

Инв. № 56519

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 2. Система водоснабжения

UI-20600-SGB-960-P-IOS2

Том 5.2

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2023

Инв. № 56519

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 2. Система водоснабжения

UI-20600-SGB-960-P-IOS2

Том 5.2

Генеральный директор



В. Н. Юдин

Главный инженер проекта







М.А. Глушкевич

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2023

Список исполнителей

Должность	Фамилия И.О.	Подпись	Дата
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
Главный специалист систем пожаротушения	Федорова В.В.		28.02.2024
Специалист	Леонтьев А.А.		28.02.2024
Специалист	Муратова Ж.А.		28.02.2024
Ведущий специалист по нормоконтролю и выпуску проектной документации	Колчина М. Э.		28.02.2024

Содержание

Содержание.....	4
1 Общие сведения.....	7
1.1 Сведения о проектной организации	7
1.2 Исходные данные	7
1.3 Нормативная документация	8
2 Сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения в пределах границ земельного участка, предназначенного для размещения объекта капитального строительства.....	10
3 Сведения о существующих и проектируемых зонах охраны источников питьевого водоснабжения, водоохраных зонах.....	11
4 Описание и характеристика системы водоснабжения ее параметры.....	12
5 Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая обратное.....	22
6 Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на производственные нужды – для объектов производственного назначения	26
7 Сведения о фактическом и требуемом напоре в сети водоснабжения, проектных решениях и инженерном оборудовании, обеспечивающих создание требуемого напора воды.....	28
8 Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод	32
9 Сведения о качестве воды.....	35
10 Перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды.....	36
11 Перечень мероприятий по резервированию воды.....	37
12 Перечень мероприятий по учету водопотребления, в том числе по учету потребления горячей воды для нужд горячего водоснабжения	38
13 Описание системы автоматизации системы водоснабжения.....	41
14 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований	

энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе холодного водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование.....	42
15 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе горячего водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды и энергетических ресурсов для ее подготовки, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование.....	43
16 Описание системы горячего водоснабжения с указанием сведений о температуре горячей воды в разводящей сети.....	44
17 Расчетный расход горячей воды	45
18 Описание системы оборотного водоснабжения и мероприятий, обеспечивающих повторное использование тепла горячей воды.....	46
19 Баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства в целом и по основным производственным процессам для объектов производственного назначения	47
20 Баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства – для объектов непроизводственного назначения.....	48
21 Обоснование выбора конструктивных и инженерно- технических решений, используемых в системе водоснабжения, в части обеспечения зданий и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов.....	49
22 Описание мест расположения приборов учета используемой холодной и горячей воды и устройства сбора и передачи данных от таких приборов.....	50
23 Сведения о типе и количестве установок, потребляющих воду, горячую воду для нужд горячего водоснабжения, параметрах и режимах их работ	51
24 Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода воды в объекте капитального строительства	52

25 Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов воды и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются)	53
26 Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемой воды.....	54
27 Спецификация предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход воды, в том числе основные их характеристики.....	55
Приложение А. Баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства в целом и по основным производственным процессам для объектов производственного назначения	56
Приложение Б. Гидравлический расчет АУПТ.....	56
Таблица регистрации изменений.....	74

Графическая часть

UI-20600-SGB-960-P-IOС2 лист 1	План систем В1, Т3, В3 на отм. 0.000. Фрагмент плана системы В1 на отм. +13,700	75
UI-20600-SGB-960-P-IOС2 лист 2	Фрагменты планов систем В1, Т3 на отм. +4,800, +8,400	76
UI-20600-SGB-960-P-IOС2 лист 3	План системы В2 на отм. 0,000. Фрагмент плана системы В2 на отм. +4,200, +4,800	77
UI-20600-SGB-960-P-IOС2 лист 4	План системы В2 на отм. +5,400	78
UI-20600-SGB-960-P-IOС2 лист 5	План системы В2 на отм. +8,200	79
UI-20600-SGB-960-P-IOС2 лист 6	План системы В2 на отм. +13,700	80
UI-20600-SGB-960-P-IOС2 лист 7	План системы В2 на отм. +16,700	81
UI-20600-SGB-960-P-IOС2 лист 8	План системы В2 на отм. +22,600	82
UI-20600-SGB-960-P-IOС2 лист 9	План системы В2 на отм. +27,000	83
UI-20600-SGB-960-P-IOС2 лист 10	План системы В2 на отм. +34,000	84
UI-20600-SGB-960-P-IOС2 лист 11	План системы В2 на отм. +37,000	85
UI-20600-SGB-960-P-IOС2 лист 12	План системы В2 на отм. +40,500	86
UI-20600-SGB-960-P-IOС2 лист 13	План системы В2 на отм. +43,500	87
UI-20600-SGB-960-P-IOС2 лист 14	План системы В2 на отм. +46,500	88

UI-20600-SGB-960-P-IOS2 лист 15	План системы В2 на отм. +49,500	89
UI-20600-SGB-960-P-IOS2 лист 16	План системы В2 на отм. +52,500	90
UI-20600-SGB-960-P-IOS2 лист 17	План системы В2 на отм. +57,500	91
UI-20600-SGB-960-P-IOS2 лист 18	План системы В2 на отм. +61,000	92
UI-20600-SGB-960-P-IOS2 лист 19	План сухотрубной системы В2с для тушения кровли. Принципиальная схема В2с расположения сухотрубов для тушения кровли	93
UI-20600-SGB-960-P-IOS2 лист 20	Схема зонирования АУПТ в цехе СРК №5	94
UI-20600-SGB-960-P-IOS2 лист 21	Принципиальная схема систем В1, Т3, В3	95
UI-20600-SGB-960-P-IOS2 лист 22	Принципиальная схема системы В2	96
UI-20600-SGB-960-P-IOS2 лист 23	Структурная схема	97
UI-20600-SGB-960-P-IOS2 лист 24	План сетей В1, В2. М1:500	98
UI-20600-SGB-960-P-IOS2 лист 25	Принципиальная схема сетей В1, В2.	99

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-003 «На перенос и переустройство участка противопожарного водопровода из зоны нового строительства объектов «Содорегенерационная котельная №5» в рамках проекта «Обеспечения щелоками комбината в г.Усть-Илимске» выданных от 12.01.2023 группой «Илим»;

- Технических условий №UI-20600-960-TU-014 «На подключение участка хозяйственно-питьевого водопровода на объекте «Содорегенерационная котельная №5» в рамках проекта «Обеспечения щелоками комбината в г.Усть-Илимске» выданных от 17.01.2023 группой «Илим»;
- Технических условий №UI-20600-960-TU-015 «На подключение здания к противопожарному водопроводу на объекте «Содорегенерационная котельная №5» в рамках проекта «Обеспечения щелоками комбината в г.Усть-Илимске» выданных от 29.02.2024 группой «Илим»;
- Технических отчетов по инженерным изысканиям, выполненных 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 31.13330.2021 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
- СП 10.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности»;
- СП 8.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Наружное противопожарное водоснабжения»;

- СП 485.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»;
- 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»;
- СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- ГОСТ 21.101-2020 «Основные требования к проектной и рабочей документации».

2 Сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения в пределах границ земельного участка, предназначенного для размещения объекта капитального строительства

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения проектируемого здания СРК5, согласно техническим условиям №UI-20600-960-TU-014 выданных группой «Илим» и представлены в UI-20600-SGB-960-Том1, является существующая сеть хозяйственно-питьевого водопровода Ø300 проходящая по существующей технологической эстакаде.

Гарантированный напор в точке врезки составляет – 26-30 м.

Согласно технических условий №UI-20600-960-TU-003 выданных от 19.12.2023 группой «Илим», в пределах границы участка предусмотрен вынос существующих сетей противопожарного водопровода попадающего в зону застройки проектируемого здание СРК5, технические условия представлены в UI-20600-SGB-960-Том1.

Для обеспечения работы СРК5 предусмотрены системы водоснабжения:

- Хозяйственно-питьевой водопровод В1;
- Горячее водоснабжения Т3;
- Противопожарный водопровод В2;
- Противопожарный водопровод (сухотруб на кровлю) В2с;
- Систем автоматического пожаротушения (АУПТ) В21.

3 Сведения о существующих и проектируемых зонах охраны источников питьевого водоснабжения, водоохранных зонах

В границах участка проектируемого объекта, а также на участках, граничащих с ним, источники хозяйственно-питьевого водоснабжения (водозаборы, артезианские скважины) отсутствуют. В территорию водоохранных зон проектируемый участок не входит.

4 Описание и характеристика системы водоснабжения ее параметры

Внутренние системы хозяйственно-питьевого водоснабжения

В здании СРК5 предусмотрены системы хозяйственно-питьевого и горячего водоснабжения, которые используются:

- на хозяйственно-питьевые, санитарно-бытовые нужды персонала;
- на аварийные души;
- на систему кондиционирования.

Расчетные расходы холодной воды для определения диаметров внутренних сетей рассчитываются в соответствии с технологическим заданием, с СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий» и приведены в таблице 1.

Ввод в проектируемое здание СРК5 предусмотрен от проектируемой наружной сети хозяйственно-питьевого водопровода Ø57х3 в тепловой изоляции проходящей по проектируемой технологической эстакаде совместно с теплоспутником до точки подключения в существующую сеть Ø300 расположенной на существующей эстакаде.

В помещении узла учета воды устанавливается водомерный узел с комбинированным счетчиком и обводной линией.

Согласно п.12 СП 30.13330.2020 в помещении узла учета воды предусмотрена спускная арматура, обратный клапан, устройства для осаждения и удаления взвешенных веществ.

Трубопроводы водоснабжения в местах пересечения с перекрытиями, стенами и перегородками заключаются в гильзы из негорючих материалов. Зазор между трубопроводом и гильзой должны быть уплотнены негорючим материалом.

Система противопожарного водоснабжения

Противопожарный водопровод в соответствии с Заданием на проектирование, с требованиями нормативно-правовых актов РФ и нормативных документов, а также в соответствии с требованиями нормативных документов NFPA

и стандарта FM Global. Все отступления от требований документов NFPA и рекомендаций FM Global согласовываются с АО «Группа «Илим».

Для обеспечения противопожарных нужд нового производства предусматривается подключение к наружным сетям противопожарного высоконапорного водопровода.

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

Внутренние системы противопожарного водоснабжения

СРК №5 (объект по генплану 20600)

Расстановка пожарных кранов выполнена согласно п. 6.2.2 СП 10.13130.2020.

Каждая точка помещения должна орошаться двумя струями.

Согласно п. 6.2.5 СП 10.13130.2020 пожарные запорные клапаны ПК установлены на высоте $(1,20 \pm 0,15)$ от уровня пола. Длина пути от пожарного крана до любой точки помещения/места возможного возникновения пожара складывается из длины рукава и компактной части струи.

Пожарные краны предусмотрены диаметром 65 с длиной пожарного рукава 20 метров, наконечником ствола диаметром 19 мм. Для расстановки ПК длина пути от любой точки помещения/места возможного возникновения пожара до ближайшего пожарного крана принимается равной 20 метров. Пожарные шкафы приняты ШПК-320-21, (под 2 пожарных рукава) огнетушители располагаются на подставках.

Для внутреннего и автоматического пожаротушения предусматривается устройство общих вводов разделенных ремонтной задвижкой. Ввод выполняется в станцию пожаротушения, расположенную на отм. 0,000 в осях 12-14/Ж-К.

Ввод противопожарного водопровода Ø250х22.7 предусмотрен от кольцевого проектируемого наружного противопожарного водопровода Ø315х28.6

Для пожаротушения кровли здания СРК 5 предусмотрена система противопожарного водопровода – сухотруб.

Согласно п.7.2, 7.3 и 7.12 СП4.13130.2013, по периметру здания в осях 9-10/А 9-10/К, 18/Г предусмотрены пожарные лестницы типа П2 с отм.0,000 до кровли котельного отделения и до кровли дымососного отделения. Вдоль всей высоты пожарной лестницы типа П2 предусмотрены по два сухотруба.

На отм. +1,500 (от поверхности земли) и на кровле здания предусмотрены патрубки, оборудованные соединительными головками и заглушками DN80 мм.

Заполнение сухотруба осуществляется по двум из вариантов:

1 вариант - передвижной пожарной техникой от пожарных гидрантов ПГ-5 (сущ.) и ПГ-6 (сущ.) расположенных на противопожарном трубопроводе низкого давления.

2 вариант - подключения от пожарных гидрантов ПГ-1 и ПГ-2 расположенных на противопожарном трубопроводе высокого давления при помощи рукавных линий.

