

Общество с ограниченной ответственностью  
«Комплексное Проектирование»

Член союза проектных организаций Южного Урала  
(реестровый № 316, 07.07.2016 г.)

Заказчик – АО «Кольская ГМК»

Рекультивация свалки производственных  
отходов комбината «Североникель»

Проектная документация

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

Подраздел 3. Система водоотведения

КП-20.13.09-ИОСЗ

Том 5.3

Общество с ограниченной ответственностью  
«Комплексное Проектирование»

Член союза проектных организаций Южного Урала  
(реестровый № 316, 07.07.2016 г.)

Заказчик – АО «Кольская ГМК»

Рекультивация свалки производственных  
отходов комбината «Североникель»

Проектная документация

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

Подраздел 3. Система водоотведения

КП-20.13.09-ИОСЗ

Том 5.3

Директор проектного управления  
ООО «Комплексное Проектирование»

Г.Г. Горбунова

Главный инженер проекта

В.Н. Мельников

ЗАПИСЬ О СООТВЕТСТВИИ

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта

В.Н. Мельников

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

						КП-20.13.09-ИОСЗ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
Разраб.		Симонов				ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Самойленко					П		
Нач.отд.		Старостин					ООО «Комплексное Проектирование» г. Магнитогорск		
Н. контр.		Шишкина							
ГИП		Мельников							

Содержание тома						
Обозначение		Наименование			Лист	Примечание
КП-20.13.09-ИОСЗ-С		Содержание тома			3	
КП-20.13.09-ИОСЗ.ТЧ		Текстовая часть			4	
		Графическая часть				
КП-20.13.09-ВК		Продольный профиль водоотводной канавы №1			1	
КП-20.13.09-ВК		Разрез по оси водопропускной трубы №1			2	
КП-20.13.09-ВК		Разрез по оси водопропускной трубы №2			3	
						КП-20.13.09-ИОСЗ.ТЧ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

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

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Лист

## Содержание

1	Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод .....	6
2	Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры .....	6
3	Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов.....	7
4	Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки напорных трубопроводов (при наличии), условия их прокладки, оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод .....	7
5	Решение в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков .....	7
6	Решение по сбору и отводу дренажных вод.....	9
7	Перечень нормативно технической документации .....	9

						КП-20.13.09-ИОСЗ.ТЧ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.		Симонов				ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ		Стадия	С.	Страниц
Пров.		Самойленко						П	6	10
								ООО «Комплексное Проектирование» г. Магнитогорск		
Н. контр.		Шишкин								
Нач. отд.		Старостин								
Инв. № подл.					Подп. и дата			Взам. инв. №		

## **1 Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод**

Проектная документация "Рекультивация свалки производственных отходов комбината «Североникель» разработана на основании:

– - утвержденного главным инженером - техническим директором АО «Кольская ГМК» задания на проектирование по объекту: “Рекультивация свалки производственных отходов комбината Североникель” № 49/2019 от 28.08.2019 (приложение А к КП-20.13.09-ПЗ том1);

– договора подряда на выполнение проектных работ № 7137-72-20 (13-2020/П) от 20.02.2020 г. между АО "Кольская ГМК" и ООО "Комплексное Проектирование".

– - градостроительный план земельного участка №337 RU5130900000337;

– - Технический отчёт по инженерно-геодезическим изысканиям (КП-20.13.09-ИТ);

– - Технический отчёт по инженерно-геологическим изысканиям (КП-20.13.09-ИГИ);

– - Технический отчёт по инженерно-экологическим изысканиям (КП-20.13.09-ИЭИ);

- Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий (КП-20.13.09-ИГМИ).

Поверхностные стоки с существующей свалки производственных отходов комбината «Североникель» отводятся в приемник-отстойник поверхностных и производственных стоков комбината, расположенный у подножия горы Сопчуайвенч на южной части озера Нюдъявр.

Проектной документацией предусматривается водоотведение поверхностных стоков с территории рекультивируемой свалки твердых промышленных отходов.

## **2 Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры**

В проектируемом объекте предусматривается система водоотведения - канализация ливневая.

