

Инв. № 56520

СРО-П-009-05062009 от 20.01.2009 № 89

Заказчик – АО «Группа «Илим» в г. Усть-Илимске

**СОДОРЕГЕНЕРАЦИОННАЯ КОТЕЛЬНАЯ №5 В  
РАМКАХ ПРОЕКТА «ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ЩЕЛОКАМИ КОМБИНАТА  
В Г. УСТЬ-ИЛИМСКЕ»**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании,  
о сетях и системах инженерно-технического  
обеспечения**

**Подраздел 3. Система водоотведения**

**UI-20600-SGB-960-P-IOS3**

**Том 5.3**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2023

Инв. № 56520

СРО-П-009-05062009 от 20.01.2009 № 89

Заказчик – АО «Группа «Илим» в г. Усть-Илимске

**СОДОРЕГЕНЕРАЦИОННАЯ КОТЕЛЬНАЯ №5 В  
РАМКАХ ПРОЕКТА «ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ЩЕЛОКАМИ КОМБИНАТА  
В Г. УСТЬ-ИЛИМСКЕ»**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании,  
о сетях и системах инженерно-технического  
обеспечения**

**Подраздел 3. Система водоотведения**

**UI-20600-SGB-960-P-IOS3**

**Том 5.3**

Генеральный директор



В. Н. Юдин

Главный инженер проекта








М.А. Глушкевич

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2023

**Список исполнителей**

<b>Должность</b>	<b>Фамилия И.О.</b>	<b>Подпись</b>	<b>Дата</b>
Главный инженер проекта	Глушкевич М.А		28.02.2024
Руководитель отдела ВК и СП	Телешев М.И		28.02.2024
Главный специалист	Горовая С.А.		28.02.2024
Специалист	Леонтьев А.А.		28.02.2024
Ведущий специалист по нормоконтролю и выпуску проектной документации	Колчина М. Э.		28.02.2024

## Содержание

Содержание.....	3
1 Общие сведения.....	4
1.1 Сведения о проектной организации .....	4
1.2 Исходные данные .....	4
1.3 Нормативная документация .....	5
2 Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод.....	6
3 Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры .....	12
4 Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов.....	16
5 Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки напорных трубопроводов, условия их прокладки, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод.....	17
6 Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков....	19
7. Решения по сбору и отводу дренажных вод .....	21
Приложение А. Определение расчетных расходов дождевых и талых вод с площадки СРК 5.....	22
Приложение Б. Определение расчетных расходов дождевых и талых вод с площадки «Склад дизельного топлива» .....	26
Таблица регистрации изменений .....	30

### Графическая часть

UI-20600-SGB-960-P-IO3 лист 1	План на отм. 0,000	31
UI-20600-SGB-960-P-IO3 лист 2	План на отм. +4,800; +8,400; 13,700	32
UI-20600-SGB-960-P-IO3 лист 3	План кровли	33
UI-20600-SGB-960-P-IO3 лист 4	Схемы систем К1, К2, К7. Схема установки дренажного насоса в помещении 124; 125; ИТП	34
UI-20600-SGB-960-P-IO3 лист 5	План сетей К1, К2, К7. М1:500	35
UI-20600-SGB-960-P-IO3 лист 6	Принципиальная схема сетей К1, К2, К7. М1:500	36

## **1 Общие сведения**

### **1.1 Сведения о проектной организации**

Полное наименование организации: Акционерное общество «Институт по проектированию предприятий целлюлозно-бумажной промышленности Сибири и Дальнего Востока».

Сокращенное наименование организации: АО «Сибгипробум».

ИНН: 3808110031

КПП: 380801001

Генеральный директор: Владимир Николаевич Юдин.

Адрес (место нахождения) юридического лица:

664025, РФ, Иркутская область, г. Иркутск

Степана Разина ул, д.6

Тел/факс: 8 (395) 224-22-81

Сведения о членстве организации в СРО:

Регистрационный номер - СРО-П-009-05062009 № 89 от 20.01.2009

Регистрационный номер - СРО-И-047-23072019 № И-047-003808110031-0118 от 31.03.2022

### **1.2 Исходные данные**

Настоящий раздел проектной документации разработан на основании:

- Дополнительного соглашения № 3 от 18.12.2023 г. к договору на проектирование № SP1960 от 18.10.2022 г;
- Технического задания на проектирование;
- Технических условий №UI-20600-960-TU-13 «На перенос и переустройство участков хоз.бытовой, дождевой и производственной канализации из зоны строительства объектов «Содорегенерационная котельная №5» выданных от 12.01.2024 группой «Илим»;
- Технических условий №UI-20600-960-TU-
- Технических отчетов по инженерным изысканиям, выполненным АО «Иркутскигипродорнии» в 2023 г.:

- Инженерно-геодезические изыскания (ИГДИ);
- Инженерно-геологические изыскания (ИГИ);
- Инженерно-гидрометеорологические изыскания (ИГМИ);
- Инженерно-экологические изыскания (ИЭИ);
- Инвестиционной заявки уровня FEL2.

### **1.3 Нормативная документация**

Настоящий раздел разработан в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию (с изменениями на 06.05.2023 года);
- СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения»;
- СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
- СП 129.13330.2019 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»;
- СП 40-102-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов»;
- СП 399.1325800.2018 «Системы водоснабжения и канализации наружные из полимерных материалов»;
- ГОСТ 21.101-2020 «Основные требования к проектной и рабочей документации».

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

В настоящем разделе представлены решения по отводу сточных вод от санитарно-технических приборов и от технологического процесса проектируемого объекта СРК 5 до точек подключения в существующие сети.

Отвод дождевых вод с территории участка застройки организуется уклоном по твердым поверхностям в дождеприемные колодцы, далее по самотечным трубопроводам дождевой канализации до точки подключения

В данном проекте запроектированы следующие системы канализации:

- вынос существующей сети бытовой канализации К1 Ду250 мм;
- вынос существующей сети дождевой канализации К2 Ду600 мм
- вынос существующей сети дождевой канализации К2 Ду800мм;
- система бытовой канализации от СРК5 К1 Ду110-160 мм;
- система производственной канализации от СРК5 К7 Ду150-200 мм;
- система дождевой канализации от СРК5 К2 Ду150-200-250 мм.

Система водоотведения осуществляется в самотечном режиме.

### **Существующие системы канализации**

Существующие системы водоотведения на площадке филиала АО «Группа «Илим» в г. Усть-Илимск – централизованная, с очисткой сточных вод на существующих очистных сооружениях.

Согласно технических условий №UI-20600-960-TU-13 выданных группой «Илим», в пределах границы участка предусмотрен вынос существующих сетей бытовой и дождевой канализации попадающего в зону застройки проектируемого здания СРК5, технические условия представлены в UI-20600-SGB-960-Том1.

### **Проектируемые системы канализации**

#### *Внутренние сети бытовой канализации*

Для отвода сточных вод от санитарных приборов выполнена внутренняя сеть бытовой канализации из полиэтиленовых труб диаметром 50-100 мм и фасонных

частей по ГОСТ 22689.2-89. Внутренние системы бытовой канализации предусмотрены по трубопроводам с применением косых крестовин и отводов под 45°. Трубопроводы бытовой канализации проложены с уклоном, обеспечивающим движение сточных вод в самоочищающемся режиме.

Согласно п. 18.10 СП 30.13330.2020 места прохода стояков через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия. В местах пересечения трубопроводами стен и перекрытий предусматриваются гильзы из металлических труб.

В соответствии с требованиями п. 18.18 СП 30.13330.2020 вытяжная часть канализационного стояка выводится вертикально через кровлю на расстояние 0,2 м.

На канализационной сети устанавливаются ревизии и прочистки. В местах прохода полипропиленовых труб через перекрытия предусмотрены противопожарные муфты «Феникс ППМ», сертифицированные по ГОСТ Р 53306-2009.

Канализационные трубопроводы прокладываются с нормативными уклонами 0,02-0,03 открыто в подвале.

Крепление сетей - с помощью подвесных опор, стояков и отводящих трубопроводов - с помощью хомутов.

Все приемники стоков внутренней канализации имеют гидравлические затворы (сифоны).

Проектирование и монтаж систем бытовой канализации из полипропиленовых труб выполнять в соответствии с СП 40-107-2003 «Проектирование, монтаж и эксплуатация систем внутренней канализации из полипропиленовых труб», СП 40-102-2000 «Проектирование и монтаж систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов».

#### *Внутренние сети дождевой канализации*

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания осуществляется системой внутренних водостоков диаметром 100-200 мм. Дождевые воды из системы внутреннего водостока отводятся в систему наружной дождевой канализации.

Водосточные воронки предусматриваются с электрообогревом.

Канализационные трубопроводы прокладываются с нормативными уклонами 0,02-0,03 открыто в подвале.

Крепление сетей - с помощью подвесных опор, стояков и отводящих трубопроводов - с помощью хомутов.

Все приемники стоков внутренней канализации имеют гидравлические затворы (сифоны).

Согласно п. 18.10 СП 30.13330.2020 места прохода стояков через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия. В местах пересечения трубопроводами стен и перекрытий предусматриваются гильзы из металлических труб.

Расчетный расход дождевых вод с кровли определен в соответствии с СП 30.13330.2020

$$Q = F \times q_5 / 1000 = 4716,35 \times 141,7 / 10000 \approx 66,8 \text{ л/с},$$

*Внутренние системы производственной канализации*

Дренажные сточные воды от аварийных проливов в помещении узла ввода, в помещении ИТП и в помещении станции пожаротушения собираются в технологические приемки и при помощи дренажных насосов отводятся в технологические лотки производственной канализации.

Сброс стоков от технологического оборудования предусмотрен в лотки откуда в самотечном режиме отводятся в наружные сети производственной канализации с последующей очисткой на очистных сооружениях.