Внутренние системы автоматического водоснабжения

СРК-5 (объект по генплану 20600)

Предусмотренные автоматические установки пожаротушения удовлетворяют требованиям действующих нормативных документов РФ, NFPA, FM Global.

Кабельный этаж №106, 107, 108 (секция пожаротушения № 1)

Принята одна секция пожаротушения.

Требования СП 485.1311500.2020:

- Группа помещений согласно приложения А СП 485.1311500.2020, табл.А.1-2. Интенсивность орошения должна составить не менее 0,12 л/(с*м²) на расчетной площади не менее 120 м², расход секции не менее 30 л/с.

Требования NFPA 13:

- Согласно графику 19.3.3.1 NFPA 13 ОН2 для защиты помещения необходимо обеспечить интенсивность орошения не менее 0,14 л/с на расчетной

площади не менее 140 м². Расход секции не менее 19,13 л/с.

Требования FM Global:

- Согласно, требованиям FM Global Data Sheet 5-31 необходимо обеспечить интенсивность орошения не менее 0,133 л/(с*м²) на площади 279 м². Расход секции не менее 37,1 л/с.

Параметры спринклерной водозаполненной системы принимаются:

- интенсивность орошения не менее 0,133 л/(с*м²);
- расход секции не менее 37,1 л/с, на площади 279 м².

Установка пожаротушения принята водозаполненная.

Оросители принимаются К-115 стандартного реагирования.

Защита мазутных горелок на отм+8,200 (секция пожаротушения № 2)

Требования СП 485.1311500.2020:

Согласно норм РФ защита зоны мазутных горелок не требуется.

Требования FM Global:

Согласно, требованиям FM Global Data Sheet 6-5 (Котлы с газовыми и жидкотопливными горелками) п.2.2.2.1 –защите подлежит уровень мазутных горелок системой автоматического спринклерного пожаротушения.

Принимая во внимание конфигурацию котлов СРК, данная рекомендация может быть применена для защиты только уровня расположения мазутных горелок.

Согласно пункту 2.2.2.3 стандарта FM Global 6-5 рекомендуется установка спринклерного пожаротушения уровня мазутных горелок, при этом спринклерную защиту следует предусмотреть с К-фактором К-80 (или более) с дублированием оросителей под возможными препятствиями.

Параметры проектируемой спринклерной водозаполненной АУПТ принимаются:

- интенсивность орошения - 0,2 (л/с*м²);
- расход не менее 8 л/с на фактической расчетной площади 40 м².

Оросители принимаются К-115 стандартного реагирования.

Внутренние системы механически очищенной воды

На проектируемом СРК5 предусмотрена система механически очищенной воды для обеспечения технологических процессов и смыва полов. Система механически очищенной воды к технологическому оборудованию рассматривается в томе 6.3 UI-20600-SGB-960-P-ТКНЗ.

Технические условия на подключение к существующим сетям представлены в UI-20600-SGB-960-Том1.

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 ($\gamma\beta T_{1an}$) 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-26;
- 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 хозяйственно-питьевого водоснабжения

Водоснабжение проектируемого объекта СРК5 осуществляется строительством проектируемой наружной сети водопровода В1 Ø57х3 до точки подключения в существующую сеть хозяйственно-питьевого водопровода Ø300 мм, проходящая по существующей технологической эстакаде. Технические условия представлены в UI-20600-SGB-960-Том1.

Подробное описание прокладки трубопроводов хозяйственно-питьевого водопровода по проектируемой эстакаде представлены в томе 6.3 UI-20600-SGB-960-Р-ТКНЗ.

Проектируемая система водоснабжения – централизованная, по степени обеспеченности подачи воды относится к первой категории (п. 7.4 СП

31.13330.2021).

По своему назначению система водоснабжения – хозяйственно-питьевая.

На сети водопровода предусмотрена отключающая арматура для отключения и опорожнения сети на период ремонта.

Опорожнение проектируемой наружной сети хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрено в приямок в помещении водомерного узла, с последующей откачкой в систему производственной канализации при помощи дренажного насоса.

Наружные сети противопожарного водоснабжения

В пределах границы участка предусмотрен вынос существующей сетей противопожарного водопровода Ø500 мм, попадающего в зону застройки проектируемое здание СРК5 согласно технических условий №UI-20600-960-TU-003 выданных от 19.01.2024 группой «Илим». Технические условия представлены в UI-20600-SGB-960-Том1.

Для обеспечения нужд внутреннего и наружного пожаротушения проектируемого здания СРК5 предусматривается строительство кольцевого противопожарного водопровода. Точкой подключения согласно технических условий №UI-20600-960-TU-015 выданных от 29.02.2024 группой «Илим» является существующая сеть Ду 500 мм. Технические условия представлены в UI-20600-SGB-960-Том1.

По своему назначению система противопожарного водоснабжения – техническая.

Наружное пожаротушение зданий и сооружений на проектируемой площадке предусмотрено от проектируемых пожарных гидрантов ПГ-1 и ПГ-2 находящихся на нормативном расстоянии от проектируемых зданий.

Наружное пожаротушение площадки склада аварийного запаса дизельного топлива осуществляется от проектируемого пожарного гидранта ПГ-3 и существующего пожарного гидранта ПГ-4. Согласно СП 155.13130.2014 п. 13.2.9 на складах III категории объемом менее 5000 м³ следует предусматривать мобильными

средствами пожаротушения.

Пожарные гидранты расположены на расстоянии, обеспечивающие пожаротушение здания с расчетным расходом воды не менее, чем от двух гидрантов, с учетом прокладки рукавных линий длиной не более 200 м по дорогам с твердым покрытием (Федеральный закон от 22.07.2008 №123-ФЗ ст. 68; СП 8.13130.2020. пп. 8.6, 8.8, 8.9).

Наружные сети противопожарного водоснабжения проложены на нормативном расстоянии от смежных коммуникаций, зданий и сооружений согласно СП 42.13330.2016.

В связи со стесненными условиями площадки и согласно таб.12.6 СП 42.13330.2016 при параллельной прокладке трубопроводов противопожарного водопровода расстояние в свету составляет 1,5 м. При пересечении с подпорной стенкой на сети противопожарного водопровода предусмотрены защитные футляры Ø500 мм.

Наружные сети водоснабжения прокладываются в земле, на глубине, исключающей замерзание воды, согласно п.11.40 СП 31.13330.2021. Расчетная глубина проникания в грунт нулевой температуры принята согласно геологического отчета.

На сопряжении нижнего кольца и днища устанавливается обойма из бетона. Способ прокладки – открытый.

Основание под трубопроводы – подушка из песчаного грунта $\delta=150$ мм, 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.

В местах пересечения с существующей металлической эстакадой предусмотрена прокладка методом горизонтального бурения.

На участках траншеи с трубопроводами, пересекающих автодороги предусмотрена засыпка на всю глубину песчаным грунтом и уплотнение 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.

Наружные сети механически очищенного водоснабжения

Для обеспечения нужд проектируемого здания СРК5 предусмотрена прокладка трубопровода механически очищенной воды. Данная система рассматривается в томе 6.3 UI-20600-SGB-960-P-ТКНЗ

5 Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая обратное

Расчетные расходы на хозяйственно-питьевые нужды

Расчеты расходов воды на хозяйственно-питьевые нужды приняты в соответствии с СП 30.13330.2020.

Таблица 1. Основные показатели по системам хозяйственно-питьевого водоснабжения

Наименование системы	Количество потребителей		Норма водопот-я л/смену		Расчетный расход			Примечание
	сутки	смену	л/сут	л/час	м³/сут	м³/ч	л/с	
Хозяйственно-питьевые нужды:								
Общий расход, в т.ч.:	13	5	45	14,1	0,59	0,32	0,27	
Холодной воды			24,6	7	0,32	0,18	0,17	
Горячей воды			20,4	7,1	0,27	0,18	0,17	
Общий расход на душевую сетку, в т.ч.:	2	1	500	500	1,0	0,5	0,20	
Холодной воды			270	270	0,54	0,27	0,14	
Горячей воды			230	230	0,46	0,23	0,14	
Пароувлажнение				20	1,80	0,18	0,05	
Периодические расходы хозяйственно-питьевой воды								
Аварийный душ (л/мин)	1		-	120	1,8	1,8	2	в течение 15 мин.
Итого по объекту					3,39	1	0,52	

Расчетные расходы на внутреннее пожаротушение:**СРК-5 (20600)**

Расчетные расходы на внутреннее пожаротушение определены в соответствии с п. 7.13 СП 10.13130.2020 расход для производственных зданий (независимо от категорий по пожарной опасности) высотой свыше 50 м и объемом более 150000 м³ принимается из четырех ПК-с по не менее 5,0 л/с каждый.

Принятые расходы:

- из пожарных кранов согласно таб.7.3 принимаем гидравлические характеристики при спрыске 19 мм и длине рукава 20м, расход – 30,0 (4х7.5) л/с.

Расчетные расходы на наружное пожаротушение:**СРК-5 (20600)**

Для обеспечения наружного пожаротушения согласно таб.3 СП 8.13130.2020, требуемый расход составляет 50 л/с.

Склад аварийного запаса дизельного топлива (20620)

В соответствии с СП 155.13130.2014 определены расходы на наружное пожаротушение.

Резервуары запаса топлива (надземные):

Расчетные расходы и объемы воды на наружное пенное пожаротушение расходного склада ГСМ

- расход раствора пенообразователя равен:

$$0,08 \text{ л/(м}^2 \times \text{с)} \times 150 \text{ м}^2 = 12 \text{ л/с;}$$

при продолжительности тушения 15 минут (3) трехкратный расход раствора на один пожар составит:

$3 \times 12 \text{ л/с} \times 15 \times 60 \text{ с} = 32400 \text{ литров } 6\% \text{ водного раствора пенообразователя ПО-6ТФ, из них воды } 30456 \text{ литров и пенообразователя } 1944 \text{ литров.}$

- расход воды на охлаждение наземных вертикальных резервуаров принята как сумма горящего резервуара и охлаждения соседнего с ним, согласно таб.13 СП 155.13130.2014

$$5,5 \times 0,8 + 2,75 \times 0,3 = 6,32 \text{ л/с}$$

$$\text{Итого: } 6,32 + 12 = 18,3 \text{ л/с}$$

Расход является диктующим.

Площадка слива с автоцистерны с приемным устройством:

- расход воды на наружное пожаротушение 10 л/с.

- расчетные расходы и объемы воды на пенное пожаротушение площадки для слива топлива:

- расход раствора пенообразователя равен $0,08 \text{ л}/(\text{м}^2 \times \text{с}) \times 4 \text{ м.} \times 14,0 \text{ м.} = 4,48 \text{ л/с};$

при продолжительности тушения 15 мин. трехкратный запас раствора на один пожар составит:

$3 \times 4,48 \text{ л/с} \times 15 \times 60 \text{ с} = 12096 \text{ литров}$ 6% водного раствора пенообразователя ПО-6ТФ, из них воды 11370 литров и пенообразователя 726 литров.

Расход не является диктующим.

Насосная станция:

- расход воды на наружное пожаротушение 10 л/с.

Расчетное количество одновременных пожаров на площадке принято - 2.

Продолжительность тушения пожара принята 3 часа.

Расчетные расходы на противопожарные нужды представлены в таблице 2.

Таблица 2. Расход воды на противопожарные нужды

№ по генплану	Наименование	Объем пожарного отсека, м ³	Степень огнестойкости и здания, категория зданий по пожарной опасности	Расход на внутреннее пожаротушение (РФ), л/с	Время работы ВППВ (РФ), л/с	Расход на наружное пожаротушение (РФ), л/с	Время работы НППВ (РФ), л/с	Расход на внутреннее и наружное пожаротушение FM Global), л/с	Время работы ВППВ и НППВ (FM Global), ч и	Расход на автоматическое пожаротушение (РФ), л/с	Расход на автоматическое . пожаротушение (FM Global), л/с	Время работы АУ ПТ (РФ), ч	Время работы АУ ПТ (FM Global), ч	Итого
20600	СРК-5	247631	IV, Г, СО	30 (4x7,5)	1	50	3	31,7	1,5	30	37,1	1	1,5	117,1
20620	Склад авар. запаса диз. топлива		IV,Б, СО	-	-	18,3	3	-	-	-	-	-	-	18,3

Расчетные расходы на оборотное водоснабжение

Техническими решениями настоящего проекта с целью сохранения водных ресурсов и минимизации изъятия свежей воды из поверхностного источника, Усть-Илимского водохранилища, предусматривается использование системы оборотного водоснабжения.

