

**Заказчик — Общество с ограниченной ответственностью
«Урал-ГИПроЦентр» (ООО «Урал-ГИПроЦентр»)**

**ХВОСТОВОЕ ХОЗЯЙСТВО ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ
ФАБРИКИ №5-к АО «ВИШНЕВОГОРСКИЙ ГОК»
(ХВОСТОВОЕ ХОЗЯЙСТВО ОФ) В КАСЛИНСКОМ
РАЙОНЕ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ, НА УЧАСТКЕ
В КВ. № 53, 54, 55, 56, 57, 70, 71 ,72, 84, 85
ВИШНЕВОГОРСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5 Сведения об инженерном оборудовании, о
сетях инженерно-технического обеспечения, перечень
инженерно-технических мероприятий, содержание
технологических решений**

Подраздел 7 Технологические решения

Часть 2 Объекты хвостохранилища

083-0308-21-03-ИОС 7.2

Том 5.7.2

Изм.	№док.	Подп.	Дата

Общество с ограниченной ответственностью «НИЭП»
Член СРО «Межрегиональная ассоциация архитекторов и проектировщиков», рег. № СРО-П-083-14122009
Член СРО «Уральское общество изыскателей», рег. № СРО-И-019-11012010

Заказчик — Общество с ограниченной ответственностью
«Урал-ГИПроЦентр» (ООО «Урал-ГИПроЦентр»)

**ХВОСТОВОЕ ХОЗЯЙСТВО ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ
ФАБРИКИ №5-к АО «ВИШНЕВОГОРСКИЙ ГОК»
(ХВОСТОВОЕ ХОЗЯЙСТВО ОФ) В КАСЛИНСКОМ
РАЙОНЕ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ, НА УЧАСТКЕ
В КВ. № 53, 54, 55, 56, 57, 70, 71 ,72, 84, 85
ВИШНЕВОГОРСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5 Сведения об инженерном оборудовании, о
сетях инженерно-технического обеспечения, перечень
инженерно-технических мероприятий, содержание
технологических решений**

Подраздел 7 Технологические решения

Часть 2 Объекты хвостохранилища

083-0308-21-03-ИОС7.2

Том 5.7.2

Директор

ГИП



А. В. Чернышова

Л. А. Зуб

Обозначение	Наименование	Примечание
083-0308-21-03-ИОС7.2-С	Содержание тома	3
083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ	Текстовая часть	
	Графическая часть	
083-0308-21-01-ИОС7.2-ГЧ		
1 этап. л.1	1 этап. Система гидроудаления хвостов. Секция №3. Разводящая система пульпопроводов. План М 1:1000.	4л
л.2	1 этап. Система гидроудаления хвостов. Секция №3. Разводящая сеть пульпопроводов. Продольный профиль. (правая сторона)	1л
л.3	1 этап. Система гидроудаления хвостов. Секция №3. Разводящая сеть пульпопроводов. Продольный профиль. (левая сторона)	1л
л.4	1 этап. Система гидроудаления хвостов. Секция №3. Разводящая сеть пульпопроводов. Принципиальная схема.	
л.5	1 этап. Система гидроудаления хвостов. Секция №3. Разводящая сеть пульпопроводов. Поперечники (правая сторона).	2л
л.6	1 этап. Система гидроудаления хвостов. Секция №3. Разводящая сеть пульпопроводов. Поперечники (левая сторона).	2л
л.7	1 этап. Система гидроудаления хвостов. Секция №3. Разводящая сеть пульпопроводов. Узлы (типовое соединение).	
л.8	1 этап. Система гидроудаления хвостов. Секция №3. Разводящая сеть пульпопроводов. Водовыпуск.	
л.9	1 этап. Система гидроудаления хвостов. Разводящая сеть пульпопроводов. Спецификация оборудования, изделий и материалов.	

Согласовано

Подп. и дата

Подп. и дата

Инв. № подл.

						083-0308-21-03-ИОС7.2 -С			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
							П	1	3
Разраб.	Гуринович			<i>Гур</i>			ООО «НИЭП»		
Проверил	Зуб			<i>Зуб</i>					
ГИП	Зуб			<i>Зуб</i>					
Н. контр.	Гуринович			<i>Гур</i>					
Утверд.									

л.10	1 этап. Самотечная система отвода осветленной воды. Магистральный водосбросной коллектор К-1. Продольный профиль.	
л.11	1 этап. Самотечная система отвода осветленной воды. Водосбросной коллектор К-2. Продольный профиль.	
л.12	1 этап. Самотечная система отвода осветленной воды. Водоприемный колодец ВК-1. Боновое ограждение.	
л.13	1 этап. Секция №3, Пруд-отстойник М1:2000.	2л
083-0308-21-01-ИОС7.2-ГЧ л14	2 этап. Система гидроудаления хвостов. Разводящая система пульпопроводов. Секция №1. План. М 1:1000	6л
л.15	2 этап. Система гидроудаления хвостов. Разводящая система пульпопроводов. Секция №1. Продольный профиль (левая сторона)	4л
л.16	2 этап. Система гидроудаления хвостов. Разводящая система пульпопроводов. Секция №1. Продольный профиль (правая сторона)	4л
л.17	2 этап. Система гидроудаления хвостов. Разводящая система пульпопроводов. Секция №1. Принципиальная схема	
л.18	2 этап. Система гидроудаления хвостов. Разводящая система пульпопроводов. Секция №1. Поперечники(левая сторона)	2л
л.19	2 этап. Система гидроудаления хвостов. Разводящая система пульпопроводов. Секция №1. Поперечники (правая сторона)	3л
л.20	2 этап. Система гидроудаления хвостов. Разводящая система пульпопроводов. Секция №1. Узлы (типовое соединение)	
л.21	2 этап. Система гидроудаления хвостов. Разводящая система пульпопроводов. Секция №1. Водовыпуск.	
л.22	2 этап. Система гидроудаления хвостов. Разводящая система пульпопроводов. Секция №1. Спецификация оборудования, изделий и материалов.	
л. 23	2 этап. Система гидроудаления хвостов. Разводящая сеть пульпопроводов. Секция №2. План. М 1:1000	4л

Инв. № подл.	Подп. и дата
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	083-0308-21-03-ИОС7.2 -С	Лист
							2

л.24	2 этап. Система гидроудаления хвостов. Разводящая система пульпопроводов. Секция №2. Продольный профиль (левая сторона)	3л
л.25	2 этап. Система гидроудаления хвостов. Разводящая система пульпопроводов. Секция №2. Продольный профиль (правая сторона)	3л
л.26	2 этап. Система гидроудаления хвостов. Разводящая система пульпопроводов. Секция №2. Принципиальная схема	3л
л.27	2 этап. Система гидроудаления хвостов. Разводящая система пульпопроводов. Секция №2. Поперечники(левая сторона)	2л
л.28	2 этап. Система гидроудаления хвостов. Разводящая система пульпопроводов. Секция №2. Поперечники(правая сторона)	2л
л.29	2 этап. Система гидроудаления хвостов. Разводящая система пульпопроводов. Секция №2. Узлы (типовое соединение)	
л.30	2 этап. Система гидроудаления хвостов. Разводящая система пульпопроводов. Секция №2. Спецификация оборудования, изделий и материалов.	
л.31	2 этап. Самотечная система отвода осветленной воды. Водосбросной коллектор К-3. Продольный профиль.	
л.32	2 этап. Самотечная система отвода осветленной воды. Водосбросной коллектор К-4. Продольный профиль.	
л.33	2 этап. Самотечная система отвода осветленной воды. Водоприемный колодец ВК-2.	
л.34	2 этап. Самотечная система отвода осветленной воды. Водоприемный колодец ВК-2,3,4. Общий вид.	
л.35	2 этап. План. Секция №1, секция №2	
л.36	Диспетчеризация. Насосная станция №1 (ДНС1). Схема автоматизации	
л.37	Диспетчеризация. Насосная станция №1 (ДНС1). Схема электрическая принципиальная.	2л
л.38	Диспетчеризация. Насосная перекачки фильтра №1. Спецификация оборудования, изделий и материалов	3л

Инв. № подл.	Подп. и дата
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	083-0308-21-03-ИОС7.2 -С	Лист
							3

В составлении тома принимали участие:

№№ п./п.	Фамилия, имя, отчество	Должность	Подпись
1	Зуб Л.А	ГИП	
2	Гуринович Е.А.	ГИП по водоснабжению и водоотведению	
3	Штембер Т.Н.	Инженер	
4	Крылосова А.Н.	Инженер	
5	Гусева К.А.	инженер	

Согласовано

Подп. и дата

Подп. и дата

Инв. № подл.

083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Разраб.	Гуринович			
Проверил	Зуб			
ГИП	Зуб			
Н. контр.	Гуринович			
Утверд.				

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	

ООО «НИЭП»

Содержание

1	Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции, характеристику принятой технологической схемы производства в целом и характеристику отдельных параметров технологического процесса, требования к организации производства, данные о трудоемкости изготовления продукции - для объектов производственного назначения;...5	5
1.1	Обоснование проектных решений.....6	6
1.1.1	Секция №3.....6	6
1.1.2	Пруд-отстойник.....9	9
1.1.3	Система отвода поверхностной воды.....11	11
1.1.4	Система отвода дренажных вод.....12	12
1.1.5	Система гидротранспорта хвостов.....12	12
1.1.6	Самотечная система отвода осветленной воды.....15	15
1.1.7	Контрольно-измерительная аппаратура.....16	16
1.2	Обоснование проектных решений.....17	17
1.2.1	Секция №1.....17	17
1.2.2	Секция №2.....19	19
1.2.3	Система отвода поверхностной воды.....20	20
1.2.4	Система отвода дренажных вод.....21	21
1.2.5	Система гидротранспорта хвостов.....23	23
1.2.6	Самотечная система отвода осветленной воды.....27	27
1.2.7	Контрольно-измерительная аппаратура.....28	28
2	Обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд - для объектов производственного назначения;.....30	30
3	Описание источников поступления сырья и материалов - для объектов производственного назначения;.....31	31
4	Описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции - для объектов производственного назначения;.....32	32
5	Обоснование показателей и характеристик (на основе сравнительного анализа) принятых технологических процессов и оборудования - для объектов производственного назначения;.....33	33
6	Обоснование количества и типов вспомогательного оборудования, в том числе грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов;.....34	34
7	Перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах, - для объектов производственного назначения;.....35	35
8	Сведения о наличии сертификатов соответствия требованиям промышленной безопасности и разрешений на применение используемого на подземных горных работах технологического оборудования и технических устройств (при необходимости) - для объектов производственного назначения;.....36	36
9	Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности - для объектов производственного назначения;.....37	37
10	Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных и непромышленных объектов капитального строительства (кроме жилых зданий);.....38	38
11	Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе, - для объектов производственного назначения;.....39	39

Инв. № подл.	Подп. и дата					Лист
	Подп. и дата					
Изм.	Коп.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ
						2

11.1	Дренажная насосная станция ДНС1.....	39
11.1.1	Структура АСУ ТП.....	39
11.1.2	Принцип построения АСУ ТП дренажной насосной станции ДНС1.....	39
11.1.3	Колодец переключения.....	39
11.2	Дренажная насосная станция ДНС2 (восточная дренажная канава).....	40
11.2.1	Структура АСУ ТП.....	40
11.2.2	Принцип построения АСУ ТП дренажной насосной станции ДНС2.....	40
11.2.3	Колодец переключения.....	40
12	Результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники (по отдельным цехам, производственным сооружениям) - для объектов производственного назначения;.....	41
13	Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду;.....	42
14	Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов - для объектов производственного назначения;.....	43
15	Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в производственном процессе, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование;.....	44
16	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 (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются);.....	45
17	Описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов;.....	46
18	Описание мероприятий и обоснование проектных решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов, - для объектов производственного назначения.....	47
19	Описание технических средств и обоснование проектных решений, направленных на обнаружение взрывных устройств, оружия, боеприпасов, - для зданий, строений, сооружений социально-культурного и коммунально-бытового назначения, нежилых помещений в многоквартирных домах, в которых согласно заданию на проектирование предполагается одновременное нахождение в любом из помещений более 50 человек и при эксплуатации которых не предусматривается установление специального пропускного режима ;.....	48
20	Описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 Федерального закона "О транспортной безопасности";.....	49
21	Список нормативных документов.....	50

Инв. № подл.						Подп. и дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Подп. и дата
083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ						Лист
						3

ХВОСТОХРАНИЛИЩЕ

АННОТАЦИЯ

Целью выполняемых работ является создание емкостей для накопления отходов обогатительной фабрики №5-к АО «Вишневогорский ГОК».

Настоящая проектная документация включает строительство трех секций и пруда-отстойника в хвостохранилище. На основании Технического задания на проектирование и письма №1-2/386 от 12.10.2021г от ООО «Урал-ГИПроЦентр» строительство хвостохранилища предусматривается в два этапа:

- первый этап: строительство секции №3 и пруда-отстойника хвостохранилища, включающие в себя ограждающие дамбы, фильтрующую дамбу между секцией №3 и прудом отстойником, водоприемный колодец ВК1, водосбросной коллектор К-2, магистральный водосбросной коллектор К-1, нагорный канал, монтаж разводящих пульпопроводов в секции №3 с выпусками для замыва;

- второй этап: строительство 1-ой и 2-ой секций хвостохранилища, включающие в себя ограждающие дамбы и фильтрующую дамбу между 1-ой и 2-ой секциями, водоприемные колодцы ВК-2,3,4, водосбросной коллектор К-4,5, магистральный водосбросной коллектор К-3, дренажные каналы №1,2 и дренажные насосные станции ДНС 1 и ДНС 2 для перекачки дренажных вод в секцию №2, нагорный канал, монтаж разводящих пульпопроводов в секциях №1, 2 с выпусками для замыва;

Несущие строительные конструкции- фундаменты, металлоконструкции и другие-запроектированы согласно требованиям действующих нормативных документов, включенных в доказательную базу Технического регламента и обеспечивают нормативную продолжительность безопасной эксплуатации объекта.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата				083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ	Лист
				Изм.	Кол.уч	Лист		№ док.

1 Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции, характеристику принятой технологической схемы производства в целом и характеристику отдельных параметров технологического процесса, требования к организации производства, данные о трудоемкости изготовления продукции - для объектов производственного назначения;

В проектной документации строительства хвостохранилища приняты следующие технологические схемы:

- Система отвода поверхностной воды - строительство нагорных каналов направлено на осуществление мероприятий, позволяющих обеспечить перехват стока поверхностной воды и перенаправить его в реку Булдымка;
- Система отвода дренажных вод - строительство дренажных канав и насосных станций на 2-ом этапе строительства направлено на осуществление мероприятий, позволяющих обеспечить водоотведение дренажных вод в хвостохранилище;
- Система гидротранспорта хвостов - строительство разводящей системы пульпопроводов направлено на регулирование равномерного замыва каждой секции хвостохранилища до проектных отметок;
- Самотечная система отвода осветленной воды — строительство водоприемных колодцев шахтного типа ВК-1,2,3,4, и магистрального водосбросного коллектора К-1 и К-3 в секциях с отводом в пруд-отстойник, водосбросных коллекторов К-2,4,5.

Проектные решения приняты на основании технического задания (Приложение Том 1.ПЗ) и в соответствии с действующими техническими требованиями и нормативами.

Инв. № подл.						Подп. и дата
						Подп. и дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ
						Лист
						5

1.1 Обоснование проектных решений

Первый этап строительства хвостохранилища

На первом этапе строительства хвостохранилища с целью создания емкости для складирования хвостов, приема пульпы и накопления осветленной воды, используемой для оборотного водоснабжения обогатительной фабрики №5-к АО «Вишневогорский горно-обогатительный комбинат», запроектированы секция №3 и пруд-отстойник.

Количество складироваемых хвостов фабрики- 549 тыс. т./год или (при плотности 1,41т/м³) 389тыс.м³/год.

Согласно СТО СРО П 60542948000542018 «Нормы проектирования хвостовых хозяйств гидрометаллургических заводов и обогатительных фабрик» необходимая годовая емкость хвостохранилища для складирования хвостов:

$$V = \frac{M \cdot m}{\gamma \cdot \eta} + V_{\text{пр}} = \frac{1818 \times 302}{1,41 \times 0,85} + 5562 = 513,696 \text{ тыс. м}^3 / \text{год}$$

где M – масса сухих хвостов суточная 549000т:302дня= 1818т/сутки;

m -количество рабочих дней в году-302дня;

γ- объемная плотность сухих хвостов-1,41 т/м³.

η- коэффициент заполнения хвостохранилища 0,85;

V_{пр}- объем пруда-отстойника в секции

Первый этап строительства включает следующие сооружения:

- ограждающие дамбы секции №3 и пруда-отстойника;
- разделительную фильтрующую дамбу между секцией №3 и прудом-отстойником;
- водоприемный колодец шахтного типа ВК-1 в секции №3 с задвижкой;
- магистральный водосбросной коллектор К-1, водосбросной коллектор К-2;
- нагорный канал с отводом в р.Булдымка;
- разводящие пульпопроводы с выпусками для заполнения секции №3;
- КИА.

1.1.1 Секция №3

Класс капитальности хвостохранилища в зависимости от степени их ответственности и высоты дамб согласно СТО СРО П 6054294800054-2018 «Нормы проектирования хвостовых хозяйств гидрометаллургических заводов и обогатительных фабрик» (табл.1) — III класс. Класс второстепенных сооружений в соответствии с таблицей 2 - IV класс.

Объем секции №3 - 2699,63тыс.м³, площадь — 23,19га, срок эксплуатации секции №3 - 5,3 года.

Гребень ограждающей дамбы секции №3 - 272,90мБС, отметка заполнения хвостохранилища 270,90 м БС. В соответствии с ПБ 03-438-02 «Правила безопасности гидротехнических сооружений накопителей жидких промышленных отходов» длина надводного пляжа для накопителей III класса составляет 30м.

По всей площади чаши хвостохранилища под сооружения секции №3 и пруда-отстойника необходимо произвести сводку леса и кустарника на площади 63,90 га. Почвенный слой в чаше хвостохранилища, под ограждающую дамбу нагорные каналы полностью срезается на 0,30-0,35м в объеме 66,519 тыс.м³ и вывозится за его границы и складировается во временный кавальер растительного грунта

Инв. № подл.	Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата	083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ		Лист
				Изм.	Коп.уч	Лист

высотой не более 5м. Торф в границах ограждающей дамбы вынимается на полную мощность в объеме 185,51 тыс.м3и вывозится на площадку складирования ПРС.

Снятие и охрана плодородного слоя почвы по ГОСТ 17.4.3.03-85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».

Сброс неочищенной хвостовой пульпы в гидрографическую сеть запрещен. Предусмотренные проектом противодиффузионные мероприятия полностью обеспечивают защиту подземных вод от загрязнения хвостовой водой.

В качестве противодиффузионных мероприятий в проектной документации предусмотрена гидроизоляция дна секции и откосов дамбы битумной геомембраной, тип ES-2 толщиной 4мм.

Битумная геомембрана представляет собой гидроизолирующий материал, состоящий из геотекстиля нетканого, пропитанного битумом, битумного слоя, стеклохолста, слоя мелкозернистого песка (защитный слой) с верхней стороны и полимерной пленки с нижней стороны. Битумный слой имеет показатель удлинения 1500%.

Преимущество геомембраны типа ES-2:

- минимальная подготовка основания (укладка на слой толщиной 0,5м из отсевов дробления) ;
- стыковка полотен при помощи газовой горелки (поверхностная плотность 6,4кг/м²);
- монтаж при минусовых температурах (от -60 до +60⁰С);
- низкий коэффициент температурной деформации (относительное удлинение при максимальной нагрузке 45%),
- строительная техника может передвигаться по материалу (статическое испытание на прокол 3,5кН).

Отметки заполнения хвостохранилища при эксплуатации могут уточняться в зависимости от реальных объемов складирования хвостов. Кривые объемов и площадей хвостохранилища 1 секции приведены на рис.1

Растительный слой снимается и складировается на площадку ПРС в теплое время года, разработка торфа-в зимнее время.

Устройство насыпи согласно технологической карте на устройство насыпи. Устройство насыпи выполняется согласно технологической карте на устройство насыпи. Для обеспечения проектных отметок гребня плотины после осадки ее тела и основания предусмотрен строительный запас в размере 4%.

Устройство геомембраны устраивается по окончании возведения дамб и устройства подстилающего под нее слоя.

Инв. № подл.	Подп. и дата
	Подп. и дата
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ	Лист 7

Кривые зависимости объемов $W=f(H)$ и площадей $F=f(H)$
3 секция

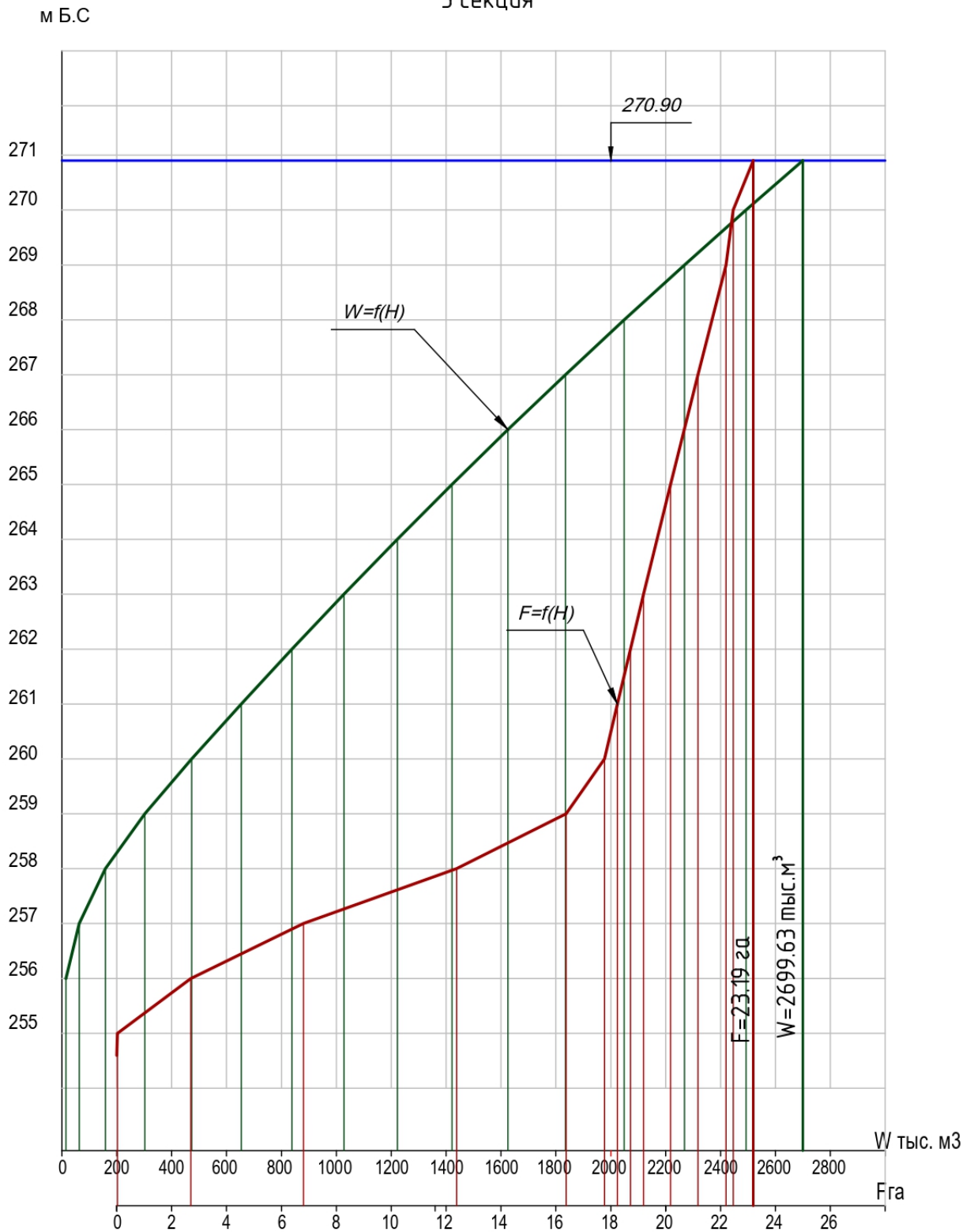


Рис.1 Секция №3. Топографическая характеристика

Инва. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ

Лист

8

1.1.2 Пруд-отстойник

Пруд-отстойник предназначен для отвода осветленной воды из секций №1,2,3 и приведения до состояния использования ее для оборотного водоснабжения обогатительной фабрики, располагается в границах хвостохранилища. Площадь пруда-отстойника 15,20га, объем-1930,5тыс.м3. Объем определен с учетом заполнения пруда-отстойника на 1-ом и 2-ом этапах эксплуатации секций №1,2,3 хвостохранилища:

- сброс поступившей водной составляющей пульпы из секций №1,2,3- 9432тыс.м3/год (письмо от ООО «Урал-ГИПроЦентр» №1-2/457 от 01.12.2021г);
- объем потребления оборотной воды-1300м3/час (9431,5тыс.м3/год) ;
- объем испарения водной поверхности;

Оборотное водоснабжение из пруд-отстойника осуществляется плавучей насосной станцией и водоводом оборотного водоснабжения. Баланс водопотребления о водоотведения представлен в томе 5.2.2 ИОС2.

Конструкция дамб пруда-отстойника аналогична конструкции ограждающей дамбы секции №3. В качестве противофильтрационных мероприятий предусмотрена гидроизоляция дна и откосов дамбы пруда-отстойника битумной геомембраной, тип ES-2 толщиной 4мм.

В отстойном пруду, в удобном для наблюдения месте, должна быть установлена водомерная рейка из недеформируемого материала с сантиметровыми делениями для наблюдения за уровнем воды в хвостохранилище. Нуль рейки должен быть привязан к опорному реперу. Рейки следует устанавливать независимо от наличия приборов дистанционного контроля за уровнем воды.

Кривые объемов и площадей пруда-отстойника приведены на рис.2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Подп. и дата							Лист
			083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Кривые зависимости объемов $W=f(H)$ и площадей $F=f(H)$
отстойник

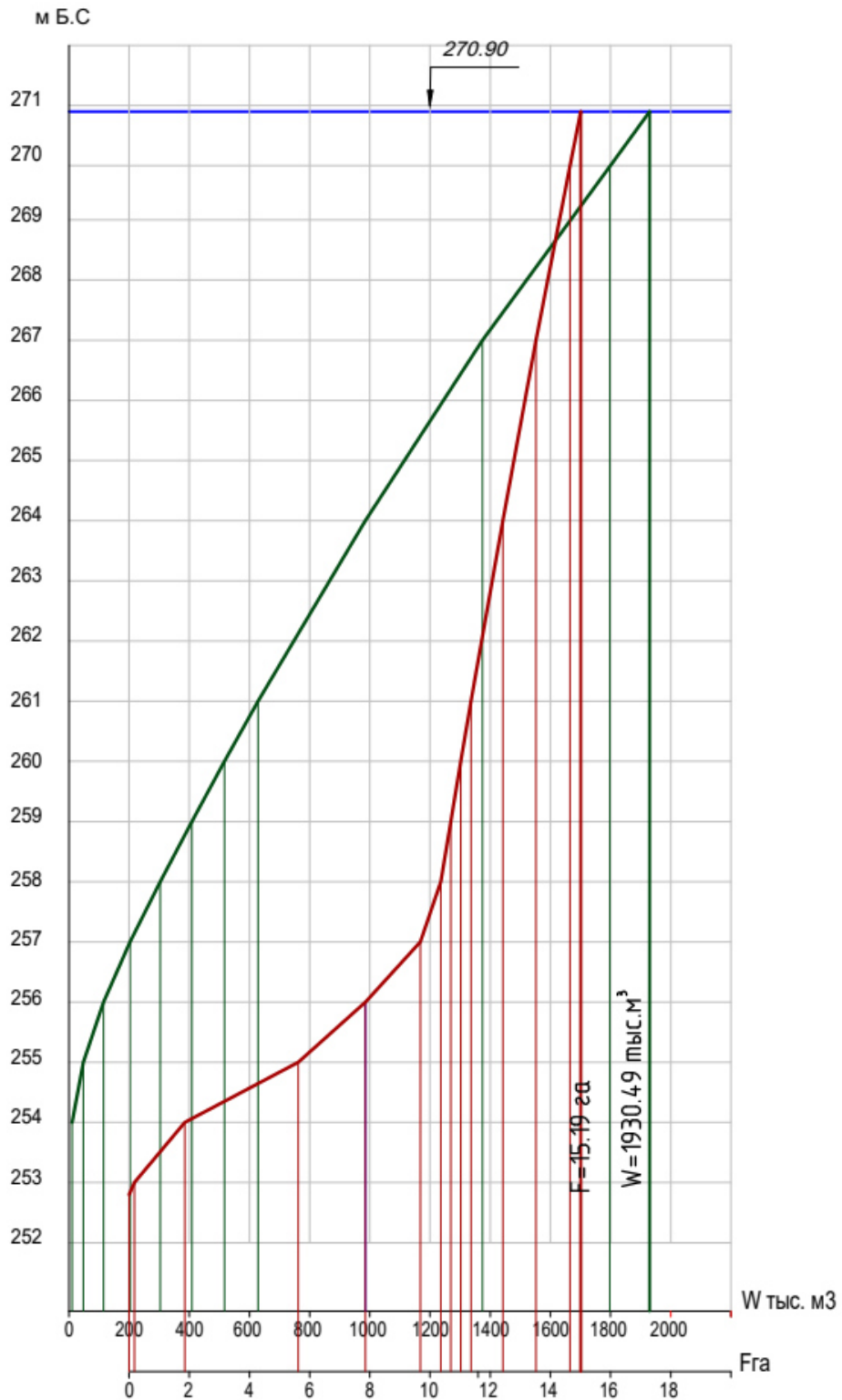


Рис.2 Пруд-отстойник. Топографическая характеристика

Подп. и дата

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ

Лист

10

1.1.3 Система отвода поверхностной воды

Строительство нагорного канала вдоль секции №3 и пруда-отстойника направлено на осуществление мероприятия, позволяющего обеспечить перехват стока поверхностной воды и перенаправить его в реку Булдымка.

Согласно инженерно-гидрометеорологическим изысканиям (Том 3 ИГМИ, выполненный ООО «Урал-ГИПро Центр» в 2021г) дождевые паводки редкой повторяемости по высоте превышают максимумы весеннего половодья: максимальный дождевой расход 1% обеспеченности, поступающий к секции №3 и пруда-отстойника— $5,65 \text{ м}^3/\text{с}$, весеннего половодья — $3,35 \text{ м}^3/\text{с}$.

Согласно СП 104.13330.2016. Свод правил. Инженерная защита территории от затопления и подтопления. Актуализированная редакция СНиП 2.06.15-85 от 16.12.20168 п.2.4 Нагорные каналы глубиной не более 5 м и расходом воды не более $50 \text{ м}^3/\text{с}$, а также дюкеры и акведуки надлежит проектировать в соответствии с требованиями СП 100.13330. Согласно п.6.12.7 СП 100.13330 (актуализированная редакция СНиП 2.06.03-85 МЕЛИОРАТИВНЫЕ СИСТЕМЫ И СООРУЖЕНИЯ) за расчетный расход поверхностного стока от ливневых и талых вод надлежит принимать паводковые расходы 10%-ной обеспеченности.

При 10%-ной обеспеченности расход дождевых паводков, поступающие к секции №3 и пруду-отстойнику, составляет $2,26 \text{ м}^3/\text{с}$, (том 3 ИГМИ), расход половодья - $1,67 \text{ м}^3/\text{с}$.

Параметры нагорного канала приняты с учетом общего расхода, поступающего в канал с водосборных площадей, примыкающих к дамбам 1-го и 2-го этапа.

Максимальные расходы воды дождевых паводков 10%-ной обеспеченности при проектировании нагорной канавы приняты как расчетные и составляют $3,02 \text{ м}^3/\text{с}$.

Отвод поверхностной воды на 1-ом этапе осуществляется двумя нагорными каналами $2,538 \text{ км}$:

- вдоль южной дамбы секции №3 в реку Булдымка длиной $0,887 \text{ м}$;
- вдоль восточной дамбы секции №3, вдоль пруда- отстойника в реку Булдымка длиной $1,651 \text{ км}$.

Нагорная канава принята шириной по дну $2,5 \text{ м}$, крутизной откосов 1: 1,5, уклоном от $0,0025$ до $0,015$ д.ед., учитывает дождевые расходы с площадей, поступающих к дамбам 2-го этапа. Глубина наполнения - $0,60 \text{ м}$.

Максимальная глубина наполнения нагорной канавы— $0,8 \text{ м}$.

Продольный профиль нагорных канав 1-го этапа представлен в разделе ИОС3.

Инов. № подл.											083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ	Лист
												11
Подп. и дата												
Подп. и дата												
Изм.	Коп.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата							

1.1.4 Система отвода дренажных вод

Применение битумной геомембраны типа ES-2 толщиной 4мм в качестве противofильтрационного мероприятия в дне хвостохранилища и откосах ограждающих дамб в секциях №3 и пруда-отстойника полностью исключает фильтрацию из хвостохранилища на поверхность.

Согласно письма №1-2/282 от 25 августа 2021г от ООО»Урал-ГИПроЦентр» максимальный дождевой 1% обеспеченности в секции №3- 22680м³/сут или 0,000000104м/с на 1м². Общий объем максимального дождевого паводка в низовой клин дамбы из скального грунта на всю площадь откоса ограждающей дамбы, равной 132500м² составит 0,014м³/с, из них часть пойдет на насыщение низового клина дамбы из скального грунта.

Учитывая исключение фильтрации из дна хвостохранилища и через откосы ограждающей дамбы, незначительный объем фильтрации из низового клина дамбы, дренажные каналы для отвода дренажных вод на 1-ом этапе строительства не предусматриваются.

1.1.5 Система гидротранспорта хвостов

Строительство разводящей системы пульпопроводов направлено на регулирование равномерного замыва секции №3 хвостохранилища до проектных отметок.

Обогатительная фабрика осуществляет технологию обогащения полевошпатовых материалов, выпускает материал полевошпатовых марок.

Согласно технического задания: выпуск - 650 тыс.т шпата в год, с выходом готового продукта - 54,2% (выход хвостов, при этом будет 45,8%), Переработка руды составит- 1199 тыс. т./год; количество складироваемых хвостов- 549 тыс. т./год или (при удельном весе 1.41т/м³) -389тыс.м³/год.

Согласно технического задания общее потребление воды обогатительной фабрики - 1500 м³/час, в т.ч.: оборотной воды -1300м³/час, чистой воды- 200м³/час. Количество рабочего времени для обогатительной фабрики - 302раб.дня (7255час.). Годовой объем поступления пульпы - 11272 тыс. м³/год, в т.ч. твердого - 389тыс. м³/год, воды - 10883тыс.м³/год.

Отвальные хвосты обогатительной фабрики грунтовыми насосами будут перекачиваться в секцию №3 проектируемого хвостохранилища.

Система складирования хвостов гидравлическая, с возвратом осветленной воды для ее повторного использования. Обратное водоснабжение включает систему - пруд отстойник, плавучие насосные станции и водовод производственный.

Пульпа от насосной станции обогатительной фабрики к 3-ей секции хвостохранилища подается по двум (одна — рабочая, вторая - резервная) ниткам магистрального пульпопровода из полиэтиленовых труб диаметром 630x12мм и далее разводится стальными трубопроводами по гребню дамбы секции №3.

На чертежах комплекта ИОС7.2 представлена схема разводящих пульпопроводов (лист 1 комплекта ИОС7.2).

Инва. № подл.	Подп. и дата
	Подп. и дата

Изм.	Коп.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ	Лист
							12

Строительство разводящих пульпопроводов предусмотрено в два полукольца одной ниткой из стальных труб DN600 длиной 990 м левого полукольца и одной ниткой из стальных труб диаметром DN600 длиной 898м правого полукольца, проходящих по гребню дамбы секции №3. Разводящие пульпопроводы укладываются на скользящие опоры ОП2 через 10-12 м из сборных железобетонных материалов с опиранием на металлические опоры Т14.40 по серии 4.903-10 вып.5 (лист 12 комплекта КР.2) на расстоянии 0,8 м (по оси) от внутреннего откоса дамбы. Анкерные опоры ОП1 устанавливаются на углах поворота и на прямолинейных участках через 200-250 м. Анкерные опоры выполнены из 4-х забивных свай марки С30.30-1 и насадки на них из монолитного железобетона, крепление пульпопровода осуществляется через опору Т 44.13 по серии 4.903-140 вып.4 (лист 11 комплекта КР.2).

Сеть разводящих пульпопроводов предусмотрена наземной прокладки, на сети для уменьшения напряжений, возникающих при нагреве трубопровода, устанавливаются резиновые фланцевые компенсаторы для высокообразивных сред DN600 мм. Всего по трассе пульпопровода установлено 8 компенсаторов. На участке трубопровода между двух неподвижных опор разрешается монтировать только один компенсатор. Расстояние от компенсатора до неподвижной опоры не должно быть больше длины 4Д, где Д - диаметр трубопровода.

Конструкции анкерных и скользящих опор приведены на листах 11,12 комплекта КР.2.

Согласно СП 26-85 «Рекомендации по проектированию золоотвалов тепловых электрических станций» п.4.15 табл.10 на разводящей сети для намыва пляжей через 150 м устраиваются короткие выпуски из стальных труб длиной 40-50м диаметром 325х6 мм, оборудованные шибберными задвижками. Конец выпусков располагают не ближе 2-х метров от подошвы откоса ограждающей дамбы.

Количество одновременно работающих выпусков - 3 шт. Через каждые 3 выпуска предусмотрена установка шибберных задвижек DN600 на разводящей магистрали по гребню дамбы.

Распределительный пульпопровод DN300 укладывают непосредственно на намывные отходы, постепенно наращивая его отдельными звеньями, начиная от магистрального пульпопровода на гребне дамбы. Учитывая значительную высоту дамбы, предлагается замык 3-ой секции осуществлять ярусами высотой в среднем 2,0 м с опиранием выпуска на опору (листы 5, 6 ИОС7.2 поперечники). Всего на 3-ей секции предусмотрено 14 выпусков и 14 опор для выпуска. Опора для выпуска представлена на листе 13 комплекта КР.2.

Длина надводного пляжа в течение всего срока эксплуатации намывного хвостохранилища должна быть не менее 30 м для 3 класса.

Узлы соединения труб приведены на листе 7 комплекта ИОС7.2.

Ведомость объемов работ разводящей сети пульпопроводов по гребню ограждающей дамбы, спецификация оборудования, изделий и материалов показаны на листах 4, 9 комплекта ИОС7.2.

Для лучшего и максимально надежного заполнения хвостами предусматривается заполнение секции № 3 по следующей технологии: в период года с температурами воздуха ниже +8°С отвод пульпы должен производиться в центральную часть секции. В остальной период года намыв пульпы необходимо производить на участках, прилегающих к дамбе ограждения. Для этого на схеме предусмотрены разводящие пульпопроводы с выпусками

Инв. № подл.	Подп. и дата
	Подп. и дата

Изм.	Коп.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ	Лист
							13

по периметру ограждающей дамбы. С целью снижения пыления хвостохранилища в теплый период года целесообразно постоянно переключать намыв пульпы по периметру хвостохранилища с целью максимального поддержания отходов в смоченном состоянии.

В летний период первоначальным является создание пляжа на верховом откосе дамбы.

Для форсирования организации подводного экрана ограждающей дамбы в зимний период время работы сосредоточенного выпуска на одном месте не должно превышать 10 дней. Для проведения наблюдения за намывом необходимо на пляже через 100 метров по длине дамбы устанавливать маяковые рейки (вешки) высотой от 3,0 м до 5,0 м (заглубление 1,5 м) на расстоянии от гребня намывного пляжа 25 м и 50 м. Установку реек следует производить по нивелиру. На вешках должны быть поперечины через 0,5 м. Высота реек определяется прогнозируемой интенсивностью намыва на текущий год.

Для эффективного осветления пульпы перед зимним периодом рекомендуется поднять уровень воды отстойного прудка по сравнению с безморозным периодом на среднемноголетнюю толщину льда (не выше предупреждающего уровня К1. В зимний период поднимать уровень воды в отстойном прудке не рекомендуется. Заполнение хвостохранилища в зимний период рекомендуется осуществлять сосредоточенным сбросом пульпы, при этом в работе должно находиться минимальное количество выпусков от распределительного пульпопровода(1-2шт.).

Намыв рекомендуется производить в местах, где имеются наиболее глубокие участки секции.

Для уменьшения замораживания сечения торцов выпусков пульпы их необходимо периодически очищать ото льда (скалывать и т.п.) при отключенных выпусках и с соблюдением мер безопасности. Порядок отключения пульпопроводов и действий эксплуатационных и ремонтных подразделений должен определяться местной инструкцией по эксплуатации системы ГЗУ.

Отключенные участки разводящего пульпопровода должны быть быстро опорожнены (сдренированы) для предотвращения их замораживания.

Переключать выпуски пульпы распределительного пульпопровода в зимнее время не рекомендуется.

При необходимости переключения запорная арматура должна быть соответствующим образом прогрета. Намыв на переключенной секции (участке секции) производится максимальным расходом, принимаются другие меры по уменьшению образования наледей.

Для быстреего стаивания на надводном откосе образовавшихся за зиму наледей целесообразно в течение весеннего периода года сброс пульпы осуществлять из тех же выпусков, что и зимой. При образовании снежного покрова в зимний период на хвостохранилище необходимо постоянно производить работы по расчистке снега. Расчистка снега должна осуществляться таким образом, чтобы обеспечить проезд эксплуатационного контроля, обслуживание и ремонт по гребню дамбы. Рекомендуется с гребня дамбы сгребать снег без образования отвалов по бортам, а также обеспечить быстрое стекание талой воды с гребня в весенний период.

Должны быть организованы и поддерживаться в нормальном состоянии подходы к водосбросному колодцу по выносным дамбам, точкам контроля и отбора проб.

Необходимо следить за состоянием водосбросных колодцев, скалывать лед изнутри, не допуская обледенения сечения, поддерживать «майну» вокруг.

Инв. № подл.	Подп. и дата					Лист 14
	Подп. и дата					
Изм.	Коп.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ

1.1.6 Самотечная система отвода осветленной воды

Отвод осветленной воды из секции №3 в пруд-отстойник предусматривается путем строительства водоприемного колодца ВК-1 шахтного типа с металлическими шандорами по периметру и магистральным водосбросным коллектором К-1, отводящим осветленную воду в пруд-отстойник длиной 0.928км.

Секция №3 и пруд-отстойник разделены фильтрующей дамбой из скального грунта, пропускная способность которой обеспечит пропуск всех поступающих расходов в секцию №3, равных 0,624м3/с.

Водоприемный колодец ВК-1, расположенный в секции №3, размером в плане 1,4х1,4 м запроектирован каркасной конструкции из металлоконструкций на бетонном основании. Магистральный водосбросной коллектор осветленной воды К-1 запроектирован из стальной трубы диаметром 820х12мм в железобетонной обойме усиления. В качестве противоточного устройства поверх засыпки трубы укладывается битумная геомембрана, которая стыкуется с битумной геомембраной в дне секции.

Магистральный водосбросной коллектор осветленной воды К-1 пересекает фильтрующую дамбу и выходит в пруд-отстойник. На стальной трубе магистрального водосбросного коллектора осветленной воды К-1 на выходе из секции №3 в секцию №2 ставится задвижка и заглушка в целях соединения с ней на 2-м этапе магистрального водосбросного коллектора осветленной воды К-3.

Для гашения фильтрации воды вдоль магистрального водосбросного коллектора осветленной воды К-1 в ограждающих дамбах предусмотрены диафрагмы.

Во избежание попадания в водоприемный колодец ВК-1 плавающих инородных предметов вокруг колодца запроектированы плавучие боны с ограждением и рифленым мостиком. Для подхода к колодцам при эксплуатации с гребня фильтрующей дамбы предусмотрена выносная дамба из скального грунта, которая отсыпается ярусами высотой до 5м по мере заполнения секции. Для обеспечения безопасной эксплуатации водоприемного колодца ВК-1 требуется:

- ежедневно контролировать отметку уровня воды в отстойном пруду;
- поддерживать у водозаборов заданную проектом глубину воды и напор над порогом водослива;
- своевременно производить наращивание порога водослива в водоприемных окнах колодцев, не допускать попадания в них посторонних предметов, пульпы и хвостов;
- г) осуществлять систематический контроль за качеством (мутностью) воды в точках ее забора и сброса;

На водосбросном колодце в удобном для наблюдения месте должна быть установлена водомерная рейка из не деформируемого материала с сантиметровыми делениями для наблюдения за уровнем воды в секции хвостохранилища. Нуль рейки должен быть привязан к опорному реперу. Рейки следует устанавливать независимо от возможного наличия приборов дистанционного контроля за уровнем воды.

Расходы, поступающие в секции хвостохранилища:

- объем поступления воды в пульпе согласно (письмо от ООО «Урал-ГИПроЦентр» №1-2/457 от 01.12.2021г) - 9432тыс.м3/год;

Инва. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Коп.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ	Лист 15
------	--------	------	--------	-------	------	--------------------------	------------

- объем поступления дождевых паводков 1% обеспеченности согласно письма № 1-2/282 от 25 августа 2021г от ООО «Урал-ГИПроЦентр» в секцию №3 составляет в 22860м³/сутки, в секцию №1- 22680,0м³/сутки, в секцию №2-35640,0м³/сутки.

-объем поступления очищенных стоков 1% обеспеченности в пруд-отстойник хвостохранилища согласно письма № 1-2/282 от 25 августа 2021г от ООО «Урал-ГИПроЦентр» составляют 9373,1м³/сутки в первые 5 лет (максимально-дождевые воды) и 20922,0 м³/сутки за последующие 20 лет (максимально-талые воды);

- фильтрация из секций №1 и секции №2 - 4190,9 м³/сутки (приложение 1 к тому ИОС2).

Общий расход, поступающий в секцию №3- 0,624м³/с.

Общий расход, поступающий в секцию №1- 0,622м³/с.

Общий расход, поступающий в секцию №2- 0,822м³/с.

Водный баланс водопотребления и водоотведения представлен в томе 5.2 разделе ИОС2.

Диаметр магистрального водосбросного коллектора определен гидравлическим расчетом с учетом максимального расхода, поступающего в секции.

Максимальный расход при замыве секции №3 с учетом дождевых паводков, поступающих в секцию №1,2 (при не замытых водоприемных колодцах), равен 1,30м³/с.

Максимальный расход при замыве секции №2 с учетом дождевых паводков, поступающих в секцию №1,3 (при не замытых водоприемных колодцах), равен 1,35м³/с.

Максимальный расход при замыве секции №1 с учетом дождевых паводков в секцию №2,3 (при не замытых водоприемных колодцах), равен 1,3м³/с.

При пропуске максимального расхода 1,35м³/с принят диаметр стального трубопровода DN800 мм.

Насосами плавучей насосной станции осветленная вода из пруда-отстойника подает в главный корпус для повторного использования в системе гидроудаления хвостов обогатительной фабрики.

Конструкция водосбросного сооружения 1-го этапа представлена на л.14,15,16, 17 комплекта КР.2.

1.1.7 Контрольно-измерительная аппаратура

Контрольно-измерительная аппаратура представлена пьезометрами и реперами. Пьезометры устанавливаются на первом этапе строительства в 5-ти контрольных створах в секциях №3 и пруда-отстойника. В каждом створе устанавливается грунтовая марка для наблюдения за деформациями тела дамбы и 4 пьезометра для наблюдения за фильтрационным режимом в теле дамбы (2 опускных и 2 глубинных).

В нижнем бьефе дамбы предусмотрена установка 2-х створов наблюдательных скважин (4 штуки) , по две скважины в каждом створе, для гидрогеологических наблюдений за уровнем и физико-химическим составом грунтовых вод. На водоприемных колодцах предусматривается установка водомерной рейки.

Конструкция КИА представлена на л.18 КР.2.

Инв. № подл.	
Подп. и дата	
Подп. и дата	

Изм.	Коп.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ	Лист
							16

1.2 Обоснование проектных решений

Второй этап строительства хвостохранилища

На втором этапе запроектировано строительство следующих сооружений:

- ограждающих дамб в первой и второй секциях и разделительной фильтрующей дамбы между ними;
- водосбросных колодцев шахтного типа ВК-2,3,4 в 1-ой и 2-ой секциях со сбросными коллекторами осветленной воды К-4,К-5 до врезки в магистральный;
- магистрального водосбросного коллектора К-3 осветленной воды от шандорного колодца в первой секции до врезки в магистральный водосбросной коллектор К-1 осветленной воды 1-го этапа;
- дренажных канав и дренажных насосных станций ДНС1 и ДНС2 с перекачкой осветленной воды в секцию №2;
- разводящих пульпопроводов с выпусками для заполнения секций №1,2;
- КИА.

1.2.1 Секция №1

Первая секция запроектирована из расчета объема складировываемых хвостов- 549 тыс. т./год или (при плотности 1.41т/м^3) -389тыс.м³/год и заполнения секции №2 -5 лет.

Объем заполнения секции №1- 2807,50тыс.м³, площадь — 29,74га, срок эксплуатации секции №1-5,46 лет.

Гребень ограждающей дамбы секции №1- 285,30мБС, отметка заполнения хвостохранилища 283,50мБС. В соответствии с ПБ 03-438-02 Правила безопасности гидротехнических сооружений накопителей жидких примышленных отходов» длина надводного пляжа для накопителей III класса составляет 30м.

По всей площади чаши секций №1и №2 второго этапа необходимо произвести сводку леса и кустарника. Почвенный слой в секциях №1,2 полностью срезается на 0,30-0,35м на площади 82,19га, вывозится в объеме 85,214 тыс.м³ за его границы и складировуется в кавальеры на площадке ПРС высотой не более 5м.

В секции №1 хвостохранилища присутствуют беспорядочно отсыпанные насыпные техногенные грунты (глыбы и щебень скальных пород, почвы, супеси, песок), которые разрабатываются в объеме 500тыс.м³ и вывозятся за границы хвостохранилища с дальнейшим частичным использованием их в насыпь дамбы на крепление низового откоса дамбы.

В границах залегания торфа над ним верхний слой насыпной техногенный из песка, супеси, гальки (старая дамба). Мощность насыпного слоя от 3,6м до 5,8м. Уровень грунтовых вод залегает на глубине 0,3-1м.

Торф в границах ограждающей дамбы в секциях №1,2 вынимается на полную мощность и вывозится на площадку складирования ПРС в объеме 286,7 тыс.м³.

Снятие и охрана плодородного слоя почвы по ГОСТ 17.4.3.03-85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».

Противофильтрационные мероприятия обеспечивают защиту подземных вод от загрязнения хвостовой водой.

Изм.	Коп.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Подп. и дата

Подп. и дата

Изм. № подл.

083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ

Лист

17

В качестве противофильтрационного мероприятия предусмотрена гидроизоляция дна секции и откосов дамбы экраном из суглинистого грунта. Отметка верха экрана в теле дамбы на 1м выше отметки заполнения секции, дно изолировано экраном из суглинка толщиной 1м. В соответствии с п.5.53 «Рекомендаций по проектированию и строительству шпммонакопителей и хвостохранилищ металлургической промышленности», ВНИИ ВОДГЕО Госстроя СССР, Москва 1986 и иных нормативных документов коэффициент фильтрации глин для противофильтрационного экрана не должен превышать $1 \cdot 10^{-7}$ см/с.

Согласно Заклчению (шифр 2021-21-ИКФ) о глинах Вишневогорского месторождения глин, представленному ООО»Урал-ГИПроЦентр» коэффициент фильтрации суглинистого грунта при максимальной плотности и оптимальной влажности составляет 0,0000727м/сут ($8,4 \cdot 10^{-7}$ см/с).

Общий объем суглинистого грунта, необходимый для строительства дамб и изоляции дна в секциях №1,2 во втором этапе - 867,641тыс.м³.

Отметки заполнения хвостохранилища при эксплуатации могут уточняться в зависимости от реальных объемов складирования хвостов. Кривые объемов и площадей хвостохранилища 1 секции приведены на рис.2

Растительный слой снимается и складировается на площадку ПРС в теплое время года, разработка торфа-в зимнее время.

Устройство насыпи выполняется согласно технологической карте на устройство насыпи. Для обеспечения проектных отметок гребня плотины после осадки ее тела и основания предусмотрен строительный запас в размере 4%.

Кривые зависимости объемов $W=f(H)$ и площадей $F=f(H)$
1 секция

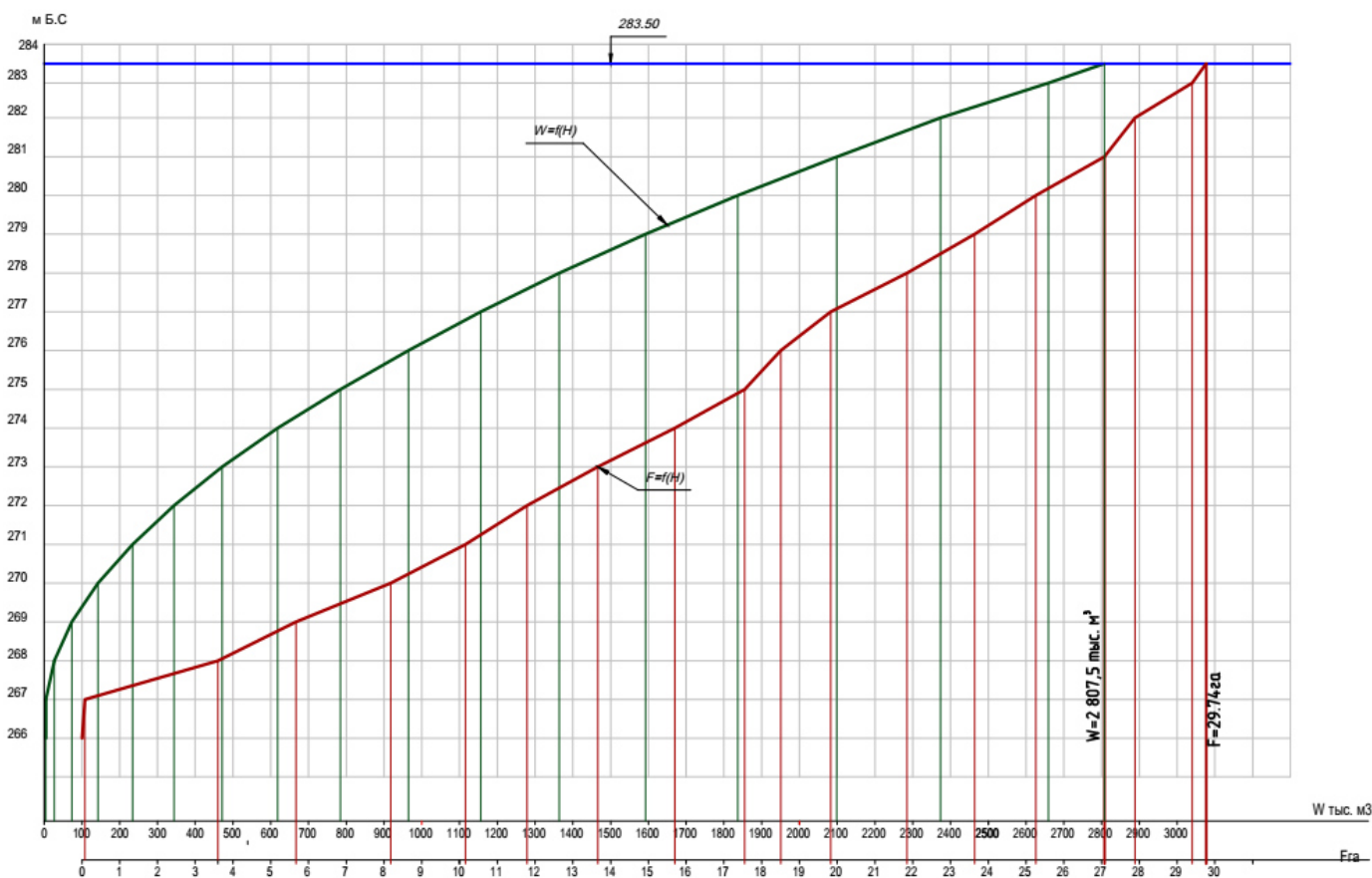


Рис.3 Секция №1. Топографическая характеристика

Инв. № подл.	Подп. и дата
	Подп. и дата

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

1.2.2 Секция №2

Секция №2 хвостохранилища запроектирована из расчета количества складироваемых хвостов- 549 тыс. т./год или (при плотности 1.41т/м³) -389тыс.м³/год.

Объем секции №1- 4520тыс.м³, площадь — 37,58га, срок эксплуатации- 8,8 лет.

