная четвертичного возраста (dQ) коричневого и серо-коричневого цвета, твердая и полутвердая, редко с дресвой и гравием до 20 %. Встречена в скважинах 1-4, 7-27, 8(2012)-11(2012), с поверхности и с глубины 0,4-5,2 м. Вскрытая мощность слоя 1,9-9,7 м. Абсолютные отметки подошвы слоя 331,36-353,49 м.

3. Суглинок элювиальный мезозойского возраста (eMZ) желто-серого, зеленовато-серого и светло-серого цвета, твердый. Встречен с глубины 2,4-9,0 м в скважинах 3, 4, 6, 8, 9, 11, 13-16, 18, 21-25. Вскрытая мощность слоя 0,3-3,6 м. Абсолютные отметки вскрытой глубины подошвы слоя изменяются от 331,12 м до 349,08 м.

4. Дресвяный грунт элювиальный мезозойского возраста (eMZ) желто-серого и серого цвета, с твердым суглинистым заполнителем до 40-45-47 %. Встречен с глубины 2,5-10,2 м скважинами 1, 2, 5-7, 26, 27. Вскрытая мощность слоя составила 0,8-4,4 м. Абсолютные отметки вскрытой глубины подошвы слоя изменяются от 344,40 м до 351,79 м.

5. Скальный грунт кварц-серицитовых сланцев (PZ) серого цвета, часто с желто-коричневыми пятнами налета гидроокислов железа по плоскостям сланцеватости, прочный, слабовыветрелый, среднетрециноватый. Встречен в скважинах 1, 6-8, 27, с глубины 3,6-9,1 м. Вскрытая мощность слоя составила 0,9-5,0 м. Абсолютные отметки кровли слоя изменяются от 342,65 м до 351,79 м.

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	22-5787-4-КР.ТЧ	Лист
							6

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.

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

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 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 примыкания к шлаковому отвалу канализировано. В расчетном створе отметки земли на бровке канавы составляют 357,50-358,50 м БС. При пропуске расхода воды по канаве (русло руч. Караульный) вероятностью превышения 1% уровень высоких вод в водотоке ниже отметок бровок на 1,10 – 2,10 м, что исключает вытекание воды из канализированного русла водотока и возможное затопление объекта строительства.

На площадке рекультивации шлакового отвала опасные гидрологические процессы (сели, эрозия плоскостная и овражная, наводнения), согласно СП 482.13258.00.2020, не отмечаются.

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

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

Стоки, формируемые в северо-западной части площадью 5,38 га, планируется в полном объеме перехватывать существующей сетью водоотводных канав АО «СУМЗ», организованных по проекту ливневой канализации ЗАО «Водоканал» с шифром 2009-1795 с последующим их сбором в существующем буферном прудке пиритного хвостохранилища АО «СУМЗ».

Для организованного отвода стоков с юго-западной части участка площадью 4,83 га настоящим проектом предусматривается строительство водоотводной канавы вдоль западной границы площадки водосбора с дальнейшим перепуском стоков в действующую ливневую канализацию АО «СУМЗ», представленную канавой в железобетонном лотке и колодцем К2-181 (графическое приложение №2 настоящего тома).

На оставшейся площади участка производства работ (7,27) га сформировался естественный сток по рельефу подотвальной поверхности, направленный в сторону накопительного пруда шлакового отвала, расположенного к северо-востоку от объекта рекультивации.

Таким образом, весь объем ливневых, талых и дождевых стоков, формирующихся в границах водоотводных канав, как действующих, так и вновь строящихся, направляется в существующий накопительный пруд либо в буферный прудок пиритного хвостохранилища, где происходит отстаивание вод и их забор на технологические нужды АО «СУМЗ».

Мобильное здание контейнерного типа «Ермак 806.2»

Нагрузки на здания и сооружения определены в соответствии с методикой СП 20.13330.2016 «Свод правил. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*» и СП 43.13330.2012 «Сооружения промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП 2.09.03-85», табл. 14.

Тип местности – А.

Ветровой район – II. Ветровое давление – 0,30 кПа (нормативное).

Снеговой район – III. Вес снегового покрова – 1,80 кПа (расчётный).

Нагрузки на перекрытиях в соответствии с таблицей 3 (СНиП 2.01.07-85).

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

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 18°.

Песчаная насыпь сформированная по настоящему проекту, будет являться частью общей насыпи, рекультивируемой в лесохозяйственном направлении. До момента создания единой насыпи на территории шлакового отвала, рекультивация на участке выполняется в санитарно-гигиеническом направлении под посев трав, пригодных для выращивания в климатических условиях Свердловской области.

Общая площадь рекультивации на участке составляет 18,0 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 «Ермак 806.2», оборудованного санузлом (1 унитаз и 1 умывальник).

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

Используемое мобильное здание «Ермак 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 «Ермак 806.2» соответствует следующим параметрам:

Степень огнестойкости по СНиП 21.01.97 - IV;

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°С;

Габаритные размеры: длина до 10000 мм, ширина до 3000 мм, высота - 2650 мм (без учета шасси), высота в помещении (максимальная) - 2200 мм;

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

Дорожный просвет (в шассийном исполнении) - не менее 320 мм;

Напряжение бортовой электросети - 380 В, 3-фазн.

Каркас – металлический.

Стены представлены стеновыми панелям с утеплителем пенополистирол ПСБ-С-35 (самозатухающий): стены, потолок - 100 мм, пол - 120 мм. Первый слой утеплителя укладывается непосредственно на металл каркаса, второй слой укладывается цельными листами перекрывая все стыки. Все швы пропениваются арктическим герметиком. Слой пароизоляции выполняется из пленки.

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.

На мобильном здании установлены двухкамерные (с тройным остеклением) стеклопакеты на 4-х камерном пластиковом профиле с поворотнo-откидным механизмом открывания.

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.

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

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 восточного фланга (листы 1,2 графического приложения №22-5787-4-ИОС1.ГЧ тома 22-5787-4-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».

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.

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

№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 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 «Ермак 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 «Ермак 806.2» и спецификация оборудования, размещаемого в ней представлены на чертеже № 22-5787-4-КР.ГЧ лист 3. Для оказания первой медицинской помощи в мобильном здании «Ермак» 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

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата	22-5787-4-КР.ТЧ	Лист 13

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.

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 «Ермак 806.2» комплектуется пожарной сигнализацией и оповещения о пожаре на базе оборудования НПО «Сибирский арсенал» или НВП «Болид».

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

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

Взам. инв. №		Подп. и дата	Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	22-5787-4-КР.ТЧ	Лист
										14
Инва. № подл.										

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

Внутренняя отделка бытового помещения выполнена из панелей МДФ. На полу - деревянный настил, покрытый влагостойкой фанерой S18. Сверху фанеру покрывает коммерческий (износостойкий) линолеум на вспененной основе.

Внутренние поверхности конструкции - предварительная грунтовка грунтом ГФ.

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 «Ермак 806.2» – Группа «Техмаш».

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.

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

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 с территории выемки глинистых грунтов в северной части объекта рекультивации.

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 воздухопроводов), 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.