В цехе СРК-5 образуется горячая вода $t=45^{\circ}\text{C}$.

Таблица 3. Расходы оборотного водоснабжения

Цех	От градирни на производство		От производства на градирню	
	м ³ /сут	тыс.м ³ /год	м ³ /сут	тыс.м ³ /год
СРК-5	16174	5741,798	16174	5741,798

Охлажденная вода возвращается в СРК.

6 Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на производственные нужды – для объектов производственного назначения

Расчетные расходы на производственные нужды определены согласно технологического задания и представлены в таблице 4.

Таблица 4. Основные показатели по системам механически очищенной воды

Наименование системы	Количество потребителей		Расчетный расход			Примечание
	сутки	смену	м ³ /сут	м ³ /ч	л/с	
Смыв полов	2	1	88,9	3,7	1,03	2 л на 1 м ² , в течении 20 мин.
Технологическое оборудование			604,8	25,2	7	постоянный

7 Сведения о фактическом и требуемом напоре в сети водоснабжения, проектных решениях и инженерном оборудовании, обеспечивающих создание требуемого напора воды

Определение требуемого напора для нужд хозяйственно-питьевого водопровода

Согласно технических условий №UI-20600-960-TU-014 гарантированный напор в точке врезки составляет -26-30 м

Требуемый напор хозяйственно-питьевого водопровода (В1) на вводе без учета срабатывания аварийного душа определен по формуле и составляет:

$$H_{\text{тр}} = H_{\text{г}} + \Sigma H_{\text{л, tot}} + H_{\text{вд}} + H_{\text{св}} + H_{\text{тп}} = 2,07 + 1,5 + 1,413 + 0,5 + 20 = 25,48 \text{ м}$$

где:

$H_{\text{г}} = 2,07 \text{ м}$ - геометрическая высота подъема воды;

$\Sigma H_{\text{л, tot}} = 1,5 \text{ м}$ - сумма потерь напора по длине и на местные сопротивления;

$H_{\text{вд}} = 1,413 \text{ м}$ - потери в водомерном узле;

$H_{\text{вод}} = 0,5 \text{ м}$ - потери в водонагревателе;

$H_{\text{св}} = 20 \text{ м}$ - свободный напор у диктующего прибора.

Требуемый напор хозяйственно-питьевого водопровода (В1) на вводе с учетом срабатывания аварийного душа определен по формуле и составляет:

$$H_{\text{тр}} = H_{\text{г}} + \Sigma H_{\text{л, tot}} + H_{\text{вд}} + H_{\text{св}} + H_{\text{тп}} = 4,84 + 1,9 + 0,91 + 0,5 + 30 = 38,15 \text{ м}$$

где:

$H_{\text{г}} = 4,84 \text{ м}$ - геометрическая высота подъема воды;

$\Sigma H_{\text{л, tot}} = 1,9 \text{ м}$ - сумма потерь напора по длине и на местные сопротивления;

$H_{\text{вд}} = 0,91 \text{ м}$ - потери в водомерном узле;

$H_{\text{вод}} = 0,5 \text{ м}$ - потери в водонагревателе;

$H_{\text{св}} = 30 \text{ м}$ - свободный напор у диктующего прибора.

Фактическое давление в существующих системах водоснабжения не отвечает требуемым показателям.

Для обеспечения необходимого напора в сети внутреннего водоснабжения обеспечивается насосной установкой COR-2 МНІ 203/SKw-EB-R-X расположенной

в здании СРК №5.

Производительность насосной установки 4,21 м³/час, напор 12,6 м, мощность 0,55 кВт – один насос. (1 рабочий, 1 резервный).

Многонасосные установки комплектуется запорной и контрольно-измерительной арматурой, обратными клапанами на напорном трубопроводе каждого насоса, гибкими вставками и мембранным напорным резервуаром на 8 л.

Насосные агрегаты установлены на вибропоглощающих опорах, обеспечивающие изоляцию корпусного шума.

Давления, создаваемого насосом, достаточно для обеспечения потребного напора у самого высоко располагаемого санитарно-технического прибора.

Определение требуемого напора для нужд противопожарного водопровода (сухотруб)

Согласно технических условий №UI-20600-960-TU-015 гарантированный напор в точке врезки и у пожарного гидранта составляет 105 м.

Требуемый напор у патрубков, выведенных на фасады здания, для подачи воды от передвижной пожарной техники для пожаротушения кровли определен по формуле и составляет:

$$H_{\text{треб}} = H_{\text{геом.}} + \Sigma H_{\text{l,tot}} + H_f = 79,7 + 2 + 10 = 91,7 \text{ м}$$

где:

$H_{\text{геом.}}$ – 79,7 м геометрическая высота подъема воды, м

$\Sigma H_{\text{l,tot}}$ – 2 м потери напора по длине и местные сопротивления;

H_f – на излив – 10 м (принят согласно п.6.4 СП 8.131.130.2020).

Требуемый напор у патрубков, выведенных на фасады здания, для подачи воды от пожарных гидрантов при помощи рукавных линий:

$$h = S_p \times n \times q^2 = 0,004 \times 20 \times 12,5^2 = 12,5 \text{ м}$$

где:

h – потери напора в рукавной линии, м.вод.ст.;

S_p – 0,004 сопротивление одного рукава, (с/л)²м

n – 20 количество рукавов в линии, ед.;

q - 12,5 расчетный расход воды, л/с.

$$H_{\text{треб}} = 91,7 + 12,5 = 104,2 \text{ м}$$

Фактическое давление в существующих системах водоснабжения отвечает требуемым показателям, дополнительное насосное оборудование не предусматривается.

Требуемый напор в точке врезки внутреннего противопожарного водопровода (ВПВ)

Согласно технических условий №UI-20600-960-TU-015 гарантированный напор в точке врезки и у пожарного гидранта составляет 105 м.

Для выполнения требования СП 10.131130.2020 п.6.2.20 о том, что расчетное гидростатическое давление у наиболее низко расположенного ПК не должно превышать 60 м (0,6 Мпа), устанавливаются диафрагмы для снижения избыточного давления, согласно п.7.5 СП 10.131130.2020.

Наивысшая точка высоко расположенного пожарного крана (ПК) находится на отм. +59,612,

Требуемый напор на вводе противопожарного водопровода для внутреннего пожаротушения здания определен по формуле и составляет:

$$H_{\text{треб}} = H_{\text{геом.}} + \Sigma H_{l,\text{tot}} + H_f = 59,6 + 1,27 + 39,7 = 100,57 \text{ м}$$

$H_{\text{геом}}$ - 59,6 м геометрическая высота подъема воды;

$\Sigma H_{l,\text{tot}}$ - 1,27 м потери напора по длине и местные сопротивления;

H_f - на излив - 39,7 м (принят по т.7.3);

Фактическое давление в существующих системах водоснабжения отвечает требуемым показателям, дополнительное насосное оборудование не предусматривается.

Требуемый напор в точке врезки для автоматического пожаротушения оборудования (АУПТ)

Согласно технических условий №UI-20600-960-TU-015 гарантированный напор в точке врезки и у пожарного гидранта составляет 105 м.

Требуемый напор на вводе противопожарного водопровода (АУПТ) определен согласно выполненного расчета в программном комплексе SprinCalC3 (расчет в приложении Б) и составляет $H_{\text{треб}} = 38,6$ м.

8 Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод

Внутренние системы хозяйственно-питьевого водоснабжения выполнены из оцинкованных стальных водогазопроводных труб $\varnothing 15-50$ мм по ГОСТ 3262-75* в тепловой изоляции. Толщина теплоизоляции принята согласно СП 61.13330.2012 для предотвращения конденсата на поверхности трубопроводов.

Трубопроводы систем противопожарного водопровода В2, В21 выполняются из стальных электросварных труб $\varnothing 50-250$ мм по ГОСТ 10704-91, оцинкованных с двух сторон, а также из стальных водогазопроводных труб $\varnothing 25-50$ по ГОСТ 3262-75, оцинкованных с двух сторон.

Сухотрубные трубопроводы для пожаротушения трубопровода В2с предусмотрены из труб $\varnothing 80-150$ мм, по ГОСТ 10704-91.

Соединения трубопроводов внутри здания выполнены на бессварных оцинкованных муфтовых соединениях типа «Грувлок» фирмы «DINARM», а также на фланцевых и резьбовых соединениях.

Крепления трубопроводов предусмотрено к балкам, перекрытиям и консолям специальными креплениями. Крепления трубопроводов с условным диаметром менее 50 мм необходимо устанавливать с шагом не более 3,7 м. Для трубопроводов с условным диаметром более 50 мм крепления необходимо устанавливать с шагом не более 4,6 м.

Трубопроводы оросительной сети крепятся к элементам строительных или технологических конструкций галереи или к профнастилу креплениями, имеющими сертификат соответствия <FM> Global. Трубопроводы с условным диаметром более 50 мм крепятся с шагом не более 4,57 м, трубопроводы с условным диаметром менее 50 мм крепятся с шагом 3,66 м. Отводы на распределительных трубопроводах более 0,9 м должны крепиться дополнительными держателями.

Для дренажа предусмотрены дренажные краны Ду50. В качестве покрытия, защищающего трубы от коррозии и воздействия агрессивных сред, предусмотрено цинкование с двух сторон. Дополнительная антикоррозийная защита оцинкованных

труб в виде грунтования и окраски не требуется.

На трубопроводах оросительной сети согласно пункту 6.7.4.2, СП 485.1311500.2020, Изм. №1 нанесена опознавательная маркировка в соответствии с ГОСТ Р 12.4.026 и ГОСТ 14202:

- водозаполненные трубопроводы – зеленый цвет.

Окраска оросителей запрещена.

Участки опознавательной окраски должны наноситься с учетом местных условий в наиболее ответственных пунктах коммуникаций (на ответвлениях, у мест соединений, фланцев, у мест отбора и КИП, в местах прохода трубопроводов через стены, перегородки, перекрытия, на вводах и выводах из производственных зданий и т. п.) не реже чем через 10 м внутри производственных помещений.

Ширина участков опознавательной окраски должна приниматься для труб диаметром до 300 мм - не менее четырех диаметров.

Наружные сети хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 в самостоятельной тепловой изоляции и в общей тепловой изоляции с теплоспутником.

Технические решение по прокладке трубопровода по эстакаде представлены в томе 6.3 UI-20600-SGB-960-P-ТКНЗ.

Наружная сеть противопожарного водопровода выполняется из полиэтиленовых труб Ø315x28,6; Ø500x45,4 ПЭ 100 SDR 11, технических по ГОСТ 18599-2001 с изм1,2.

Для пропуска труб через стенки колодцев предусмотрена полиэтиленовая защитная муфта ПЭ 100 SDR 11 по ТУ 22.21.21-034-73011750-2017.

Колодцы выполняются из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 и т.п. 901-09-11.84.

Гидроизоляция днища колодцев из сборных железобетонных элементов – штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10 мм по огрунтовке разжиженным битумом. Наружная гидроизоляция стен, плит перекрытия колодцев из сборных железобетонных элементов окрасочная из горячего битума, наносимого в несколько слоев (не менее двух) общей толщиной 4-

5 мм, по грунтовке из битума, растворенного в бензине.

При пересечении с существующими автомобильными дорогами и при сближении с проектируемой подпорной стенкой предусматривается укладка трубопроводов в футляр из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Для протаскивания трубопровода в футляре предусмотрены опорно-направляющие кольца, концы футляров заделываются герметизирующими манжетами.

Монтаж наружных сетей водоснабжения 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».

9 Сведения о качестве воды

Качество воды соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21, СанПиН 2.1.3684-21.

10 Перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей

Качество воды соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21, СанПиН 2.1.3684-21.

Перед приемом и вводом в эксплуатацию объекта произвести дезинфекцию водопроводной сети путем заполнения труб раствором хлора (или хлорной извести) с концентрацией от 75 - до 100 мг/л активного хлора (в зависимости от степени загрязнения сети и санитарно-эпидемической обстановки). Введение хлорного раствора в сеть продолжают до тех пор, пока в точках, наиболее удаленных от места его подачи будет содержаться активного хлора не менее 50% от заданной дозы. С этого момента дальнейшую подачу хлорного раствора прекращают и оставляют заполненную хлорным раствором сеть не менее чем на 6 часов. По окончании контакта хлорную воду спускают и промывают сеть чистой водопроводной водой. Условия сброса воды из сети определяются на месте по согласованию с органами санитарно-эпидемиологической службы. В конце промывки (при содержании в воде 0,3-0,5 мг/л остаточного хлора) из сети отбирают пробы для контрольного бактериологического анализа. Дезинфекция считается законченной при благоприятных результатах двух анализов, взятых последовательно из одной точки.

