

# МЕХАНОБР ИНЖИНИРИНГ



ПАО «ГМК «НОРИЛЬСКИЙ НИКЕЛЬ».  
АО «КОЛЬСКАЯ ГМК». СТРОИТЕЛЬСТВО  
ОТДЕЛЕНИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ ФАЙНШТЕЙНА.  
4 ЭТАП СТРОИТЕЛЬСТВА. ОБЪЕКТЫ  
ОСНОВНОГО ПРОИЗВОДСТВА.

ШИФР: ОРФ

## ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

РАЗДЕЛ 5 «СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНОМ ОБОРУДОВАНИИ,  
О СЕТЯХ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ,  
ПЕРЕЧЕНЬ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ,  
СОДЕРЖАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ»

ПОДРАЗДЕЛ 3 «СИСТЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ»

3839-ИОСЗ

Том 5.3

E-mail: [office@mekhanobr.com](mailto:office@mekhanobr.com)

Тел.: (812) 324-89-24

Факс: (812) 321-37-70





**Акционерное общество  
«МЕХАНОБР ИНЖИНИРИНГ»**

СОГЛАСОВАНО

Управляющий  
технический директор  
филиала ООО «Инжиниринг  
Доберсек ГмбХ»

\_\_\_\_\_ А. Штаппен

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

М.П.

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель  
генерального директора –  
главный инженер  
АО «Кольская ГМК»

\_\_\_\_\_ М.И. Рябушкин

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

М.П.

**ПАО «ГМК «НОРИЛЬСКИЙ НИКЕЛЬ». АО «КОЛЬСКАЯ  
ГМК». СТРОИТЕЛЬСТВО ОТДЕЛЕНИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ  
ФАЙНШТЕЙНА. 4 ЭТАП СТРОИТЕЛЬСТВА. ОБЪЕКТЫ  
ОСНОВНОГО ПРОИЗВОДСТВА. ШИФР: ОРФ**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**РАЗДЕЛ 5 «СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНОМ ОБОРУДОВАНИИ, О СЕТЯХ  
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПЕРЕЧЕНЬ ИНЖЕНЕРНО-  
ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ, СОДЕРЖАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ»**

**ПОДРАЗДЕЛ 3 «СИСТЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ»**

**3839-ИОСЗ**

**Том 5.3**

Генеральный директор \_\_\_\_\_ Е.М. Шендерович  
(подпись, дата)

Главный инженер проекта \_\_\_\_\_ С.В. Алиферович  
(подпись, дата)

**Санкт-Петербург  
2022**

## СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
3839-ИОСЗ	<p>«ПАО «ГМК «НОРИЛЬСКИЙ НИКЕЛЬ».</p> <p>АО «КОЛЬСКАЯ ГМК». СТРОИТЕЛЬСТВО ОТДЕЛЕНИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ ФАЙНШТЕЙНА. 4 ЭТАП СТРОИТЕЛЬСТВА. ОБЪЕКТЫ ОСНОВНОГО ПРОИЗВОДСТВА. ШИФР: ОРФ</p> <p>Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»</p> <p>Подраздел 3 «Система водоотведения»</p>	
3839-ИОСЗ-С	Содержание тома 5.3	
3839-ИОСЗ-ТЧ	Текстовая часть	На 22 листах
3839-ИОСЗ-ГЧ	Графическая часть	На 5 листах
<b>Всего листов в томе</b>		<b>29</b>

						3839-ИОСЗ-С			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Содержание тома 5.3	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Руденко					П	1	1
Н. контр.		Гаврилова							
ГИП		Алиферович					 МЕХАНОБР ИНЖИНИРИНГ		

**Акционерное общество  
«МЕХАНОБР ИНЖИНИРИНГ»**

**ПАО «ГМК «НОРИЛЬСКИЙ НИКЕЛЬ».**

**АО «КОЛЬСКАЯ ГМК». СТРОИТЕЛЬСТВО ОТДЕЛЕНИЯ  
РАЗДЕЛЕНИЯ ФАЙНШТЕЙНА. 4 ЭТАП СТРОИТЕЛЬСТВА.  
ОБЪЕКТЫ ОСНОВНОГО ПРОИЗВОДСТВА. ШИФР: ОРФ**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

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

**Подраздел 3 «СИСТЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ»**

**3839-ИОСЗ-ТЧ**


Текстовая часть

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

**2022**


## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность	Подпись	И.О. Фамилии	Дата
Главный инженер проекта		С.В. Алиферович	
Главный специалист ВК		А.А. Руденко	
Главный специалист НВК		И.В. Клейменов	

 <b>МЕХАНОБР ИНЖИНИРИНГ</b>	<b>ПАО «ГМК «Норильский никель». АО «Кольская ГМК».</b> <b>Строительство отделения разделения фанштейна. 4 этап строи-</b> <b>тельства. Объекты основного производства. Шифр: ОРФ</b>	<b>2</b>
	<b>Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-</b> <b>технического обеспечения, перечень инженерно-технических</b> <b>мероприятий, содержание технологических решений».</b> <b>Подраздел 3 «Система водоотведения»</b>	

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
1 СВЕДЕНИЯ О СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПРОЕКТИРУЕМЫХ ИСТОЧНИКАХ ВОДОСНАБЖЕНИЯ .....	7
2 ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ СИСТЕМ СБОРА И ОТВОДА СТОЧНЫХ ВОД, ОБЪЕМА СТОЧНЫХ ВОД, КОНЦЕНТРАЦИЙ ИХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ, СПОСОБОВ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОЧИСТКИ, ПРИМЕНЯЕМЫХ РЕАГЕНТОВ, ОБОРУДОВАНИЯ И АППАРАТУРЫ .....	8
2.1 Бытовая канализация .....	8
2.2 Производственная канализация .....	9
2.3 Система ливневой канализации .....	9
3 ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОГО ПОРЯДКА СБОРА, УТИЛИЗАЦИИ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ .....	11
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 .....	12
4.1 Бытовая канализация .....	12
4.2 Производственная канализация .....	13
5 РЕШЕНИЯ В ОТНОШЕНИИ ЛИВНЕВОЙ КАНАЛИЗАЦИИ И РАСЧЕТНОГО ОБЪЕМА ДОЖДЕВЫХ СТОКОВ .....	15
6 РЕШЕНИЯ ПО СБОРУ И ОТВОДУ ДРЕНАЖНЫХ ВОД .....	18
7 ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ .....	19
Приложение А – Баланс водопотребления и водоотведения .....	20

 <b>МЕХАНОБУР ИНЖИНИРИНГ</b>	<b>ПАО «ГМК «Норильский никель». АО «Кольская ГМК».</b> <b>Строительство отделения разделения фанштейна. 4 этап строи-</b> <b>тельства. Объекты основного производства. Шифр: ОРФ</b>	<b>3</b>
	<b>Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-</b> <b>технического обеспечения, перечень инженерно-технических</b> <b>мероприятий, содержание технологических решений».</b> <b>Подраздел 3 «Система водоотведения»</b>	

## ВВЕДЕНИЕ

Разработка настоящей проектной документации выполнялась на основании:


- договора на проектирование между АО "Механобр инжиниринг" и ENGINEERING DOBERSEK GmbH, Германия №V837414002 от 11.01.2022 г.;
- договора на комплексную поставку технологии, проектной документации, оборудования между ENGINEERING DOBERSEK GmbH, Германия и ПАО «ГМК «НОРИЛЬСКИЙ НИКЕЛЬ» АО «КОЛЬСКАЯ ГМК»;
- задания на проектирование, утверждённое первым заместителем генерального директора – главным инженером АО «Кольская ГМК»;
- выданных Заказчиком технических условий;
- свидетельства о допуске к работам по подготовке проектной документации, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, регистрационный номер П-044-023.3 от 19.04.2012 г. Выписка из реестра СРО №П-604-023 от 24.12.2021 г.