Система ливневой канализации предусматривается для отвода дождевых и талых вод с территории рекультивируемой свалки твердых промышленных отходов в проектируемую канаву.

Количество дождевых и талых вод с территории рекультивируемой свалки составляет – 3216,51 м<sup>3</sup>/год (87,84 м<sup>3</sup>/сут).

Расчет количества поверхностных стоков приведен в разделе 5 данного тома.

						КП-20.13.09-ИОС3.ТЧ	С.
							6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		
Инв. № подл.				Подп. и дата		Взам. инв. №	

### **3 Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов**

Проектом не предусматривается.

Сведения об обосновании принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов приведены в КП-20.13.09-ООС том 8.

### **4 Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки напорных трубопроводов (при наличии), условия их прокладки, оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод**

Поверхностные стоки с территории рекультивируемой свалки отводятся самотеком через водопропускной трубопровод под автосъездом №1 в проектируемую канаву.

Водопропускной трубопровод из стальной трубы диаметром 530х10 мм проложен на естественном основании под автодорогой. Длина трубопровода составляет - 14м.

План с расположением водопропускного трубопровода приведен в КП-20.13.09-ПЗУ том 2, стр.209.

### **5 Решение в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков**

Дождевые и талые воды с территории рекультивируемой свалки твердых промышленных отходов отводятся по вертикальной планировке через водопропускной трубопровод диаметром 500мм в проектируемую канаву и далее в существующий приемник-отстойник стоков промплощадки Мончегорск АО «КГМК».

Расчет дождевых стоков выполнен по Методическим указаниям по расчету объемов принятых (отведенных) поверхностных сточных вод, утвержденными приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 17 октября 2014 года N 639/п. (дополнения к СП 131.13330.2020).

Расчетные площади стока:

- газон – 4,5 га;
- щебень (дорога) – 0,095 га.

Общая площадь водосброса – 4,595 га.

#### *Среднегодовой объем поверхностных сточных вод*

Годовой объём поверхностных сточных вод, образующихся на территории рекультивируемой свалки, определен в соответствии с Методическими указаниями по расчету объемов принятых (отведенных) поверхностных сточных вод, утвержденными приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства

						КП-20.13.09-ИОС3.ТЧ	С.
							7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		
Инв. № подл.				Подп. и дата		Взам. инв. №	

Российской Федерации от 17 октября 2014 года N 639/пр.:

$$W_{\text{пс}} = W_{\text{д}} + W_{\text{т}} + W_{\text{гр}} + W_{\text{м}}, (\text{м}^3)$$

- средний годовой объём дождевых вод  $W_{\text{д}}$ , талых вод  $W_{\text{т}}$ , грунтовых вод  $W_{\text{гр}}$  и поливомоечных  $W_{\text{м}}$  вод определяется по формулам «Методических указаний...» и равен:

$$W_{\text{д}} = 10 \cdot h_{\text{д}} \cdot \Psi_{\text{д}} \cdot F;$$

$$W_{\text{т}} = 10 \cdot h_{\text{т}} \cdot \Psi_{\text{т}} \cdot F \cdot K_{\text{у}};$$

$$W_{\text{гр}} = 0 \text{ (согласно ИГИ);}$$

$$W_{\text{м}} = 0, \text{ где}$$

$F=4,595$  – общая площадь стока, га;

$h_{\text{д}} = 345$  – слой осадков мм, за апрель-октябрь, определяется по табл. 4.1 СП 131.13330.2020 для г. Мончегорск;

$h_{\text{т}} = 142$  – слой осадков, мм, за ноябрь-март, (определяет общее годовое количество талых вод) или запас воды в снежном покрове к началу снеготаяния, определяется по табл. 3.1 СП 131.13330.2020 для г. Мончегорск;

$\Psi_{\text{д}}, \Psi_{\text{т}}$  – общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно  $\psi_{\text{д}} = 0,1$  и  $\psi_{\text{т}} = 0,7$ , принимаются по «Методическим указаниям...» для газонов;

$\psi_{\text{д}} = 0,5$  и  $\psi_{\text{т}} = 0,7$ , принимаются по «Методическим указаниям ...» для щебеночных покрытий;