### **Краткая характеристика инженерных изысканий**

В административном отношении объект: «Содорегенерационная котельная №5» в рамках проекта «Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимск» расположен в г. Усть-Илимск, Иркутская область, производственная площадка АО «Группа «Илим».

Усть-Илимский район располагается в пределах южной половины Среднесибирского плоскогорья. Непосредственно участок изысканий расположен на правобережной надпойменной террасе р. Ангары.

Сейсмичность района. Согласно «СП 14.13330.2018 «Строительство в

сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81\*» сейсмичность составляет 5 баллов по карте ОСР-2015-А, 6 баллов по карте ОСР-2015-Б и 7 баллов по карте ОСР-2015-С. Сейсмичность участка принять 5 баллов по карте ОСР-2015-А.

В геологическом строении участка производства работ принимают скальные отложения раннетриасовых интрузий ангарского типа ( $\gamma\beta T1an$ ) и современные четвертичные отложения делювиального ( $dQIV$ ) генезиса.

Всего по результатам полевых работ выделено 11 ИГЭ (инженерно-геологических элемента), в т. ч. ИГЭ-3 бетон, ИГЭ-1 –почвенно-растительный слой.

6. Грунтовые воды по данным бурения на участке изысканий характеризуются развитием грунтовых порово-пластовых и трещиноватых вод в современных делювиальных отложениях и раннетриасовых интрузиях. Грунтовые воды ненапорные вскрыты в скважинах:

№1 на глубине 6,0 м (абсолютная отметка 312.96 м);

№2 на глубине 8,5 м (абсолютная отметка 312.31 м);

№3 на глубине 9,8 м (абсолютная отметка 311.92 м).

№4 на глубине 10,0 м (абсолютная отметка 311.47 м);

№5 на глубине 8,4 м (абсолютная отметка 312.75 м);

№6 на глубине 9.6 м (абсолютная отметка 312.50 м);

№7 на глубине 5,6 м (абсолютная отметка 312.74 м);

№8 на глубине 8,7 м (абсолютная отметка 312,48 м);

Коррозионная активность грунтов по лабораторным данным, согласно ГОСТ 9.602-2016, табл.1 по отношению к стальной оболочке кабеля средняя, высокая.

На участке работ согласно технического отчета «Строительство целлюлозно-картонного комбината в г. Усть-Илимске» БР-0589/2-ИГИ Том 2, нормативная глубина сезонного промерзания по результатам расчета составила:

- для насыпных грунтов РГЭ-1 – 2,82 м;
- для суглинка твердого тяжелого ИГЭ-2 –3,25 м;
- для суглинка тугопластичного тяжелого ИГЭ-2а –2,62 м;
- для суглинка мягкопластичного легкого ИГЭ-2б –2,75 м;

- для суглинка твердого легкого ИГЭ-2в –3,23 м;
- для песка средней крупности средней плотности ИГЭ-7а –2,92 м;
- для песка мелкого средней плотности ИГЭ-7а –3,06 м;

На изученной территории наиболее неблагоприятными экзогенными процессами являются криогенные процессы, связанные с сезонным промерзанием грунтов, морозное пучение.

Морозное пучение грунтов. При строительстве важную роль будут играть грунты деятельного слоя, так как в силу специфичности минерального состава, дисперсности они обладают различной консистенцией, что определяет их пучинистость при промерзании.

Нарушение снежного покрова при инженерной деятельности, увеличение влажности грунтов в период строительства и наличие на данной территории морозоопасных грунтов может способствовать активизации процессов морозного пучения.

По относительной деформации пучения, согласно ГОСТ 25100-2020 (табл. Б.24) и п.6.8.3, п.6.8.8 СП 22.13330.2016, грунты сезонно-деятельного слоя:

- непучинистые – ИГЭ-2б;
- слабопучинистые – ИГЭ-13б, ИГЭ-29а, ИГЭ-н29а;
- среднепучинистые - ИГЭ-12в, ИГЭ-11в, ИГЭ-5а;
- сильнопучинистые –ИГЭ-12г

Наибольшая величина пучения наблюдается на переувлажненных участках. При оттаивании глинистые грунты приобретают повышенный показатель текучести. Повышение влажности грунтов, подвергающихся сезонному промерзанию, увеличивает степень их морозного пучения, вызывает усиление грунтовой коррозии, что влияет на эксплуатационную надежность сооружений.

Отсутствие обеспеченности поверхностного стока в пределах участка изысканий может значительно увеличить замачивание грунтов и соответственно изменить их влажность и консистенцию с последующим увеличением процессов морозного пучения.

#### *Наружные сети канализации*

Расположение наружных канализационных сетей предусмотрено по

кратчайшему пути от проектируемой здания СРК 5 к точкам подключения, при этом выдержаны нормативные расстояния согласно табл. 27 СП 31.13330.2021 от существующих сетей, между проектируемыми канализационными сетями, а также от строительных конструкций согласно СП 42.13330.2016.

Выбор схемы канализования проектируемого объекта произведён с учётом существующей схемы, рельефа местности, геологических условий.

Подключение проектируемых сетей канализации от проектируемого СРК5 выполнено согласно технических условий №UI-20600-960-TU- выданных группой «Илим».

В пределах границы участка предусмотрен вынос существующих сетей бытовой Ду 250 мм и дождевой канализации Ду 600 мм и Ду 800 мм попадающего в зону застройки проектируемого здания СРК5. Точки подключения к существующим сетям определены согласно технических условий №UI-20600-960-TU- 13 выданных группой «Илим».

Технические условия представлены в UI-20600-SGB-960-Том1.

Сточные воды по проектируемым трубопроводам поступают в существующие сети, в точках врезок предусмотрены колодцы из сборных железобетонных элементов.

При пересечении с автомобильной дорогой на проектируемых подземных сетях канализации предусмотрены защитные футляры.

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

Сточных вод от проектируемого здания СРК5 отводятся в самотечном режиме до точки подключения в существующие сети.

Принятые системы сбора и отвода бытовых сточных вод соответствуют составу и концентрации их загрязнений.

Количество сточных вод рассчитывается, исходя из норм расхода стоков на одного потребителя в соответствии с СП 30.13130.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Расчетный расход бытовых сточных вод представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Расчетный расход сточных вод

Наименование системы	Расчетный расход			Примечание
	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /ч	л/с	
Канализация бытовая	3,39	1	2,12	0,52+1,6

Концентрация загрязнений бытовых сточных вод принята согласно табл.18 СП 32.13330.2018 представлен в таблице 2.

Таблица 2 - Концентрация загрязнений бытовых сточных вод

Наименование технологически нормируемого вещества	Единица измерения	Количество загрязняющих веществ на одного жителя, г/сут	Концентрации загрязнений бытовых сточных вод
Взвешенные вещества	мг/дм <sup>3</sup>	65	1408,33
БПК <sub>5</sub>	мг/дм <sup>3</sup>	60	1300
Азот общий	мг/дм <sup>3</sup>	13	281,6
Азот аммонийных	мг/дм <sup>3</sup>	10,5	227,5

солей			
Фосфор общий	мг/дм <sup>3</sup>	2,5	54,16
Фосфор фосфатов	мг/дм <sup>3</sup>	1,5	32,5

Характеристика дождевых сточных вод с площадки СРК5 по основным показателям загрязняющих веществ представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Расчетная характеристика дождевых сточных вод с площадки СРК5.

Тип участка	Площадь участка, га	Показатели загрязняющих веществ							
		Дождевой сток				Талый сток			
		Взвешенные вещества мг/дм <sup>3</sup>	БПК <sub>5</sub> мг/дм <sup>3</sup>	ХПК мг/дм <sup>3</sup>	Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	Взвешенные вещества мг/дм <sup>3</sup>	БПК <sub>5</sub> мг/дм <sup>3</sup>	ХПК мг/дм <sup>3</sup>	Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>
Кровли зданий и сооружений	0.638346	20	10	80	0,7	20	10	100	0,7
Твердое и щебеночное покрытие	0,543525	800	120	400	18	3000	120	1000	20
Газоны и зеленые насаждения	1.349	300	60	280	1	1500	100	800	1
С <sub>ср</sub>	2.530871	336,76	60,274	255,33	4,5752	1448,8	81,595	666,39	5,0047

Таблица 4 – Расчетная характеристика дождевых сточных вод с площадки расходного склада резервного запаса топлива.

Тип участка	Площадь участка, га	Показатели загрязняющих веществ							
		Дождевой сток				Талый сток			
		Взвешенные вещества мг/дм <sup>3</sup>	БПК <sub>5</sub> мг/дм <sup>3</sup>	ХПК мг/дм <sup>3</sup>	Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	Взвешенные вещества мг/дм <sup>3</sup>	БПК <sub>5</sub> мг/дм <sup>3</sup>	ХПК мг/дм <sup>3</sup>	Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>
Кровли зданий и сооружений	0,026654	20	10	80	0,7	20	10	100	0,7
Твердое покрытие	0,171056	800	120	400	18	3000	120	1000	20
Газоны и зеленые насаждения	0,622012	300	60	280	1	1500	100	800	1
C <sub>ср</sub>	0,819722	395,23	70,895	298,54	4,537	1764,9	101,25	818,97	4,9551

Концентрация поверхностного ливневого стока определена по формуле:

$$C_{ср} = \sum C_i F_i / \sum F_i,$$

где:

$\sum F_i$  – общая площадь стока, Га;

$C_i$  – концентрация загрязняющих веществ в поверхностных сточных водах, отводимых с различных площадей стока, мг/дм<sup>3</sup>.

