

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				
Пров.		Самойленко				
Нач.отд.		Старостин				
Н. контр.		Шишкина				
ГИП		Мельников				
ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ				Стадия	Лист	Листов
				П		
				ООО «Комплексное Проектирование» г. Магнитогорск		

## Содержание тома

Обозначение	Наименование	Лист	Примечание
КП-20.13.09-ИОС3-С	Содержание тома	3	
КП-20.13.09-ИОС3.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	

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

						КП-20.13.09-ИОС3.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

## Содержание

1	Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод .....	5
2	Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры .....	5
3	Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов.....	6
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 .....	6
5	Решение в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков .....	6
6	Решение по сбору и отводу дренажных вод.....	7
7	Перечень нормативно технической документации .....	8

						<b>КП-20.13.09-ИОС3.ТЧ</b>							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата								
Разраб.	Симонов					ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ			Стадия	С.	Страниц		
Пров.	Самойленко								П	4	12		
Н. контр.	Шишкин								<b>ООО «Комплексное Проектирование» г. Магнитогорск</b>				
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 Нюдьявр.

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 - 3005,14 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.
							5
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 530x10 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.

### 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).

Климатически характеристики, использованные для расчета количества образующихся поверхностных сточных вод, использованы по сведениям м/с Мончегорск.

Используемые метеостанции соответствуют условиям репрезентативности:

- расстояние от метеостанций до объекта рекультивации не превышает 100 км;
- метеостанции расположены в местности с аналогичными условиями.

Оценка репрезентативности метеостанций приведена в отчете КП-20.13.09-ИГМИ. Метеостанция Мончегорск является репрезентативной, на основании близкого расположения (в 4,6 км до объекта).

Расчетные площади стока:

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

- газон – 4,5 га;

- щебень (дорога) – 0,095 га.

Общая площадь водосброса – 4,595 га.

$W_{пс} = W_{д} + W_{т} + W_{гр} + W_{м}$ , (м3)

- средний годовой объём дождевых вод  $W_{д}$ , талых вод  $W_{т}$ , грунтовых вод

$W_{гр}$  и

поливомоечных  $W_{м}$  вод определяется по формулам «Методических указаний...» и равен:

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

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

$W_{гр} = 0$  (согласно ИГИ);

$W_{м} = 0$ , где

$F=4,595$  – общая площадь стока, га;

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

$h_{т} = 142$  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;

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

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

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

$W_{д} = 10 \cdot 345 \cdot 0,1 \cdot 4,5 = 1552,5$  м3/год;

$W_{т} = 10 \cdot 142 \cdot 0,5 \cdot 4,5 \cdot 1 = 3195$  м3/год;

$W_{д} = 10 \cdot 345 \cdot 0,1 \cdot 0,095 = 32,78$  м3/год;

$W_{т} = 10 \cdot 142 \cdot 0,5 \cdot 0,095 \cdot 1 = 67,46$  м3/год.

$W_{гр} = 0$  м3 /год;  $W_{м} = 0$  м3 /год,

Общий годовой объём поверхностных сточных вод равен:

$W_{г} = 1552,5 + 3195 + 32,78 + 67,46 + 0 + 0 = 4847,74$  м3/год.

Объём поверхностных сточных вод за весь период рекультивации (14,4 месяцев) составляет 5655,7 м3/период.

## 6 Решение по сбору и отводу дренажных вод

Данный раздел не разрабатывается.

Грунтовые воды вскрыты двумя скважинами №№ 8, 9 на глубине от 7,9 м до 15,0 м, что соответствует абсолютным отметкам от 121,98 м до 125,59 м. Воды обладают напором, высота напора от 1,2 м до 6,8 м, что соответствует абсолютным отметкам пьезометрического уровня от 123,38 м до 128,78 м. На поверхность грунтовые воды не выходят.

Данные о наличии подземных вод приведены в КП-20.13.09-ИГИ.