Гребень ограждающей дамбы секции №2- 278,50мБС, отметка заполнения хвостохранилища 276,50мБС. В соответствии с ПБ 03-438-02 Правила безопасности гидротехнических сооружений накопителей жидких промышленных отходов» длина надводного пляжа для накопителей III класса составляет 30м.

По всей площади чаши хвостохранилища необходимо произвести сводку леса и кустарника. Почвенный слой в чаше хвостохранилища полностью срезается на 0,30-0,35м, вывозится за его границы и складировается в кавальеры высотой не более 5м.

Торф в границах ограждающей дамбы вынимается на полную мощность и вывозится на площадку складирования ПРС.

Снятие и охрана плодородного слоя почвы по ГОСТ 17.4.3.03-85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».

Противофильтрационные мероприятия обеспечивают защиту подземных вод от загрязнения хвостовой водой.

В качестве противофильтрационного мероприятия предусмотрена гидроизоляция дна хвостохранилища и откосов дамбы хвостохранилища из суглинистого грунта. Отметка верха экрана в теле дамбы на 1м выше отметки заполнения секции, дно изолировано экраном из суглинка толщиной 1м.

Отметки заполнения хвостохранилища при эксплуатации могут уточняться в зависимости от реальных объемов складирования хвостов. Кривые объемов и площадей хвостохранилища 1 секции приведены на рис.1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Подп. и дата							Лист
			083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Кривые зависимости объемов $W=f(H)$ и площадей $F=f(H)$
2 секция

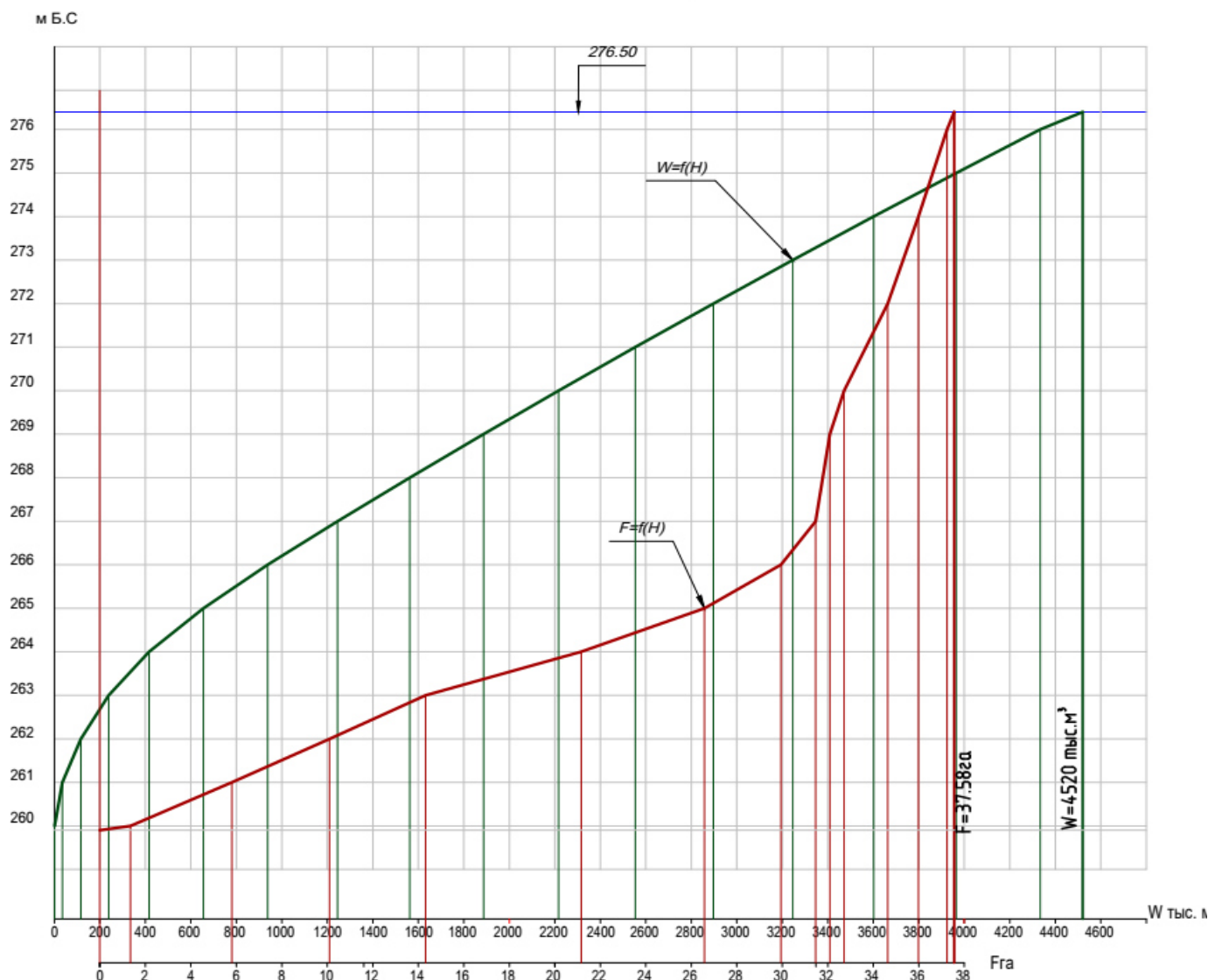


Рис.4 Секция №2. Топографическая характеристика

1.2.3 Система отвода поверхностной воды

Строительство нагорного канала вдоль секции №1,2 направлено на осуществление мероприятия, позволяющего обеспечить перехват стока поверхностной воды и перенаправить его в реку Булдымка.

Согласно инженерно-гидрометеорологическим изысканиям (Том 3 ИГМИ, выполненный ООО «Урал-ГИПро Центр» в 2021г) дождевые паводки редкой повторяемости по высоте превышают максимумы весеннего половодья: максимальный дождевой расход 1% обеспеченности, поступающий к секции №1,2 — $1,89 \text{ м}^3/\text{с}$, весеннего половодья — $0,092 \text{ м}^3/\text{с}$.

Согласно СП 104.13330.2016. Свод правил. Инженерная защита территории от затопления и подтопления. Актуализированная редакция СНиП 2.06.15-85 от 16.12.20168

Изн. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Коп.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ

п.2.4 Нагорные каналы глубиной не более 5 м и расходом воды не более 50 м³/с, а также дюкеры и акведуки надлежит проектировать в соответствии с требованиями СП 100.13330. Согласно п.6.12.7 СП 100.13330 (актуализированная редакция СНиП 2.06.03-85 МЕЛИОРАТИВНЫЕ СИСТЕМЫ И СООРУЖЕНИЯ) за расчетный расход поверхностного стока от ливневых и талых вод надлежит принимать паводковые расходы 10%-ной обеспеченности.

При 10%-ной обеспеченности общий расход дождевых паводков, поступающий к секции №1,2, составляет 0,76м³/с, (том 3 ИГМИ), расход половодья -0,044 м³/с.

Параметры нагорного канала приняты с учетом общего расхода, поступающего в канал с водосборных площадей, примыкающих к дамбам 1-го и 2-го этапа.

Максимальные расходы воды дождевых паводков 10%-ной обеспеченности при проектировании нагорной канавы приняты как расчетные и составляют 3,02м³/с.

Отвод поверхностной воды на1-ом этапе осуществляется двумя нагорными каналами 2,538км:

- вдоль южной дамбы секции №3 в реку Булдымка длиной 0,887 м;
- вдоль восточной дамбы секции №3, вдоль пруда- отстойника в реку Булдымка длиной 1,651км.

Нагорная канава принята шириной по дну 2,5 м, крутизной откосов 1: 1,5, уклоном от 0,0025до 0,015д.ед., учитывает дождевые расходы с площадей, поступающих к дамбам 2-го этапа. Глубина наполнения -0,60м.

Максимальная глубина наполнения нагорной канавы— 0,85м.

Продольный профиль представлен на лист 13 комплекта ИОС3.2.

1.2.4 Система отвода дренажных вод

Система перехвата и отвода дренажных вод обеспечивает сбор и возврат фильтрационных вод.

В состав системы отвода дренажных вод входят:

- дренажные канавы №1 и дренажная канава №2 с переездами через них;
- дренажные насосные станции ДНС 1 и ДНС2;
- водовод отвода дренажной воды.

Согласно выполненным расчетам (приложение 1 к тому), общий фильтрационный расход, поступающий через тело и основание плотины в дренажные канавы №1 и №2 составляет 4191м³/сут. или 0,0485 м³/с.

Общая длина дренажных канав — 3,561км. Дренажная канава №1 (западная) запроектирована длиной 2053м, дренажная канава №2 (восточная) длиной 1508м. Ширина дренажной канавы по дну- 1,5м, крутизна откосов 1:1.5. Дренажная канава крепится нетканым материалом (геотекстиль) 2 слоя плотностью 500 и 300г/м², на него укладывается щебень фракции 20-40мм.

Насосные станции перекачки дренажных вод (ДНС 1 и ДНС2) предназначены для перекачки фильтрата из дренажных канав в секцию №2 насосами канализационным Crundfos SE1.75.100.150.2.52S.C.N.51Д производительностью 90м³/час., Н=30м, N=17/15кВт.

Изм.	Коп.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Подп. и дата	Лист

В насосных станциях (ДНС1 и ДНС2) размещается основное гидросиловое оборудование. Вспомогательное оборудование, трубопроводная арматура размещаются в колодцах (К1 и К2). Насосные станции в количестве 2штук (ДНС1 и ДНС2) располагаются в конце дренажных канав.

Насосные станции заглубленного типа, выполнены из сборных железобетонных колец серии 3.900,1-14 вып.1 диаметром 2,0 м.

Постоянные рабочие места в проектируемом здании не предусматриваются.

Для возможности спуска в приемный колодец предусмотрена лестница.

Подъем и опускание насосов производится без демонтажа стыкового соединения насосов с напорными трубопроводами. Это достигается использованием особой конструкции стыкового соединения, обеспечивающей свободный разъем стыка при поднимании насоса и автоматическую герметизацию при опускании насосного агрегата.

Конструкция насосных станций приведена на чертеже л.45 комплекта КР.2.

Насосная станция состоит из приемного резервуара, с находящимися в нем погружными насосами, и шкафа управления. Шкаф управления обеспечивает как ручное управление, так и автоматизированную работу насосной станции, в зависимости от количества дренажных вод.

Для электроснабжения насосной станции предусмотрена установка в непосредственной близости от насосной трансформаторной подстанции 6/0,4кВ. Управление насосами и передачу данных диспетчеру о работе насосной осуществляет шкаф управления, устанавливаемый над насосной станцией на стойках (закрепляемый к железобетонной плите). Шкаф обеспечивает управление оборудованием насосной с улицы, без попадания внутрь насосной. От подстанции до шкафа управления прокладывается кабель в земле. Шкаф управления обеспечивает как ручное управление, так и автоматизированную работу насосной станции, в зависимости от количества дренажных вод.

В приемном резервуаре насосной станции установлено 2 насоса (1 рабочий, 1 резервный) марки Crundfos SE1.75.100.150.2.52S.C.N.51Д производительностью 90м³/час., Н=30м, N=17/15кВт.

Основные элементы конструкции насосной станции — герметичный железобетонный резервуар и насосы. На напорных трубопроводах каждого насоса, согласно СНиП2.04.01-85 п.19.20 установлены задвижки и обратные клапаны. Запорно-регулирующая арматура установлена в колодцах К-1 и К-2, расположенных в 5 м от ДНС.

Подающий трубопровод для перекачки фильтрата предназначен для забора воды из дренажной канавы. Вода в емкость насосной станции поступает самотеком из дренажной канавы по трубопроводу 426x7 мм. На дренажной канаве устанавливается сборный железобетонный выходной оголовок (вертикальная стенка) с трубой диаметром 426x7 мм, по которой дренажные воды самотеком поступают в приемный резервуар насосной станции.

От каждого насоса перекачки фильтрата проектируется трубопровод фильтрата из стальных труб диаметром 108x4 мм. За насосной станцией на расстоянии 5,0 м устанавливается железобетонный колодец К-1 и К-2 диаметром 2,0 м для размещения переключающей арматуры. В каждом колодце устанавливается 5 задвижек DN 100, предохранительные клапаны. Опорожнение трубопроводов дренажных вод предусмотрено из колодцев К-1 и К-2 принудительно передвижными насосами.

За колодцем предусмотрен переход напорных трубопроводов с диаметра 100 мм на диаметр 150 мм, так как напорные трубопроводы сброса дренажных вод приняты диаметром 159x4,5 мм ГОСТ 10704-91.

Инв. № подл.	Подп. и дата
	Подп. и дата

Изм.	Коп.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ	Лист 22

Отвод дренажных вод осуществляется трубопроводами из стальных труб 159х4.5мм с утеплением скорлупами с оцинкованным покрытием. в секцию №2

Принцип работы насосной станции - в приемную часть сливаются дренажные воды и под давлением принудительно прокачиваются насосами в напорный трубопровод. Далее дренажные воды по трубам DN 150 транспортируются на сброс в секцию №2. Чтобы дренажные воды не возвращались обратно в трубопроводы насосов, предусмотрены обратные клапаны. Если объем дренажных вод существенно повышается, включается дополнительный насос. Если насосы не справляются с объемами дренажных вод, включается сигнализация. Работа насосной станции управляется автоматически. Контроль за уровнем поступающих дренажных вод осуществляется с помощью поплавковых датчиков, расположенных на разных уровнях, благодаря чему станция работает в таком режиме:

- датчики первого уровня указывают на малый объем дренажных вод, насосы не работают.

- датчики второго уровня включают насос на перекачку скопившихся дренажных вод. Объем дренажных вод в пределах нормального.

- датчики третьего уровня срабатывают при повышенном объеме вод и включают второй насос для откачки избытка дренажных вод.

- датчики четвертого уровня включают аварийный сигнал, поскольку устройства для откачки вод не справляются с их объемом. В этом случае обслуживающей бригаде необходимо принять меры для нормализации работы насосной станции, так как сигнализация может включиться в результате поломки одного из насосов.

Для упрощения обслуживания, насосная станция оборудована люком и лестницей. Когда перекачка дренажных вод завершена, уровень стоков падает ниже первого датчика, система отключается. При следующем включении срабатывает другой насос, выполнявший до этого функцию дополнительного. Такая система работы позволяет предотвратить преждевременный износ механизмов одного насоса.

Работа станции полностью автоматизирована, однако при необходимости ее можно перевести в ручной режим управления. Такая необходимость обычно возникает при ремонте, необходимости очистки емкости.

Насосная станция проектируется III категории по надежности подачи воды.

Для предотвращения гидравлического удара на трубопроводе Ø108х4 в колодце К-1 за насосной станцией устанавливается предохранительный клапан 17сбнж DN 50. Сброс воды от предохранительного клапана осуществляется в дренажную канаву.

Все трубы и фасонные части, находящиеся в земле, покрываются усиленной изоляцией.

Чертежи по данному разделу приведены в комплекте ИОС7.2.

1.2.5 Система гидротранспорта хвостов

Строительство разводящей системы пульпопроводов направлено на регулирование равномерного замыва секции №1,2 хвостохранилища до проектных отметок.

Согласно технического задания: выпуск- 650 тыс. т. шпата в год, с выходом готового продукта -54,2% (выход хвостов , при этом будет 45,8%), Переработка руды

Изм.	Коп.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

						083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ	Лист
							23

составит- 1199 тыс. т./год; количество складированных хвостов- 549 тыс. т./год или (при удельном весе 1.41т/м³)-389тыс.м³/год.

Очистка стоков осуществляется путем отстоя в хвостохранилище.

Согласно технического задания общее потребление воды- 1500 м³/час, в т.ч.: оборотной воды-1300м³/час, чистой воды- 200м³/час. Количество рабочего времени для ОФ- 302раб.дн.(7255час.), Годовой объем поступления пульпы - 11272 тыс. м³/год, в т.ч. твердого - 389тыс. м³/год, воды -10883тыс.м³/год.

Система удаления шлака гидравлическая, с возвратом осветленной воды для ее повторного использования.

Пульпа к 1-ой секции хвостохранилища от насосной станции обогатительной фабрики подается по двум (одна — рабочая, вторая - резервная) ниткам магистрального пульпопровода из полиэтиленовых труб диаметром 630x12мм ГОСТ 18599-2001 с остаточным напором 3,0 атм. согласно письму ООО «Урал-ГИПроЦентр» №1-2/273 от 11 августа 2021 г. и далее разводится по гребню дамбы секции №1.

На чертежах комплекта ИОС7.2 представлена схема разводящих пульпопроводов (лист 17 комплекта ИОС7.2).

Строительство разводящих пульпопроводов 1-ой секции предусмотрено в два полукольца: по одной нитке из стальных труб диаметром 630x12мм ГОСТ 10704-91 длиной 1169 м левого полукольца и длиной 1144 м правого полукольца, проходящих по гребню дамбы секции №1. Разводящие пульпопроводы из стальных труб диаметром 630x12 мм ГОСТ 10704-91 укладываются на скользящие опоры ОП2 через 10-12 м из сборных железобетонных материалов с опиранием на металлические опоры Т14.40 по серии 4.903-10 вып.5 (лист 30 комплекта КР.2) на расстоянии 0,8 м (по оси) от внутреннего откоса дамбы. Анкерные опоры ОП1 устанавливаются на углах поворота и на прямолинейных участках через 200-250 м. Анкерные опоры выполнены из 4-х забивных свай марки С30.30-1 и насадки на них из монолитного железобетона, крепление пульпопровода осуществляется через опору Т 44.13 по серии 4.903-140 вып.4 (лист 29 комплекта КР.2).

Сеть разводящих пульпопроводов предусмотрена наземной прокладки, на сети для уменьшения напряжений, возникающих при нагреве трубопровода, устанавливаются резиновые фланцевые компенсаторы для высокообразивных сред DN600 мм. Всего по трассе пульпопровода установлено 15 компенсаторов. На участке трубопровода между двух неподвижных опор разрешается монтировать только один компенсатор. Расстояние от компенсатора до неподвижной опоры не должно быть больше длины 4Д, где Д - диаметр трубопровода.

Конструкции анкерных и скользящих опор приведены на листах 29,30 комплекта КР.2.

Согласно СП 26-85 «Рекомендации по проектированию золоотвалов тепловых электрических станций» п.4.15 табл.10 на разводящей сети для намыва пляжей через 150 м устраиваются короткие выпуски длиной 40-50м диаметром 325x6 мм, оборудованные шибберными задвижками. Конец выпусков располагают не ближе 2-х метров от подошвы откоса ограждающей дамбы.

Количество одновременно работающих выпусков - 3 шт. Через каждые 3 выпуска предусмотрена установка шибберных задвижек DN600 мм на разводящей магистрали по гребню дамбы.

Распределительный пульпопровод из стальных труб DN300 укладывают непосредственно на намывные отходы, постепенно наращивая его отдельными звеньями,

Изм.	Коп.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изн.	№ подл.	Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата	083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ	Лист
												24

начиная от магистрального пульпопровода на гребне дамбы. Учитывая значительную высоту дамбы, предлагается замыв 1-ой секции осуществлять ярусами высотой в среднем 2,0 м с опиранием выпуска на опору (листы 5,6 ИОС7 поперечники). Всего на 1-ой секции предусмотрено 15 выпусков и 15 опор для выпуска. Опора для выпуска представлена на листе 31 комплекта КР.2.

Узлы соединения труб приведены на листе 20 комплекта ИОС7.2.

Ведомость объемов работ разводящей сети пульпопроводов по гребню ограждающей дамбы, спецификация оборудования, изделий и материалов показаны на листе 17, 22 комплекта ИОС7.2.

Для лучшего и максимально надежного заполнения шлаками предусматривается заполнение секции № 1 по следующей технологии: в период года с температурами воздуха ниже +8°С отвод пульпы должен производиться в центральную часть секции. Это позволит обеспечить максимально надежную работу ограждающей дамбы. Для этого в секции № 1 предусмотреть торцевые выпуски для подвода пульпы в центральную ее часть. В остальной период года намыв пульпы необходимо производить на участках, прилегающих к дамбе ограждения. Для этого на схеме предусмотрены разводящие пульпопроводы с выпусками по периметру ограждающей дамбы.

С целью снижения пыления хвостохранилища в теплый период года целесообразно постоянно переключать намыв пульпы по периметру хвостохранилища с целью максимального поддержания отходов в смоченном состоянии.

Для эффективного осветления пульпы перед зимним периодом рекомендуется поднять уровень воды отстойного пруда по сравнению с безморозным периодом на среднесезонную толщину льда (не выше предупреждающего уровня). В зимний период поднимать уровень воды в отстойном пруду не рекомендуется. Заполнение хвостохранилища в зимний период рекомендуется осуществлять сосредоточенным сбросом пульпы, при этом в работе должно находиться минимальное количество выпусков от распределительного пульпопровода(1-2шт.).

Намыв рекомендуется производить в местах, где имеются наиболее глубокие участки секции. Целесообразно производить намыв в отстойный пруд (без замыва льда), для чего на поверхности секций могут устраиваться удлиненные выпуски (на прочной поверхности или на "подушке" из грунта).

Для уменьшения замораживания сечения торцов выпусков пульпы их необходимо периодически очищать ото льда (скалывать и т.п.) при отключенных выпусках и с соблюдением мер безопасности. Порядок отключения пульпопроводов и действий эксплуатационных и ремонтных подразделений должен определяться местной инструкцией по эксплуатации системы ГЗУ.

Отключенные участки разводящего пульпопровода должны быть быстро опорожнены (сдренированы) для предотвращения их замораживания.

Переключать выпуски пульпы распределительного пульпопровода в зимнее время не рекомендуется.

При необходимости переключения запорная арматура должна быть соответствующим образом прогрета. Намыв на переключенной секции (участке секции) производится максимальным расходом, принимаются другие меры по уменьшению образования наледей.

Для быстрого стаивания на надводном откосе образовавшихся за зиму

Ив. № подл.	Подп. и дата
	Подп. и дата

Изм.	Коп.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ

наледей целесообразно в течение весеннего периода года сброс пульпы осуществлять из тех же выпусков, что и зимой. При образовании снежного покрова в зимний период на хвостохранилище постоянно производятся работы по расчистке снега. Расчистка снега должна осуществляться таким образом, чтобы обеспечить проезд для эксплуатационного контроля, обслуживания и ремонтов по гребню дамбы.

Рекомендуется с гребня дамбы сгребать снег без образования отвалов по бортам, а также обеспечить быстрое стекание талой воды с гребня в весенний период. Должны быть организованы и поддерживаться в нормальном состоянии подходы к водосбросному колодцу, точкам контроля и отбора проб.

Следует постоянно следить за состоянием водосбросных колодцев, скалывать лед изнутри, не допуская обледенения сечения, поддерживать «майну» вокруг

После замыва секции №1 разводящие пульпопроводы прокладываются по гребню ограждающей дамбы секции №2. На чертежах комплекта ИОС7.2 представлена схема разводящих пульпопроводов (лист 10 комплекта ИОС7.2).

Пульпа к секции №2 ЗШО подается по стальным пульпопроводам первой секции диаметром 630x12мм и далее разводится по гребню дамбы 2-ой секции хвостохранилища.

Строительство разводящих пульпопроводов предусмотрено в два полукольца по одной нитке из стальных труб диаметром 600мм длиной 1524м левого полукольца и длиной 1093 м правого полукольца, проходящих по гребню дамбы секции №2. Подключение сети разводящих пульпопроводов секции №2 к сети пульпопроводов секции №1 производится: слева на ПК11+68,4 (ПК26+24,3 по дамбе) левого полукольца и на ПК 6+60,5 (ПК 7+96,4) правого полукольца секции №1. Отметки гребня дамбы секции №1 — 285,30 м, а секции №2 — 278,50 м, поэтому проектом предусмотрены съезды с гребня дамбы секции №1 на гребень дамбы секции №2 с левой и правой сторон. Для свободного проезда автотранспорта по гребню дамб разводящие пульпопроводы на данных участках прокладываются подземно в защитных кожухах из стальных труб DN800 мм ГОСТ 10704-91. Разводящие пульпопроводы по гребню дамбы №2 укладываются на скользящие опоры ОП2 через 10-12 м из сборных железобетонных материалов с опиранием на металлические опоры Т14.40 по серии 4.903-10 вып.5 (лист 30 комплекта КР.2 секции №1) на расстоянии 0,8 м (по оси) от внутреннего откоса дамбы. Анкерные опоры ОП1 устанавливаются на углах поворота и на прямолинейных участках через 200-250 м. Анкерные опоры выполнены из монолитного железобетона, крепление пульпопровода осуществляется через опору Т 44.13 по серии 4.903-140 вып.4 (лист 29 комплекта КР.2 секции №1).

Сеть разводящих пульпопроводов предусмотрена наземной прокладки, поэтому на сети для уменьшения напряжений, возникающих при нагреве трубопровода, устанавливаются резиновые фланцевые компенсаторы для высокообразивных сред DN600 мм. Всего по трассе пульпопровода установлено 13 компенсаторов. На участке трубопровода между двух неподвижных опор разрешается монтировать только один компенсатор. Расстояние от компенсатора до неподвижной опоры не должно быть больше длины 4Д, где Д - диаметр трубопровода.

Конструкции анкерных и скользящих опор приведены на листах комплекта КР.

Согласно СП 26-85 «Рекомендации по проектированию золоотвалов тепловых электрических станций» п.4.15 табл.10 на разводящей сети для намыва пляжей через 150 м устраиваются короткие выпуски длиной 50 — 60 м диаметром 325x6 мм,

Инв. № подл.	Подп. и дата
	Подп. и дата

Изм.	Коп.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ	Лист
							26

оборудованные шибберными задвижками. Конец выпусков располагают не ближе 2-х метров от подошвы откоса ограждающей дамбы.

Количество одновременно работающих выпусков - 3 шт. Через каждые 3 выпуска предусмотрена установка шибберных задвижек DN600 мм на разводящей магистрали по гребню дамбы.

Распределительный пульпопровод DN300 укладывают непосредственно на намывные отходы, постепенно наращивая его отдельными звеньями, начиная от магистрального пульпопровода на гребне дамбы. Учитывая значительную высоту дамбы, предлагается замык 2-ой секции осуществлять ярусами высотой в среднем 2,0 м с опиранием выпуска на опору (листы 27, 28 ИОС7.2 поперечники). Всего на 2-ой секции предусмотрено 15 выпусков и 15 опор для выпуска. Опора для выпуска представлена на листе 31 комплекта КР.2 секции №1.

Узлы соединения труб приведены на листе 29 комплекта ИОС7.2. Ведомость объемов работ разводящей сети пульпопроводов по гребню ограждающей дамбы, спецификация оборудования, изделий и материалов показаны на листах 26 и 30 комплекта ИОС7.2.

1.2.6 Самотечная система отвода осветленной воды

Отвод осветленной воды из секции №1,2 в пруд-отстойник предусмотрен через водоприемные колодцы ВК-2, ВК-3, ВК-4 шахтного типа с металлическими шандорами по периметру магистральным водосбросным коллектором осветленной воды К-3 длиной 0,81км.

Магистральный водосбросной коллектор осветленной воды К-3 соединяется с магистральным водосбросным коллектором осветленной воды К-1 1-го этапа. С этой целью предусмотрен демонтаж задвижки на стальной трубе магистрального водосбросного коллектора осветленной воды К-1 1-го этапа с последующим соединением сваркой стальных труб и устройством железобетонной обоймы усиления трубы.

Водоприемные колодцы запроектированы каркасной конструкции из металлоконструкций на бетонном основании. Размеры водоприемных колодцев в плане 1,4х1,4 м. Магистральный водосбросной коллектор осветленной воды К-3 запроектирован из стальной трубы диаметром 820х12мм в железобетонной обойме усиления. В качестве противоточного устройства засыпка трубы предусматривается суглинистым грунтом.

Магистральный водосбросной коллектор осветленной воды К-3 пересекает фильтрующую дамбу и выходит в секцию №2. Пропускная способность фильтрующей дамбы обеспечит пропуск всех поступающих в секцию №1 расходов, равных 0,876м³/с.

Количество водоприемных колодцев в секции №1-1штука (ВК-2), во второй -2 штуки (ВК-3 и ВК-4).

Возврат осветленной воды осуществляется плавучей насосной станцией и водоводом из пруда-отстойника.

Магистральный водосбросной коллектор осветленной воды К-3 укладывается в полувыемке, работает круглогодично. Во избежании его промерзания предусмотрена обратная засыпка трубопровода из суглинистого грунта.

Во второй секции устанавливаются два водоприемных колодца ВК-3 и ВК-4, от которых водосбросные коллекторы К-4, К-5 длиной 0,104км каждый врезаются в основной магистральный водосбросной коллектор осветленной воды К-3 под углом 90°.

Изм.	Коп.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

						083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ	Лист
							27

Для предотвращения фильтрации воды вдоль коллектора в фильтрующей дамбе предусмотрены диафрагмы.

Во избежание попадания в водосбросной колодец плавающих инородных предметов вокруг колодцев запроектировано плавучее боновое ограждение. Для подхода к колодцам при эксплуатации предусмотрена выносная дамба из скального грунта шириной 5м. Металлический мостик связывает выносную дамбу и боновое ограждение. Выносная дамба отсыпается ярусами высотой до 5м по мере заполнения секции. На водоприемных колодцах в удобном для наблюдения месте должна быть установлена водомерная рейка из не деформируемого материала с сантиметровыми делениями для наблюдения за уровнем воды в хвостохранилище. Нуль рейки должен быть привязан к опорному реперу. Рейки следует устанавливать независимо от наличия приборов дистанционного контроля за уровнем воды.

Расходы, поступающие в секцию №1,2 хвостохранилища:

- объем поступления воды в пульпе согласно (письмо от ООО «Урал-ГИПроЦентр» №1-2/457 от 01.12.2021г) - 9432тыс.м3/год;
- объем поступления дождевых паводков 1% обеспеченности согласно письма № 1-2/282 от 25 августа 2021г от ООО «Урал-ГИПроЦентр» в секцию №1- 22680,0м³/сутки, в секцию №2-35640,0м³/сутки.
- объем поступления очищенных стоков 1% обеспеченности согласно письма № 1-2/282 от 25 августа 2021г от ООО «Урал-ГИПроЦентр» в пруд-отстойник хвостохранилища составляют 20922,0 м³/сутки (талых вод) за последующие 20 лет;
- фильтрация из секций №1 и секции №2 - 4190,9 м³/сутки (приложение 1 к тому ИОС 2).

Водный баланс водопотребления и водоотведения представлен в томе 5.2 разделе ИОС2.

Диаметр магистрального водосбросного коллектора К-3 определен гидравлическим расчетом с учетом дождевых расходов, поступающих в 1-ый этап при пропуске максимального расхода 1,35м³/с и конструктивно принят DN800.

Насосами плавучей насосной станции осветленная вода из пруда-отстойника подает в главный корпус для повторного использования в системе гидроудаления хвостов обогатительной фабрики.

1.2.7 Контрольно-измерительная аппаратура

Контрольно-измерительная аппаратура представлена пьезометрами и реперами. Пьезометры устанавливаются на втором этапе строительства в 5-ти контрольных створах в секциях №1,2. В каждом створе устанавливается грунтовая марка для наблюдения за деформациями тела дамбы и 4 пьезометра для наблюдения за фильтрационным режимом в теле и основании дамбы.

В нижнем бьефе дамбы предусмотрена установка 2-х створов наблюдательных скважин (4 штуки) для гидрогеологических наблюдений за уровнем и физико-химическим составом грунтовых вод. На водоприемных колодцах предусматривается установка водомерной рейки.

Конструкция КИА представлена на л. 47 КР.2.

Изм.	Коп.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

						083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ	Лист
							28

Инв. № подл.	Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ

2 Обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд - для объектов производственного назначения;

В качестве ресурсов требуется:

- фильтрационные воды дренажных насосных станций в объеме 4190,9 м³/сутки на удаление фильтрата перекачкой в секцию №2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ	Лист
											30

3 Описание источников поступления сырья и материалов - для объектов производственного назначения;

Технологические воды из пруда-отстойника хвостохранилища для сохранения технологического процесса поступают на обогатительную фабрику №5-кАО «Вишневогорский ГОК».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Подп. и дата							Лист
			083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

4 Описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции - для объектов производственного назначения;

Не требуется.

Инв. № подл.	Подп. и дата		Подп. и дата		Лист		
	Подп. и дата		Подп. и дата			32	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ	Лист

5 Обоснование показателей и характеристик (на основе сравнительного анализа) принятых технологических процессов и оборудования - для объектов производственного назначения;

Для обоснования подобранных насосов в дренажных насосной станции произведен гидравлический расчет. Согласован насос канализационный Grundfos SE1.75.100.150.2.52S.C.N.51Д производительностью 90м³/час., Н=30м, N=17/15кВт для перекачки дренажных вод (письмо №1-2/423 от 29 октября 2021г).

Максимальная высота (геодезия) подъема напорных коллекторов 21,5м. Напорные коллекторы выполнены из стальных труб DN 150.

Потери по длине определяются по формуле $H_{дл.} = L \times 1000i/1000$. По таблицам для гидравлического расчета напорных трубопроводов из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 (Справочник «Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб» под редакцией Ф.А.Шевелева, А.Ф.Шевелева) определяется 1000i.

Предусмотрено диспетчерское управление насосами насосных станций №№1, 2, автоматическое включение в работу резервных дренажных насосов, автоматическое переключение задвижек в камере переключения (ввод и вывод из работы определенных ниток пульпопроводов).

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ	Лист
							33

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

Не требуется

Инв. № подл.	Подп. и дата	Подп. и дата					083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

7 Перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах, - для объектов производственного назначения;

Не требуется

Инв. № подл.	Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата	083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ						Лист
				Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	35

8 Сведения о наличии сертификатов соответствия требованиям промышленной безопасности и разрешений на применение используемого на подземных горных работах технологического оборудования и технических устройств (при необходимости) - для объектов производственного назначения;

Не требуется.

Инв. № подл.	Подп. и дата					Лист
	Подп. и дата					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ
						36

9 Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности - для объектов производственного назначения;

Эксплуатация насосной станции дренажных вод, системы гидроудаления хвостов, системы отвода осветленной воды осуществляется персоналом обогатительной фабрики №5-АО «Вишневогорский ГОК»: плотинный мастер – 1 чел; слесарь-электрик – 1 чел; инженер-обходчик -1 чел; 2 оператора насосной станции дренажных вод ДНС1 и ДНС2 (два человека в максимальную смену, по одному в остальные смены); охрана – 4 человека (по одному человеку в смену).

Инв. № подл.	Подп. и дата					Лист
	Подп. и дата					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ
						37

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

При эксплуатации насосных станций дренажных вод ДНС 1 и ДНС2, разводящих трубопроводов гидрошламоудаления, системы отвода осветленной воды необходимо соблюдать условия охраны труда на производствах согласно ПБ 03-438-02 Правила безопасности гидротехнических сооружений накопителей жидких примышленных отходов».

Обслуживание насосной станции предполагается осуществлять персоналом обогатительной фабрики №5-АО «Вишневогорский ГОК»: 2 оператора насосной станции дренажных вод (два человека в максимальную смену, по одному в остальные смены).

Режим работы на насосной станции дренажных вод постоянный, круглосуточный; аварийной бригады – периодический, выездной на аварии. Управление насосами насосных станций №№1, 2 диспетчерское, автоматическое включение в работу резервных дренажных насосов.

Переключение задвижек пульпопроводов (ввод и вывод из работы определенных ниток пульпопроводов) ручное.

Постоянный персонал обеспечивается специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты по утвержденным нормативам.

Предполагается использовать существующие бытовые помещения, где должны находиться аптечки доврачебной помощи.

Опасные зоны механизмов должны быть ограждены по ГОСТ 23407-78 и оборудованы предупредительными знаками в написании “Опасная зона”.

В месте проезда транспорта должен быть устроен безопасный проход с ограждениями для прохода людей.

Все проходы и проезды, сооружения (шахтные водосбросы, дамбы, ДНС1 и ДНС2, узел переключений задвижек на разводящем пульпопроводе) должны быть хорошо освещены, свободны и безопасны для персонала и транспорта. Движение людей в местах, не предназначенных для прохода, запрещается.

Зоны ограниченной скорости движения, места стоянки транспорта и разворотов должны быть отмечены соответствующими дорожными знаками, хорошо видимыми в дневное и ночное время.

Лестницы, площадки, переходы и перила к ним должны всегда находиться в исправном состоянии. Металлические площадки и ступени лестниц выполнены из рифленой стали или просечно-вытяжного листа.

На участках гидротехнических сооружений (шандорные колодцы) , где работает дежурный или ремонтный персонал, должны быть установлены ограждения.

В качестве аварийного освещения использовать фонари на аккумуляторных батареях.

Изм.	Коп.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ	Лист
								38

Изм.	Коп.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11 Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе, - для объектов производственного назначения;

Предусмотрено диспетчерское управление насосами насосных станций №№1, 2, автоматическое включение в работу резервных дренажных насосов, см раздел

11.1 Дренажная насосная станция ДНС1

11.1.1 Структура АСУ ТП

Проектной документацией предусматривается создание системы управления агрегатами перекачки фильтрата ДНС1 и удаленный сбор данных .

Аппаратная часть АСУ ТП включает в себя:

- Щит автоматики ШУ2;
- Щит телемеханики ТМ6;
- Датчик уровня погружной.

Автоматизация низкого уровня осуществляется средствами щита автоматики ШУ2. Схема автоматики контролирует уровень фильтрата и поддерживает его в рабочем диапазоне. Сбор информации осуществляется средствами щита телемеханики ТМ6 для дальнейшей интеграции в существующую систему диспетчеризации.

11.1.2 Принцип построения АСУ ТП дренажной насосной станции ДНС1

Проектной документацией предусматривается создание системы управления агрегатами перекачки фильтрата насосной №1 в автономном режиме без участия человека и возможность управления в ручном режиме, находясь в помещении станции.

Управление насосными агрегатами осуществляется средствами ШУ2, включающего в себя ПЛК Mitsubishi серии Fx3G. Программа ПЛК обеспечивает автоматическое управление основным и резервным насосами перекачки фильтрата. Сигнал датчика уровня фильтрата и состояние контрольных контактов из схемы управления фиксируются программой ПЛК для управления насосным агрегатом.

Система телемеханики представлена щитом ТМ6, посредством которого осуществляется удаленный сбор данных и передача средствами ВОЛС на диспетчерский пульт. Система телемеханики Насосной станции №1 интегрируется в существующую систему телемеханики комплекса ГЗУ.

11.1.3 Колодец переключения

Для обеспечения дистанционного управления и контроля состояния задвижки в колодце переключения предусмотрена диспетчеризация и сигнализация. Возможно местное управление задвижкой. Непосредственно над колодцем переключения устанавливается щит ШУ1, который связан линией ВОЛС со щитом диспетчеризации ТМ5, установленном в камере переключения.

Инв. № подл.	Подп. и дата
	Подп. и дата
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ	Лист
							39

11.2 Дренажная насосная станция ДНС2 (восточная дренажная канава)

11.2.1 Структура АСУ ТП

Проектной документацией предусматривается создание системы управления агрегатами перекачки фильтрата ДНС2 и удаленный сбор данных .

Аппаратная часть АСУ ТП включает в себя:

Щит автоматики ШУЗ;

Щит телемеханики ТМ6;

Датчик уровня погружной.

Автоматизация низкого уровня осуществляется средствами щита автоматики ШУЗ. Схема автоматики контролирует уровень фильтрата и поддерживает его в рабочем диапазоне. Сбор информации осуществляется средствами щита телемеханики ТМ6 для дальнейшей интеграции в существующую систему диспетчеризации.

11.2. 2 Принцип построения АСУ ТП дренажной насосной станции ДНС2

Проектной документацией предусматривается создание системы управления агрегатами перекачки фильтрата ДНС2 в автономном режиме без участия человека и возможность управления в ручном режиме, находясь в помещении станции.

Управление насосными агрегатами осуществляется средствами ШУ2, включающего в себя ПЛК Mitsubishi серии Fx3G. Программа ПЛК обеспечивает автоматическое управление насосами перекачки фильтрата. Сигнал датчика уровня фильтрата и состояние контрольных контактов из схемы управления фиксируются программой ПЛК для каскадного управления тремя насосными агрегатами.

Система телемеханики представлена щитом ТМ6, посредством которого осуществляется удаленный сбор данных и передача средствами ВОЛС на диспетчерский пульт. Система телемеханики Насосной станции №1 интегрируется в существующую систему телемеханики комплекса ГЗУ.

11.2.3 Колодец переключения

Для обеспечения дистанционного управления и контроля состояния задвижки в колодце переключения предусмотрена диспетчеризация и сигнализация. Возможно местное управление задвижкой. Непосредственно над колодцем переключения устанавливается щит ШУ1, который связан линией ВОЛС со щитом диспетчеризации ТМ6, установленном в камере переключения.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ	Лист 40
Инв. № подл.	Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата		

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

083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ

Лист

40

12 Результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники (по отдельным цехам, производственным сооружениям) - для объектов производственного назначения;

Не требуется

Инв. № подл.	Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата				083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ	Лист
				Изм.	Кол.уч	Лист		№ док.

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

Не требуется

Инв. № подл.	Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата				Лист
				083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

14 Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов - для объектов производственного назначения;

Не требуется

Инв. № подл.	Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата				083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ	Лист
				Изм.	Кол.уч	Лист		№ док.

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

Не требуется

Инв. № подл.	Подп. и дата					Лист
	Подп. и дата					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ
						44

16 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 (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются);

Не требуется

Инв. № подл.	Подп. и дата					Лист
	Подп. и дата					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ
						45

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

Проектная документация разработана в соответствии со СНИП 33-01-2003 «Гидротехнические сооружения. Основные положения», СНИП 2.04.02-84* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СанПиН 3907-85 «Санитарные правила проектирования, строительства и эксплуатации водохранилищ» и др.

В проектной документации на основании выполненных гидравлических расчетов определен порядок перекачки фильтрата из дренажных канав в секцию №2, отвода осветленных вод.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ	46

18 Описание мероприятий и обоснование проектных решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов, - для объектов производственного назначения

Не требуется

Инв. № подл.	Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата				083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ	Лист
				Изм.	Кол.уч	Лист		№ док.

19 Описание технических средств и обоснование проектных решений, направленных на обнаружение взрывных устройств, оружия, боеприпасов, - для зданий, строений, сооружений социально-культурного и коммунально-бытового назначения, нежилых помещений в многоквартирных домах, в которых согласно заданию на проектирование предполагается одновременное нахождение в любом из помещений более 50 человек и при эксплуатации которых не предусматривается установление специального пропускного режима ;

Не требуется

Инв. № подл.	Подп. и дата					Лист
	Подп. и дата					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ
						48

20 Описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 Федерального закона "О транспортной безопасности";

Не требуется

Инв. № подл.	Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата				Лист
				083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

21 Список нормативных документов

1	СП 31.13330.2012 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения". (актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*)
2	СП 31.13330.2012 "Гидротехнические сооружения. Основные положения" (актуализированная редакция СНиП 33-01-2003)
3	СП 80.13330.2016 "Гидротехнические сооружения речные" (актуализированная редакция СНиП 3.07.01-85)
4	СП 41.13330.2012 "Бетонные и железобетонные конструкции гидротехнических сооружений" (актуализированная редакция СНиП 2.06.08-87)
5	СП 72. 13330.2011 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии" (актуализированная редакция СНиП 3.04.03-85)
6	СП 104.13330.2016 "Инженерная защита территории от затопления и подтопления" (актуализированная редакция СНиП 2.06.15-85)
7	СП42,13330.2011 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений"(актуализированная редакция "СНиП 2.07.01-89*)
8	СП 63. 13330.2012 "Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения". (актуализированная редакция СНиП 52-01-2003)
9	СП 70. 13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции". (актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87)
10	СП 70. 13330.2012 "Плотины из грунтовых материалов". (актуализированная редакция СНиП 2.06.05-84*)
11	СП 34.13330.2021 "Автомобильные дороги". (актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85)
12	СП48.13330.2011 Организация строительства" (Актуализированная редакция "СНиП 12-01-2004)
13	СП 45.13330.2017 Земляные сооружения. Основания и фундаменты". (актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87)
14	СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1", Общие требования.
15	СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2"Строительное производство
16	РД 153-34.0-03.205-2001 "Правила безопасности при обслуживании гидротехнических сооружений и гидромеханического оборудования энергоснабжающих организаций"
17	Правила безопасности гидротехнических сооружений накопителей жидких промышленных отходов (ПБ 03-438-02), Госгортехнадзор России, НТЦ "Промышленная безопасность" – М: 2002 – 121с.

Изм.	Коп.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

18	Постановление Правительства Российской Федерации № 1606 от 5 октября 2020 г “Об утверждении Положения об эксплуатации гидротехнического сооружения и обеспечении безопасности гидротехнического сооружения, разрешение на строительство и эксплуатацию которого аннулировано (в том числе гидротехнического сооружения, находящегося в аварийном состоянии), гидротехнического сооружения, которое не имеет собственника или собственник которого неизвестен либо от права собственности на которое собственник отказался”
19	Постановление Правительства Российской Федерации № 87, от 16 февраля 2008 года “О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию” (с изменениями на 15 июля 2021 года)

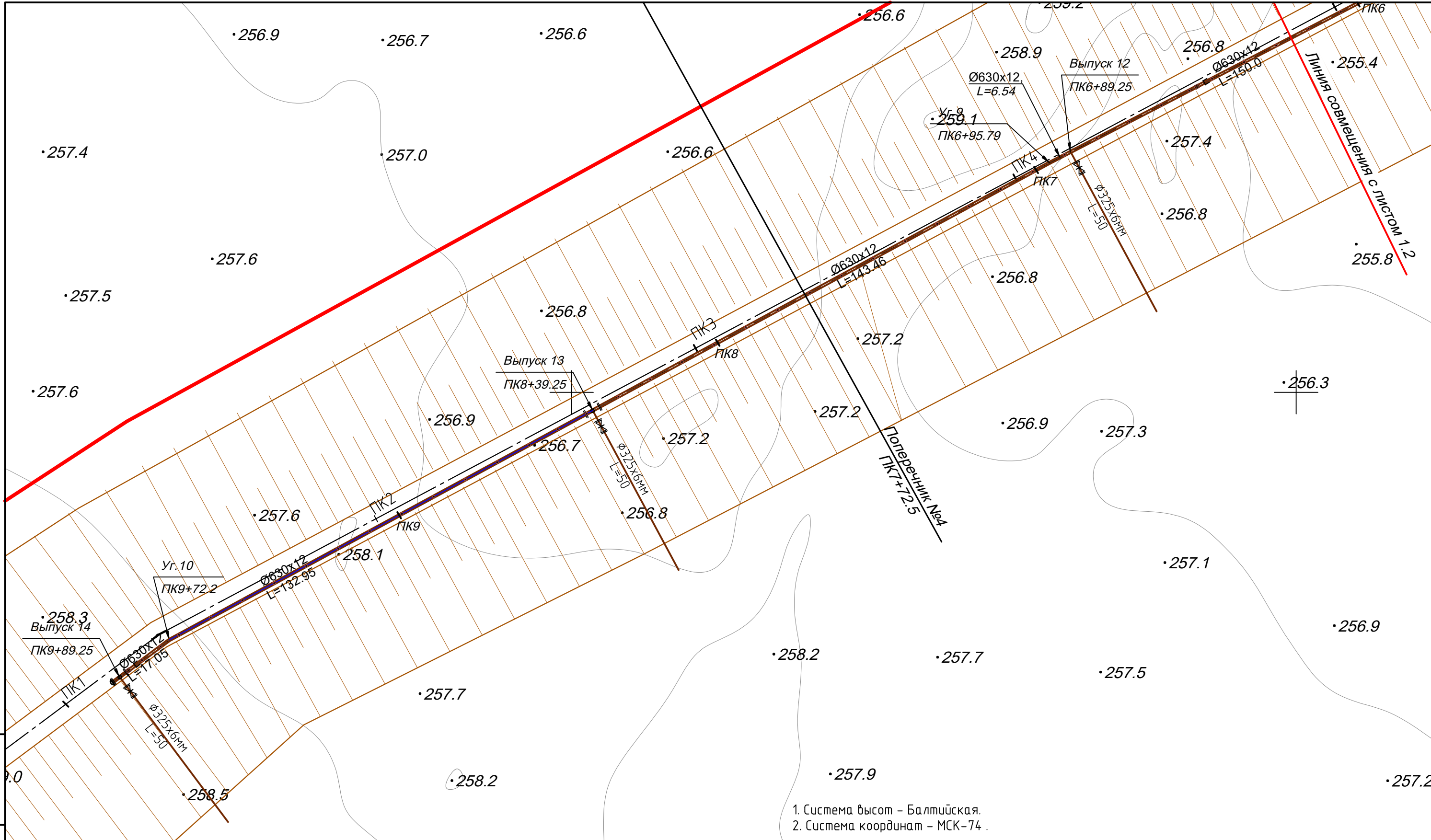
Ив. № подл.	Подп. и дата	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

083-0308-21-03-ИОС7.2-ТЧ

Лист

51



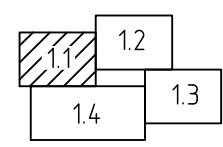
1. Система высот - Балтийская.
2. Система координат - МСК-74.