Объект проектирования - ПАО «ГМК «Норильский никель». АО «Кольская ГМК». Строительство отделения разделения фанштейна. Проектную документацию по данной работе принято подготовить для экспертизы для двух этапов независимого строительства.


В данной проектной документации рассмотрены объекты для 4 этапа строительства.

По промплощадке металлургического завода рассмотрены следующие здания и сооружения:


№	Основная площадка ТОФ	Примечание
1.	Корпус дробления	проектируемое
2.	Галерея конвейера среднедробленого фанштейна №1	проектируемое
3.	Узел конвейерной перегрузки среднедробленого фанштейна	проектируемое
4.	Галерея конвейера среднедробленого фанштейна №2	проектируемое
5.	Галерея конвейера мелкодробленого фанштейна №1	проектируемое

	<b>ПАО «ГМК «Норильский никель». АО «Кольская ГМК».</b> <b>Строительство отделения разделения фанштейна. 4 этап строительства. Объекты основного производства. Шифр: ОРФ</b>	<b>4</b>
	<b>Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений».</b> <b>Подраздел 3 «Система водоотведения»</b>	

№	Основная площадка ТОФ	Примечание
6.	Узел конвейерной перегрузки мелкодробленого файнштейна	
7.	Галерея конвейера мелкодробленого файнштейна №2	
8.	Главный корпус, в том числе:	
-	Бункерный склад мелкодробленого файнштейна	
-	Отделение приготовления реагентов	
-	Узел отгрузки мелкодробленого файнштейна	
-	Компрессорная станция	
-	Отделение измельчения	
-	Отделение магнитной сепарации и скоростной флотации	
-	Отделение флотации	
-	Отделение фильтрации и сгущения концентратов	
-	Отделение водоподготовки и оборотного водоснабжения	
9.	Сгуститель-осветлитель	
10.	Площадка складирования контейнеров	
	Объекты службы безопасности:	
11.	Досмотровая площадка автомобильного транспорта	
12.	Пост охраны №1	
13.	Досмотровая площадка железнодорожного транспорта №1	
14.	Пост охраны №2	
15.	Досмотровая площадка железнодорожного транспорта №2	
16.	Досмотровая площадка железнодорожного транспорта №3	
17.	Ограждение	
18.	Объекты водоснабжения и канализации	
19.	Сборная емкость с погружным насосом для хоз-бытовой канализации	
20.	Сборная емкость с погружным насосом для очищенной дождевой канализации	
21.	Очистные сооружения контейнерного типа хоз-бытовой канализации	
22.	Локальные очистные сооружения дождевой канализации (заглубленные)	
23.	Сборная емкость с погружным насосом для очищенной хоз-бытовой канализации	
24.	Противопожарная насосная станция	
25.	Пожарные резервуары 2х500 м3	
26.	Сборная аварийная емкость с погружным насосом для хоз-бытовой канализации V=80 м3	

 <b>МЕХАНОБУР ИНЖИНИРИНГ</b>	<b>ПАО «ГМК «Норильский никель». АО «Кольская ГМК».</b> <b>Строительство отделения разделения файнштейна. 4 этап строительства. Объекты основного производства. Шифр: ОРФ</b>	<b>5</b>
	<b>Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений».</b> <b>Подраздел 3 «Система водоотведения»</b>	

№	Основная площадка ТОФ	Примечание
27.	Бокс для хранения техники	
28.	Площадка сбора просыпи	
29.	Железнодорожный путь №2	

 <b>МЕХАНОБР ИНЖИНИРИНГ</b>	<b>ПАО «ГМК «Норильский никель». АО «Кольская ГМК».</b> <b>Строительство отделения разделения фанштейна. 4 этап строи-</b> <b>тельства. Объекты основного производства. Шифр: ОРФ</b>	<b>6</b>
	<b>Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-</b> <b>технического обеспечения, перечень инженерно-технических</b> <b>мероприятий, содержание технологических решений».</b> <b>Подраздел 3 «Система водоотведения»</b>	

## 1 СВЕДЕНИЯ О СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПРОЕКТИРУЕМЫХ ИСТОЧНИКАХ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

В данном разделе рассматриваются мероприятия по водоотведению проектируемого здания и подключения к существующим инженерным сетям площадки Кольской ГМК.

В проектируемом здании предусматриваются следующие системы водоотведения:


- бытовая канализация К1;
- дождевая канализация К2;
- производственная канализация К3

Отвод бытовых стоков из проектируемого здания осуществляется в проектируемую внутриплощадочную сеть бытовой канализации с подключением в существующую сеть площадки.

Отвод производственных стоков из проектируемого здания осуществляется в проектируемую внутриплощадочную сеть производственной канализации с подключением в существующую сеть площадки.

Отвод дождевых стоков с кровли проектируемого здания осуществляется внутренними водосточными сетями в проектируемую внутриплощадочную сеть дождевой канализации с отводом на локальные очистные сооружения (предусмотрены во 2 этапе строительства).

Баланс водопотребления и водоотведения по площадке приведен в Приложении А.

	<b>ПАО «ГМК «Норильский никель». АО «Кольская ГМК».</b> <b>Строительство отделения разделения фэйнштейна. 4 этап строительства. Объекты основного производства. Шифр: ОРФ</b>	<b>7</b>
	<b>Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений».</b> <b>Подраздел 3 «Система водоотведения»</b>	

## 2 ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ СИСТЕМ СБОРА И ОТВОДА СТОЧНЫХ ВОД, ОБЪЕМА СТОЧНЫХ ВОД, КОНЦЕНТРАЦИЙ ИХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ, СПОСОБОВ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОЧИСТКИ, ПРИМЕНЯЕМЫХ РЕАГЕНТОВ, ОБОРУДОВАНИЯ И АППАРАТУРЫ

### 2.1 БЫТОВАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ

Бытовая канализация служит для сбора и отвода бытовых сточных вод от санитарно-технических приборов зданий и душевых сеток.

Внутренние сети бытовой канализации здания прокладываются из полипропиленовых раструбных труб по ГОСТ32414-2013 диаметром 50 мм, 110 мм. Самотечные канализационные трубопроводы прокладываются с уклоном не менее 0,02 (при Ø110) и не менее 0,03 (при Ø50) в сторону выпусков.

В местах прохода стояков через перекрытия, предусматривается установка противопожарных муфт. В случае возникновения пожара, муфта препятствует распространению огня и дыма по трубопроводу, локализуя очаг, обеспечивает огнестойкость мест прохода полипропиленовых труб через перекрытия. Противопожарные муфты должны иметь предел огнестойкости не ниже предела огнестойкости конструкции перекрытий (СП 2.13130.2020, п.5.2.4).


При прохождении выпусков через наружные стены на трубах устанавливаются сальники.

На сети предусматривается установка санитарных приборов, прочисток и ревизий на уровне 1 метр от пола. Все приемники стоков внутренней канализации имеют гидравлические затворы (сифоны).

Стояки, проходящие через этажи здания, предусматривается защитить несгораемым материалом с установкой люков в местах расположения на стояках ревизий.

Вентиляция сетей осуществляется через вытяжную часть канализационного стояка, выведенную выше кровли на 0,2 м.