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



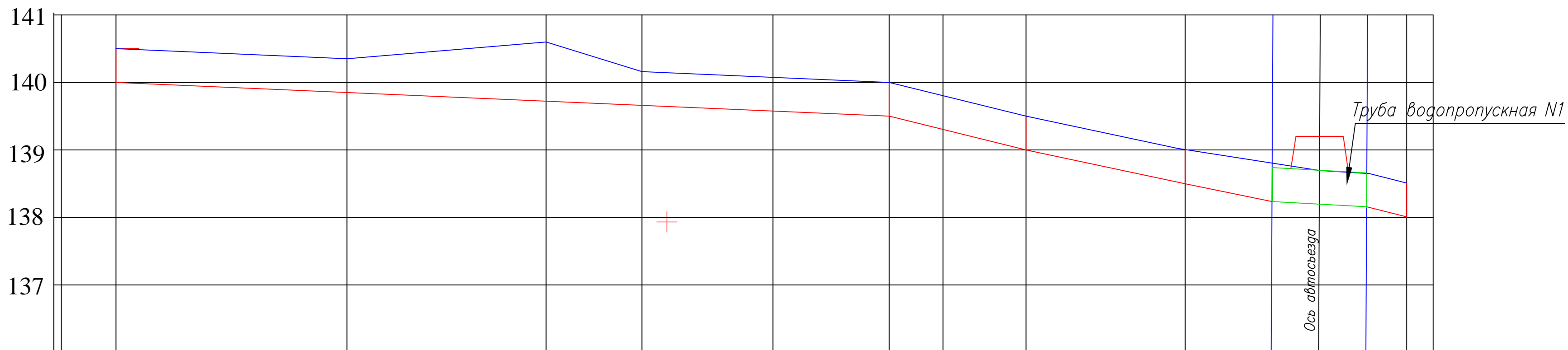
### Перечень нормативно-технической документации

- СП 18.13330.2011 Генеральные планы промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП II-89-80\*;
- СП 32.13330.2012 Канализация. Наружные сети и сооружения;
- СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*;
- Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты, ОАО «НИИ ВОДГЕО», 2014г.

						<b>КП-20.13.09-ИОСЗ.ТЧ</b>	С.
							8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		
Инв. № подл.				Подп. и дата		Взам. инв. №	



Продольный профиль водоотводной канавы №1



Отметки, м	Фактические поверхности	140,5	140,35	140,6	140,16	140,09	140,0	139,5	139,0	138,81	138,7	138,60	138,51
	Дна канавы	140,0	139,85	139,72	139,66	139,59	139,5	139,0	138,5	138,25	138,21	138,17	138,01
Глубина канавы, мм		500	500	500	500	500	500	500	500	560	500		
Уклоны дна канавы, ‰			4					22		5,6		30	
Расстояния, м			114,37					56,52					
Развернутый план		34,16	29,46	14,16	19,39	17,2	7,94	12,29	23,85	12,44	7,00	7,00	5,30

				КП-20.13.09-ВК					
				АО "Кольская ГМК"					
Изм.	Кодуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Рекультивация свалки производственных отходов комбината "Североникель"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Самойленко						n	1	3
Пров.	Попов								
Нач. отд.	Старостин								
Н. контр.	Щишкина					Продольный профиль водоотводной канавы N1	ООО "Комплексное Проектирование" г. Магнитогорск		
ГИП	Мельников						Формат А2		

Согласовано

Инв. ? подл.	Подп. и дата	Взам. инв. ?

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 отв. 0.5-2.5м спиралевидные из гофрированного металла с гофром 68х13 и 125х26мм	

Ведомость расчетных данных

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		0.03

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	2	165	
В1-5.15	3.501.3-187.10-05	Бандаж	1	15	

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	
ФЭ	3.501.3-187.10-06	Блок экрана	4	1.4	