Содержание концентраций загрязняющих веществ, в сточных производственных водах, представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Содержание загрязняющих веществ

Показатели	Единица измерения	Предельная входная концентрация
Взвешенные вещества	мг/л	Фон**+0,25
Нефтепродукты	мг/л	0,05

\*Согласно проектным решениям ООО «КОТЭС Инжиниринг» «Техническое перевооружение содорегенерационного котла СРК-1400 ст. № 3» изменение существующей схемы водопотребления и водоотведения не предусматривается. Количество стоков остается на прежнем уровне. Расчетное количество стоков принято по проекту «Индивидуальные нормы водопотребления и водоотведения» 2016 года

\*\*Фон по взвешенным веществам по состоянию на 01.06.2018г. = 0,8 мг/дм<sup>3</sup>.

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

Объем и состав образующих отходов при эксплуатации здания СРК 5 (отработанное масло, цеховой и уличный смет, освещение и т.д) будет отражен в разделе «ПМООС».

## **5 Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки напорных трубопроводов, условия их прокладки, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод**

Расположение наружных канализационных сетей предусмотрено по кратчайшему пути от проектируемого здания СРК №5 к точкам подключения, при этом выдержаны нормативные расстояния согласно табл. 27 СП 31.13330.2021 от существующих сетей, между проектируемыми канализационными сетями, а также от строительных конструкций согласно СП 42.13330.2016.

Самотечные сети бытовой канализации выполнены из полипропиленовых гофрированных труб с двухслойной стенкой «ИКАПЛАСТ» по ТУ 22.21.21-016-50049230-2018 (или аналог).

Самотечные сети производственной канализации предусмотрены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Антикоррозионная изоляция стальных трубопроводов, футляров (внутри и снаружи) усиленного типа по ГОСТ 9.602-2016.

Смотровые колодцы приняты Ø 1000-1500-2000 мм и выполняются в соответствии с ГОСТ 8020-2016 из сборных железобетонных элементов по Серии 3.900.1-14 с гидроизоляцией дна и стен колодца на 0,5 м выше максимального уровня грунтовых вод с футеровочным полимерным покрытием с фальцевым соединением (с дальнейшей сваркой) с внутренней и наружной стороны колодца.

Наружная гидроизоляция колодцев - окрасочная из горячего битума, наносимого в 2 слоя общей толщиной 4-5 мм, по огрунтовке из битума, растворенного в бензине.

На сопряжении нижнего кольца и днища устанавливается обойма из монолитного бетона.

Для пропуска труб через стенки колодцев предусмотрена полиэтиленовая защитная муфта ПЭ 100 SDR 17 по ТУ 2248-001-50049230-2007.

Подземная прокладка трубопроводов предусмотрена согласно п. 11.40

СП 31.13330.2021 ниже глубины промерзания грунта из полиэтиленовых труб 20280x16.6 мм ПЭ 100 SDR 17, технических по ГОСТ 18599-2001.

Расчетная глубина проникания в грунт нулевой температуры принята согласно геологического отчета.

Способ прокладки подземных трубопроводов – открытый.

Основание под трубопроводы – подушка из естественного грунта, защитный слой – песчаный грунт  $\delta=300$  мм над верхом трубы. Обратная засыпка – местный непучинистый грунт с послойным уплотнением.

Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения 0,95.

На участках траншеи с трубопроводами, пересекающие автодороги предусмотрена засыпка на всю глубину песчаным грунтом и уплотнением не ниже 0,98. Уплотнение грунта при засыпке траншеи поверх защитного слоя проводят с помощью гидромолотов и виброплит массой до 100 кг при высоте слоя засыпки над трубопроводом не менее 0,8 м.

Монтаж наружных подземных сетей водоотведения производить в соответствии с СП 129.13330.2019 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации» и СП 40-102-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов», СП 399.1325800.2018 «Системы водоснабжения и канализации наружные из полимерных материалов».

## **6 Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков**

Существующая внутриплощадочная сеть дождевой канализации с территории СРК5 и с площадки расходного склада резервного запаса топлива обеспечивает отведение поверхностного стока с прилегающей территории в самотечном режиме.

Дождевые сточные воды с площадок отводятся через дождеприёмные колодцы далее по самотечным трубопроводам до точки подключения в существующую сеть дождевой канализации.

Самотечные сети канализации выполнены из полипропиленовых гофрированных труб Ø 160-200-250-300 мм с двухслойной стенкой «ИКАПЛАСТ» по ТУ 22.21.21-016-50049230-2018 (или аналог).

Дождеприемные колодцы приняты Ø1000 мм и выполняются в соответствии с ГОСТ 8020-2016 из сборных железобетонных элементов по Серии 3.900.1-14 и т.п. 902-09-46.88 с гидроизоляцией дна и стен колодца на 0,5 м выше максимального уровня грунтовых вод.

Смотровые колодцы приняты Ø 1000-1500-2000 мм и выполняются в соответствии с ГОСТ 8020-2016 из сборных железобетонных элементов по Серии 3.900.1-14 с гидроизоляцией дна и стен колодца на 0,5 м выше максимального уровня грунтовых вод с футеровочным полимерным покрытием с фальцевым соединением (с дальнейшей сваркой) с внутренней и наружной стороны колодца.

Наружная гидроизоляция колодцев - окрасочная из горячего битума, наносимого в 2 слоя общей толщиной 4-5 мм, по огрунтовке из битума, растворенного в бензине.

На сопряжении нижнего кольца и днища устанавливается обойма из монолитного бетона.

Для пропуска труб через стенки колодцев предусмотрена полиэтиленовая защитная муфта ПЭ 100 SDR 17 по ТУ 2248-001-50049230-2007.

Глубина отстойной части колодцев принята – 0,5 м.

Средняя глубина заложения 2,00 м.

Способ прокладки – открытый.

Основание под трубопроводы – подушка из естественного грунта, защитный слой – песчаный грунт  $\delta=300$  мм над верхом трубы. Обратная засыпка – местный непучинистый грунт с послойным уплотнением.

Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения 0,95.

На участках траншеи с трубопроводами, пересекающие автодороги предусмотрена засыпка на всю глубину песчаным грунтом и уплотнением не ниже 0,98. Уплотнение грунта при засыпке траншеи поверх защитного слоя проводят с помощью гидромолотов и виброплит массой до 100 кг при высоте слоя засыпки над трубопроводом не менее 0,8 м.

Монтаж наружных подземных сетей водоотведения производить в соответствии с СП 129.13330.2019 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации» и СП 40-102-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов», СП 399.1325800.2018 «Системы водоснабжения и канализации наружные из полимерных материалов».

Расчет расходов дождевых и талых вод выполнен в соответствии с СП 32.13330.2018 и представлен в приложении А и Б.

## **7. Решения по сбору и отводу дренажных вод**

Сбор и удаление случайных стоков в помещении узла учета, в станции пожаротушения, ИТП1 и ИТП2 осуществляется в приемки и затем с помощью переносного погружного насоса Unilift KP 150-A1 (или эквивалент) по гибкому шлангу в технологические лотки и далее в производственную канализацию.

## Приложение А. Определение расчетных расходов дождевых и талых вод с площадки СРК 5

Исходные данные:

Существующие и проектируемые водосборные площади покрытий :			
застройка	0,6383 га	6383 м <sup>2</sup>	
твердые покрытия (Щебеночные покрытия)	0,207 га	2070 м <sup>2</sup>	
озеленение	1,349 га	13490 м <sup>2</sup>	
твердые покрытия (цементобетон)	0,336525 га	3365,25 м <sup>2</sup>	
Общая площадь	2,53087 га	25308,7 м <sup>2</sup>	
<b>Технический отчет по инженерным изысканиям. Книга 2. Инженерно-геологические изыскания</b> <b>Шифр 144/22-ИГИ-1</b>			
Количество осадков за холодный период года (ноябрь-март) $h_t$	85 мм		Табл. 2
Количество осадков за теплый период (апрель-октябрь) $h_d$	299 мм		Табл. 2
Максимально суточный слой осадка (июнь-сентябрь) $h_a$	22,00 мм		Табл. 2
<b>СП 32.13330.2018</b>			
Интенсивность дождя ( $q_{20}$ )	60		Приложение А, рис. А.1
Показатель степени ( $n$ )	0,6		Табл. 8
Период однократного превышения расчетной интенсивности дождя ( $P$ )	1		Табл. 9
Среднее количество дождей за год ( $m_f$ )	90		Табл. 8
Показатель степени ( $y$ )	1,54		Табл. 8
Суточный слой талого стока ( $h_c$ )	18,88		метеостанция Невон

### Годовой объем поверхностных сточных вод

Годовой объем поверхностных сточных вод, образующихся на территории площадки, определяется как сумма поверхностного стока за теплый и холодный периоды года с общей площади водосбора объекта согласно п. 7.2.2 СП 32.13330.2018.

$$W_{\Gamma} = W_{\text{д.т.}} + W_{\text{д.щ.}} + W_{\text{д.г.}} + W_{\text{тал.}} =$$

$$2040,405 + 123,78 + 403,35 + 573,325 = 3140,87 \text{ м}^3/\text{год}$$

где:

$W_{\text{д.т.}}$  - среднегодовой объем дождевых вод с твердых покрытий,  $\text{м}^3/\text{год}$ ;

$W_{\text{д.щ.}}$  - среднегодовой объем дождевых вод с щебеночного покрытия,  $\text{м}^3/\text{год}$ ;

$W_{\text{д.г.}}$  - среднегодовой объем дождевых вод с газонов,  $\text{м}^3/\text{год}$ ;

$W_{\text{тал.}}$  - среднегодовой объем талых вод,  $\text{м}^3/\text{год}$ .