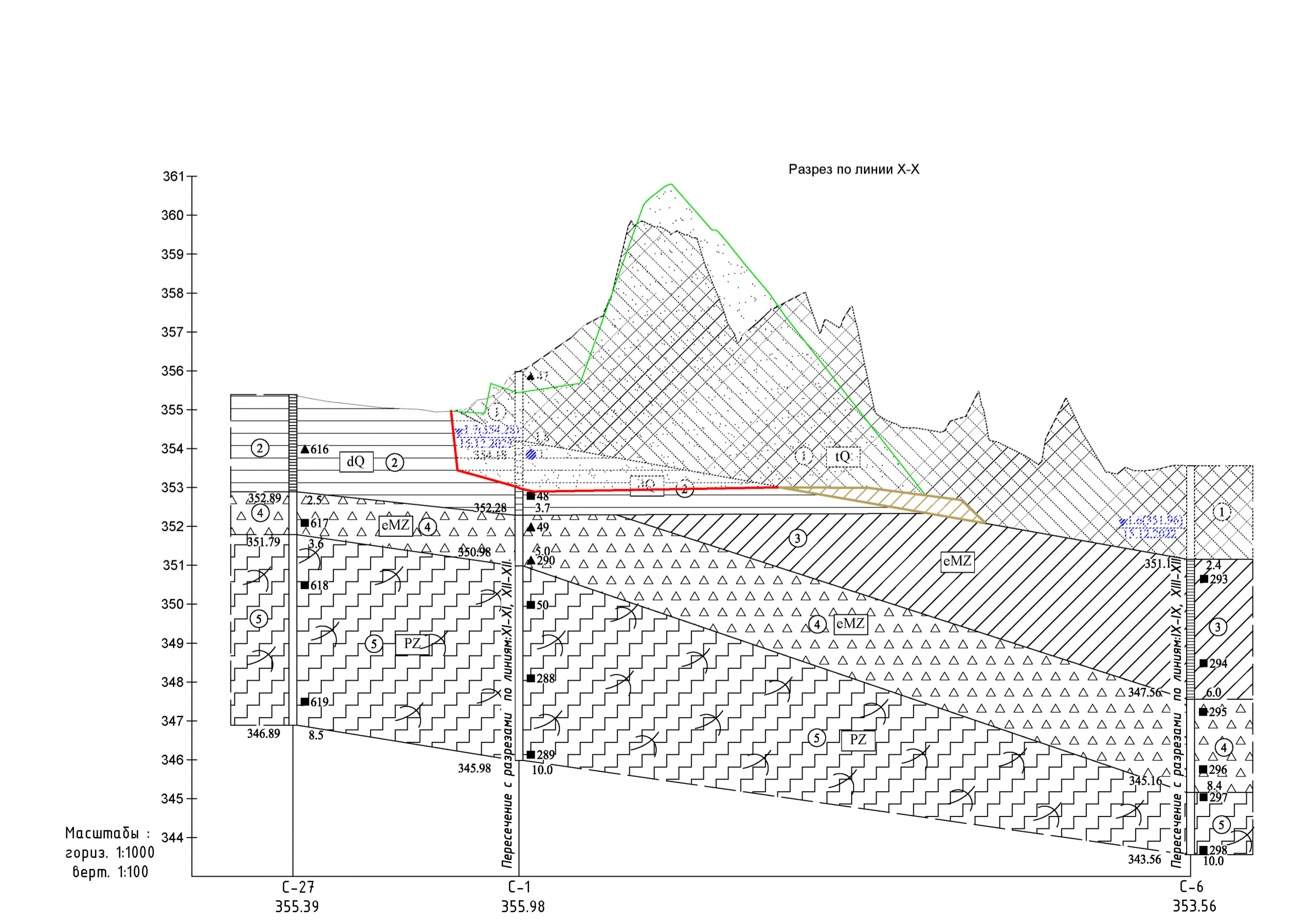
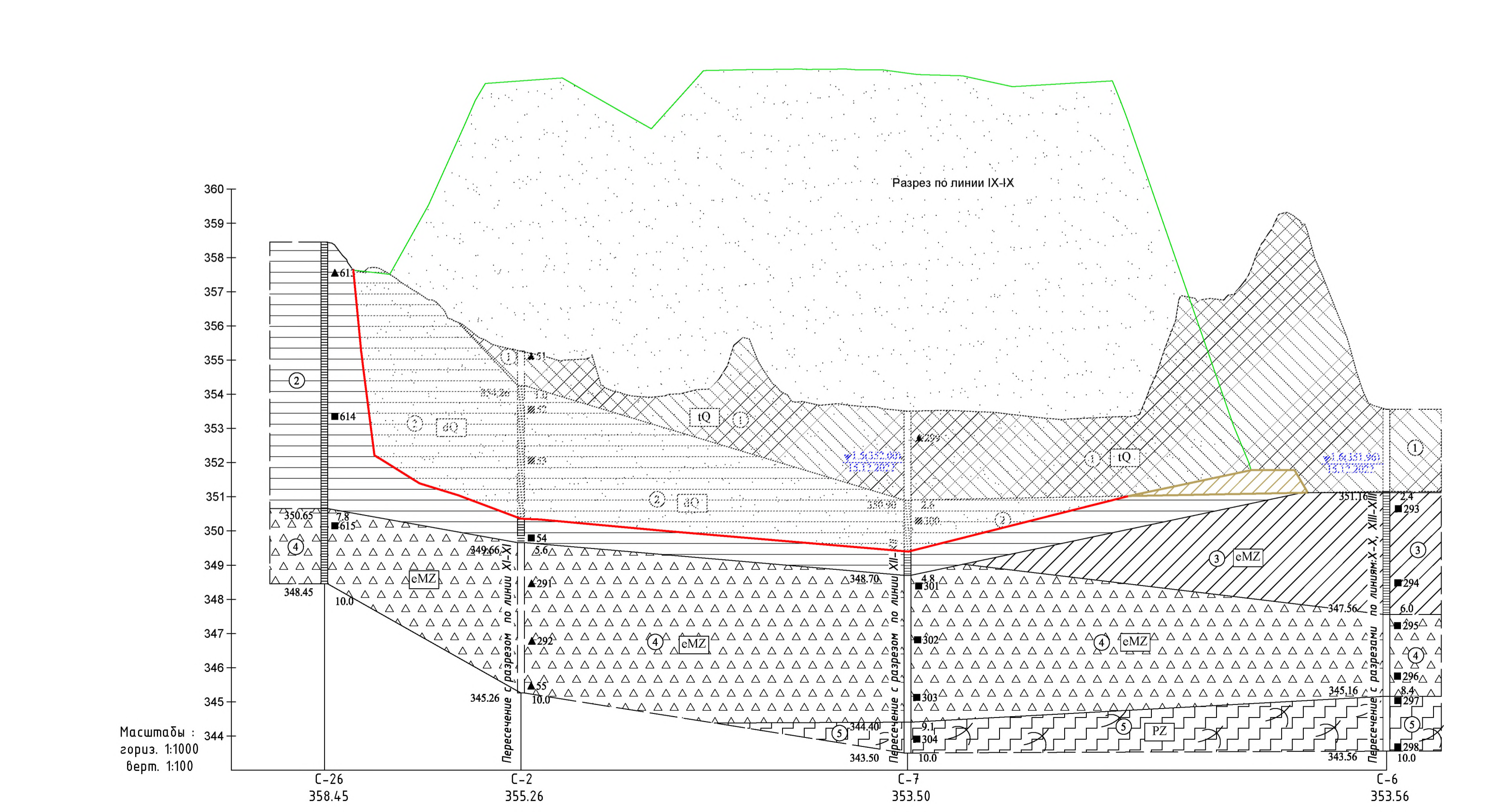
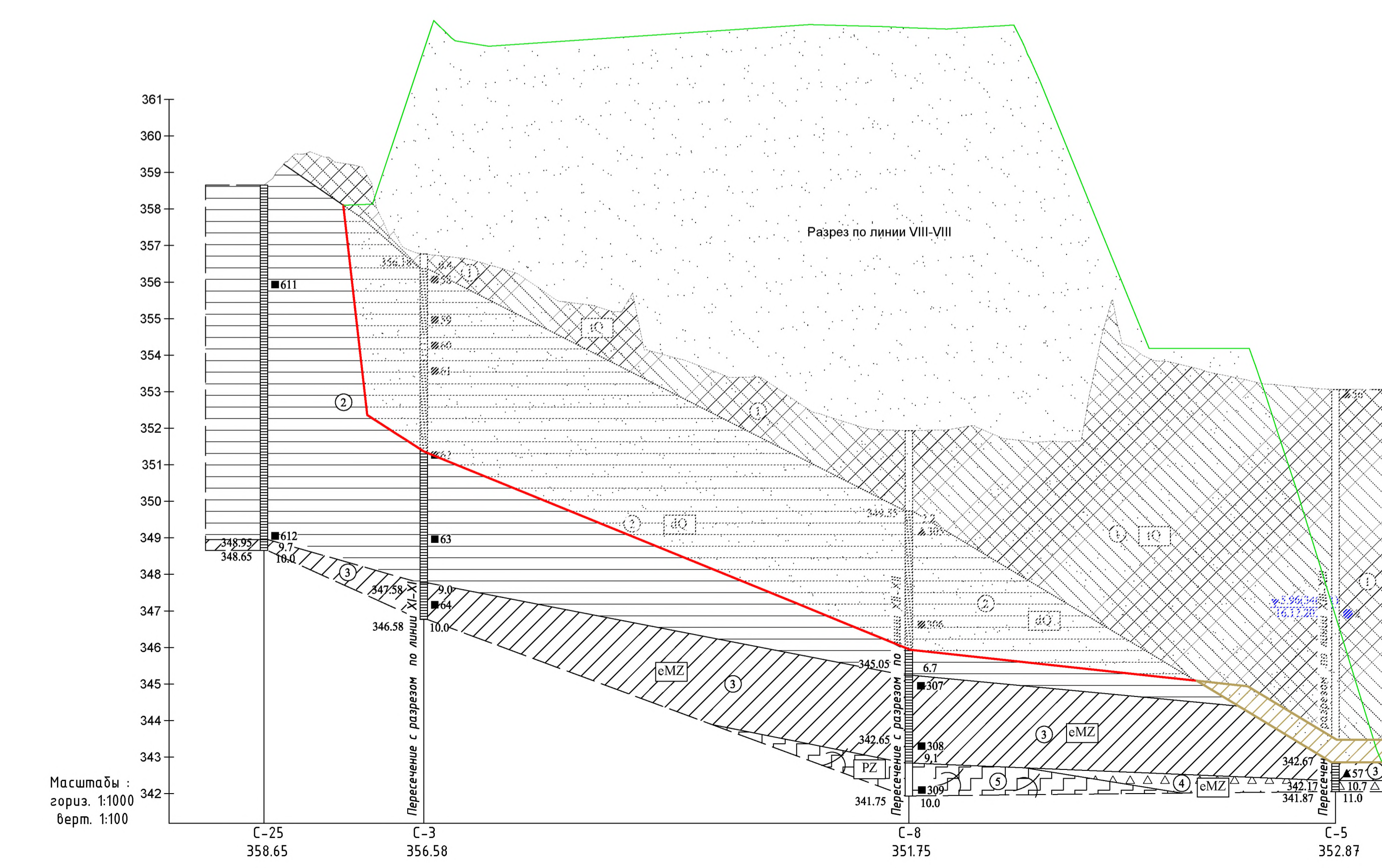
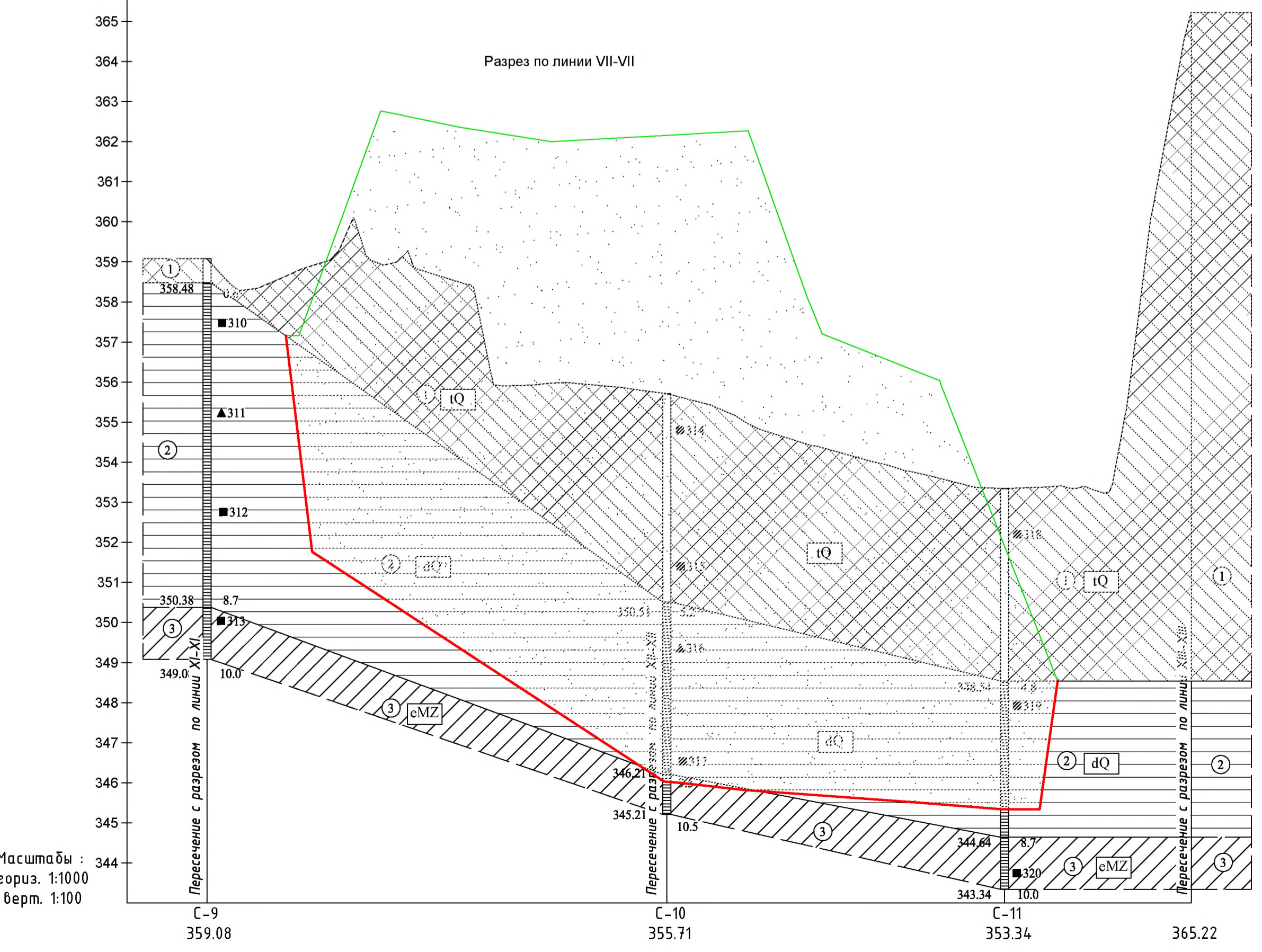