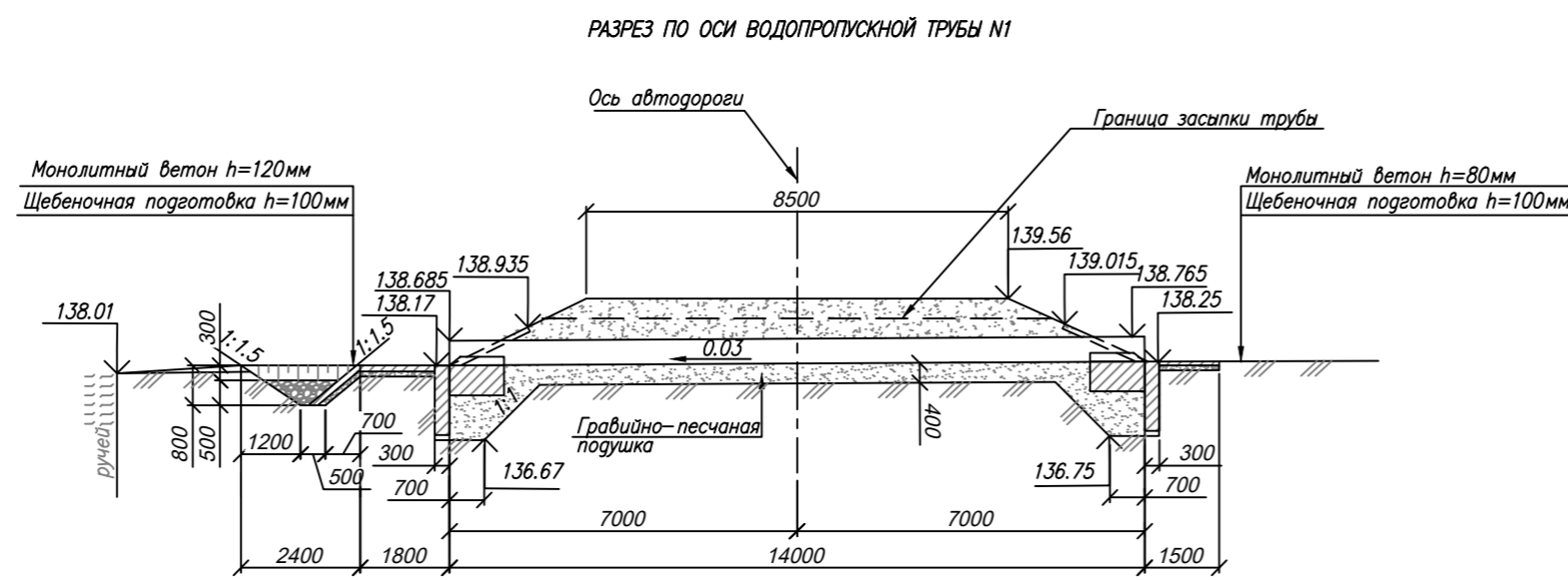
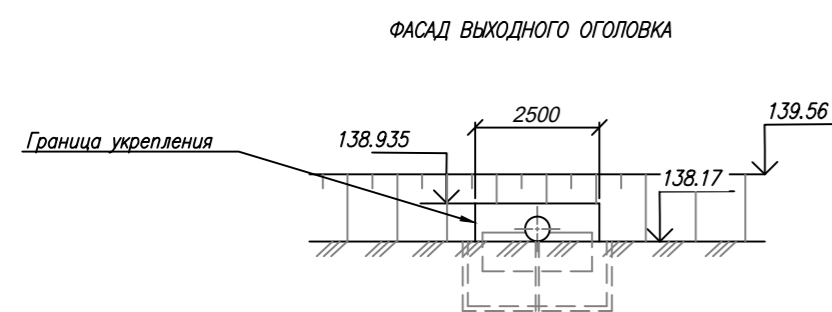
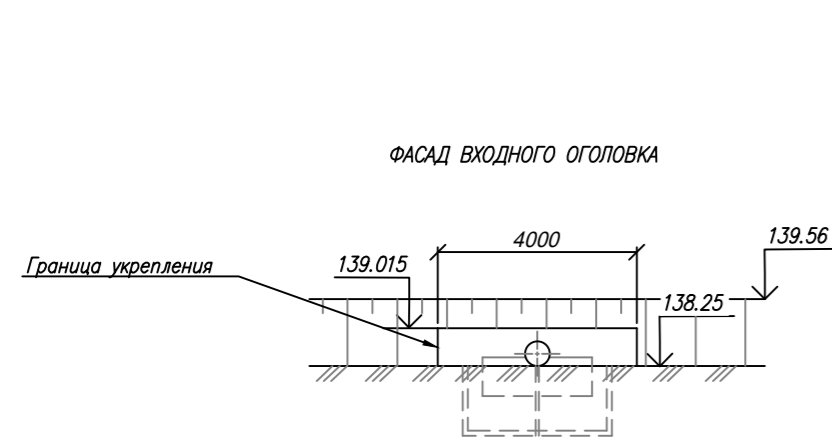
Спецификация бетонных блоков на трубу