Сточные воды от санитарно-технических приборов проектируемого здания собираются в магистральный коллектор внутриплощадочных сетей

 <b>МЕХАНОБУР ИНЖИНИРИНГ</b>	<b>ПАО «ГМК «Норильский никель». АО «Кольская ГМК».</b> Строительство отделения разделения фанштейна. 4 этап строительства. Объекты основного производства. Шифр: ОРФ	<b>8</b>
	Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений». Подраздел 3 «Система водоотведения»	

с последующим подключением к существующим инженерным сетям площадки Кольской ГМК (существующее здание АБК).

## 2.2 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ

Производственная канализация служит для сбора производственных сточных вод от трапов в лаборатории.

Внутренние сети прокладываются из полипропиленовых раструбных труб по ГОСТ 32414-2013 диаметром 50 мм, 110 мм. Самотечные канализационные трубопроводы прокладываются с уклоном не менее 0,02 (при Ø110) и не менее 0,03 (при Ø50) в сторону выпусков.

При прохождении выпусков через наружные стены на трубах устанавливаются сальники.


На сети предусматривается установка санитарных приборов, прочисток и ревизий на уровне 1 метр от пола. Все приемники стоков внутренней канализации имеют гидравлические затворы (сифоны).

Сточные воды от трапов проектируемого здания собираются в магистральный коллектор внутриплощадочных сетей с последующим подключением к существующим инженерным сетям площадки Кольской ГМК (существующее здание АБК).

## 2.3 СИСТЕМА ЛИВНЕВОЙ КАНАЛИЗАЦИИ

Отвод дождевых стоков с кровли здания предусматривается внутренними водосточными сетями в систему дождевой канализации площадки. Система внутренних водостоков состоит из следующих основных элементов: водосточных воронок, отводных трубопроводов (стояков, коллекторов, выпусков) и устройств, для осмотра и прочистки (ревизии, прочистки). Для обеспечения положительной температуры в трубопроводах и водосточных воронках при отрицательной температуре наружного воздуха проектом предусматривается установка удлиненных кровельных воронок с электрообогревом и листоуловителем.

Для прочистки сети внутреннего водостока предусматривается установка ревизий. Трубопроводы выполнены из чугунных труб канализационных по ГОСТ 6942-98.

	<b>ПАО «ГМК «Норильский никель». АО «Кольская ГМК».</b> Строительство отделения разделения фанштейна. 4 этап строительства. Объекты основного производства. Шифр: ОРФ	<b>9</b>
	Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений». Подраздел 3 «Система водоотведения»	

Дождевые сточные воды из проектируемого здания собираются в магистральный коллектор внутриплощадочных сетей.


Сбор талых и дождевых сточных вод с территории промышленной площадки предусмотрен посредством дождеприемных колодцев.

Отвод поверхностных сточных вод запроектирован в самотечном режиме с объединением в общий магистральный коллектор с последующей очисткой на локальных очистных сооружениях.

Для очистки ливневых сточных вод предусмотрены локальные очистные сооружения в составе:


- песколовка;
- маслоуловитель;
- сорбционный безнапорный фильтр;
- колодец отбора проб.

К установке приняты очистные сооружения дождевых вод с суточным расходом  $Q_{\text{тот}}=106$  л/с. (предусмотрены во 2 этапе строительства).

 <b>МЕХАНОБР ИНЖИНИРИНГ</b>	<b>ПАО «ГМК «Норильский никель». АО «Кольская ГМК».</b> <b>Строительство отделения разделения фанштейна. 4 этап строи-</b> <b>тельства. Объекты основного производства. Шифр: ОРФ</b>	<b>10</b>
	<b>Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-</b> <b>технического обеспечения, перечень инженерно-технических</b> <b>мероприятий, содержание технологических решений».</b> <b>Подраздел 3 «Система водоотведения»</b>	

### **3      ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОГО ПОРЯДКА СБОРА, УТИЛИЗАЦИИ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронение отходов разработано в Разделе 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды».

 <b>МЕХАНОБР ИНЖИНИРИНГ</b>	<b>ПАО «ГМК «Норильский никель». АО «Кольская ГМК».</b> <b>Строительство отделения разделения файнштейна. 4 этап строи-</b> <b>тельства. Объекты основного производства. Шифр: ОРФ</b>	<b>11</b>
	<b>Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-</b> <b>технического обеспечения, перечень инженерно-технических</b> <b>мероприятий, содержание технологических решений».</b> <b>Подраздел 3 «Система водоотведения»</b>	

## 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

### 4.1 БЫТОВАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ


Внутренние сети бытовой канализации здания прокладываются из полипропиленовых раструбных труб по ГОСТ32414-2013 диаметром 50 мм, 110 мм. Самотечные канализационные трубопроводы прокладываются с уклоном не менее 0,02 (при Ø110) и не менее 0,03 (при Ø50) в сторону выпусков.

В местах прохода стояков через перекрытия, предусматривается установка противопожарных муфт. В случае возникновения пожара, муфта препятствует распространению огня и дыма по трубопроводу, локализуя очаг, обеспечивает огнестойкость мест прохода полипропиленовых труб через перекрытия. Противопожарные муфты должны иметь предел огнестойкости не ниже предела огнестойкости конструкции перекрытий (СП 2.13130.2020, п.5.2.4).

При прохождении выпусков через наружные стены на трубах устанавливаются сальники.

На сети предусматривается установка санитарных приборов, прочисток и ревизий на уровне 1 метр от пола. Все приемники стоков внутренней канализации имеют гидравлические затворы (сифоны).

Стояки, проходящие через этажи здания, предусматривается защитить несгораемым материалом с установкой люков в местах расположения на стояках ревизий. Вентиляция сетей осуществляется через вытяжную часть канализационного стояка, выведенную выше кровли на 0,2 м. Отводы от санитарно-технических приборов выполнены под полом.

 <b>МЕХАНОБУР ИНЖИНИРИНГ</b>	<b>ПАО «ГМК «Норильский никель». АО «Кольская ГМК».</b> Строительство отделения разделения фанштейна. 4 этап строительства. Объекты основного производства. Шифр: ОРФ	<b>12</b>
	Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений». Подраздел 3 «Система водоотведения»	

Для системы внутриплощадочной хозяйственно-бытовой канализации предусмотрено использование безнапорных двухслойных гофрированных труб со структурированной стенкой (с кольцевым профилем) по ГОСТ Р 54475-2011 DN 160-200 мм.

Внутриплощадочные сети, магистральные коллекторы хозяйственно-бытовой канализации необходимо прокладывать на подготовленное основание траншей, ниже уровня промерзания грунта.

Глубина заложения коллекторов самотечной хозяйственно-бытовой канализации принята 0,3 м выше глубины проникания в грунт нулевой температуры.

На внутриплощадочных сетях предусмотрена установка смотровых и поворотных колодцев из сборного железобетона.

Работы по прокладке внутриплощадочных сетей выполняются в соответствии с указаниями СП 32.13330.2018, СП 129.13330.2019, СП 18.13330.2019, СП 40-102-2000.

## 4.2 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ


Производственная канализация служит для сбора производственных сточных вод от трапов в лаборатории.

Внутренние сети прокладываются из полипропиленовых раструбных труб по ГОСТ 32414-2013 диаметром 50 мм, 110 мм. Самотечные канализационные трубопроводы прокладываются с уклоном не менее 0,02 (при Ø110) и не менее 0,03 (при Ø50) в сторону выпусков.

При прохождении выпусков через наружные стены на трубах устанавливаются сальники.