$K_{\text{у}}=0,5$  – коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега согласно «Методическим указаниям ...».

$$W_{\text{д}}=10 \cdot 345 \cdot 0,1 \cdot 4,5=1552,5 \text{ м}^3/\text{год};$$

$$W_{\text{т}}=10 \cdot 142 \cdot 0,5 \cdot 4,5 \cdot 0,5=1597,5 \text{ м}^3/\text{год};$$

$$W_{\text{д}}=10 \cdot 345 \cdot 0,1 \cdot 0,095=32,78 \text{ м}^3/\text{год};$$

$$W_{\text{т}}=10 \cdot 142 \cdot 0,5 \cdot 0,095 \cdot 0,5=33,73 \text{ м}^3/\text{год}.$$

$$W_{\text{гр}} = 0 \text{ м}^3/\text{год}; W_{\text{м}}=0 \text{ м}^3/\text{год},$$

Общий годовой объём поверхностных сточных вод равен:

$$W_{\text{т}}=1552,5+1597,5+32,78+33,73+0+0=3216,51 \text{ м}^3/\text{год}.$$

*Среднесуточный объем дождевых стоков*

Среднесуточный объем дождевого стока определяется по формуле:

$$W_{\text{сут}}=10 \cdot h_{\text{а}} \cdot \psi_{\text{mid}} \cdot F, \text{ где}$$

$h_{\text{а}}$ - суточные осадки, мм принимается - 18мм (КП-20.13.09-ИГМИ, раздел 3.5);

$\psi_{\text{mid}}$  – средний коэффициент стока для расчетного дождя определяется как средневзвешенная величина в зависимости от постоянных значений коэффициента стока  $\psi_i$  для разного вида поверхностей по «Методическим указаниям ...».

$F_{\text{оз}} = 4,5$  га - площадь озеленения;

$F_{\text{щ}} = 0,095$  га - площадь щебеночных покрытий;  $\psi_{\text{mid}} = 0,1$  – средний коэффициент стока с площади озеленения;

						КП-20.13.09-ИОС3.ТЧ	С.
							8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		
Инв. № подл.				Подп. и дата		Взам. инв. №	



$\psi_{mid} = 0,4$  – средний коэффициент стока с площади щебеночным покрытием;

$$\psi_{mid} = (0,1 \cdot 4,5 + 0,4 \cdot 0,095) / (4,5 + 0,095) = 0,488 / 4,595 = 0,106$$

$$W_{сут} = 10 \cdot 18 \cdot 0,106 \cdot 4,595 = 87,84 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Количество дождевых и талых вод с территории рекультивируемой свалки составляет – 3216,51 м<sup>3</sup>/год (87,84 м<sup>3</sup>/сут).

В соответствии с Методическими указаниями по расчету объемов принятых (отведенных) поверхностных сточных вод, утвержденными приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 17 октября 2014 года N 639/пр. территория рекультивируемой свалки твердых промышленных отходов относится к I группе.

Примерный состав поверхностного (дождевого, талого) стока:  
по взвешенным веществам, мг/дм<sup>3</sup> ..... 7,1-7,2.;  
по нефтепродуктам, мг/дм<sup>3</sup> ..... 0,034-0,041.

## 6 Решение по сбору и отводу дренажных вод

Данный раздел не разрабатывается.

В пределах изученной территории на период изысканий (март 2020 г.) подземные воды до исследуемой глубины 15,1 м скважинами не вскрыты. Данные о наличии подземных вод приведены в КП-20.13.09-ИГИ.

## Перечень нормативно-технической документации

- СП 18.13330.2019 СВОД ПРАВИЛ. Производственные объекты. Планировочная организация земельного участка (Генеральные планы промышленных предприятий). Дата введения 2020-03-18;

- СП 32.13330.2018 СВОД ПРАВИЛ. Канализация. Наружные сети и сооружения. Дата введения 2019-06-26;