Наименование	Кол.	Примечание
Труба спиралевидная	310	
Бандаж	15	
ВСЕГО металла (кг)	325	
Блок фундамента	6.8	
Блок экрана	5.6	
ВСЕГО бетона (м <sup>3</sup> )	12.4	

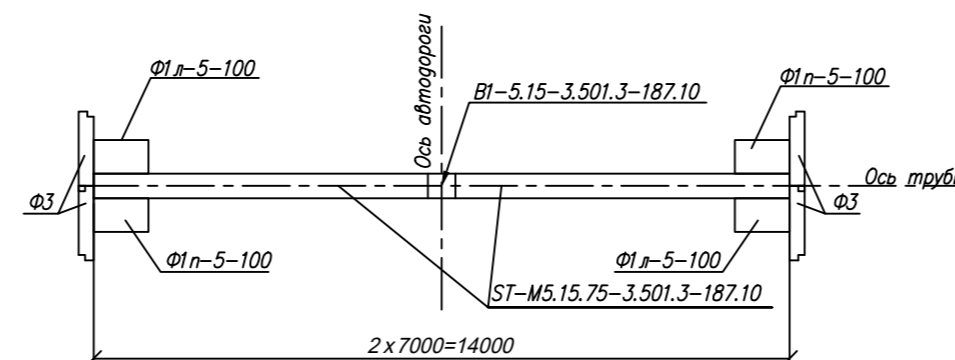
Спецификация бетонных блоков на трубу

Наименование работ	Материал	Ед. изм.	Кол.	Примечание
Ратле котлована	-	м <sup>3</sup>	44.5	
Устройство подушки	Гравийно-песчаная смесь	м <sup>3</sup>	24	
Монтаж гофрированной трубы	Сталь DX510/EN10346	т	0.33	
Бетон экрана и фундамента	Бетон В20, F200, W6	м <sup>3</sup>	12.4	
Устройство обмоточной изоляции	Термомок-вулкан ДН 2513-001-2000404-2003	м <sup>2</sup>	50.0	
Устройство защиты трубы нетканым материалом	Дранит В331-001-50099417-2001	м <sup>2</sup>	36.8	
Засыпка трубы	Гравийно-песчаная смесь	м <sup>3</sup>	65.8	
Укрепление русел и откосов насыпи	Монолитный бетон	Бетон В20	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

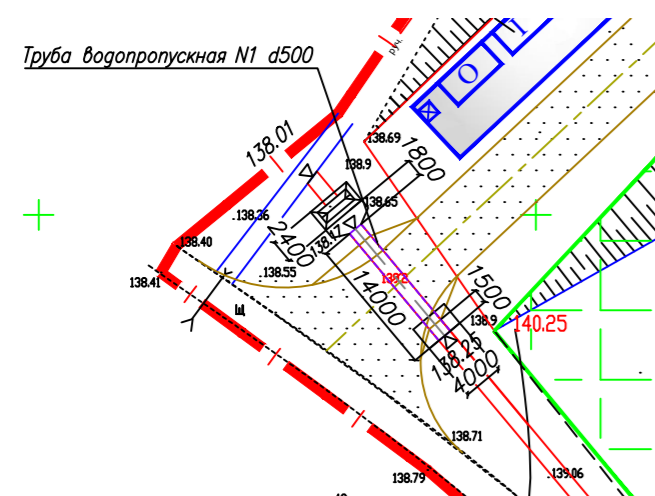
- 1 Система координат - МСК-51
- 2 Система высот - Балтийская 1997 г.
- 3 Засыпка трубы производится песчано-гравийной смесью с модулем деформации  $E_{sp} > 18 \text{ МПа}$  при коэффициенте уплотнения 0.95 от максимальной стандартной плотности



ПЛАН (насыпь не показана)



План расположения трубы (1:500)