11 Перечень мероприятий по резервированию воды

Мероприятий по резервированию воды в данном разделе не предусматриваются.

12 Перечень мероприятий по учету водопотребления, в том числе по учету потребления горячей воды для нужд горячего водоснабжения

Для учёта расхода воды в проектируемом здании согласно требований СП 30.13330.2020 в помещении узла учета воды предусматривается установка водомерного узла с комбинированным водосчётчиком марки ВСХНКд-50-20.

Потери напора счетчика на хозяйственно-питьевой нужды, без учета расхода на аварийный душ определены на основании требований СП 30.13330.2020 и составит Ду 20 мм.

$$h_{сч} = S * (q)^2 = 5,18 * 0,52^2 = 1,413 \text{ м}$$

Потери напора счетчика на хозяйственно-питьевой нужды, с учетом расхода на аварийный душ определены на основании требований СП 30.13330.2020 и составит Ду 50 мм.

$$h_{сч} = S * (q)^2 = 0,143 * 2,52^2 = 0,91 \text{ м}$$

Потери напора счетчика на нужды механически очищенной воды определены на основании требований СП 30.13330.2020 и составит Ду 65 мм.

$$h_{сч} = S * (q)^2 = 810 * 10^{-5} * 167,73^2 = 1,36 \text{ м}$$

С каждой стороны счетчика предусматривается установка запорной арматуры, обеспечивающей отключение воды на участке с установленным счетчиком, а также обводная линия с запорной арматурой.

Выбор счетчиков, места их установки произведены с учётом требований ГОСТ Р 50191.1-92. Все счётчики устанавливаются в отдельных помещениях в удобном и легкодоступном месте с естественным или искусственным освещением.

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от +5°C до +50°C;
- относительная влажность не более 80 %.

Счетчики располагаются на горизонтальных участках трубопровода.

При установке счетчика после отводов, запорной арматуры, переходников, фильтров и других устройств непосредственно перед счётчиком необходимо предусмотреть прямой участок трубопровода длиной не менее 5 Ду, а за счётчиком

- не менее 1 Ду, где Ду - диаметр условного прохода водосчетчика.

При нарушении условий монтажа появляется дополнительная погрешность счётчика.

Счетчик должен быть расположен так, чтобы направление, указанное стрелкой на корпусе счетчика, совпадало с направлением потока воды в трубопроводе.

Перед установкой счётчика трубопровод обязательно промыть, чтобы удалить из него загрязнения и посторонние тела.

Заглушки у входного и выходного патрубка счётчика снять только непосредственно перед монтажом.

Перед счётчиком после запорной арматуры вне зоны прямолинейного участка на подающем трубопроводе, а также после счётчика при установке его на обратном трубопроводе до запорной арматуры рекомендуется устанавливать фильтры.

При эксплуатации необходимо соблюдать следующие основные условия, обеспечивающие нормальную работу счетчика:

- счётчики устанавливаются в отапливаемых помещениях температурой окружающего воздуха от +5 до +50 °С и относительной влажностью не более 80 % (при исполнении IP68 – с влажностью 100 %);

- счётчик монтируется на трубопроводе в любом пространственном положении (при вертикальной установке – только на восходящем потоке). Запрещается установка счётчика воды индикатором вниз!

- при пуске счётчика во избежание повышенной вибрации и гидравлических ударов, заполнение счётчика водой необходимо производить плавно. Перед началом работы кратковременным пропуском воды из счетчика удаляют воздух;

- объём воды, пропущенный через счётчик за сутки и за месяц, не должен превышать значений, указанных в паспорте;

- необходим правильный выбор места установки и соблюдение требований правил монтажа счетчика на трубопроводе;

- при заметном снижении расхода воды при постоянном напоре в

трубопроводе необходимо прочистить входной фильтр от засорения. Очистка фильтра производится периодически, не реже 1-го раза в 6 месяцев.

Меры безопасности при монтаже счетчика:

- присоединение счетчика к трубопроводу должно быть плотным, без перекосов, с тем, чтобы не было протечек при давлении до 1,6 МПа (16 кгс/см²);
- при монтаже необходимо обратить внимание на правильность установки межфланцевых прокладок, отверстия которых должны совпадать с отверстием счётчика;
- присоединение к счётчику внешних электрических цепей следует производить только после окончания монтажа счётчика на трубопроводе, а их отсоединение - до начала демонтажа.

13 Описание системы автоматизации системы водоснабжения

Автоматическая установка водяного пожаротушения

Работа установки предусматривается в автоматическом режиме.

При возникновении пожара повышается температура воздуха в защищаемом помещении, в результате чего вскрывается один или несколько спринклерных оросителей, расположенных над очагом пожара. Вода из распределительной сети подается в очаг пожара. Давление в распределительном и питающем трубопроводах падает, после чего открывается заслонка контрольно-пускового узла, пропуская воду в сеть к вскрывшимся спринклерным оросителям.

Одновременно с началом подачи воды по сети питающих и распределительных трубопроводов вода поступает к сигнализатору давления через замедляющую камеру, предназначенную для предотвращения ложных срабатываний датчика давления при скачках давления воды в сети трубопроводов. Импульс от сигнализатора давления подается к прибору управления пожарному, сигнализируя о возникновении и начале тушения пожара. Прибор выдает по этому событию сигналы на отключение технологического оборудования, включение СОУЭ, отключение обще обменной вентиляции. Работа установки прекращается перекрытием затвора перед контрольно-пусковым.

С окончанием работ по ликвидации последствий пожара восстанавливают работоспособность установки. Для этой цели заменяют вскрывшиеся спринклерные оросители на новые спринклерные оросители. АУПТ заправляют водой, стравливают воздух из водозаполненных секций и открывают затвор перед контрольно-пусковым узлом.

14 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе холодного водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование

В здании предусматривается установка современной водоразборной арматуры, обеспечивающей сокращение расхода питьевой воды, выбраны наиболее экономичные диаметры трубопроводов на основании гидравлического расчета при оптимальных скоростях движения жидкости.

Учет расхода воды на хозяйственно питьевые нужды осуществляется при помощи водомерного узла со счетчиком, что обеспечивает круглосуточный контроль получения, транспортировки и потребления воды и способствует выявлению необоснованных потерь.

Применение водосберегающих насадок (аэраторов) на смесителях позволяет уменьшить потребление водных ресурсов до 70 %.

15 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе горячего водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды и энергетических ресурсов для ее подготовки, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование

С целью сокращения потерь тепла магистральные трубопроводы, стояки и подводки к санитарно-техническим приборам системы горячего водоснабжения выполняются в теплоизоляции. В здании предусматривается установка современной водоразборной арматуры, обеспечивающей сокращение расхода горячей воды, выбраны наиболее экономичные диаметры трубопроводов на основании гидравлического расчета при оптимальных скоростях движения жидкости.

Применение водосберегающих насадок (аэраторов) на смесителях позволяет уменьшить потребление водных ресурсов до 70 %.

16 Описание системы горячего водоснабжения с указанием сведений о температуре горячей воды в разводящей сети

В проектируемом здании СРК5 в санузлах и душевой устанавливаются индивидуальные водонагреватели для приготовления горячей воды.

Горячее водоснабжение в сан.узлах выполнено от накопительных водонагревателей THERMEX Н 15 U (pro) объемом 15 л (или аналог). В помещении душевой от накопительного водонагревателя «РУСИНЖ» серии ЭВН объемом 200 л. (или аналог)

Расчетные расходы на горячее водоснабжение приняты в соответствии СП 30.13330.2020 и представлены в таблице 2.

Внутренние сети горячего водопровода приняты из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметром 15 мм по ГОСТ 3262-75*.

На сети горячего водоснабжения предусматривается теплоизоляция в соответствии с СП 61.13330.2012 для предотвращения потерь тепла и образования конденсата на поверхности трубопроводов.

17 Расчетный расход горячей воды

Расходы воды на нужды потребителей определены в соответствии с СП 30.133330.2020 представлены в таблице 2.

18 Описание системы оборотного водоснабжения и мероприятий, обеспечивающих повторное использование тепла горячей воды

В данном разделе не предусмотрено оборотное водоснабжение, а также повторное использование тепла подогретой воды.

19 Баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства в целом и по основным производственным процессам для объектов производственного назначения

Баланс водопотребления и водоотведения по объекту представлен в приложении А.

20 Баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства – для объектов непроизводственного назначения

Баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства – для объектов непроизводственного назначения в данном объекте не предусмотрен.

21 Обоснование выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе водоснабжения, в части обеспечения зданий и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов

Для обеспечения соответствия здания требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов были предусмотрены следующие мероприятия:

- в здании предусматривается установка современной водоразборной арматуры, обеспечивающей сокращение расхода питьевой воды;
- выбраны наиболее экономичные диаметры трубопроводов на основании гидравлического расчета при оптимальных скоростях движения жидкости;
- используются эффективные теплоизоляционные материалы с меньшей теплопроводностью;
- учет расхода воды предусмотрен для холодного водоснабжения с использованием счетчиков параметры которых соответствуют метрологическому классу В по ГОСТ Р 50193.1.

22 Описание мест расположения приборов учета используемой холодной и горячей воды и устройства сбора и передачи данных от таких приборов

Установка счетчика воды предусматривается в помещении узла учета, отвечающего требованиям СП 30.13330.2020. В данном помещении температура воздуха поддерживается не ниже 5 °С и обеспечено искусственное освещение.

23 Сведения о типе и количестве установок, потребляющих воду, горячую воду для нужд горячего водоснабжения, параметрах и режимах их работ

В проектируемой здании потребителями воды является обслуживающий персонал.

Горячая вода подается на санитарно-технические приборы.

24 Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода воды в объекте капитального строительства

Максимальная нагрузка горячего водоснабжения составляет - 9 кВт.

25 Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов воды и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются)

В проекте представлены расчетные расходы воды, в связи с этим данный раздел не рассматривается.

26 Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемой воды

В проектируемом здании устанавливается водомерный узел со счетчиком.

Приборы учета не имеют возможности передачи данных. Объем воды, измеренный счетчиками определяют по показаниям роликового или стрелочного указателей.

27 Спецификация предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход воды, в том числе основные их характеристики

Настоящим проектом для применения на объекте предусматривается:

- Комбинированный и турбинный счетчик для систем холодного водоснабжения;
- Теплоизоляция - трубы из полиэтиленовой пены, которые подходят для тепло- и шумоизоляции внутренних инженерных систем. Материал изделий стоек к агрессивным средам, обладает повышенной прочностью, влагостойкостью и долговечностью. Гибкие теплоизоляционные трубы эффективно снижают тепловые потери и структурные шумы, защищают поверхность оборудования от конденсата;
- Трубопроводная арматура – подобрана на требуемые параметры, обеспечивает надежность системы.