Для системы внутриплощадочной производственной канализации предусмотрено использование безнапорных двухслойных гофрированных труб со структурированной стенкой (с кольцевым профилем) по ГОСТ Р 54475-2011 DN 160-200 мм.


Внутриплощадочные сети, магистральные коллекторы хозяйственно-бытовой канализации необходимо прокладывать на подготовленное основание траншей, ниже уровня промерзания грунта.

	<b>ПАО «ГМК «Норильский никель». АО «Кольская ГМК».</b> Строительство отделения разделения фанштейна. 4 этап строительства. Объекты основного производства. Шифр: ОРФ	<b>13</b>
	Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений». Подраздел 3 «Система водоотведения»	

Глубина заложения коллекторов самотечной производственной канализации принята 0,3 м выше глубины проникания в грунт нулевой температуры.

На внутриплощадочных сетях предусмотрена установка смотровых и поворотных колодцев из сборного железобетона.

Работы по прокладке внутриплощадочных сетей выполняются в соответствии с указаниями СП 32.13330.2018, СП 129.13330.2019, СП 18.13330.2019, СП 40-102-2000.

 <b>МЕХАНОБР ИНЖИНИРИНГ</b>	<b>ПАО «ГМК «Норильский никель». АО «Кольская ГМК».</b> <b>Строительство отделения разделения фанштейна. 4 этап строительства. Объекты основного производства. Шифр: ОРФ</b>	<b>14</b>
	<b>Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений».</b> <b>Подраздел 3 «Система водоотведения»</b>	

## 5 РЕШЕНИЯ В ОТНОШЕНИИ ЛИВНЕВОЙ КАНАЛИЗАЦИИ И РАСЧЕТНОГО ОБЪЕМА ДОЖДЕВЫХ СТОКОВ

Отвод дождевых стоков с кровли зданий предусматривается внутренними водосточными сетями в систему дождевой канализации площадки.

Система внутренних водостоков состоит из следующих основных элементов: водосточных воронок, отводных трубопроводов (стояков, коллекторов, выпусков) и устройств, для осмотра и прочистки (ревизии, прочистки).

Расход дождевых вод с кровли определен по СП 30.13330.2020. Отводные трубопроводы под кровлей проложены с уклоном 0,005.

Для обеспечения положительной температуры в трубопроводах и водосточных воронках при отрицательной температуре наружного воздуха проектом предусматривается установка удлиненных кровельных воронок с электро-обогревом и листоуловителем.

Для прочистки сети внутреннего водостока предусматривается установка ревизий.

Трубопроводы выполнены из чугунных труб канализационных по ГОСТ 6942-98.

**Определение расчетного расхода дождевых вод с кровли здания (л/с):**

$$Q_{расч.} = \frac{F \cdot q_5}{10000}, \text{ где}$$


F – площадь кровли

$q_5$  – интенсивность дождя, л/с с 1 га (для данной местности), продолжительностью 5 мин при периоде однократного превышения расчетной интенсивности, равной 1 году, определяемая по формуле:

$$q_5 = 4^n q_{20},$$

где  $q_{20}=40$  л/с - интенсивность дождя, л/с с 1 га (для данной местности), продолжительностью 20 мин при периоде однократного превышения расчетной интенсивности, равной 1 году;

$n=0,48$  - параметр, принимаемый согласно СП 32.13330.2012.

	ПАО «ГМК «Норильский никель». АО «Кольская ГМК». Строительство отделения разделения фанштейна. 4 этап строительства. Объекты основного производства. Шифр: ОРФ	15
	Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений». Подраздел 3 «Система водоотведения»	

Диаметр условного прохода водосточных воронок принимается 100 мм. Внутренние водостоки сбрасываются в внутриплощадочную дождевую сеть по двум выпускам.

Для системы внутриплощадочной дождевой канализации предусмотрено использование безнапорных двухслойных гофрированных труб со структурированной стенкой (с кольцевым профилем) по ГОСТ Р 54475-2011 DN 200-400 мм.

Внутриплощадочные сети, магистральные коллекторы дождевой канализации необходимо прокладывать на подготовленное основание траншей, ниже уровня промерзания грунта.


Глубина заложения коллекторов самотечной дождевой канализации принята 0,3 м выше глубины проникания в грунт нулевой температуры.

На внутриплощадочных сетях предусмотрена установка смотровых и поворотных колодцев из сборного железобетона.

Работы по прокладке внутриплощадочных сетей выполняются в соответствии с указаниями СП 32.13330.2018, СП 129.13330.2019, СП 18.13330.2019, СП 40-102-2000.


**Таблица 5.1 – Расходы дождевых стоков по кровельным воронкам для главного корпуса**

Отсеки кровли	1	2	3	4
Оси	(оси 1-7)	(оси 8-12)	(оси 12-16)	(оси 16-19)
F – площадь кровли, м <sup>2</sup>	2160	1440	1440	1080
q <sub>20</sub> – интенсивность дождя для данной местности с 1 га, продолжит. 20 мин	118	118	118	118
q <sub>5</sub> – интенсивность дождя для данной местности с га, продолжит 5 мин	282,605	282,605	282,605	282,605
n – показатель степени	0,63	0,63	0,63	0,63
Q – расчетный расход дождевых вод, л/с	61,04	40,70	40,70	30,52
Кол-во воронок, шт	6	6	3	3
Q <sub>в.</sub> – удельный расход на одну воронку, л/с	10,17	6,78	13,57	10,17

 <b>МЕХАНОБУР ИНЖИНИРИНГ</b>	<b>ПАО «ГМК «Норильский никель». АО «Кольская ГМК».</b> <b>Строительство отделения разделения фэйнштейна. 4 этап строительства. Объекты основного производства. Шифр: ОРФ</b>	<b>16</b>
	<b>Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений».</b> <b>Подраздел 3 «Система водоотведения»</b>	


Определение расчетного расхода дождевых вод с кровли здания (л/с) корпуса дробления:  $Q_{расч} = 3430 \times 240 / 10000 = 82,32$  л/с.

Диаметр условного прохода водосточных воронок принимается 100 мм. Внутренние водостоки сбрасываются в внутриплощадочную дождевую сеть по одному выпуску.

	<b>ПАО «ГМК «Норильский никель». АО «Кольская ГМК».</b> <b>Строительство отделения разделения фاینштейна. 4 этап строи-</b> <b>тельства. Объекты основного производства. Шифр: ОРФ</b>	<b>17</b>
	<b>Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-</b> <b>технического обеспечения, перечень инженерно-технических</b> <b>мероприятий, содержание технологических решений».</b> <b>Подраздел 3 «Система водоотведения»</b>	


## 6 РЕШЕНИЯ ПО СБОРУ И ОТВОДУ ДРЕНАЖНЫХ ВОД

Проектными решениями не предусматривается сбор и отведение дренажных вод.

 <b>МЕХАНОБР ИНЖИНИРИНГ</b>	<b>ПАО «ГМК «Норильский никель». АО «Кольская ГМК».</b> <b>Строительство отделения разделения фанштейна. 4 этап строи-</b> <b>тельства. Объекты основного производства. Шифр: ОРФ</b>	<b>18</b>
	<b>Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-</b> <b>технического обеспечения, перечень инженерно-технических</b> <b>мероприятий, содержание технологических решений».</b> <b>Подраздел 3 «Система водоотведения»</b>	


## 7 ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

1. СП 30.13330.2020 “Внутренний водопровод и канализация зданий”;
2. СП 32.13330.2018 “Канализация. Наружные сети и сооружения”;
3. СП 40-102-2000 “Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов”.
4. СП 129.13330.2019 “Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации”.
5. СП 18.13330.2019 “Производственные объекты. Планировочная организация земельного участка”.