Изм. № подл. _____
 Инв. № подл. _____

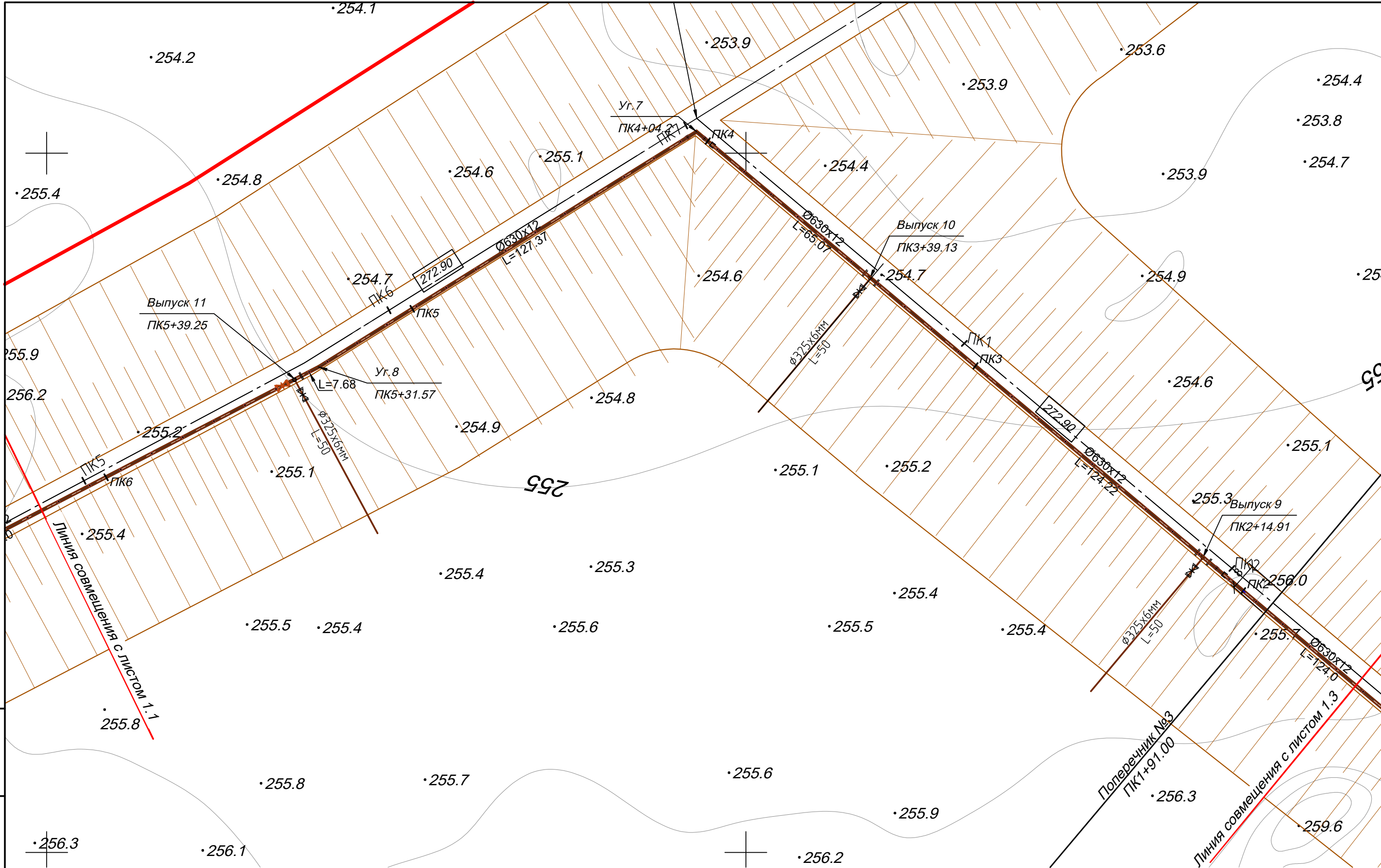
Подп. и дата _____

Взам. инв. № _____

Схема расположения листов

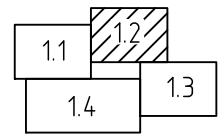


						083-0308-21-03-ИОС 7.2-ГЧ			
						"Хвостовое хозяйство обогатительной фабрики №5 - к АО "Вишневогорский ГОК"(Хвостовое хозяйство ОФ)			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Секция № 3 (I-ый этап). Система гидроудаления хвостов.. Разводящая сеть пульпопроводов.	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Зуд		Зуд			П	1.1	4
Инженер		Гуринович		Гур		План. М 1:1000	ООО "НИЭП" г. Челябинск.		
Н.контр.		Гуринович		Гур			Формат	А3	



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

Схема расположения листов

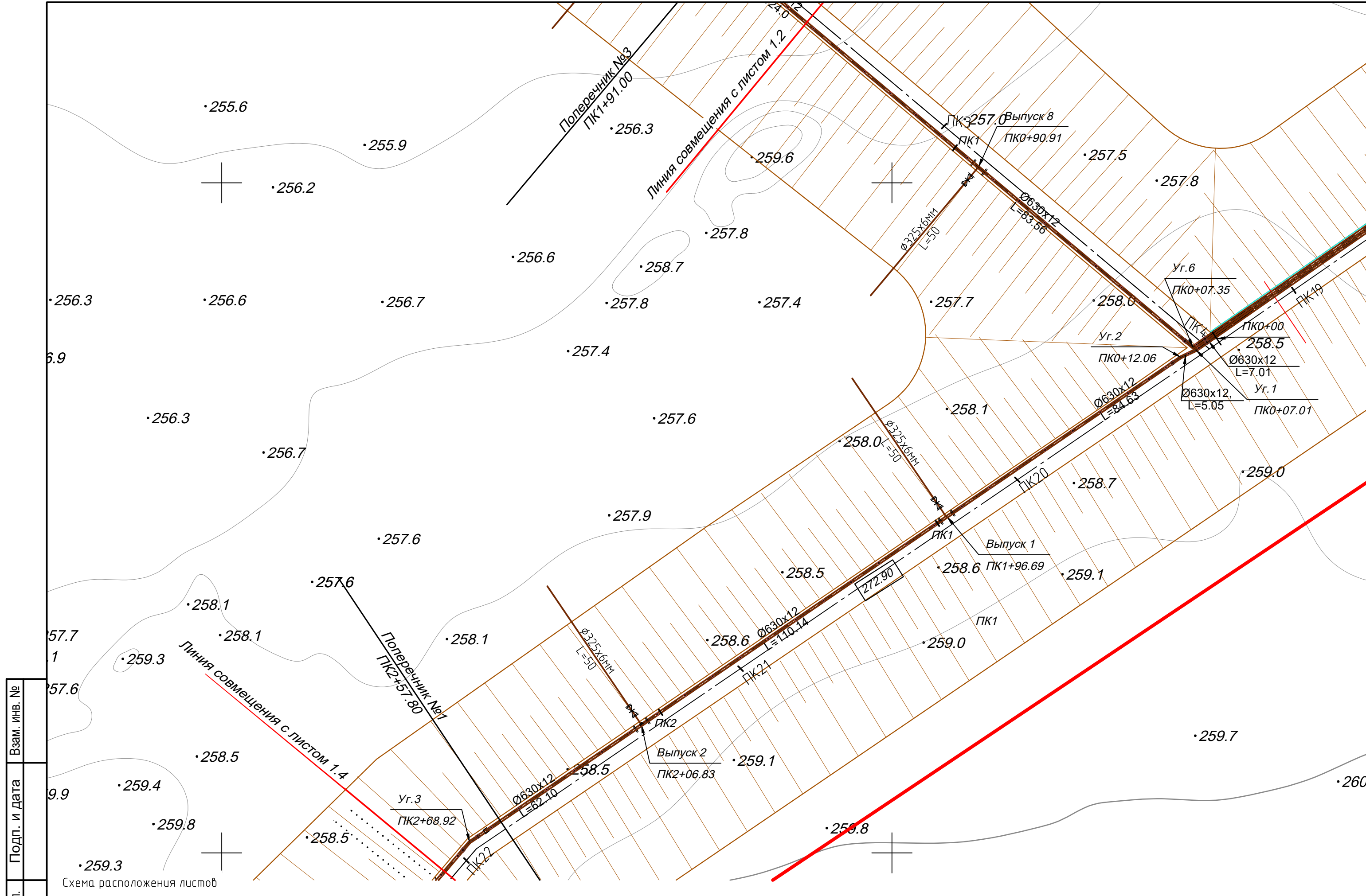


1. Система высот – Балтийская.
2. Система координат – МСК-74.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

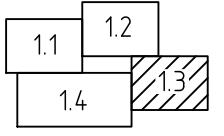
083-0308-21-03-ИОС 7.2-ГЧ

Лист
12



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

Схема расположения листов

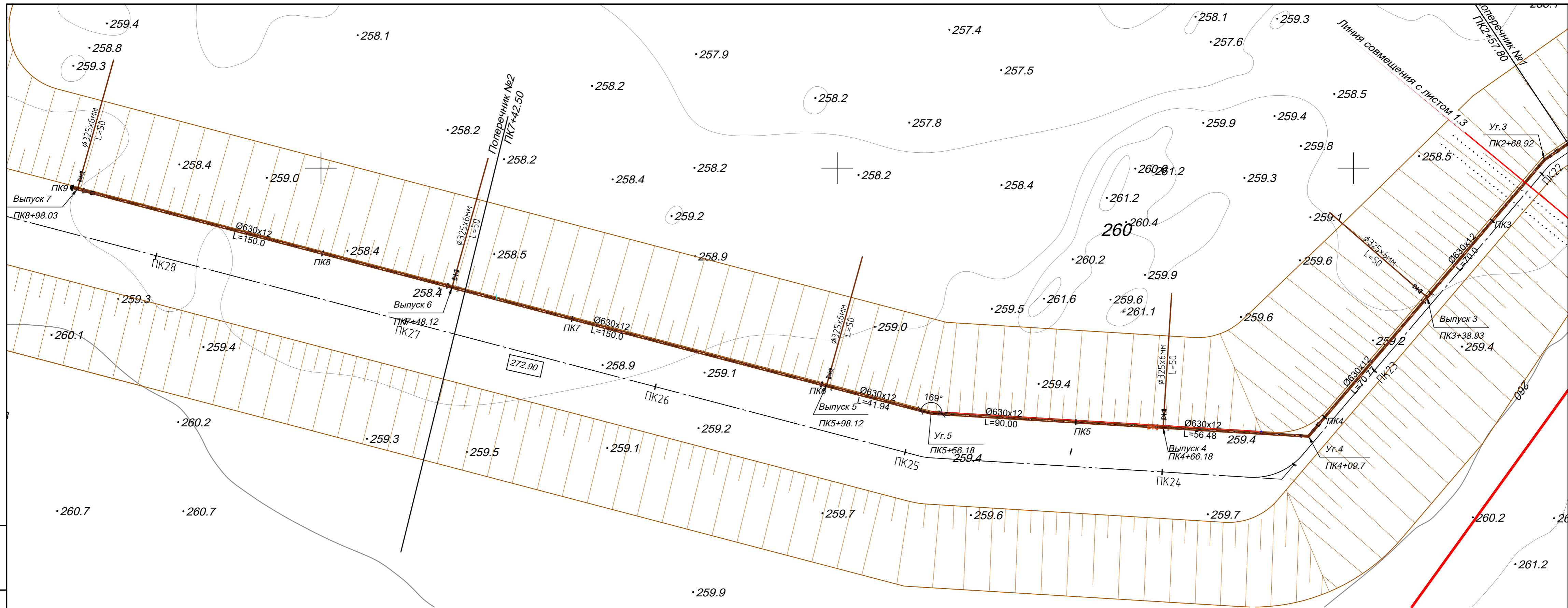


1. Система высот - Балтийская.
2. Система координат - МСК-74.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

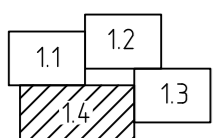
083-0308-21-03-ИОС 7.2-ГЧ

Лист
13



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

Схема расположения листов

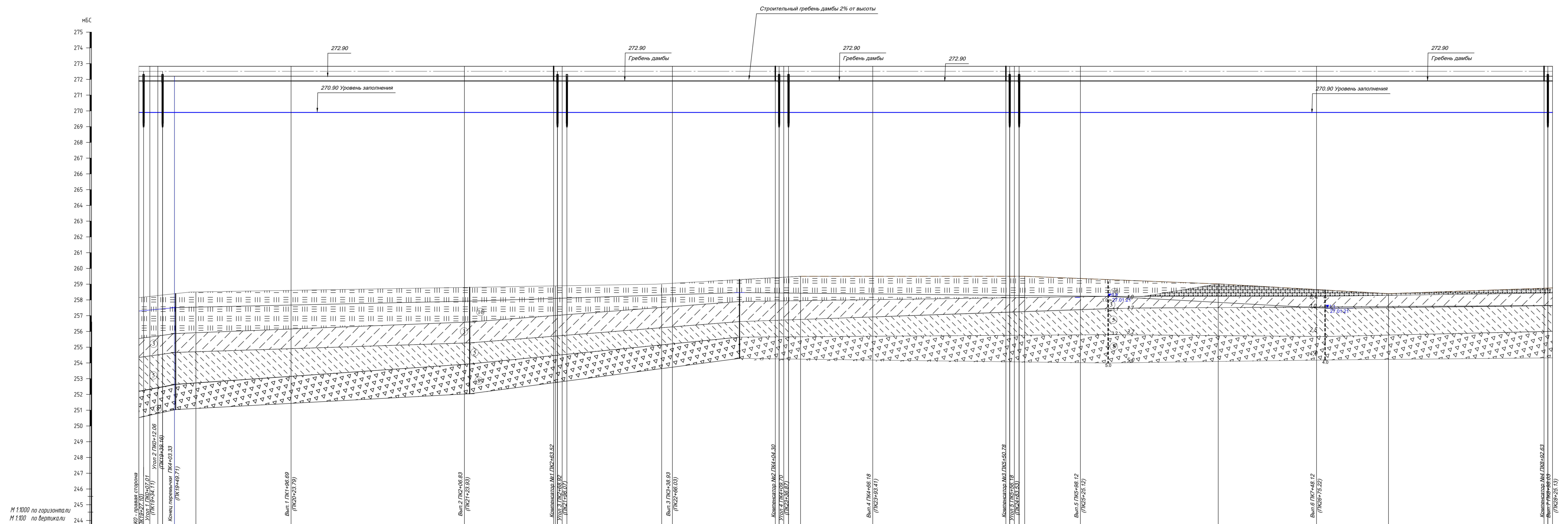


1. Система высот - Балтийская.
2. Система координат - МСК-74.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

083-0308-21-03-ИОС 7.2-ГЧ

Лист
14

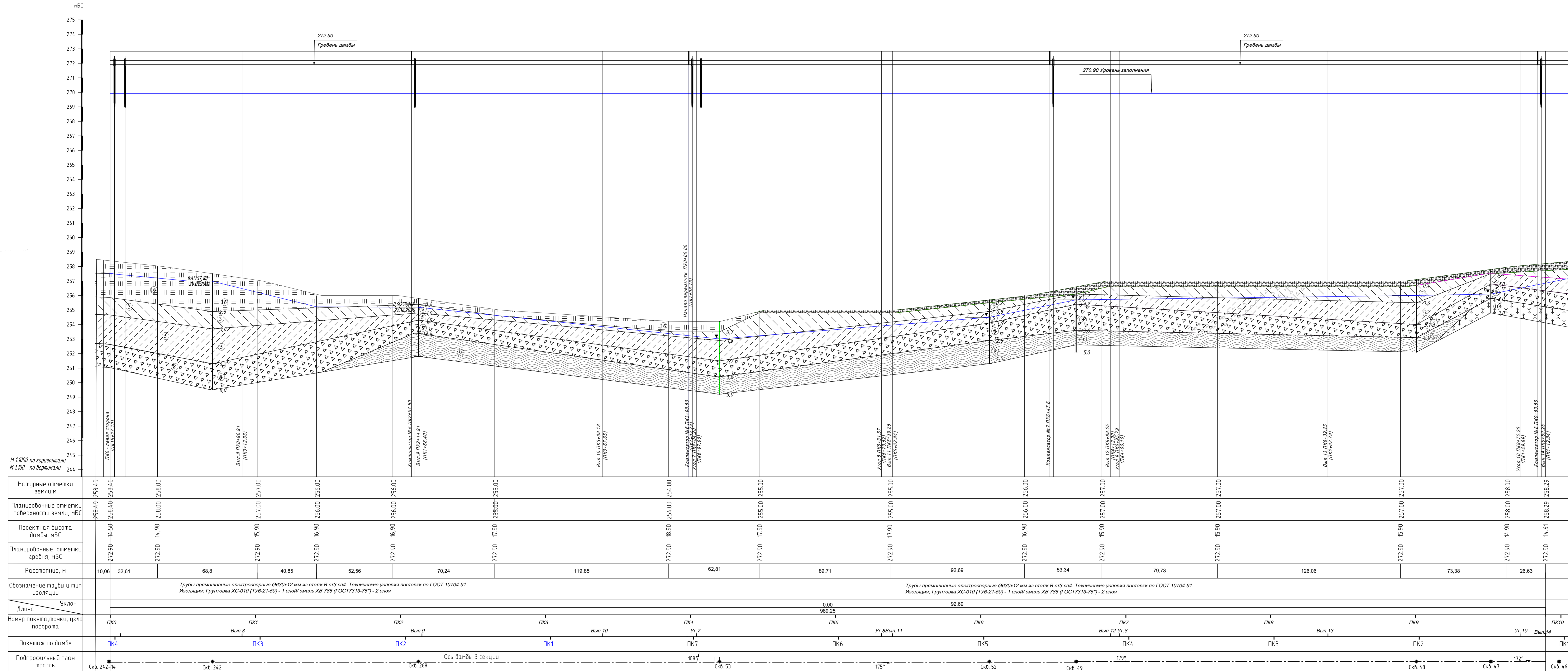


М 1:1000 по горизонтали М 1:100 по вертикали	ПК0 - правая сторона ПК0+00.00 (ПК0+00.00)	Угол 2 ПК0+12.08 (ПК0+00.00 - ПК4+03.33) Концы перемычки ПК4+03.33 (ПК0+49.71)	Вып. 1 ПК1+06.09 (ПК0+23.73)	Вып. 2 ПК2+06.03 (ПК2+12.08)	Комплекатор №1 ПК2+06.52 Угол 3 ПК2+06.03 (ПК2+12.08)	Вып. 3 ПК3+06.03 (ПК2+12.08)	Комплекатор №2 ПК4+04.30 Угол 4 ПК4+06.18 (ПК3+03.41)	Вып. 4 ПК4+06.18 (ПК3+03.41)	Комплекатор №3 ПК5+06.78 Угол 5 ПК5+06.12 (ПК5+03.50)	Вып. 5 ПК5+06.12 (ПК5+03.50)	Вып. 6 ПК7+06.21 (ПК6+05.22)	Комплекатор №4 ПК8+02.63 Вып. 7 ПК8+02.63 (ПК8+02.63)
Натурные отметки земли, м	258.34	258.50	258.70	259.00	259.50	259.50	259.50	259.50	259.50	259.50	258.40	258.76
Планировочные отметки поверхности земли, мБС	258.34	258.50	258.70	259.00	259.50	259.50	259.50	259.50	259.50	259.50	258.40	258.76
Проектная высота дамбы, мБС	14.56	14.90	14.20	13.90	13.40	13.40	13.40	13.40	13.40	13.90	14.50	14.14
Планировочные отметки гребня, мБС	272.90	272.90	272.90	272.90	272.90	272.90	272.90	272.90	272.90	272.90	272.90	272.90
Расстояние, м	36.28	228.35	67.54	88.19	142.38	122.95	108.17	104.2				
Обозначение трубы и тип изоляции	Трубы прямошовные электросварные Ø630x12 мм из стали В ст3 сн4. Технические условия поставки по ГОСТ 10704-91. Изоляция: Грунтовка ХС-010 (ТУ6-21-50) - 1 слой эмаль ХВ 785 (ГОСТ7313-75) - 2 слоя											
Длина	0.00											
Уклон	898.03											
Номер пикета, точки, угла поворота	ПК0	ПК1	ПК2	ПК3	ПК4	ПК5	ПК6	ПК7	ПК8	ПК9		
Пикетаж по дамбе	ПК19	ПК4	ПК20	ПК21	ПК22	ПК23	ПК24	ПК25	ПК26	ПК27	ПК28	
Подпрофильный план трассы	174° Скв. 242-14											
	174° Скв. 267-15											
	165°											
	127° Скв. 244-19											
	169° Скв. 270а											
	169° Скв. 263											

1. Система высот - Балтийская
2. Система координат - МСК-74
3. Данный лист читать с листами 1, 3 данного комплекта.
4. Условные обозначения грунтов см. ч-90911-ИГИ.ИГИ

083-0308-21-03-ИОС 7.2-ГЧ									
"Хвостовое хозяйство обогатительной фабрики №5 - к АО "Велиновгорский ГОК"(Хвостовое хозяйство ОФ)									
Изм.	Кол. чл.	Лист	Вок	Подп.	Дата	Стация		Листов	
ГИП	Зуб	2	3			П	2	1	
Инженер	Гуринович					Секция № 3 (1-ый этап). Система гидрозащиты хвостов. Разводящая сеть пультпроводов.			
Н.контр.	Гуринович					Продольный профиль разводящего пультпровода. (правая сторона)			
						ООО "НИЭП" г. Челябинск.		Формат А2x	

Продольный профиль по оси ограждающей дамбы 3-ей секции (левая разводящая сеть) 1-ый этап



1. Система высот - Балтийская
2. Система координат - МСК-74
3. Данный лист читать с листами 1, 2 данного комплекта.
4. Условные обозначения грунтов см. ч-90911-ИГИ1 ИГИ

083-0308-21-03-ИОС 7.2-ГЧ

"Хвостовое хозяйство обогатительной фабрики №5 - к АО "Внешнегорский ГОК"(Хвостовое хозяйство ОФ)

Секция № 3 (1-ый этап). Система гидроудаления хвостов. Разводящая сеть пультупроводов.

Продольный профиль разводящего пультупровода. (левая сторона)

ООО "НИЭП" г. Челябинск.

Формат А2x

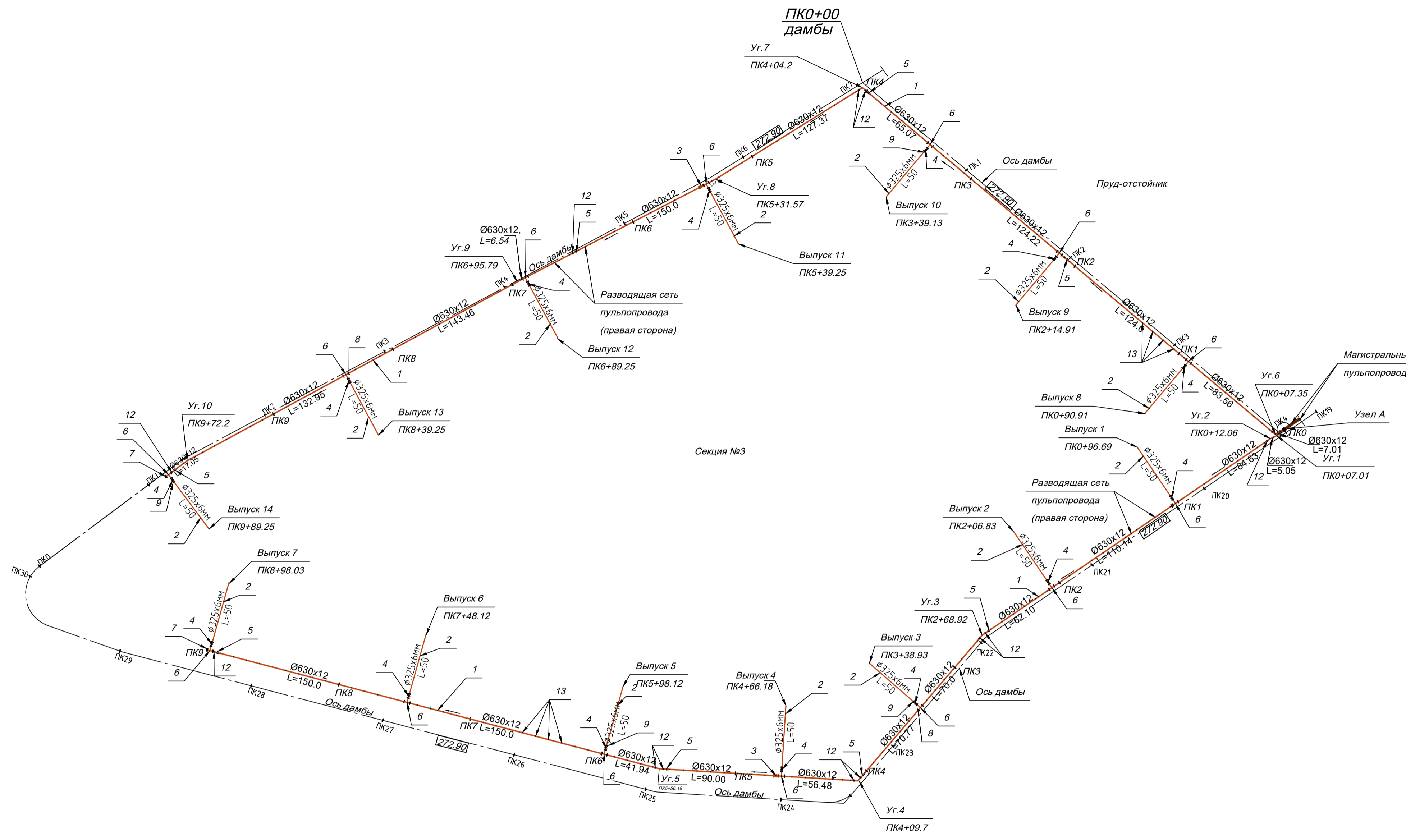
Поз.	Обозначение	Наименование	Масса ед. кг	Количество			Примечание
				левая сторона	правая сторона	всего	
1	ГОСТ 10704-91	Труба стальная Ø630x12мм, м	182,80	990	898	1798	
2	ГОСТ 10704-91	Труба стальная Ø325x6мм, м	47,2	350	350	700	
3	ПА 511.600.10-01-РД	Задвижка шиберная Ду600 Ру=1,0 МПа	528	3	4	7	
4	ПА 511.300.10-01Ш	Задвижка шиберная Ду300 Ру=1,0 МПа	115	7	7	14	
5		Компенсатор резиновый фланцевый Ду600 Ру10 для высокообразивных сред	83,6	4	4	8	
6	СК 2109-92-068	Водовыпуск стальной 600x300	174,0	7	7	14	
7	АТК 24.200.02-90	Заглушка 1-600-1-16ГС-6	99,6	1	1	2	
8	ГОСТ 33259-2015	Фланец 600-10-01-1-В- ст.25-III	21,40	40	44	84	
9	ГОСТ 33259-2015	Фланец 300-10-01-1-В- ст.25-III	9,33	14	14	28	
10	ТУ 102-488-05	Тройник ТШС 630x10-630x10	281	1	1	2	
11	ТУ 102-488.1-05	Отводы гнутые DN600 от 1° до 75°	332,8	5	5	10шт/3328кг	
12	Серия 4.903-10 вып.4	Опора Т44.13 (анкерная опора ОП1)	99,50	7	9	16	
13	Серия 4.903-10 вып. 5	Опора 14.40 (скользящая ОП2)	27,42	100	91	191	
14	Лист 4 ИОС7	Опора ОП3 под выпуски	216,91	7	7	14	
15	НСПС 630/630	Неразъемное соединение пэ/ст	266,0	1	1	2	

Ведомость объемов работ разводящей сети золопроводов по ограждающей дамбе

№ п/п	Наименование работ и затрат	Ед. изм.	Кол.	Примеч.
Подготовительные работы				
1	Выемка грунта (щебень гребня дамбы фракции 40-70 мм) в отвал под устройство опор ОП2	м³	53,0	
2	Планировка основания под устройство щебенистой подготовки	м²	123	
3	Щебенистая подготовка под устройство опор типа ОП2, пропитанная битумом	м³	31,4	
4	Установка опор типа ОП2	шт/г	191/50,0	
5	Установка опоры Т14.40 серии 4.903-10 вып.5	шт	191	
6	Обратная засыпка вручную грунтом (щебень дамбы)	м³	14,9	
7	Разравнивание грунта (щебень дамбы) по гребню	м²	6,7	
8	Забивка свай С30.30-1 серия 1.011.1-10 в.1	шт	64	по 4 шт на каждую опору
9	Засыпка свай древесно щебенистым грунтом	м³	14,7	
10	Разбивка свай отбойными молотками на расстоянии 450мм от верха	м³	2,60	
11	Планировка основания под устройство бетонной подготовки	м²	16	
12	Бетонирование анкерных опор (бетон В15, W4, F200)	м³	8,0	
13	Обмазка бетонных поверхностей опор ОП2 и анкерных опор ОП1 битумом за 2 раза.	м²	175	
14	Установка опоры Т44.13 серии 4.903-10 вып.4	шт	16	
15	Болт фундаментный с разжимной цапгой М20х200 (тип 6, исп. 1) ГОСТ 24379.1-2012	шт/кг	64/58,88	
Укладка золопроводов				
16	Укладка золошлакопроводов из стальных труб Ø630x12мм	м	1798	
17	Укладка труб Ø325x6мм на опоры (устройство выпусков)	м	700	
18	Приварка фланцев к стальным трубам Ø630x12мм	шт./г	84/1,78	
19	Приварка фланцев к стальным трубам Ø325x6мм	шт./г	28/0,26	
20	Присоединение трубопровода Ø630мм к магистральной сети	шт.	2	
21	Монтаж угловых отводов DN600 от 1° до 75°	шт./г	10/3,33	
23	Установка тройника стального ТШС 630x10-630x10	шт./г	2/0,562	
24	Установка стальных задвижек шиберных DN600 Ру=1,0 МПа ПА 511.600.10-01-РД	шт.	7	
25	Установка стальных задвижек шиберных Ду300 Ру=1,0 МПа ПА 511.300.10-01Ш	шт.	14	
26	Установка компенсаторов резиновых фланцевых Ду600 Ру10 для высокообразивных сред	шт./г	8/0,67	
27	Установка заглушек 1-600-1-16ГС-6	шт./кг	2/199,2	
28	Установка водовыпусков стальных 600x300	шт./г	14/2,44	
29	Монтаж и установка металлических опор из стальных труб	шт./г	14/3,04	
30	Установка неразъемного соединения НСПС 630x630	шт.	2	
31	Изоляция: грунтотка ХС-010-(ТУ6-21-50) - 1 слой эмаль ХВ-785 (ГОСТ 7313-75) - 2 слоя	м²	4200	

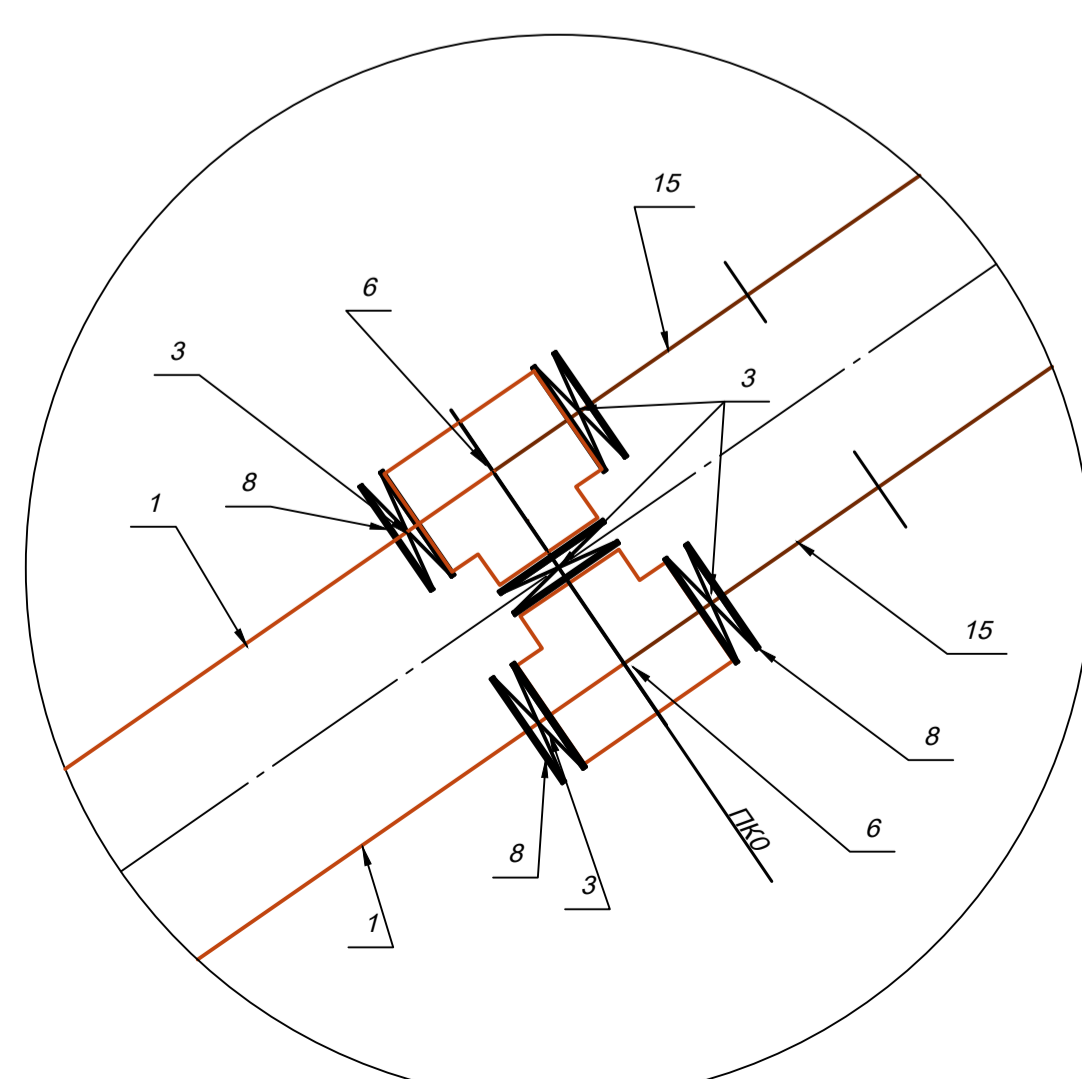
1. Система высот - Балтийская.
2. Система координат - МСК-74.
3. Данный лист читать с листами 1, 2, 3, 5, 6 данного комплекта.
4. Узлы соединений см. лист 7 данного комплекта.

083-0308-21-03-ИОС7.2-ГЧ			
"Хвостовое хозяйство обогатительной фабрики №5 - к АО "Вишневогорский ГОК" (Хвостовое хозяйство ОФ)			
Изм.	Коп. у.	Лист № док.	Подп.
ГИП	Зуб	Зуб	
Инженер	Гуринович		
Н.контр.	Гуринович		
Принципиальная схема		Стадия	Лист
Секция №3 (1-ый этап). Система гидроудаления хвостов. Разводящая сеть пульпопроводов.		П	4
ООО "НИЭП" г. Челябинск.		Листов	
Формат		Листов	
А1			



Секция №3

Узел А



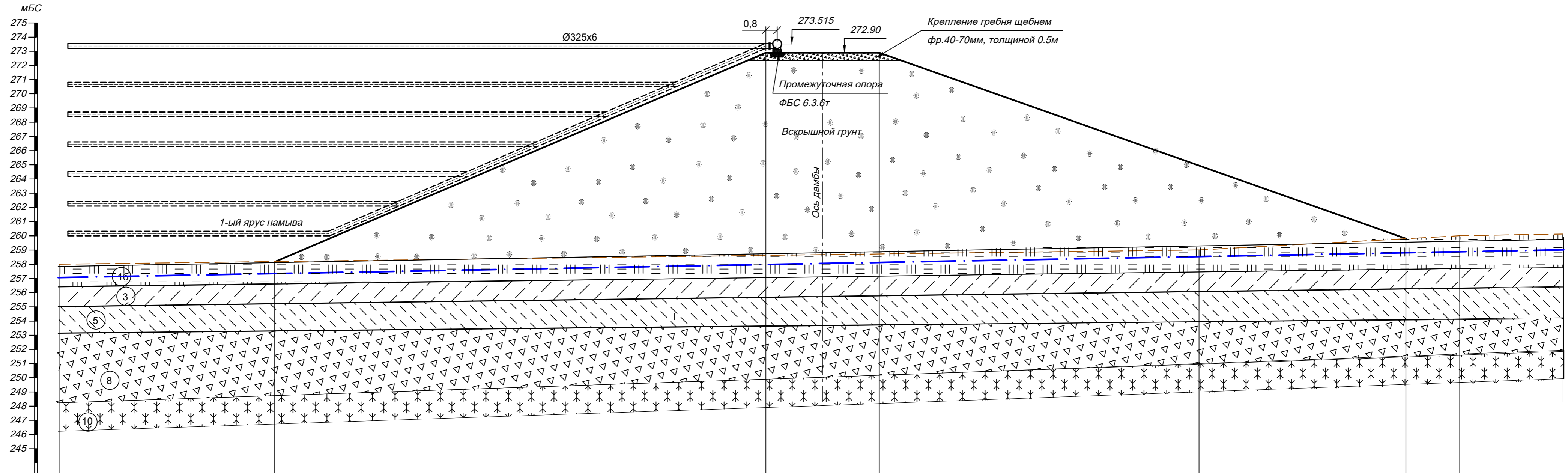
Ведомость углов поворота		
№ п/п	Пикетаж по оси разводящего пульпопровода (по оси дамбы)	Угол поворота
правая сторона		
№1	ПК0+07.01(ПК19+34.11)	174°
№2	ПК0+12.06(ПК19+39.16)	174°
№3	ПК2+68.92(ПК21+96.07)	165°
№4	ПК4+09.70(ПК23+36.87)	127°
№5	ПК5+56.18(ПК24+83.53)	169°
левая сторона		
№6	ПК0+07.35(ПК3+96.1)	105°
№7	ПК4+04.20(ПК6+97.96)	108°
№8	ПК5+31.57(ПК5+70.52)	175°
№9	ПК6+95.79(ПК4+06.10)	179°
№10	ПК9+72.20(ПК1+29.89)	172°

- Условные обозначения**
- Ось ограждающей дамбы
 - Разводящий пульпопровод по дамбе №3
 - ⊞ Задвижка на пульпопроводе и на выпуске
 - ⊞ Водовыпуск
 - ⊞ Компенсатор
 - ⊞ Анкерная опора
 - ⊞ Скользящая опора
 - ⊞ Магистральные пульпопроводы
 - Ø630x12 Диаметр трубопровода - Ø630x12 - в мм
 - L=90.00 Длина участка - L = 90.00 - в метрах

Ведомость анкерных опор		
№ п/п	Пикетаж по оси разводящего пульпопровода (по оси дамбы)	Отметка верха анкерной опоры (бетонная часть)
правая сторона		
№1	ПК0+03.00(ПК19+30.09)	273,10
№2	ПК0+15.06(ПК19+42.16)	273,10
№3	ПК2+65.92(ПК21+93.02)	273,10
№4	ПК2+71.92(ПК21+99.02)	273,10
№5	ПК4+06.70(ПК23+33.80)	273,10
№6	ПК4+12.70(ПК23+39.80)	273,10
№7	ПК5+53.18(ПК24+80.28)	273,10
№8	ПК5+59.18(ПК24+86.28)	273,10
№9	ПК8+95.03(ПК28+22.08)	273,10
левая сторона		
№10	ПК0+03.00(ПК19+30.09)	273,10
№11	ПК0+10.35(ПК3+92.87)	273,10
№12	ПК2+10.00(ПК1+93.40)	273,10
№13	ПК4+01.20(ПК7+00.94)	273,10
№14	ПК4+07.20(ПК6+94.62)	273,10
№15	ПК6+50.00(ПК4+52.08)	273,10
№16	ПК9+86.25(ПК1+15.84)	273,10

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

Поперечник №1
правая сторона
ПК2+57.80



М Верт 1:200
Гориз 1:200

Естественные отметки поверхности земли, МБС	258.00	258.19	258.65	258.72	259.00	259.80	260.00	260.12
Расстояние, м		15,2	34,62	8	22,54	14,59	3,79	7,29

1. Система высот - Балтийская
2. Система координат - МСК-74
3. Данный лист читать с листами 1, 3 данного комплекта.
4. Условные обозначения грунтов см. ч-90911-ИГИ1.ИГИ

083-0308-21-03-ИОС7.2-ГЧ					
"Хвостовое хозяйство обогатительной фабрики №5 - к АО "Бишневогорский ГОК" (Хвостовое хозяйство ОФ)					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Зуб		Зуб	
Инженер		Гуринович		Гуринович	
Н.контр.		Гуринович		Гуринович	
Секция № 3 (1-ый этап). Система гидроудаления хвостов.. Разводящая сеть пульпопроводов.			Стадия	Лист	Листов
Поперечники №1, №2. (правая сторона) М1:200			П	5	2
ООО "НИЭП" г. Челябинск.					

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

Поперечник №2
правая сторона
ПКЗ+02.29

МБС
275
274
273
272
271
270
269
268
267
266
265
264
263
262
261
260
259
258
257
256
255
254
253
252

Крепление гребня щебнем
фр.40-70мм, толщиной 0.5м

273.515

0.8

Промежуточная опора
ФБС 6.3.6т

Вскрышной грунт

Ось Дамбы

1-ый ярус намыва

М Верт 1:200
Гориз 1:200

Естественные отметки поверхности земли, МБС	259.63	259.34	258.94	258.74	258.51	258.43
Расстояние, м	20,51	32,25	18	18	34,53	12,44

1. Система высот - Балтийская
2. Система координат - МСК-74
3. Данный лист читать с листами 1, 3 данного комплекта.
4. Условные обозначения грунтов см. ч-90911-ИГИ1.ИГИ

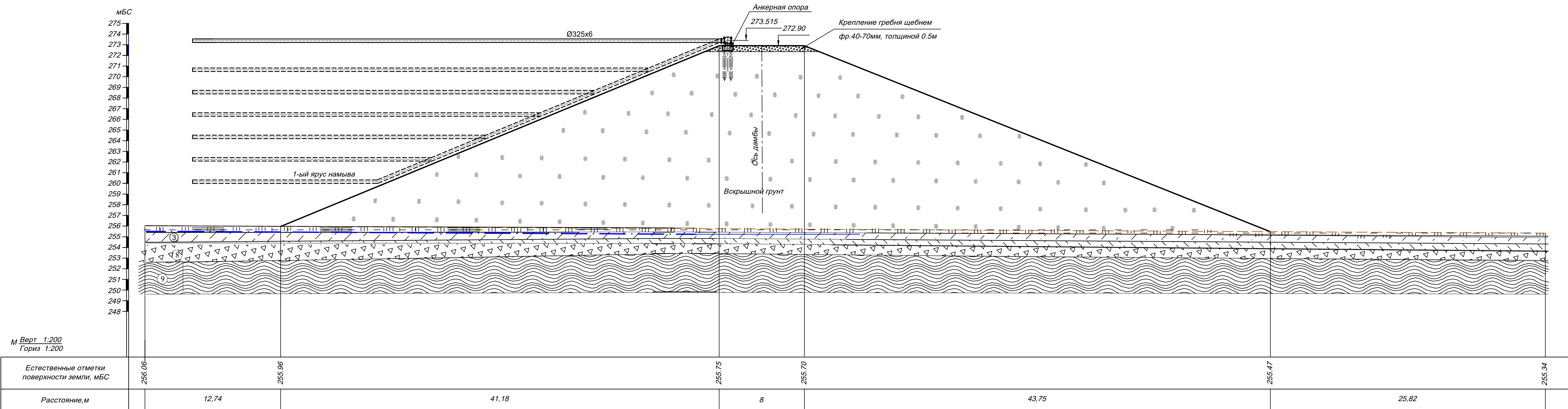
Изм	Кол	Лист	№ док	Подп	Дата

083-0308-21-03-ИОС7.2-ГЧ

Лист
5.2

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

Поперечник №3
левая сторона
ПК1+91.00



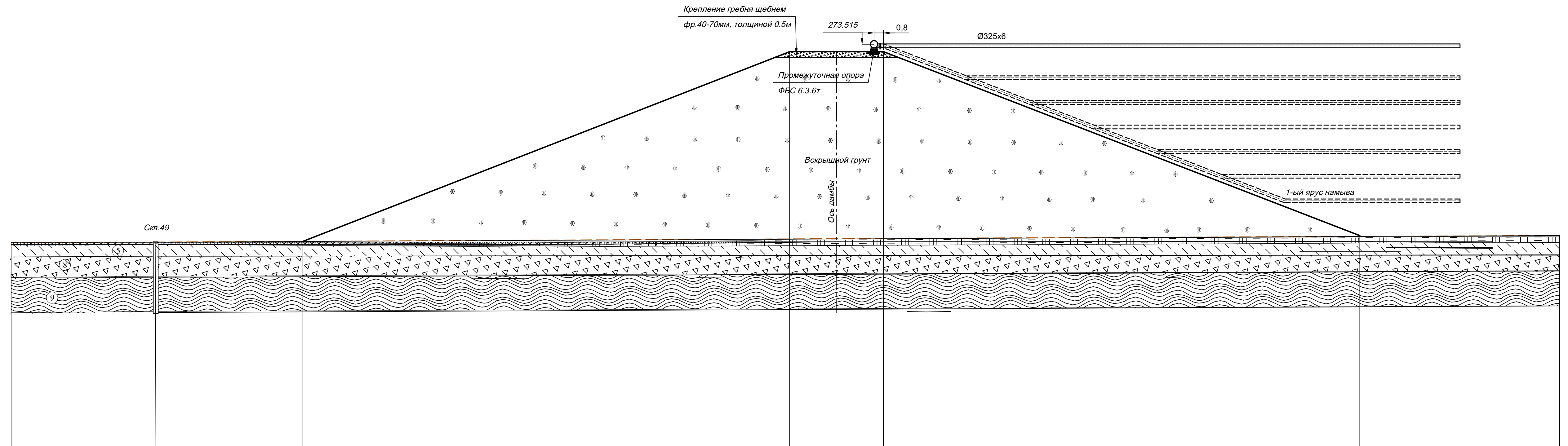
М Верт 1:200
Гориз 1:200

1. Система высот - Балтийская
2. Система координат - МСК-74.
3. Данный лист читать с листами 1, 2 данного комплекта.
4. Условные обозначения грунтов см. ч-90911-ИГИ1.ИГИ

083-0308-21-03-ИОС7.2-ГЧ					
"Хвостовое хозяйство обогатительной фабрики №5 - к АО "Вишневогорский ГОК" (Хвостовое хозяйство ОФ)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Зуб	Зуб			
Инженер	Гуринович	Гуринович			
Н.контр.	Гуринович	Гуринович			
Секция № 3 (1-ый этап). Система гидроудаления хвостов. Разводящая сеть пульпопроводов.				Стадия	Лист
Поперечники №3, №4. (левая сторона) М1:200				П	6
				Листов	2
				ООО "НИЭП" г. Челябинск.	

Поперечник №4
левая сторона
ПК7+72.50

МБС
275
274
273
272
271
270
269
268
267
266
265
264
263
262
261
260
259
258
257
256
255
254
253
252
251
250
249
248
247
246



М Верт 1:200
Гориз 1:200

Естественные отметки поверхности земли, МБС	256.06	256.73	256.93	256.97	257.15	257.22
Расстояние, м	24,89	41,54	8	40,64	17,04	

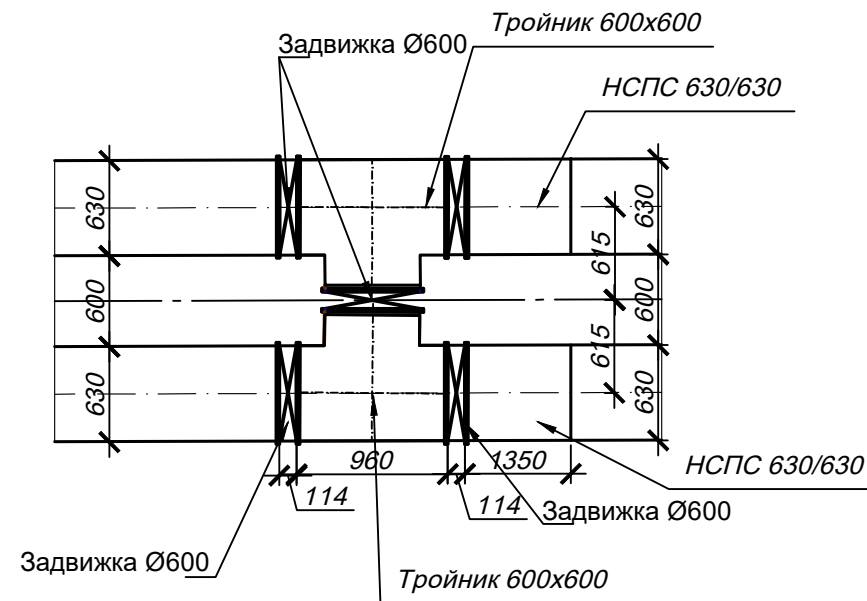
1. Система высот - Балтийская
2. Система координат - МСК-74.
3. Данный лист читать с листами 1, 2 данного комплекта.
4. Условные обозначения грунтов см. 4-90911-ИГИ1.ИГИ

Изм	Кол	Лист	№ док	Подп	Дата

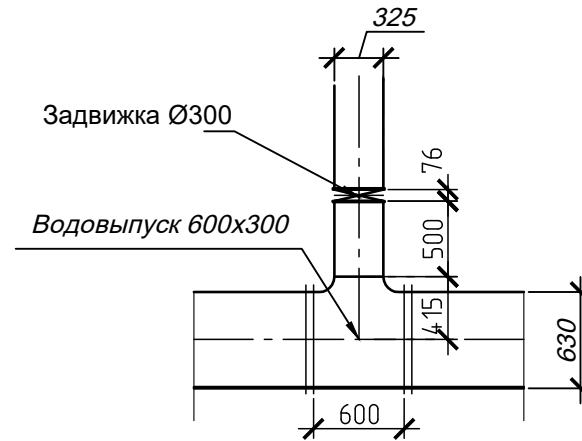
083-0308-21-03-ИОС7.2-ГЧ

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

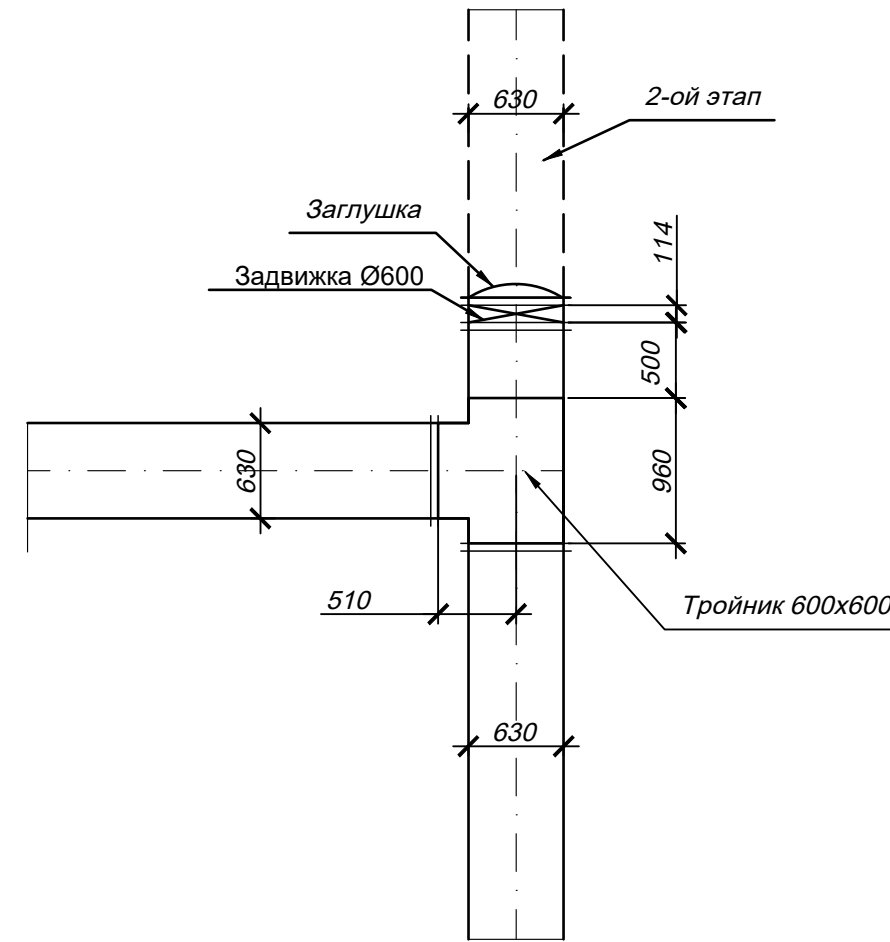
Узел А М1:50



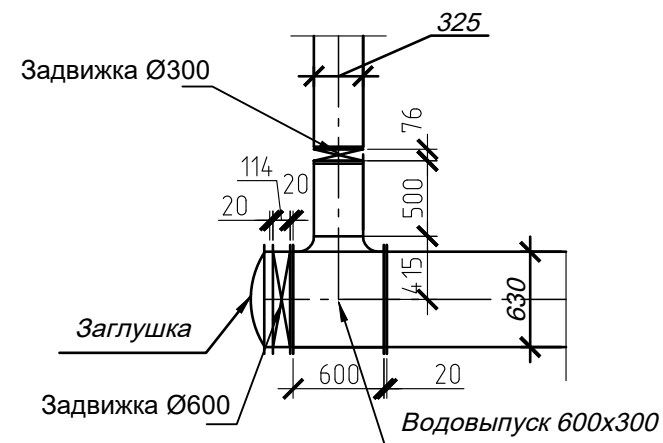
Узел Б (типовое соединение) М 1:50



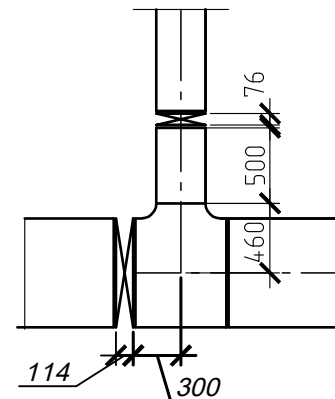
Узел В (типовое соединение) М 1:50



Узел Г (типовое соединение) М 1:50

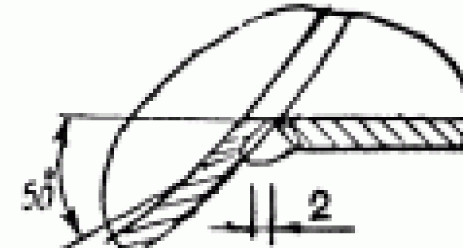
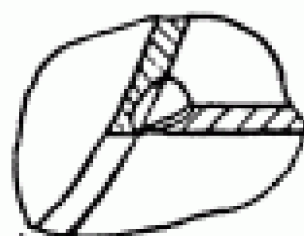
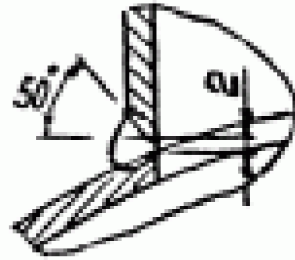
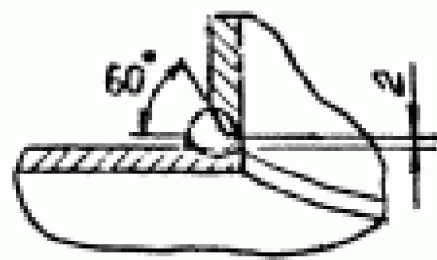
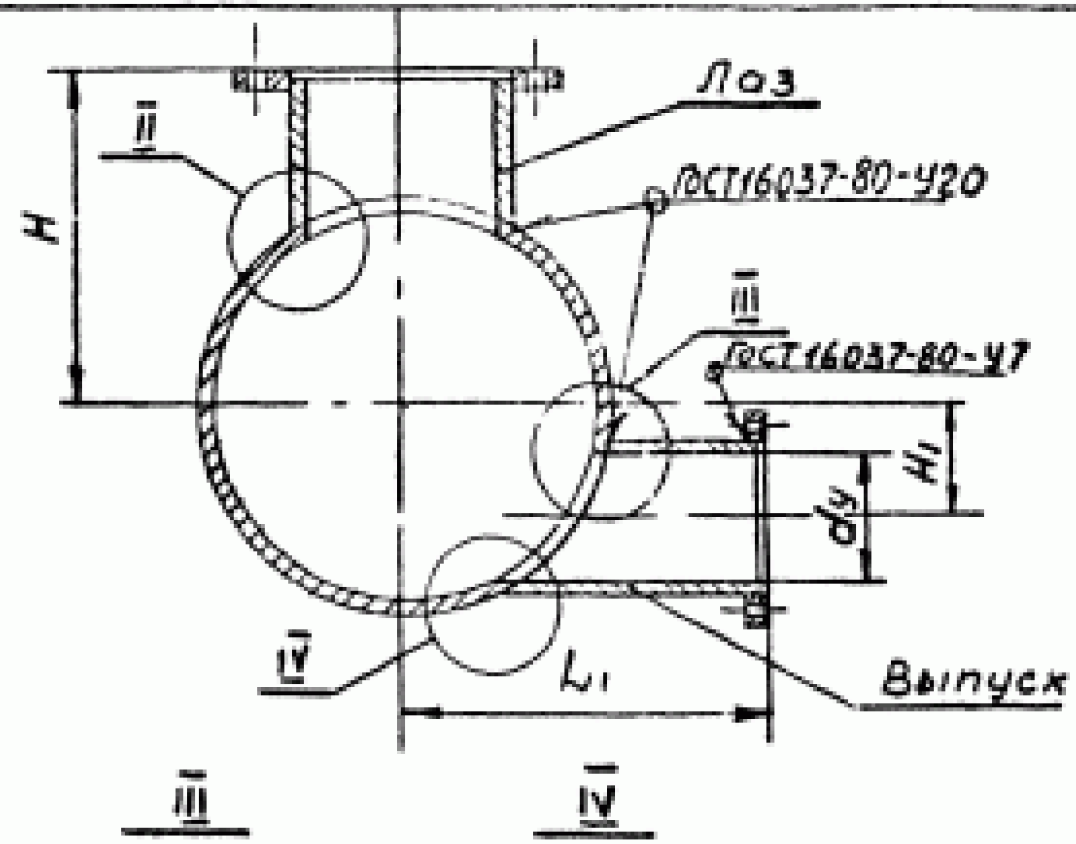
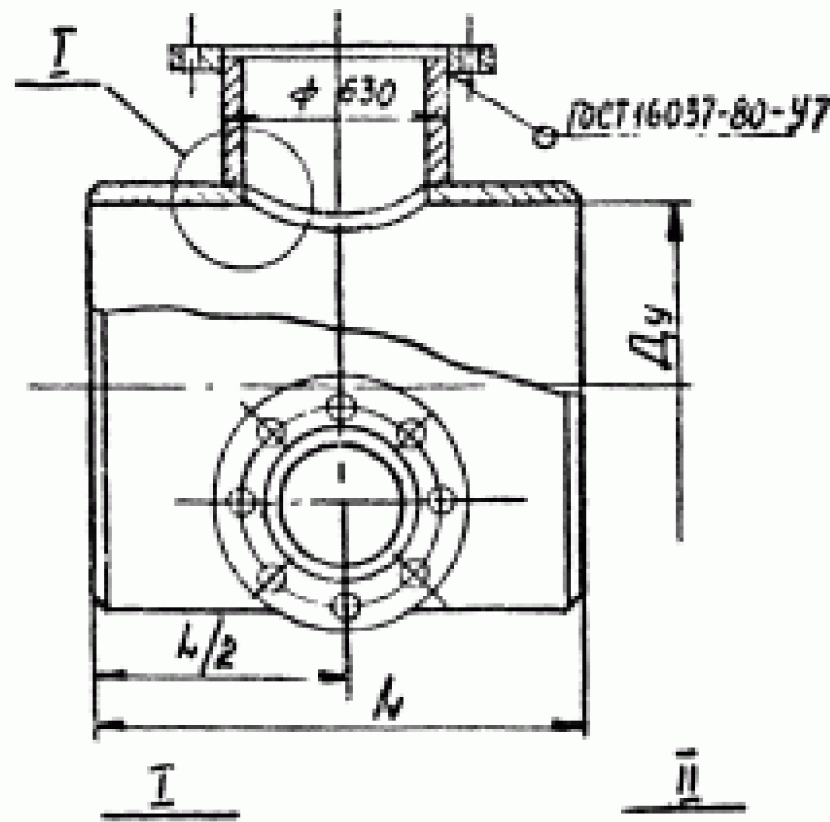


Узел Д (типовое соединение) М 1:50



1. Размеры на листе даны в миллиметрах.
2. Данный лист читать совместно с листом 4 (монтажная схема) данного комплекта ИОС7.1.