Приложение А. Баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства в целом и по основным производственным процессам для объектов производственного назначения

		Хозяйственно-питьевая вода				Техническая вода								Итого водопотребление	Оборотная вода								Бытовые сточные воды				Производственные сточные воды				Испарения, унос, потери с технологическим сырьем				Дождевые сточные воды		Итого водоотведение				
						Деминириализованная вода				Мех. очищенная вода					Охлажденная вода				Нагретая вода																						
		л/с	м³/ч	м³/сут	тыс. м³/год	л/с	м³/ч	м³/сут	тыс. м³/год	л/с	м³/ч	м³/сут	тыс. м³/год		л/с	м³/ч	м³/сут	тыс. м³/год	л/с	м³/ч	м³/сут	тыс. м³/год	л/с	м³/ч	м³/сут	тыс. м³/год	л/с	м³/ч	м³/сут	тыс. м³/год	л/с	м³/ч	м³/сут	тыс. м³/год	м³/сут	тыс. м³/год	м³/сут	тыс. м³/год			
1	СРК 5	0,52	1	3,39	1,20	125,60	452,16	10851,84	3852,40	11,08	39,9	957,60	339,95					187,20	673,92	16174,08	5741,8	187,2	673,92	16174,1	5741,8	0,52	1,0	3,39	1,20	8,03	28,91	693,79	246,3	136,0	489,5	11748	4170,54	315,8	4,01		
	Итого по объекту	0,52	1	3,39	1,20	125,60	452,16	10851,84	3852,40	11,08	39,9	957,60	339,95	137,20	493,92	11854,08	4193,55	187,20	673,92	16174,08	5741,8	187,2	673,92	16174,1	5741,8	0,52	1,0	3,39	1,20	8,03	28,91	693,79	246,3	136,0	489,5	11748	4170,54	315,8	4,01	1012,93	251,50

CALCULATION SUMMARY

Приложение Б

Project Name :

Project Location:

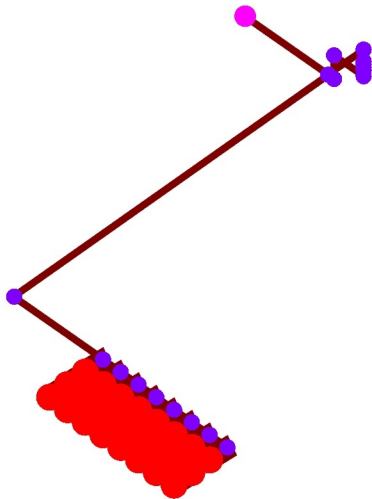
Contract No. :

City:

Design Areas

Design Area Name	Calc. Mode (Model)	Occupancy	Area of Application	Total Water	Pressure @ Source	Min. Density	Min. Pressure	Min. Flow	Calculated Heads	Hose Streams	Margin To Source
			(m²)	(l/min)	(bar)	(l/min/m²)	(bar)	(l/min)	#	(l/min)	(bar)
DesignArea_1	Demand (HW)		223	2695,48	Required 3,86	9	0,52	83,28	24	0	-3,86

Diagram for Initial System



Node Data

Node# Type	Hgroup Fitting	K-Fact. Stat. Pres.	Elev Coverage	X Y
		lpm/bar? bar	m m?	m m
h1 Overhead Sprinkler	HEAD	115,3	5 9,3	0 0
h2 Overhead Sprinkler	HEAD	115,3	5 9,3	3 0
h3 Overhead Sprinkler	HEAD	115,3	5 9,3	6 0
n4 Node	NODE us.90		5	9 0
n5 Node	NODE us.Tee		5	9 3
h4 Overhead Sprinkler	HEAD	115,3	5 9,3	6 3
h5 Overhead Sprinkler	HEAD	115,3	5 9,3	3 3
h6 Overhead Sprinkler	HEAD	115,3	5 9,3	0 3
n9 Node	NODE us.Tee		5	9 6
h7 Overhead Sprinkler	HEAD	115,3	5 9,3	6 6
h8 Overhead Sprinkler	HEAD	115,3	5 9,3	3 6
h9 Overhead Sprinkler	HEAD	115,3	5 9,3	0 6
n13 Node	NODE us.Tee		5	9 9
n14 Node	NODE us.Tee		5	9 12
n15 Node	NODE us.Tee		5	9 15
n16 Node	NODE us.Tee		5	9 18
n17 Node	NODE us.Tee		5	9 21
h10 Overhead Sprinkler	HEAD	115,3	5 9,3	6 9
h11 Overhead Sprinkler	HEAD	115,3	5 9,3	3 9
h12 Overhead Sprinkler	HEAD	115,3	5 9,3	0 9
h13 Overhead Sprinkler	HEAD	115,3	5 9,3	6 12
h14 Overhead Sprinkler	HEAD	115,3	5 9,3	3 12
h15 Overhead Sprinkler	HEAD	115,3	5 9,3	0 12
h16 Overhead Sprinkler	HEAD	115,3	5 9,3	6 15
h17 Overhead Sprinkler	HEAD	115,3	5 9,3	3 15
h18 Overhead Sprinkler	HEAD	115,3	5 9,3	0 15
h19 Overhead Sprinkler	HEAD	115,3	5 9,3	6 18

Node Data

Node# Type	Hgroup Fitting	K-Fact. Stat. Pres.	Elev Coverage	X Y
		lpm/bar? bar	m m?	m m
h20 Overhead Sprinkler	HEAD	115,3	5 9,3	3 18
h21 Overhead Sprinkler	HEAD	115,3	5 9,3	0 18
h22 Overhead Sprinkler	HEAD	115,3	5 9,3	6 21
h23 Overhead Sprinkler	HEAD	115,3	5 9,3	3 21
h24 Overhead Sprinkler	HEAD	115,3	5 9,3	0 21
n33 Node	NODE us. 90		5	9 36
n34 Node	NODE		5	62 36
n35 Node	NODE us. 90		5	68 36
n36 Node	NODE		3	68 36
n37 Node	NODE		2,5	68 36
n38 Node	NODE		2	68 36
n39 Node	NODE		1,5	68 36
n40 Node	NODE us. 90		0,5	68 36
n41 Node	NODE us. 90		0,5	68 41
n42 Node	NODE us. 90		-3,5	68 41
src1 Supply	SUPPLY		-3,5	68 56

Pipe Data

Pipe Ref.	Type	Start	End	Size	HWC	Length	Fittings	Eq. Len.	Total Len.	Schedule
						m		m	m	
fd1	FeedMain	h1	h2	40	120	3				GOST-3262-75
fd2	FeedMain	h2	h3	40	120	3				GOST-3262-75
fd3	FeedMain	h3	n4	40	120	3				GOST-3262-75
fd4	FeedMain	n4	n5	150	120	3				Gost-10704-91
fd5	FeedMain	n5	h4	25	120	3				GOST-3262-75
fd6	FeedMain	h4	h5	25	120	3				GOST-3262-75
fd7	FeedMain	h5	h6	25	120	3				GOST-3262-75
fd8	FeedMain	n5	n9	150	120	3				Gost-10704-91
fd9	FeedMain	n9	h7	40	120	3				GOST-3262-75
fd10	FeedMain	h7	h8	40	120	3				GOST-3262-75
fd11	FeedMain	h8	h9	40	120	3				GOST-3262-75
fd12	FeedMain	n9	n13	150	120	3				Gost-10704-91
fd13	FeedMain	n13	n14	150	120	3				Gost-10704-91
fd14	FeedMain	n14	n15	150	120	3				Gost-10704-91
fd15	FeedMain	n15	n16	150	120	3				Gost-10704-91
fd16	FeedMain	n16	n17	150	120	3				Gost-10704-91
fd17	FeedMain	n13	h10	25	120	3				GOST-3262-75
fd18	FeedMain	h10	h11	25	120	3				GOST-3262-75
fd19	FeedMain	h11	h12	25	120	3				GOST-3262-75
fd20	FeedMain	n14	h13	25	120	3				GOST-3262-75
fd21	FeedMain	h13	h14	25	120	3				GOST-3262-75
fd22	FeedMain	h14	h15	25	120	3				GOST-3262-75
fd23	FeedMain	n15	h16	25	120	3				GOST-3262-75
fd24	FeedMain	h16	h17	25	120	3				GOST-3262-75
fd25	FeedMain	h17	h18	25	120	3				GOST-3262-75
fd26	FeedMain	n16	h19	25	120	3				GOST-3262-75
fd27	FeedMain	h19	h20	25	120	3				GOST-3262-75
fd28	FeedMain	h20	h21	25	120	3				GOST-3262-75
fd29	FeedMain	n17	h22	25	120	3				GOST-3262-75
fd30	FeedMain	h22	h23	25	120	3				GOST-3262-75
fd31	FeedMain	h23	h24	25	120	3				GOST-3262-75
fd32	FeedMain	n17	n33	150	120	15				Gost-10704-91
fd33	FeedMain	n33	n34	150	120	53				Gost-10704-91
fd34	FeedMain	n34	n35	150	120	6				Gost-10704-91
fd35	FeedMain	n35	n36	150	120	2				Gost-10704-91
fd36	FeedMain	n36	n37	150	120	0,5				Gost-10704-91
DP1	DPV	n37	n38	150	0	0,5				DV-1 Deluge
v1	Valve	n38	n39	150	0	0,5				BFV-N
fd39	FeedMain	n39	n40	150	120	1				Gost-10704-91
fd40	FeedMain	n40	n41	300	120	5				Gost-10704-91
fd41	FeedMain	n41	n42	300	120	4				Gost-10704-91
fd42	FeedMain	n42	src1	300	120	15				Gost-10704-91

HYDRAULIC CALCULATIONS for

Job Information

Project Name :

Contract No. :

City:

Project Location:

Date: 22.10.2022

Contractor Information

Name of Contractor:

Address:

City:

Phone Number:

E-mail:

Name of Designer:

Authority Having Jurisdiction:

Design

Remote Area Name	DesignArea_1
Remote Area Location	
Occupancy Classification	
Density (l/min/m ²)	9
Area of Application (m ²)	223
Coverage per Sprinkler (m ²)	9,3
Number of Calculated Sprinklers	24
In-Rack Demand (l/min)	0
Special Heads	
Hose Streams (l/min)	0
Total Water Required (incl. Hose Streams) (l/min)	2695,48
Required Pressure at Source (bar)	3,86
Type of System	Wet
Volume - (l)	0 l

Water Supply Information

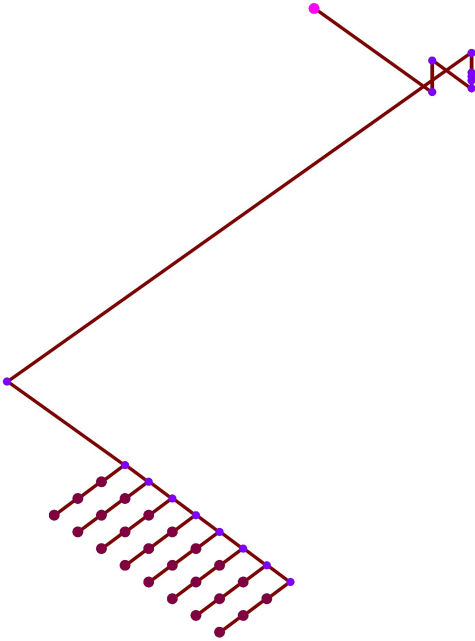
Date

Location

Source

Notes

Diagram for Design Area : DesignArea_1



Hydraulic Analysis for : DesignArea_1**Calculation Info**

Calculation Mode	Demand
Hydraulic Model	Hazen-Williams
Fluid Name	Water @ 60F (15.6C)
Fluid Weight, (N/m ³)	N/A for Hazen-Williams calculation.
Fluid Dynamic Viscosity, (Pa·s)	N/A for Hazen-Williams calculation.

Water Supply Parameters**Hoses**

Inside Hose Flow / Standpipe Demand (l/min)

Outside Hose Flow (l/min)

Additional Outside Hose Flow (l/min)

Other (custom defined) Hose Flow (l/min)

Total Hose Flow (l/min)