 <b>МЕХАНОБУР ИНЖИНИРИНГ</b>	<b>ПАО «ГМК «Норильский никель». АО «Кольская ГМК».</b> <b>Строительство отделения разделения фанштейна. 4 этап строи-</b> <b>тельства. Объекты основного производства. Шифр: ОРФ</b>	<b>19</b>
	<b>Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-</b> <b>технического обеспечения, перечень инженерно-технических</b> <b>мероприятий, содержание технологических решений».</b> <b>Подраздел 3 «Система водоотведения»</b>	

**Приложение А – Баланс водопотребления и водоотведения**

№	Наименование потребителей	Водопотребление						Водоотведение				Примечание
		Хозяйственно-питьевой водопровод В1		Производственная вода В3		Оборотная вода В4		Бытовая канализация К1		Оборотная В5		
		м³/сут	м³/ч	м³/сут	м³/ч	м³/сут	м³/ч	м³/сут	м³/ч	м³/сут	м³/ч	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Корпус дробления	2,13	0,43			81,22	23,36	2,13	0,43			
	Вода на смыв полов					19,48	9,74					
	Мытье транспортной ленты					46,00	5,75					
3	Главный корпус, в том числе	3,50	0,72	252,97	10,45	10169,76	480,72	3,50	0,72			
	Отделение измельчения и флотации					9974,40	415,60					
	На смыв полов					193,29	64,43					
	На промывку			120,00	5,00							

	<b>ПАО «ГМК «Норильский никель». АО «Кольская ГМК».</b> <b>Строительство отделения разделения фанштейна. 4 этап строительства. Объекты основного производства. Шифр: ОРФ</b>	<b>20</b>
	<b>Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений».</b> <b>Подраздел 3 «Система водоотведения»</b>	

№	Наименование потребителей	Водопотребление						Водоотведение				Примечание
		Хозяйственно-питьевой водопровод В1		Производственная вода В3		Оборотная вода В4		Бытовая канализация К1		Оборотная В5		
	Отделение Сгущения											
	Отделение приготовления реагентов	0,08	0,03					0,08	0,03			
	Приготовление реагентов			130,80	5,45							
	Вода на смыв полов			2,17	2,17							
	Весовая (смыв полов)					1,05	0,35					
	Склад (на промывку)					1,02	0,34					
7.1	КПП	0,08	0,01					0,08	0,01			
7.2	Пост охраны №1	0,08	0,01					0,08	0,01			
7.3	Пост охраны №2	0,08	0,01					0,08	0,01			
	Всего	6,03	1,22	505,94	23,07	20486,2	1000,29	5,95	17,2			


	<b>ПАО «ГМК «Норильский никель». АО «Кольская ГМК».</b> <b>Строительство отделения разделения фанштейна. 4 этап строительства. Объекты основного производства. Шифр: ОРФ</b>	<b>21</b>
	<b>Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений».</b> <b>Подраздел 3 «Система водоотведения»</b>	

## СПРАВКА О ВНЕСЕНИИ ИЗМЕНЕНИЙ В ТЕКСТОВУЮ ЧАСТЬ

№ изм.	№ док.	№ листа	Описание изменения	Сопутствующие изменения в других томах проектной документации	Прим.

## ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов				Всего листов в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	изме- нённых	замене- нённых	новых	аннули- рованных				

 <b>МЕХАНОБР ИНЖИНИРИНГ</b>	<b>ПАО «ГМК «Норильский никель». АО «Кольская ГМК».</b> <b>Строительство отделения разделения фаянштейна. 4 этап строи-</b> <b>тельства. Объекты основного производства. Шифр: ОРФ</b>	<b>22</b>
	<b>Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-</b> <b>технического обеспечения, перечень инженерно-технических</b> <b>мероприятий, содержание технологических решений».</b> <b>Подраздел 3 «Система водоотведения»</b>	

**ВЕДОМОСТЬ ДОКУМЕНТОВ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ 3839-ИОСЗ-ГЧ**

Обозначение	Наименование	Примечание
3839-ИОСЗ-ГЧ.В	Общие данные. Ведомости документов графической части раздела	
3839-3-ИОСЗ-ВК	Главный корпус. ВК	на 2 листах
3839-1-ИОСЗ-ВК	Корпус дробления. ВК Схема сети К1, К2	
3839-ИОСЗ-НВК	Административно-бытовой корпус с лабораторией. НВК	на 2 листах

ВЕДОМОСТЬ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ 3839-3-ИОСЗ-ВК

Лист	Наименование	Примечание
1	Схема сети К1	
2	Схема сети К2	

**ВЕДОМОСТЬ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ 3839-ИОСЗ-НВК**

Лист	Наименование	Примечание
1	План наружных сетей хозяйственно-бытовой канализации К1, дождевой канализации К2. М 1:500	
2	Принципиальная схема хозяйственно-бытовой канализации К1, дождевой канализации К2	

Согласовано				


Взам. инв. №	
--------------	--

Подпись и дата	
----------------	--

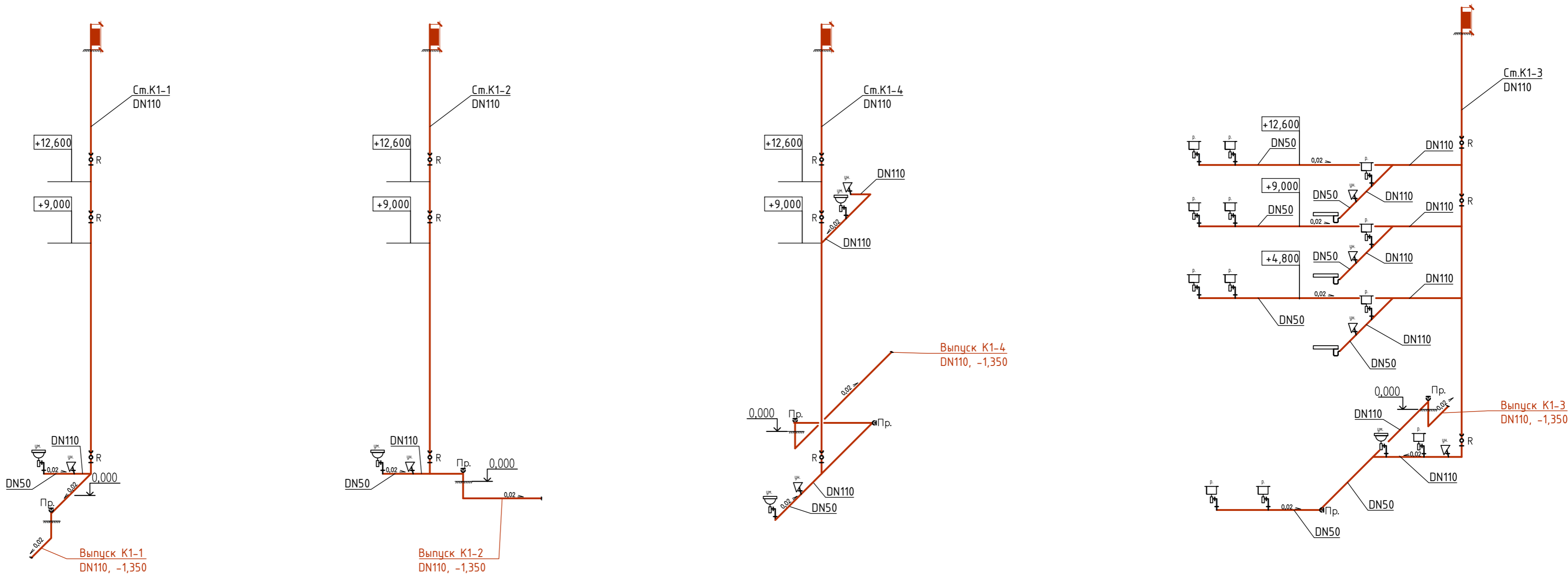
ИНВ. № подл.	
--------------	--

						3839-ИОСЗ-ГЧ.В

						«ПАО «ГМК «Норильский никель». АО «Кольская ГМК». Строительство отделения разделения фанштейна. 4 этап строительства. Объекты основного производства. Шифр: ОРФ
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Разраб.	Руденко			Общие данные	Стадия	Лист	Листов
					П	1	1
Н. контр.	Гаврилова			Ведомости документов графической части раздела	 <b>АО «МЕХАНОБР ИНЖИНИРИНГ»</b>		
ГИП	Алиферович						