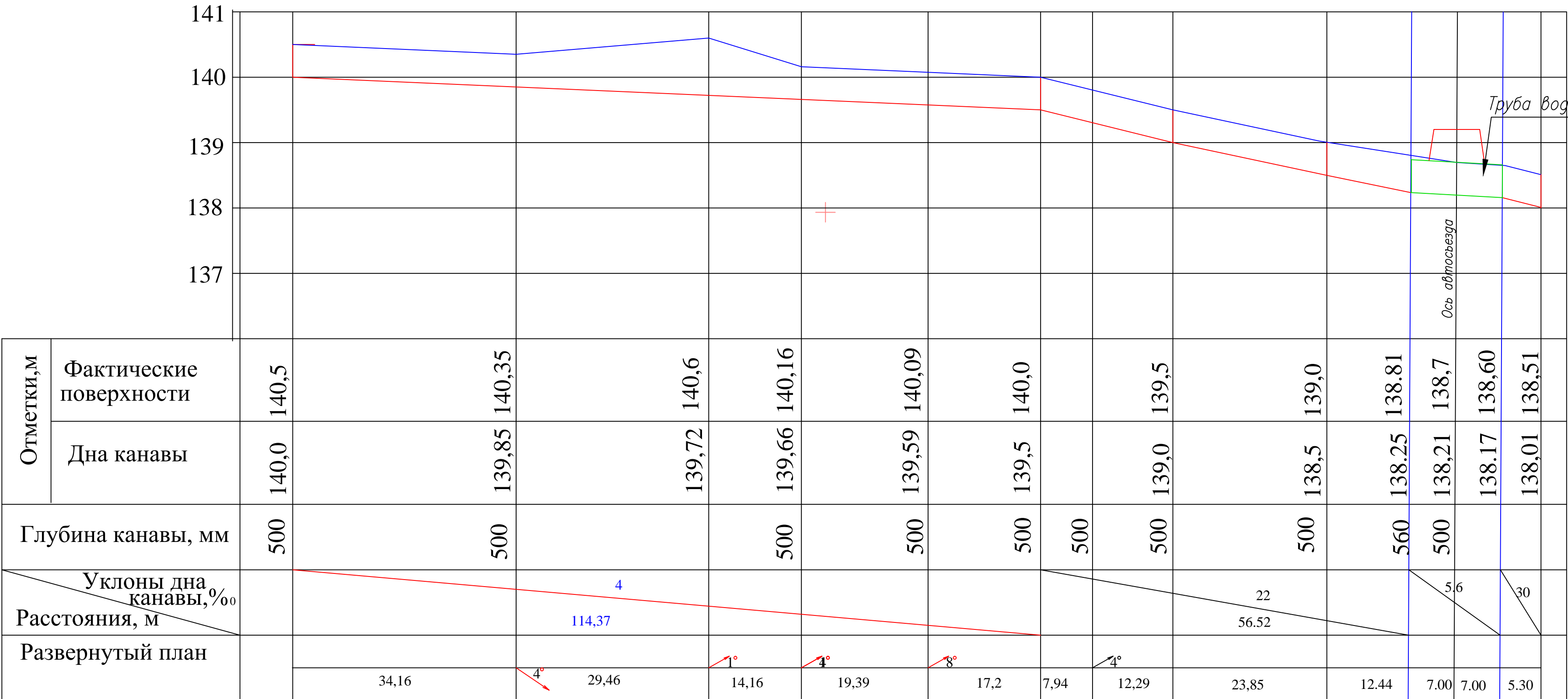
- СП 131.13330.2020 СВОД ПРАВИЛ. Строительная климатология. Дата введения 2021-06-25;

- Методические указания по расчету объемов принятых (отведенных) поверхностных сточных вод, утвержденными приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 17 октября 2014 года N 639/пр.