Sprinklers

Ovehead Sprinkler Flow (l/min) 2695,48

InRack Sprinkler Flow (l/min) 0

Other (custom defined) Sprinkler Flow (l/min) 0

Total Sprinkler Flow (l/min) 2695,48

Other

Required Margin of Safety (bar) 0

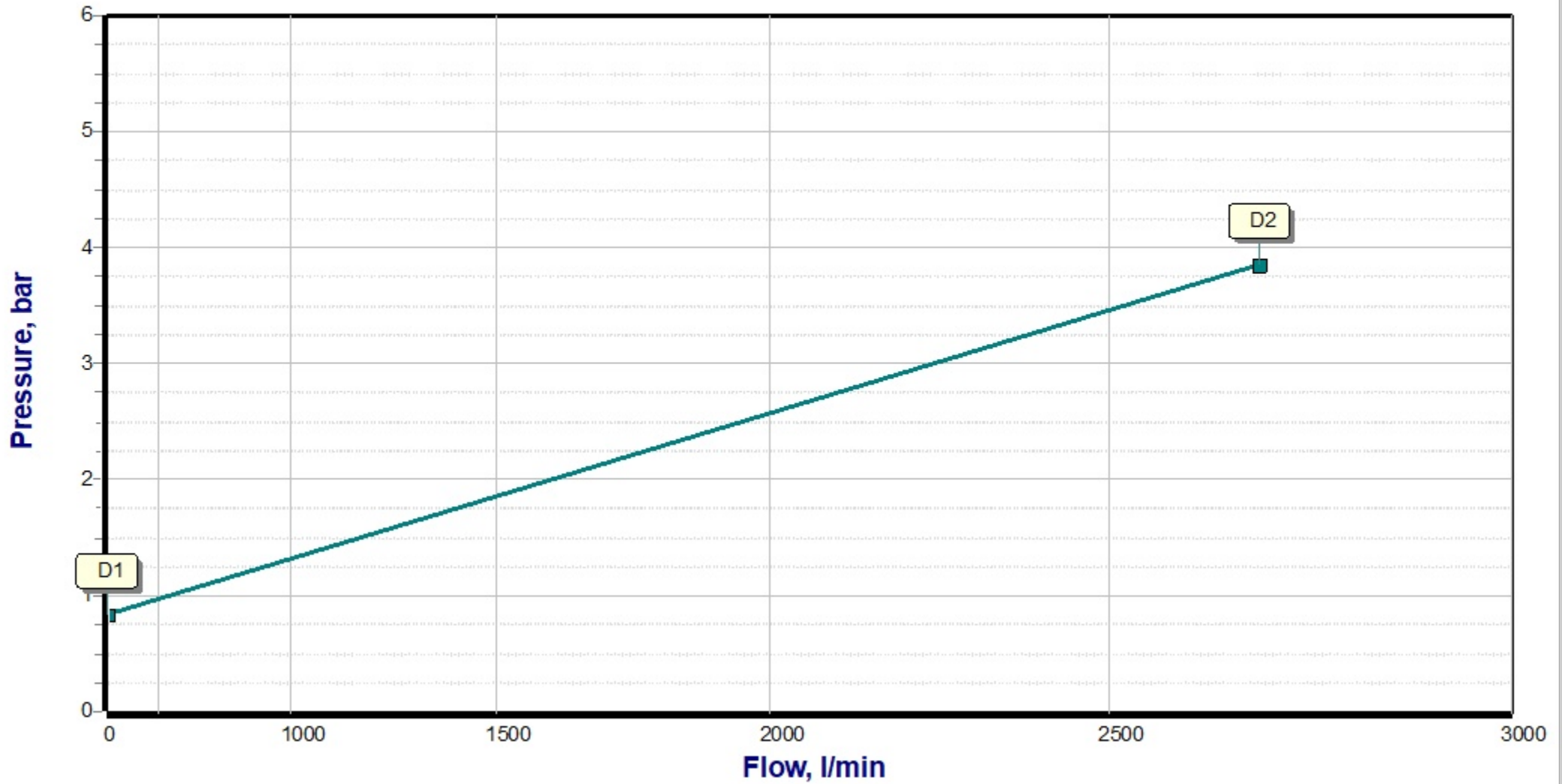
src1 - Pressure (bar) 3,86

src1 - Flow (l/min) 2695,48

Demand w/o System Pump(s) N/A

Hydraulic Analysis for : DesignArea_1

System Demand Available At Source



Job :

Hydraulic Analysis for : DesignArea_1

Graph Labels

Label	Description	Values	
		Flow (l/min)	Pressure (bar)
D1	Elevation Pressure	0	0,83
D2	System Demand	2695,48	3,86

Open Heads

Head Ref.	Head Type	Coverage	K-Factor	Required			Calculated		
				Density	Flow	Pressure	Density	Flow	Pressure
		(m²)	(lpm/bar²)	(l/min/m²)	(l/min)	(bar)	(l/min/m²)	(l/min)	(bar)
h1	Overhead Sprinkler	9,3	115,3	9	83,28	0,52	17,1	158,45	1,89
h2	Overhead Sprinkler	9,3	115,3	9	83,28	0,52	17,2	160,02	1,93
h3	Overhead Sprinkler	9,3	115,3	9	83,28	0,52	17,8	165,62	2,06
h4	Overhead Sprinkler	9,3	115,3	9	83,28	0,52	12,4	115,11	1
h5	Overhead Sprinkler	9,3	115,3	9	83,28	0,52	9,8	90,67	0,62
h6	Overhead Sprinkler	9,3	115,3	9	83,28	0,52	9	83,28	0,52
h7	Overhead Sprinkler	9,3	115,3	9	83,28	0,52	17,4	161,23	1,95
h8	Overhead Sprinkler	9,3	115,3	9	83,28	0,52	16,8	155,76	1,82
h9	Overhead Sprinkler	9,3	115,3	9	83,28	0,52	16,6	154,22	1,79
h10	Overhead Sprinkler	9,3	115,3	9	83,28	0,52	12,4	115,22	1
h11	Overhead Sprinkler	9,3	115,3	9	83,28	0,52	9,8	90,76	0,62
h12	Overhead Sprinkler	9,3	115,3	9	83,28	0,52	9	83,37	0,52
h13	Overhead Sprinkler	9,3	115,3	9	83,28	0,52	12,4	115,34	1
h14	Overhead Sprinkler	9,3	115,3	9	83,28	0,52	9,8	90,86	0,62
h15	Overhead Sprinkler	9,3	115,3	9	83,28	0,52	9	83,46	0,52
h16	Overhead Sprinkler	9,3	115,3	9	83,28	0,52	12,4	115,51	1
h17	Overhead Sprinkler	9,3	115,3	9	83,28	0,52	9,8	91	0,62
h18	Overhead Sprinkler	9,3	115,3	9	83,28	0,52	9	83,58	0,53

h19	Overhead Sprinkler	9,3	115,3	9	83,28	0,52	12,5	115,73	1,01
h20	Overhead Sprinkler	9,3	115,3	9	83,28	0,52	9,8	91,18	0,63
h21	Overhead Sprinkler	9,3	115,3	9	83,28	0,52	9	83,75	0,53
h22	Overhead Sprinkler	9,3	115,3	9	83,28	0,52	12,5	116,01	1,01
h23	Overhead Sprinkler	9,3	115,3	9	83,28	0,52	9,8	91,4	0,63
h24	Overhead Sprinkler	9,3	115,3	9	83,28	0,52	9	83,96	0,53

Node Data

Node# Elev	Type Hgroup	K-Fact. Open/Closed	Discharge Overdischarge	Coverage Density	Tot. Pres. Elev. Pres.	Req. Pres. Req. Discharge
m		lpm/bar?	l/min l/min	m? l/min/m?	bar bar	bar l/min
h1 5	Overhead Sprinkler HEAD	115,3 Open	158,45 75,17	9,3 17,1	1,89 -0,83	0,52 83,28
h2 5	Overhead Sprinkler HEAD	115,3 Open	160,02 76,74	9,3 17,2	1,93 -0,83	0,52 83,28
h3 5	Overhead Sprinkler HEAD	115,3 Open	165,62 82,34	9,3 17,8	2,06 -0,83	0,52 83,28
n4 5	Node NODE				2,5 -0,83	
n5 5	Node NODE				2,5 -0,83	
h4 5	Overhead Sprinkler HEAD	115,3 Open	115,11 31,83	9,3 12,4	1 -0,83	0,52 83,28
h5 5	Overhead Sprinkler HEAD	115,3 Open	90,67 7,39	9,3 9,8	0,62 -0,83	0,52 83,28
h6 5	Overhead Sprinkler HEAD	115,3 Open	83,28 0	9,3 9	0,52 -0,83	0,52 83,28
n9 5	Node NODE				2,5 -0,83	
h7 5	Overhead Sprinkler HEAD	115,3 Open	161,23 77,95	9,3 17,4	1,95 -0,83	0,52 83,28
h8 5	Overhead Sprinkler HEAD	115,3 Open	155,76 72,48	9,3 16,8	1,82 -0,83	0,52 83,28
h9 5	Overhead Sprinkler HEAD	115,3 Open	154,22 70,94	9,3 16,6	1,79 -0,83	0,52 83,28
n13 5	Node NODE				2,5 -0,83	
n14 5	Node NODE				2,51 -0,83	
n15 5	Node NODE				2,52 -0,83	
n16 5	Node NODE				2,53 -0,83	
n17 5	Node NODE				2,54 -0,83	
h10 5	Overhead Sprinkler HEAD	115,3 Open	115,22 31,94	9,3 12,4	1 -0,83	0,52 83,28
h11 5	Overhead Sprinkler HEAD	115,3 Open	90,76 7,48	9,3 9,8	0,62 -0,83	0,52 83,28
h12 5	Overhead Sprinkler HEAD	115,3 Open	83,37 0,09	9,3 9	0,52 -0,83	0,52 83,28
h13 5	Overhead Sprinkler HEAD	115,3 Open	115,34 32,07	9,3 12,4	1 -0,83	0,52 83,28
h14 5	Overhead Sprinkler HEAD	115,3 Open	90,86 7,58	9,3 9,8	0,62 -0,83	0,52 83,28
h15 5	Overhead Sprinkler HEAD	115,3 Open	83,46 0,18	9,3 9	0,52 -0,83	0,52 83,28
h16 5	Overhead Sprinkler HEAD	115,3 Open	115,51 32,23	9,3 12,4	1 -0,83	0,52 83,28
h17 5	Overhead Sprinkler HEAD	115,3 Open	91 7,72	9,3 9,8	0,62 -0,83	0,52 83,28
h18 5	Overhead Sprinkler HEAD	115,3 Open	83,58 0,31	9,3 9	0,53 -0,83	0,52 83,28
h19 5	Overhead Sprinkler HEAD	115,3 Open	115,73 32,45	9,3 12,5	1,01 -0,83	0,52 83,28

Node Data

Node# Elev	Type Hgroup	K-Fact. Open/Closed	Discharge Overdischarge	Coverage Density	Tot. Pres. Elev. Pres.	Req. Pres. Req. Discharge
m		lpm/bar?	l/min l/min	m? l/min/m?	bar bar	bar l/min
h20 5	Overhead Sprinkler HEAD	115,3 Open	91,18 7,9	9,3 9,8	0,63 -0,83	0,52 83,28
h21 5	Overhead Sprinkler HEAD	115,3 Open	83,75 0,47	9,3 9	0,53 -0,83	0,52 83,28
h22 5	Overhead Sprinkler HEAD	115,3 Open	116,01 32,73	9,3 12,5	1,01 -0,83	0,52 83,28
h23 5	Overhead Sprinkler HEAD	115,3 Open	91,4 8,12	9,3 9,8	0,63 -0,83	0,52 83,28
h24 5	Overhead Sprinkler HEAD	115,3 Open	83,96 0,68	9,3 9	0,53 -0,83	0,52 83,28
n33 5	Node NODE				2,63 -0,83	
n35 5	Node NODE				2,93 -0,83	
n37 2,5	Node NODE				3,19 -0,59	
n38 2	Node NODE				3,27 -0,54	
n39 1,5	Node NODE				3,34 -0,49	
n40 0,5	Node NODE				3,46 -0,39	
n41 0,5	Node NODE				3,46 -0,39	
n42 -3,5	Node NODE				3,85 0	
src1 -3,5	Supply SUPPLY		-2695,48		3,86 0	