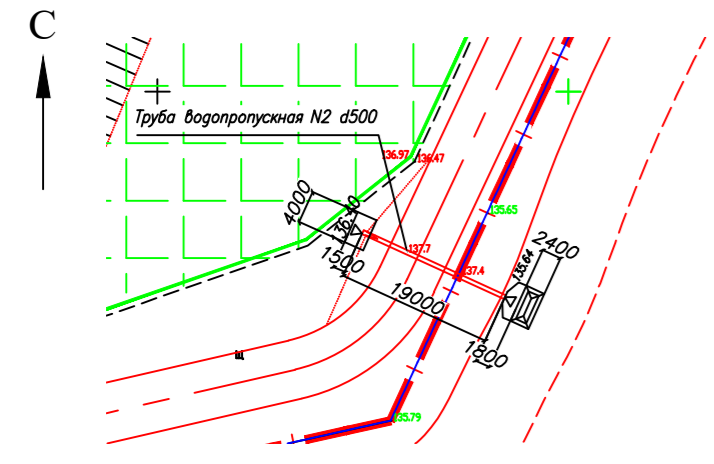
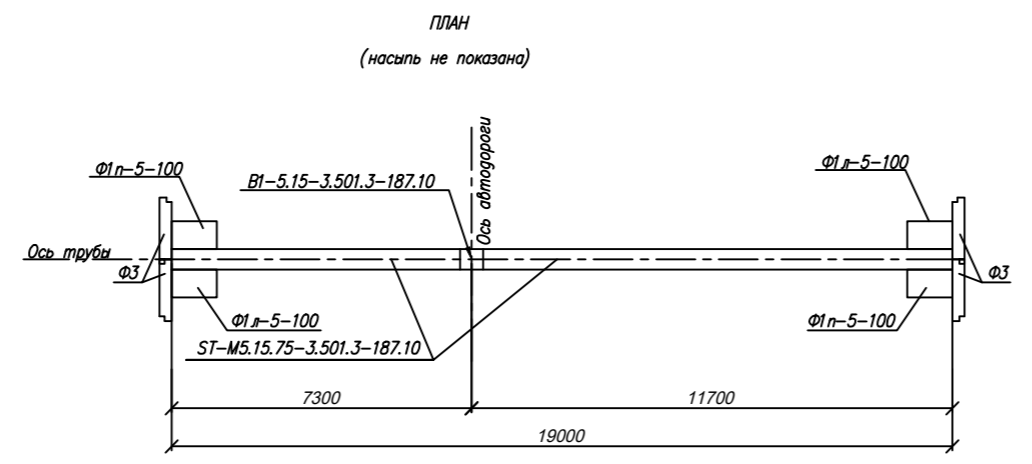
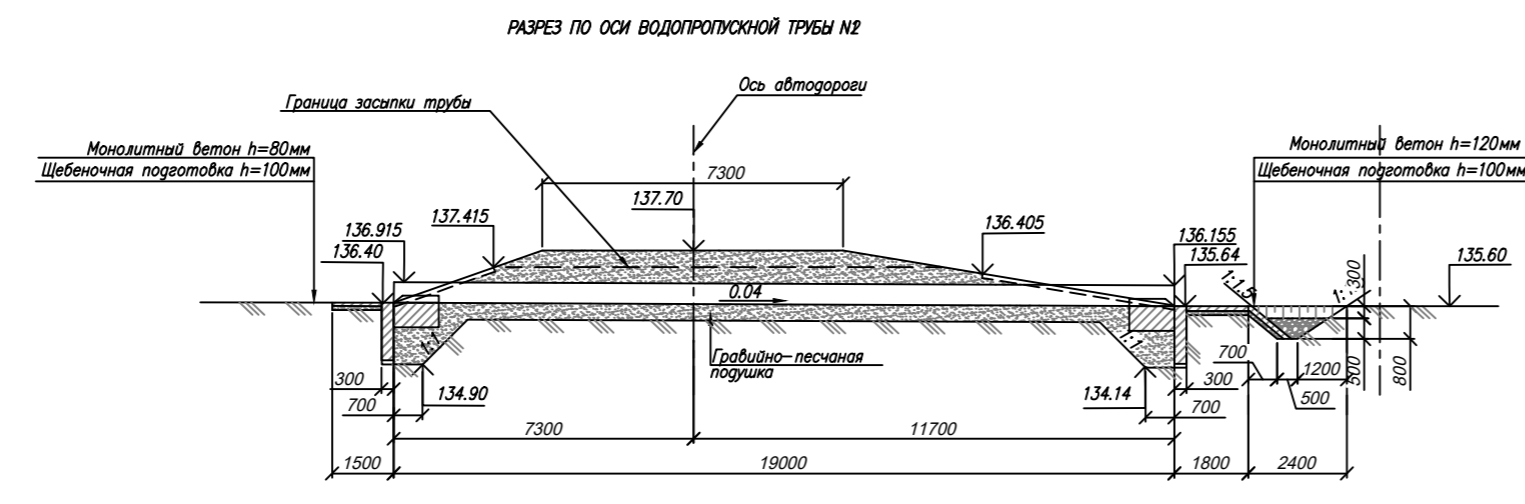
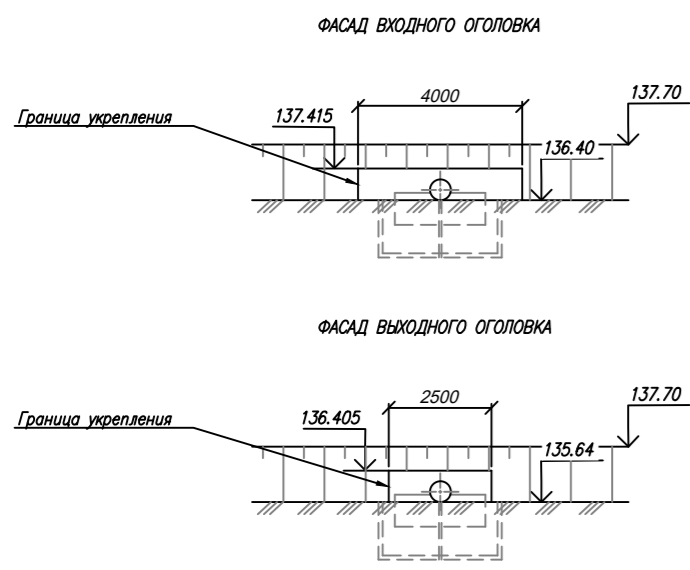
КП-20.13.09-ВК				
АО "Кольская ГМК"				
Изм.	Код	Лист/Всего	Дата	Статус
Разраб.	Самойленко	1/3		Стадия
Пров.	Попов	1/3		Лист
Нач. отд.	Старостин	1/3		3
Н. контр.	Ильшкнина			
ГИП	Мельникова			