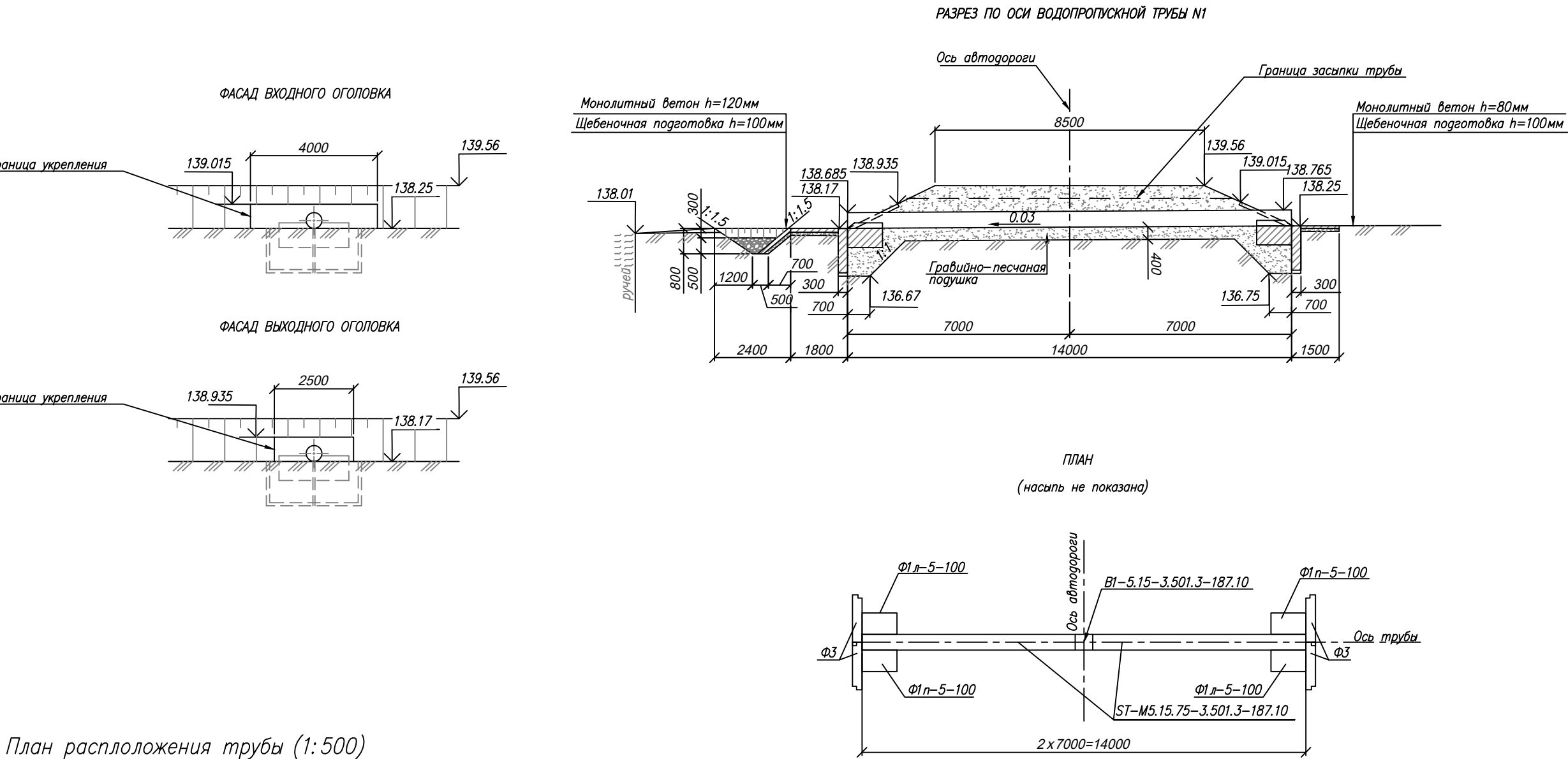
						КП-20.13.09-ИОС3.ТЧ	С.
							9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		
Инв. № подл.				Подп. и дата		Взам. инв. №	

[illegible]

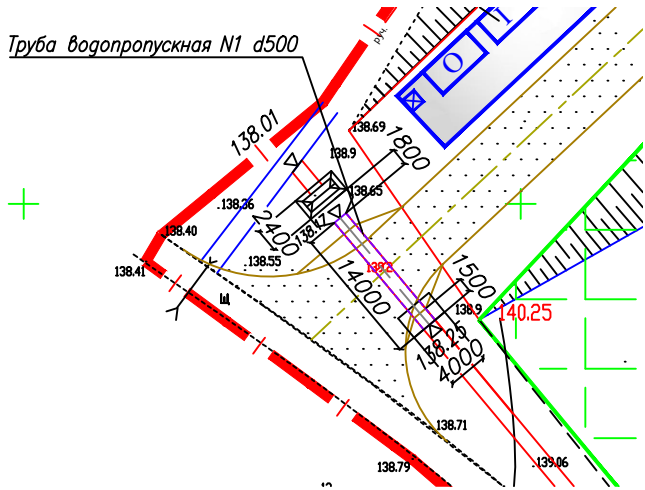
## Продольный профиль водоотводной канавы №1