Pipe Data

Path # Pipe Ref.	Type Hgroup	Schedule Size	HWC Rough.	Fittings Eq. Len.	Length Total Len.	Flow Velocity	Fr. Resist. Loss Frict.	Vel. Pres. Loss Elev.	Start End	Start Disch. End Disch.
			mm	m	m m	l/min m/s	bar/m bar	bar bar		l/min l/min
1 fd7	FeedMain Pipe	GOST-3262-75 25	120 0,15637		3	83,28 2,41	0,0322 0,1	0,03 0	h5 h6	90,67 83,28
1 fd6	FeedMain Pipe	GOST-3262-75 25	120 0,15637		3	173,95 5,03	0,1261 0,38	0,13 0	h4 h5	115,11 90,67
1 fd5	FeedMain Pipe	GOST-3262-75 25	120 0,15637	1 (us. Tee-Br); 1,655	3 4,655	289,05 8,35	0,3229 1,5	0,35 0	n5 h4	115,11
1 fd8	FeedMain Pipe	Gost-10704-91 150	120 0,15637	1 (us. Tee-Run);	3	773,14 0,73	0,0005 0,00	0,00 0	n9 n5	
1 fd12	FeedMain Pipe	Gost-10704-91 150	120 0,15637	1 (us. Tee-Run);	3	1244,34 1,17	0,0012 0,00	0,01 0	n13 n9	
1 fd13	FeedMain Pipe	Gost-10704-91 150	120 0,15637	1 (us. Tee-Run);	3	1533,7 1,45	0,0017 0,01	0,01 0	n14 n13	
1 fd14	FeedMain Pipe	Gost-10704-91 150	120 0,15637	1 (us. Tee-Run);	3	1823,36 1,72	0,0024 0,01	0,01 0	n15 n14	
1 fd15	FeedMain Pipe	Gost-10704-91 150	120 0,15637	1 (us. Tee-Run);	3	2113,46 1,99	0,0031 0,01	0,02 0	n16 n15	
1 fd16	FeedMain Pipe	Gost-10704-91 150	120 0,15637	1 (us. Tee-Run);	3	2404,11 2,27	0,0039 0,01	0,03 0	n17 n16	
1 fd32	FeedMain Pipe	Gost-10704-91 150	120 0,15637	1 (us. 90); 3,748	15 18,748	2695,48 2,54	0,0049 0,09	0,03 0	n33 n17	
1 fd33	FeedMain Pipe	Gost-10704-91 150	120 0,15637	1 (us. 90); 3,748	59 62,748	2695,48 2,54	0,0049 0,3	0,03 0	n35 n33	
1 fd35	FeedMain Pipe	Gost-10704-91 150	120 0,15637		2,5	2695,48 2,54	0,0049 0,01	0,03 0,25	n37 n35	
1 DP1	DPV DPV	DV-1 Deluge 150	0 0		0,5	2695,48 2,54	0,0713 0,04	0,03 0,05	n38 n37	
1 v1	Valve VALVE	BFV-N 150	0 0		0,5	2695,48 2,54	0,0272 0,01	0,03 0,05	n39 n38	
1 fd39	FeedMain Pipe	Gost-10704-91 150	120 0,15637	1 (us. 90); 3,748	1 4,748	2695,48 2,54	0,0049 0,02	0,03 0,1	n40 n39	
1 fd40	FeedMain Pipe	Gost-10704-91 300	120 0,15637	1 (us. 90); 9,315	5 14,315	2695,48 0,58	0,0001 0,00	0,00 0	n41 n40	
1 fd41	FeedMain Pipe	Gost-10704-91 300	120 0,15637	1 (us. 90); 9,315	4 13,315	2695,48 0,58	0,0001 0,00	0,00 0,39	n42 n41	
1 fd42	FeedMain Pipe	Gost-10704-91 300	120 0,15637		15	2695,48 0,58	0,0001 0,00	0,00 0	src1 n42	-2695,48
2 fd19	FeedMain Pipe	GOST-3262-75 25	120 0,15637		3	83,37 2,41	0,0323 0,1	0,03 0	h11 h12	90,76 83,37
2 fd18	FeedMain Pipe	GOST-3262-75 25	120 0,15637		3	174,13 5,03	0,1263 0,38	0,13 0	h10 h11	115,22 90,76
2 fd17	FeedMain Pipe	GOST-3262-75 25	120 0,15637	1 (us. Tee-Br); 1,655	3 4,655	289,35 8,36	0,3235 1,51	0,35 0	n13 h10	115,22
3 fd22	FeedMain Pipe	GOST-3262-75 25	120 0,15637		3	83,46 2,41	0,0324 0,1	0,03 0	h14 h15	90,86 83,46
3 fd21	FeedMain Pipe	GOST-3262-75 25	120 0,15637		3	174,32 5,04	0,1266 0,38	0,13 0	h13 h14	115,34 90,86
3 fd20	FeedMain Pipe	GOST-3262-75 25	120 0,15637	1 (us. Tee-Br); 1,655	3 4,655	289,66 8,37	0,3241 1,51	0,35 0	n14 h13	115,34
4 fd25	FeedMain Pipe	GOST-3262-75 25	120 0,15637		3	83,58 2,42	0,0324 0,1	0,03 0	h17 h18	91 83,58
4 fd24	FeedMain Pipe	GOST-3262-75 25	120 0,15637		3	174,58 5,04	0,1269 0,38	0,13 0	h16 h17	115,51 91
4 fd23	FeedMain Pipe	GOST-3262-75 25	120 0,15637	1 (us. Tee-Br); 1,655	3 4,655	290,09 8,38	0,325 1,51	0,35 0	n15 h16	115,51

Pipe Data

Start Tot.Pres. End Tot.Pres.
bar bar
0,62 0,52
1 0,62
2,5 1
2,5 2,5
2,5 2,5
2,51 2,5
2,52 2,51
2,53 2,52
2,54 2,53
2,63 2,54
2,93 2,63
3,19 2,93
3,27 3,19
3,34 3,27
3,46 3,34
3,46 3,46
3,85 3,46
3,86 3,85
0,62 0,52
1 0,62
2,5 1
0,62 0,52
1 0,62
2,51 1
0,62 0,53
1 0,62
2,52 1

Pipe Data

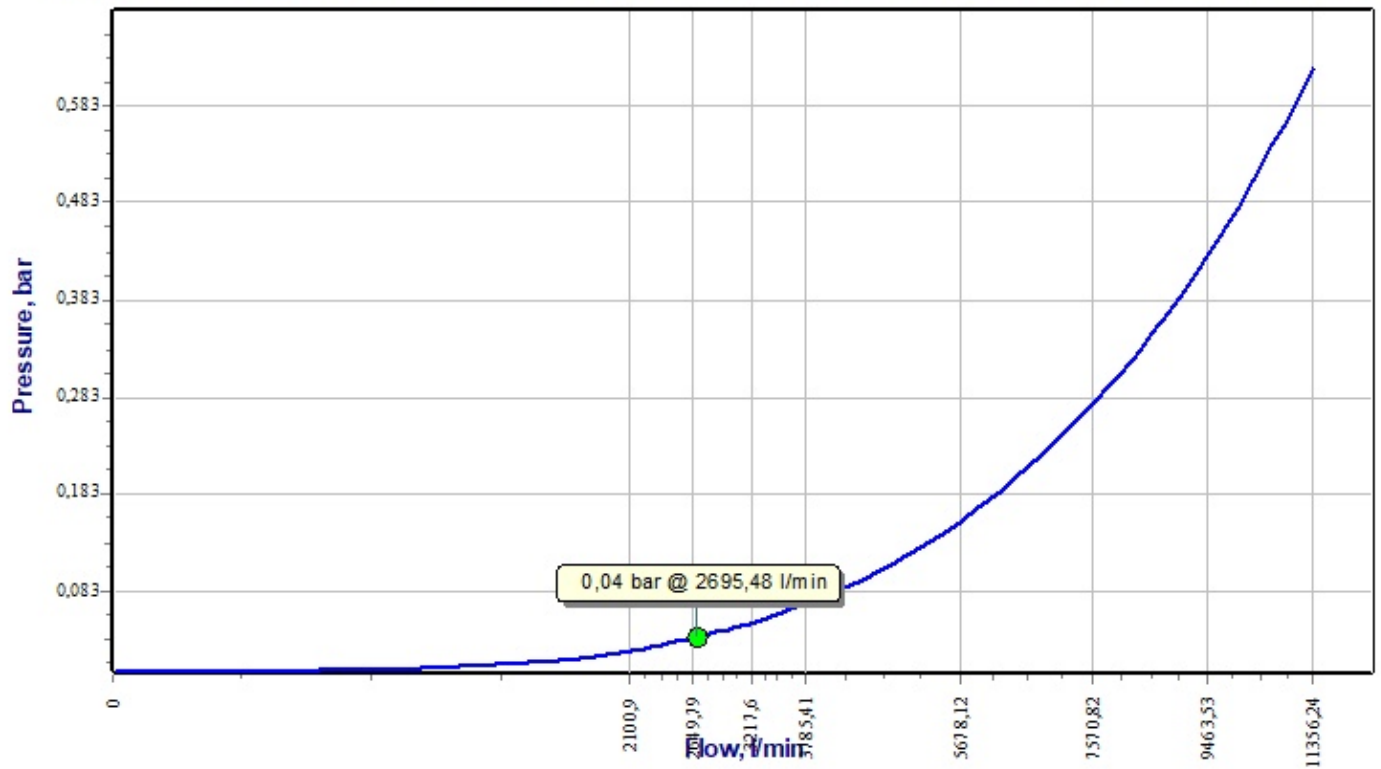
Path # Pipe Ref.	Type Hgroup	Schedule Size	HWC Rough.	Fittings Eq. Len.	Length Total Len.	Flow Velocity	Fr. Resist. Loss Frict.	Vel. Pres. Loss Elev.	Start End	Start Disch. End Disch.
			mm	m	m m	l/min m/s	bar/m bar	bar bar		l/min l/min
5 fd28	FeedMain Pipe	GOST-3262-75 25	120 0,15637		3	83,75 2,42	0,0326 0,1	0,03 0	h20 h21	91,18 83,75
5 fd27	FeedMain Pipe	GOST-3262-75 25	120 0,15637		3	174,93 5,05	0,1274 0,38	0,13 0	h19 h20	115,73 91,18
5 fd26	FeedMain Pipe	GOST-3262-75 25	120 0,15637	1(us. Tee-Br); 1,655	3 4,655	290,66 8,4	0,3262 1,52	0,35 0	n16 h19	115,73
6 fd31	FeedMain Pipe	GOST-3262-75 25	120 0,15637		3	83,96 2,43	0,0327 0,1	0,03 0	h23 h24	91,4 83,96
6 fd30	FeedMain Pipe	GOST-3262-75 25	120 0,15637		3	175,36 5,07	0,128 0,38	0,13 0	h22 h23	116,01 91,4
6 fd29	FeedMain Pipe	GOST-3262-75 25	120 0,15637	1(us. Tee-Br); 1,655	3 4,655	291,37 8,42	0,3277 1,53	0,35 0	n17 h22	116,01
7 fd11	FeedMain Pipe	GOST-3262-75 40	120 0,15637		3	154,22 1,86	0,0119 0,04	0,02 0	h8 h9	155,76 154,22
7 fd10	FeedMain Pipe	GOST-3262-75 40	120 0,15637		3	309,97 3,73	0,0435 0,13	0,07 0	h7 h8	161,23 155,76
7 fd9	FeedMain Pipe	GOST-3262-75 40	120 0,15637	1(us. Tee-Br); 2,777	3 5,777	471,21 5,67	0,0945 0,55	0,16 0	n9 h7	161,23
8 fd1	FeedMain Pipe	GOST-3262-75 40	120 0,15637		3	158,45 1,91	0,0126 0,04	0,02 0	h2 h1	160,02 158,45
8 fd2	FeedMain Pipe	GOST-3262-75 40	120 0,15637		3	318,46 3,83	0,0457 0,14	0,07 0	h3 h2	165,62 160,02
8 fd3	FeedMain Pipe	GOST-3262-75 40	120 0,15637	1(us. 90); 1,388	3 4,388	484,09 5,82	0,0993 0,44	0,17 0	n4 h3	165,62
8 fd4	FeedMain Pipe	Gost-10704-91 150	120 0,15637	1(us. Tee-Run);	3	484,09 0,46	0,0002 0	0,00 0	n5 n4	

Pipe Data

Start Tot.Pres. End Tot.Pres.
bar bar
0,63 0,53
1,01 0,63
2,53 1,01
0,63 0,53
1,01 0,63
2,54 1,01
1,82 1,79
1,95 1,82
2,5 1,95
1,93 1,89
2,06 1,93
2,5 2,06
2,5 2,5

Pressure Loss Function

Design Area: DesignArea_1; DPV Ref.: DP1 (DV-1 Deluge, Size = 150); Inlet Node: n37; Outlet Node: n38



Pressure Loss Function

Design Area: DesignArea_1; Valve Ref.: v1 (BFV-N, Size = 150); Inlet Node: n38; Outlet Node: n39