Рекультивация свалки производственных отходов комбината "Североникель"

Разрез по оси водопропускной трубы N1

ООО "Комплексное Проектирование" г. Магнитогорск

Формат А3х3



Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ВОН 176-78	Инструкция по проектированию и постройке металлических гофрированных водопропускных труб	
Серия 3.501.1-156	Укрепление русел, конусов и откосов насыпей у малах и средних мостов и водопропускных труб	
Серия 3.501.3-187.10	Трубы водопропускные круглые отв. 0,5-2,5 м спиралеобразные из гофрированного металла с гофром 68x13 и 125x26 мм	

Ведомость расчетных данных

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

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	
В1-5.15	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> > 18 МПа 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	
Ф1п-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 спиралеобразная	310	
Бандаж	15	
ВСЕГО металла (кг)	325	
Блок фундамента	6.8	
Блок экрана	5.6	
ВСЕГО бетона (м <sup>3</sup> )	12.4	

Спецификация бетонных блоков на трубу

Наименование работ	Материал	Ед. изм.	Кол.	Примечание
Ратля котлована	-	м <sup>3</sup>	44.5	
Устройство подушки	Гравийно-песчаная смесь	м <sup>3</sup>	24	
Монтаж гофрированной трубы	Сталь DX510/EN10346	т	0.33	
Бетон экрана и фундамента	Бетон В20, F200, W6	м <sup>3</sup>	12.4	
Устройство обмазочной изоляции	Гемкоплекс-Видро-1 (У 2013-01-20004462-2003)	м <sup>2</sup>	50.0	
Устройство защиты трубы нетканым материалом	Дорнит П/В 301-001-50099417-2001	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 В20	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.	Кол.	Лист/Всего	Дата	Лист/Всего
Разраб.	Смоленко	3/3		3/3
Пров.	Попов	3/3		3/3
Нач. отд.	Итаростин	3/3		3/3
Н. контр.	Шушкова	3/3		3/3
ГИП	Мельникова	3/3		3/3

Формат А3х3