						КП-20.13.09-ВК			
						АО "Кольская ГМК"			
Изм.	Кодуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Регультивация свалки производственных отходов комбината "Североникель"	Стация	Лист	Листов
Разраб.	Самойленко						n	1	3
Пров.	Попов								
Нач. отд.	Старостин								
Н. контр.	Шишкина					Продольный профиль водоотводной канавы №1	ООО "Комплексное Проектирование" г. Магнитогорск		
ГИП	Мельников								



План расположения трубы (1:500)



Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ВСН 176–78	Инструкция по проектированию и постройке металлических гофрированных водопропускных труб	
Серия 3.501.1–156	Укрепление русел конусов и откосов насыпей у малых и средних мостов и водопропускных труб	
Серия 3.501.3–187.10	Трубы водопропускные круглые отб. 0.5–2.5м спиралевидные из гофрированного металла с гофром 68х13 и 125х26мм	

Ведомость расчетных данных

Наименование	Обозначение	Количество
Расход воды в трубе (м3/сек)	Q	0.15
Скорость воды на выходе из трубы (м/сек)	V	2.01
Подпор перед трубой	H	0.40
Уклон трубы		0.03

Спецификация металла на трубу

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
ST-M5.15.75	3.501.3–187.10–05	Секция оголовочной части трубы	2	165	
B1–5.15	3.501.3–187.10–05	Бандаж	1	15	

- 1 Система координат – МСК–51
- 2 Система высот – Балтийская 1997 г.
- 3 Засыпка трубы производится песчано-гравийной смесью с модулем деформации E<sub>ар</sub> > 18МПа при коэффициенте уплотнения 0.95 от максимальной стандартной плотности

Спецификация бетонных блоков на трубу

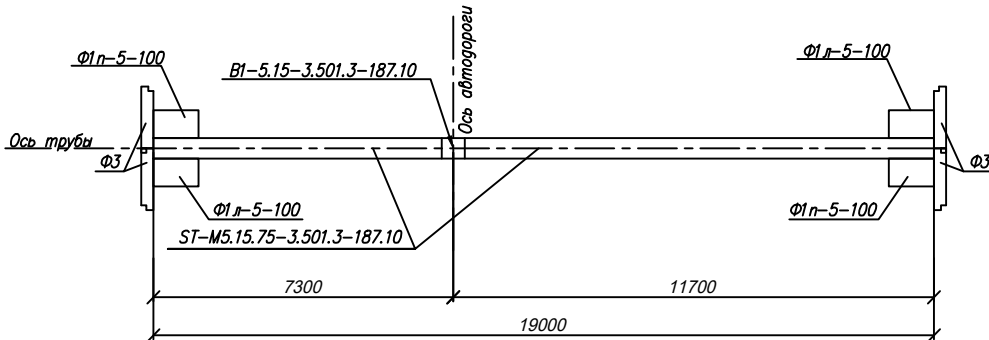
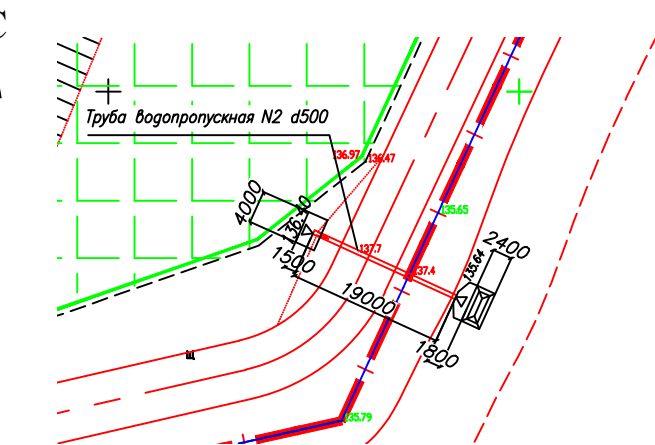
Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
Ф1п–5–100	3.501.3–187.10–06	Блок фундамента	2	1.7	
Ф1л–5–100	3.501.3–187.10–06	Блок фундамента	2	1.7	
ФЗ	3.501.3–187.10–06	Блок экрана	4	1.4	