Среднегодовой объем дождевых и талых вод,  $\text{м}^3$ , определяется по формулам:

Дождевой сок:

$$W_{\text{д.т.}} = 10 * h_{\text{д}} * \psi_{\text{д}} * F = 10 * 299 * 0,7 * 0,974871 = 2040,405 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$W_{\text{д.щ.}} = 10 * h_{\text{д}} * \psi_{\text{д}} * F = 10 * 299 * 0,2 * 0,207 = 123,78 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$W_{\text{д.г.}} = 10 * h_{\text{д}} * \psi_{\text{д}} * F = 10 * 299 * 0,1 * 1,349 = 403,35 \text{ м}^3/\text{год}$$

Талый сток:

$$W_{\text{тал.}} = 10 * h_{\text{т}} * \psi_{\text{т}} * F * K_y = 10 * 85 * 0,5 * 2,5308 * 0,53 = 573,325 \text{ м}^3/\text{год}$$

где:

$F$  – общая площадь стока, га;

$h_{\text{д}}$ ;  $h_{\text{т}}$  - слой осадков за теплый и холодный периоды года (исходные данные);

$\psi_{\text{д}}$  - общий коэффициент стока дождевых вод (согласно т.17 Рекомендаций)

$K_y$  – коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега, определяется по формуле:

$$K_y = 1 - \frac{F_y}{F} = 1 - \frac{0,6383 + 0,207 + 0,33653}{2,53087} = 0,53$$

где:  $F_y$  – площадь, очищаемая от снега.

### **Суточный объем дождевых и талых вод**

Расчетный суточный объем дождевых сточных вод, отводимых на очистку,

$\text{м}^3/\text{сут.}$

$$W_{\text{сут.д}} = 10 * h_{\text{а}} * \psi_{\text{mid}} * F = 10 * 22,0 * 0,47 * 2,53087 = 260,75 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$\psi_{\text{mid}} = \frac{F_{\text{т}} * 0,95 + F_{\text{т.щ}} * 0,6 + F_{\text{г}} * 0,1}{F} =$$

$$= \frac{0,9749 * 0,95 + 0,207 * 0,6 + 1,349 * 0,1}{2,53087} = 0,47$$

Расчетный суточный объем талых вод, отводимых на очистку, м<sup>3</sup>/сут:

$$W_{\text{сут.т}} = 10 * h_c * \psi_T * F * K_y * \alpha = 10 * 18,88 * 0,5 * 2,53087 * 0,53 * 0,8 \\ = 101,876 \text{ м}^3/\text{сут}$$

где:

$h_a$  – максимальный суточный слой осадков, мм, образующихся за дождь, сток от которого подвергается в полном объеме (исходные данные);

$\psi_{\text{mid}}$  – средний коэффициент стока для расчетного дождя (согласно т.10 Рекомендаций);

$h_c$  – слой талых вод за 10 дневных часов, мм;

$\psi_T$  – общий коэффициент стока талых вод (принимается 0,5-0,8);

$\alpha$  – коэффициент учитывающий неравномерность снеготаяния, принимается 0,8.

### **Определение расчетных расходов поверхностного стока с территории**

Общий расход дождевых вод следует определять по методу предельных интенсивностей по формуле:

$$Q_r = \frac{Z_{\text{mid}} \cdot A^{1,2} \cdot F}{t_r^{1,2n-0,1}} = \frac{0,16 * 300,73^{1,2} * 2,53087}{5,2^{1,2*0,6-0,1}} = \\ = \frac{0,23 * 941,49 * 1,6142}{2,78} = 135,05 \text{ л/с}$$

где:

$Z_{\text{mid}}$  – среднее значение коэффициента, характеризующего поверхность бассейна стока;

$A$  – параметры, определяемые согласно СП 32.13330.2018;

$F$  – расчетная площадь стока, га;

$t_r$  – расчетная продолжительность дождя, равная продолжительности протекания поверхностных вод по поверхности и трубам до расчетного участка, мин.

Параметр  $z_{mid}$  определяются по формуле:

$$z_{mid.общ} = \frac{0,33 * F_T + 0,125 * F_{щ} + 0,038 F_r}{F_{общ}} =$$

$$= \frac{0,33 * 0,9749 + 0,125 * 0,207 + 0,038 * 1,349}{2,53087} = 0,16$$

$$A = q_{20} * 20^n * \left(1 + \frac{\lg P}{\lg m_r}\right)^y = 60 * 20^{0,6} * \left(1 + \frac{\lg 1}{\lg 90}\right)^{1,54} = 300,73$$

где:

$q_{20}$  – интенсивность дождя, л/с на 1 га, для данной местности продолжительностью 20 мин при  $P = 1$  год;

$n$  – показатель степени;

$m_r$  – среднее количество дождей за год;

$P$  – период однократного превышения расчетной интенсивности дождя;

$y$  – показатель степени.

Расчетная продолжительность протекания дождевых вод по поверхности

$$t_r = t_{con} + t_{can} + t_p = 5 + 0 + 0,2 = 5,20 \text{ мин}$$

где:

$t_{con}$  – продолжительность протекания дождевых вод до уличного лотка или при наличии дождеприемников в пределах квартала до уличного коллектора (время поверхностной концентрации), мин; время концентрации;

$t_{can}$  – продолжительность протекания дождевых вод по уличным лоткам до дождеприёмника на улице,  $t_{can} = 0$ .

$t_p$  – продолжительность протекания дождевых вод по трубам до рассчитываемого сечения.

$$t_p = 0,017 * \sum \frac{l_p}{v_p} = 0,017 * \sum \frac{12}{1} = 0,2 \text{ мин}$$

**Приложение Б. Определение расчетных расходов дождевых и талых вод с площадки «Склад дизельного топлива»**

Исходные данные:

Существующие и проектируемые водосборные площади покрытий :			
застройка	0,026654 га	266,54 м2	
озеленение	0,622012 га	6220,12 м2	
твердые покрытия (цементобетон)	0,171056 га	1710,56 м2	
Общая площадь	0,819722 га	8197,22 м2	
<b>Технический отчет по инженерным изысканиям. Книга 2. Инженерно-геологические изыскания</b>			
<b>Шифр 144/22-ИГИ-1</b>			
Количество осадков за холодный период года (ноябрь-март) $h_t$	85 мм		Табл. 2
Количество осадков за теплый период (апрель-октябрь) $h_d$	299 мм		Табл. 2
Максимально суточный слой осадка (июнь-сентябрь) $h_a$	22,00 мм		Табл. 2
<b>СП 32.13330.2018</b>			
Интенсивность дождя ( $q_{20}$ )	60		Приложение А, рис. А.1
Показатель степени ( $n$ )	0,6		Табл. 8
Период однократного превышения расчетной интенсивности дождя ( $P$ )	1		Табл. 9
Среднее количество дождей за год ( $m_f$ )	90		Табл. 8
Показатель степени ( $y$ )	1,54		Табл. 8
Суточный слой талого стока ( $h_c$ )	18,88		метеостанция Невон

**Годовой объем поверхностных сточных вод**

Годовой объем поверхностных сточных вод, образующихся на территории площадки, определяется как сумма поверхностного стока за теплый и холодный периоды года с общей площади водосбора объекта согласно п. 7.2.2 СП 32.13330.2018.

$$W_{\Gamma} = W_{д.т.} + W_{д.г.} + W_{тал.} =$$

$$413,80 + 185,98 + 264,35 = 864,14 \text{ м}^3/\text{год}$$

где:

$W_{д.т.}$  - среднегодовой объем дождевых вод с твердых покрытий, м<sup>3</sup>/год;

$W_{д.щ.}$  - среднегодовой объем дождевых вод с щебеночного покрытия, м<sup>3</sup>/год;

$W_{д.г.}$  - среднегодовой объем дождевых вод с газонов, м<sup>3</sup>/год;

$W_{тал.}$  - среднегодовой объем талых вод, м<sup>3</sup>/год.

Среднегодовой объем дождевых и талых вод, м<sup>3</sup>, определяется по формулам:

Дождевой сок:

$$W_{д.т.} = 10 * h_d * \psi_d * F = 10 * 299 * 0,7 * 0,19771 = 413,80 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$W_{д.г.} = 10 * h_d * \psi_d * F = 10 * 299 * 0,1 * 0,622012 = 185,98 \text{ м}^3/\text{год}$$

Талый сток:

$$W_{тал.} = 10 * h_t * \psi_t * F * K_y = 10 * 85 * 0,5 * 0,819722 * 0,76 = 264,35 \text{ м}^3/\text{год}$$

где:

$F$  – общая площадь стока, га;

$h_d$ ;  $h_t$  - слой осадков за теплый и холодный периоды года (исходные данные);

$\psi_d$  - общий коэффициент стока дождевых вод (согласно т.17 Рекомендаций)

$K_y$  – коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега, определяется по формуле:

$$K_y = 1 - \frac{F_y}{F} = 1 - \frac{0,026654 + 0,17106}{0,819722} = 0,76$$

где:  $F_y$  – площадь, очищаемая от снега.

### **Суточный объем дождевых и талых вод**

Расчетный суточный объем дождевых сточных вод, отводимых на очистку,  
м<sup>3</sup>/сут:

$$W_{сут.д} = 10 * h_a * \psi_{mid} * F = 10 * 22,0 * 0,31 * 0,819722 = 55,00 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$\begin{aligned} \psi_{mid} &= \frac{F_t * 0,95 + F_g * 0,1}{F} = \\ &= \frac{0,1977 * 0,95 + 0,622012 * 0,1}{0,819722} = 0,31 \end{aligned}$$

Расчетный суточный объем талых вод, отводимых на очистку, м<sup>3</sup>/сут:

$$W_{\text{сут.т}} = 10 * h_c * \psi_t * F * K_y * \alpha = 10 * 18,88 * 0,5 * 0,819722 * 0,76 * 0,8 \\ = 46,97 \text{ м}^3/\text{сут}$$

где:

$h_a$  – максимальный суточный слой осадков, мм, образующихся за дождь, сток от которого подвергается в полном объеме (исходные данные);

$\psi_{\text{mid}}$  – средний коэффициент стока для расчетного дождя (согласно т.10 Рекомендаций);

$h_c$  – слой талых вод за 10 дневных часов, мм;

$\psi_t$  – общий коэффициент стока талых вод (принимается 0,5-0,7);

$\alpha$  – коэффициент учитывающий неравномерность снеготаяния, принимается 0,8.

