

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

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

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 \_\_\_\_\_ Г.Г. Горбунова  
ООО «Комплексное Проектирова- \_\_\_\_\_

Главный инженер проекта \_\_\_\_\_ В.Н. Мельников  
\_\_\_\_\_

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2020

## ЗАПИСЬ О СООТВЕТВИИ

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

						КП-20.13.09-ИОСЗ		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.	Симонов					Стадия	С.	Страниц
Провер.	Самойленко					П		
Н.контр.	Шишкина					ООО "Комплексное Проектирование" г. Магнитогорск		
Нач. отд.	Старостин							
Инв. № подл.				Подп. и дата		Взам. инв. №		

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	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	КП-20.13.09-ИОСЗ-С			
						СОДЕРЖАНИЕ ТОМА	Стадия	С.	Страниц
							П		1
							<b>ООО "Комплексное Проектирование"</b> г. Магнитогорск		
Нач. отд.		Старостин							
Согласовано									
Инв. № подл.					Подп. и дата		Взам. инв. №		

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод .....	4
2	Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры.....	4
3	Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов .....	5
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 .....	5
5	Решение в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков .....	5
6	Решение по сбору и отводу дренажных вод.....	7
7	Перечень нормативно технической документации .....	7

						<b>КП-20.13.09-ИОСЗ.ТЧ</b>			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.	Симонов					ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ	Стадия	С.	Страниц
Пров.	Самойленко						П	3	12
Н. контр.	Шишкина						<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).

						КП-20.13.09-ИОС3.ТЧ	с.
							4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		
Инв. № подл.				Подп. и дата		Взам. инв. №	

Расчет количества поверхностных стоков приведен в разделе 5 данного тома.

### **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 водопрпускной трубопровод под автосъездом №1 в проектируемую канаву.

Водопрпускной трубопровод из стальной трубы диаметром 530x10 мм проложен на естественном основании под автодорогой. Длина трубопровода составляет -14м.

План с расположением водопрпускного 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 водопрпускной трубопровод диаметром 500мм в проектируемую канаву и далее в существующий приемник-отстойник стоков промплощадки Мончегорск АО «КГМК».

Расчет дождевых стоков выполнен по АОА «НИИ ВОДГЕО». «Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» (дополнения к СП 32. 13330.2012, М.2014).

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 предприятия, определен в соответствии с п.7.1.1 формулы (21) «Рекомендаций 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», М., 2014 г.):

$$W_{\Gamma} = W_{д} + W_{Т} + W_{м};$$

						<b>КП-20.13.09-ИОС3.ТЧ</b>	с.
							5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		
Инв. № подл.				Подп. и дата		Взам. инв. №	

- средний годовой объём дождевых вод  $W_d$ , талых вод  $W_T$  и поливомоечных  $W_m$  вод определяется по формулам (22), (23) и (24) «Рекомендаций...» и равен:

$$W_d = 10 \cdot h_d \cdot \Psi_d \cdot F;$$

$$W_T = 10 \cdot h_T \cdot \Psi_T \cdot F \cdot K_y;$$

$$W_m = 0, \text{ где}$$

$F=4,595$  – общая площадь стока, га;

$h_d = 339$  – слой осадков мм, за теплый период года, определяется по табл. 3.1 СП 131.13330.2012 для г. Мончегорск;

$h_T = 126$ - слой осадков, мм, за холодный период года, (определяет общее годовое количество талых вод) или запас воды в снежном покрове к началу снеготаяния, определяется по табл. 3.1 СП 131.13330.2012 для г. Мончегорск;

$\Psi_d, \Psi_T$  – общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно  $\Psi_d = 0,1$  и  $\Psi_T = 0,7$ , принимаются по табл.17 и п.7.1.5 «Рекомендаций...» для газонов;  $\Psi_d = 0,5$  и  $\Psi_T = 0,7$ , принимаются по табл.17 и п.7.1.5 «Рекомендаций...» для щебеночных покрытий;