Спецификация бетонных блоков на трубу

Наименование	Кол.	Примечание
Труба спиралевидная	310	
Бандаж	15	
ВСЕГО металла (кг)	325	
Блок фундамента	6.8	
Блок экрана	5.6	
ВСЕГО бетона (м3)	12.4	

Спецификация бетонных блоков на трубу

Наименование работ	Материал	Ед. изм.	Кол.	Примечание
Рытье котлована	–	м3	44.5	
Устройство подушки	Гравийно-песчаная смесь	м3	24	
Монтаж гофрированной трубы	Сталь DX510/EN10346	т	0.33	
Бетон экрана и фундамента	Бетон В20, F200, W6	м3	12.4	
Устройство обмозочной изоляции	Термомокром-битум ИУ 2513-001–2004464–2003	м2	50.0	
Устройство защиты трубы нетканым материалом	Дренилп В 8391-001–50099417–2001	м2	36.8	
Засыпка трубы	Гравийно-песчаная смесь	м3	65.8	
Укрепление русел и откосов насыпи	Монолитный бетон	Бетон В20	м3	3.1
	Подготовка под укрепление	Щебень	м3	2.8
	Каменная наброска	Камень фракции 15 см	м3	1.8



Наименование	Обозначение	Количество
Расход воды в трубе (м <sup>3</sup> /сек)	Q	0.15
Скорость воды на выходе из трубы (м/сек)	V	2.01
Подпор перед трубой	H	0.40
Уклон трубы		0.04

3 Засыпка трубы производится песчано-гравийной смесью с модулем деформации  $E_{sp} > 18 \text{ МПа}$  при коэффициенте уплотнения 0.95 от максимальной стандартной плотности

Спецификация бетонных блоков на трубу		
Наименование	Кол.	Примечание
Труба спиралевидная	310	
Бондаж	15	
ВСЕГО металла (кг)	325	
Блок фундамента	6.8	
Блок экрана	5.6	
ВСЕГО бетона (м3)	12.4	

Наименование работ	Материал	Ед. изм.	Кол.	Примечание
Рытье котлована	—	м <sup>3</sup>	44.5	
Устройство подушки	Гравийно-песчаная смесь	м <sup>3</sup>	24	
Монтаж вогнутой трубы	Сталь DX510/EN10346	т	0.33	
Бетон краев и фундамента	Бетон B20, F200, W6	м <sup>3</sup>	12.4	
Устройство обмазочной изоляции	Гидроизол-адрол IV 2812-001-2608447-2003	м <sup>2</sup>	50.0	
Устройство защиты трубы нетканым материалом	Гидротекс-2001-5008947-2001	м <sup>2</sup>	36.8	
Засыпка трубы	Гравийно-песчаная смесь	м <sup>3</sup>	65.8	
Укрепление русла и откосов насыпи	Монолитный бетон	Бетон B20	м <sup>3</sup>	3.1
	Подготовка под укрепление	Щебень	м <sup>3</sup>	2.8
	Каменная наброска	Камень фракции 15 см	м <sup>3</sup>	1.8

						КП-20.13.09-ВК					
						АО "Кольская ГМК"					
Изм.	Код	Лист	Мас	Поар	Лист	Результаты сдачи производственных отливок комбината "Свердловский"			Стация	Лист	Листов
Разраб		Смоделир							n	3	3
Пров		Полов							ООО "Комплексное проектирование" г. Магнитогорск		
Нач.отд		Строител									
Н.контр.		Шушина				Разрез по оси подорожной трубы №2					
ГИП		Мельнико							Формат А3х3		