						083-0308-21-03-ИОС7.2-ГЧ			
						"Хвостовое хозяйство обогатительной фабрики №5 - к АО "Вишневогорский ГОК" (Хвостовое хозяйство ОФ)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Секция № 3 (1-ый этап). Система гидроудаления хвостов.. Разводящая сеть пульпопроводов.	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Зуб		Зуб		П	7		
Инженер		Гуринович		Гуринович					
						Узлы(типовое соединение).	ООО "НИЭП" г. Челябинск.		
Н.контр.		Гуринович		Гуринович					



Привязан: 083-0308-21-03-ИОС 7.2-ГЧ
л.8

Провер.	Зуб	Зуб	
Инженер	Гуринович	Гур	
Инв.Н			

Ду, мм	d1, мм	Обозначение	L, мм	L1, мм	H, мм	H1, мм	Масса, кг	Масса без 20, 30, кг
600	200	СК 2109-92-067	1100	450	550	185	225,0	169,0
	300	СК 2109-92-068	1100	500	550	160	231,0	174,0
900	200	СК 2109-92-069	1400	575	675	324,5	375,0	320,0
	300	СК 2109-92-070	1400	625	675	270	385,0	330,0
1000	200	СК 2109-92-071	1400	650	725	374,5	442,0	397,0
	300	СК 2109-92-073	1400	675	725	320	450,0	395,0
1200	200	СК 2109-92-074	1200	800	850	474,5	497,0	442,0
	300	СК 2109-92-075	1200	800	850	425	505,0	450,0
	400	СК 2109-92-076	1200	800	850	370	522,0	467,0
1400	200	СК 2109-92-077	1200	900	950	570	691,0	536,0
	300	СК 2109-92-078	1200	900	950	520	699,0	544,0
	400	СК 2109-92-079	1200	900	950	470	718,0	673,0

Пример условного обозначения

- Выпуск гладкий 600x200 СК 2109-92-067
1. Технические указания на изготовление см. черт СК 2109-92-001
 2. При Ду=1200 мм и 1400 мм стволы лазы устанавливаются с укрепляющими кольцами см. черт. СК 2109-92-60

		СК 2109-92-067 ÷ 079	
Нач. отд.	Гераскин	Выпуски стальные гладкими концами Ду = 600 ÷ 1400 мм	Лист
Д. спец.			Масса
Руч. зр.	Протина		Масштаб
			см табл. Б. М.
			Лист 1 / Листов 2
			Мастер-проект Мастерская № 5

Исполнение: По рисунку и фотоизображению

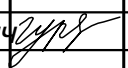

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Труба стальная электросварная 630x12	ГОСТ 10704-91			м	1816	182.80	в т.ч. на отводы 18 м
2	Труба стальная электросварная 325x6	ГОСТ 10704-91			м	700	47.2	
3	Труба стальная электросварная 325x8	ГОСТ 10704-91			м	30.0	62.54	на опоры
4	Труба стальная электросварная 219x8	ГОСТ 10704-91			м	62.0	41.63	на опоры
5	Труба стальная электросварная 530x10	ГОСТ 10704-91			м	3.0	128.24	на опоры
6	Задвижка шибберная Ду600 Р=1,0 МПа	ПА 511.600.10-01-РД			шт.	7	528	
7	Задвижка шибберная Ду300 Ру=1,0 МПа	ПА 511.300.10-01Ш			шт.	14	115	
8	Водовыпуск стальной 600x300	СК 2109-92-068			шт.	14	174.0	
9	Заглушка 1-600-1-16ГС-6	АТК 24.200.02-90			шт.	2	99,6	
10	Компенсатор резиновый фланцевый Ду600 Ру10 для высокообразивных сред				шт.	8	83.4	
11	Тройник ТШС 630x10-630x10	ТУ 102-488-05			шт.	2	281	
12	Фланец 600-10-01-1-В- ст.25-III	ГОСТ 33259-2015			шт.	84	21,40	
13	Фланец 300-10-01-1-В- ст.25-III	ГОСТ 33259-2015			шт.	28	9,33	
14	Отводы гнутые DN600 от 1° до 75°	ТУ 102-488.1-05			шт.	10	332.7	всего: труба Ø630x12 - 18.25м масса - 3328 кг
15	Опора Т44.13 (анкерная опора ОП1)	Серия 4.903-10 вып.4			шт.	16	99,50	
16	Опора 14.40 (скользящая ОП2)	Серия 4.903-10 вып. 5			шт.	191	27.42	
17	Опора ОП3 под выпуски	Лист 4 ИОС7			шт.	14	216.91	
17	Опора ОП3 под выпуски				шт.	2	266.0	
18	Неразъемное соединение пэ/ст НСПС 630/630							

Согласовано

Взам. инв. №

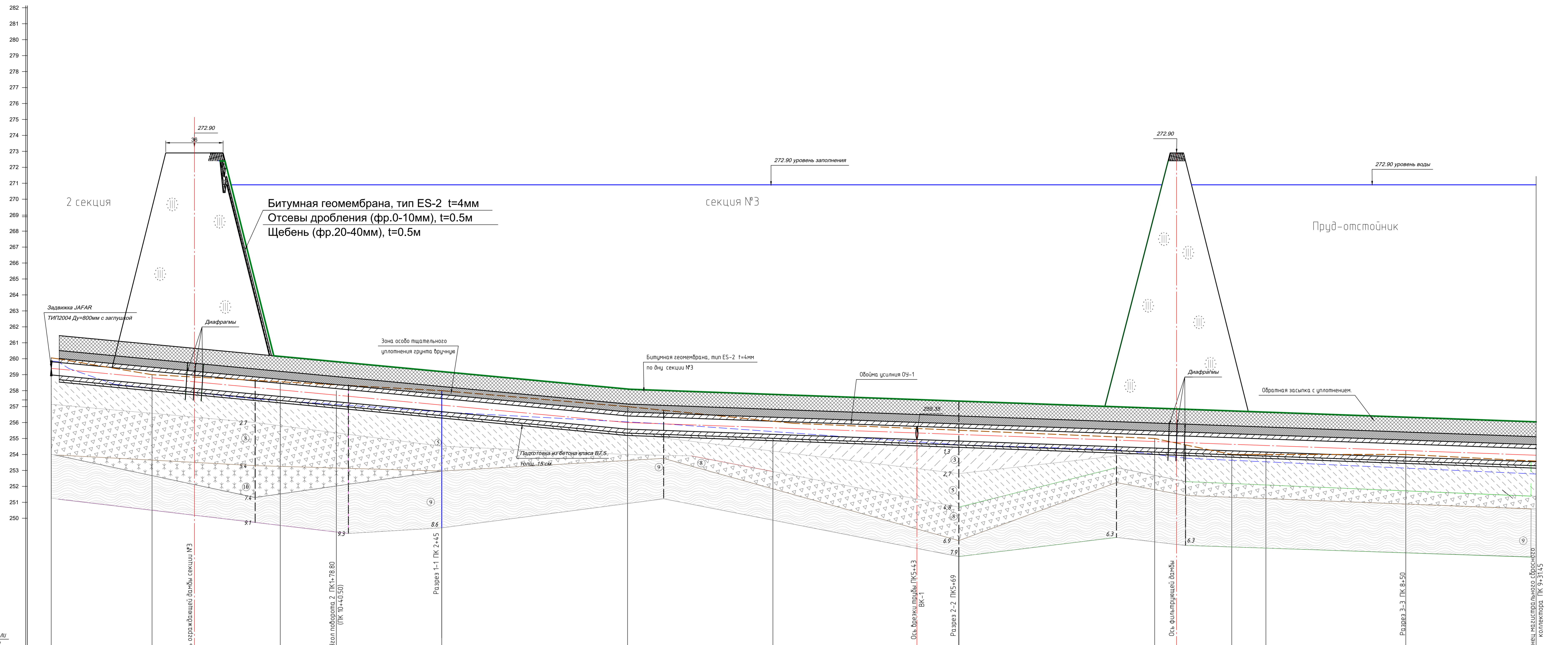
Подп. и дата

Инв. № подл.

						083-0308-21-03-ИОС7.2-ГЧ				
						"Хвостовое хозяйство обогатительной фабрики №5 - к АО "Вишневогорский ГОК" (Хвостовое хозяйство ОФ)				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Секция № 3 (1-ый этап). Система гидроудаления хвостов.. Разводящая сеть пульпопроводов.		Стадия	Лист	Листов
		ГИП	Зуб	Зуб				П	9	1
		Инженер	Гуринович			Спецификация оборудования, изделий и материалов.		ООО "НИЭП" г. Челябинск		
		Н.контр.	Гуринович							

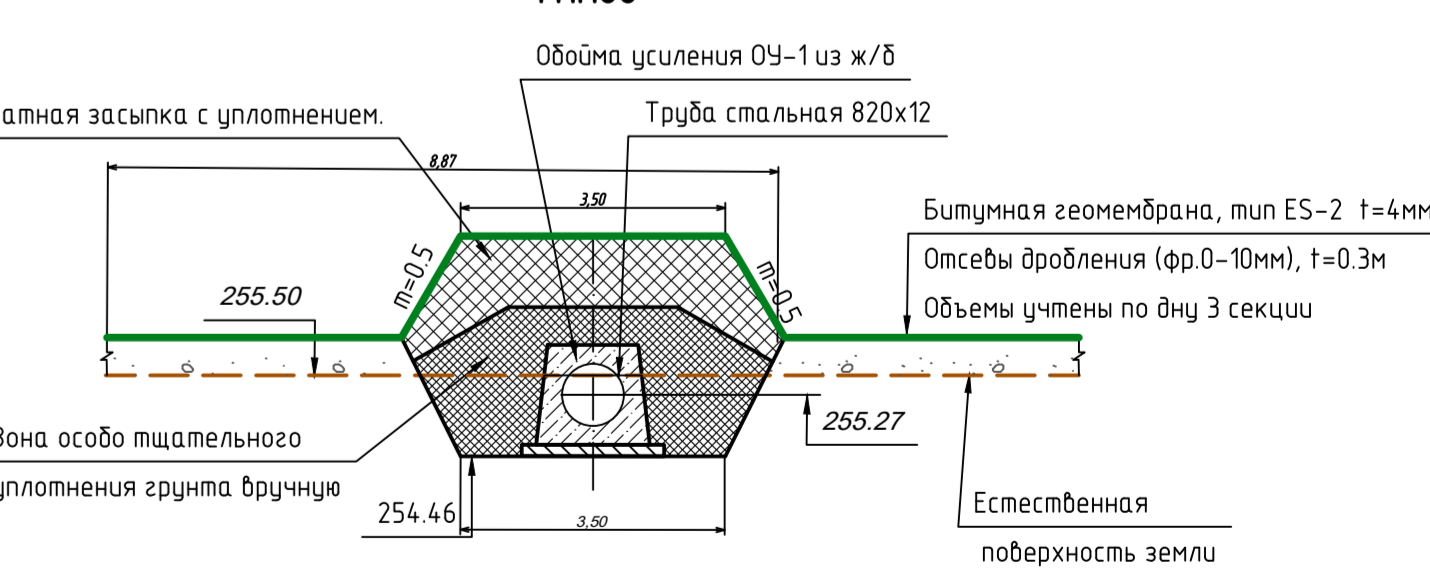
Ведомость объемов работ Магистральный водовод С ПК0 по ПК

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примеч.
1	Выемка грунта под устройство трубы (всего).	м³	4450	
	в т.ч. макроэго	м³	925	
2	Обратная засыпка трубы	м³	9675	
	в том числе: с/з/линки	м³	5225	
	-местный грунт	м³	4450	
3	Планировка дна траншеи под трубы	м²	3260	
4	Планировка основания под устройство бетонного колодца	м²	17.60	
5	Монтаж битумной геомембраны	м²	1107	
	-дно дополнительно (основные объемы учтены в секциях и отстойнике)	м²		
Металлоизделия				
1	Укладка стальных труб Ø820x12 ГОСТ 10704-91.	м/т	9315/22274	
	-2х слойное покрытие стальных труб на основе эпоксидных красок толщ 2мм по ГОСТ 9802-2006	м²	2398	
	-эрозийная ИЗОЛЭП-2Р Т-200.30.12-11-12288779-2017 толщ 50-120мкм	м²	2398	
4	Задвижка JAFAR тип 2004 Ду=700мм	шт	1	
Ж/бетонные работы				
1	Устройство ободины усиления ОУ-1.	шт	27	
	-Бетон В 15, F 150, W 6,	м³	1159	
	-Арматура	т	125.24	
2	Устройство температурно-осадочного шва ТОШ-1	шт	27	
	-Бетон В 15, F 150, W 6,	м³	50	
	-Арматура	т	164	
3	Устройство диафрагмы Д-1.	шт	6	
	-Бетон В 15, F 150, W 6,	м³	7.8	
	-Арматура	т	0.69	
4	Подготовка из бетона под ободину усиления класса В7.5, толщ 15 см.	м³	261.00	
5	Подготовка из бетона под колодец класса В7.5, толщ 10 см	м³	0.53	
6	Устройство гидроизоляции наружных поверхностей ободины усиления настилкой гидроизоляционной ТЕХНОКОЛЬ М24 (МГТН) толщ 2 мм	м²	3595	



- Условные обозначения**
- Торф
 - Суглисы аллювиальные четвертичного возраста, серовато-зеленого цвета, песчанистая, твердой консистенции, средней плотности, в прокатке, с неравномерным содержанием гравия и щебня от 3,6 до 33,7%.
 - Суглисы элювиальные мезозойского возраста, коричневого, желтовато-серого цвета, песчанистая, твердой консистенции, средней плотности, участками пылящая в прокатке, с неравномерным содержанием гравия и щебня от 7,2 до 45,9%.
 - Щебенчатый грунт элювиальный мезозойского возраста, из прочных, среднетвердых и малопрочных обломков преимущественно суглинов, реже суглинов, плотный и очень плотный в прокатке, малой степени водонасыщения, ниже установленного уровня грунтовых вод водонасыщенный, с песчаным и суглинистым заполнителем до 30%.
 - Пески мезозойского возраста серого, серовато-зеленого цвета, пластичные, средней прочности и средней плотности, сильнотрещиноватые, малой степени водонасыщения, ниже УГВ водонасыщенные.
 - Суглинки палеозойского возраста серого, серовато-зеленого, коричневого цвета, прочные, средней прочности, сильнотрещиноватые, малой степени водонасыщения, ниже УГВ насыщенные водой.

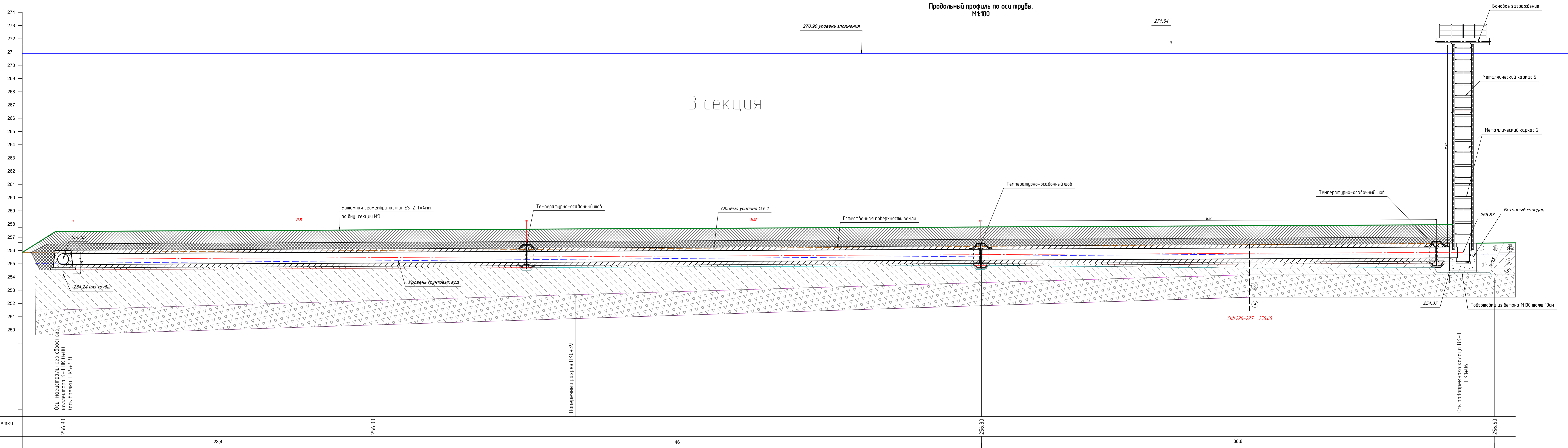
Поперечный разрез 2-2 ПК 5+69 М1:100



1 Размеры даны в метрах
2 Данный лист часть с листом 11 комплекта

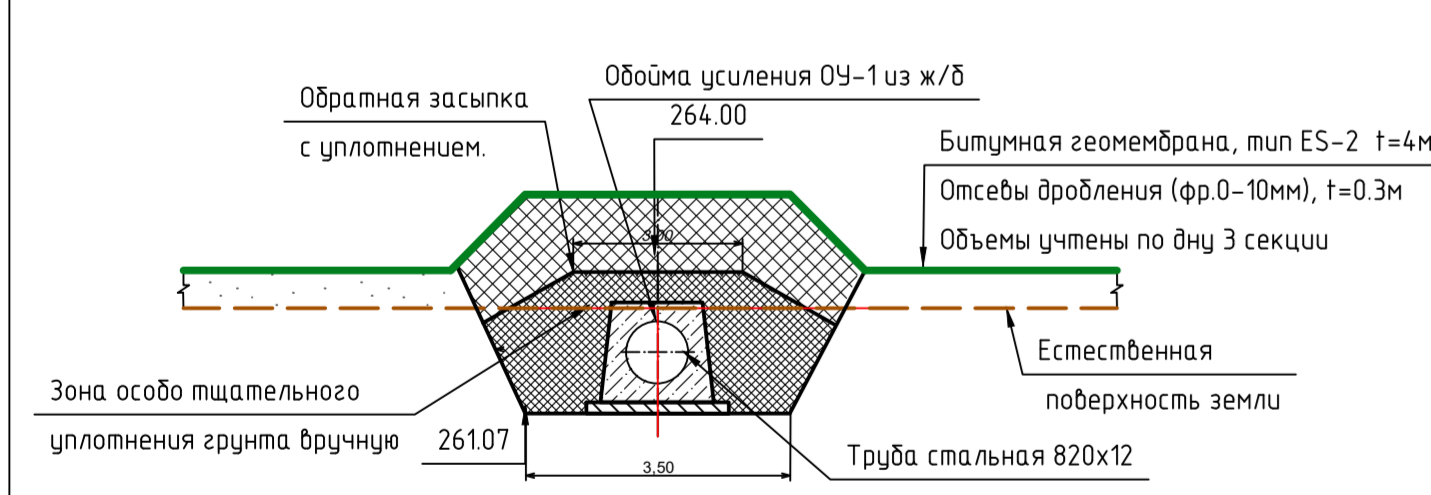
083-0308-21-03-ИОС7.2-ГЧ					
"Хвостовое хозяйство оагосапельной фабрики №5 - к. АО "Вичневгорский ГОК" (Хвостовое хозяйство ОФ)					
Изм.	Кол. ук.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инженер	Шлендер	10	10	10	10
Самостоятельная система отвода осевленной воды			Стация		
Магистральный водосборный коллектор К-1			Лист		
Продольный профиль. Поперечный разрез			Листов		
Н.контр. Гуринович			000 "НИЭП" г. Челябинск		

Имя, № листа	Лист, № листа	Всего листов	Поперечный разрез 2-2 ПК 5+69 М1:100											
			ПК0	ПК1	ПК2	ПК3	ПК4	ПК5	ПК6	ПК7	ПК8	ПК9-3145		
Натурные отметки земли, м	260.00	259.00	258.56	257.66	256.66	255.66	254.66	253.66	252.66	251.66	250.66	253.60	253.60	253.58
Расстояние, м	80.45	101.31	116.54	91.17	239.49	48.37	21.39	87.78	81.76					
Отметка низа труб, м	258.59	257.99	257.45	256.46	255.54	254.64	253.74	252.84	251.94	251.04	250.14	253.60	253.58	253.58
Отметка дна траншеи, м	258.59	257.99	257.45	256.46	255.54	254.64	253.74	252.84	251.94	251.04	250.14	253.60	253.58	253.58
Глубина выемки, м	1.02	1.02	1.11	1.17	1.13	1.09	1.07	1.06	1.05	1.04	1.03	1.02	1.01	1.01
Обозначения труб	Трубы стальные Ø820x12 ГОСТ 10704-91*													
Основание	0.0087 352.04													
Уклон	0.0035 570.16													
Номер пикета	ПК0	ПК1	ПК2	ПК3	ПК4	ПК5	ПК6	ПК7	ПК8	ПК9	ПК9-3145			
Подпрофильный план трассы	Кв. 45-263 Кв. 263 Кв. 49-Кв. 265 Кв. 20 Кв. 268-Кв. 53 Кв. 269-Кв. 55 Кв. 270-Кв. 5													



3 секция

Поперечный разрез ПК 0+39 М1:100



- Условные обозначения
- Торф
 - Супесь элювиальная четвертичного возраста, серовато-зеленого цвета, песчаная, твердой консистенции, средней плотности в проходке, с неравномерными выклиниваниями гравия и гальки от 3,6 до 33,7%.
 - Супесь элювиальная мезозойского возраста, коричневого, желто-серого цвета, песчаная, твердой консистенции, средней плотности, участками рыхлая в проходке, с неравномерным содержанием аресвы и щебня от 1,2 до 45,9%.
 - Щебенистый грунт из прочных, среднепрочных и малопрочных обломков преимущественно сиенитов, реже сланцев, плотный и очень плотный в проходке, малой степени водонасыщен, ниже установившегося уровня грунтовых вод водонасыщенный, с песчаным и супесчаным заполнителем до 30%.
 - уровень грунтовых вод

Спецификация № 3 на устройство бонового заграждения

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Масса, общ., кг
13	Труба 630x9 ГОСТ 10704-91* БСт.Эп ГОСТ 10705-80*	Стальная труба, l=5000	4шт	689,15	2756,6
14	Узелок 100x100x10 ГОСТ 8509-93 Ст.Экп ГОСТ 380-88*	l=900	28шт	13,59	380,52
15	Перильное ограждение	l=1000	16шт		
16	Перильное ограждение	l=1000	8шт		
17	Узелок 100x100x10 ГОСТ 8509-93 Ст.Экп ГОСТ 380-88*	l=500	16шт	7,55	120,8
18	Лист 700x700 ГОСТ 19903-74* Ст.Экп ГОСТ 380-88*	δ=12	12шт	46,16	553,92
19	Рыбленая сталь Ст.3 кп ГОСТ 380-88*	Наступ	14,4м²		1350,48
20	Шайба ГОСТ 19903-74*	Ст.3 ГОСТ 380-88*	2 шт	0,0007	0,0014
21	Болт М10x85 ГОСТ 2879-	Ст.3 ГОСТ 380-88*	2 шт	0,07	0,14
22	Гайка М10.5 ГОСТ 2879-	Ст.3 ГОСТ 380-88*	2 шт	0,02	0,04
23	Листовая сталь ГОСТ 19903-74*	Плетня, δ=12 из Ст.3 ГОСТ 380-88*	4 шт	28,26	113,04
24	Узелок 100x100x10 ГОСТ 8509-93 Ст.Экп ГОСТ 380-88*	l=900	2 шт	13,59	27,18
25	Труба 630x9 ГОСТ 10704-91* БСт.Эп ГОСТ 10705-80*	Стальная труба, l=1500	2 шт	206,745	413,49
26	Перильное ограждение	l=1000	8шт	29,54	236,32

Спецификация № 1 Металлический каркас № 1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Масса, общ., кг
1	Швеллер №14 ГОСТ 8240-89 Ст.Экп ГОСТ 380-94	l=5000	8	615	492,0
2	Узелок 75x75x6 ГОСТ 8509-93 Ст.Экп ГОСТ 380-88*	l=1400	12	9,65	115,8
3	Узелок 75x75x6 ГОСТ 8509-93 Ст.Экп ГОСТ 380-88*	l=1270	12	8,75	105,0
4	Плетня 540x100x12 ГОСТ 19903-74 Ст.Экп ГОСТ 380-88*	Плетня из листового стали (заготовка)	4	5,08	20,3
5	Плетня 150x95x12 ГОСТ 19903-74 Ст.Экп ГОСТ 380-88*	Плетня из листового стали (заготовка)	2	1,7	3,4
6	Плетня 165x95x12 ГОСТ 19903-74 Ст.Экп ГОСТ 380-88*	Плетня из листового стали (заготовка)	2	1,4	2,8
Итого					739,3

Ведомость объемов работ № 1 на устройство ободы усиления l=34,35X3=103,05м

№№ п/п	Наименование работ и затрат	Ед. изм.	Кол-во
1	Подготовка из бетона класса В7,5, толщ. 15 см.	м³	29,10
2	Установка арматурных сеток и каркасов	м	13,92
3	Бетонирование ободы бетоном гидротехническим В22,5; W6; F300	м³	128,82
6	Устройство гидроизоляционной наружной поверхности ободы усиления настилкой гидроизоляционной ТЕХНИКОЛЬ №24 (МГТН) толщ. 2 мм	м²	402

Спецификация № 2 Металлический каркас №2 (всего 2)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Масса, общ., кг
1	Швеллер №16 ГОСТ 8240-89 Ст.Экп ГОСТ 380-94	l=5250	8	74,65	596,40
2	Узелок 100x100x10 ГОСТ 8509-93 Ст.Экп ГОСТ 380-88*	l=1400	12	21,14	253,68
3	Узелок 100x100x10 ГОСТ 8509-93 Ст.Экп ГОСТ 380-88*	l=1270	12	19,18	230,16
4	Плетня 145x95x12 ГОСТ 19903-74 Ст.Экп ГОСТ 380-88*	Плетня из листового стали (заготовка)	2	1,40	2,80
5	Плетня 150x140x12 ГОСТ 19903-74 Ст.Экп ГОСТ 380-88*	Плетня из листового стали (заготовка)	2	1,95	3,90
Итого					1086,94

Ведомость № 2 объемов работ на устройство температурно-осадочного шва ТОШ-1 (всего 3)

№№ п/п	Наименование работ и затрат	Ед. изм.	Кол-во
1	Установка арматурных сеток С-1(12 шт)	кг	60,84
2	Бетонирование температурно-осадочного шва бетоном гидротехническим В22,5; W6; F300	м³	1,85
3	Оклеенные битумные маты	м²	9,00
4	Резиновая профильная лента (купачковая)	м	4,50
5	Расплавленный какао # 40 мм	м	2,90
6	Битумные маты швов	м²	6,00

Спецификация № 4 Бетонный колодец

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Масса, общ., кг
1	Узелок 100x100x10 ГОСТ 8509-93 Ст.Экп ГОСТ 380-88*	l=1170	2шт	17,67	35,34
2	Узелок 100x100x10 ГОСТ 8509-93 Ст.Экп ГОСТ 380-88*	l=1400	2шт	21,14	42,28
3	Труба 720x10 ГОСТ 10704-91* Ст.Экп ГОСТ 380-88*	Труба стальная, l=1600	1шт	280,16	280,16
4	Кольцо 820x10 ГОСТ 19903-74* Ст.Экп ГОСТ 380-88*	Труба стальная, l=300	1шт	59,94	59,94
5	Доски 40x180 ГОСТ 8486-66	l=1200	6шт		
6	Бруска 160x160 ГОСТ 8486-66	l=1100	2шт		
7	Бетон М100	Шандора, выполненная из швеллера №16	4,0м³		
8	Бетон М200		7,8м³		
9	Гвозди #5 ГОСТ 283-75	l=150	0,6кг		

Ведомость №3 на изготовление шандор

Изделие	Кол-во каркасов	Размеры			Масса, кг шандоры	Кол-во шандор на 1 каркас, шт	Всего шандор	Масса, кг всего
		А	Б	В				
Металлический каркас №1 шандора L=1400мм	4	160	64	5	19,88	10	400	795,2

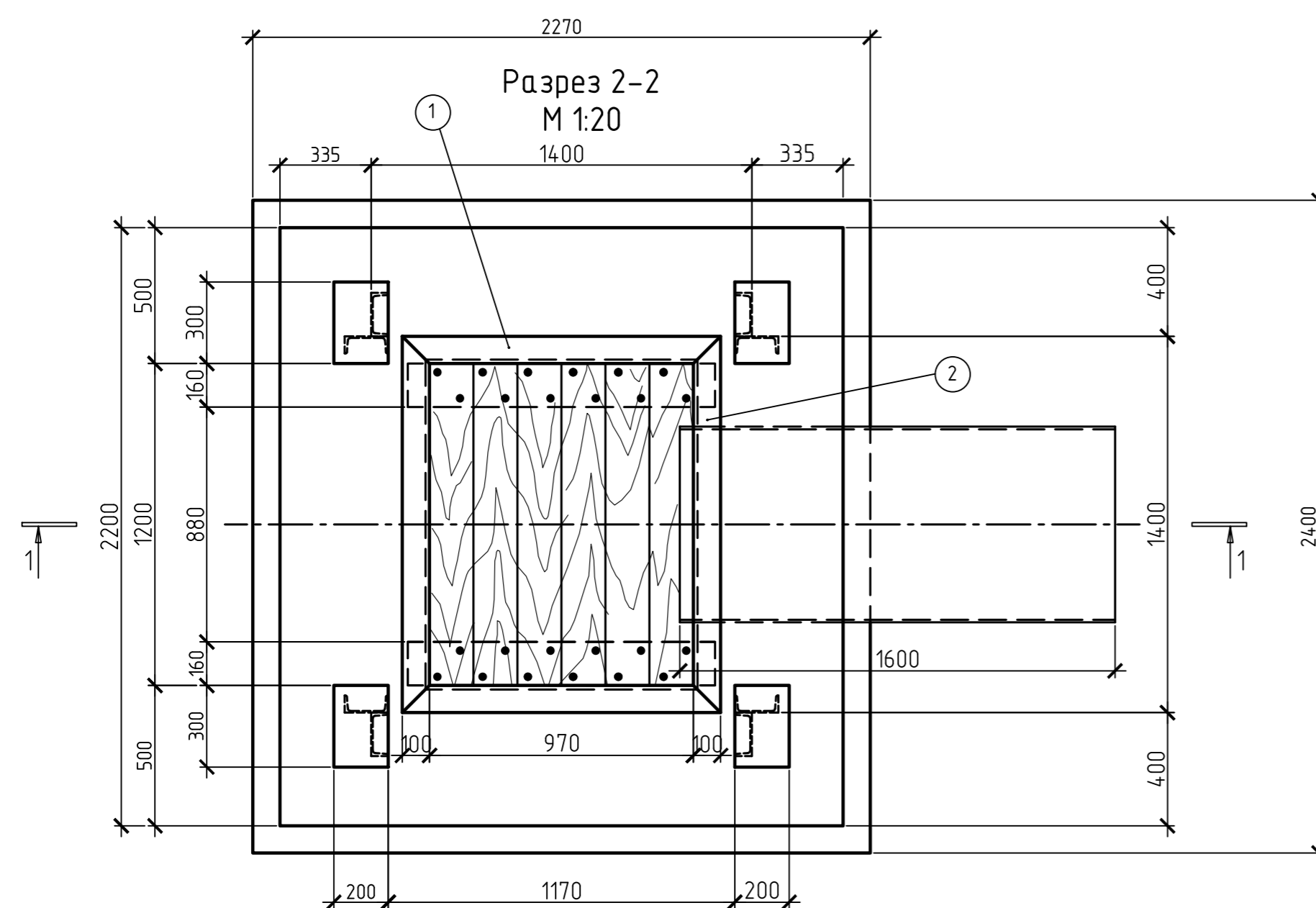
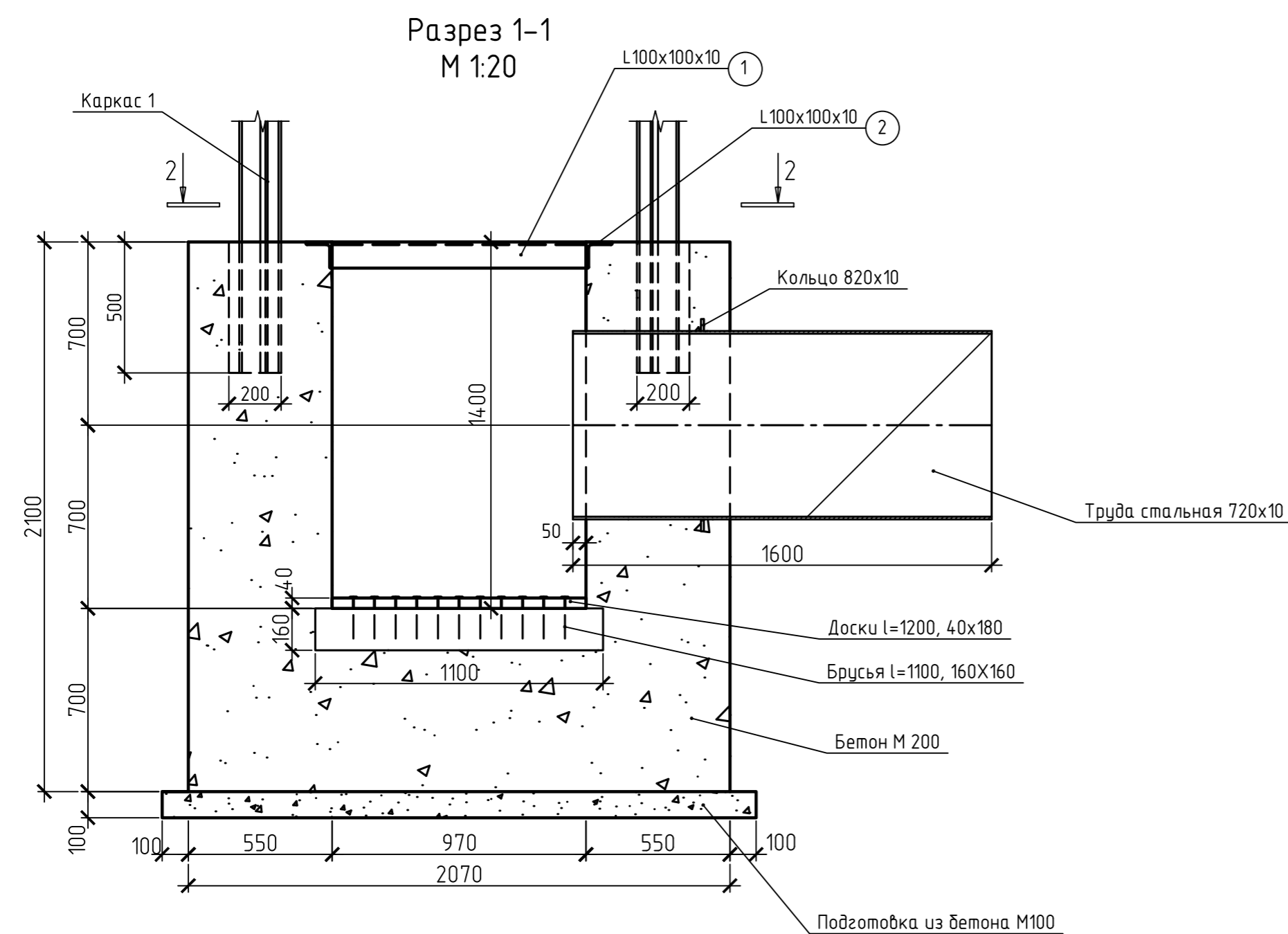
1. Размеры даны в метрах
2. Данный лист читать с листом 11 комплекта

Ведомость объемов работ. ВК-1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примеч.
1	Выемка грунта под устройство трубы и колодца (всего).	м³	602	45-колодец
2	в т.ч. макрозо	м³	318	35-колодец
3	Обратная засыпка трубы и колодца	м³	1205	
4	в том числе: сыпучки -местный грунт	м³	603	57-колодец
5	Планировка dna траншеи под трубы	м²	357	
6	Планировка основания под устройство бетонного колодца	м²	17,1	
7	Насыпь выносной дамбы из скального грунта	м³	38025	
Металлоизделия				
1	Укладка стальных труб Ø820x12 ГОСТ 10704-91	м/п	104/24,87	
2	2х слойное покрытие стальных труб на основе эпоксидных красок толщ. 2мм по ГОСТ 9602-2016г	м²	267	
3	грунтовка ИЗОЛЭП-ЭР ТУ20.30.12-111-12288779-2017	м²	267	
4	Устройство шахтного колодца (каркасы)	шт	1	Спецификация №2
5	Шандора, выполненная из швеллера №16	шт	4,0	Ведомость № 3
6	Устройство бонового заграждения.	шт	1	Спецификация №3
Ж/бетонные работы				
1	Устройство бетонного колодца	шт	1	Спецификация № 4
2	Устройство ободы усиления ОУ-1.	шт	3	Ведомость № 1
3	Устройство температурно-осадочного шва ТОШ-1.	шт	3	Ведомость № 2
4	Подготовка из бетона под колодец класса В7,5, толщ. 10 см	м³	0,53	

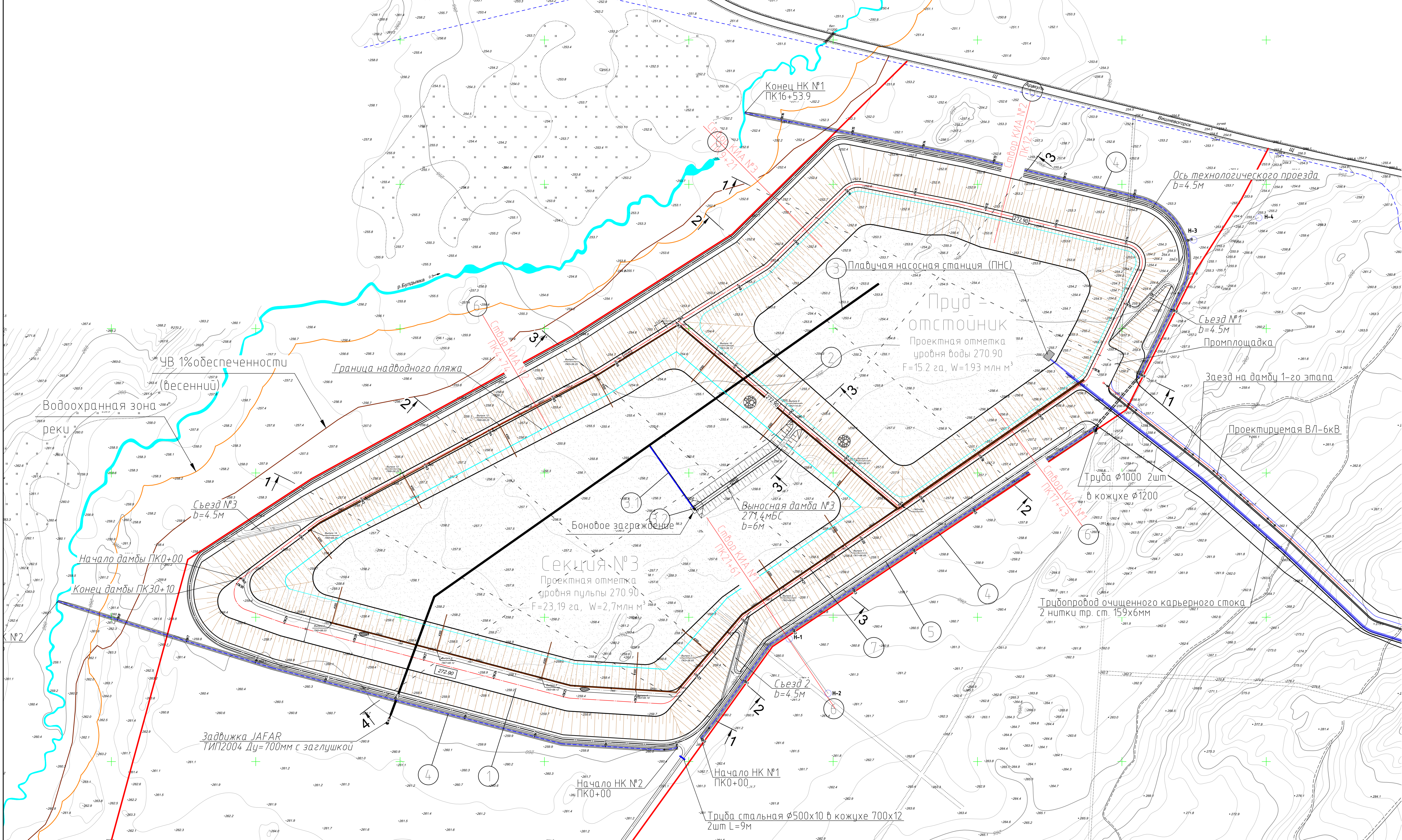
Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Масса, общ., кг
1	Уголок 100x100x10 ГОСТ 8509-93 Ст.Экп ГОСТ 380-88*	l=1170	2шт.	17,67	35,34
2	Уголок 100x100x10 ГОСТ 8509-93 Ст.Экп ГОСТ 380-88*	l=1400	2шт.	21,14	42,28
3	Труба 720x10 ГОСТ 10704-91* Ст.Экп ГОСТ 380-88*	Труба стальная, l=1600	1шт.	280,16	280,16
4	Кольцо 820x10 ГОСТ 19903-74* Ст.Экп ГОСТ 380-88*	Труба стальная, l=300	1шт.	59,94	59,94
5	Доски 40x180 ГОСТ 8486-66	l=1200	6шт.		
6	Брусья 160x160 ГОСТ 8486-66	l=1100	2шт.		
7	Бетон М100		0,6м³		
8	Бетон М200		7,8м³		
9	Гвозди Ø5 ГОСТ 283-75	l=150	0,6кг		



083-0308-21-03-ИОС7.2-ГЧ					
"Хвостовое хозяйство обогатительной фабрики №5 - к АО "Вिशневогорский ГОК"(Хвостовое хозяйство ОФ)					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП по ГТС	Зуб	Зуб			
Инженер	Штембер	Штембер			
1-ый этап Самостоятельная система отвода осветленной воды.			Стадия	Лист	Листов
			П	12	
Водоприемный колодец ВК-1			ООО "НИЭП" г. Челябинск		
Н.контр.	Гуринович	Гуринович			

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



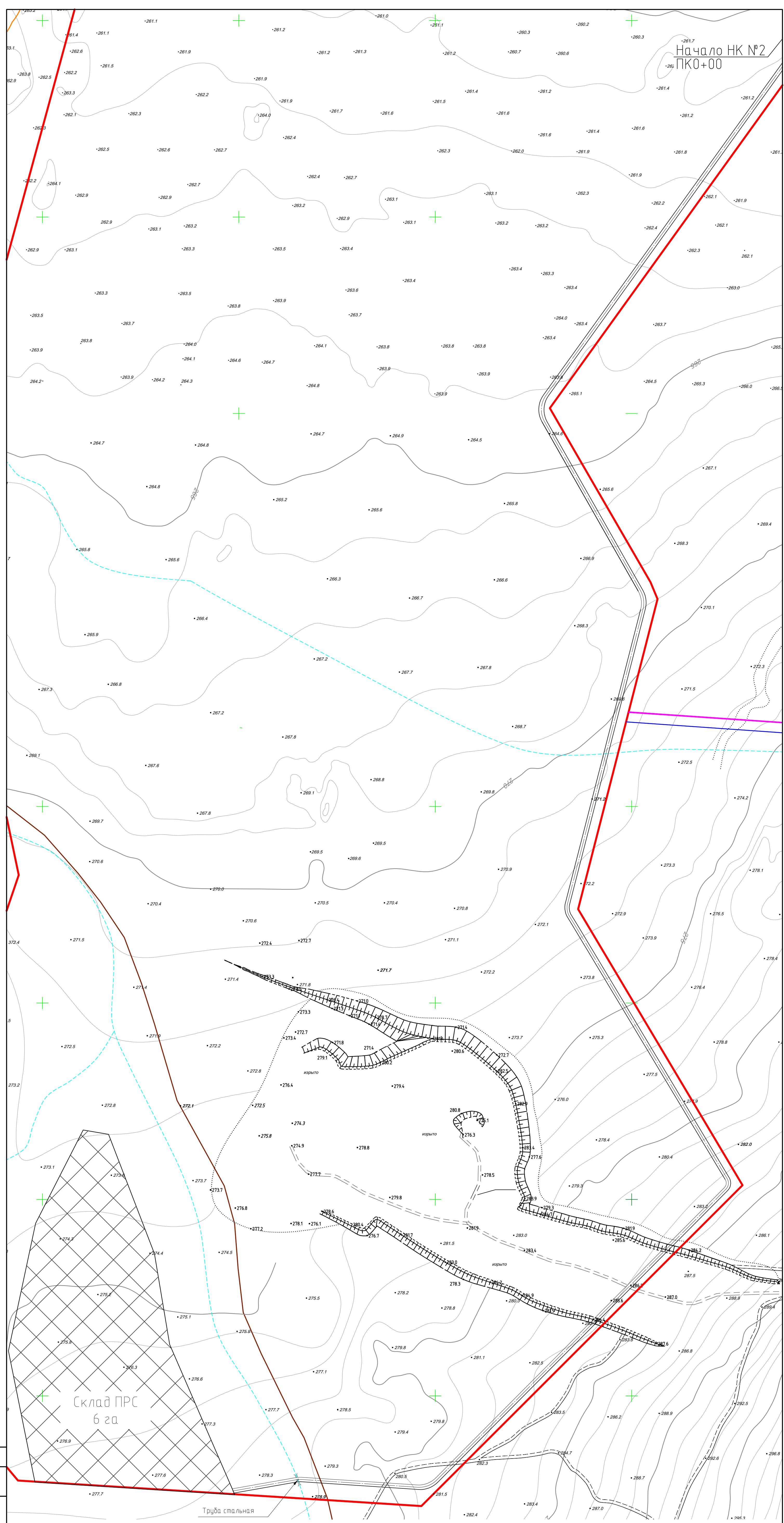
Экспликация сооружений

Наименование сооружений	Кол-во	Наименование показателей				Примечания
		Ширина, м	Длина, м	Заполнение откосов	Максимальная высота, м	
1 Оградящая дамба	1	8	3010	m=2.5	19,9	-
2 Фильтрующая дамба	1	8	404	m=2.5	19,4	гп 272,90мбс
3 Магистральный водоводный коллектор К-1	1	-	9315	-	-	820x12
3.1 Водоводный коллектор К-2	1	-	104	-	-	820x12
3.2 Водоприемный колодец ВК-1	1	2	2.2	-	17,17	-
4 Нагорный канал	2	2.5	2538	m=1.5;	1,7	-
5 Технологический проезд	1	4.5	5059	m=1.5;	0.5	-
6 КИА						
6.1 Пьезометры	20					
6.2 Грунтовые марки	5					
7 Разводящая сеть пульпопроводов	1 нитка		лев 990 прав 898			630x12 2 полукольца

- Условные обозначения
- водоохранная зона реки
 - ЧВ 1% обеспеченности (весенний) реки Булдымка
 - граница наводного пляжа, 30м
 - граница отвода земель
 - Створ 5 ПК40 створ, в котором устанавливаются КИА.

083-0308-21-03-ИОС7.2-ГЧ					
"Хвостовое хозяйство обогатительной фабрики №5 - к АО "Видновгорский ГОК" (Хвостовое хозяйство ОФ)					
Изм.	Коп.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
		3	Зуб	Зуб	2021
Инженер	Крылов				
1-ый этап Секция №3, Пруд-отстойник					
					Лист 2
					Лист 13.1
План 12000					ООО "НИЭП" г. Челябинск
Н.контр.	Гуринич				

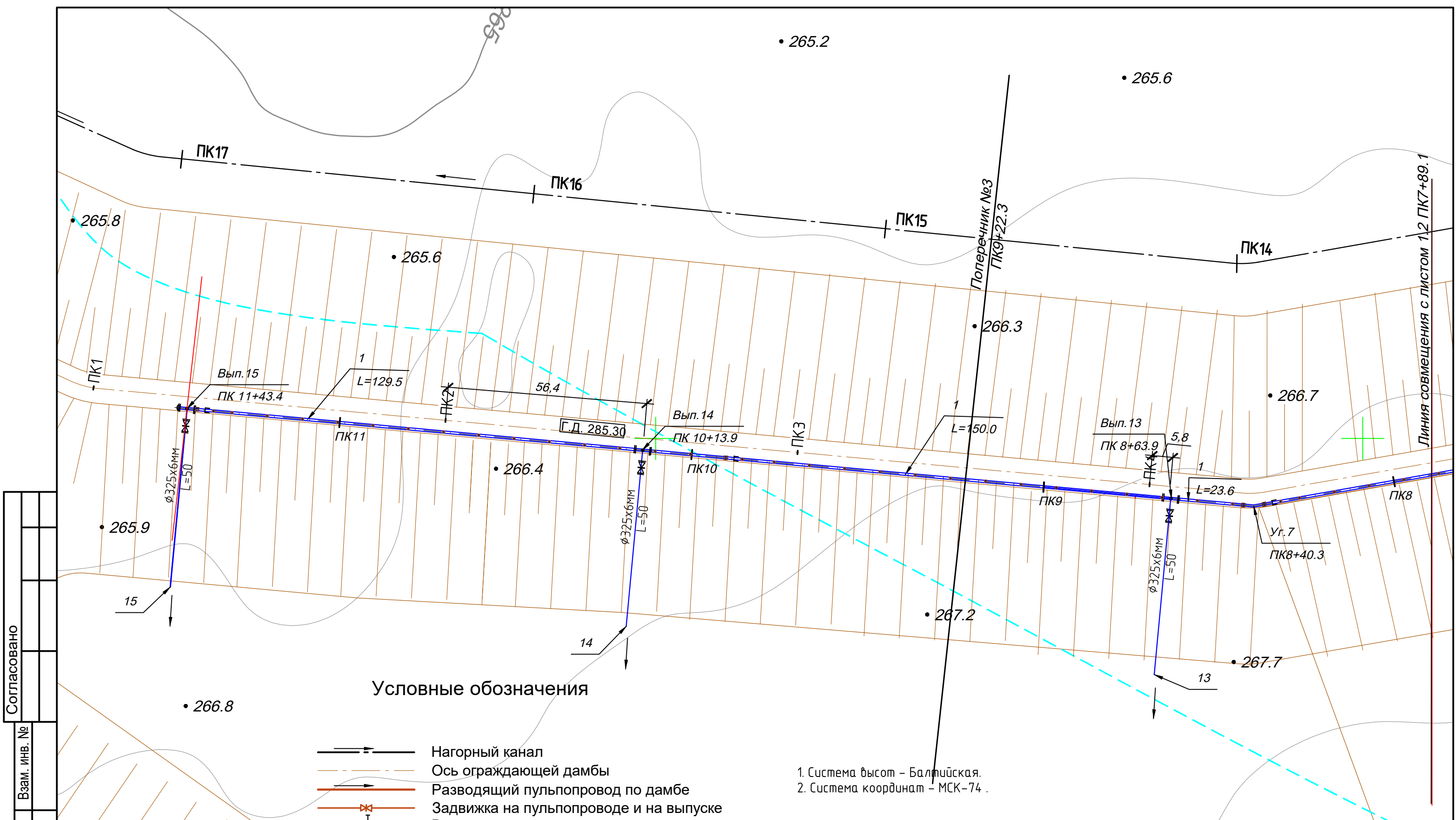
Начало НК №2
ПК0+00



Изм. № подл.	Подп. и Дата	Взам. инв. №	Согласовано

Изм	Кол	Лист	№ док	Подп	Дата	083-0308-21-03-ИОС7.2-ГЧ	Лист 13.2
-----	-----	------	-------	------	------	--------------------------	--------------

Формат А3х3

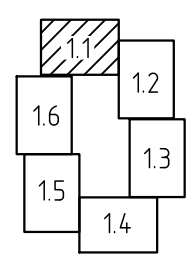


Условные обозначения

- Нагорный канал
- Ось ограждающей дамбы
- Разводящий пульпопровод по дамбе
- Задвижка на пульпопроводе и на выпуске
- Водовыпуск
- Компенсатор
- Анкерная опора
- Скользящая опора
- Магистральные пульпопроводы
- Водовод осветленной воды
- Линия электропередач
- Диаметр трубопровода - Ø630x12 мм
Длина участка - L = 182.9 м

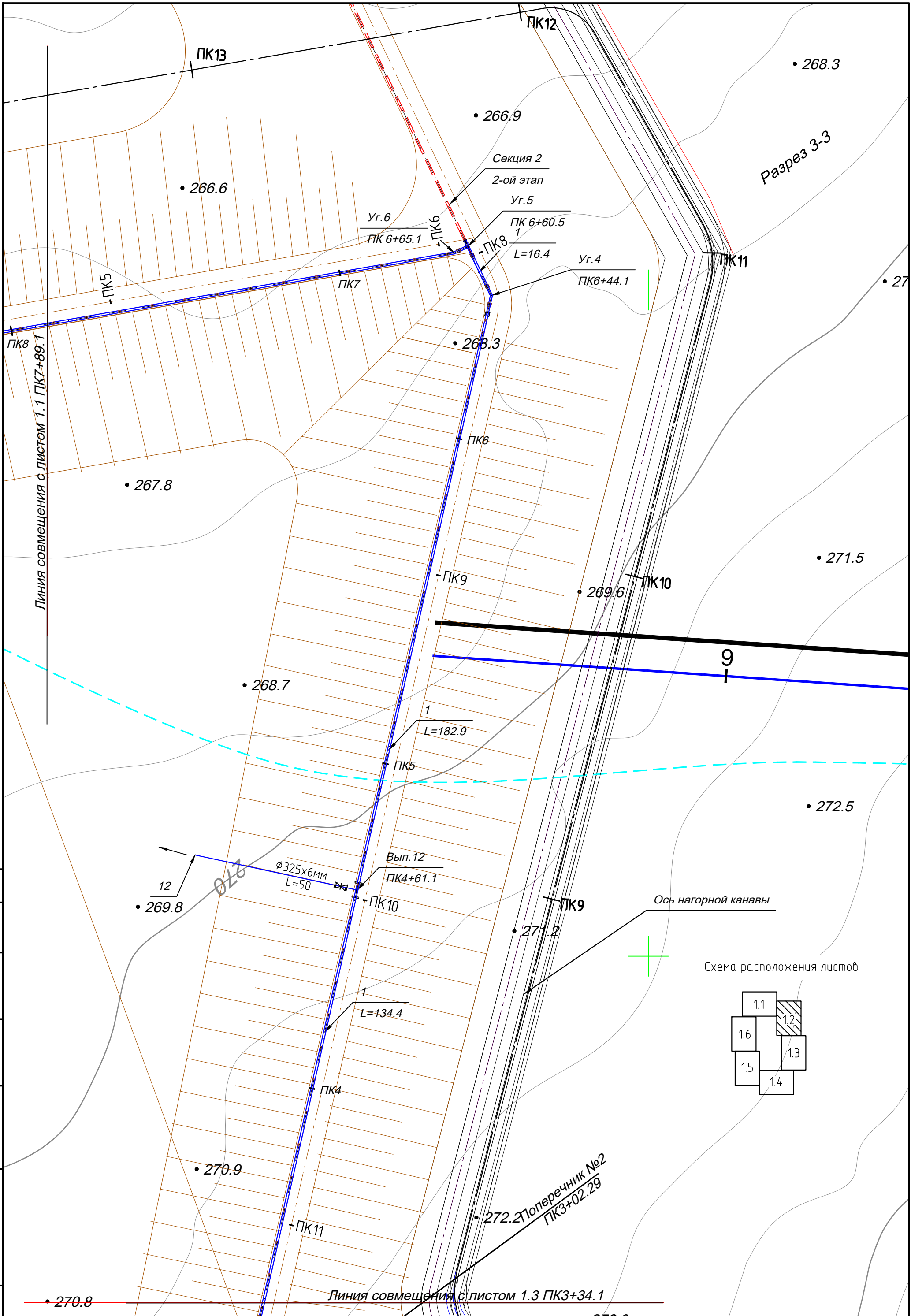
1. Система высот - Балтийская.
2. Система координат - МСК-74.