### Определение расчетных расходов поверхностного стока с территории

Общий расход дождевых вод следует определять по методу предельных интенсивностей по формуле:

$$Q_r = \frac{Z_{\text{mid}} \cdot A^{1,2} \cdot F}{t_r^{1,2n-0,1}} = \frac{0,11 * 300,73^{1,2} * 0,819722}{6,853^{1,2*0,6-0,1}} = \\ = \frac{0,11 * 941,49 * 0,819722}{3,30} = 25,37 \text{ л/с}$$

где:

$Z_{\text{mid}}$  – среднее значение коэффициента, характеризующего поверхность бассейна стока;

$A$  – параметры, определяемые согласно СП 32.13330.2018;

$F$  – расчетная площадь стока, га;

$t_r$  – расчетная продолжительность дождя, равная продолжительности протекания поверхностных вод по поверхности и трубам до расчетного участка, мин.

Параметр  $z_{\text{mid}}$  определяются по формуле:

$$z_{\text{mid.общ}} = \frac{0,33 * F_t + 0,038 F_r}{F_{\text{общ}}} = \\ = \frac{0,33 * 0,1977 + 0,038 * 0,622012}{0,819722} = 0,11$$

$$A = q_{20} * 20^n * \left(1 + \frac{\lg P}{\lg m_r}\right)^y = 60 * 20^{0,6} * \left(1 + \frac{\lg 1}{\lg 90}\right)^{1,54} = 300,73$$

где:

$q_{20}$  – интенсивность дождя, л/с на 1 га, для данной местности продолжительностью 20 мин при  $P = 1$  год;

$n$  – показатель степени;

$m_r$  – среднее количество дождей за год;

$P$  – период однократного превышения расчетной интенсивности дождя;

$y$  – показатель степени.

Расчетная продолжительность протекания дождевых вод по поверхности

$$t_r = t_{con} + t_{can} + t_p = 5 + 0 + 1,853 = 6,853 \text{ мин}$$

где:

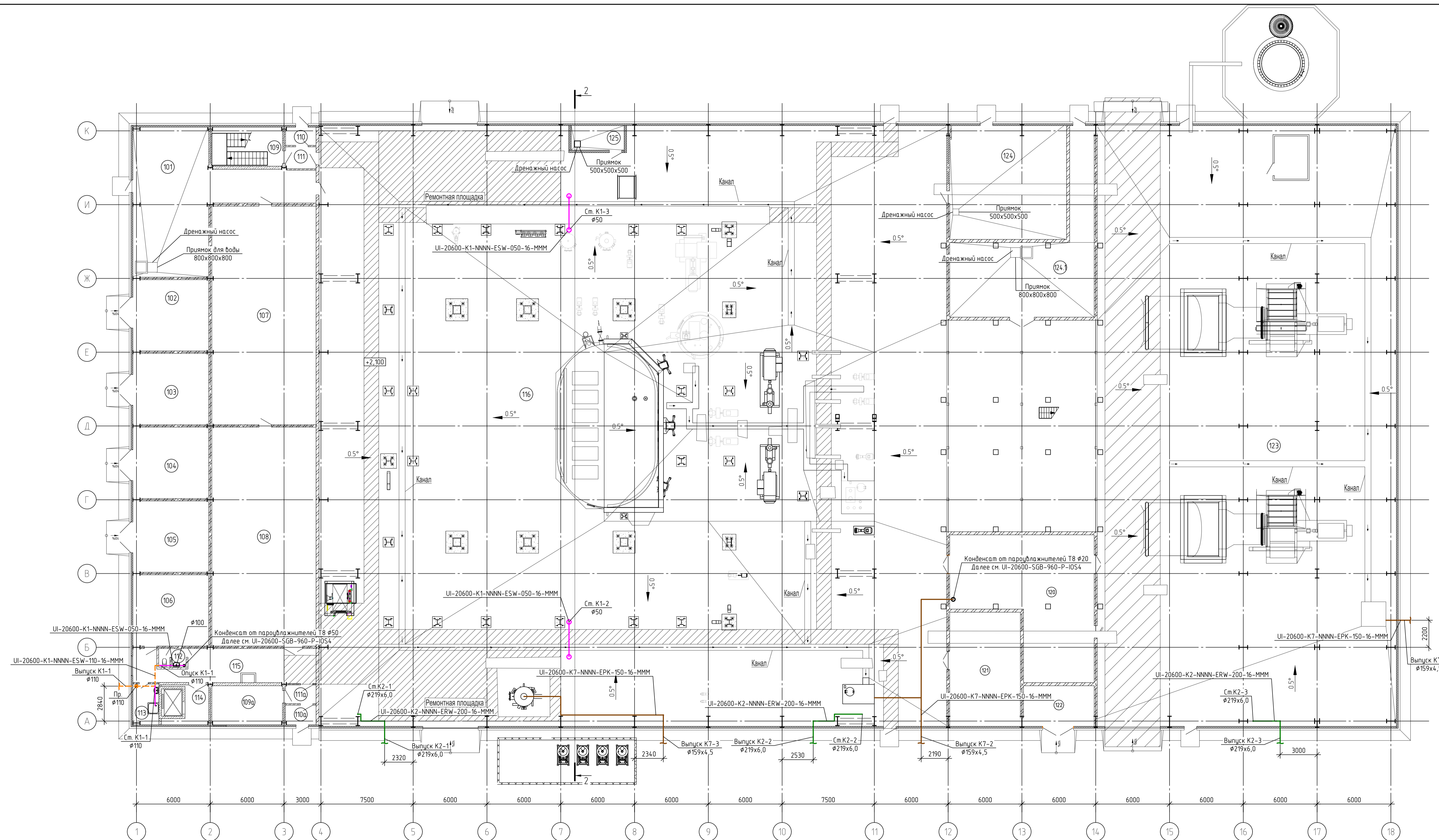
$t_{con}$  – продолжительность протекания дождевых вод до уличного лотка или при наличии дождеприемников в пределах квартала до уличного коллектора (время поверхностной концентрации), мин; время концентрации;

$t_{can}$  – продолжительность протекания дождевых вод по уличным лоткам до дождеприёмника на улице,  $t_{can} = 0$ .

$t_p$  – продолжительность протекания дождевых вод по трубам до рассчитываемого сечения.

$$t_p = 0,017 * \sum \frac{l_p}{v_p} = 0,017 * \sum \frac{44}{1} + \frac{65}{1} = 1,853 \text{ мин}$$

Таблица регистрации изменений								
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных				



Экспликация помещений

Экспликация помещений

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
101	ИТП	96.97	Д
102	Ячейка трансформатора	35.14	В4
103	Ячейка трансформатора	35.14	В4
104	Ячейка трансформатора	35.14	В4
105	Ячейка трансформатора	35.14	В4
106	Вытяжная вентиляторная	35.14	В1
107	Кабельный этаж	150.78	В1
108	Кабельный этаж	150.78	В1
109	Лестничная клетка	17.61	
109а	Лестничная клетка	17.60	

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
110	Тамбур	3.38	
110а	Тамбур	3.69	
111	Тамбур	3.89	
111а	Тамбур	3.76	
112	Сан. узел	3.30	
113	Помещение для хранения, очистки и сушки	5.50	
114	Тамбур	4.76	
115	Коридор	40.09	
116	Котельное отделение	2326.82	Г
120	Слесарная мастерская с участком сварки	105.38	Д

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
121	Помещение РУ- 0.4 кВ ЭФ	49.78	В4
122	Ячейка трансформатора	17.00	В4
123	Дымогонное отделение	1191.51	В4
124	Станция пожаротушения	89.44	Д
124.1	ИТП 2	91.28	Д
125	Узел ввода хозяйственно-питьевого	8.61	Д

Условные обозначения:

- K1 Канализация бытовая
- K2 Канализация дождевая
- K7 Канализация производственная
- Унитаз
- Умывальник
- Поддон душевой

UI-20600-K2-NNNN-ERW-150-16-MMM  
JJ-ABBC-XX-NNNN-FFF-DDD-PN-MMM

Код материала трубопровода  
Класс давления  
Номинальный диаметр трубопровода  
Код технологической среды  
Номер трубопровода (порядковый)  
Обозначение системы по ГОСТ  
Код объекта  
Код предприятия

ИЗМ.					Лист № док.					Подпись					Дата				
Разработал					Леонтьев					12.23									
Проверил					Горова					12.23									
Руководитель					Телешев					12.23									
Н.контр.					Колчина					12.23									
UI-20600-SGB-960-P-IO53										Содорегенерационная котельная №5									
в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината										в г. Усть-Илимске»									
Содорегенерационный										котлоагрегат №5 (СРК-5)									
План на отм. 0,000																			
Стадия										Лист									
П										1									
Листов																			

План на отм. +4,800

План на отм. +8,400

План на отм. +13,700

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
+4,800			
203	РУ 0,69 кВ	146.26	В4
204	РУ 10 кВ	107.76	В4
205	Помещение ЧРП	151.32	В4
206	РУ 0,4 кВ	151.00	В4
207	Лестничная клетка	17.67	
207.1	Лестничная клетка	17.91	
208	Коридор	31.82	
209	Коридор	52.50	
210	Лифтовый холл	5.23	
+8,400			
301	Помещение для персонала по обслуживанию электрооборудования и оборудования КИП	36.65	
302	Помещение резервного оборудования КИП	69.59	В4
303	Серверная	69.87	В4
304	Кроссовая	56.20	В4
305	Диспетчерская	105.87	В4
306	Помещение приема пищи	27.27	
307	С/У с рукомайником	3.12	
309	Душевая	2.12	
309.1	Раздевалка	2.37	
310	Лестничная клетка	17.61	
310.1	Лестничная клетка	17.60	
311	Лифтовый холл	5.08	
312	Коридор	188.49	
313	Аппаратная связи	69.88	В4