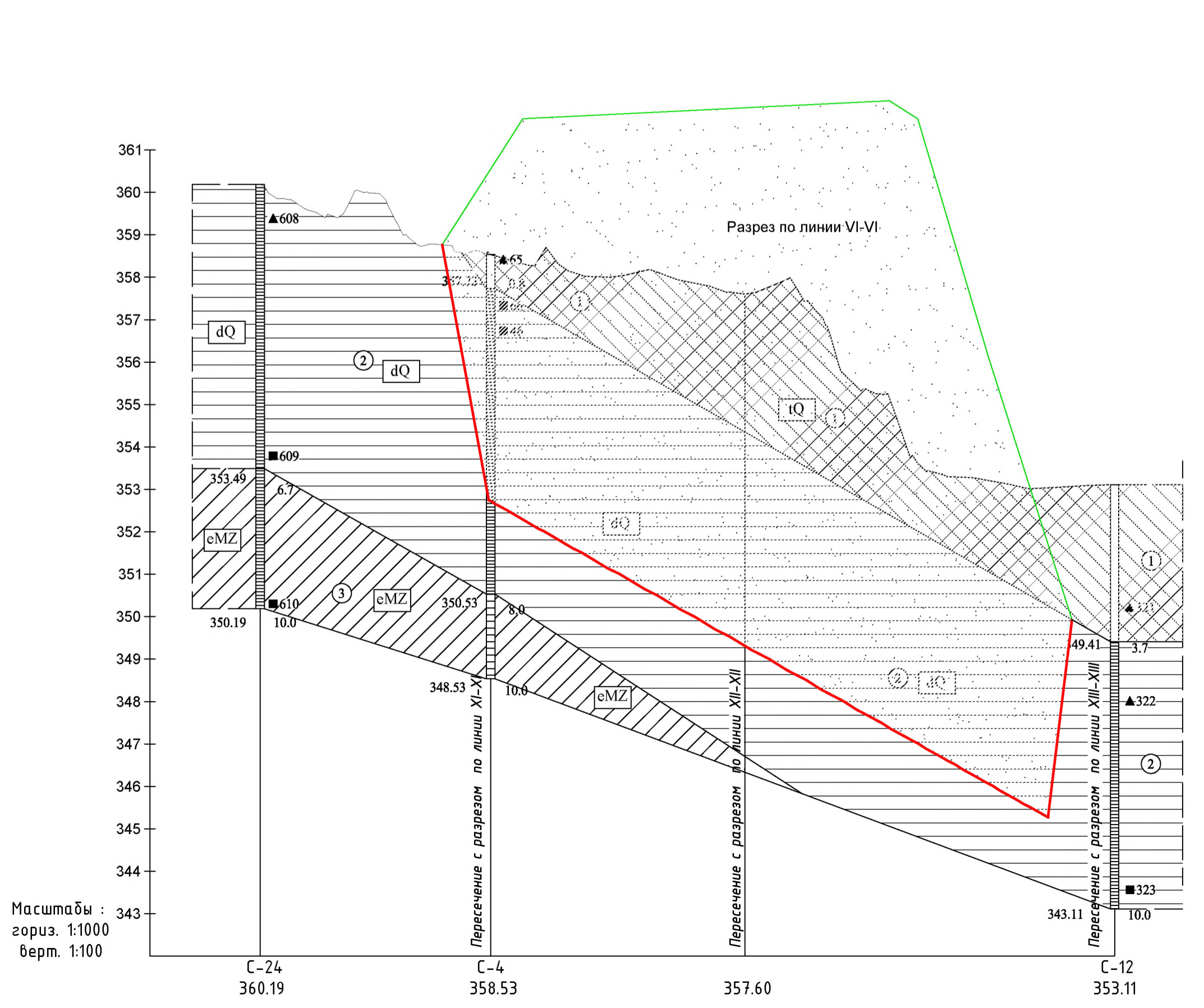
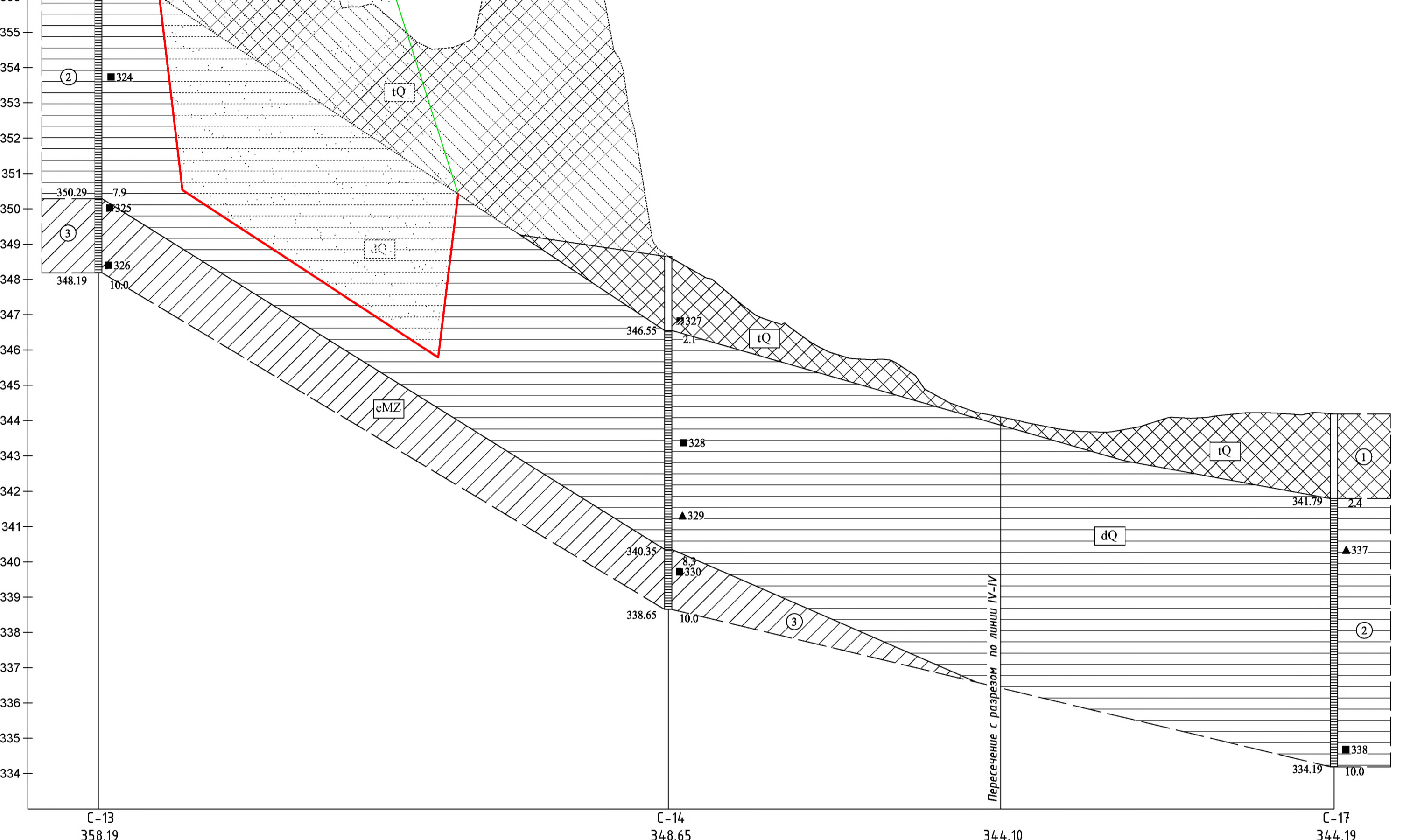
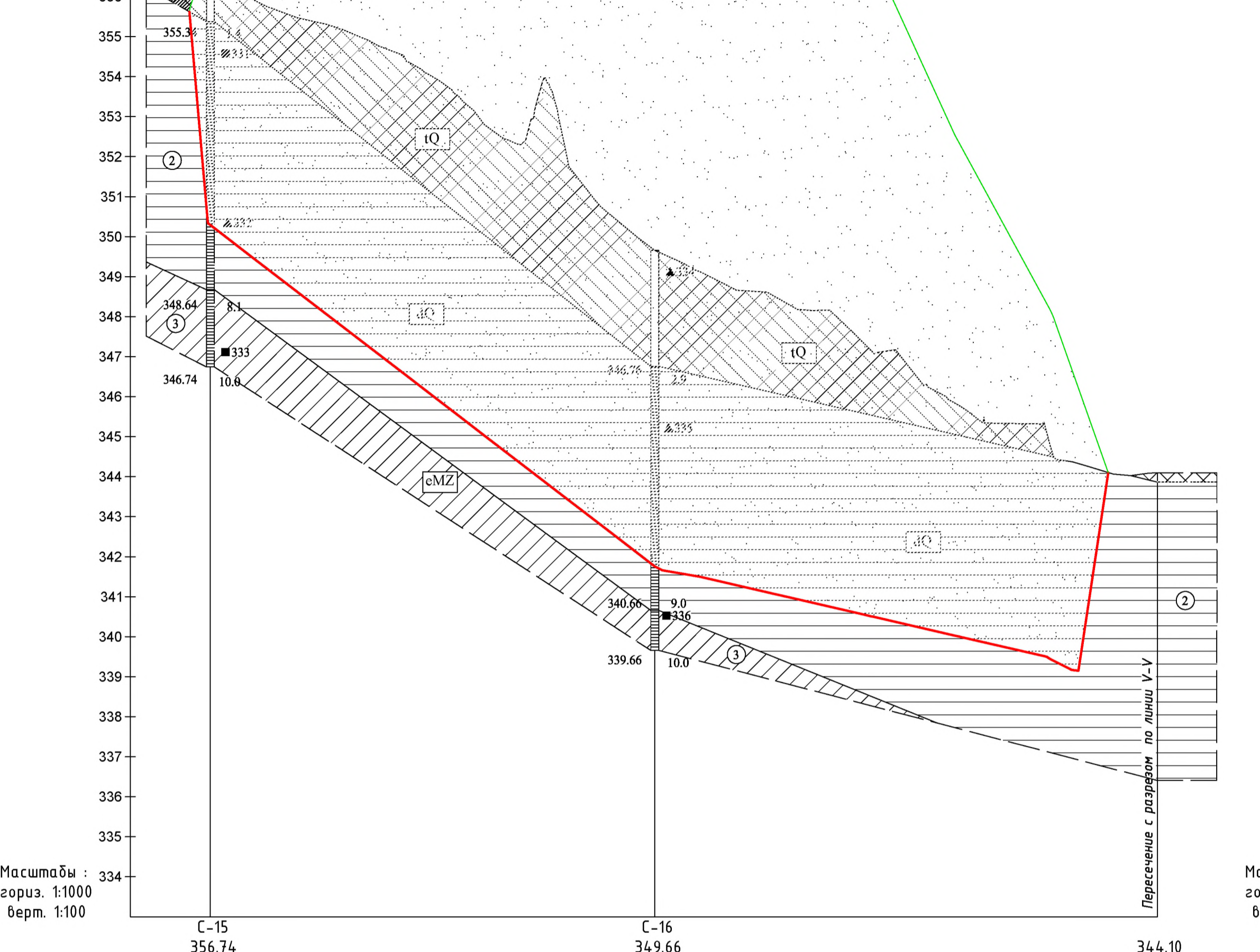
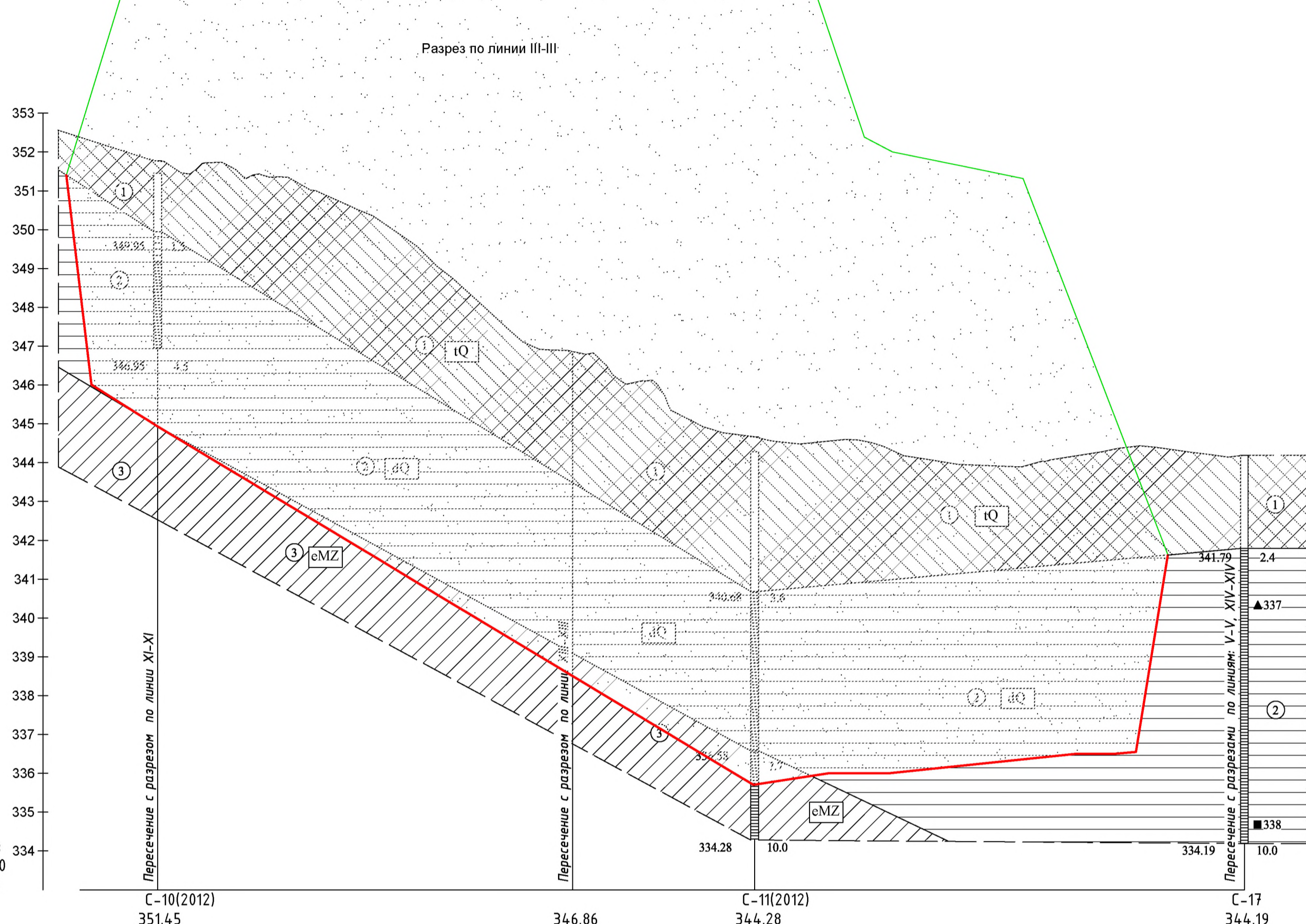