Схема расположения листов



						083-0308-21-03-ИОС 7.2-ГЧ			
						"Хвостовое хозяйство обогатительной фабрики №5 - к АО "Вишневогорский ГОК"(Хвостовое хозяйство ОФ)			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Секция № I (2-ой этап). Система гидроудаления хвостов. Разводящая сеть пульпопроводов.	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Зуб		<i>Зуб</i>			П	14.1	6
Инженер		Гуринович		<i>Гуринович</i>		План. М 1:1000	ООО "НИЭП" г. Челябинск.		
Н.контр.		Гуринович		<i>Гуринович</i>			Формат	А3	

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



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

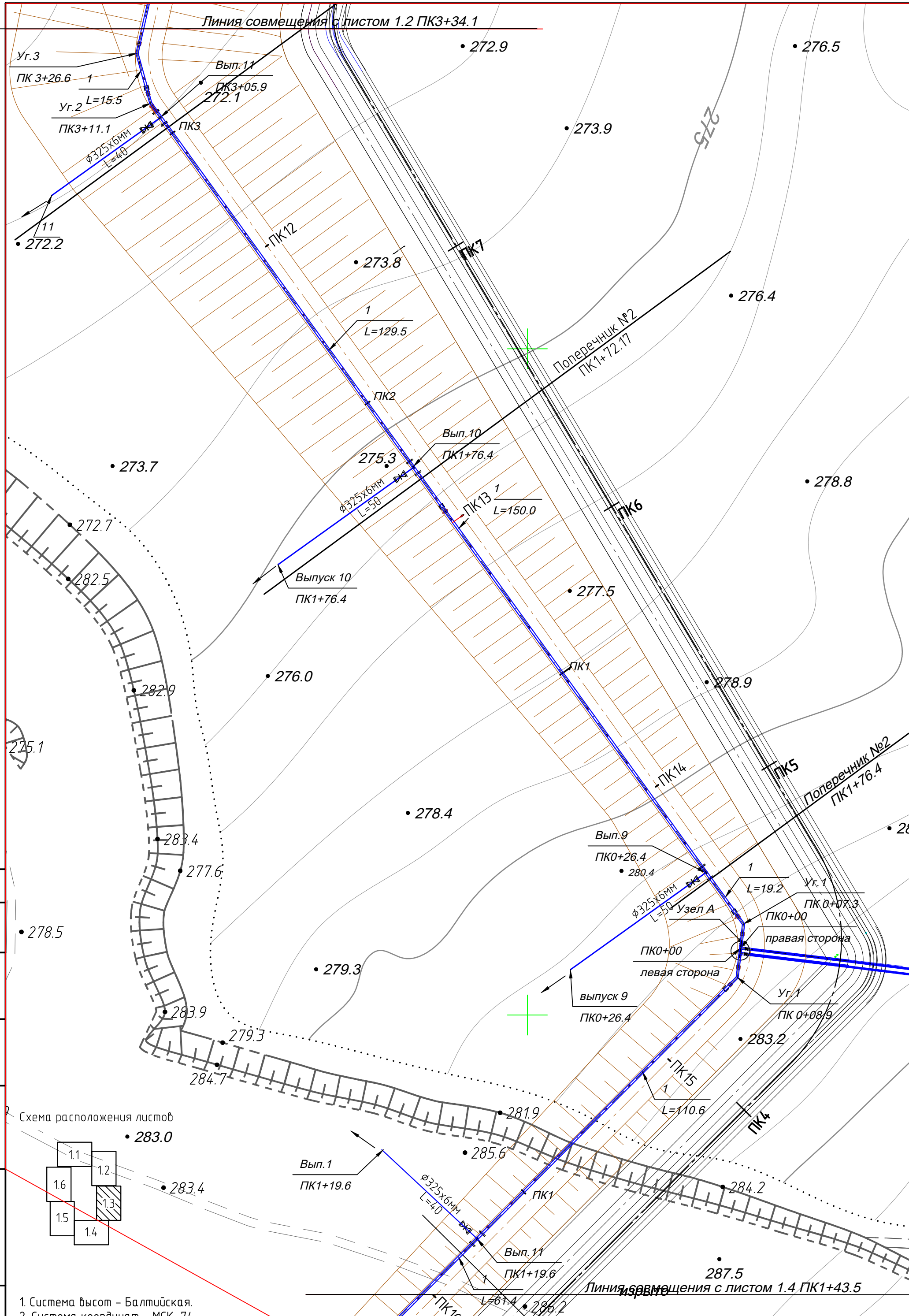
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

083-0308-21-03-ИОС 7.2-ГЧ

Лист
14.2

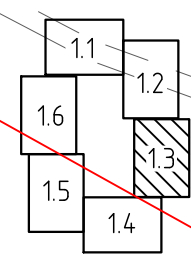
Формат А3

Линия совмещения с листом 1.2 ПК3+34.1



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

Схема расположения листов

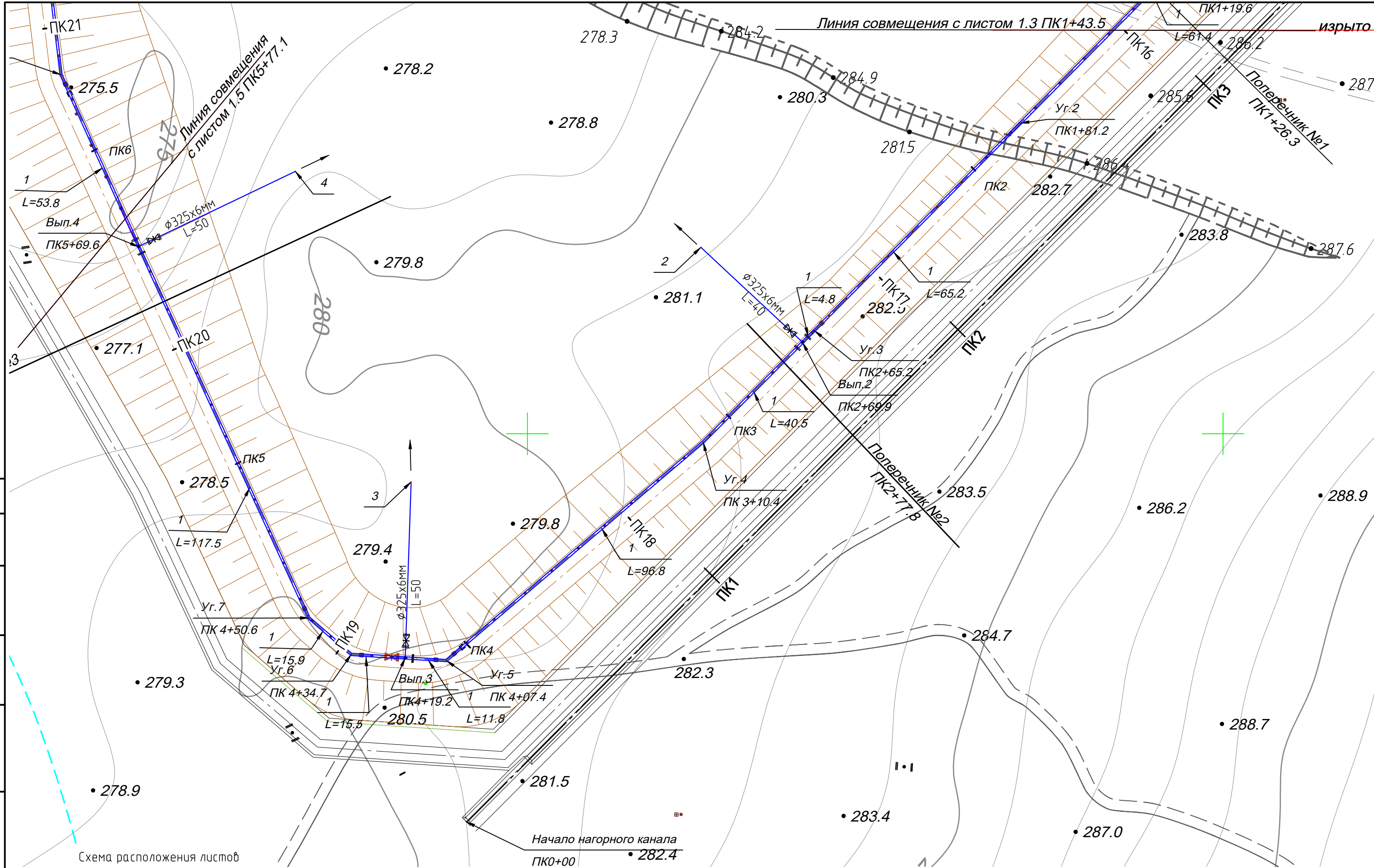


1. Система высот - Балтийская.
2. Система координат - МСК-74.
3. Условные обозначения см. лист 1.1 данного комплекта.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

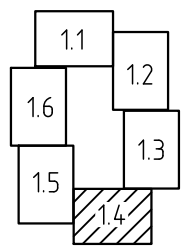
083-0308-21-03-ИОС 7.2-ГЧ

Лист
14.3



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

Схема расположения листов

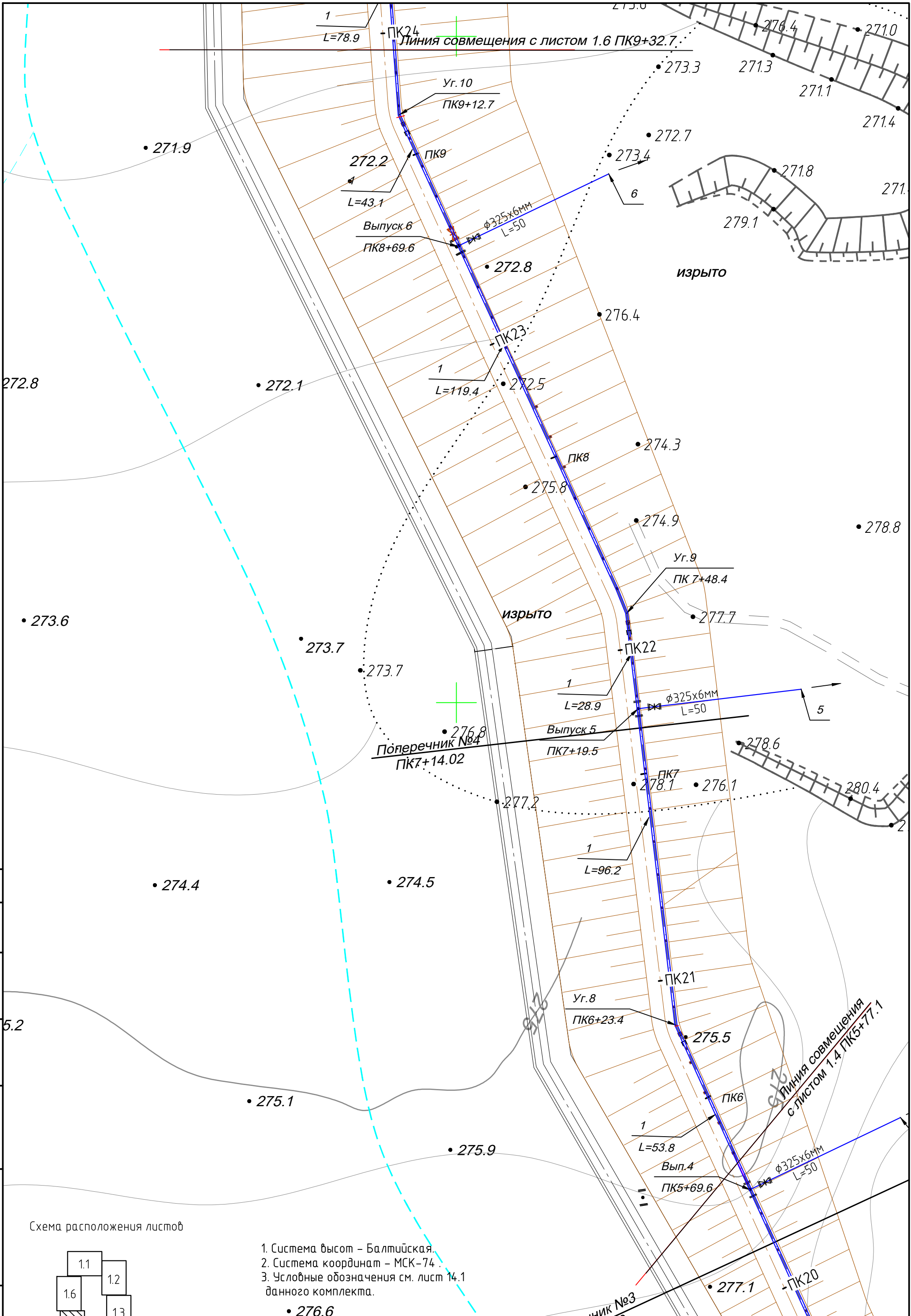


1. Система высот - Балтийская.
2. Система координат - МСК-74.
3. Условные обозначения см. лист 14.1 данного комплекта.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

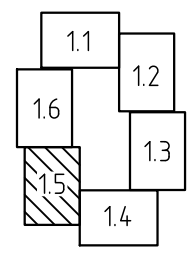
083-0308-21-03-ИОС 7.2-ГЧ

Лист	14.4
Формат	A3



Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	5.2
Инв. № подл.	

Схема расположения листов



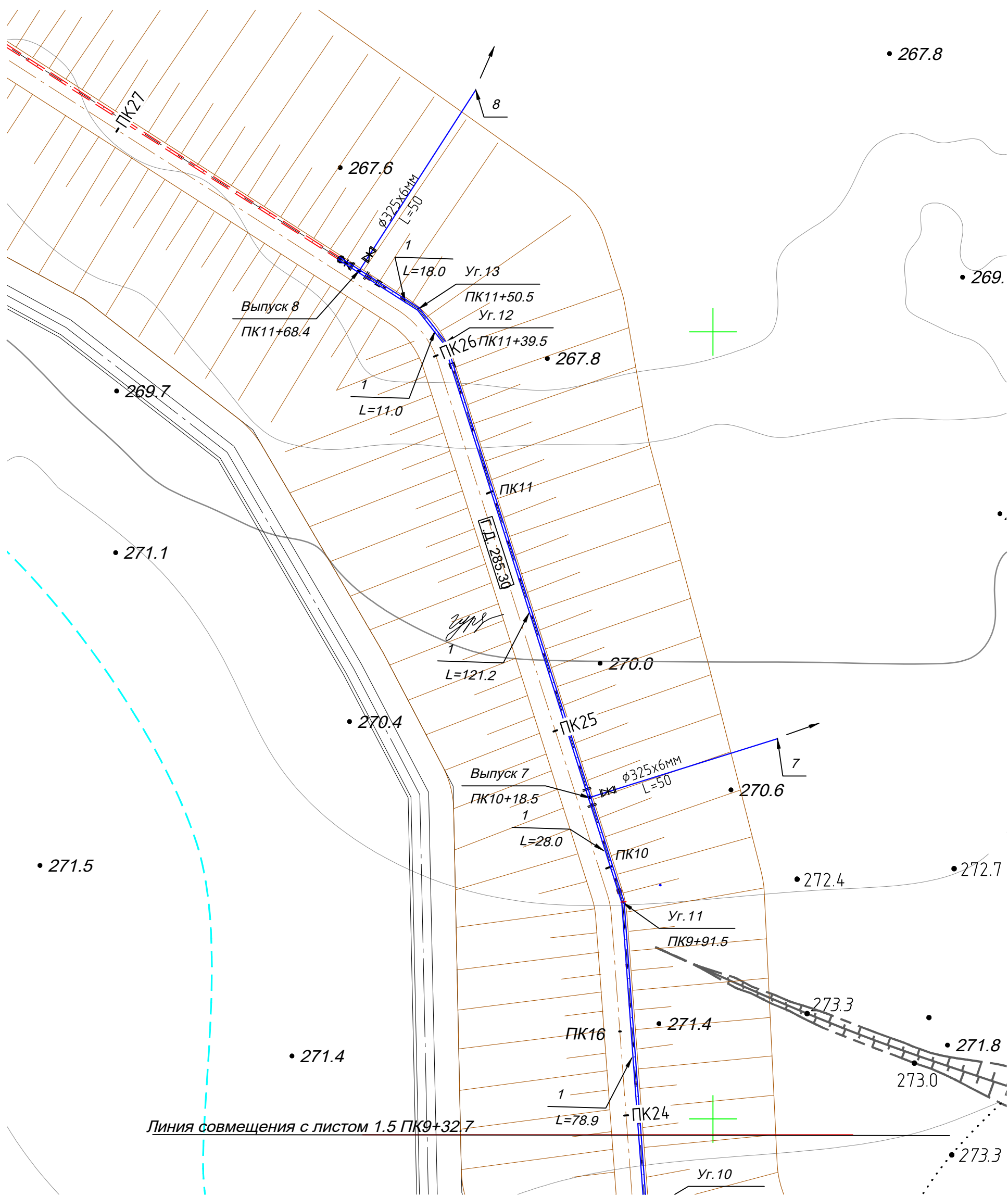
1. Система высот - Балтийская.
2. Система координат - МСК-74.
3. Условные обозначения см. лист 14.1 данного комплекта.

Изм	Колуч	Лист	№ док	Подп	Дата

083-0308-21-03-ИОС 7.2-ГЧ

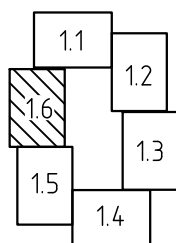
Лист
14.5

Формат А3



Линия совмещения с листом 1.5 ПК9+32.7

Схема расположения листов



1. Система высот - Балтийская.
2. Система координат - МСК-74.
3. Условные обозначения см. лист 14.1 данного комплекта.

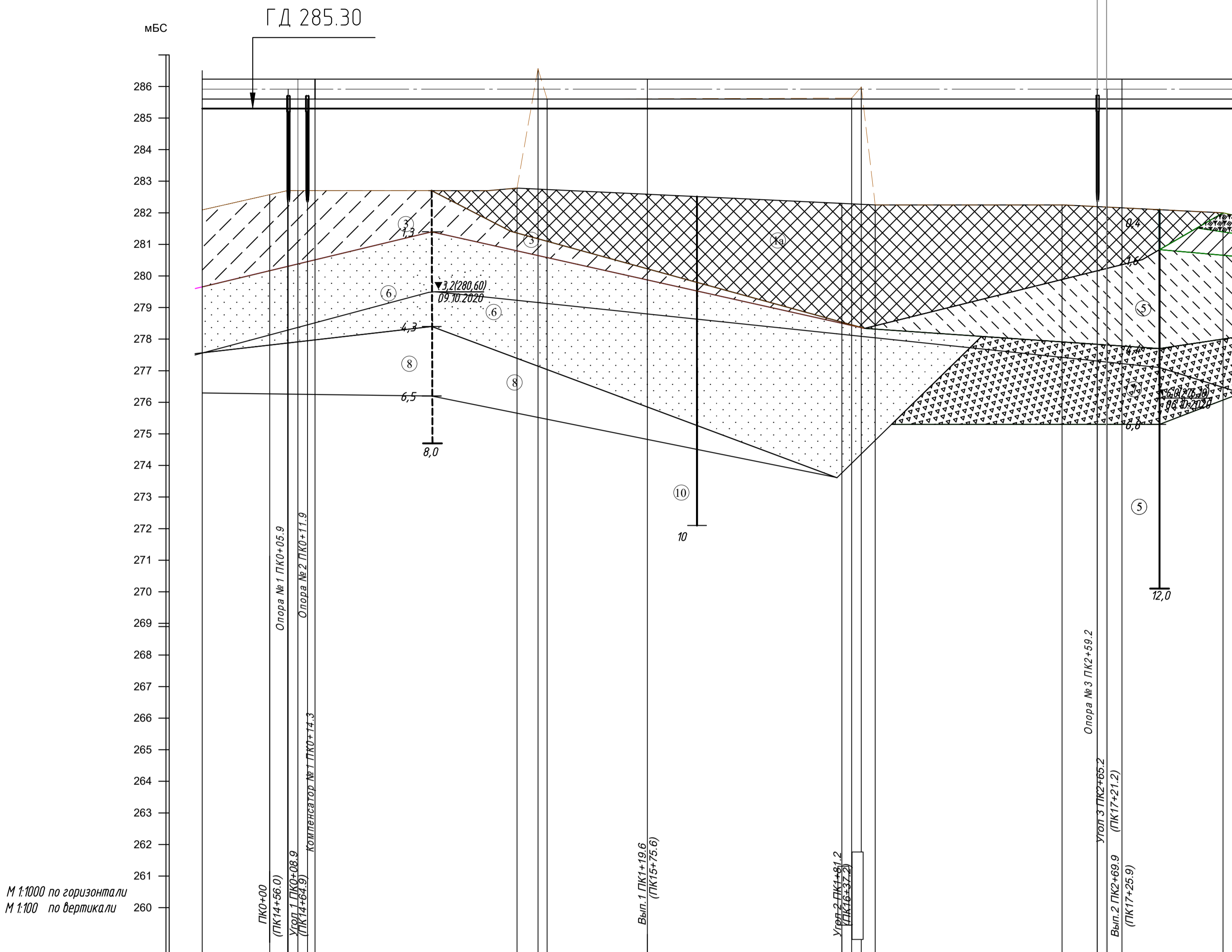
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

083-0308-21-03-ИОС 7.2-ГЧ

Лист
14.6

Продольный профиль по оси ограждающей дамбы 1 секции (левая разводящая сеть)



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

Натурные отметки земли, м	282.00	282.70	282.78	285.60	282.50	282.00
Планировочные отметки поверхности земли, МБС	282.00	282.70	282.78	285.60	282.50	282.00
Проектная высота дамбы, МБС	3.30	2.60	2.52	2.8	2.8	3.3
Планировочные отметки гребня, МБС		285.30	285.30		285.30	285.30
Расстояние, м	30,96	72,73	6,64	96,47	59,87	50,3
Обозначение трубы и тип изоляции	Трубы прямошовные электросварные Ø630x12 из стали ВстЗсп4. Технические условия поставки по ГОСТ 10704-91.			Изоляция: грунтотка ХС-010-(ТУ6-21-50) - 1 слой эмаль ХВ-785 (ГОСТ 7313-75*) - 2 слоя		
Длина / Уклон				0.00		
Номер пикета, точки, угла поворота	ПК0	ПК1	ПК2	ПК3	ПК4	ПК5
Пикетаж по дамбе		ПК15	ПК16	ПК17		
Подпрофильный план трассы	Уг. 1 37.7°		Уг. 2 0.1°		Уг. 3 0.1°	

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

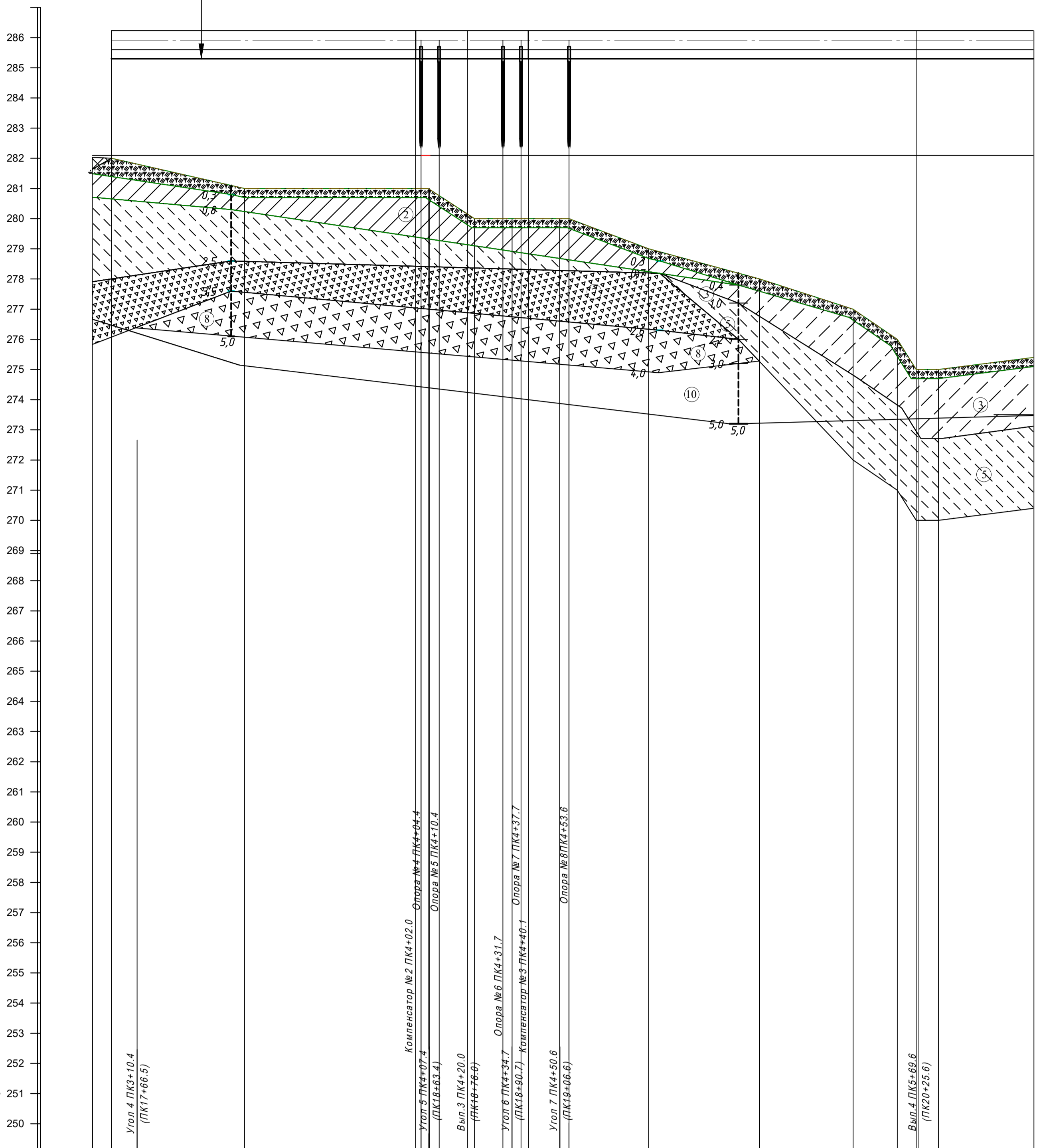
1. Система высот - Балтийская
2. Система координат - МСК-74
3. Данный лист читать с листами 14, 17, 18 данного комплекта.
4. Условные обозначения грунтов см. ч-90911-ИГИ1.
5. Ведомость объемов работ по ограждающей дамбе на листе 4 данного комплекта.
6. Опоры под трубопроводы ОП1, ОП2 см лист 11 комплекта КР.2-ГЧ.

083-0308-21-03-ИОС 7.2-ГЧ						
"Хвостовое хозяйство обогащательной фабрики №5 - к АО "Вшиневогорский ГОК" (Хвостовое хозяйство ОФ)						
Изм. Кол. ч. Лист № док. Подп. Дата	Секция № 1 (2-ой этап). Система гидроудаления хвостов. Разводящая сеть пульпопроводов.			Стадия	Лист	Листов
ГИП	Зуб	Зуб		П	15.1	4
Инженер	Гуринович	Гуринович		ООО "НИЭП" г. Челябинск.		
Н.контр.	Гуринович	Гуринович		Продольный профиль разводящего пульпопровода. (левая сторона)		

МБС

ГД 285.30

Продольный профиль по оси ограждающей дамбы 1 секции (левая разводящая сеть)



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

Натурные отметки земли, м		282,00	281,00	281,00	280,00	280,00	279,00	278,00	277,00	276,00	275,00	275,00	275,39
Планировочные отметки поверхности земли, МБС		282,00	281,00	281,00	280,00	280,00	279,00	278,00	277,00	276,00	275,00	275,00	275,39
Проектная высота дамбы, МБС		3,3	4,3	4,3	5,3	5,3	6,3	7,3	8,3	9,3	10,3	10,3	9,91
Планировочные отметки гребня, МБС		285,30	285,30	285,30	285,30	285,30	285,30	285,30	285,30	285,30	285,30	285,30	285,30
Расстояние, м		44,13	60,89	16,47	31,82	18,09	36,8	30,97	14,65	6,27	7,37	31,43	
Обозначение трубы и тип изоляции		Трубы прямошовные электросварные Ø630x12 из стали ВстЗсп4. Технические условия поставки по ГОСТ 10704-91.						Изоляция: грунтотка ХС-010-(ТУ6-21-50) - 1 слой эмаль ХВ-785 (ГОСТ 7313-75*) - 2 слоя					
Уклон		0,00											
Длина		1168,4											
Номер пикета, точки, угла поворота		ПК3+01.9 Уг.4	ПК4 Уг.5 Вып.3			Уг.6	Уг.7	ПК5					ПК6 ПК6+07.8
Пикетаж по дамбе		ПК18		ПК19			ПК20						
Подпрофильный план трассы													

1. Система высот - Балтийская
2. Система координат - МСК-74.
3. Данный лист читать с листами 14, 17, 18 данного комплекта.
4. Условные обозначения грунтов см. ч-90911-ИГИИ.
5. Ведомость объемов работ по ограждающей дамбе на листе 4 данного комплекта.
6. Опоры под трубопроводы ОП1, ОП2 см лист 11 комплекта КР.2-ГЧ.

Изм	Кол	Лист	№ док	Подп	Дата

083-0308-21-03-ИОС7.2-ГЧ

Копировал

Формат

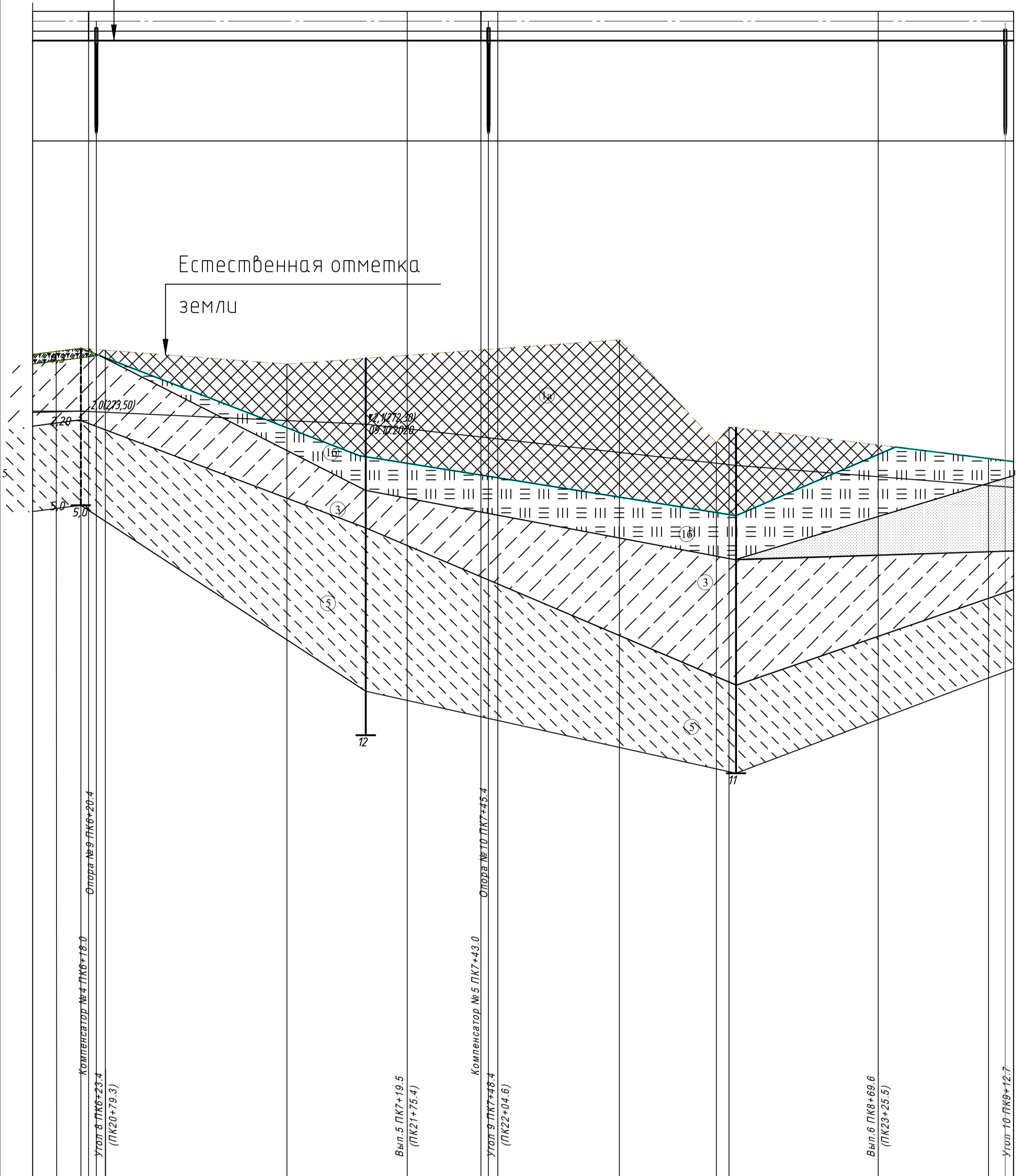
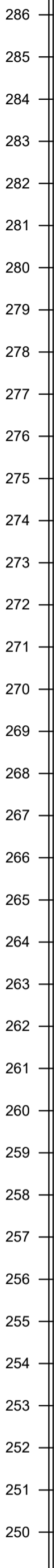
Лист

15.2

A2

ГД 285.30

МБС



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

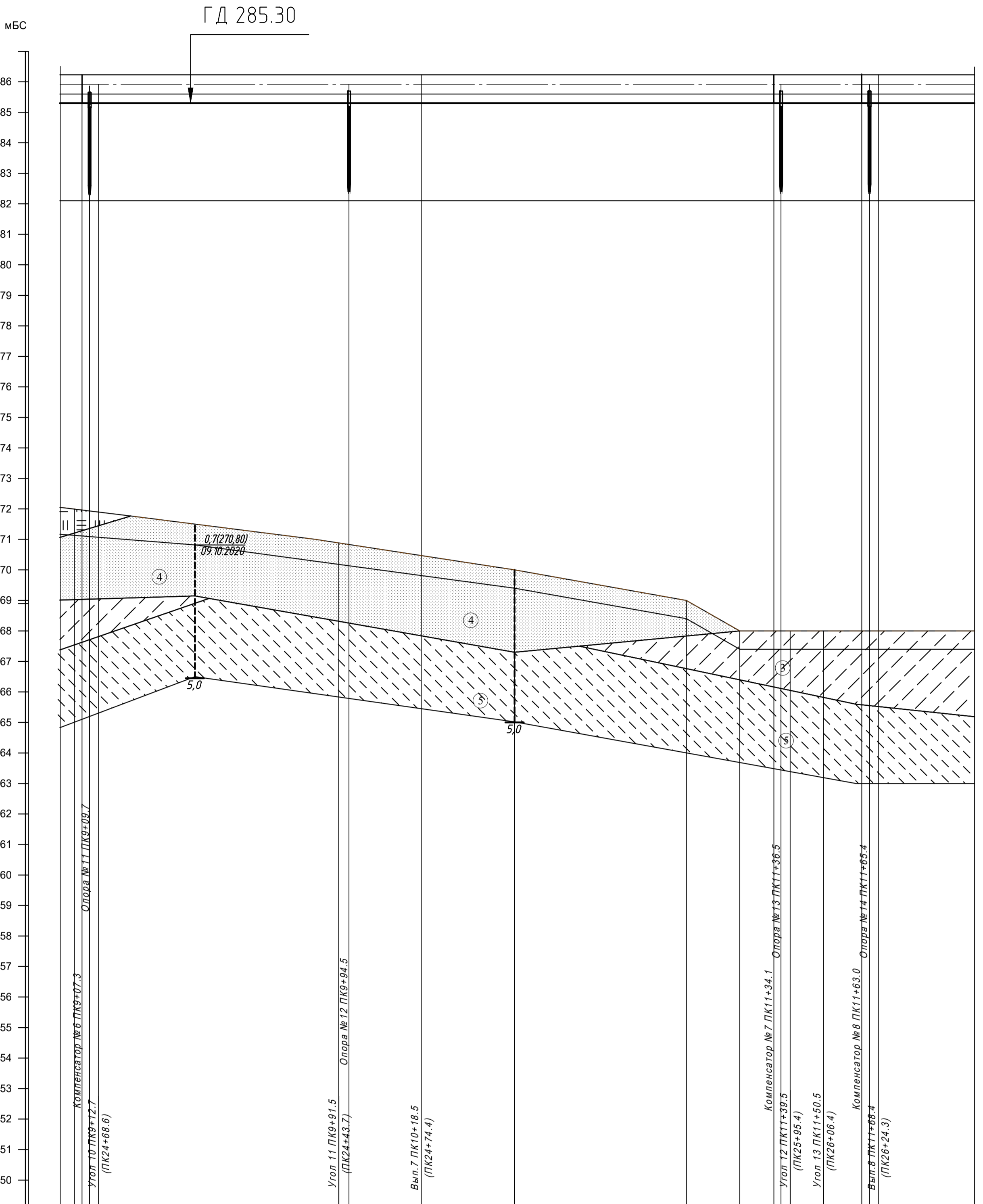
Натурные отметки земли, м	275,39	275,50	275,00	275,80	275,00	273,00	272,00
Планировочные отметки поверхности земли, МБС	275,39	275,50	275,00	275,80	275,00	273,00	272,00
Проектная высота дамбы, МБС	9,91	9,8	10,3	9,5	10,3	12,3	13,3
Планировочные отметки гребня, МБС			285,30	285,30			285,30
Расстояние, м		65,67		105,94	30,88	4,02	82,69
Обозначение трубы и тип изоляции	Трубы прямошовные электросварные Ø630x12 из стали ВстЗсп4. Технические условия поставки по ГОСТ 10704-91.				Изоляция: грунтотка ХС-010-(ТУ6-21-50) - 1 слой эмаль ХВ-785 (ГОСТ 7313-75*) - 2 слоя		
Уклон	0,00						
Длина	1168,4						
Номер пикета, точки, угла поворота	ПК6 ПК6+07,8	Уг.8	ПК7 Вып.5	Уг.9	ПК8	Вып.6	ПК9 ПК9+04,7 Уг.10
Пикетаж по дамбе	ПК21		ПК22		ПК23		
Подпрофильный план трассы	Он.№9 17,5°		Он.№10 10,3°				

1. Система высот - Балтийская
2. Система координат - МСК-74
3. Данный лист читать с листами 14, 17, 18 данного комплекта.
4. Условные обозначения грунтов см. ч-90911-ИГИ1.
5. Ведомость объемов работ по ограждающей дамбе на листе 4 данного комплекта.
6. Опоры под трубопроводы ОП1, ОП2 см лист 11 комплекта КР.2-ГЧ.

Изм	Кол	Лист	№ док	Подп	Дата

083-0308-21-03-ИОС7.2-ГЧ

Лист
15.3



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

Натурные отметки земли, м	272,00	271,00	270,00	269,00	268,00	
Планировочные отметки поверхности земли, МБС	272,00	271,00	270,00	269,00	268,00	
Проектная высота дамбы, МБС	13,3	14,3	15,3	16,3	17,3	
Планировочные отметки гребня, МБС	285,30		285,30		285,30	
Расстояние, м	82,69	79,11	65,29	56,36	17,52	
Обозначение трубы и тип изоляции	Трубы прямошовные электросварные Ø630x12 из стали ВстЗсп4. Технические условия поставки по ГОСТ 10704-91.			Изоляция: грунтовка ХС-010-(ТУ6-21-50) - 1 слой эмаль ХВ-785 (ГОСТ 7313-75*) - 2 слоя		
Уклон	0.00					
Длина	1168.4					
Номер пикета, точки, угла поворота	ПК9 Уг. 10	ПК10 Уг. 11	Вып. 7	ПК11	ПК11+68.4 Вып. 8	ПК12
Пикетаж по дамбе	ПК24		ПК25		ПК26	
Подпрофильный план трассы						

1. Система высот - Балтийская
2. Система координат - МСК-74
3. Данный лист читать с листами 14, 17, 18 данного комплекта.
4. Условные обозначения грунтов см. ч-90911-ИГИ1.
5. Ведомость объемов работ по ограждающей дамбе на листе 4 данного комплекта.
6. Опоры под трубопроводы ОП1, ОП2 см лист 11 комплекта КР.2-ГЧ.

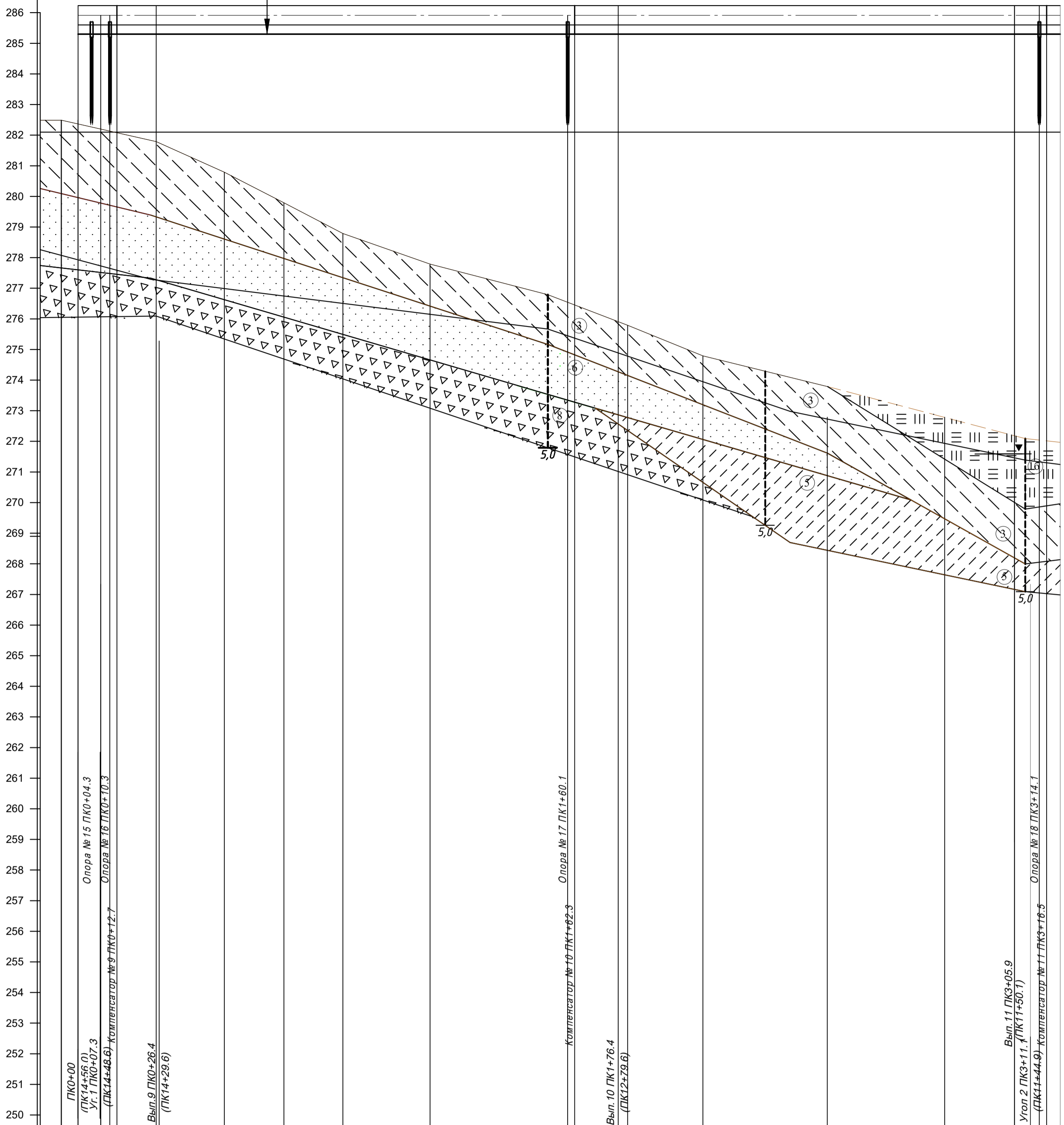
Изм	Кол	Лист	№ док	Подп	Дата

083-0308-21-03-ИОС7.2-ГЧ

МБС

ГД 285.30

Продольный профиль по оси ограждающей дамбы 1 секции (правая разводящая сеть)



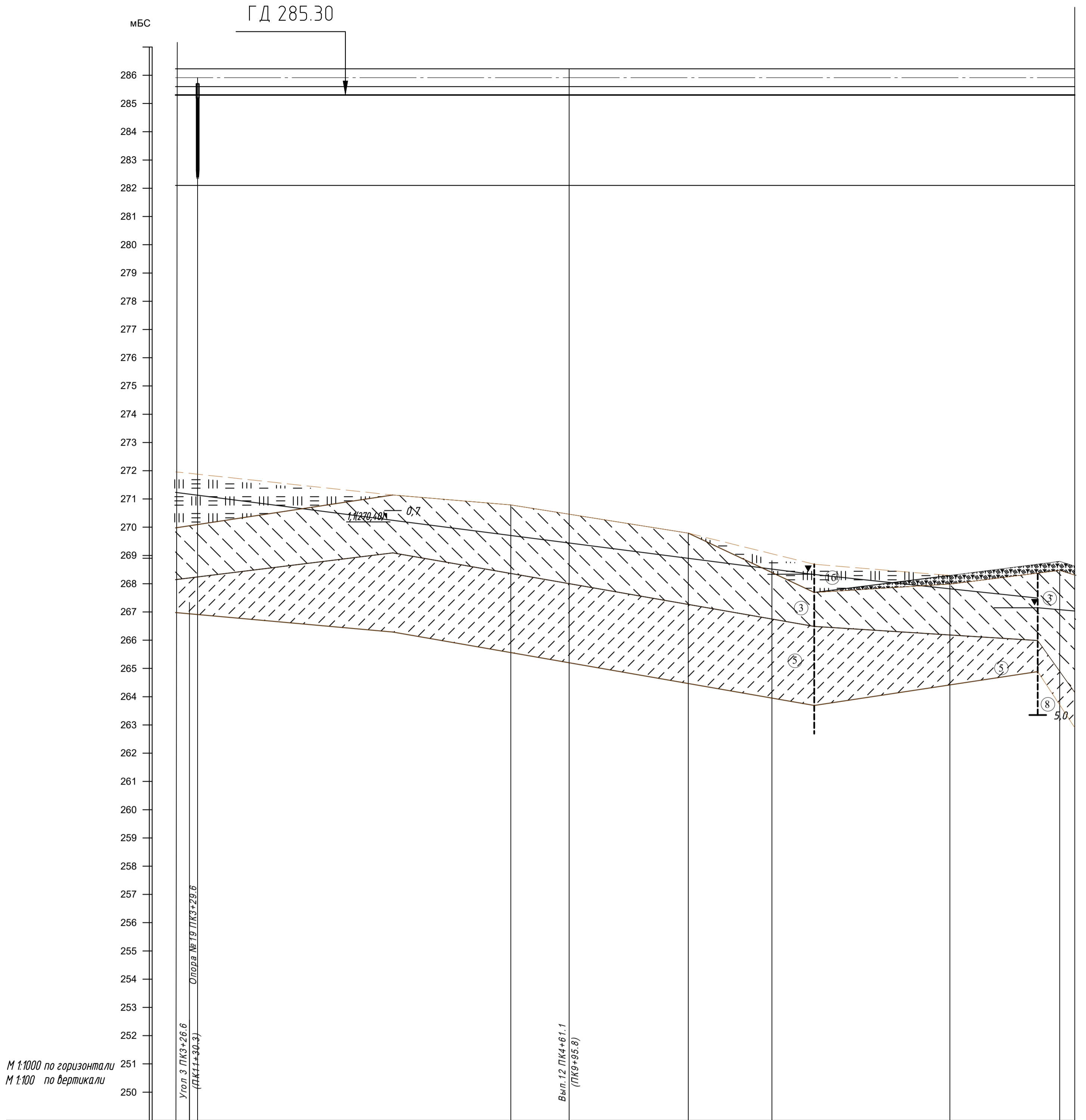
М 1:1000 по горизонтали
М 1:100 по вертикали

Натурные отметки земли, м	282.70		282.00	281.00	280.00	279.00	278.00	277.00	276.00	275.00	274.00	273.00	272.00			
Планировочные отметки поверхности земли, МБС	282.70		282.00	281.00	280.00	279.00	278.00	277.00	276.00	275.00	274.00	273.00	272.00			
Проектная высота дамбы, МБС	2.60		3.30	4.30	5.30	6.30	7.30	8.30	9.30	10.30	11.30	12.30	13.30			
Планировочные отметки гребня, МБС	285.30					285.30			285.30			285.30	285.30			
Расстояние, м		30,96	22,28	19,45	19,29	28,49		38,46	26,07	24,61	40,73	38,26	37,65			
Обозначение трубы и тип изоляции	Трубы прямошовные электросварные Ø630x12 из стали ВстЗсп4. Технические условия поставки по ГОСТ 10704-91. Изоляция: грунтотка ХС-010-(ТУ6-21-50) - 1 слой эмаль ХВ-785 (ГОСТ 7313-75*) - 2 слоя															
Длина / Уклон																
Номер пикета, точки, угла поворота	ПК0	ПК1					ПК2					ПК3	ПК3+21.0			
Пикетаж по дамбе	Уг. 1	Вып. 9	ПК14					ПК13	Вып. 10	ПК12					Вып. 11	Уг. 2
Подпрофильный план трассы																

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

1. Система высот - Балтийская
2. Система координат - МСК-74
3. Данный лист читать с листами 14, 19 данного комплекта.
4. Условные обозначения грунтов см. ч.-90911-ИГИ1
5. Ведомость объемов работ по ограждающей дамбе на листе 4 данного комплекта.
6. Опоры под трубопроводы ОП1, ОП2 см лист 11 комплекта КР.2-ГЧ.

083-0308-21-03-ИОС7.2-ГЧ					
"Хвостовое хозяйство обогатительной фабрики №5 - к АО "Вшинегорский ГОК"" (Хвостовое хозяйство ОФ)					
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Зуб			Зуб	
Инженер	Гуринович			Зуб	
Н.контр.	Гуринович			Зуб	
Секция № 1 (2-ой этап). Система гидроудаления хвостов. Разводящая сеть пульпопровода.			Стадия	Лист	Листов
Продольный профиль разводящего пульпопровода. (правая сторона)			П	16.1	4
			ООО "НИЭП" г. Челябинск.		



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

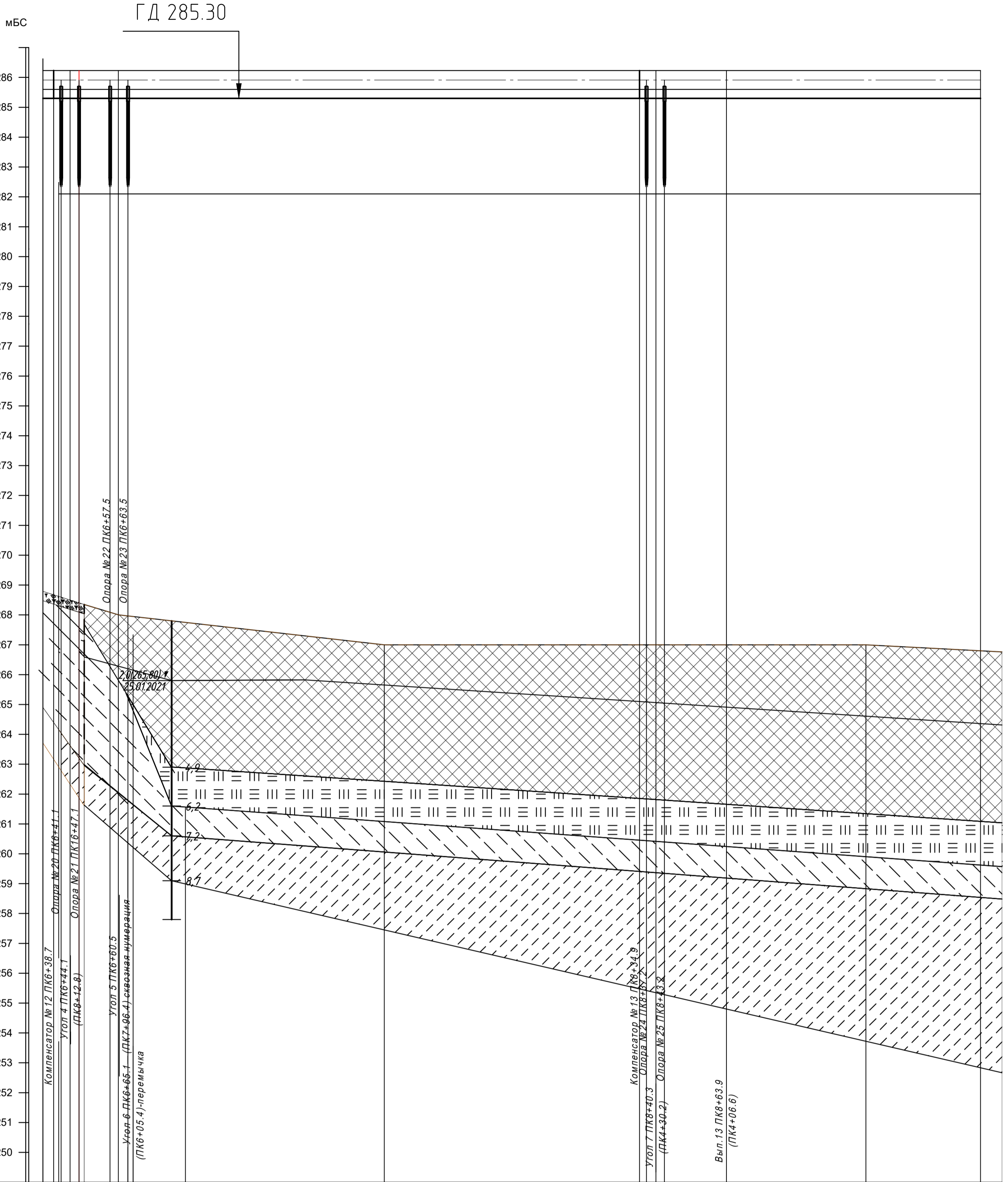
Натурные отметки земли, м	272.00	271.00	270.00	269.00	268.50	269.00
Планировочные отметки поверхности земли, МБС	272.00	271.00	270.00	269.00	268.50	269.00
Проектная высота дамбы, МБС	13.30	14.30	15.30	16.30	16.80	16.30
Планировочные отметки гребня, МБС	285.30	285.30	285.30	285.30	285.30	285.30
Расстояние, м	119,73		62,87	29,62	63,06	38,89
Обозначение трубы и тип изоляции	Трубы прямошовные электросварные Ø630х12 из стали ВстЗсп4. Технические условия поставки по ГОСТ 10704-91.			Изоляция: грунтовка ХС-010-(ТУ6-21-50) - 1 слой эмаль ХВ-785 (ГОСТ 7313-75*) - 2 слоя		
Длина / Уклон	0.00 / 1143.4					
Номер пикета, точки, угла поворота	ПК3+21,0	ПК4	ПК5	ПК6	ПК6+35,1	
Пикетаж по дамбе	Уг. 3	ПК11	Вып. 12	ПК10	ПК9	
Подпрофильный план трассы	Оп №19 28,1°					

1. Система высот - Балтийская
2. Система координат - МСК-74
3. Данный лист читать с листами 14, 17, 19 данного комплекта.
4. Условные обозначения грунтов см. ч-90911-ИГИ1.
5. Ведомость объемов работ по ограждающей дамбе на листе 4 данного комплекта.
6. Опоры под трубопроводы ОП1, ОП2 см лист 11 комплекта КР.2-ГЧ.

Изм	Кол	Лист	№ док	Подп	Дата

083-0308-21-03-ИОС7.2-ГЧ

Продольный профиль по оси ограждающей дамбы 1 секции (правая разводящая сеть)



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

Натурные отметки земли, м	269,00	268,50	268,00	267,00	267,00	266,80
Планировочные отметки поверхности земли, МБС	269,00	268,50	268,00	267,00	267,00	266,80
Проектная высота дамбы, МБС	16,30	16,80	17,3	18,3	18,3	18,5
Планировочные отметки гребня, МБС	285,30	285,30	285,30	285,30	285,30	285,30
Расстояние, м	13,92	14,52	86,03	161,37	38,4	
Обозначение трубы и тип изоляции	Трубы прямошовные электросварные Ø630x12 из стали ВстЗсп4. Технические условия поставки по ГОСТ 10704-91.			Изоляция: грунтовка ХС-010-(ТУ6-21-50) - 1 слой эмаль ХВ-785 (ГОСТ 7313-75*) - 2 слоя		
Длина	Уклон			0,00		
Номер пикета, точки, угла поворота	ПК6+35.1			ПК7		
Пикетаж по дамбе	ПК8			ПК5		
Подпрофильный план трассы	Уг.4			Уг.7		
	Уг.5 Уг.6			Вып.13		
	ПК6			ПК4		
	Оп.№20 Оп.№21 Оп.№22 Оп.№23			Оп.№24 Оп.№25		
	38,4° 90° 15,6°			15,2°		

1. Система высот - Балтийская
2. Система координат - МСК-74
3. Данный лист читать с листами 14, 17, 19 данного комплекта.
4. Условные обозначения грунтов см. ч-90911-ИГИИ.
5. Ведомость объемов работ по ограждающей дамбе на листе 4 данного комплекта.
6. Опоры под трубопроводы ОП1, ОП2 см лист 11 комплекта КР.2-ГЧ.

Изм	Кол	Лист	№ док	Подп	Дата

083-0308-21-03-ИОС7.2-ГЧ

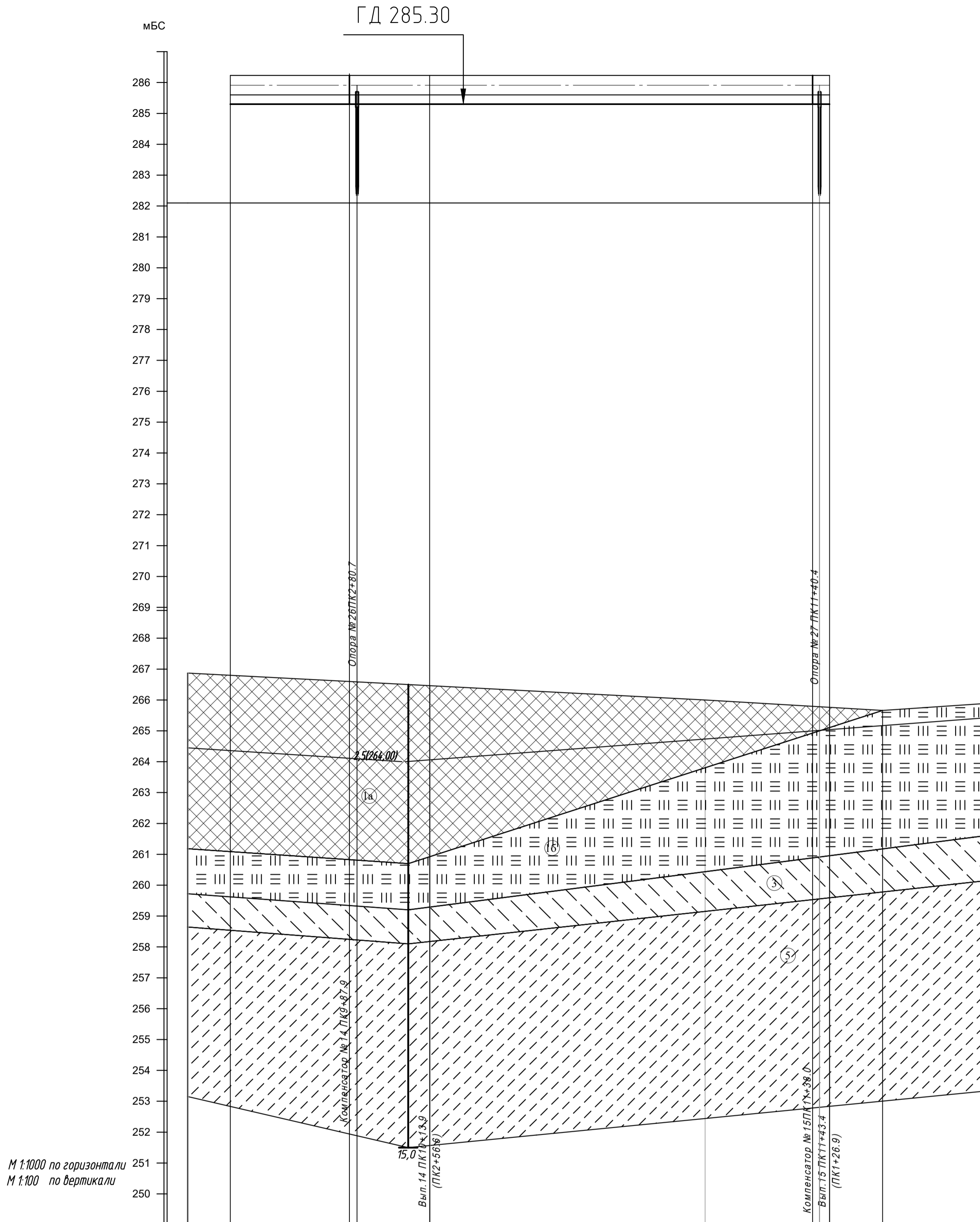
Копировал

Формат

Лист

16.3

А2



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

Натурные отметки земли, м	266,80	266,00	265,66
Планировочные отметки поверхности земли, мБС	266,80	266,00	265,66
Проектная высота дамбы, мБС	18,5	19,3	19,64
Планировочные отметки гребня, мБС	285,30	285,30	285,30
Расстояние, м	153,9	57,52	50,03
Обозначение трубы и тип изоляции	Трубы прямошовные электросварные Ø630x12 из стали ВстЗсп4. Технические условия поставки по ГОСТ 10704-91. Изоляция: грунтотка ХС-010-(ТУ6-21-50) - 1 слой эмаль ХВ-785 (ГОСТ 7313-75*) - 2 слоя		
Уклон	0,00		
Длина	1143,4		
Номер пикета, точки, угла поворота	ПК9+49.2	ПК10	ПК11 ПК11+43.4
Пикетаж по дамбе	ПК3	ПК2	ПК1
Подпрофильный план трассы	Оп. №26 Оп. №27		

1. Система высот - Балтийская
2. Система координат - МСК-74
3. Данный лист читать с листами 14, 17, 19 данного комплекта.
4. Условные обозначения грунтов см. ч-90911-ИГИ1.
5. Ведомость объемов работ по ограждающей дамбе на листе 4 данного комплекта.
6. Опоры под трубопроводы ОП1, ОП2 см лист 11 комплекта КР.2-ГЧ.