Условные обозначения:

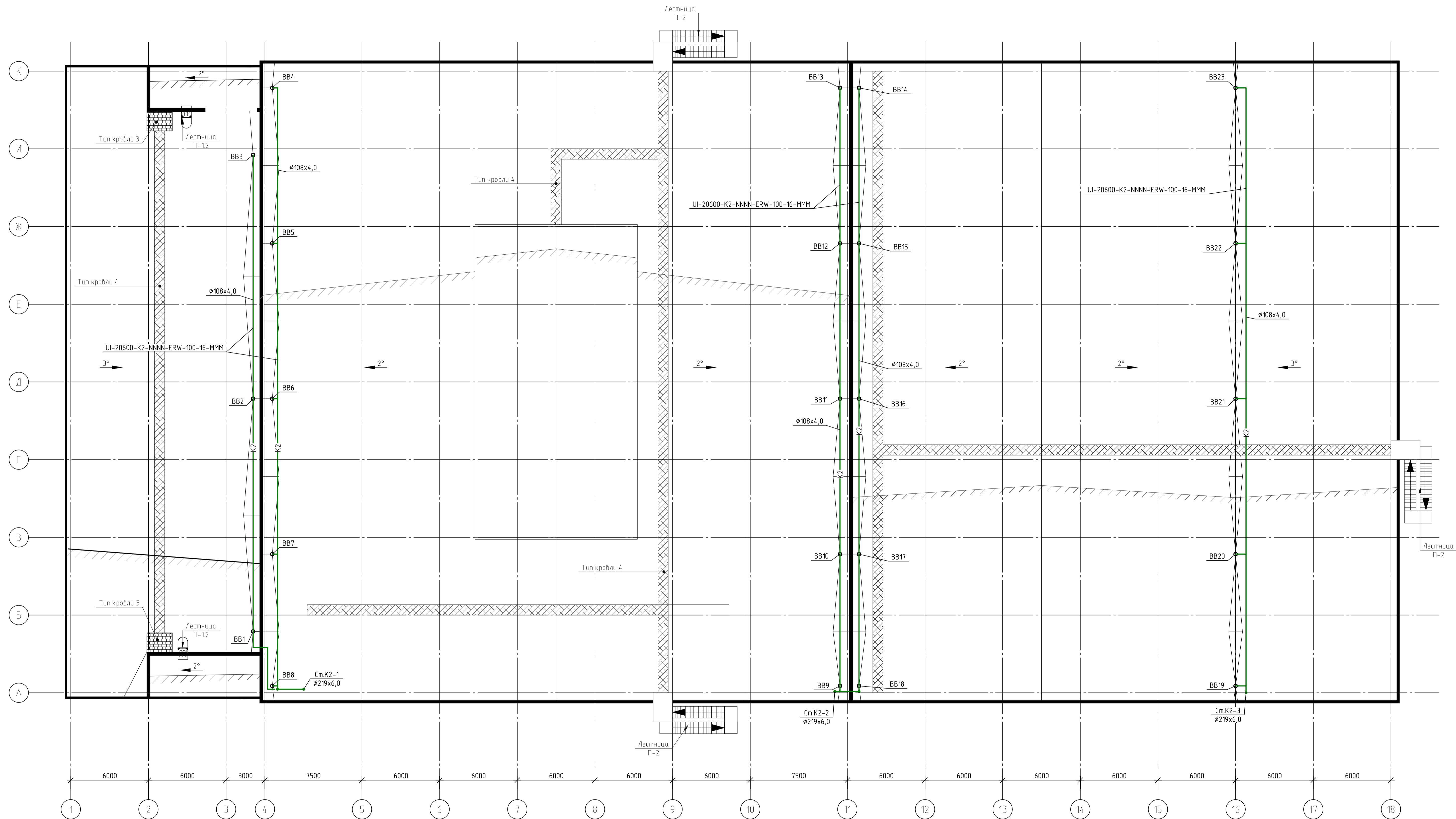
- K1 Канализация бытовая
- Унитаз
- Умывальник
- Трап
- Поддон душевой

UI-20600-K2-NNNN-ERW-150-16-MMM  
JJ-ABBCS-XX-NNNN-FFF-DDD-PN-MMM

Код материала трубопровода  
Класс давления  
Номинальный диаметр трубопровода  
Код технологической среды  
Номер трубопровода (порядковый)  
Обозначение системы по ГОСТ

Код объекта  
Код предприятия

UI-20600-SGB-960-P-IO53					
Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске»					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Леонтьев	12.23			
Проверил	Горова	12.23			
Руководитель	Телешев	12.23			
Н.контр.	Колчина	12.23			
Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК-5)				Стадия	Лист
План на отм. +4,800; +8,400; +13,700				П	2
				СИБГИПРОБУМ	



Условные обозначения:

— K2 — Канализация дождевая

BB — Воронка водосточная

UI-20600-K2-NNNN-ERW-150-16-MMM

JJ-ABVCC-XX-NNNN-FFF-DDD-PN-MMM

Код материала трубопровода

Класс давления

Номинальный диаметр трубопровода

Код технологической среды

Номер трубопровода (порядковый)

Обозначение системы по ГОСТ

Код объекта

Код предприятия

UI-20600-SGB-960-P-10S3					
Содорегенерационная котельная №5					
в рамках проекта «Обеспечение щелоками комбината					
в г. Усть-Илимске»					
Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК-5)				Стадия	Лист
				П	3
План кровли				СИБГИПРОБУМ	
Изм.	Колуч	Лист	И док	Подпись	Дата
Разработал	Леонтьев	12.23			
Проверил	Горова	12.23			
Руководитель	Телешев	12.23			
Н.контр.	Колчина	12.23			