Система К1. Принципиальная схема



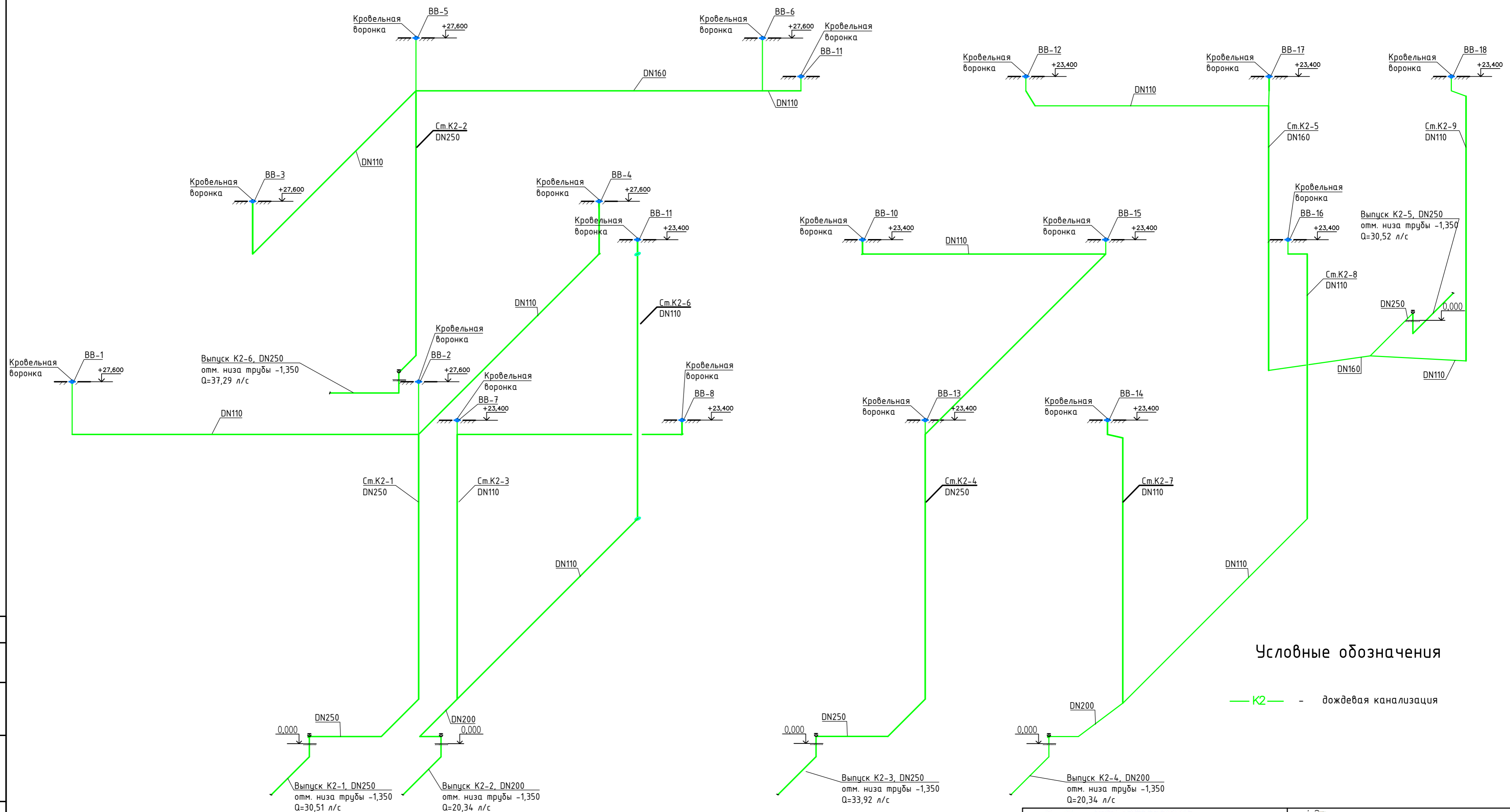
Условные обозначения

— К1 — - бытовая канализация

Согласовано					
Взам. инв. N					
Подп. и дата					
Инв. N подл.					

<div><div>НОРНИКЕЛЬ</div><div>КОЛЬСКАЯ ГМК</div></div>						<div><div>ENGINEERING DOBERSEK® GmbH Anlagenbau D-41169 Mönchengladbach, Germany</div></div>				
Drawing ID-No.: V8374-01-06-1A-0001						Проверил				
						Утвердил				
						3839-3-ИОСЗ-ВК				
						«ПАО «ГМК «Норильский никель». АО «Кольская ГМК». Строительство отделения разделения фанштейна. 4 этап строительства. Объекты основного производства				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Главный корпус		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Руденко			03.22			П	1	2
						Схема сети К1		<div><div>АО МЕХАНОБ ИНЖИНИРИНГ</div></div>		
Н.контр.		Гаврилова			03.22					
ГИП		Алиферович			03.22					


Система К2. Принципиальная схема




Условные обозначения

— K2 — - дождевая канализация

Согласовано		
Взам. инв. N		
Подп. и дата		
Инф. N подл.		



**НОРНИКЕЛЬ**  
КОЛЬСКАЯ ГМК



**ENGINEERING DOBERSEK® GmbH**  
Anlagenbau  
D-41169 Mönchengladbach, Germany

Drawing ID-No.:  
V8374-01-06-1A-0001

Проверил  
Утвердил

3839-3-ИОСЗ-ВК

«ПАО «ГМК «Норильский никель». АО «Кольская ГМК». Строительство отделения разделения фаянштейна. 4 этап строительства. Объекты основного производства

Изм.

Колуч.

Лист

№ док

Подпись

Дата

Разраб.

Руденко

03.22

Главный корпус

П

2

Н.контр.