Изм	Кол	Лист	№ док	Подп	Дата

083-0308-21-03-ИОС7.2-ГЧ

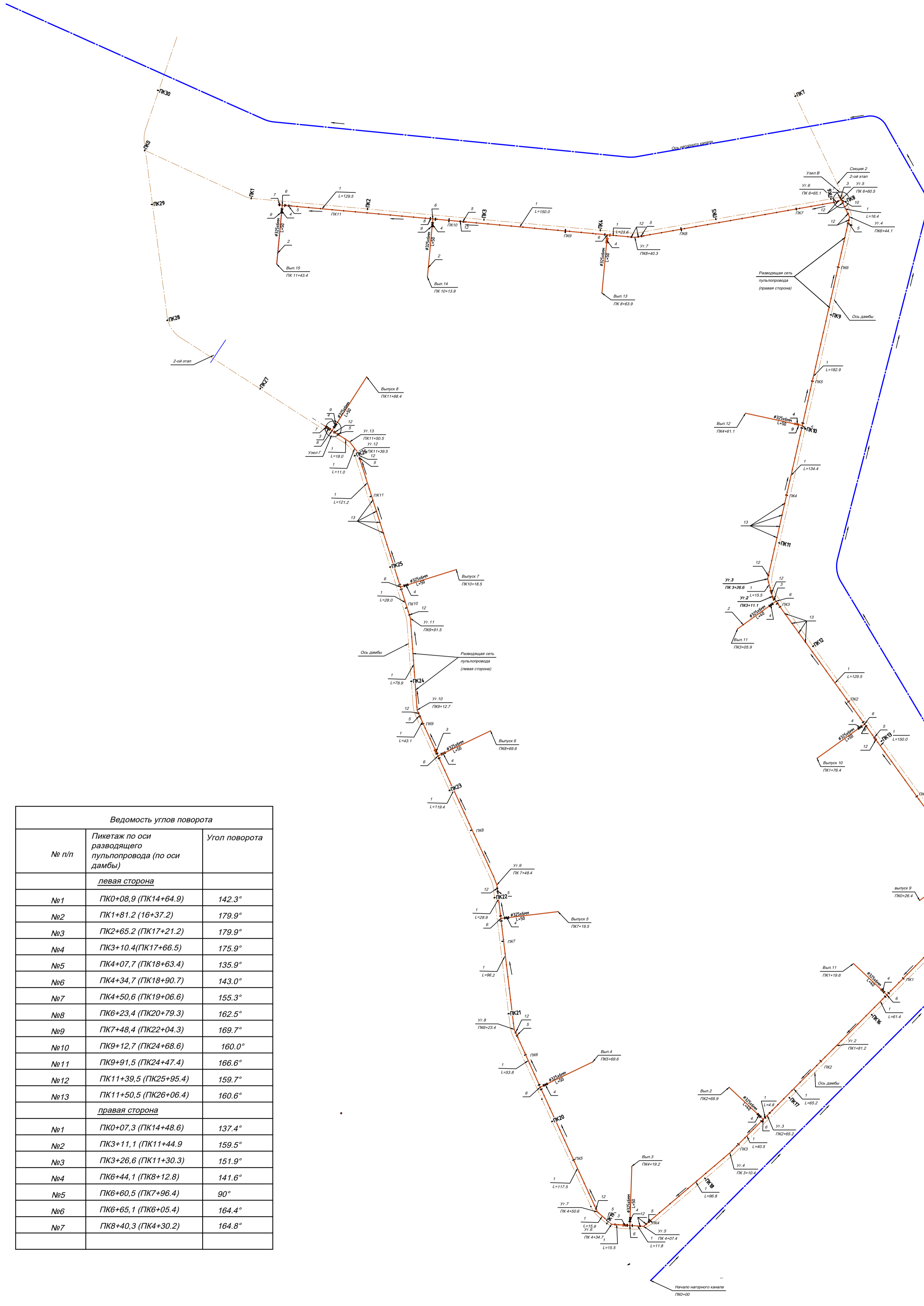
Лист

16.4

Копировал

Формат

A2



Ведомость объемов работ разводящей сети высоковольтных кабелей по ограждающей дамбе

Table with 5 columns: №№ п/п, Наименование работ и затрат, Ед. изм., Кол., Примеч. It lists 30 items of work including soil excavation, foundation preparation, cable laying, and support installation.

Спецификация труб, фасонных частей и арматуры

Table with 7 columns: Поз., Обозначение, Наименование, Масса ед. кг, Количество (левая сторона, правая сторона, всего), Примечание. Lists 15 types of pipes, valves, and fittings.

Table titled 'Ведомость углов поворота' (Angle turn schedule) with columns for No p/n, turning point (PK), and angle. It lists 13 turns for the left side and 7 for the right side.

Условные обозначения

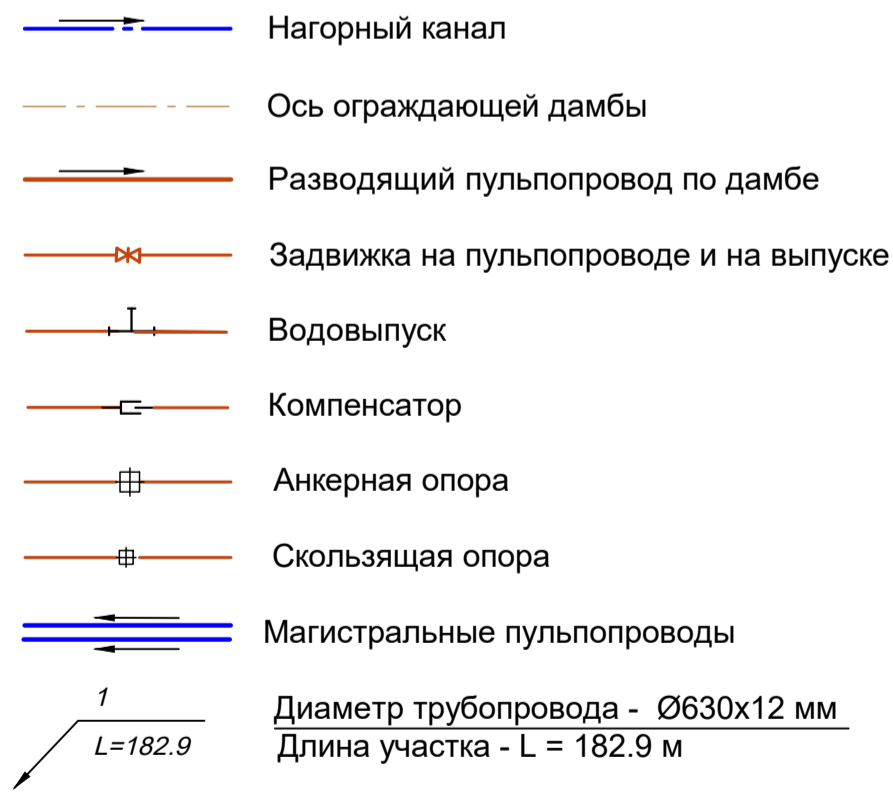
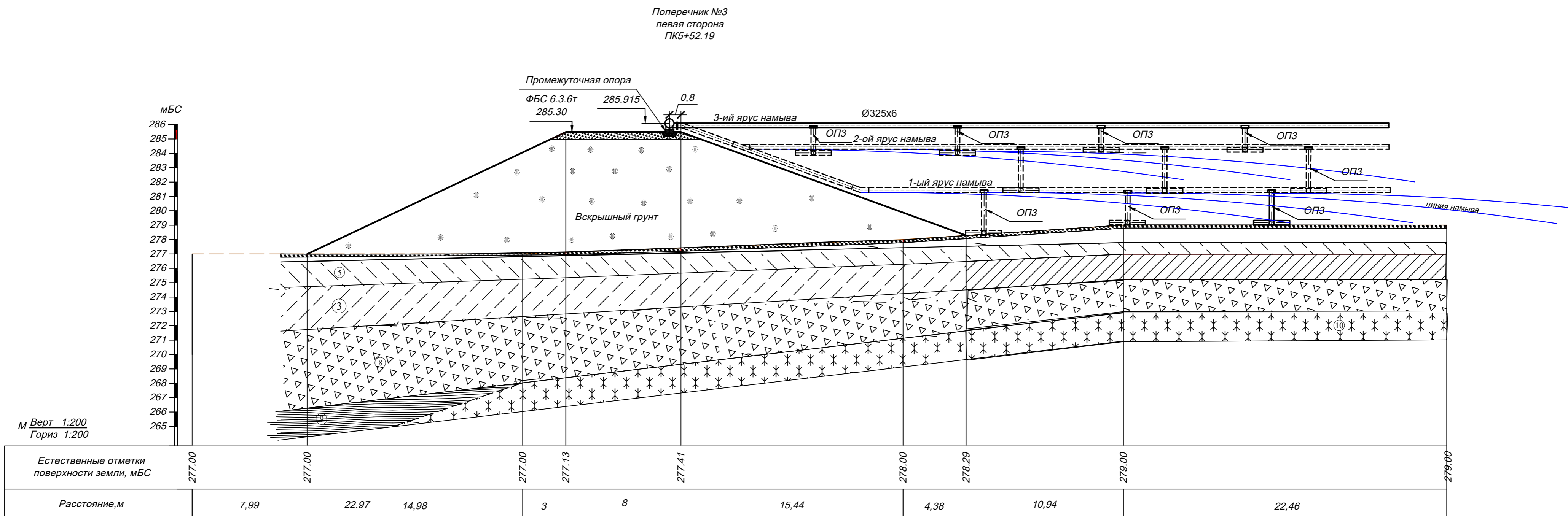
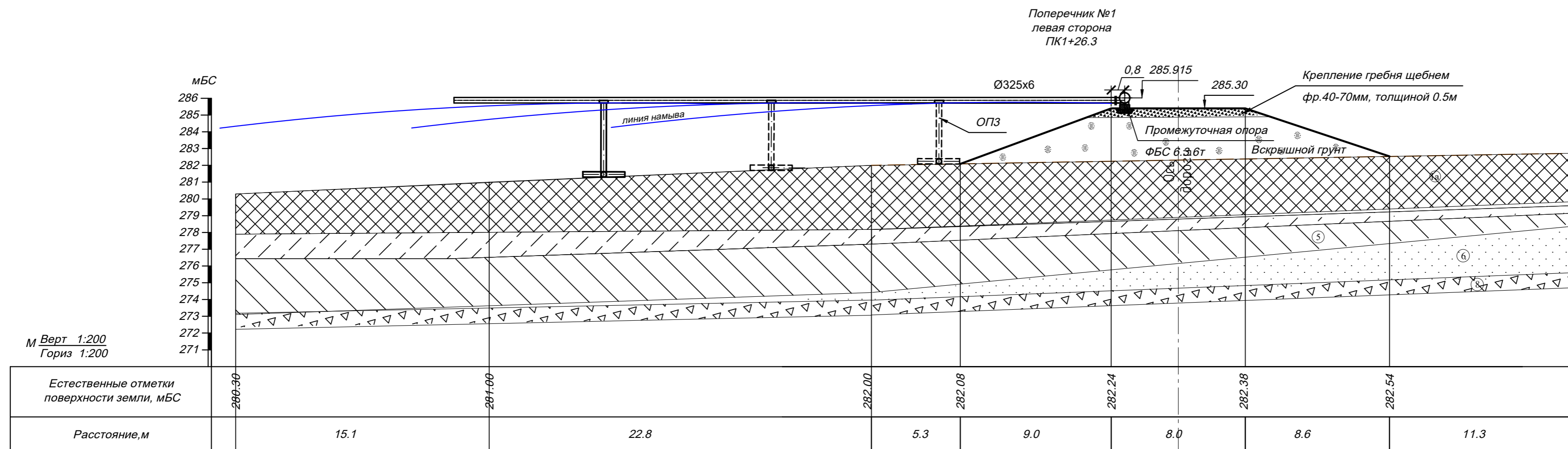


Table titled 'Ведомость анкерных опор' (Anchored support schedule) with columns for No p/n, turning point, and top elevation. Lists 27 points.

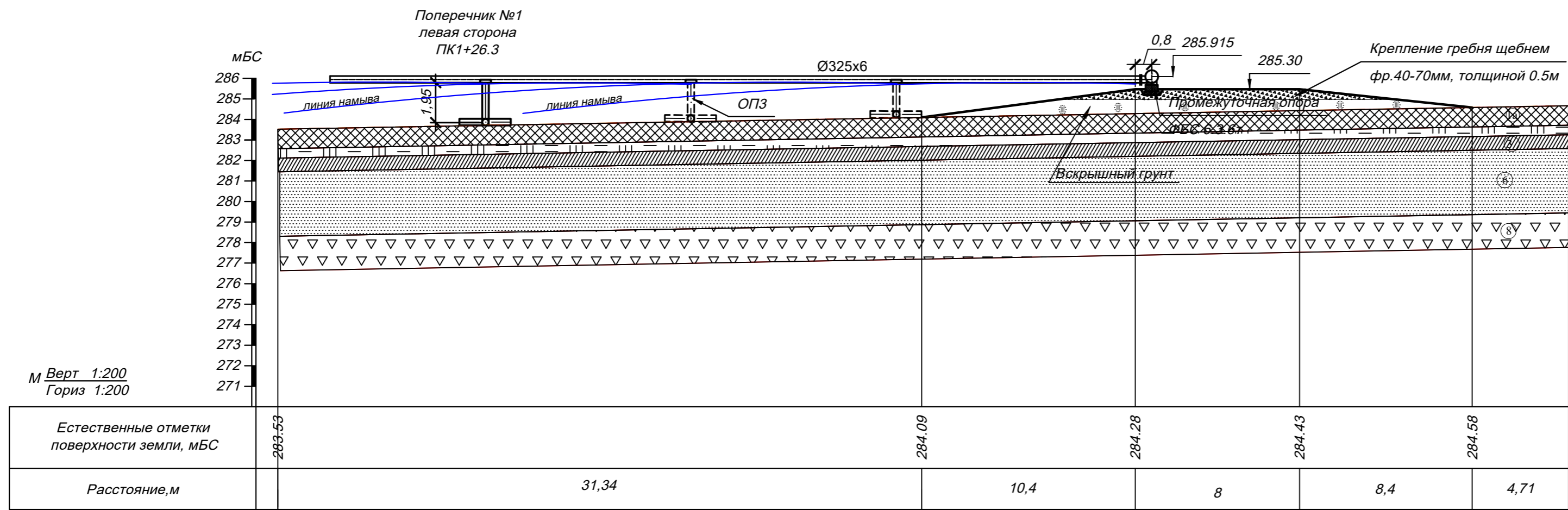
1. Система высот - Балтийская. 2. Система координат - МСК-74. 3. Данный лист читать с листами 14, 15, 16, 18, 19 данного комплекта. 4. Узлы соединений см. лист 20 данного комплекта.

Administrative block containing drawing information: 083-0308-21-03-ИОС 7.2-ГЧ, project name 'Хвостовое хозяйство...', sections, sheets, and dates.



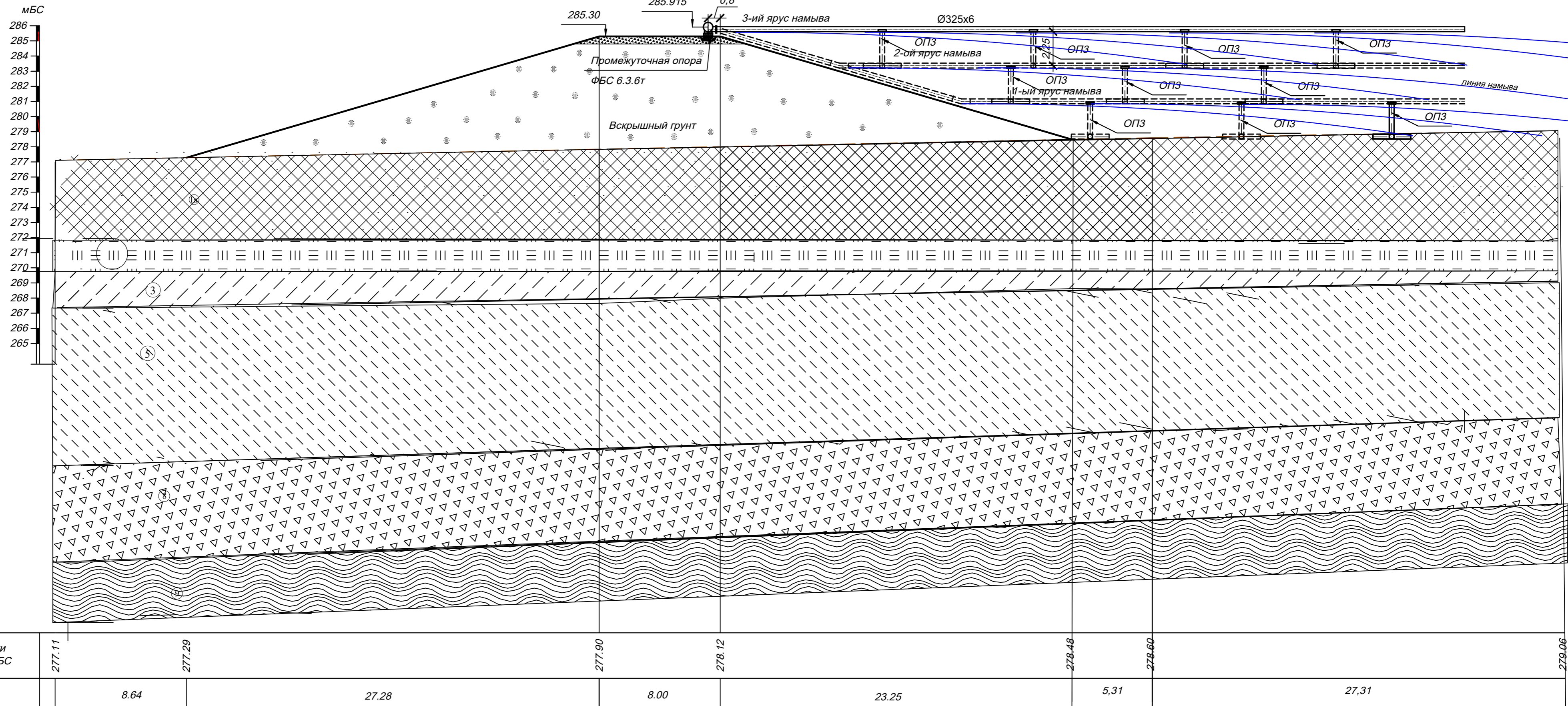
1. Система высот - Балтийская
2. Система координат - МСК-74.
3. Данный лист читать с листами 14, 15 данного комплекта.
4. Условные обозначения грунтов см. 4-90911-ИГИ1.ИГИ.
5. Местоположение опоры ОПЗ показано условно, устанавливается по месту в процессе намыва.

083-0308-21-03-ИОС 7.2-ГЧ					
"Хвостовое хозяйство обогащательной фабрики №5 - к АО "Висневогорский ГОК"(Хвостовое хозяйство ОФ)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
		Зуб		Зуб	
Инженер	Гуринович				
Н.контр.	Гуринович				
Секция №1 (2-ой этап). Система гидроудаления хвостов. Разводящая сеть пульпопроводов.				Стадия	Лист
Поперечники №1, №2, №3, №4. (левая сторона) М1:200				П	18.1
				Листов	2
				ООО "НИЭП" г. Челябинск.	



М Верт 1:200
Гориз 1:200

Поперечник №4
левая сторона
ПК7+14.02



М Верт 1:200
Гориз 1:200

1. Система высот - Балтийская
2. Система координат - МСК-74.
3. Данный лист читать с листами 14, 15 данного комплекта.
4. Условные обозначения грунтов см. ч-90911-ИГИ1.ИГИ.
5. Местоположение опоры ОПЗ показано условно, устанавливается по месту в процессе намыва.

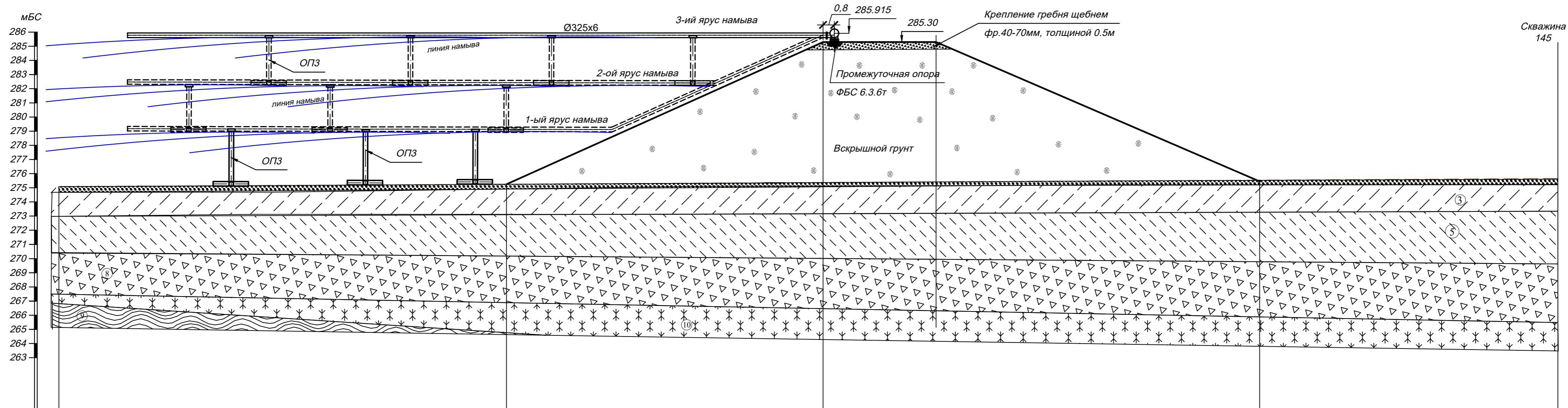
Изм	Кол	Лист	№ док	Подп	Дата

083-0308-21-03-ИОС7.2-ГЧ

Лист
18.2

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

Поперечник №1
правая сторона
ПК1+72.17



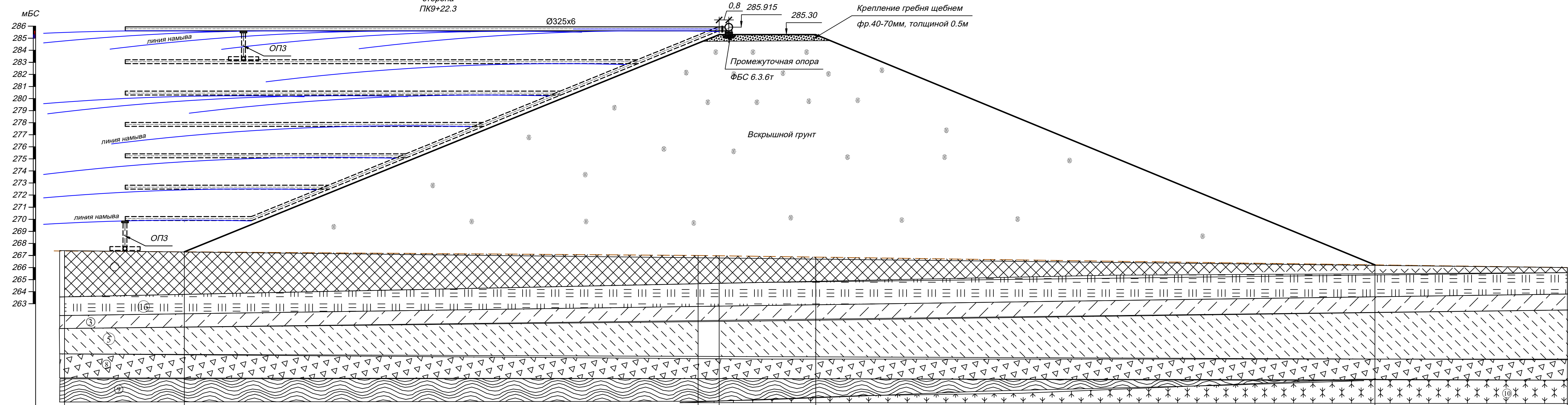
М Верт 1:200
Гориз 1:200

Естественные отметки поверхности земли, МБС	275.08	275.25	275.37	275.41	275.53	275.65
Расстояние, м	31.67	22.39	22.39	21.1		

1. Система высот - Балтийская
2. Система координат - МСК-74.
3. Данный лист читать с листами 14, 16 данного комплекта.
4. Условные обозначения грунтов см. ч-90911-ИГИ1.ИГИ.
5. Местоположение опоры ОПЗ показано условно, устанавливается по месту в процессе намыва.

						083-0308-21-03-ИОС 7.2-ГЧ			
						"Хвостовое хозяйство обогатительной фабрики №5 - к АО "Вишнегорский ГОК""(Хвостовое хозяйство ОФ)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Секция №1 (2-ой этап). Система гидроудаления хвостов. Разводящая сеть пульпопроводов.	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Зуб		Зуб			П	19.1	3
Инженер		Гуринович		Гуринович		Поперечники №1, №2, №3. (правая сторона) М1:200	ООО "НИЭП" г. Челябинск.		
Н.контр.		Гуринович		Гуринович					

Поперечник №3 правая
сторона
ПК9+22.3



М.Верх 1:200
Гориз 1:200

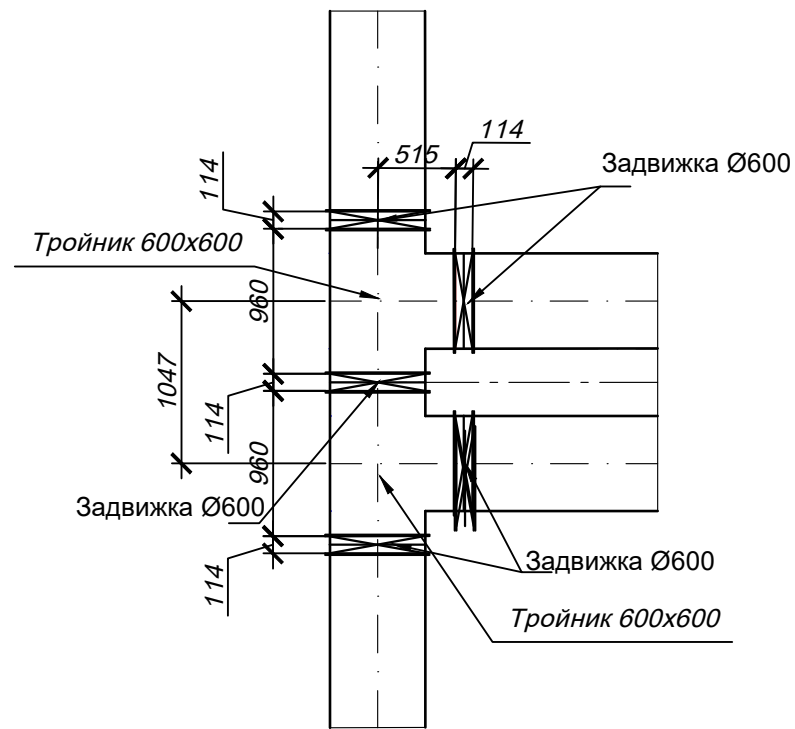
Естественные отметки поверхности земли, мБС	267.37	267.30	267.00	266.94	266.86	266.22	266.00
Расстояние, м	9,91	42,56	1,74	8	46,32	15,94	

1. Система высот - Балтийская
2. Система координат - МСК-74.
3. Данный лист читать с листами 14, 16 данного комплекта.
4. Условные обозначения грунтов см. 4-90911-ИГИ.ИГИ.
5. Местоположение опоры ОПЗ показано условно, устанавливается по месту в процессе намыва.

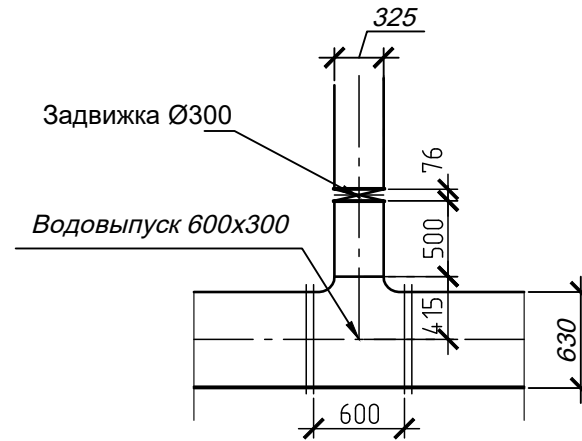
Изм	Кол	Лист	№ док	Подп	Дата

083-0308-21-03-ИОС7.2-ГЧ

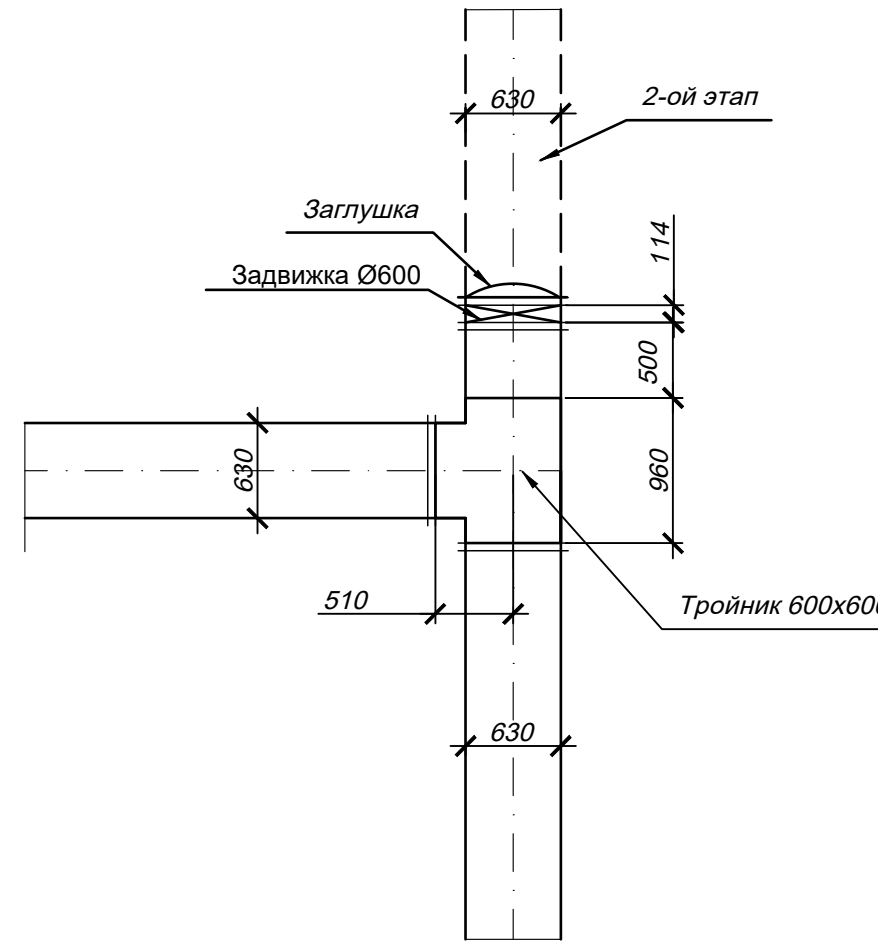
Узел А М 1:50



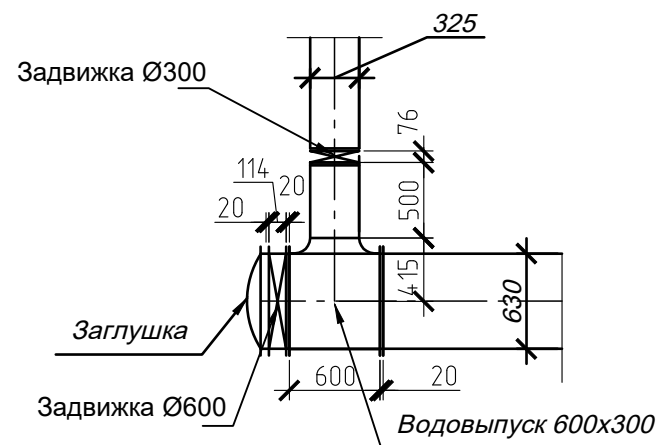
Узел Б (типовое соединение) М 1:50



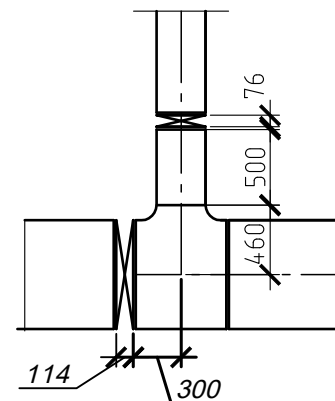
Узел В (типовое соединение) М 1:50



Узел Г (типовое соединение) М 1:50



Узел Д (типовое соединение) М 1:50



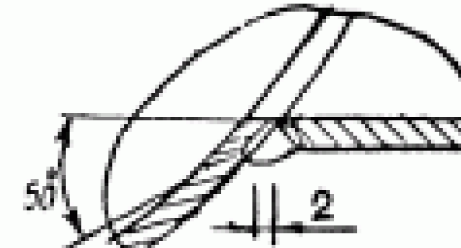
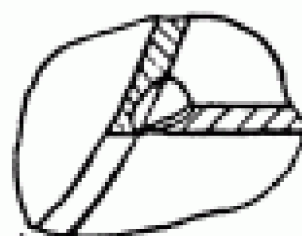
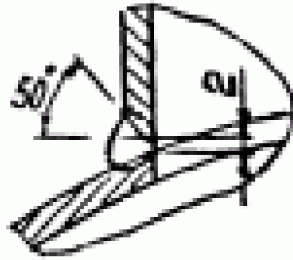
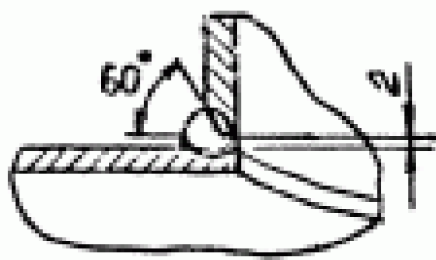
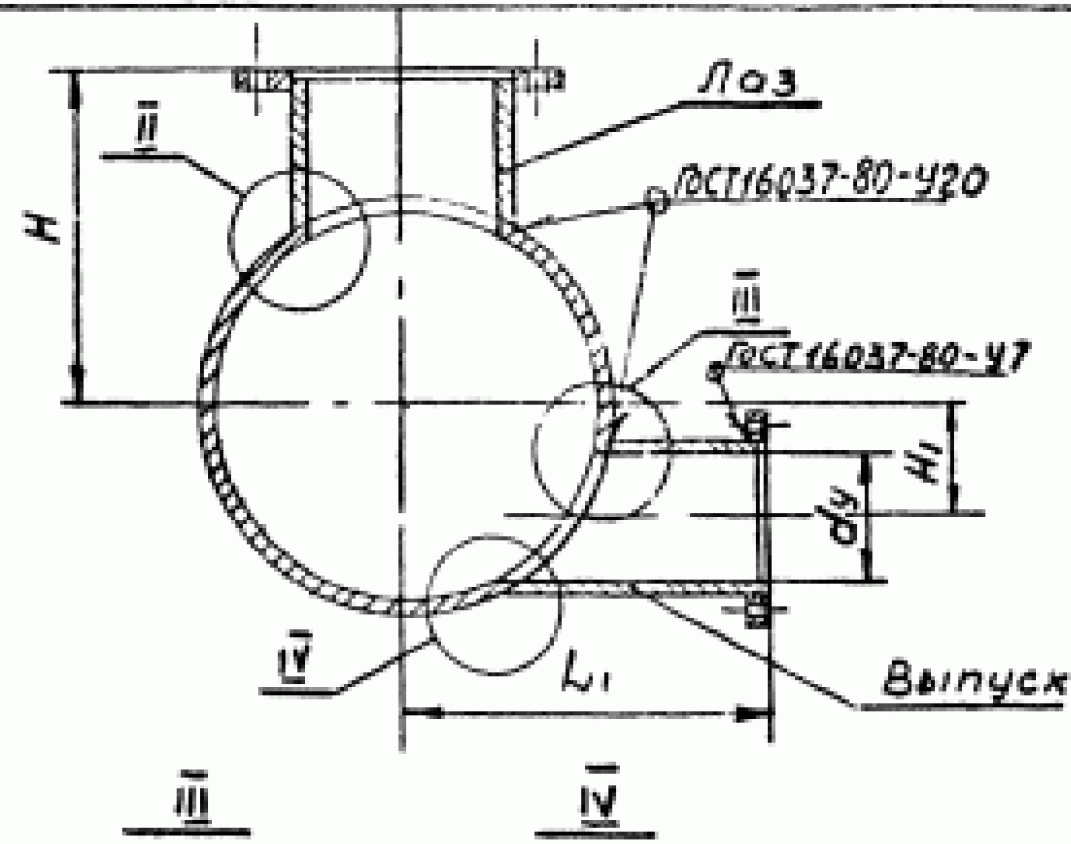
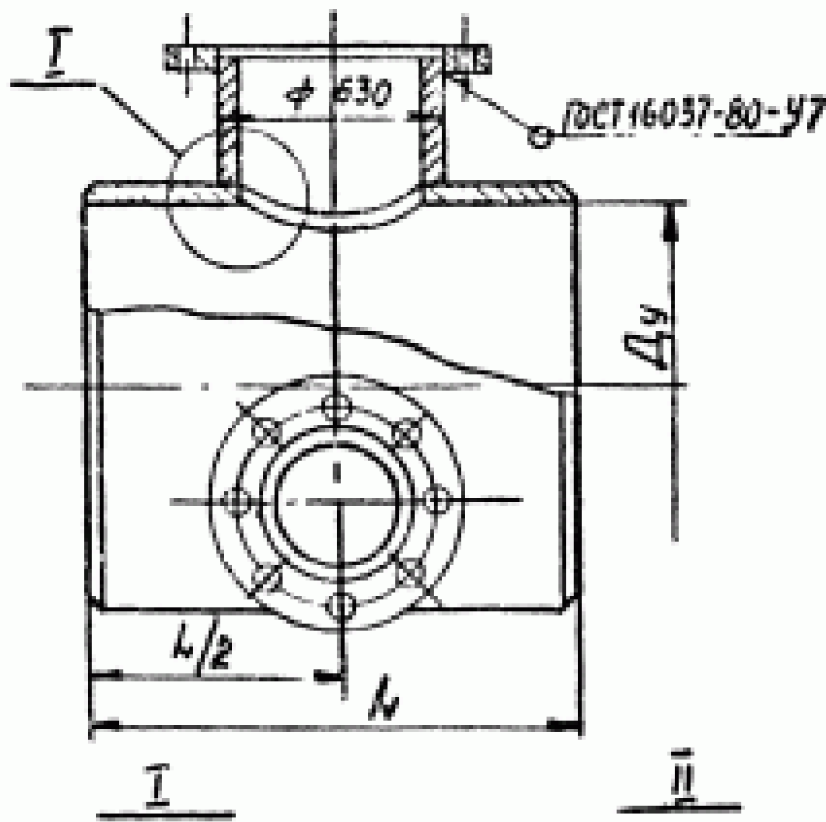
1. Размеры на листе даны в миллиметрах.
2. Данный лист читать совместно с листом 17 (монтажная схема) данного комплекта ИОС7.2

						083-0308-21-03-ИОС 7.2-ГЧ			
						"Хвостовое хозяйство обогатительной фабрики №5 - к АО "Вишневогорский ГОК"(Хвостовое хозяйство ОФ)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Секция № 1 (2-ой этап). Система гидроудаления хвостов. Разводящая сеть пульпопроводов.	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Зуб		Зуб		П	20		
Инженер		Гуринович		Гуринович					
						Узлы(типовое соединение).			
Н.контр.		Гуринович		Гуринович		ООО "НИЭП" г. Челябинск.			

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №



Привязан: 083-0308-21-03-ИОС 7.2-ГЧ л.8

Провер.	Зуб	Зуб
Инженер	Гуринович	Гур
Инв. N		

Ду, мм	d _y , мм	Обозначение	L, мм	L ₁ , мм	H, мм	H ₁ , мм	Масса, кг	Масса без цап, кг
600	200	СК2109-92-067	1100	450	550	185	225,8	169,0
	300	СК2109-92-068	1100	500	550	160	231,0	174,0
900	200	СК2109-92-069	1400	575	675	324,5	375,0	320,0
	300	СК2109-92-070	1400	625	675	270	385,0	330,0
1000	200	СК2109-92-071	1400	650	725	374,5	442,0	397,0
	300	СК2109-92-073	1400	675	725	320	450,0	395,0
1200	200	СК2109-92-074	1200	800	850	474,5	497,1	442,0
	300	СК2109-92-075	1200	800	850	425	505,0	450,0
	400	СК2109-92-076	1200	800	850	370	522,0	467,0
1400	200	СК2109-92-077	1200	900	950	570	691,0	536,0
	300	СК2109-92-078	1200	900	950	520	699,0	544,0
	400	СК2109-92-079	1200	900	950	470	718,0	673,0

Пример условного обозначения

Выпуск гладкий 600x200 СК2109-92-067
 1. Технические указания на изготовление см. черт СК2109-92-001
 2. При Ду=1200 мм и 1400 мм стволы лопы устанавливаются с укрепляющими кольцами см. черт. СК2109-92-60

СК2109-92-067 ÷ 079			Лист	Масса	Масштаб
Нач. арт.	Горюшкин	Ч-2/8		см	Б. М.
Д. слес.				табл.	
Руч. зр.	Проткина	Зуб	7,92		
			Выпуски стальные гладкими концами Ду = 600 ÷ 1400 мм	Лист 1	Листов 2
				Мосинжпроект Мастерская № 5	

См. в левом нижнем углу листа

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Труба стальная электросварная 630x12	ГОСТ 10704-91			м	2313	182.80	
2	Труба стальная электросварная 325x6	ГОСТ 10704-91			м	730	47.2	
3	Труба стальная электросварная 325x8	ГОСТ 10704-91			м	32.0	62.54	на опоры
4	Труба стальная электросварная 219x8	ГОСТ 10704-91			м	66.0	41.63	на опоры
5	Труба стальная электросварная 530x10	ГОСТ 10704-91			м	3.0	128.24	на опоры
6	Задвижка шиберная Ду600 Р=1,0 МПа	ПА 511.600.10-01-РД			шт.	10	528	
7	Задвижка шиберная Ду300 Ру=1,0 МПа	ПА 511.300.10-01Ш			шт.	15	115	
8	Водовыпуск стальной 600x300	СК 2109-92-068			шт.	15	174.0	
9	Заглушка 1-600-1-16ГС-6	АТК 24.200.02-90			шт.	3	99,6	
10	Компенсатор резиновый фланцевый Ду600 Ру10 для высокообразивных сред				шт.	15	83.4	
11	Тройник ТШС 630x10-630x10	ТУ 102-488-05			шт.	3	281	
12	Фланец 1-600-10 ст.25	ГОСТ 12820-80*			шт.	68	39,40	
13	Фланец 1-300-10 ст.25	ГОСТ 12820-80*			шт.	30	12.90	
14	Отводы гнутые DN600 от 15.2° до 42.6°	ТУ 102-488.1-05			шт.	20	332.7	всего: труба Ø630x12 - 36.5м масса - 6656 кг
15	Опора Т44.13 (анкерная опора ОП1)	Серия 4.903-10 вып.4			шт.	27	99,50	
16	Опора 14.40 (скользящая ОП2)	Серия 4.903-10 вып. 5			шт.	223	27.42	
17	Опора ОПЗ под выпуски	Лист 4 ИОС7			шт.	15	216.91	
18	Неразъемное соединение пэ/ст				шт.	2	266.0	

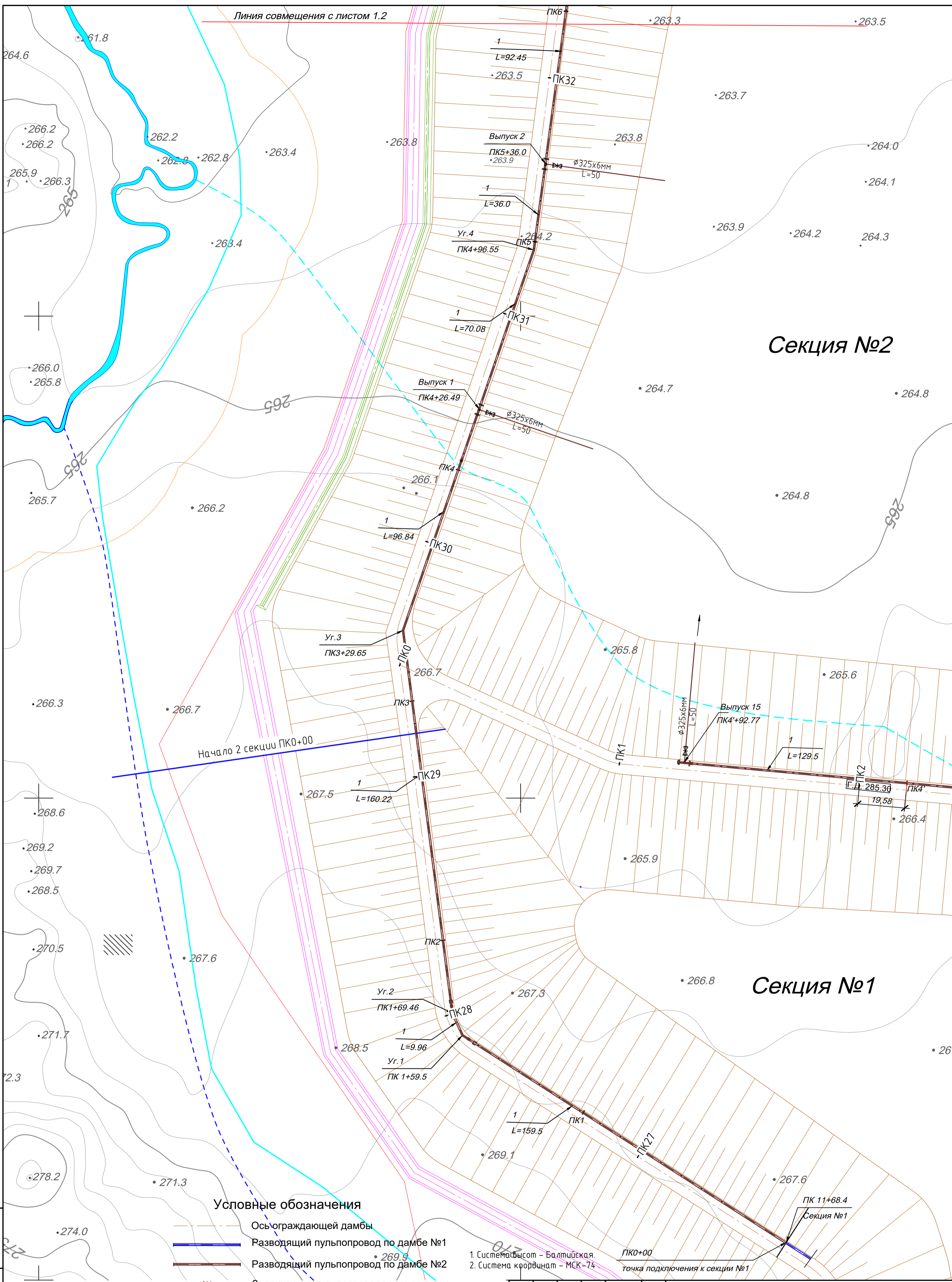
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						083-0308-21-03-ИОС 7.2-ГЧ		
						"Хвостовое хозяйство обогатительной фабрики №5 - к АО "Вишневогорский ГОК"(Хвостовое хозяйство ОФ)		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
ГИП		Зуб		Зуб				
Инженер		Гуринович		Гуринович				
Н.контр.		Гуринович		Гуринович				
						Секция № 1 (2-ой этап). Система гидроудаления хвостов. Разводящая сеть пульпопроводов.		
						Стадия	Лист	Листов
						П	22	1
						Спецификация оборудования, изделий и материалов.		
						ООО "НИЭП" г. Челябинск		



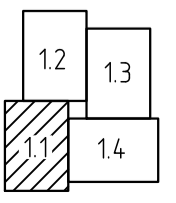
Условные обозначения

- Ось оградяющей дамбы
- Разводящий пульпопровод по дамбе №1
- Разводящий пульпопровод по дамбе №2
- Задвижка на пульпопроводе и на выпуске
- Водовыпуск
- Компенсатор
- Анкерная опора
- Скользящая опора
- Диаметр трубопровода - Ø630x12 мм
Длина участка - L = 182.9 м

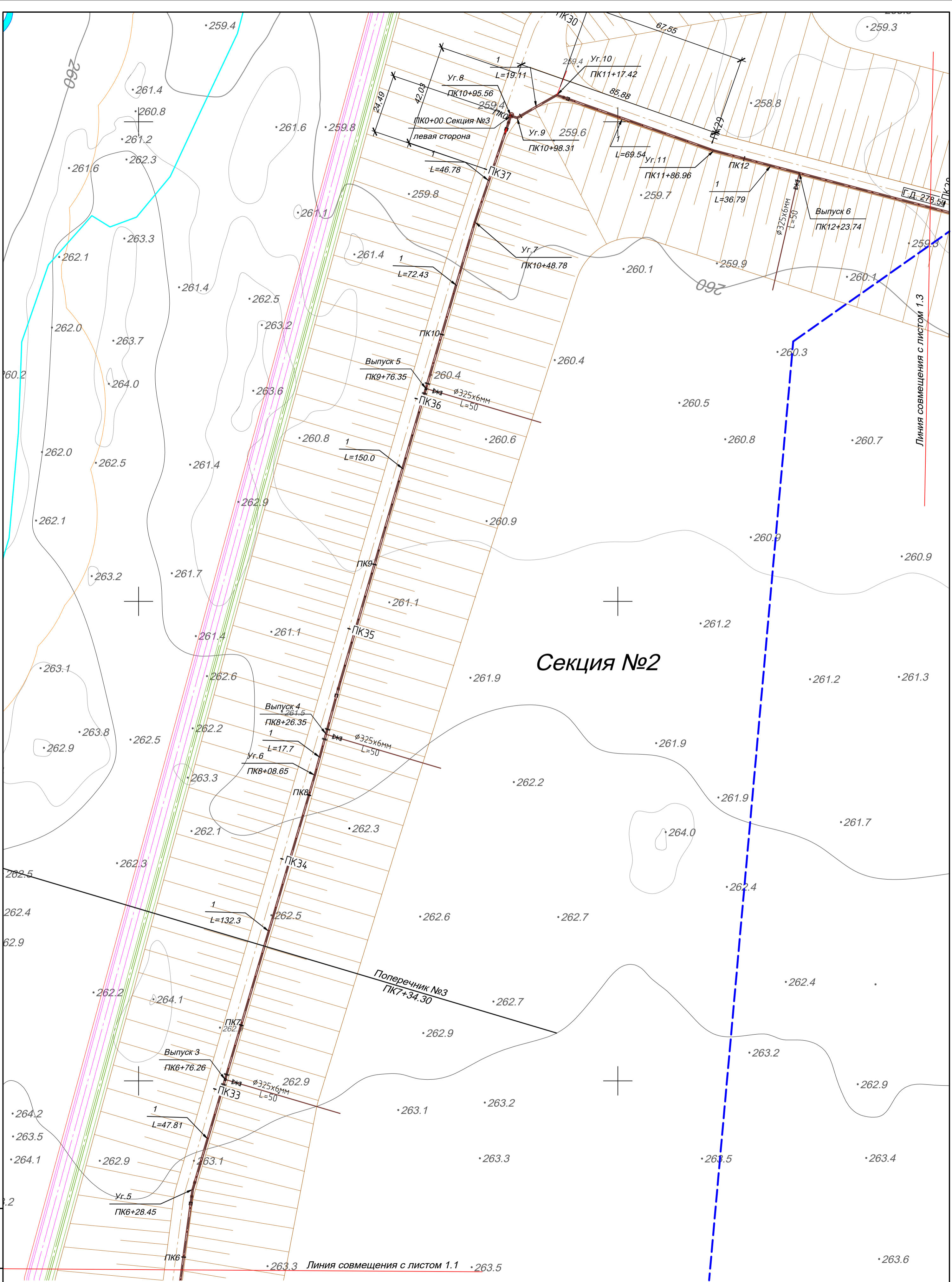
1. Система высот - Балтийская.
2. Система координат - МСК-74.