Схема системы К2

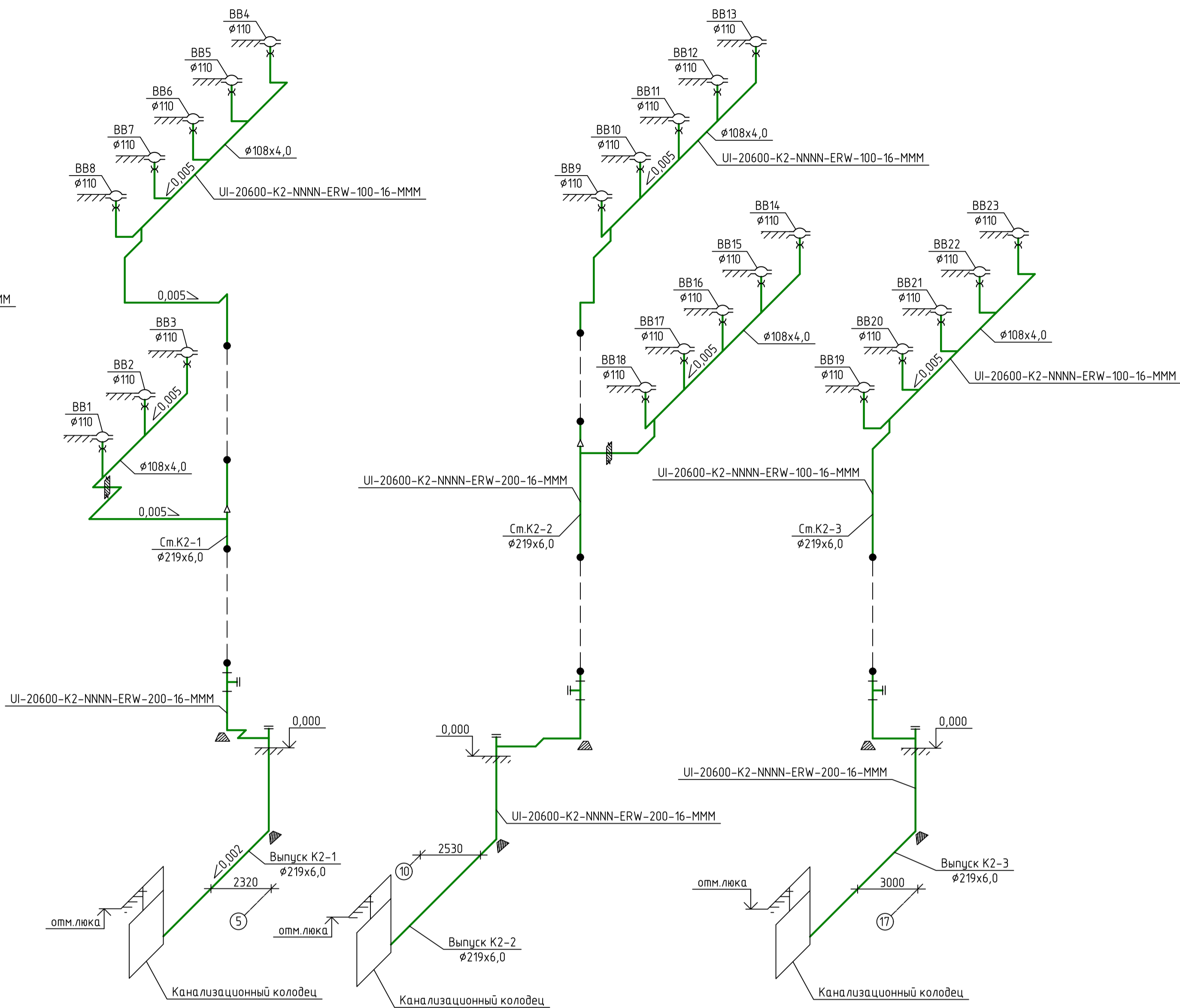


Схема системы К1

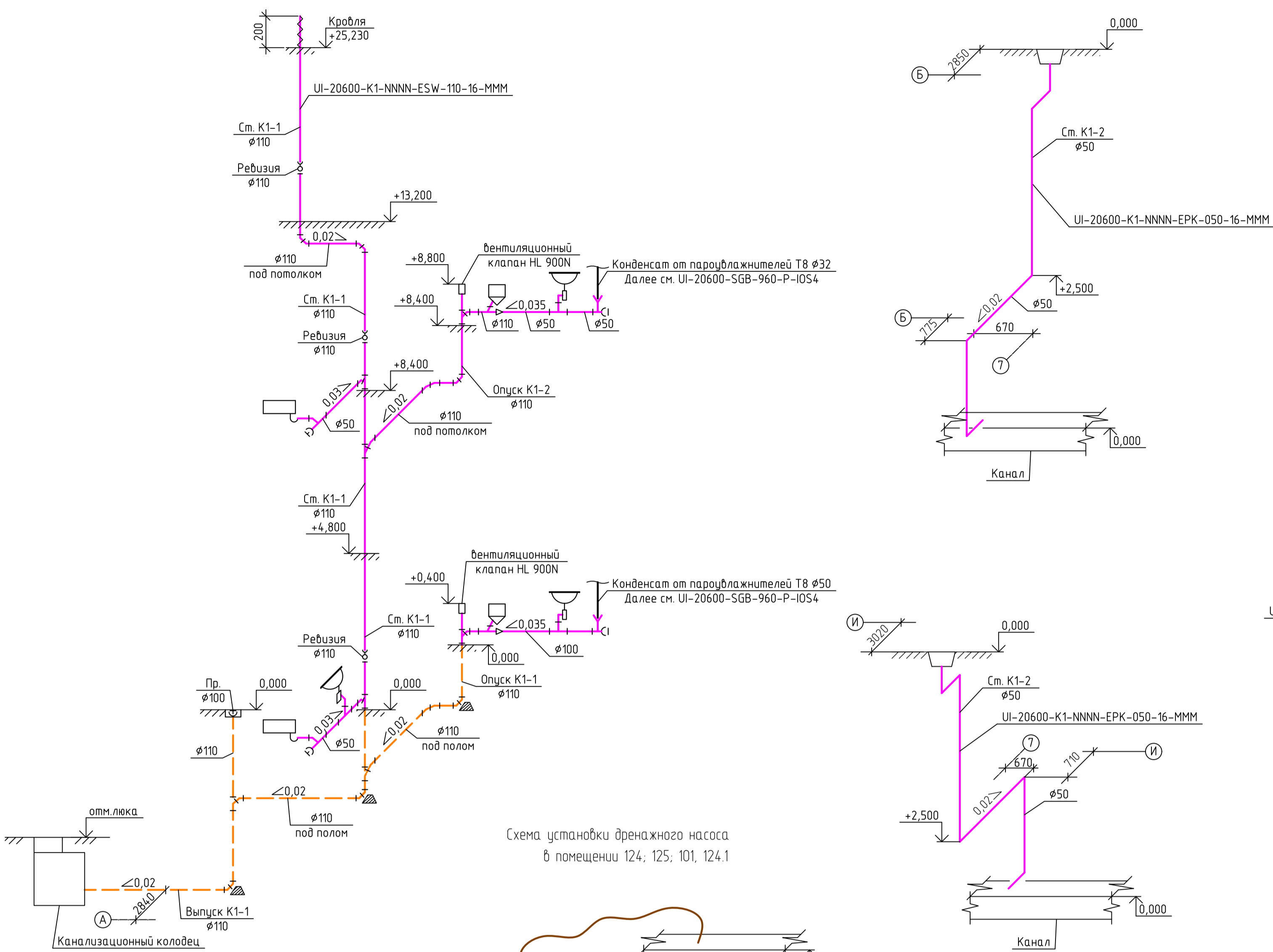
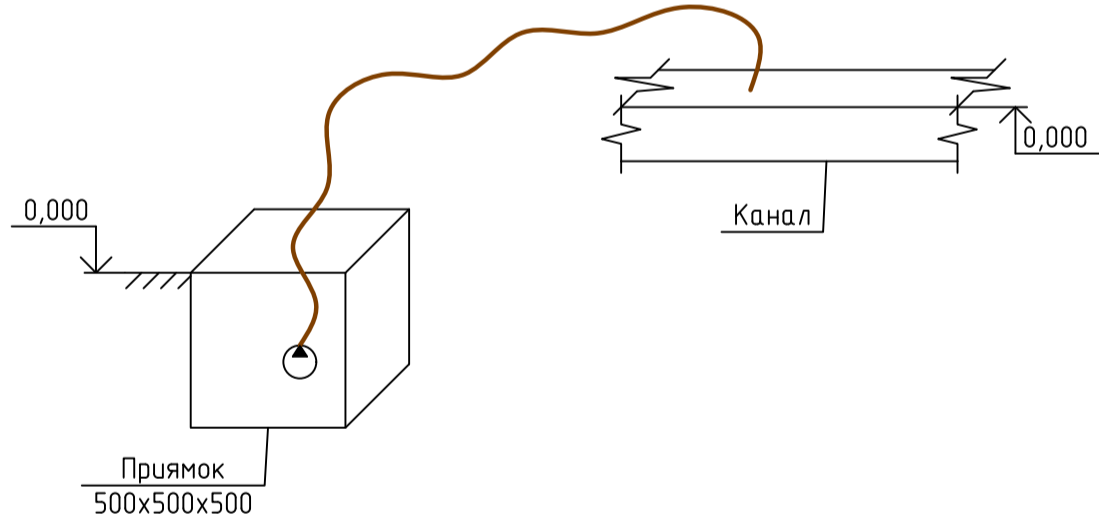
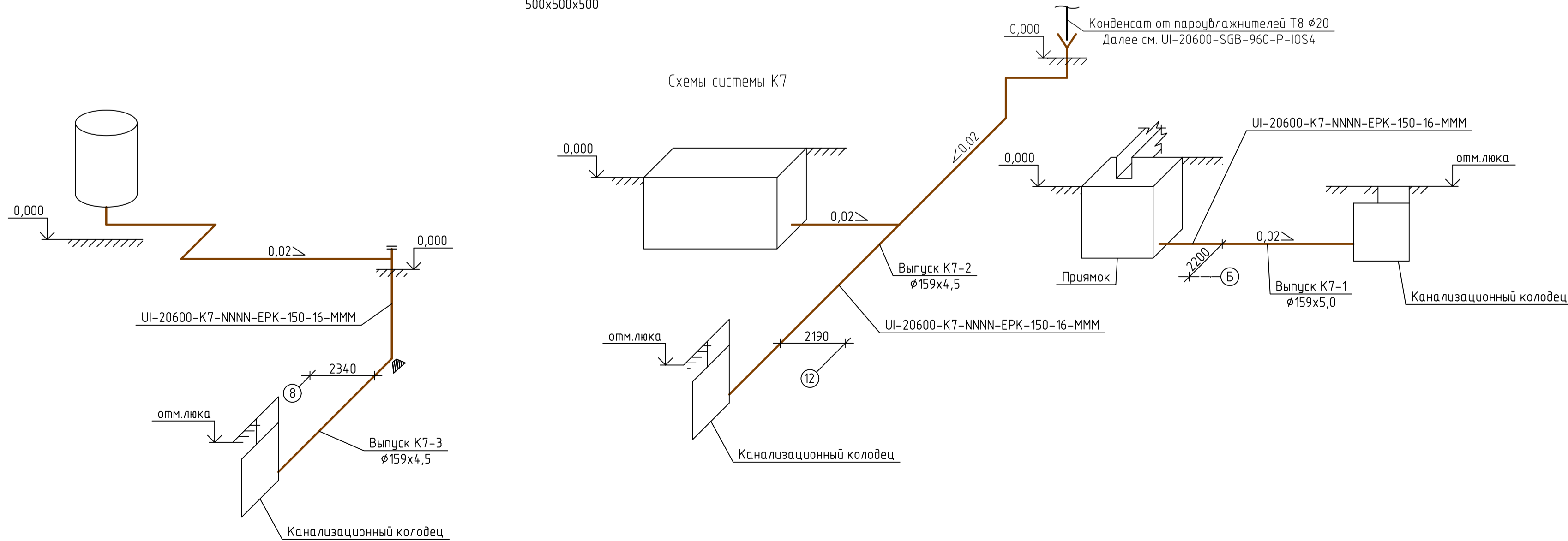