Гаврилова

03.22

ГИП

Алиферович

03.22

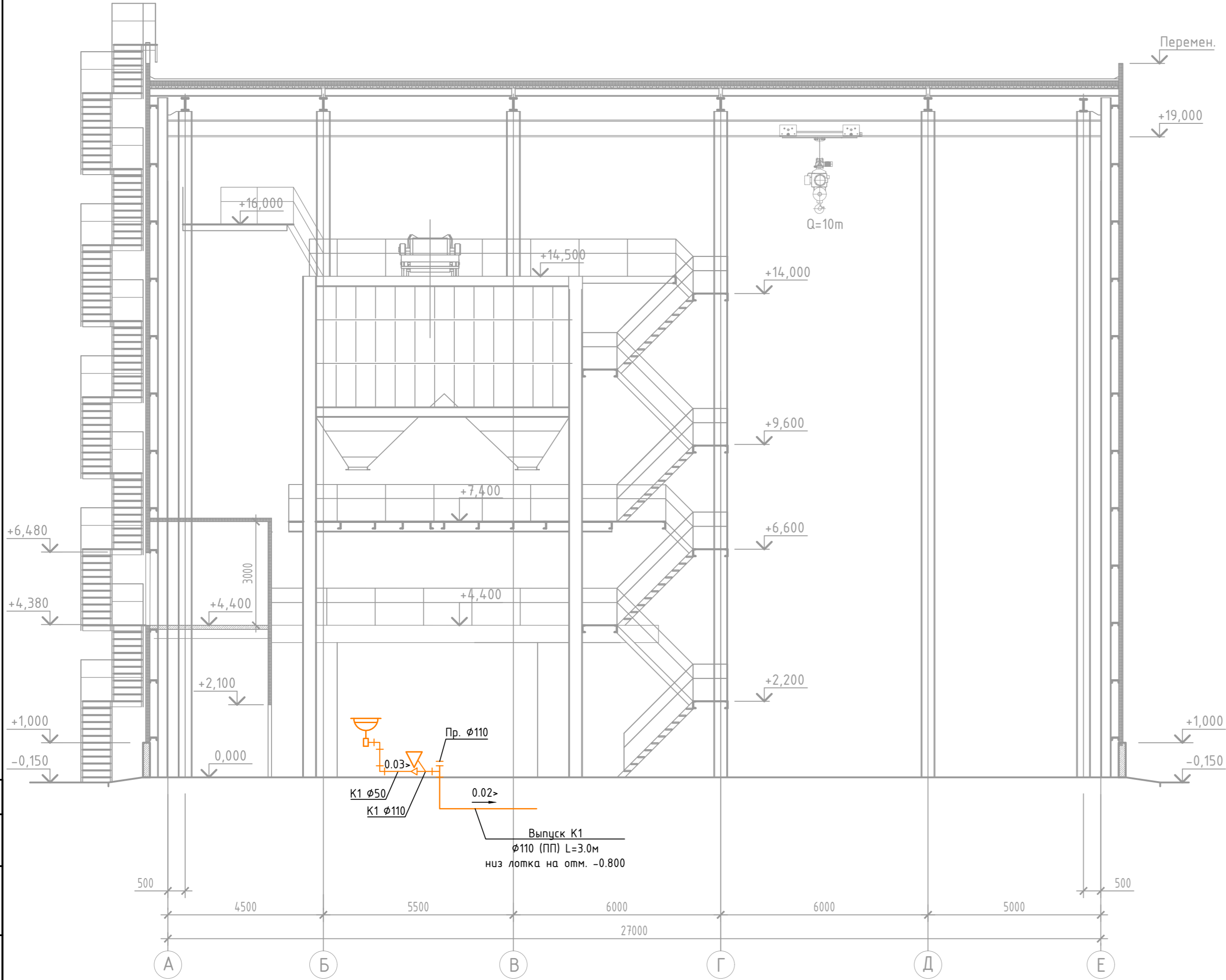
Схема сети К2



**АО МЕХАНОБР**  
ИНЖИНИРИНГ

Формат: А3

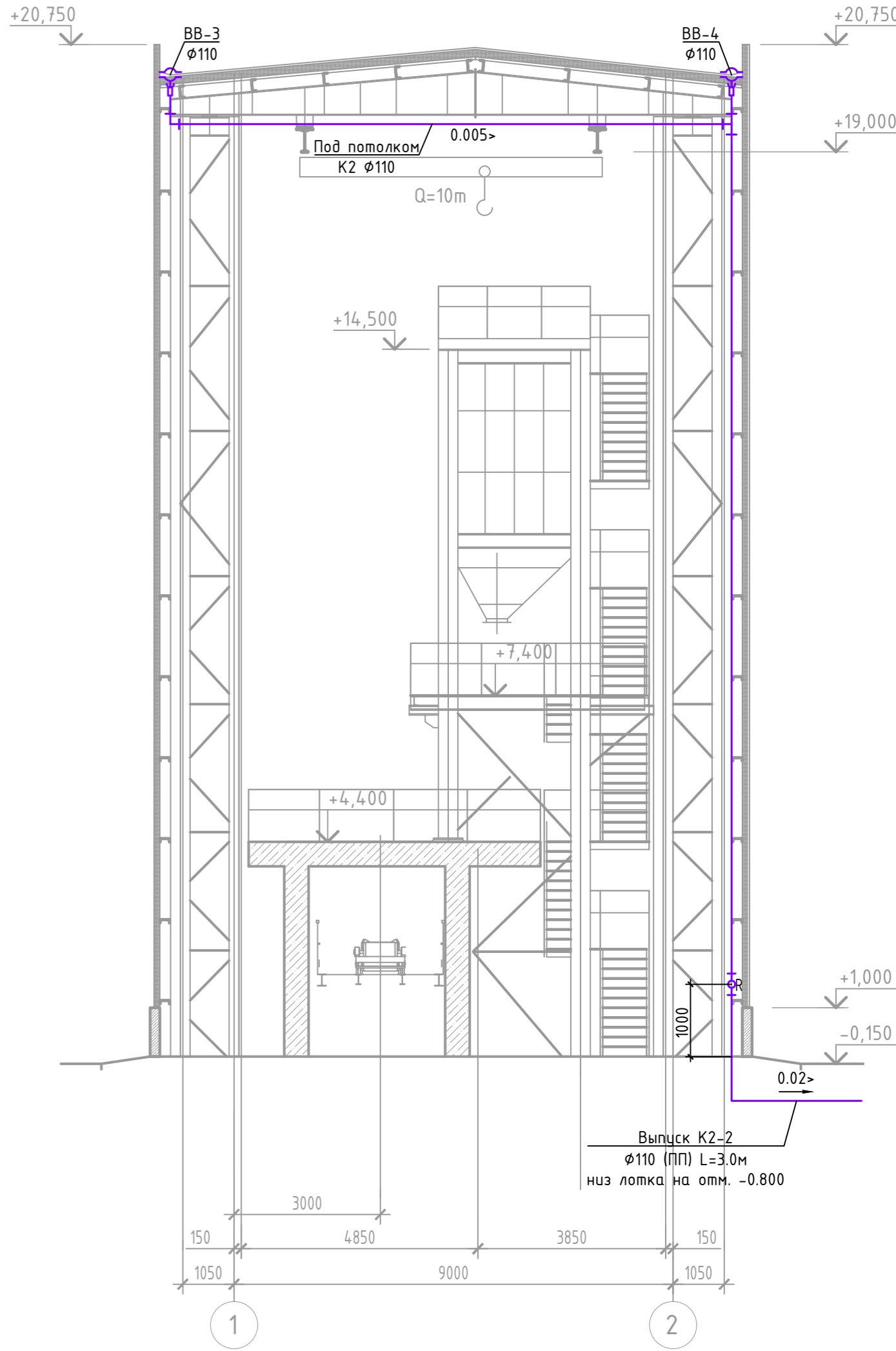
Согласовано		
	Взам. инв. N	
Подп. и дата		
	Инф. N подл.	