$K_y=0,5$  – коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега согласно п.6.2.9 «Рекомендаций...».

$$W_d = 10 \cdot 339 \cdot 0,1 \cdot 4,5 = 1525,5 \text{ м}^3/\text{год};$$

$$W_T = 10 \cdot 126 \cdot 0,5 \cdot 4,5 \cdot 0,5 = 1417,5 \text{ м}^3/\text{год};$$

$$W_d = 10 \cdot 339 \cdot 0,1 \cdot 0,095 = 32,21 \text{ м}^3/\text{год};$$

$$W_T = 10 \cdot 126 \cdot 0,5 \cdot 0,095 \cdot 0,5 = 29,93 \text{ м}^3/\text{год}.$$

$$W_m = 0 \text{ м}^3/\text{год},$$

Общий годовой объём поверхностных сточных вод равен:

$$W_r = 1525,5 + 1417,5 + 32,21 + 29,93 + 0 = 3005,14 \text{ м}^3/\text{год}.$$

#### *Среднесуточный объем дождевых стоков*

Среднесуточный объем дождевого стока определяется по формуле:

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

$h_a$ - суточные осадки, мм принимается - 18мм (КП-20.13.09-ИГМИ, раздел 3.5) ;

$\psi_{mid}$  – средний коэффициент стока для расчетного дождя определяется как средневзвешенная величина в зависимости от постоянных значений коэффициента стока  $\psi_i$  для разного вида поверхностей по табл. 10 п.6.2.6 «Рекомендаций...».  $F_{оз} = 4,5$  га - площадь озеленения;  $F_{щ} = 0,095$  га - площадь щебеночных покрытий;  $\psi_{mid} = 0,1$  – средний коэффициент стока с площади озеленения ;  $\psi_{mid} = 0,4$  – средний коэффициент стока с площади щебеночным покрытием;

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

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



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

Количество дождевых и талых вод с территории рекультивируемой свалки составляет - 3005,14 м<sup>3</sup>/год (87,84 м<sup>3</sup>/сут).

В соответствии с «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», Москва, 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