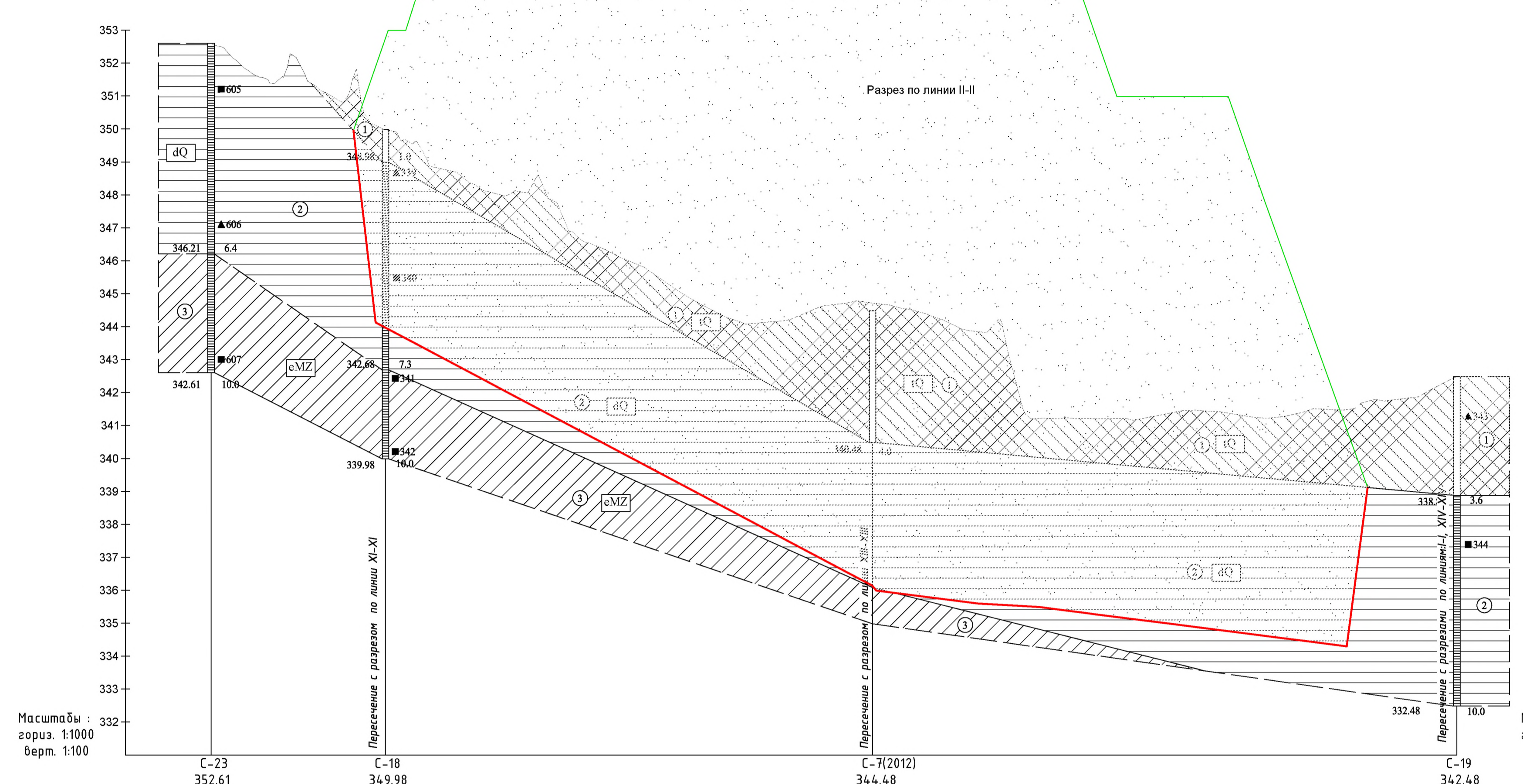
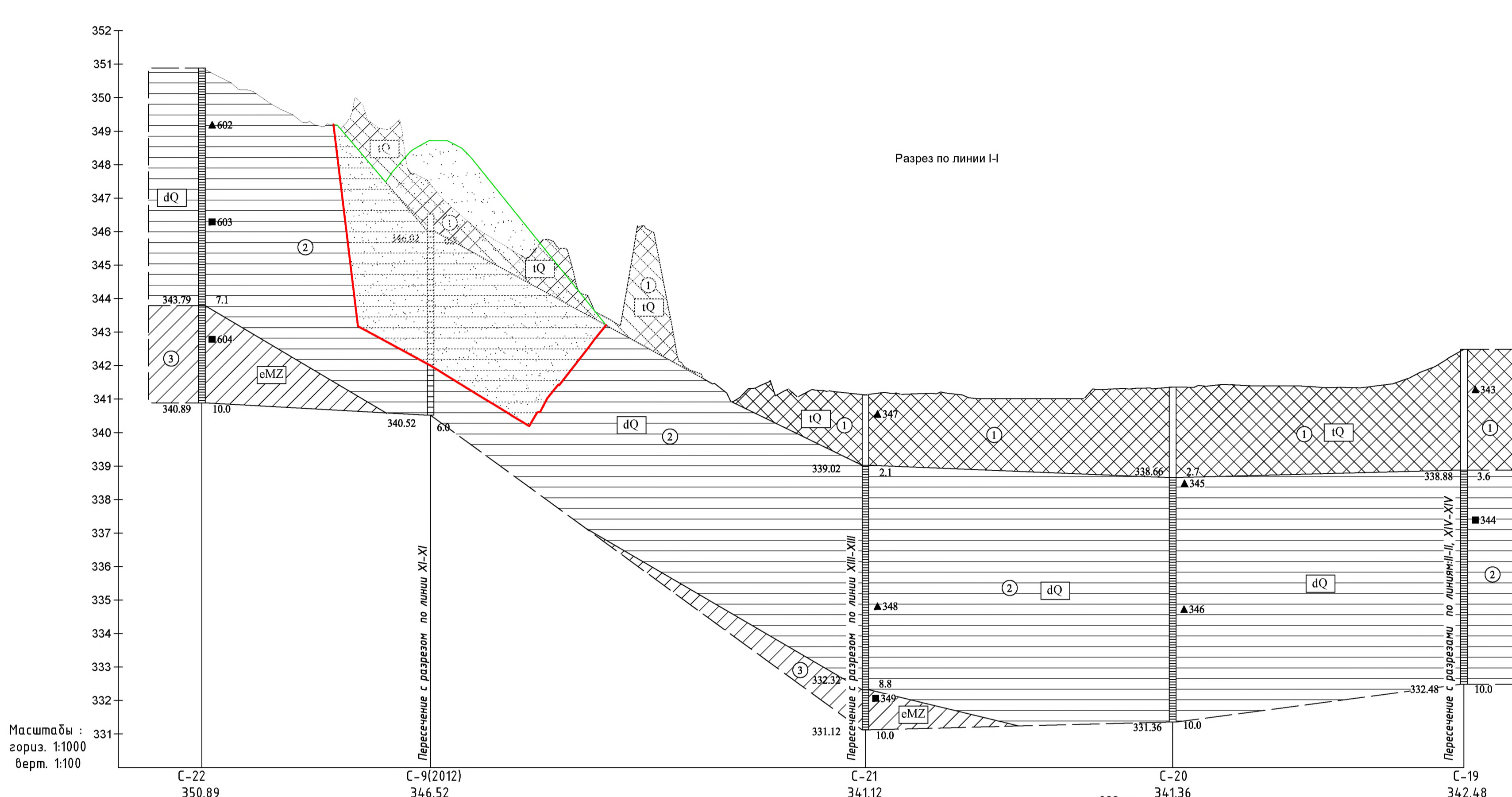
Принятой технологией выемки грунтов предусмотрена промежуточная гидроизоляция песков, отсыпанных в северной части объекта рекультивации ниже уровня возможного затопления (соответствует уровню уреза воды близлежащего пруда-накопителя +341,0 м). Таким образом из перечня привлекаемого оборудования исключается насосная станция для перекачки избыточных вод в пруд-накопитель, что также позволит сократить энергопотребление на участке рекультивации.