ПК0+00 точка подключения к секции №1

Схема расположения листов



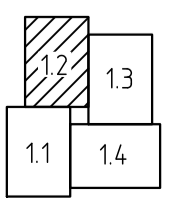
083-0308-21-03-ИОС 7.2-ГЧ					
"Хвостовое хозяйство обогатительной фабрики №5 - к АО "Вिशневогорский ГОК"(Хвостовое хозяйство ОФ)					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
		Зуб		Зуб	
Инженер		Гуринович		Гуринович	
Н.контр.		Гуринович		Гуринович	
Секция №2 (2-ой этап). Система гидроудаления хвостов. Разводящая сеть пульпопроводов.				Стадия	Лист
План. М 1:1000				П	23.1
ООО "НИЭП" г. Челябинск.				Листов	4
Формат				A2	



Секция №2

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

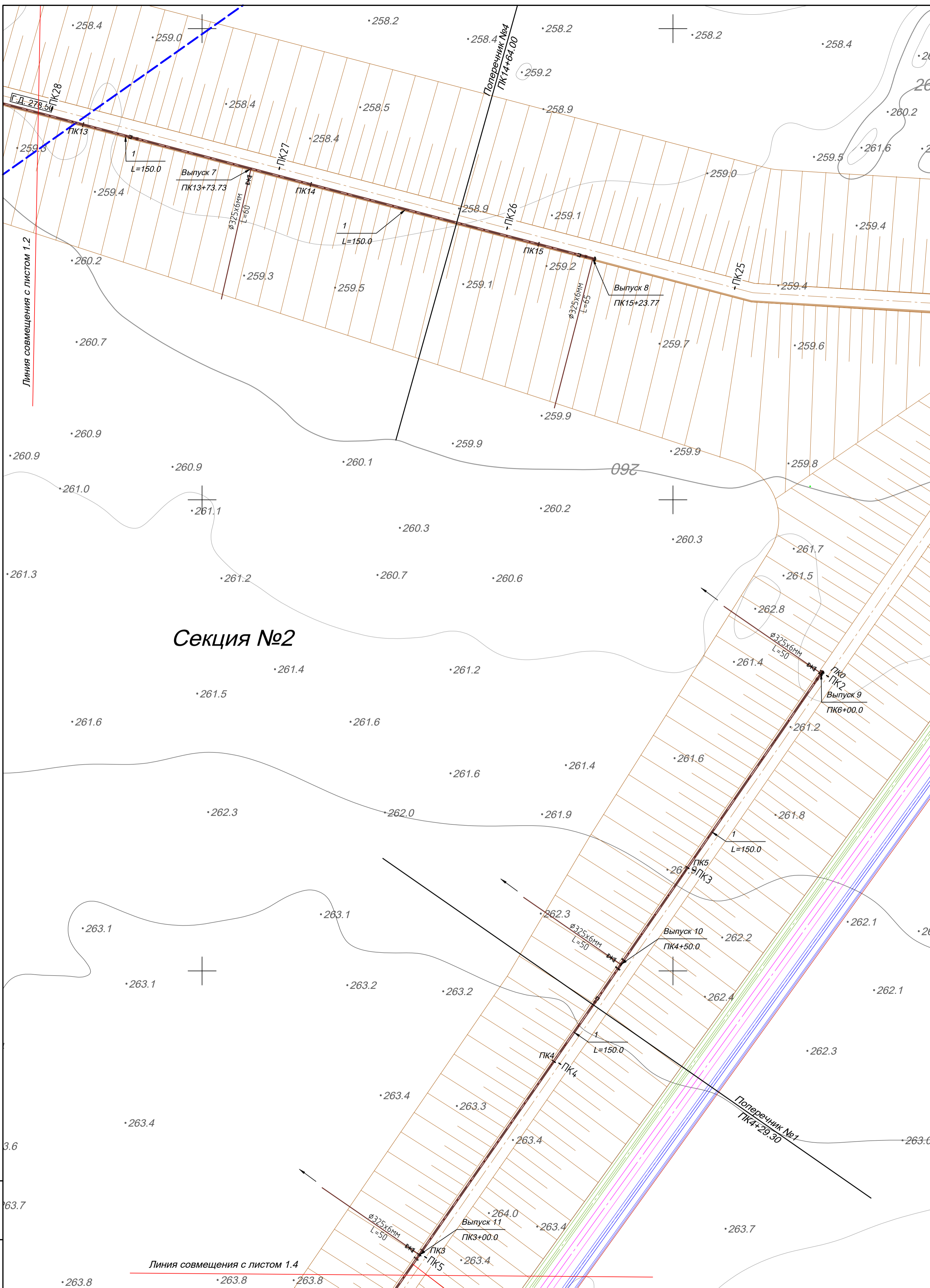
Схема расположения листов



Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

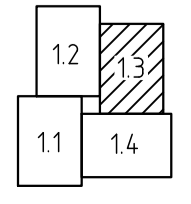
083-0308-21-03-ИОС 7.2-ГЧ

Лист
23.2



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

Схема расположения листов

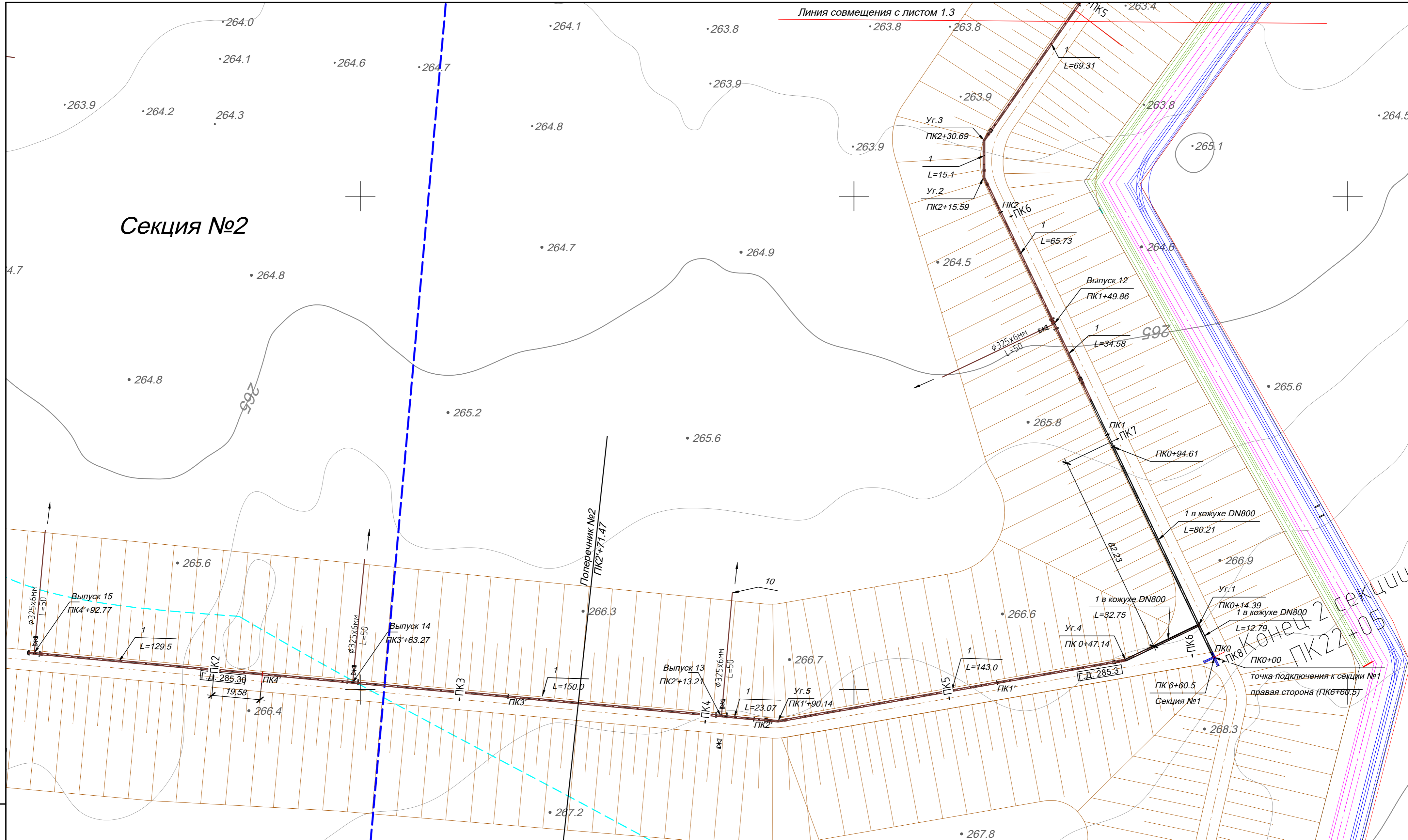


Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

083-0308-21-03-ИОС 7.2-ГЧ

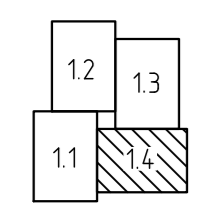
Лист
23.3

Секция №2



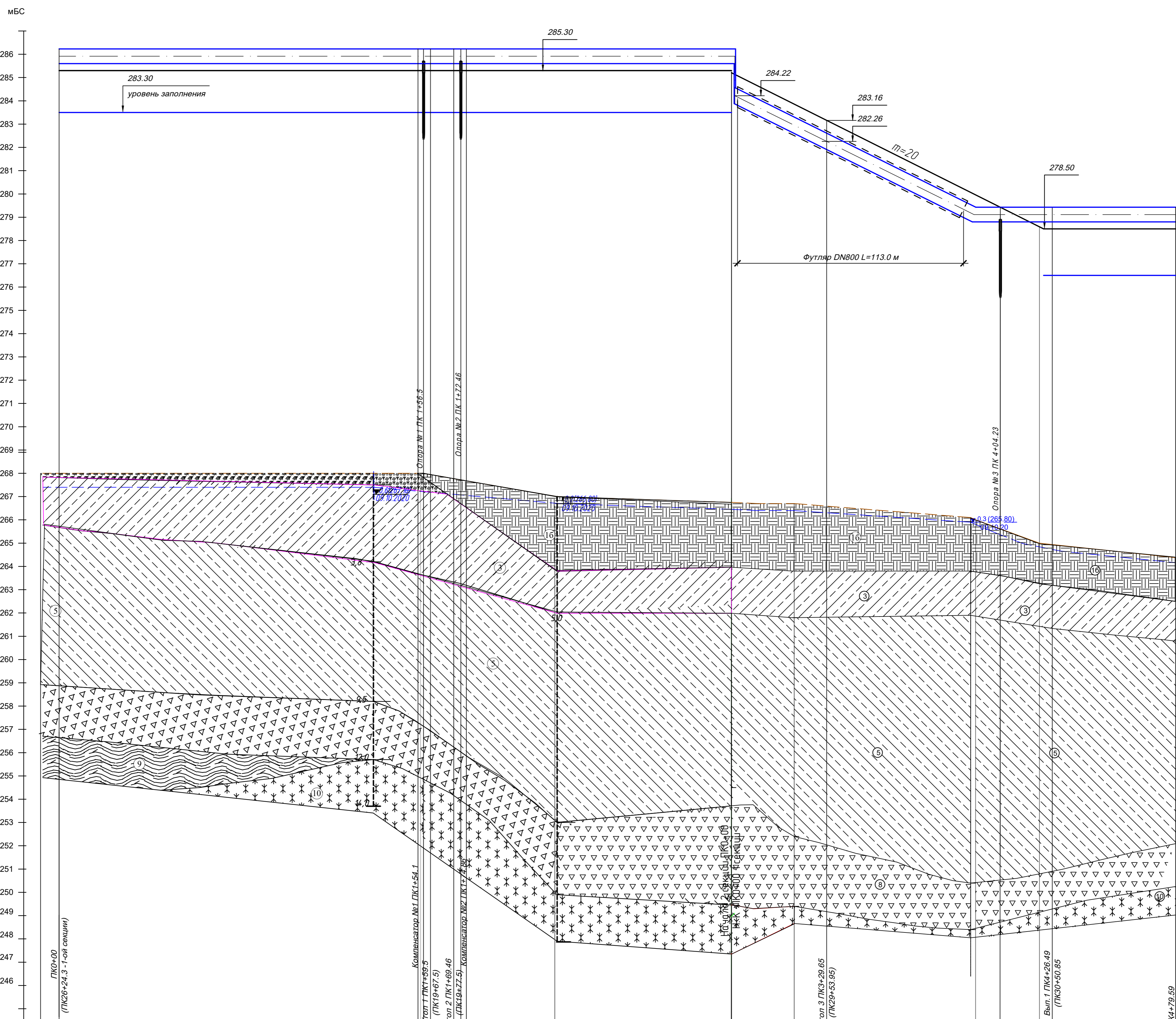
Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Схема расположения листов



Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	23.4	
						083-0308-21-03-ИОС 7.2-ГЧ		
							Формат	A2

Продольный профиль по оси ограждающей дамбы 2 секции (левая разводящая сеть)



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

Натурные отметки земли, м	268.00	268.00	268.00	267.00	266.80	266.70	266.59	266.00	265.00	265.00
Планировочные отметки поверхности земли, мБС	268.00	268.00	268.00	267.00	266.80	266.70	266.59	266.00	265.00	265.00
Проектная высота дамбы, мБС	17.30	17.30	17.3	18.3	18.50	17.17	16.57	14.00	13.50	13.50
Планировочные отметки гребня, мБС	285.30	285.30	285.30	285.30	285.30	283.87	283.16	280.00	278.50	278.50
Расстояние, м			155.27	57.62	75.89	26.95	77.9	27.44	93.5	
Обозначение трубы и тип изоляции	Трубы прямостоящие электросварные Ø630x12 из стали ВстЗсп4. Технические условия поставки по ГОСТ 10704-91.					Изоляция: грунтотка ХС-010-(ТУ6-21-50) - 1 слой эмаль ХВ-785 (ГОСТ 7313-75*) - 2 слоя				
Длина / Уклон	0.00 / 288.77		0.00 / 288.77		0.055 / 104.18		0.00 / 86.57			
Номер пикета, точки, угла поворота	ПК0	ПК1	ПК2	ПК3	ПК4	ПК5	ПК6	ПК7	ПК8	ПК9
Пикетаж по дамбе	ПК26+24.3	Пикетаж по дамбе 1-ой секции	ПК27	ПК28	ПК29	ПК30	ПК31	Пикетаж по дамбе 2-ой секции	ПК32	ПК33
Подпрофильный план трассы										

1. Система высот - Балтийская
2. Система координат - МСК-74
3. Данный лист читать с листами 23, 25 данного комплекта.
4. Условные обозначения грунтов см. ч-90811-ИГИ1.ИГИ

Имя, № подл. Подл. и дата. Взам. инв. №. Инв. № дубл. Подл. и дата.

083-0308-21-03-ИОС 7.2-Г4			"Хвостовое хозяйство обогатительной фабрики №5 - к АО "Винноворогский ГОК"(Хвостовое хозяйство ОФ)		
Изм. Кол. чл.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
ГИП	Зуб	Зуб			
Инженер	Гуринович	Гуринович			
Н.контр.	Гуринович	Гуринович			
Секция № 2 (2-ой этап). Система гидроудаления хвостов. Разводящая сеть пульпопроводов.			Стадия	Лист	Листов
Продольный профиль разводящего пульпопровода. (левая сторона)			П	24.1	3
			ООО "НИЭП" г. Челябинск.		
			Формат	А1	

Продольный профиль по оси ограждающей дамбы 2 секции (левая разводящая сеть)

МБС

283
282
281
279
278
277
276
275
274
273
272
271
270
269
268
267
266
265
264
263
262
261
260
259
258
257
256
255
254
253
252
251
250
249
248
247
246

278.50

276.50
уровень заполнения

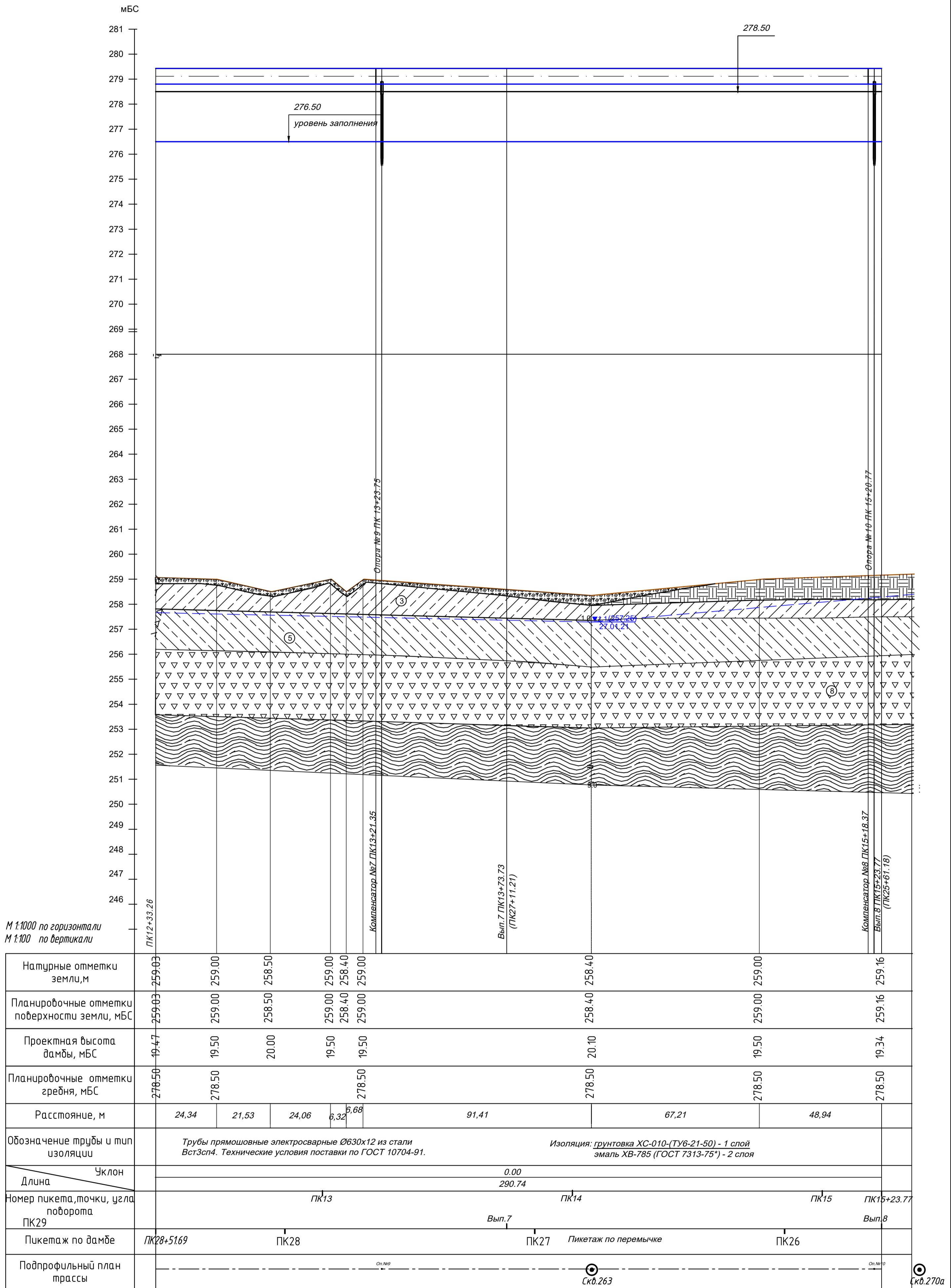
278.50

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

Натурные отметки земли, м	268.00	264.00	263.29	263.00	262.31	262.00	261.00	260.00	259.40	259.03
Планировочные отметки поверхности земли, МБС	268.00	264.00	263.29	263.00	262.31	262.00	261.00	260.00	259.40	259.03
Проектная высота дамбы, МБС	17.30	14.50	15.21	15.50	16.19	16.50	17.50	18.50	19.10	19.47
Планировочные отметки гребня, МБС	285.30	278.50	278.50	278.50	278.50	278.50	278.50	278.50	278.50	278.50
Расстояние, м	93.5	89.38	37.56	101.01	43.44	111.14	129.92	98.25	108.0	
Обозначение трубы и тип изоляции	Трубы прямошовные электросварные Ø630x12 из стали ВстЗсп4. Технические условия поставки по ГОСТ 10704-91.									
Длина	0.00 753.64									
Уклон										
Номер пикета, точки, угла поворота	пк5	пк6	пк7	пк8	пк9	пк10	пк11	пк12		
Пикетаж по дамбе	Уг.4	Вып.2	Уг.5	Вып.3	Уг.6	Вып.4	Уг.7	Уг.8	Уг.9	Уг.10
Углы поворота	11°		9°		1°		2°	4.9°	4.9°	5°
Пикетаж по перемычке	пк31	пк32	пк33	пк34	пк35	пк36	пк37	пк38	пк39	пк40
Пикетаж по земляной плотине	пк12-23.74	пк28-60.92	пк29-32.26							

1. Система высот - Балтийская
2. Система координат - МСК-74
3. Данный лист читать с листами 23, 25 данного комплекта.
4. Основные обозначения грунтов см. ч-90911-ИГИ1.ИГИ

Продольный профиль по оси ограждающей дамбы 2 секции (левая разводящая сеть)



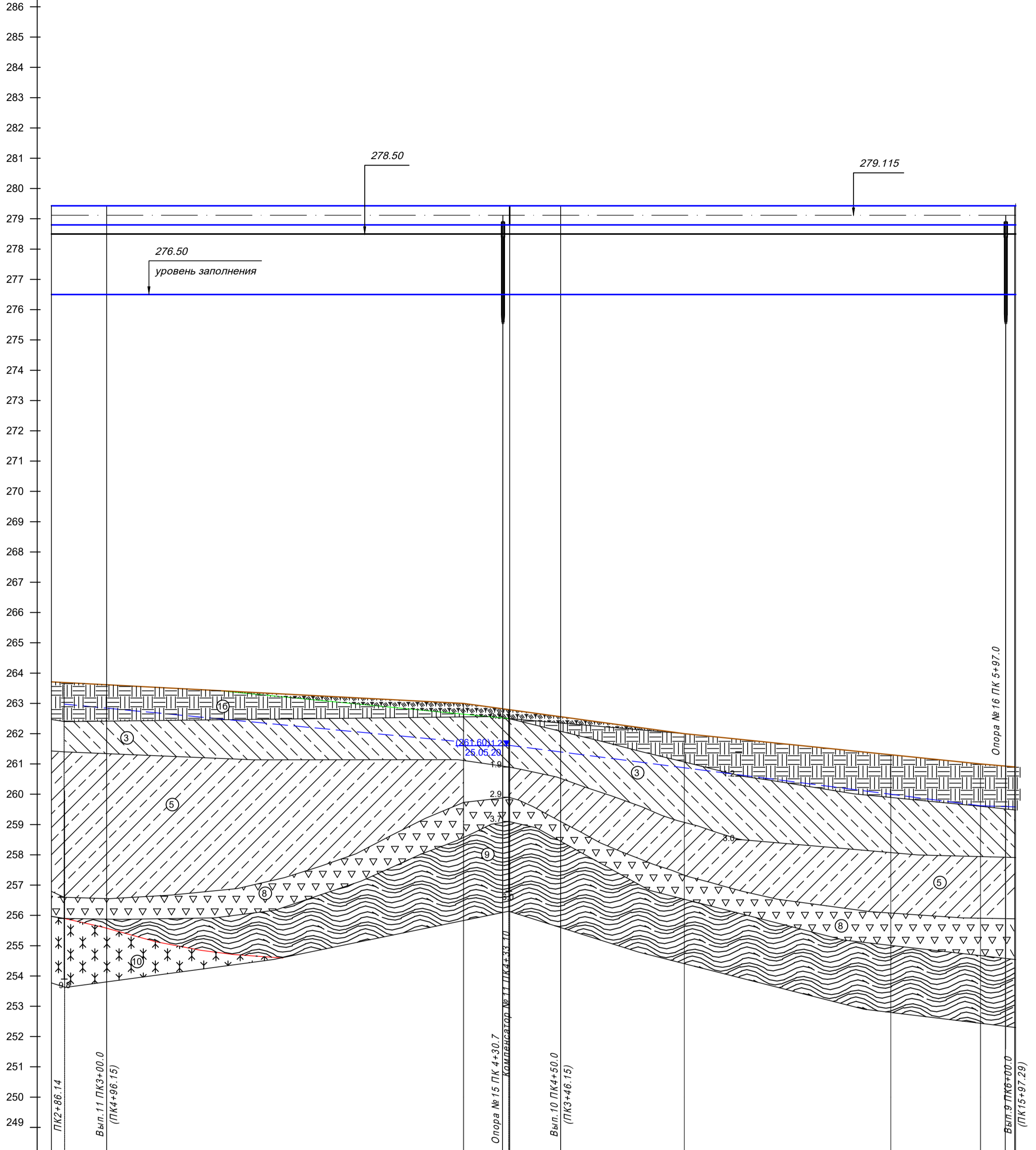
М 1:1000 по горизонтали
М 1:100 по вертикали

1. Система высот - Балтийская
2. Система координат - МСК-74
3. Данный лист читать с листами 23, 25 данного комплекта.
4. Условные обозначения грунтов см. ч-90911-ИГИ1.ИГИ

Инов. № инв. № Подп. и дата
Инов. № дубл. Инв. № дубл. Подп. и дата
Инов. № инв. № Подп. и дата
Инов. № инв. № Подп. и дата

МБС

Продольный профиль по оси ограждающей дамбы 2 секции (правая разводящая сеть)



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

Натурные отметки земли, м	263.70	263.00	262.00	261.00	260.90
Планировочные отметки поверхности земли, МБС	263.70	263.00	262.00	261.00	260.90
Проектная высота дамбы, МБС	14.80	15.50	16.50	17.50	17.60
Планировочные отметки гребня, МБС	278.50	278.50	278.50	278.50	278.50
Расстояние, м	131,79		72,93	97,84	11,66
Обозначение трубы и тип изоляции	Трубы прямошовные электросварные Ø630x12 из стали ВстЗсп4. Технические условия поставки по ГОСТ 10704-91.		Изоляция: грунтовка ХС-010-(ТУ6-21-50) - 1 слой эмаль ХВ-785 (ГОСТ 7313-75*) - 2 слоя		
Длина	Уклон		0.00		
Число	318,53				
Номер пикета, точки, угла поворота	ПК3 Вып. 11	ПК4	ПК5 Вып. 10	ПК6	Вып. 9
Пикетаж по дамбе	ПК5	ПК4	ПК3	ПК2	
Подпрофильный план трассы	Скв. 247		Скв. 24		Скв. 16

1. Система высот - Балтийская
2. Система координат - МСК-74.
3. Данный лист читать с листами 23, 26 данного комплекта.
4. Условные обозначения грунтов см. ч-90911-ИГИ1.ИГИ

Изм	Кол	Лист	№ док	Подп	Дата

083-0308-21-03-ИОС 7.2-ГЧ

Копировал

Формат

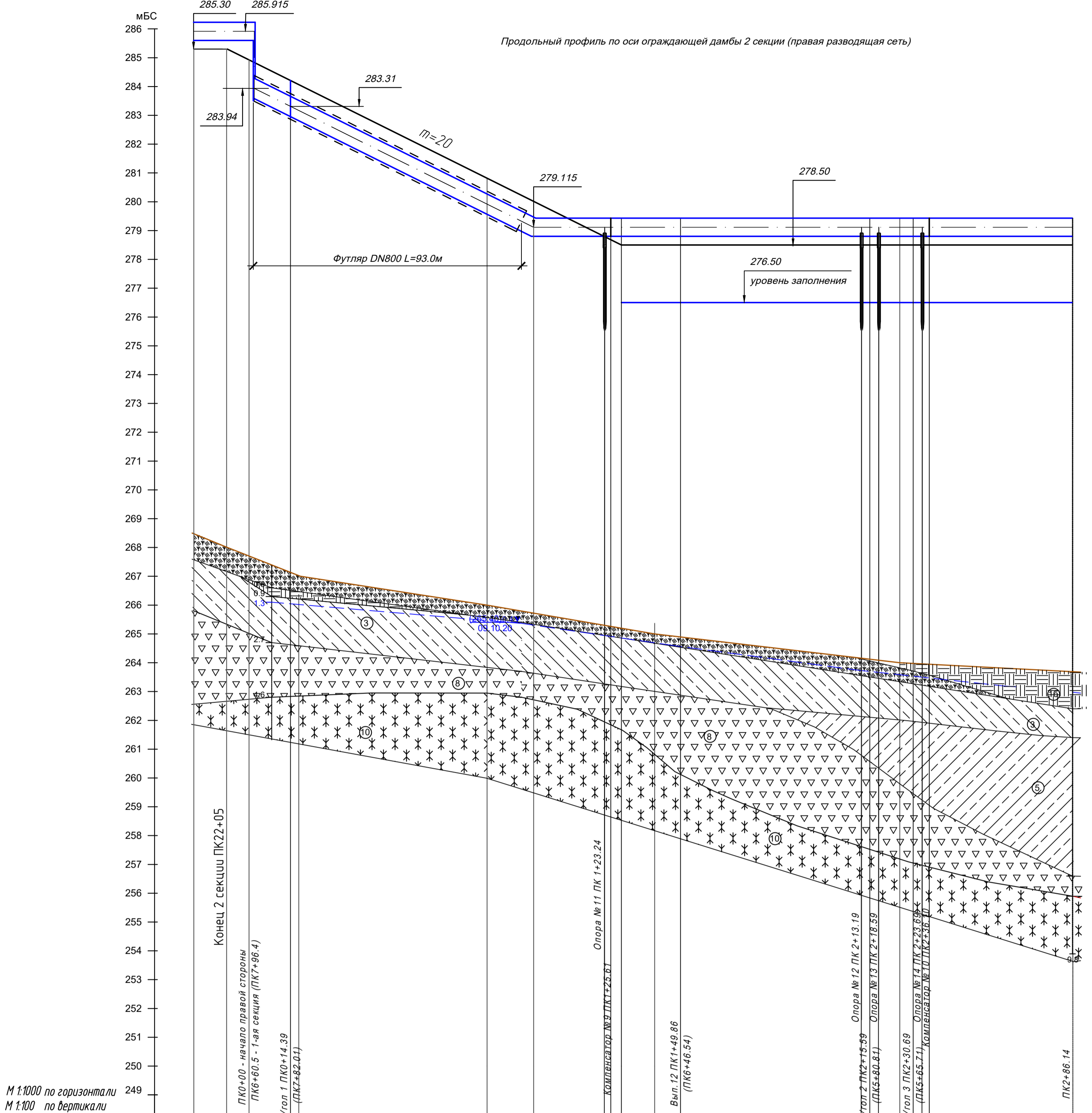
Лист

25.2

A2

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

Продольный профиль по оси ограждающей дамбы 2 секции (правая разводящая сеть)



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

Натурные отметки земли, м	268.50	268.00	267.72	267.00	267.00	266.00	265.73	265.20	265.00	265.00	264.00	263.70
Планировочные отметки поверхности земли, МБС	268.50	268.00	267.72	267.00	267.00	266.00	265.73	265.20	265.00	265.00	264.00	263.70
Проектная высота дамбы, МБС	16.80	17.30	17.21	17.21		14.82	14.27	13.30	13.50		14.50	14.80
Планировочные отметки гребня, МБС	285.30	284.93	284.21			280.82	280.00	278.50	278.50		278.50	278.50
Расстояние, м	12,91	7,8	17,27			65,39		58,21			85,14	60,12
Обозначение трубы и тип изоляции	Трубы прямошовные электросварные Ø630x12 из стали ВстЗсп4. Технические условия поставки по ГОСТ 10704-91.						Изоляция: грунтотка ХС-010-(ТУ6-21-50) - 1 слой эмаль ХВ-785 (ГОСТ 7313-75*) - 2 слоя					
Длина	98,85			0,0488								
Номер пикета, точки, угла поворота	ПК0			ПК1			ПК2			ПК5		
Пикетаж по дамбе	ПК8(секция 2)			ПК7			Пикетаж по дамбе 2-ой секции			ПК6		
Подпрофильный план трассы	90°			Скв.150			26°			Скв.247		

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

1. Система высот - Балтийская
2. Система координат - МСК-74
3. Данный лист читать с листами 23,26 данного комплекта.
4. Условные обозначения грунтов см. ч-90911-ИГИ1.ИГИ

083-0308-21-03-ИОС 7.2-ГЧ

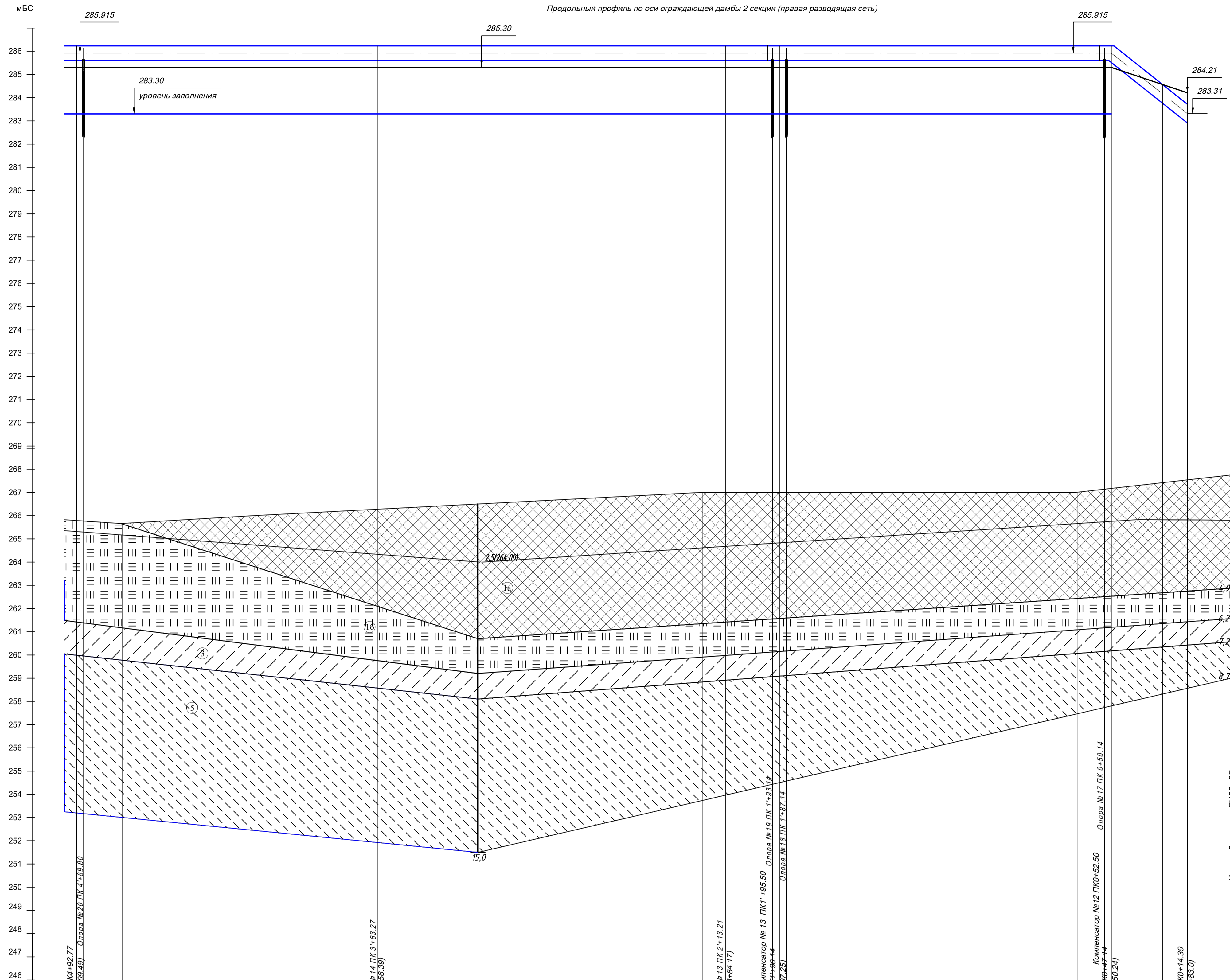
"Хвостовое хозяйство обогатительной фабрики №5 - к АО
"Вишневогорский ГОК"(Хвостовое хозяйство ОФ)

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Зуб		Зуб	
Инженер		Гуринович		Зуб	
Н.контр.		Гуринович		Зуб	

Секция № 2 (2-ой этап). Система гидроудаления хвостов. Разводящая сеть пульпопроводов.			Стадия	Лист	Листов
			П	25.1	3
Продольный профиль разводящего пульпопровода. (правая сторона)			ООО "НИЭП" г. Челябинск.		

Формат А2

Продольный профиль по оси ограждающей дамбы 2 секции (правая разводящая сеть)



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

Натурные отметки земли, м	265,79	265,66	266,00	267,00	267,00	267,00	267,11	267,41	267,00
Планировочные отметки поверхности земли, МБС	265,79	265,66	266,00	267,00	267,00	267,00	267,11	267,41	267,00
Проектная высота дамбы, МБС	19,51	19,64	19,3	18,3	18,3	18,3	18,3	17,20	17,21
Планировочные отметки гребня, МБС	285,30	285,30	285,30	285,30	285,30	285,30	285,30	284,61	284,21
Расстояние, м	19,71	57,52	192,41	161,37	14,65	21,99	10,76		
Обозначение трубы и тип ПК34 изоляции	Трубы прямошовные электросварные Ø630x12 из стали ВстЗсп4. Технические условия поставки по ГОСТ 10704-91.					Изоляция: грунтотка ХС-010-(ТУ6-21-50) - 1 слой эмаль ХВ-785 (ГОСТ 7313-75*) - 2 слоя			
Длина / Уклон	0,00 / 445,67					32,75 / 0,033			
Номер пикета, точки, угла поворота	ПК4'		ПК3'		ПК2'		ПК1'		ПК0+14,39 (ПК5+83,0) Уг. 1
Пикетаж по дамбе	ПК1	ПК2	ПК3	ПК4	ПК5	ПК6	Конец 2 секции ПК22+05		
Подпрофильный план трассы									

1. Система высот - Балтийская
2. Система координат - ИСК-74
3. Данный лист читать с листами 23, 26 данного комплекта.
4. Условные обозначения грунтов см. ч-90911-ИГИ1.ИГИ

Поперечник №3 левая сторона
ПК7+34.30

МБС
286
285
284
283
282
281
280
279
278
277
276
275
274
273
272
271
270
269
268
267
266
265
264
263
262
261
260
259
258
257
256
255

Крепление гребня щебнем
фр.40-70мм, толщиной 0.5м

278.50

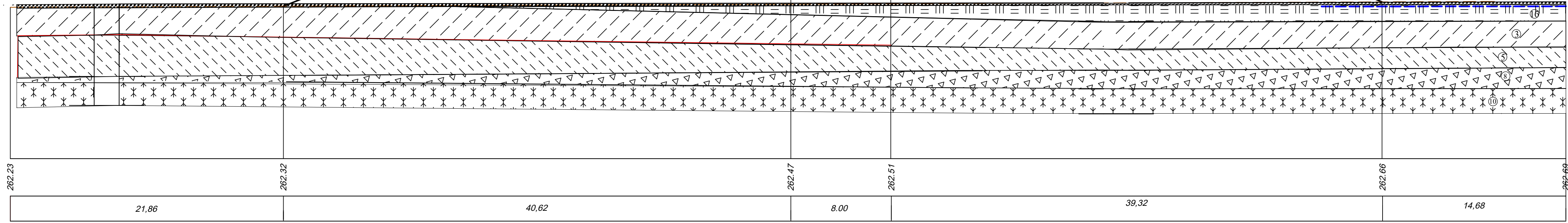
279.115

Промежуточная опора
ФБС 6.3.6т

Вскрышной грунт

М.Верх 1:200
Гориз 1:200

Естественные отметки поверхности земли, мБС
Расстояние, м



1. Система высот - Балтийская.
2. Система координат - МСК-74 .
3. Данный лист читать с листами 23, 24, 25, 26 данного комплекта.
4. Узлы соединений см. лист 29 данного комплекта.
5. Опоры ОП1, ОП2, ОП3 см. чертежи марки КР.2-ГЧ лист 29,30,31 - секция №1 2-ой этап.

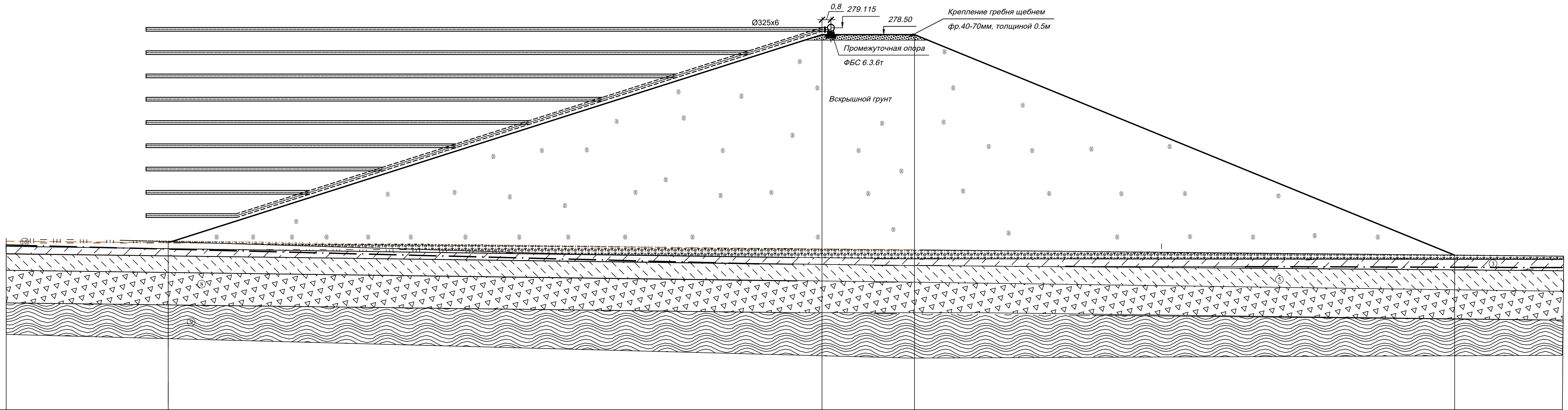
083-0308-21-03-ИОС7.2-ГЧ

"Хвостовое хозяйство обогатительной фабрики №5 - к
АО "Вишневогорский ГОК"(Хвостовое хозяйство ОФ)

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Секция № 2 (2-ой этап). Система гидроудаления хвостов. Разводящая сеть пульпопроводов.	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Зуб	Зуб							
Инженер	Гуринович					Поперечники №3, №4. (левая сторона) М1:200	ООО "НИЭП" г. Челябинск.		
Н.контр.	Гуринович								

Поперечник №4 левая сторона
ПК14+64.00

МБС
284
283
282
281
280
279
278
277
276
275
274
273
272
271
270
269
268
267
266
265
264
263
262
261
260
259
258
257
256
255
254
253
252
251
250
249



М.Верт 1:200
Гориз 1:200

Естественные отметки поверхности земли, МБС	259.81	259.66		259.09	259.00		258.54	258.45
Расстояние, м		14.60		58.95		8.34	48.69	9.71

1. Система высот - Балтийская
2. Система координат - МСК-74
3. Данный лист читать с листами 23, 24, 25, 26 данного комплекта.
4. Условные обозначения грунтов см. ч-90911-ИГИ1.ИГИ.
5. Местоположение опоры ОПЗ показано условно, устанавливается по месту в процессе намыва.

Изм	Кол	Лист	№ док	Подп	Дата

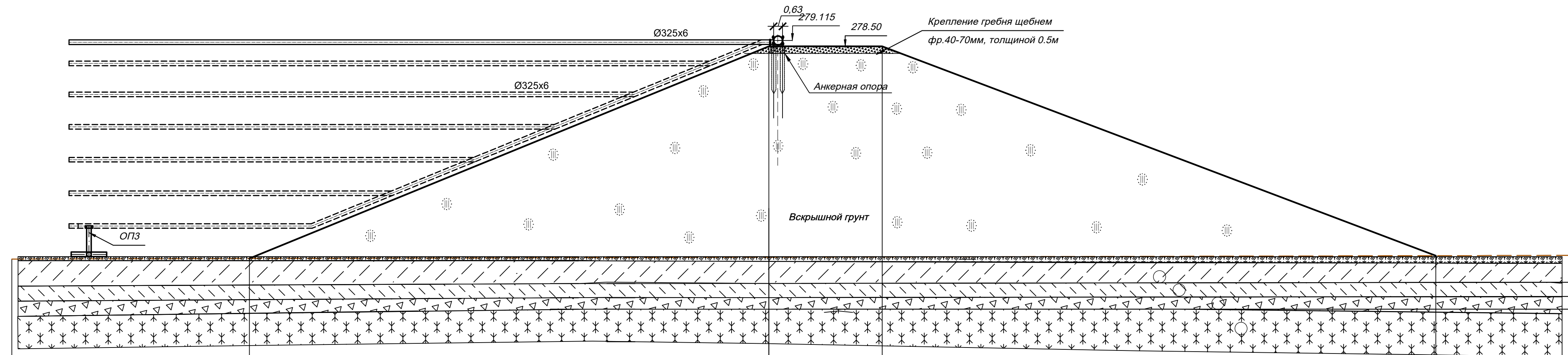
083-0308-21-03-ИОС7.2-ГЧ

Лист
27.2

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

Поперечник №1 правая сторона
ПК4+29.3

МБС
286
285
284
283
282
281
280
279
278
277
276
275
274
273
272
271
270
269
268
267
266
265
264
263
262
261
260
259
258
257
256
255



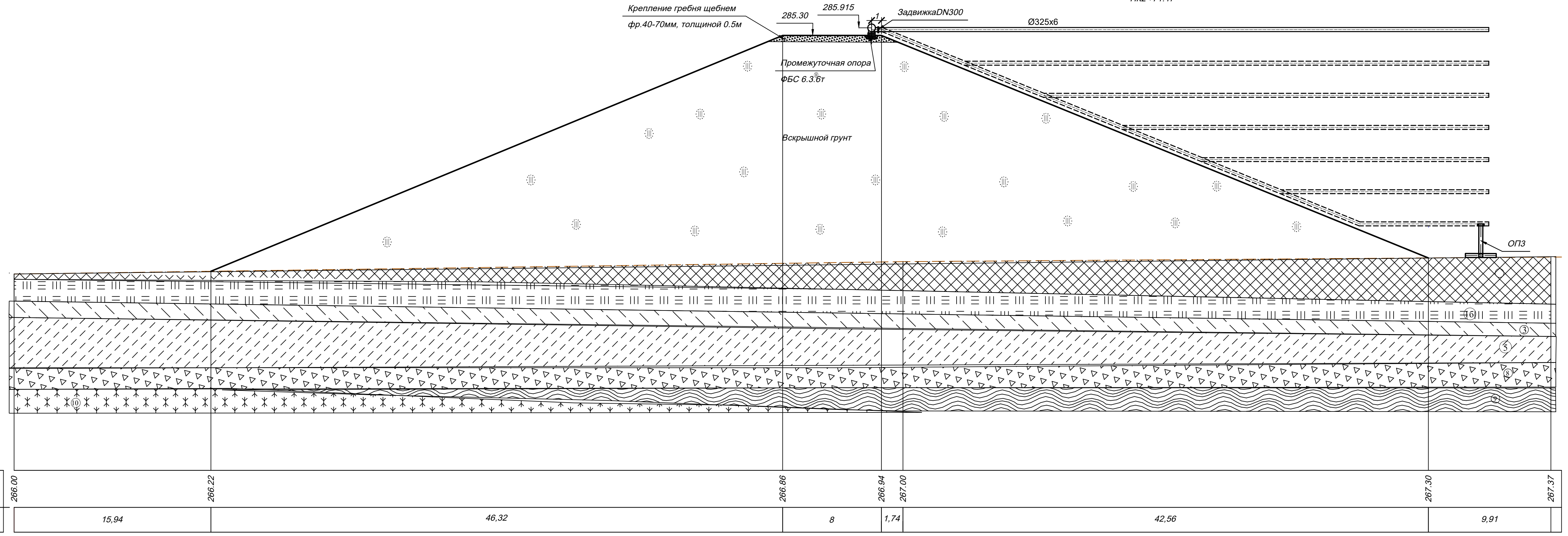
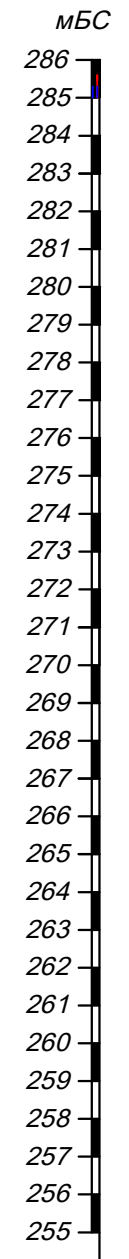
М Верт 1:200
Гориз 1:200

Естественные отметки поверхности земли, мБС	262.63	262.67	262.76	262.78	262.87	262.91
Расстояние, м	16,33	36,67	8	39,08	9,38	

1. Система высот - Балтийская.
2. Система координат - МСК-74.
3. Данный лист читать с листами 23, 24, 25, 26 данного комплекта.
4. Узлы соединений см. лист 29 данного комплекта.
5. Опоры ОП1, ОП2, ОП3 см. чертежи марки КР.2-ГЧ лист 29, 30, 31 - секция №2-ой этап.

083-0308-21-03-ИОС7.2-ГЧ						
"Хвостовое хозяйство обогатительной фабрики №5 - к АО "Вишневогорский ГОК"(Хвостовое хозяйство ОФ)						
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
ГИП	Зуб	Зуб				
Инженер	Гуринович					
Н.контр.	Гуринович					
Секция № 2 (2-ой этап). Система гидроудаления хвостов. Разводящая сеть пульпопроводов.				Стадия	Лист	Листов
				П	28	2
Поперечники №1, №2. (правая сторона) М1:200				ООО "НИЭП" г. Челябинск.		

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



М.Верх 1:200
Гориз 1:200

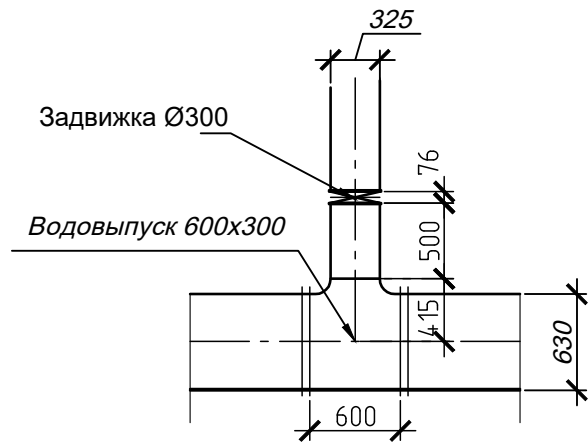
1. Система высот - Балтийская
2. Система координат - МСК-74
3. Данный лист читать с листами 23, 24, 25, 26 данного комплекта.
4. Условные обозначения грунтов см. 4-90911-ИГИ1.ИГИ.
5. Местоположение опоры ОПЗ показано условно, устанавливается по месту в процессе намыва.

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

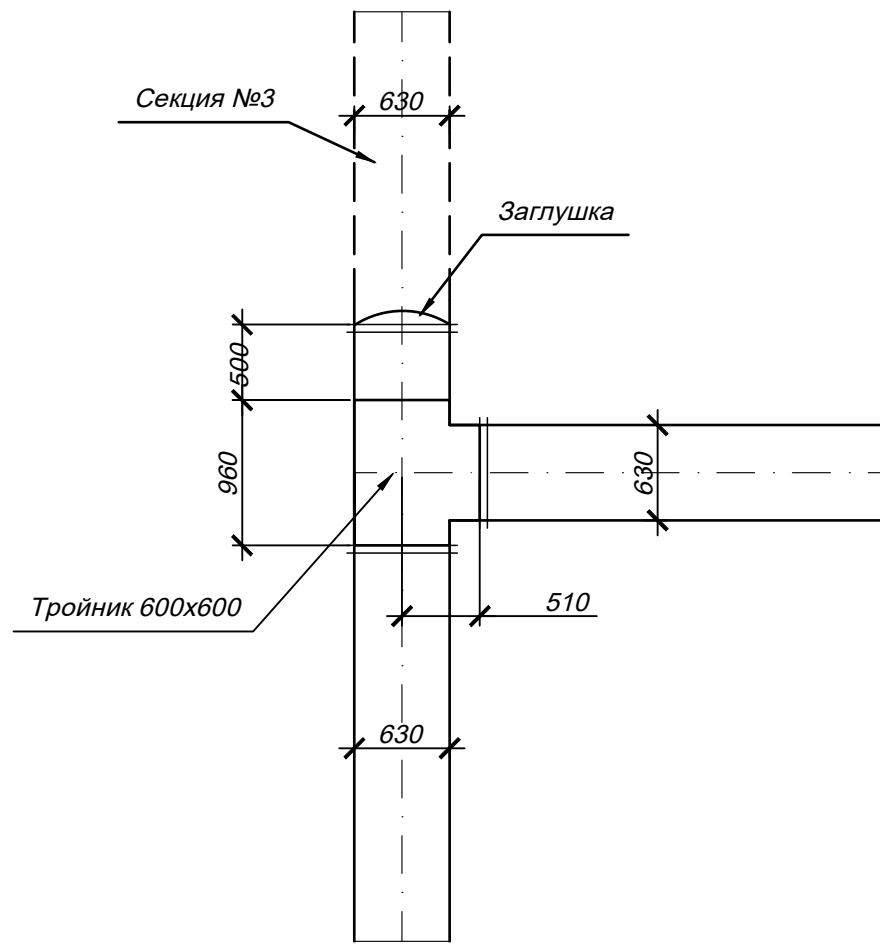
Изм	Кол	Лист	№ док	Подп	Дата

083-0308-21-03-ИОС7.2-ГЧ

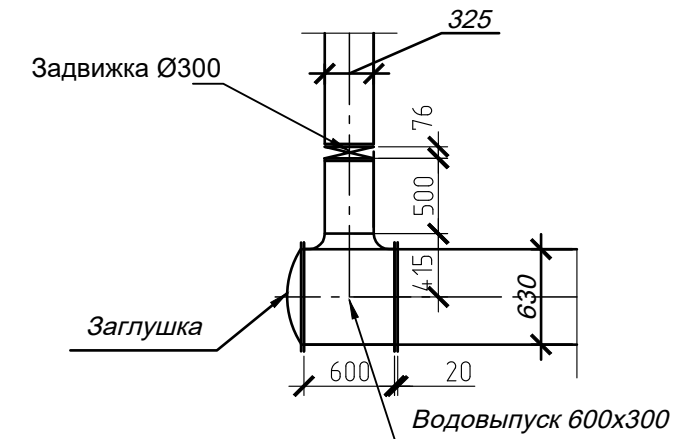
Узел Б (типовое соединение)
М 1:50



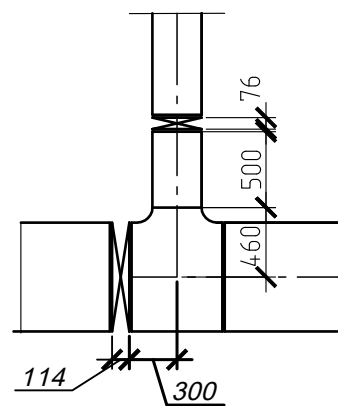
Узел В (типовое соединение)
М 1:50



Узел Г (типовое соединение)
М 1:50



Узел Д (типовое соединение)
М 1:50



1. Размеры на листе даны в миллиметрах.
2. Данный лист читать совместно с листом 26 (монтажная схема) данного комплекта ИОС7.2.