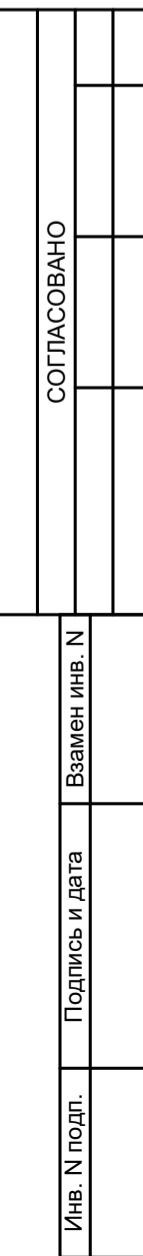
### Условные обозначения

- K1 — Трубопровод бытовой канализации  
— K2 — Трубопровод дождевой канализации

- Примечания:  
1. Указаны наружные диаметры трубопроводов.  
2. Прокладка магистральных трубопроводов осуществляется открыто, стояков — открыто.  
3. Подключение водоприемных воронок предусмотреть с помощью компенсационных патрубков.





 <b>НОРНИКЕЛЬ</b> КОЛЬСКАЯ ГМК		 <b>ENGINEERING DOBERSEK® GmbH</b> Anlagenbau D-41169 Mönchengladbach, Germany	
Drawing ID-No.: V8374-01-06-1A-0001		Проверил	
		Утвердил	
		<b>3839-1-ИОСЗ-БК</b>	
		«ПАО «ГМК «Норильский никель». АО «Кольская ГМК». Строительство отделения разделения фанштейна. 4 этап строительства. Объекты основного производства	
Изм.	Колуч	Лист	№ док
Разраб.	Руденко		03.22
		Корпус дробления	
		Стадия	Лист
		П	1
Н.контр.	Гаврилова	03.22	
ГИП	Алиферович	03.22	
		Схема сети K1, K2	
		 <b>АО МЕХАНОБ</b> ИНЖИНИРИНГ	

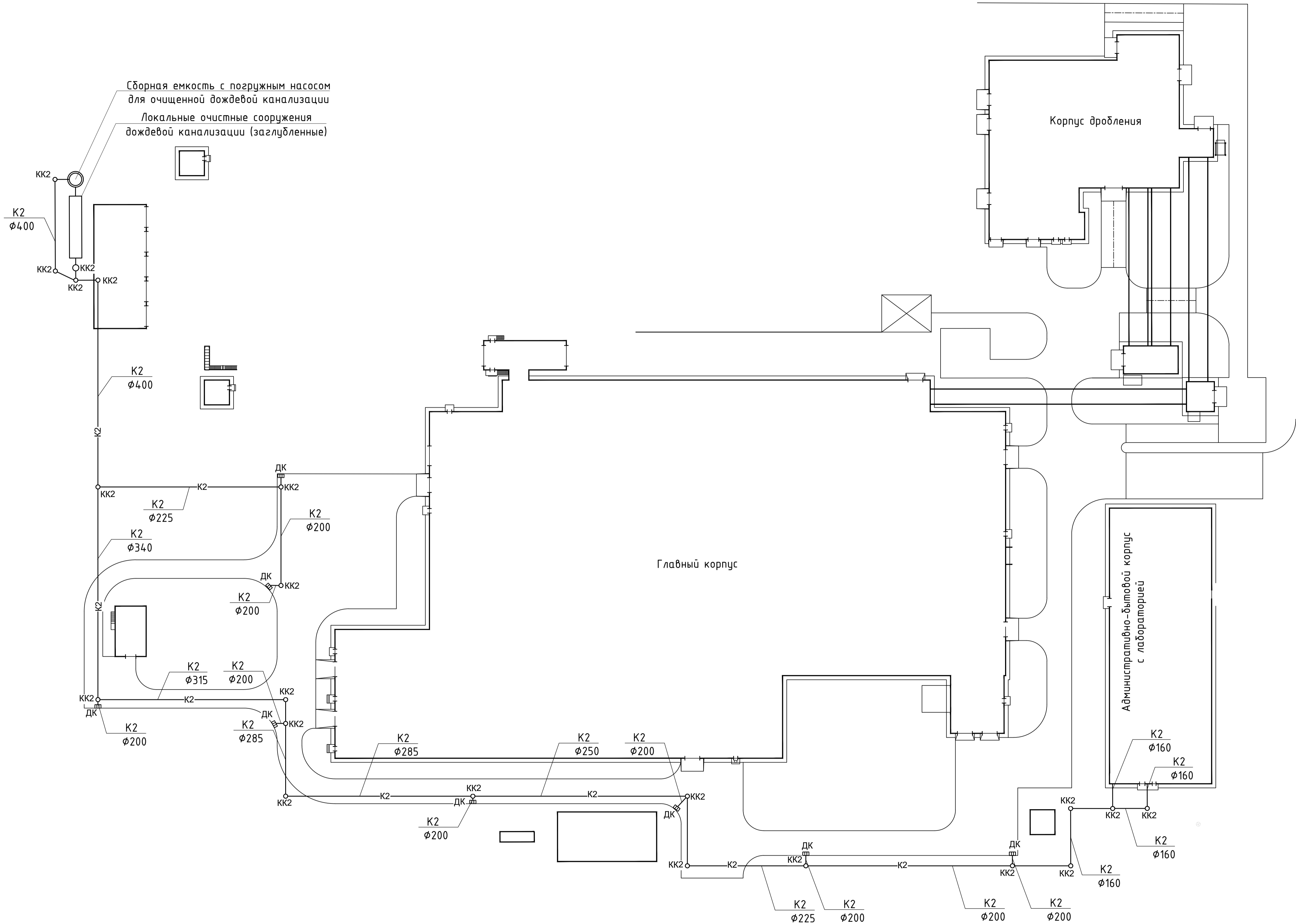


Условные обозначения:

K1	хозяйственно-бытовая канализация
K2	дождевая канализация
o	точка подключения к существующим сетям

 <b>НОРНИКЕЛЬ</b> КОЛЬСКАЯ ГМК						 <b>ENGINEERING ROBERTSEN GmbH</b> Anlagenbau D-41169 Mönchengladbach, Germany					
Drawing ID-No: V8374-01-05-1A-0001						Проверен Утвержден					
						3839-ИОСЗ-НВК					
						«ПАО «ГМК «Норильский никель» АО «Кольская ГМК». Строительство отделения разделения флюицинта. 4 этап строительства. Объекты основного производства»					
						Объекты основного производства				Статус Лист Листов	
										П 1 2	
						План наружных сетей хозяйственно-бытовой канализации К1, дождевой канализации К2. М 1500					
Н контр. ГИП		Габрилова Алиферович		03.22 03.22		 <b>АО МЕХАНО ИНЖИНИРИНГ</b>					

Имя, N подл.	СОГЛАСОВАНО	
Подпись и дата	Взам. инв. N	



К 1:100, 1:100, 1:100

- Условные обозначения:
- K1 хозяйственно-бытовая канализация
  - K2 дождевая канализация
  - о точка подключения к существующим сетям

 <b>НОРНИКЕЛЬ</b> КОЛЬСКАЯ ГМК					 <b>ENGINEERING DOBERSEK® GmbH</b> Anlagenbau D-41169 Mönchengladbach, Germany						
Drawing ID-No.: V8374-01-06-1A-0001					Проверил						
					Утвердил						
					3839-ИОСЗ-НБК						
					«ПАО «ГМК «Норильский никель». АО «Кольская ГМК». Строительство отделения разделения фанштейна. 4 этап строительства. Объекты основного производства»						
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата						
Разраб.		Клеименов			03.22	Объекты основного производства					
						Стадия		Лист	Листов		
						П		2			
Н.контр.	Гаврилова				03.22	Принципиальная схема хозяйственно-бытовой канализации K1, дождевой канализации K2					
ГИП	Алиферович				03.22						
								АО МЕХАНОБР ИНЖИНИРИНГ			