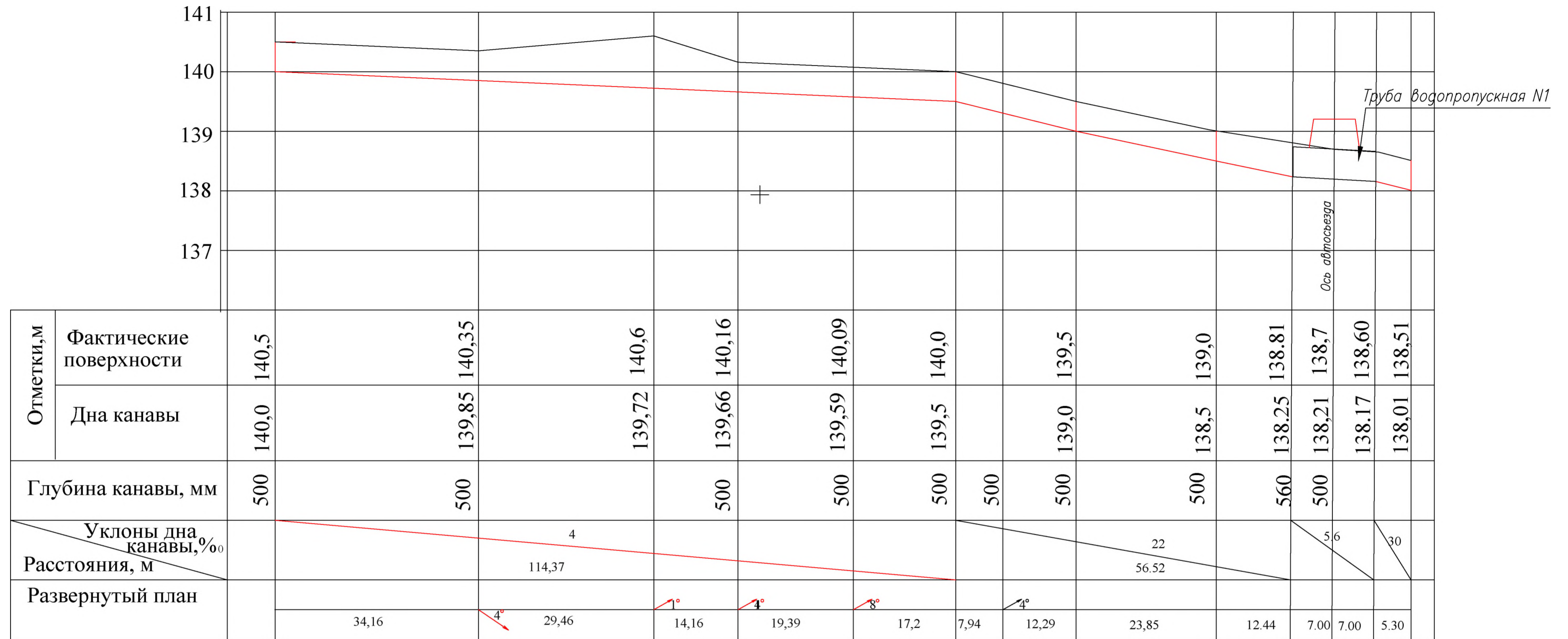
- СП 18.13330.2011 Генеральные планы промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП II-89-80\*;
- СП 32.13330.2012 Канализация. Наружные сети и сооружения;
- СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*;
- Рекомендации по расчету систем сбора, отведения 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-ИОС3.ТЧ</b>	с.
							7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		
Инв. № подл.				Подп. и дата		Взам. инв. №	

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

Продольный профиль водоотводной канавы №1



Согласовано

Инв. ? подл.	Лист	и дата	Взам.	инв. ?

КП-20.13.09-ВК			
АО "Кольская ГМК"			
Изм.	Кодч.	Лист	Наим.
Разраб.	-		
Пров.	-		
Нач. отд.	-		
Н. контр.	Шишкина		
ГИП	Мельников		
Рекультивация свалки производственных отходов комбината "Североникель"		Стадия	Лист
		п	1
		Листов	-
Продольный профиль водоотводной канавы N1		ООО "Комплексное Проектирование" г. Магнитогорск	

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 трубы	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	
ФЗ	3.501.3-187.10-06	Блок экрана	4	1.4	