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

						22-5787-4-КР.ТЧ	Лист
							16
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ РАЗДЕЛА 4

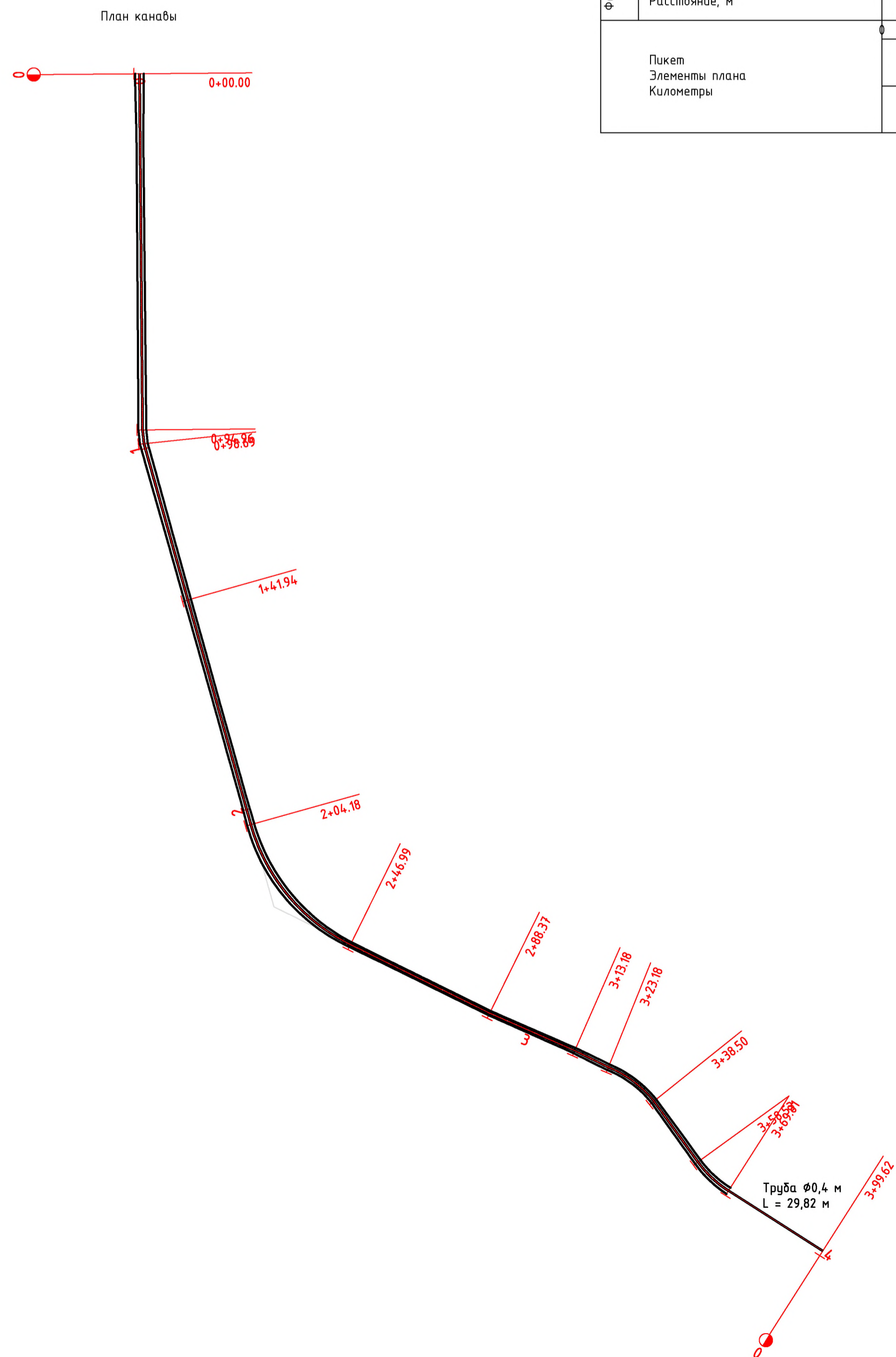
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					22-5787-4-ПЗУ.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		Подп.



Условные обозначения

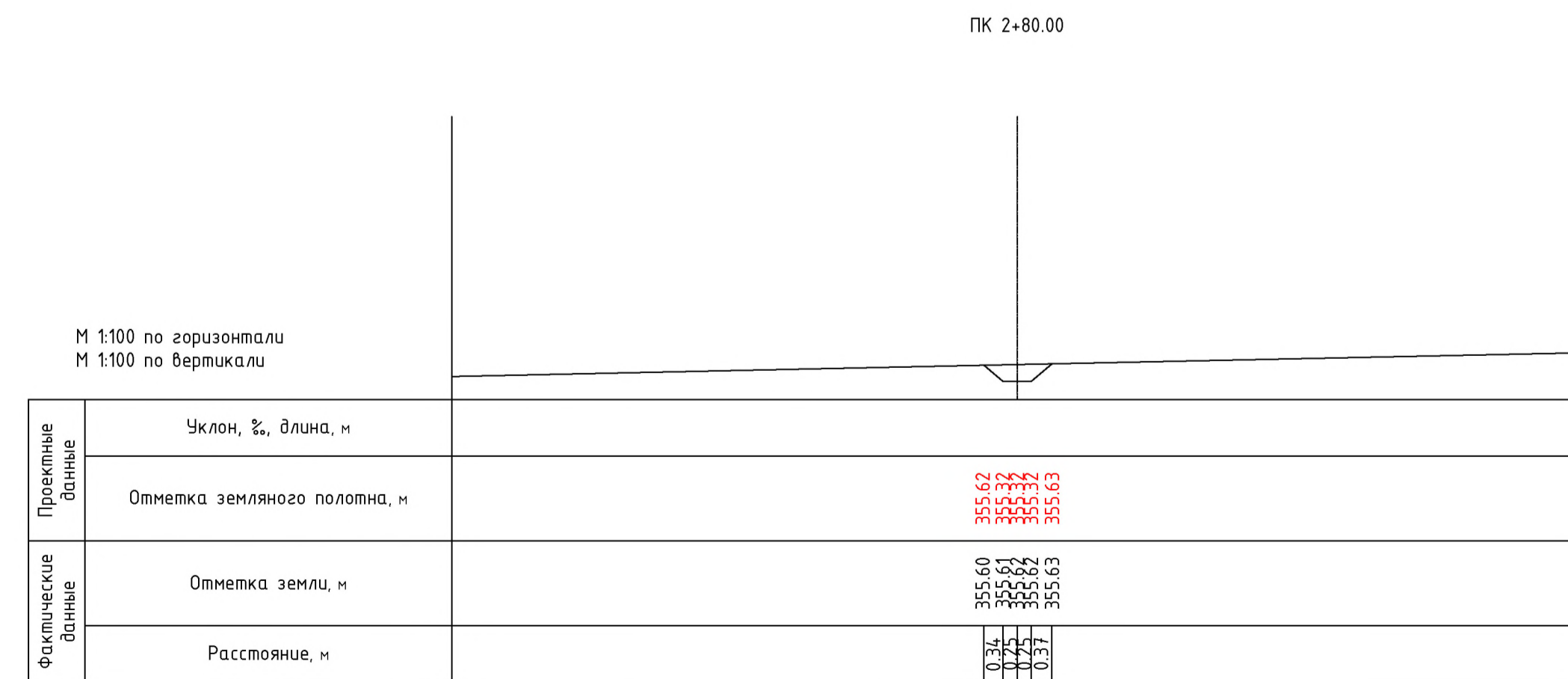
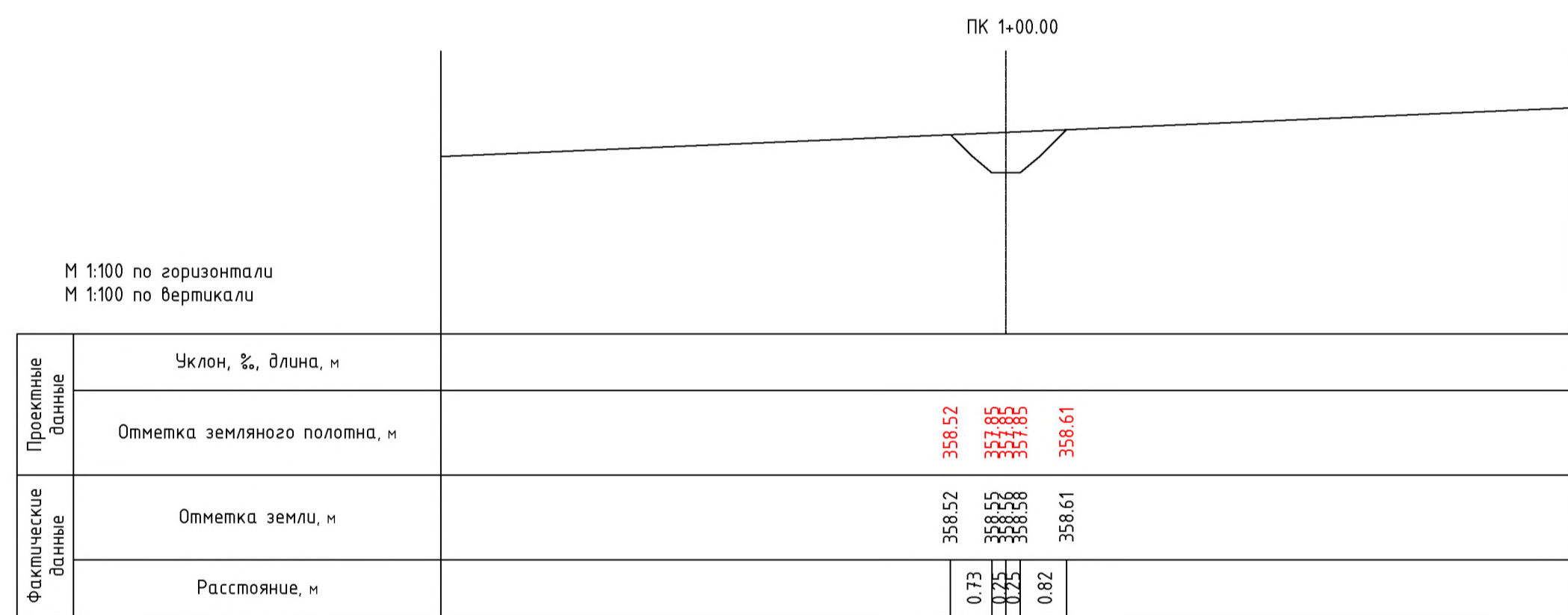
	Позиция геологического слоя		Литолягическая характеристика пород и прослоев
	Установившийся уровень подземных вод, м		Техногенный грунт
	Дата замера		Суглинок
	Место отбора пробы грунта с нарушенной структурой, № номер		Глина
	Глубина скважины, м		Древесный грунт
	Граница выемки глинистых грунтов		Скальный грунт
	Контур поверхности насыпей песков		Новор
	Контур поверхности противофильтрационного экрана		инженерно-геологического элемента
	Граница выемки глинистых грунтов		искусственный
	Граница выемки глинистых грунтов		Гравелист
	Граница выемки глинистых грунтов		Гравелист