						083-0308-21-03-ИОС7.2-ГЧ		
						"Хвостовое хозяйство обогатительной фабрики №5 - к АО "Вишневогорский ГОК"(Хвостовое хозяйство ОФ)		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Зуб		Зуб		Секция № 2 (2-ой этап). Система гидроудаления хвостов. Разводящая сеть пульпопроводов.	П	29
Инженер		Гуринович		Гуринович				
						Узлы(типовое соединение).		
Н.контр.		Гуринович		Гуринович		ООО "НИЭП" г. Челябинск.		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Труба стальная электросварная 820x10	ГОСТ 10704-91			м	261	199,90	
2	Труба стальная электросварная 630x12	ГОСТ 10704-91			м	2617	182.80	
3	Труба стальная электросварная 530x10	ГОСТ 10704-91			м	3.0	128.24	на опоры
4	Труба стальная электросварная 325x6	ГОСТ 10704-91			м	775	47.2	
5	Труба стальная электросварная 325x8	ГОСТ 10704-91			м	32.0	62.54	на опоры
6	Труба стальная электросварная 219x8	ГОСТ 10704-91			м	66.0	41.63	на опоры
7	Задвижка шиберная Ду600 Р=1,0 МПа	ПА 511.600.10-01-РД			шт.	4	528	
8	Задвижка шиберная Ду300 Ру=1,0 МПа	ПА 511.300.10-01Ш			шт.	15	115	
9	Водовыпуск стальной 600x300	СК 2109-92-068			шт.	15	174.0	
10	Заглушка 1-600-1-16ГС-6	АТК 24.200.02-90			шт.	4	99,6	
11	Компенсатор резиновый фланцевый Ду600 Ру10 для высокообразивных сред				шт.	13	83.4	
12	Тройник ТШС 630x10-630x10	ТУ 102-488-05			шт.	4	281	
13	Фланец 1-600-10 ст.25	ГОСТ 12820-80*			шт.	94	39,40	
14	Фланец 1-300-10 ст.25	ГОСТ 12820-80*			шт.	30	12.90	
15	Отводы гнутые DN600 от 15.2° до 42.6°	ТУ 102-488.1-05			шт.	16	332.7	всего: труба Ø630x12 - 36.5м масса - 5323 кг
16	Опора Т44.13 (анкерная опора ОП1)	Серия 4.903-10 вып.4			шт.	20	99,50	
17	Опора 14.40 (скользящая ОП2)	Серия 4.903-10 вып. 5			шт.	230	27.42	
18	Опора ОП3 под выпуски	Лист 4 ИОС7			шт.	15	216.91	

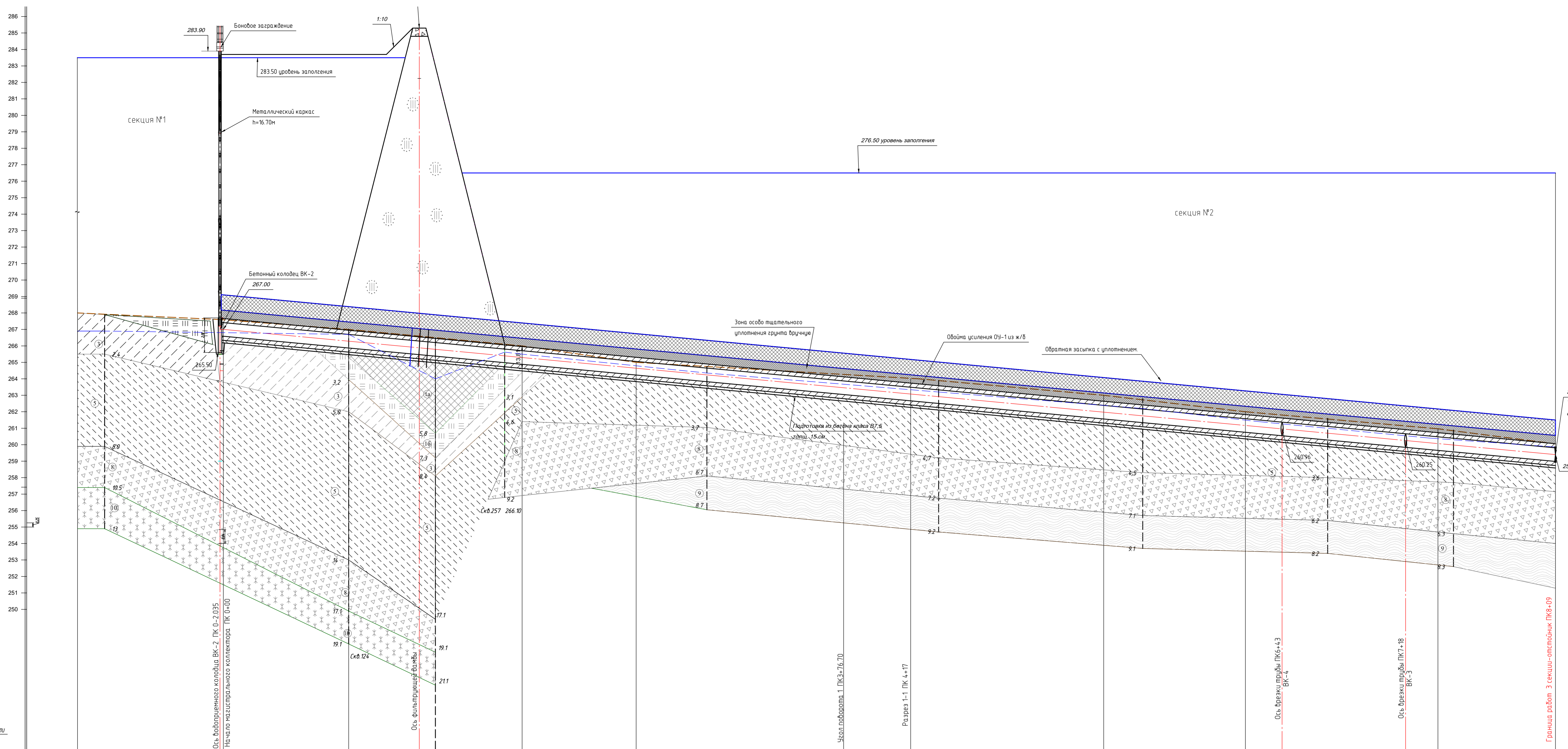
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

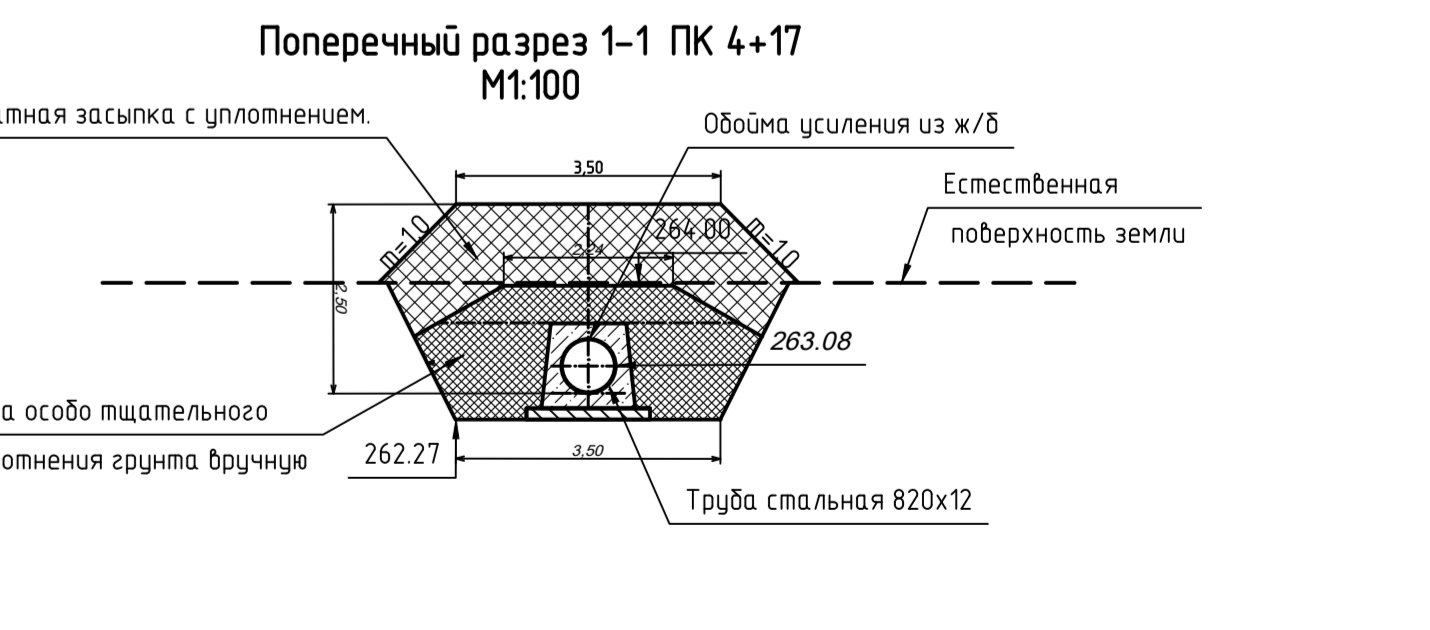
						083-0308-21-03-ИОС7.2-ГЧ				
						"Хвостовое хозяйство обогатительной фабрики №5 - к АО "Вишневогорский ГОК"(Хвостовое хозяйство ОФ)				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Секция № 2 (2-ой этап). Система гидроудаления хвостов. Разводящая сеть пульпопроводов.		Стадия	Лист	Листов
				<i>Зуб</i>				<i>П</i>	<i>30</i>	<i>1</i>
				<i>Гуринович</i>						
				<i>Гуринович</i>		Спецификация оборудования, изделий и материалов.		ООО "НИЭП" г. Челябинск		



Ведомость объемов работ с ПК0 по ПК8+09

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примеч.
1	Выемка грунта под устройство трубы и колодца (всего)	м³	5556	65-коды
	в т.ч. местного	м³	3614	36-коды
2	Обратная засыпка трубы и колодца	м³	9231	
	в том числе: с/з/л/н/к	м³	4304	57-коды
	-местный грунт	м³	4927	
4	Планировка dna траншеи под трубы	м²	3260	
5	Планировка основания под устройство бетонного колодца	м²	17.6	
	Насыпь бытового грунта из скального грунта	м³	25080	
Металлоизделия				
1	Укладка стальных труб Ø820x12 ГОСТ 10704-91	м/п	815/194.88	
2	-2х слойное покрытие стальных труб на основе эпоксидных смол по ГОСТ 9307-2016	м²	2079	
3	-грунтобетон ЖБ03М1-2Р 1:920:30:12-111-12288779-2017 толщиной 100мм	м²	2079	
	Устройство шахтного колодца (каркасы)	шт	1	Спецификация №2.3
	Шахтара, выполненная из швеллера №16	шт	4.16	Ведомость №3
	Устройство банюного заграждения	шт	1	Спецификация №4
Ж/бетонные работы				
1	Устройство обоймы усиления ОУ-1	шт	24	
	-Бетон В 15, F 150, W 6,	м³	10.31	
	-Арматура	т	111.33	
2	Устройство температурно-осадочного шва ТОШ-1	шт	24	
	-Бетон В 15, F 150, W 6,	м³	44.4	
	-Арматура	т	14.6	
3	Устройство диафрагмы Д-1	шт	3	
	-Бетон В 15, F 150, W 6,	м³	3.9	
	-Арматура	т	0.345	
4	Устройство бетонного колодца	шт	1	Спецификация №5
5	Подготовка из бетона под обойму усиления класса В7,5, толщ 15 см	м³	228.00	
6	Подготовка из бетона под колодец класса В7,5, толщ 10 см	м³	0.53	
7	Устройство гидроизоляции наружных поверхностей обоймы усиления напасткой гидроизоляционной ТЕХНОНИКОЛЬ №24 (МТН) толщ 2 мм	м²	314.6	

- Условные обозначения**
- Насыпной слой техногенный беспорядочной окатанных гальки и щебня скального порода, почвы, супеси, песка на проезжей части грунтовых дорог
- 1а
- Торф
- 3
- Супесь элювиальная четвертичного возраста, серовато-зеленого цвета, песчанистая, твердой консистенции, средней плотности в проходке, с неравномерными включениями гравия и гальки от 3,6 до 23,2%
- 5
- Супесь элювиальная мезозойского возраста, коричневого, средней плотности, участкамых в проходке, с неравномерным содержанием обсыда и щебня от 7,2 до 45,9%
- 8
- Щебенистый грунт элювиальный мезозойского возраста, из лавы, средней прочности и малопрочности обломков преимущественно светлой, без сланцев, плотный и очень плотный в проходке, малой степени водонасыщения, ниже установившегося уровня грунтовых вод водонасыщенный, с песчаным и супесчаным заполнителем до 30%
- 9
- Сланцы палеозойского возраста серого, серовато-зеленого цвета, пластинчатые, средней прочности и малопрочные, сильнонапряженные, малой степени водонасыщения, ниже УУГВ водонасыщенные
- 10
- Силтены палеозойского возраста серого, серовато-зеленого, коричневого цвета, прочные, средней прочности, сильнонапряженные, малой степени водонасыщения, ниже УУГВ насыщенные водой



1 Размеры даны в метрах
2 Данный лист читать с листом 32, комплекта
3 Бетонный колодец БК сн лист 33 комплекта

Масштаб	1:1000 по горизонтали	1:100 по вертикали
Натурные отметки земли, м	266.00	260.00
Расстояния, м	88.54	76.14
Отметки низа труб, м	266.192665	267.00
Отметка dna траншеи, м	141.266192665	160.266429687
Глубина выемки, м	141.266192665	160.266429687
Обозначения труб	Трубы стальные Ø820x12 ГОСТ 10704-91*	
Основание	Трубы стальные Ø820x12 ГОСТ 10704-91*	
Длина	0.00940	809
Чклон		
Номер пикета	ПК0	ПК8
Подпрофильный план трассы	Скв.152	Скв.262

Изм.	Кол. экз.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	083-0308-21-03-ИОСТ.Г-ГЧ *Хвостовое хозяйство овощной фабрики №5 - к. АО "Винновозгорский ГОК" (Хвостовое хозяйство ОФ) 2-ой этап Сантехническая система отвода осветленной воды. Секция №1-Секция №2 Магистральный бортовой коллектор К-3 Продольный профиль Водопроводной колодез. БК-2. Поперечный разрез	Стация	Лист	Листов
Инженер	Штенов	31	И.И.И.				П	31	
Н. контр.	Гуринич								
							ООО "НИЭП"	г. Челябинск	Формат А2х3

Спецификация № 4 на боновое ограждение

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Масса, общ., кг
13	Труба 630х9 ГОСТ 10704-91* БСт.Эп ГОСТ 10705-80*	Стальная труба, l=5000	4шт.	689,15	2756,6
14	Уголок 100х100х10 ГОСТ 8509-93 Ст.Экп ГОСТ 380-88*	l=900	28шт.	13,59	380,52
15	Перильное ограждение	l=1000	16шт.		
16	Перильное ограждение	l=1000	8шт.		
17	Уголок 100х100х10 ГОСТ 8509-93 Ст.Экп ГОСТ 380-88*	l=500	16шт.	7,55	120,8
18	Лист 700х700 ГОСТ 19903-74* Ст.Экп ГОСТ 380-88*	δ=12	12шт.	46,16	553,92
19	Рифленая сталь Ст.3 кп ГОСТ380-88*	Настил	14,4м²		1350,48
20	Шайба ГОСТ 19903-74*	Ст.3 ГОСТ 380-88*	2 шт.	0,0007	0,0014
21	Болт М10х85 ГОСТ 2879-	Ст.3 ГОСТ 380-88*	2 шт.	0,07	0,14
22	Гайка М10.5 ГОСТ 2879-	Ст.3 ГОСТ 380-88*	2 шт.	0,02	0,04
23	Листовая сталь ГОСТ 19903-74*	Петля, δ=12 из Ст.3 ГОСТ 380-88*	4 шт.	28,26	113,04
24	Уголок 100х100х10 ГОСТ 8509-93 Ст.Экп ГОСТ 380-88*	l=900	2 шт.	13,59	27,18
25	Труба 630х9 ГОСТ 10704-91* БСт.Эп ГОСТ 10705-80*	Стальная труба, l=1500	2 шт.	206,745	413,49
26	Перильное ограждение	l=1000	8шт.	29,54	236,32

Ведомость № 2 на устройство температурно-осадочного шва ТОШ-1 (всего 4)

№№ п/п	Наименование работ и затрат	Ед. изм	Кол-во
1	Установка арматурных сеток С-1 (12 шт)	кг	60,84
2	Бетонирование температурно-осадочного шва бетоном гидротехническим В22,5; W6; F300	м³	1,85
3	Оклеенные битумные маты	м²	9,00
4	Резиновая профильная лента (кулачковая)	м	4,50
5	Просмаленный канат φ 40 мм	м	2,90
6	Битумные маты швов	м²	6,00

Спецификация №1. Металлический каркас

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Масса, общ., кг
1	Швеллер №14 ГОСТ 8240-89 Ст.Экп ГОСТ 380-94	l=5000	8	61.5	492.0
2	Уголок 75х75х6 ГОСТ 8509-93 Ст.Экп ГОСТ 380-88*	l=1400	12	9.65	115.8
3	Уголок 75х75х6 ГОСТ 8509-93 Ст.Экп ГОСТ 380-88*	l=1270	12	8.75	105.0
4	Петля 540х100х12 ГОСТ 19903-74 Ст.Экп ГОСТ 380-88*	Петля из листовой стали (заготовка)	4	5.08	20.3
5	Петля 150х120х12 ГОСТ 19903-74 Ст.Экп ГОСТ 380-88*	Петля из листовой стали (заготовка)	2	1.7	3.4
6	Петля 145х95х12 ГОСТ 19903-74 Ст.Экп ГОСТ 380-88*	Петля из листовой стали (заготовка)	2	1.4	2.8
Итого					739.3

Спецификация № 5 Бетонный колодец

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Масса, общ., кг
1	Уголок 100х100х10 ГОСТ 8509-93 Ст.Экп ГОСТ 380-88*	l=1170	2шт.	17.67	35.34
2	Уголок 100х100х10 ГОСТ 8509-93 Ст.Экп ГОСТ 380-88*	l=1400	2шт.	21.14	42.28
3	Труба 720х10 ГОСТ 10704-91* Ст.Экп ГОСТ 380-88*	Труба стальная, l=1600	1шт.	280,16	280,16
4	Кольцо 820х10 ГОСТ 19903-74* Ст.Экп ГОСТ 380-88*	Труба стальная, l=300	1шт.	59,94	59,94
5	Доски 40х180 ГОСТ 8486-66	l=1200	6шт.		
6	Брусья 160х160 ГОСТ 8486-66	l=1100	2шт.		
7	Бетон М100		0.6м³		
8	Бетон М200		7.8м³		
9	Гвозди φ5 ГОСТ 283-75	l=150	0.6кг		

Ведомость №3 на изготовление шандор

Изделие	Кол-во каркасов	Размеры			Масса, кг шандоры	Кол-во шандор на 1 каркас, шт	Всего шандор	Масса, кг всего
		А	Б	В				
Металлический каркас №1		160	64	5				
шандора L=1400мм	4				19.88	10	416	8270

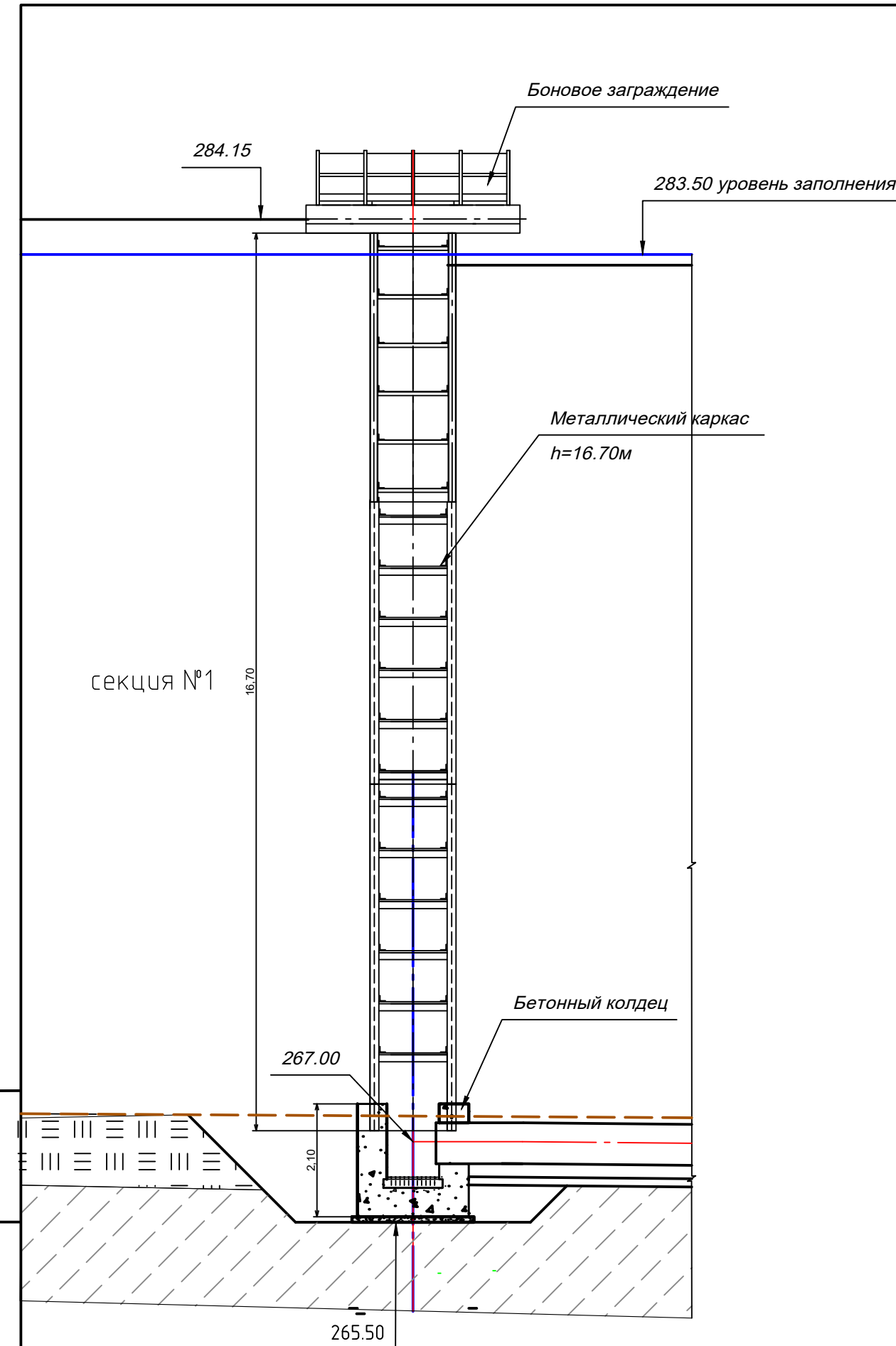
Спецификация № 2 Металлический каркас

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Масса, общ., кг
1	Швеллер №16 ГОСТ 8240-89 Ст.Экп ГОСТ 380-94	l=5250	8	74.65	596.40
2	Уголок 100х100х10 ГОСТ 8509-93 Ст.Экп ГОСТ 380-88*	l=1400	12	21.14	253.68
3	Уголок 100х100х10 ГОСТ 8509-93 Ст.Экп ГОСТ 380-88*	l=1270	12	19.18	230.16
4	Петля 145х95х12 ГОСТ 19903-74 Ст.Экп ГОСТ 380-88*	Петля из листовой стали (заготовка)	2	1.40	2.80
5	Петля 150х140х12 ГОСТ 19903-74 Ст.Экп ГОСТ 380-88*	Петля из листовой стали (заготовка)	2	1.95	3.90
Итого					1086.94

Спецификация № 3 Металлический каркас

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Масса, общ., кг
1	Швеллер №16 ГОСТ 8240-89 Ст.Экп ГОСТ 380-94	l=6450	8	91.69	732.72
2	Уголок 100х100х10 ГОСТ 8509-93 Ст.Экп ГОСТ 380-88*	l=1400	10	21.40	211.40
3	Уголок 100х100х10 ГОСТ 8509-93 Ст.Экп ГОСТ 380-88*	l=1270	10	19.18	191.80
4	Петля 540х100 ГОСТ 19903-74 Ст.Экп ГОСТ 380-88*	Петля из листовой стали (заготовка)	4	5.08	20.32
Итого					1156.24

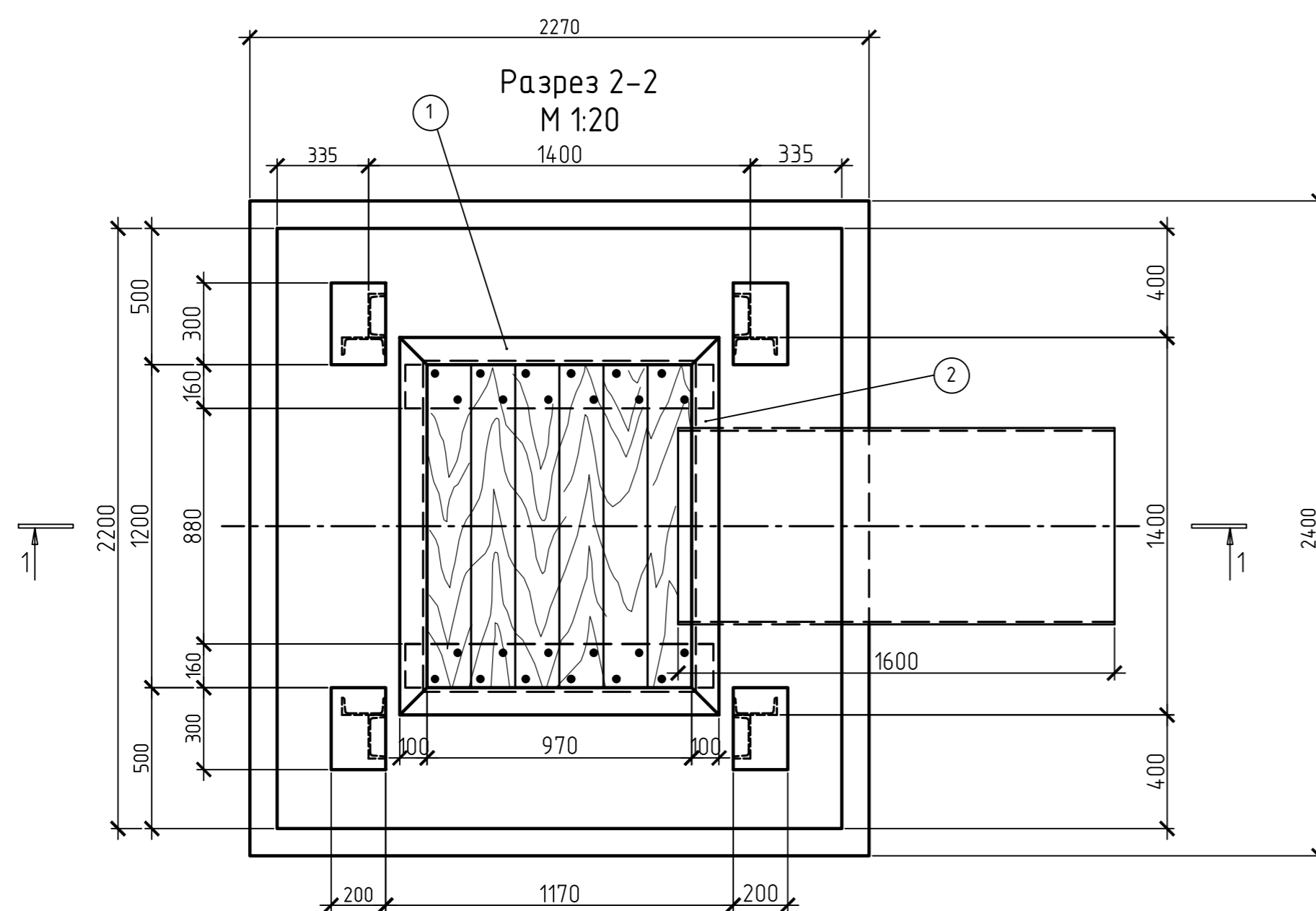
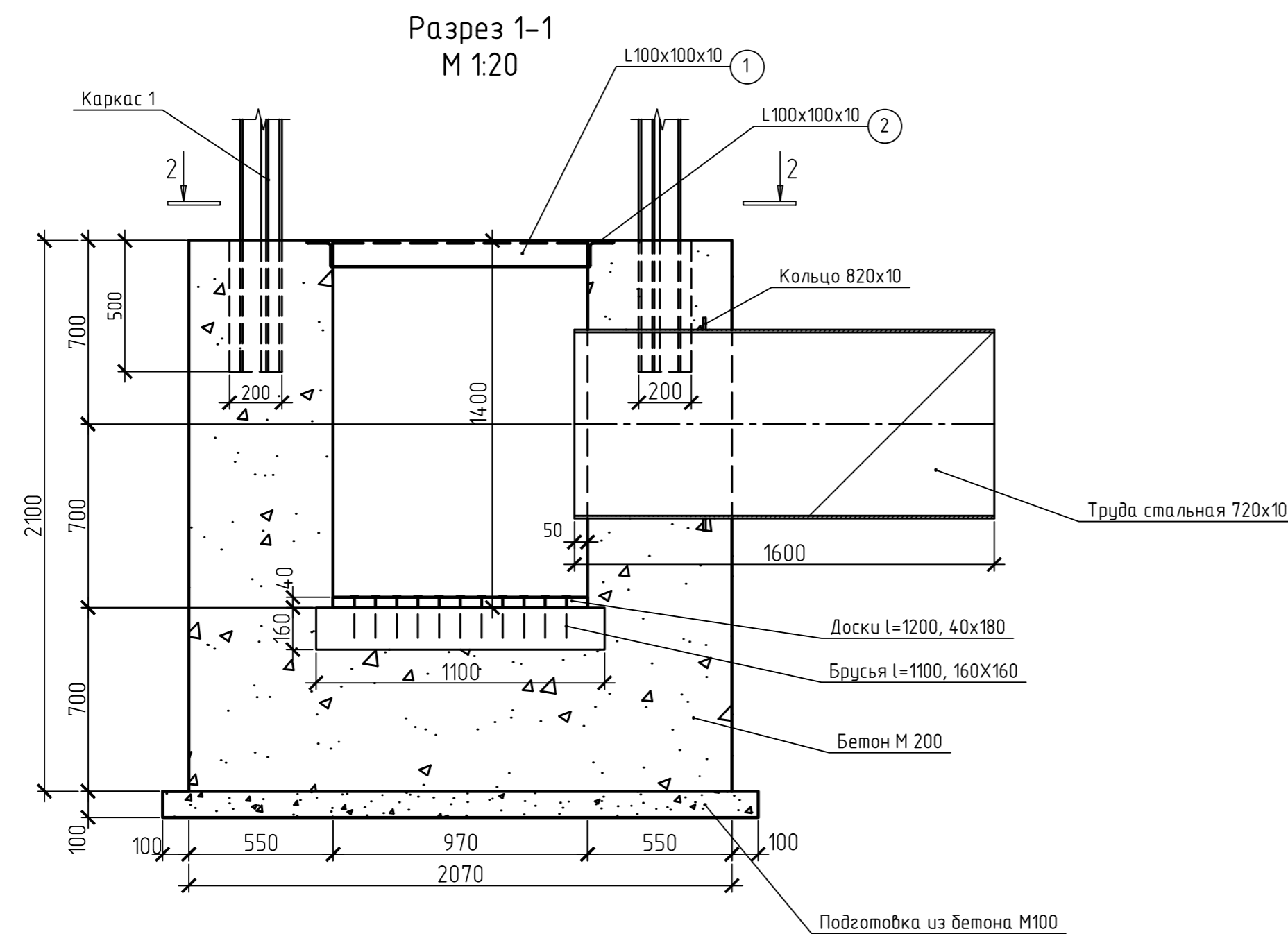
083-0308-21-03-ИОС7.2-ГЧ					
"Хвостовое хозяйство обоганительной фабрики №5 - к АО "Вишневогорский ГОК"(Хвостовое хозяйство ОФ)					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП по ГТС	Зуб	3	Зус		
Инженер	Штедлер				
2-ой этап Самотечная система отвода осветленной воды.				Стадия	Лист
секция № 1 Водоприемный колодец ВК-2. (Магистральный коллектор К-3.) Спецификаци.				П	33
Н.контр. Гуринович				ООО "НИЭП" г. Челябинск	



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

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Масса, общ., кг
1	Уголок 100x100x10 ГОСТ 8509-93 Ст.Экп ГОСТ 380-88*	l=1170	2шт.	17,67	35,34
2	Уголок 100x100x10 ГОСТ 8509-93 Ст.Экп ГОСТ 380-88*	l=1400	2шт.	21,14	42,28
3	Труба 720x10 ГОСТ 10704-91* Ст.Экп ГОСТ 380-88*	Труба стальная, l=1600	1шт.	280,16	280,16
4	Кольцо 820x10 ГОСТ 19903-74* Ст.Экп ГОСТ 380-88*	Труба стальная, l=300	1шт.	59,94	59,94
5	Доски 40x180 ГОСТ 8486-66	l=1200	6шт.		
6	Брусья 160x160 ГОСТ 8486-66	l=1100	2шт.		
7	Бетон М100		0,6м³		
8	Бетон М200		7,8м³		
9	Гвозди Ø5 ГОСТ 283-75	l=150	0,6кг		



083-0308-21-03-ИОС7.2-ГЧ					
"Хвостовое хозяйство обогатительной фабрики №5 - к АО "Внешнегорский ГОК"(Хвостовое хозяйство ОФ)					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП по ГТС	Зуб	Зуб			
Инженер	Штембер	Штембер			
2-ой этап Самотечная система отвода осветленной воды.			Стадия	Лист	Листов
			П	34	
Водопрямный колодец ВК-2, ВК-3 (ВК-4). Общий вид.			ООО "НИЭП" г. Челябинск		
Н.контр.	Гуринович	Гуринович			

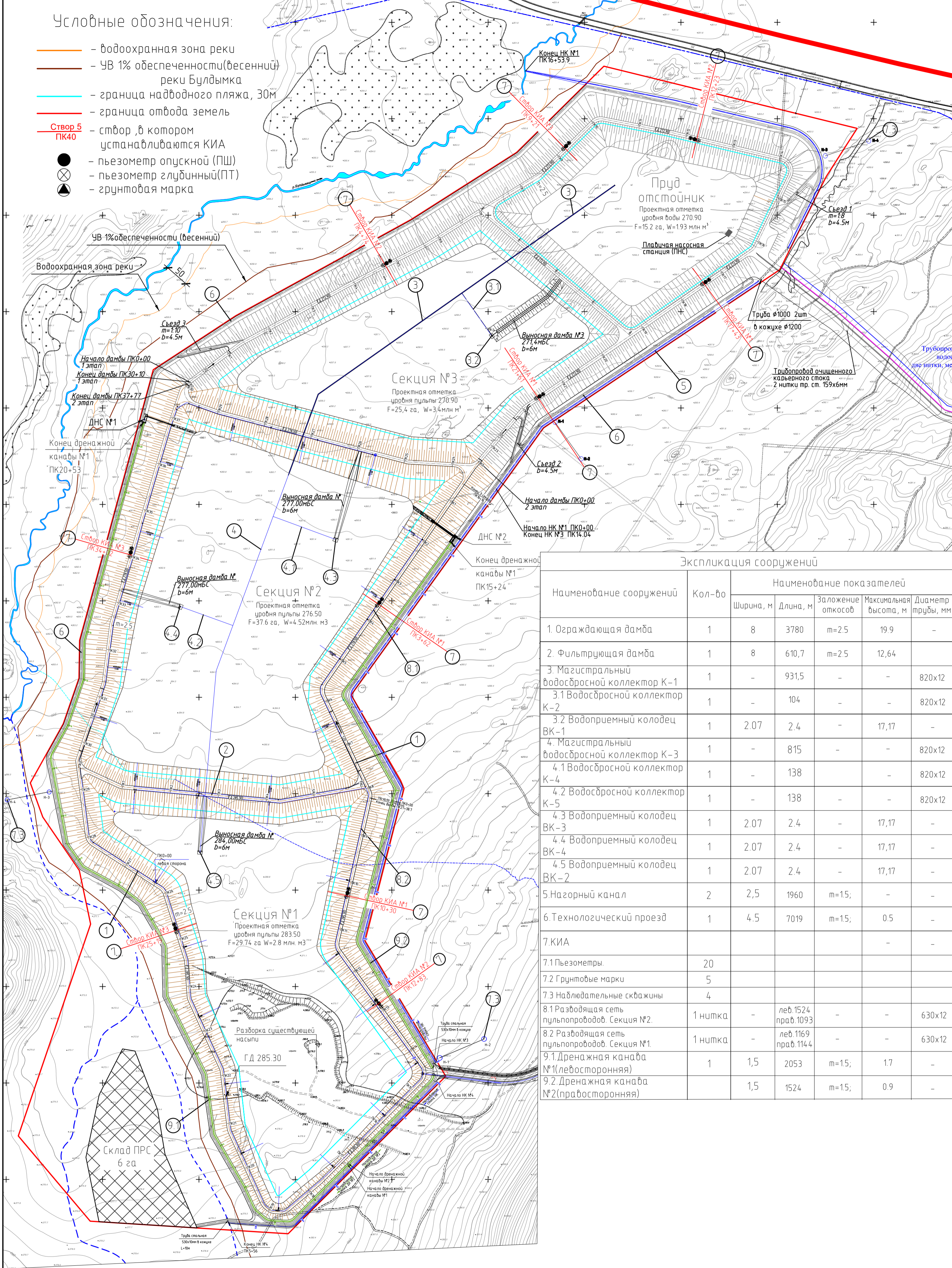
Инов. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Условные обозначения:

- - водоохранная зона реки
- - УВ 1% обеспеченности (весенний) реки Булдымка
- - граница надводного пляжа, 30м
- - граница отвода земель
- Створ 5 ПК40 - створ, в котором устанавливаются КИА
- - пьезометр опускной (ПШ)
- ⊗ - пьезометр глубинный (ПТ)
- ▲ - грунтовая марка



Экспликация сооружений

Наименование сооружений	Кол-во	Наименование показателей				
		Ширина, м	Длина, м	Заложение откосов	Максимальная высота, м	Диаметр трубы, мм
1. Ограждающая дамба	1	8	3780	m=2.5	19.9	-
2. Фильтрующая дамба	1	8	610,7	m=2.5	12,64	-
3. Магистральный водосборный коллектор К-1	1	-	931,5	-	-	820x12
3.1. Водосборный коллектор К-2	1	-	104	-	-	820x12
3.2. Водоприемный колодец ВК-1	1	2,07	2,4	-	17,17	-
4. Магистральный водосборный коллектор К-3	1	-	815	-	-	820x12
4.1. Водосборный коллектор К-4	1	-	138	-	-	820x12
4.2. Водосборный коллектор К-5	1	-	138	-	-	820x12
4.3. Водоприемный колодец ВК-3	1	2,07	2,4	-	17,17	-
4.4. Водоприемный колодец ВК-4	1	2,07	2,4	-	17,17	-
4.5. Водоприемный колодец ВК-2	1	2,07	2,4	-	17,17	-
5. Нагорный канал	2	2,5	1960	m=1,5;	-	-
6. Технологический проезд	1	4,5	7019	m=1,5;	0,5	-
7. КИА						
7.1. Пьезометры.	20					
7.2. Грунтовые марки	5					
7.3. Наблюдательные скважины	4					
8.1. Разводящая сеть пульпопроводов. Секция №2.	1 нитка	-	лев 1524 прав 1093	-	-	630x12
8.2. Разводящая сеть пульпопроводов. Секция №1.	1 нитка	-	лев 1169 прав 1144	-	-	630x12
9.1. Дренажная канава №1 (левосторонняя)	1	1,5	2053	m=1,5;	1,7	-
9.2. Дренажная канава №2 (правосторонняя)		1,5	1524	m=1,5;	0,9	-

Примечание:
1. Система высот Балтийская
2. Система координат МСК-74

083-0308-21-03-ИОС7.2-ГЧ

"Хвостовое хозяйство обогатительной фабрики №5 - к АО "Вушногорский ГОК"(Хвостовое хозяйство ОФ)

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2-ый этап Секции №1 и №2	Стадия	Лист	Листов
ГИП по ГТС	Зуб								
Инженер	Крылосова					План 1:5000	ООО "НИЭП" г. Челябинск		
Н.контр.	Гуринович						Формат	A2	

Система перекачки фильтрата. Насосная станция №1

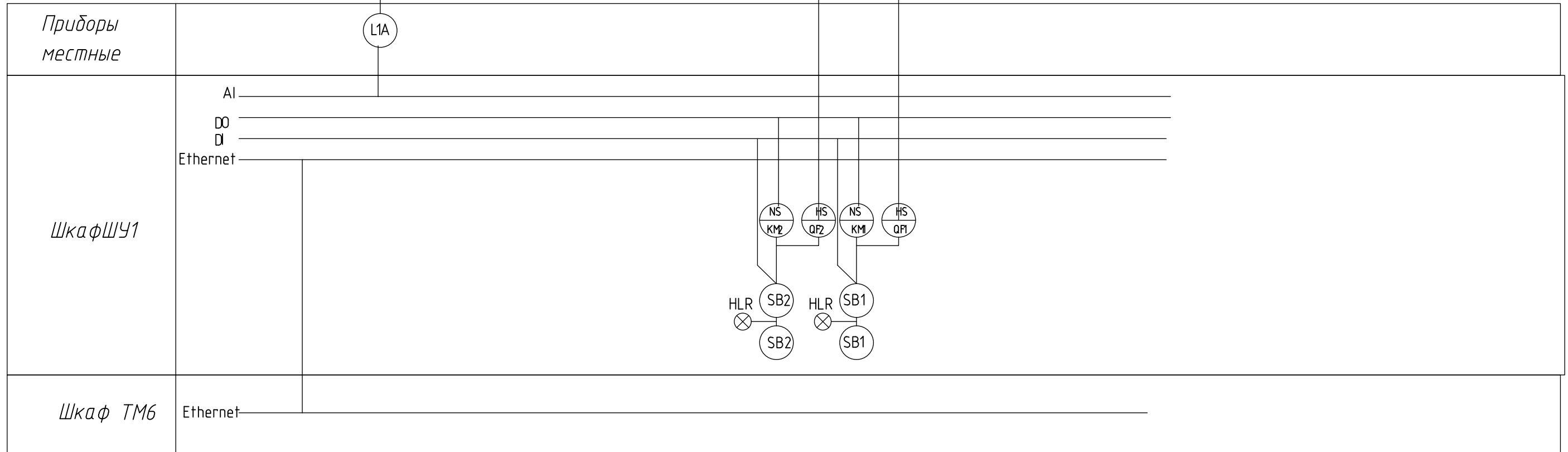
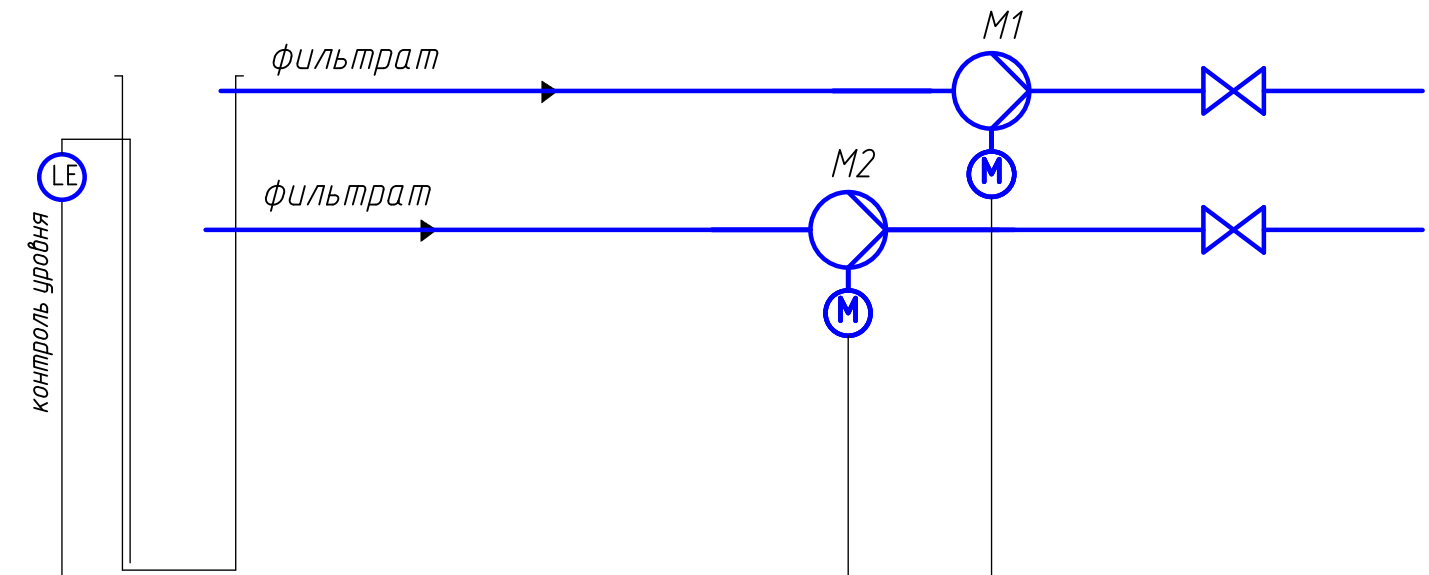
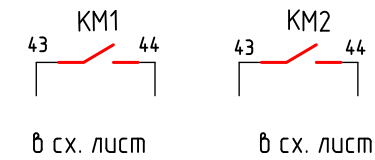
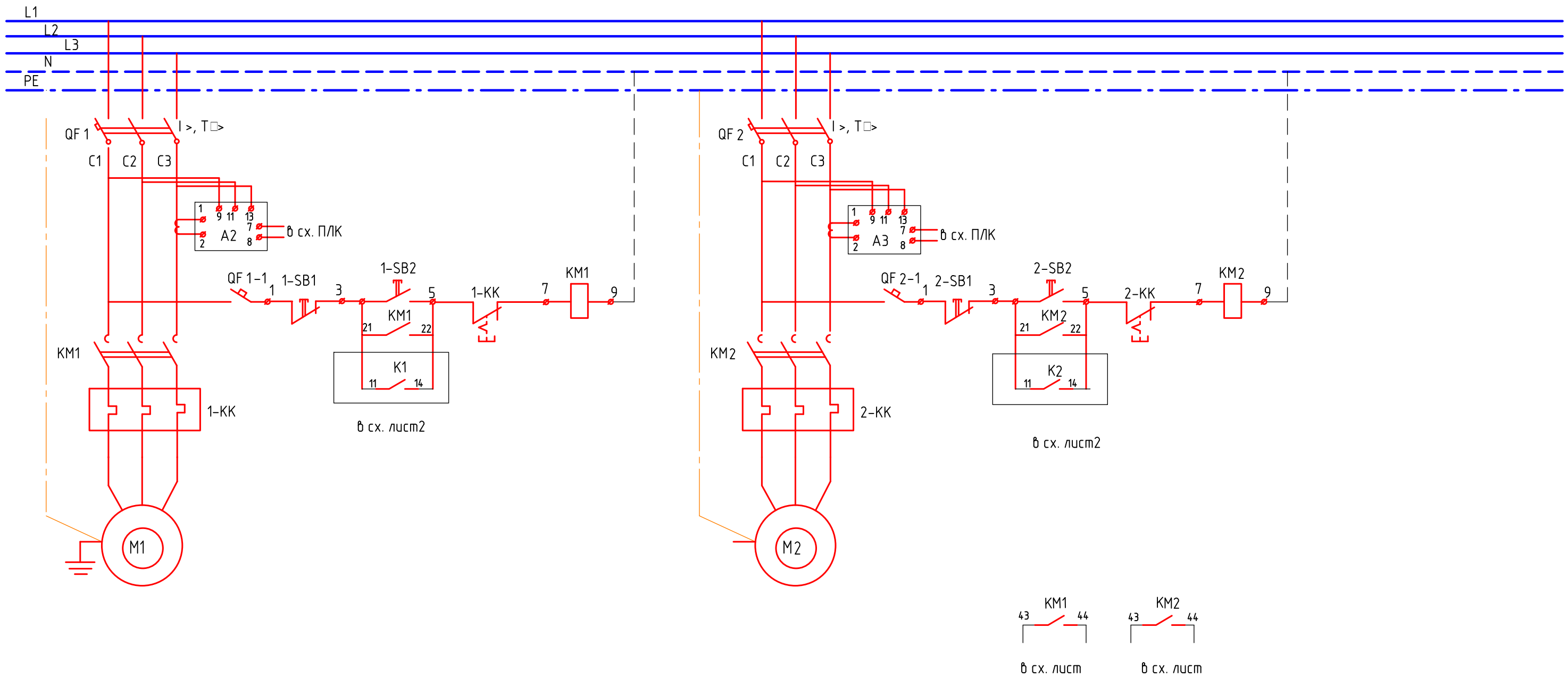


Схема автоматизации насосной станции №2 (ДНС2) аналогична схеме автоматизации насосной станции №1 (ДНС1).

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

						083-0308-21-03-ИОС7.2-ГЧ			
						"Хвостовое хозяйство обогатительной фабрики №5 - к АО "Вишневогорский ГОК"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Диспетчеризация	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Зуб		Зуб			П	36	
Разраб.		Щербаков				Насосная перекачки фильтрата №1 (ДНС1). Схема автоматизации	ООО "НИЭП" г. Челябинск.		
Н.контр.		Гуринович							

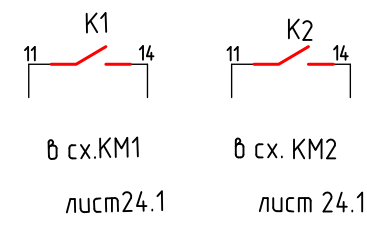
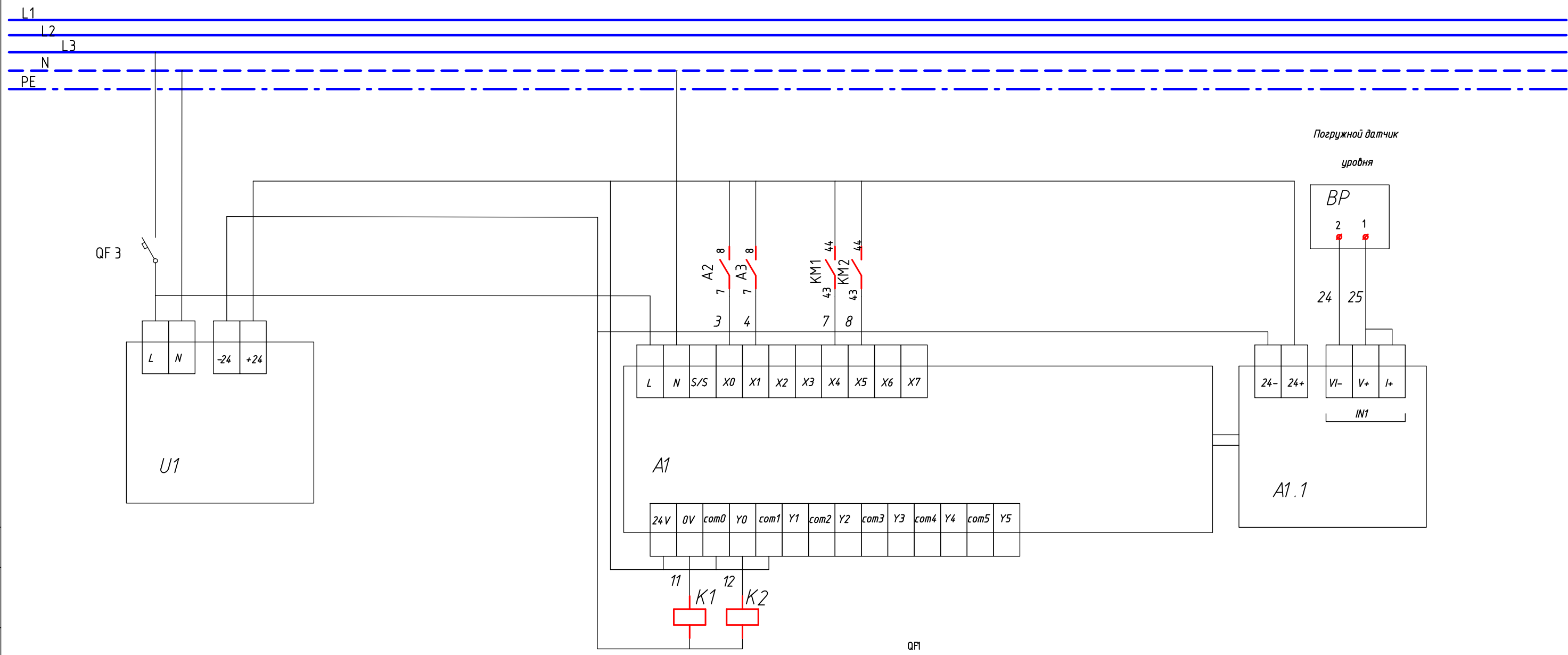


Согласовано

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

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
Схема собрана в шкафу Ш У1			
QF 1, QF 2	Выключатель Moeller NZMB1-M80, Inp=80A	2	
QF 1-1, QF 2-1	Выключатель Moeller PL6-C6/1, Inp=6A	2	
KM12, KM13	Пускатель Moeller DILM 80, In=80A	2	
1-KK, 2-KK	Тепловое реле Moeller ZB150-100 In.э.=70-100	2	
A2, A3	Монитор нагрузки EL-FI DCM	2	
1-SB1, 2-SB1	Кнопка управления Moeller M22-D-R-X0/K01 "Стоп"	2	
1-SB2, 2-SB2	Кнопка управления Moeller M22-D-G-X1/K10 "Пуск"	2	
Устанавливается по месту			
M1, M 2	Электродвигатель Pn=17 кВт In=29A ~-380В	2	

083-0308-21-03-ИОС7.2-ГЧ					
"Хвостовое хозяйство обогатительной фабрики №5 - к АО "Вишневогорский ГОК"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Зуб		Зуб	
ГИП по ГТС					
Разраб.		Щербаков			
Н.контр.		Гуринович			10.16г
Диспетчеризация				Стадия	Лист
П				П	37.1
Насосная перекачки фильтрата №1 (ДНС1). Схема электрическая принципиальная				Листов	2
ООО "НИЭП" г. Челябинск.					



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

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
Схема собрана в шкафу Ш У2			
A1	Программируемый контроллер FX3G-14MR/ES	1	
A1.1	Модуль аналогового входа FX3U-2AD	1	
K1, K2	Реле MY4 24VDC	2	
U1	Источник питания S8JX-G05024DC	1	
QF3	Выключатель Moeller PL 6-C6/1, Inp=6A	1	
Выносное оборудование			
BP	Датчик уровня LMP 808-410-1001-A	1	

Схема электрическая принципиальная насосной станции №2 (ДНС2) аналогична схеме электрической принципиальной насосной станции №1 (ДНС1).

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	083-0308-21-03-ИОС7.2-ГЧ	Лист
							37.2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол.	Масса ед.изм., кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование					1		
1	Шкаф ШУ1							
1.1	Микроконтроллер	FX3G-14MR/DS		Mitsubishi Electric	шт.	1		
1.2	Модуль аналогово входа	FX3G-2AD-BD		Mitsubishi Electric	шт.	1		
1.3	Блок питания 24VDC	S8JX-G05024DC		OMRON	шт.	1		
1.4	Реле промежуточное с монтажной колодкой	MY2N 24DC(S)		OMRON	шт.	2		
1.5	Контактор 220AC	DILEM-10(230V50HZ)		EATON	шт.	2		
1.6	Монитор дренажного насоса	EL-FI DCM		Emotron	шт.	2		
1.7	Выключатель автоматический защиты двигателя	PKZM4-63		EATON	шт.	2		
1.8	Выключатель автоматический	PL4-6/2		EATON	шт.	4		
1.9	Кнопка ПУСК 1н.о.				шт.	2		
1.10	Кнопка СТОП 1н.з.				шт.	2		
1.11	Шкаф АЕ(600x400x300) в сборе			Rittal	шт.	1		
1.12	Шкаф утепленный с обогревом КШО 2000x1000 x600 IP54 с КП12-14, ВНУ100-Б1			ООО "ТЭМ" г. Тула	шт.	1		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Спецификация дана для одной насосной станции №1 (ДНС1).
Для насосной станции №2 (ДНС2) спецификация аналогична.

						083-0308-21-03-ИОС7.2-С-ГЧ			
						"Хвостовое хозяйство обогатительной фабрики №5 - к АО "Вишневогорский ГОК"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Диспетчеризация	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Зуб		Зуб			П	38.1	3
Разраб.		Щербаков				Спецификация оборудования, изделий и материалов	ООО "НИЭП" г. Челябинск.		
Н.контр.		Гуринович							

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол.	Масса ед.изм., кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование					1		
2	Шкаф ШУ2							
2.1	Микроконтроллер	FX3G-14MR/DS		Mitsubishi Electric	шт.	1		
2.2	Модуль аналогово входа	FX3G-2AD-BD		Mitsubishi Electric	шт.	1		
2.3	Блок питания 24VDC	S8JX-G05024DC		OMRON	шт.	1		
2.4	Реле промежуточное с монтажной колодкой	MY2N 24DC(S)		OMRON	шт.	4		
2.5	Контактор 220АС	DILEM-10(230V50HZ)		EATON	шт.	4		
2.6	Монитор дренажного насоса	EL-FI DCM		Emotron	шт.	3		
2.7	Выключатель автоматический защиты двигателя	PKZM4-63		EATON	шт.	4		
2.8	Выключатель автоматический	PL4-6/2		EATON	шт.	4		
2.9	Кнопка ПУСК 1н.о.				шт.	4		
2.10	Кнопка СТОП 1н.з.				шт.	4		
2.11	Шкаф АЕ(800х600х300) в сборе			Rittal	шт.	1		
2.12	Шкаф утепленный с обогревом КШО 2000x1000 x600 IP54 с КП12-14, ВНУ100-Б1			ООО "ТЗМ" г. Тула	шт.	1		

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол.	Масса ед.изм., кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование					1		
6	Шкаф ТМ6							
6.1	Шкаф АЕ(1000х800х300) в сборе			Rittal	шт.	1		
6.2	Термостат SK 3110.000		SK 3110.000	Rittal	шт.	1		
6.3	Гигростат SK 3118.000		SK 3118.000	Rittal	шт.	1		
6.4	Панель нагрева SK 3105.180		SK 3105.180	Rittal	шт.	1		
6.5	Модуль центрального процессорного устройства SME-CPU 01	SME-CPU 01		PTСофт	шт.	1		
6.6	Модуль ввода телесигналов SME-DIN 01	SME-DIN 01		PTСофт	шт.	1		
6.7	Модуль ввода аналоговых сигналов SME-AIN 02	SME-AIN 02		PTСофт	шт.	1		
6.8	Модуль телеуправления SME-DOUT 01	SME-DOUT 01		PTСофт	шт.	1		
6.9	Коммутатор MOXA EDS-305-S-SC	EDS-305-S-SC		MOXA	шт.	1		
6.10	Настенный оптический кросс ШКО-Н-32-SC	ШКО-Н-32-SC			шт.	1		
6.11	(Пигтейл оптический одномодовый SC/UPC 1.5 м 0.9мм - 16 шт.,							
6.12	Термоусадочная гильза 60 мм КДЗС-60 - 32 шт.)							
6.13	Оптический патч-корд duplex SC-SC 9/125 см одномод 1м				шт.	1		
6.14	Патч-корд RJ45-RJ45 кат 5е, экранированный, серый, 1м, SFTP, LSZH				шт.	1		
6.15	Блок питания TRACO TCL 060-124	TCL 060-124		Traco Power	шт.	1		
6.16	ИБП Eaton Ellipse PRO 650 IEC (ELP650IEC)	ELP650IEC		Eaton	шт.	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

083-0308-21-03-ИОС7.2-С-ГЧ

Лист
38.3