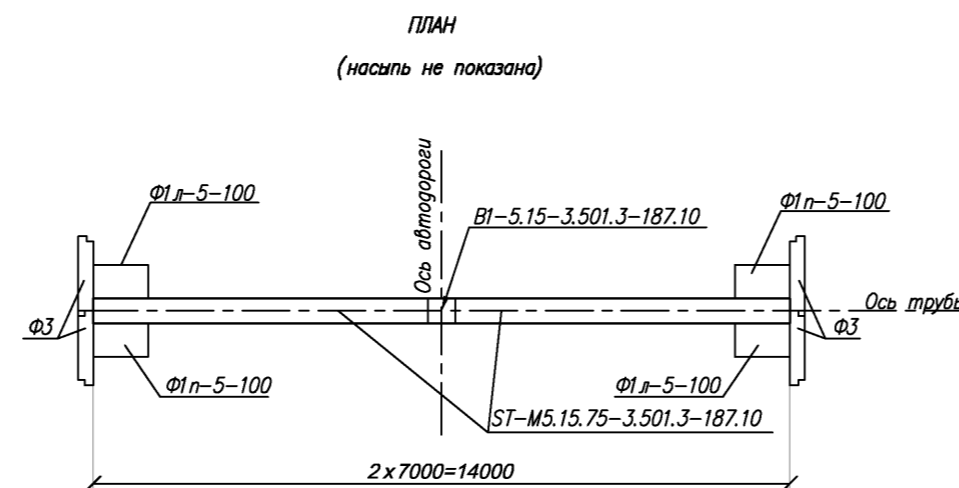
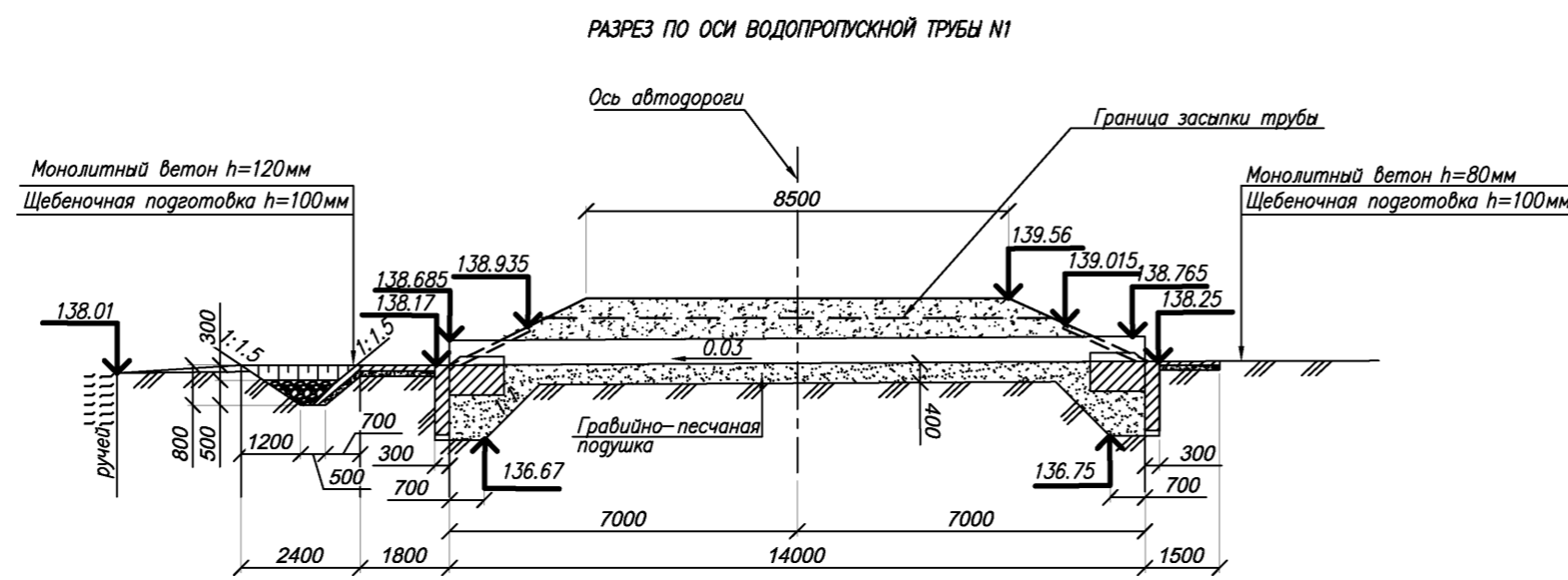
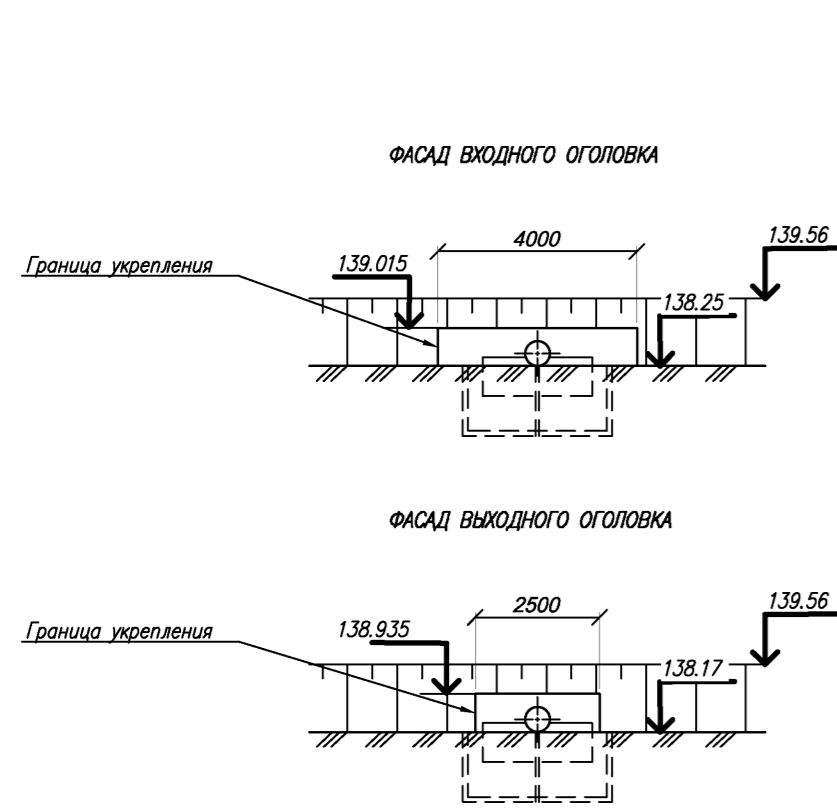
Спецификация бетонных блоков на трубу