22-5787-4-КР.ГЧ
 Рекultивация нарушенных земель на
 отработанных участках шлакового отвала АО «СЭМЗ»
 АО «СЭМЗ»
 Шлаковый отвал
 Стация Листов П 01
 Разрезы насыпи
 рекультивируемого объекта
 ООО «НЦ «Уралгеопроект»
 Проект Логинова

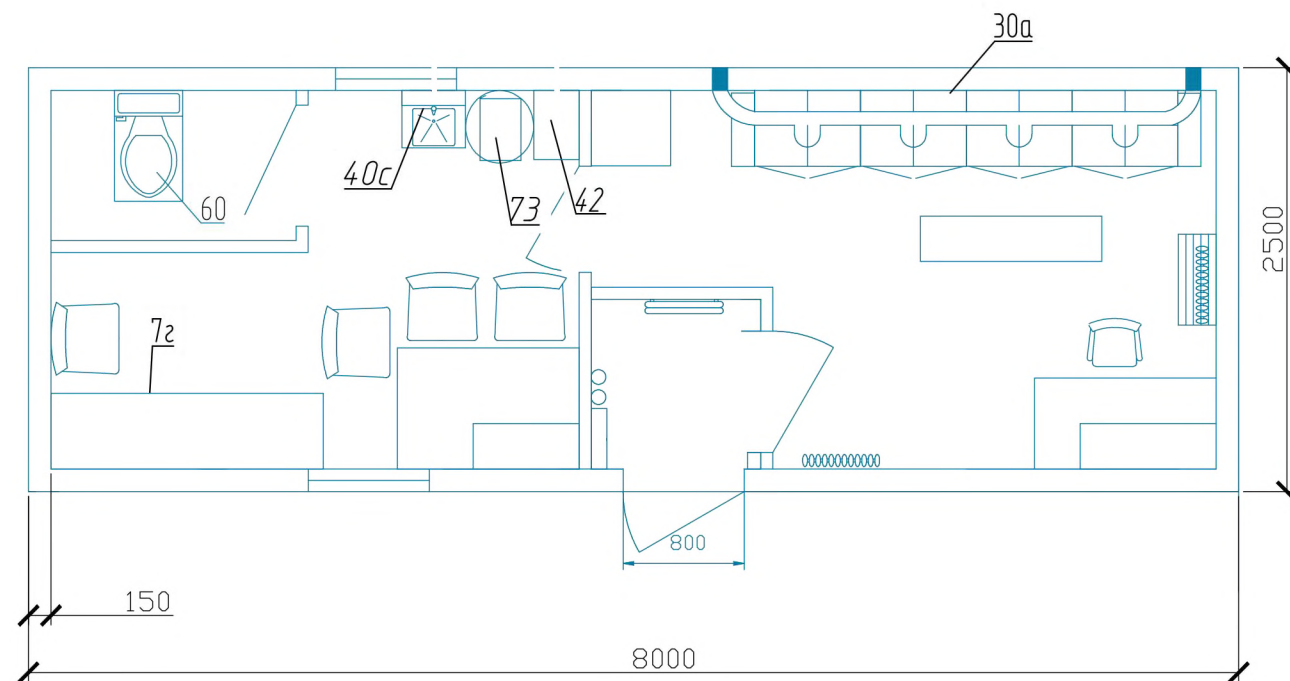


М 1:1000 по горизонтали
М 1:100 по вертикали

Тип местности по увлажнению																													
Проекционные данные	Тип поперечного профиля	слева																											
		справа																											
Уклон, %, вертикальная кривая, м																				3,00%			9,60%			19,32%			4,27%
Отметка оси канавы, м		358,15	358,09	358,03	357,97	357,91	357,85	357,65	357,45	357,26	357,06	356,87	356,48	356,09	355,71	355,32	354,93	354,55	354,46	354,38	354,29	354,21							
Фактические данные	Отметка земли, м	358,00	358,69	358,66	358,64	358,62	358,56	358,29	358,04	357,80	357,61	357,46	357,19	356,59	356,02	355,62	355,29	355,04	354,93	354,96	354,96	355,06	355,16						
Фактические данные	Расстояние, м	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20						
Пикет	1																												
Элементы плана	94,96																												
Километры	3,73																												
	43,25																												
	62,23																												
	41,38																												
	24,81																												
	10,00																												
	30,00																												
	15,32																												
	20,03																												
	11,27																												
	29,82																												
	$\alpha = 48^{\circ}05'43''$ $R = 51,00$ $L = 42,81$																												
	$\alpha = 29^{\circ}15'35''$ $R = 30,00$ $L = 15,32$																												
	$\alpha = 21^{\circ}31'47''$ $R = 30,00$ $L = 11,27$																												



22-5787-4-КР.ГЧ					
Рекультивация нарушенных земель на отработанных участках шлакового отвала АО «СУМЗ»					
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработ.	Ганиев				30.06.23
Проверил	Исаков				30.06.23
АО «СУМЗ» Шлаковый отвал			Стадия	Лист	Листов
			П	02	
Конструкция водоотводной канавы			ООО «НПЦ Уралгеопроект»		
Н.контр.	Костин				30.06.23
ГИП	Логина				
Формат А1					



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.

22-5787-4-КР.ГЧ					
Рекультивация нарушенных земель на отработанных участках шлакового отвала АО «СУМЗ»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата
Разработ.	Ганиев			<i>Ганиев</i>	30.05.23
Проверил	Исаков			<i>Исаков</i>	30.05.23
АО «СУМЗ» Шлаковый отвал					Стадия
План и спецификация мобильного здания Ермак 806.2					Лист
ООО «НПЦ Уралгеопроект»					Листов
Н.контр.	Костин			<i>Костин</i>	30.05.23
ГИП	Логинова			<i>Логинова</i>	
				П	03

Согласовано:

Взамен инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	