Схема установки дренажного насоса в помещении 124; 125; 101; 124.1



Схемы системы К7



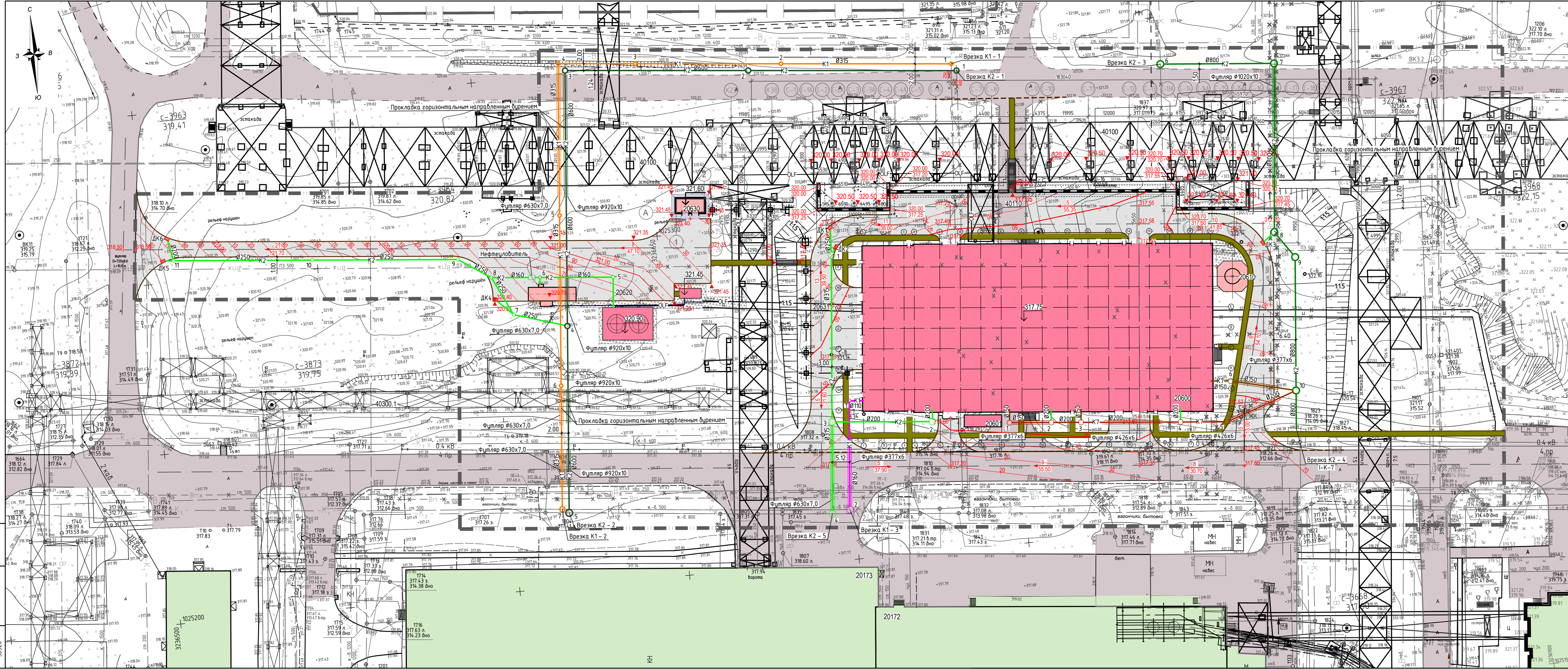
Условные обозначения

- К1 — Канализация бытовая (выше отм. 0,000)
- К1 — Канализация бытовая (ниже отм. 0,000)
- К2 — Канализация дождевая
- К7 — Канализация производственная
- Трубопровод в изоляции

- Умывальник
- Душ
- Унитаз
- Воронка водосточная
- Дренажный насос

- UI-20600-K2-NNNN-ERW-150-16-MMM
- JJ-ABBC-XX-NNNN-FFF-DDD-PN-MMM
- Код материала трубопровода
- Класс давления
- Номинальный диаметр трубопровода
- Код технологической среды
- Номер трубопровода (порядковый)
- Обозначение системы по ГОСТ
- Код объекта
- Код предприятия

						UI-20600-SGB-960-P-IO53		
						Содорегенерационная котельная №5		
						в рамках проекта «Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске»		
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК-5)		
Разработал	Леонтьев	12.23				Стадия		
Проверил	Горова	12.23				Лист		
Руководитель	Телешев	12.23				4		
Н.контр.	Колчина	12.23				Схемы систем К1, К2, К7.		
						Схема установки дренажного насоса в помещении 124; 125; ИТП		
						СИБГИПРОБУМ		



ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

№ на плане	Наименование	Примечание
20172	Котельное отделение КТЦ ТЭС	Существующее
20173	Турбинное отделение КТЦ ТЭС	Существующее
20600	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Проектируемое
20601	Контейнер водоподготовки	Проектируемый
20610	Дымовая труба	Проектируемая
20620	Расходный склад резервного запаса топлива	Проектируемый
20630	Здание реакторов	Проектируемое
20631	Шинопровод от здания реакторов до СРК №5	Проектируемое
40100	Эстакада для МЦК (межцеховые коммуникации)	Существующая
40110	Участок эстакады для МЦК от турбинного отделения до СРК №5 (межцеховые коммуникации)	Проектируемая

Таблица А.1 – Классификация и основные характеристики буровых установок

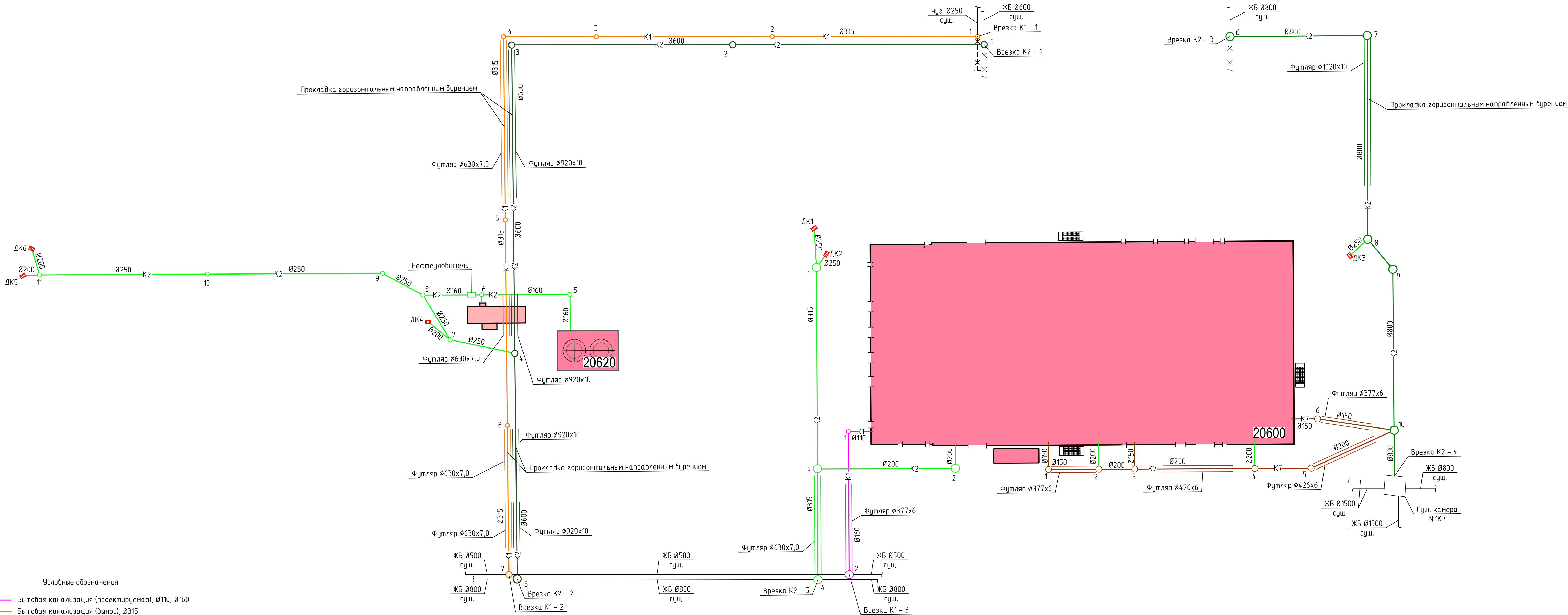
Класс буровой установки	Область применения	Максимальная тяговая сила, кН	Максимальный крутящий момент, кН·м	Масса буровой установки, т	Максимальная длина бурильной колонны, м	Максимальное расширение, мм
Мини	В городских условиях для прокладки кабельных линий и ПЭ труб диаметром до 250 мм	До 100	1 – 10	до 7	250	300
Миди	В городских условиях и сельской местности при прокладке трубопроводов диаметром до 800 мм, при пересечениях транспортных магистралей и небольших водных путей	100 – 400	10 – 30	7 – 25	750	1000
Макси	При прокладке трубопроводов длиной св. 700 м и диаметром до 1250 мм	400 – 2500	30 – 100	25 – 60	1000	1800
Мегэ	При прокладке магистральных трубопроводов длиной более 1000 м и диаметром до 1800 мм	Более 2500	Более 100	Более 60	2000	2000

Условные обозначения

- К1 Бытовая канализация (проектируемая), Ø110; Ø160
- К1 Бытовая канализация (вынос), Ø315
- К7 Объединенная производственная и дождевая канализация (проектируемая), Ø150, Ø200
- К7 Производственная канализация от производства (проектируемая), Ø150
- К2 Дождевая канализация (проектируемая), Ø160; Ø200; Ø250; Ø315
- К2 Дождевая канализация (вынос), Ø600
- К2 Дождевая канализация (вынос), Ø800
- Трубопровод в фитляре





ИЗМ. КОЛ. Лист N док. Подпись Дата				UI-20600-SGB-960-P-10S3		
Разработал Горюхов				Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение шеллоками комбината в г. Усть-Илимске»		
Проверил Горюхов				Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)		
Руководитель Телешев				Стадия Лист Листов		
Н.контр. Колчина				П 5		
02.24				План сетей К1, К2, К7, М1500		

Принципиальная схема сетей К1, К2, К7



Условные обозначения

- К1 — Бытовая канализация (проектируемая), Ø110; Ø160
- К1 — Бытовая канализация (вынос), Ø315
- К7 — Объединенная производственная и дождевая канализация (проектируемая), Ø150; Ø200
- К7 — Производственная канализация от производства (проектируемая), Ø150
- К2 — Дождевая канализация (проектируемая), Ø160; Ø200; Ø250; Ø315
- К2 — Дождевая канализация (вынос), Ø600
- К2 — Дождевая канализация (вынос), Ø800
- Трубопровод в футляре
- Существующий трубопровод
- Демонтаж существующего трубопровода

						UI-20600-SGB-960-P-10S3			
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске»			
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Леонтьев				02.24		П	6	
Проверил	Горобая				02.24				
Руководитель	Телешев				02.24				
Н.контр.	Колчина				02.24	Принципиальная схема сетей К1, К2, К7		