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

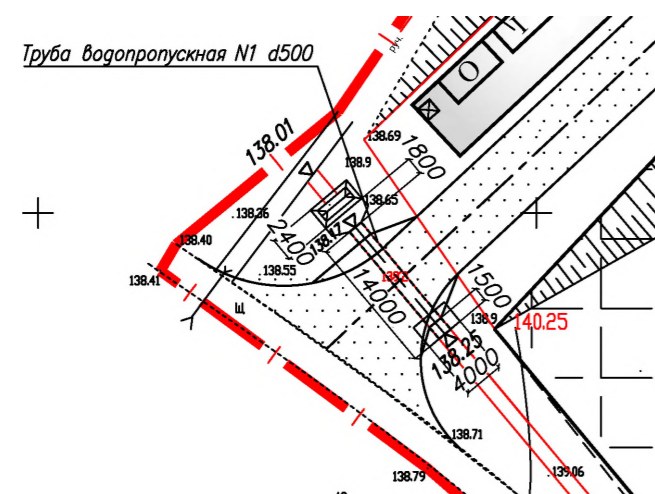
Спецификация бетонных блоков на трубу

Наименование работ	Материал	Ед. изм.	Кол.	Примечание
Ратые 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	Термоматериал "Видар" IV 2513-001-2030406-2003	м <sup>2</sup>	50.0	
Устройство защиты трубы нетканым материалом	Дренил В.331-001-50099417-2001	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

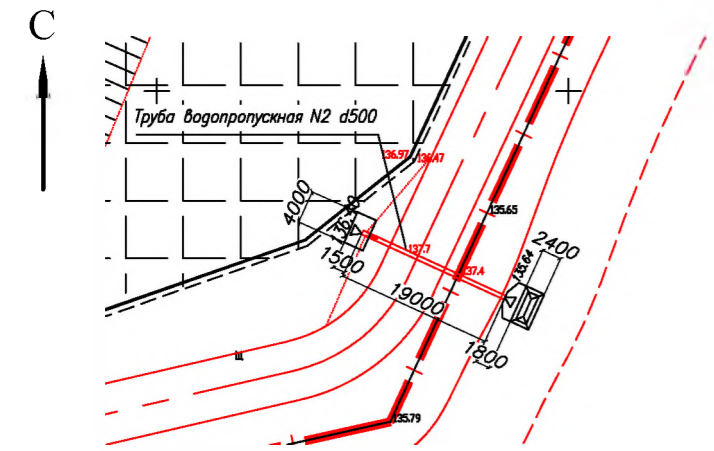
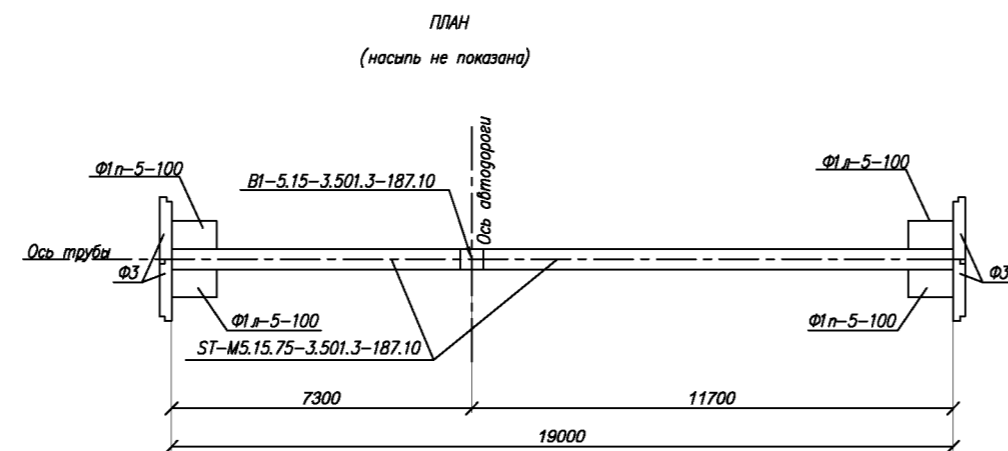
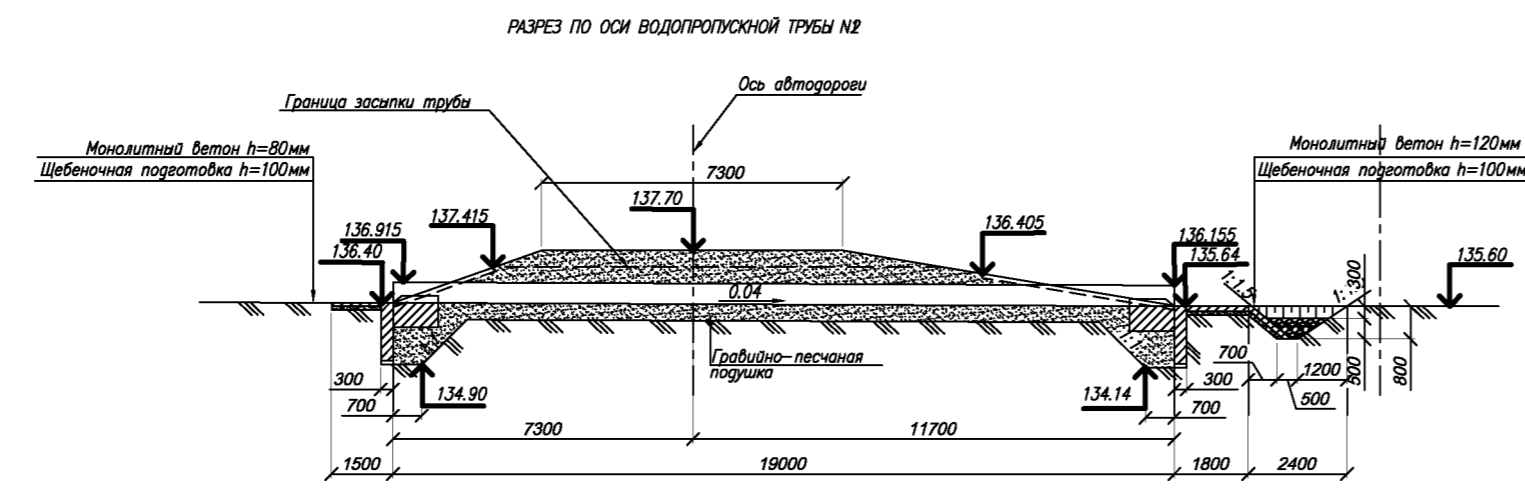
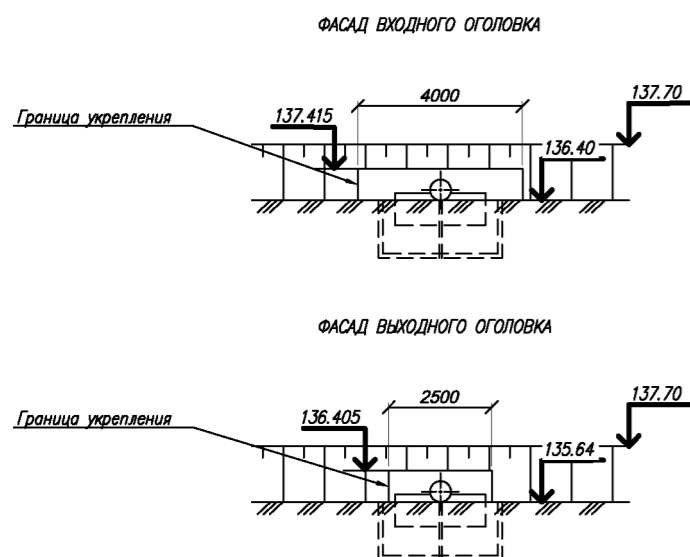
- 1 Система координат - МСК-51
- 2 Система высот - Балтийская 1997 г.
- 3 Засыпка трубы производится песчано-гравийной смесью с модулем деформации E<sub>sp</sub> > 18МПа при коэффициенте уплотнения 0.95 от максимальной стандартной плотности



План расположения трубы (1:500)



КП-20.13.09-ВК				
АО "Кольская ГМК"				
Изм.	Кол.ч.	Лист	Наим.	Дата
Разраб.	-		Рекультивация свалки производственных отходов комбината "Североникель"	Стация
Пров.	-			Лист
Нач. отд.	-			2
Н.контр.	Шушклина		Разрез по оси водопропускной трубы N1	Листов
ГИП	Мельников			-



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 канав и откосов насыпей у малых и средних мостов и водопропускных труб	
Серия 3.501.3-187.10	Трубы водопропускные круглые от 0.5-2.5 м спиралевидные из гофрированного металла с ворсом 68x3 и 125x26мм	

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	Код	Масса ед. кб	Примечание
Ст-М5.15.75	3.501.3-187.10-05	Семия овальной 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  $E_{ар} > 18 \text{ МПа}$  при коэффициенте уплотнения 0.95 от максимальной стандартной плотности

Спецификация бетонных блоков на трубу

Марка	Обозначение	Наименование	Код	Масса ед. кб	Примечание
$\phi 1 \text{ п-} 5-100$	3.501.3-187.10-06	Блок фундамента	2	1.7	
$\phi 1 \text{ п-} 5-100$	3.501.3-187.10-06	Блок фундамента	2	1.7	
$\phi 3$	3.501.3-187.10-06	Блок экрана	4	1.4	

Спецификация бетонных блоков на трубу

Наименование	Код	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.	Код	Примечание
Рытье 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	Гидроизол-Вулкан У-203-01-2004М4-2003	м <sup>2</sup>	50.0	
Устройство защиты трубы нетканым материалом	Дорнит ТУ 8391-001-50099417-2001	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/Игол	Посл.	Дата
Разраб.	-			
Пров.	-			
Нач. ота.	-			
И. контр.	Шушкина			
ГИП	Мельников			

Разработка связи производственная отапов комбината "Североникель"

Разрез по оси водопропускной трубы №2

000 "Комплекное Проектирование" в Мавнитогорск

Формат А3x3