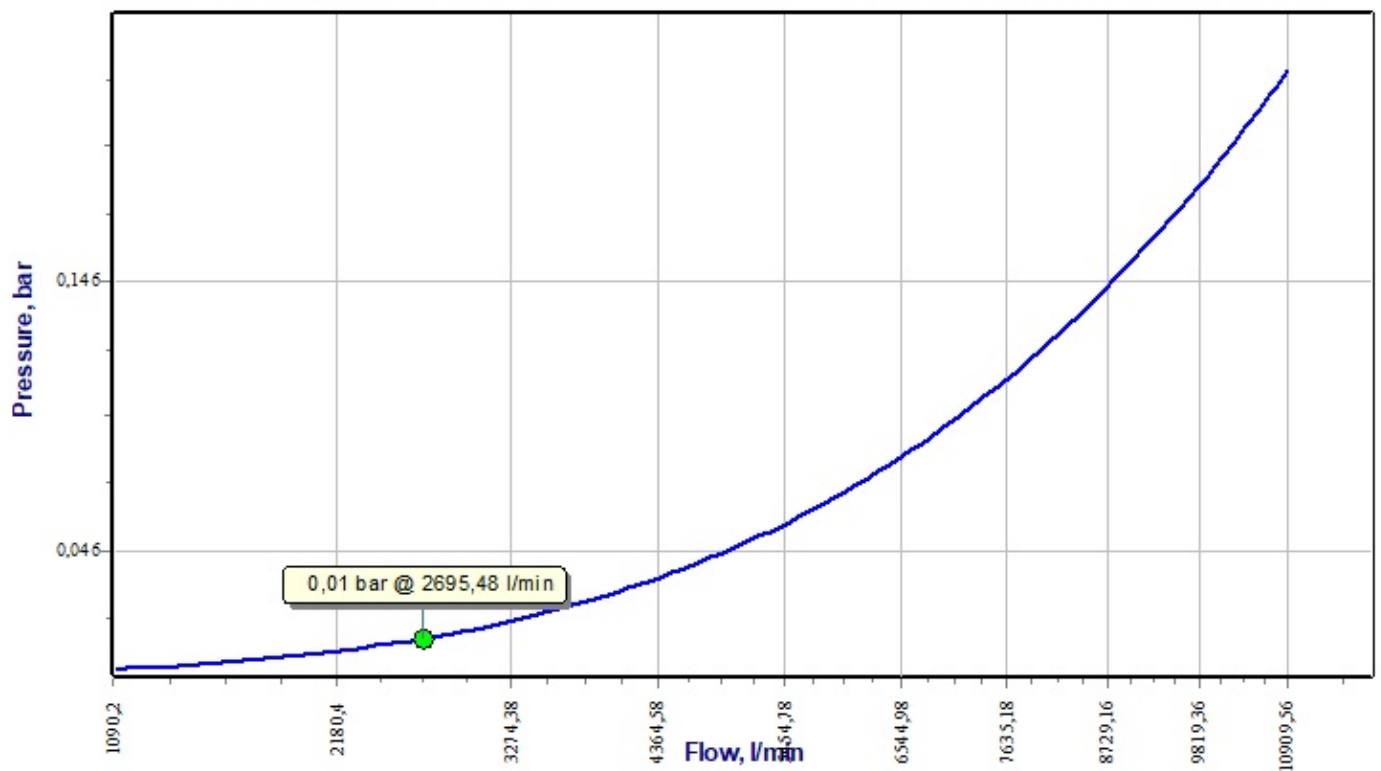
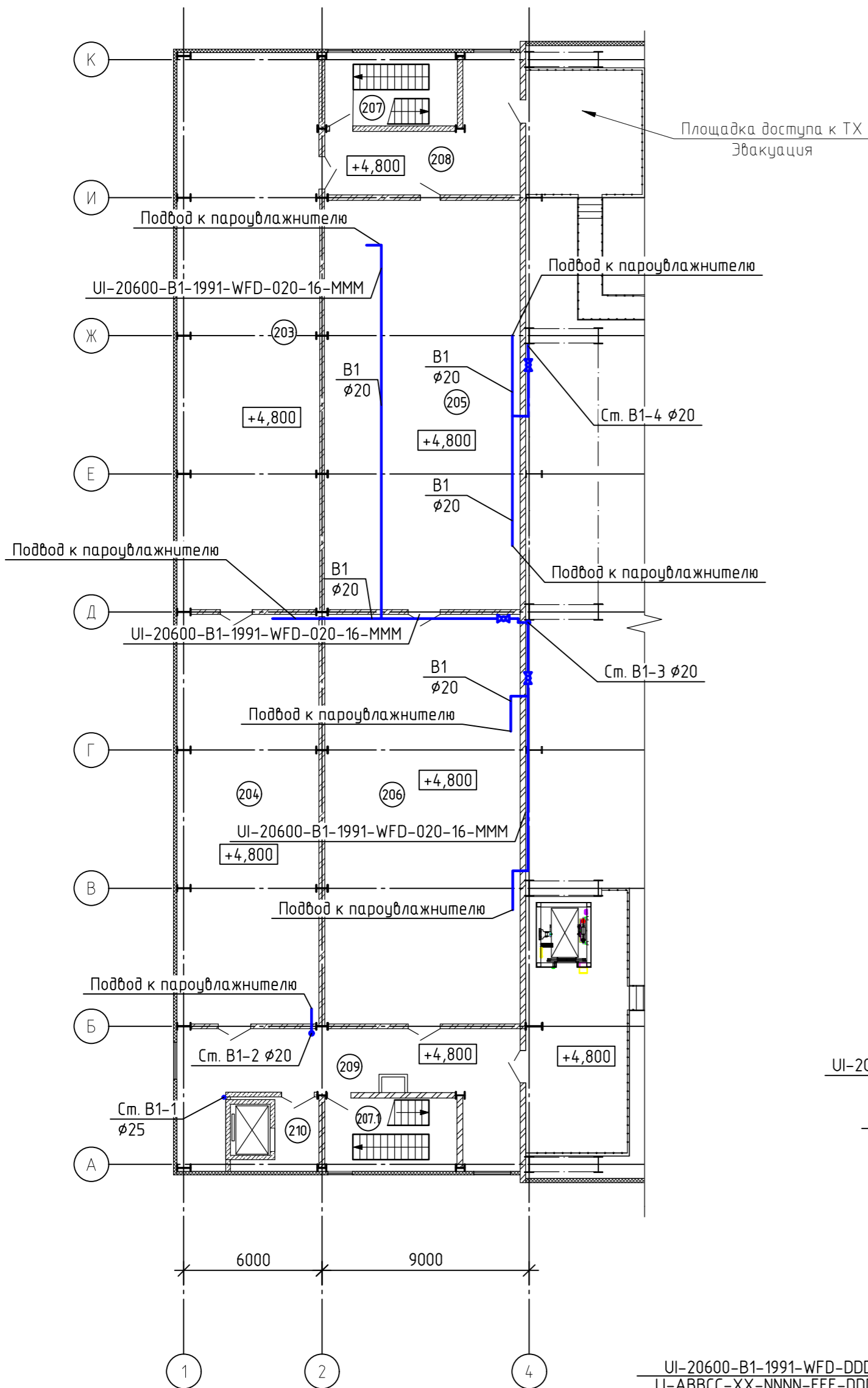
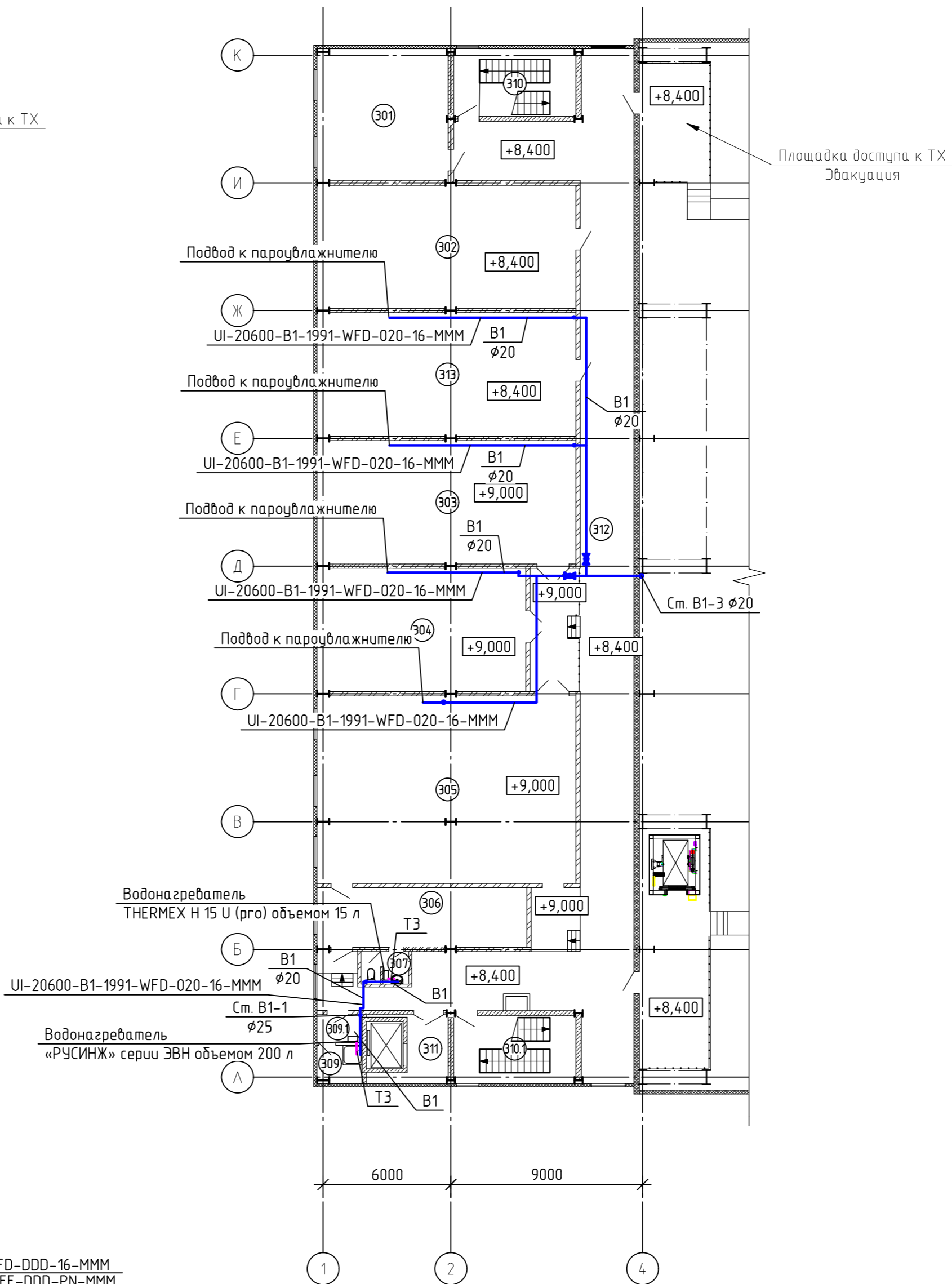


Таблица регистрации изменений								
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных				

План на отм. +4,800



План на отм. +8,400



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помеще-ния
+4,800			
203	РУ 0,69 кВ	146.26	B4
204	РУ 10 кВ	107.76	B4
205	Помещение ЧРП	151.32	B4
206	РУ 0,4 кВ	151.00	B4
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	B4
303	Серверная	69.87	B4
304	Кроссовая	56.20	B4
305	Диспетчерская	105.87	B4
306	Помещение приема пищи	27.27	
307	С/У с ручным насосом	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 связь	69.88	B4

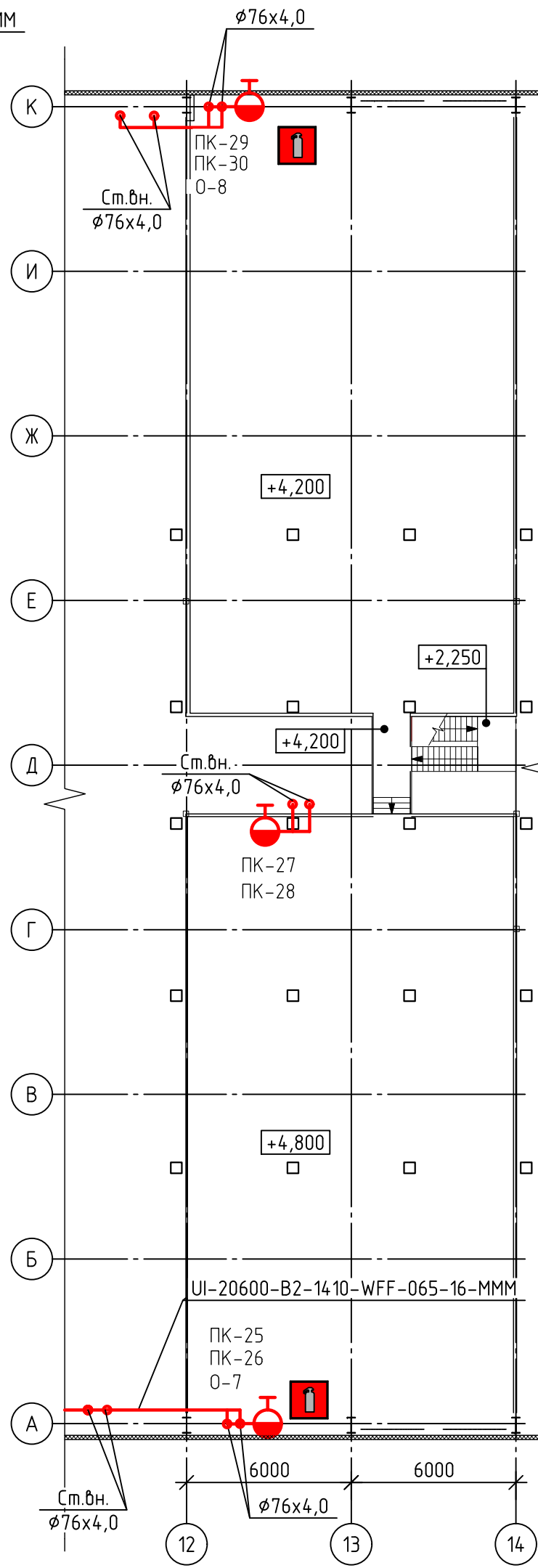
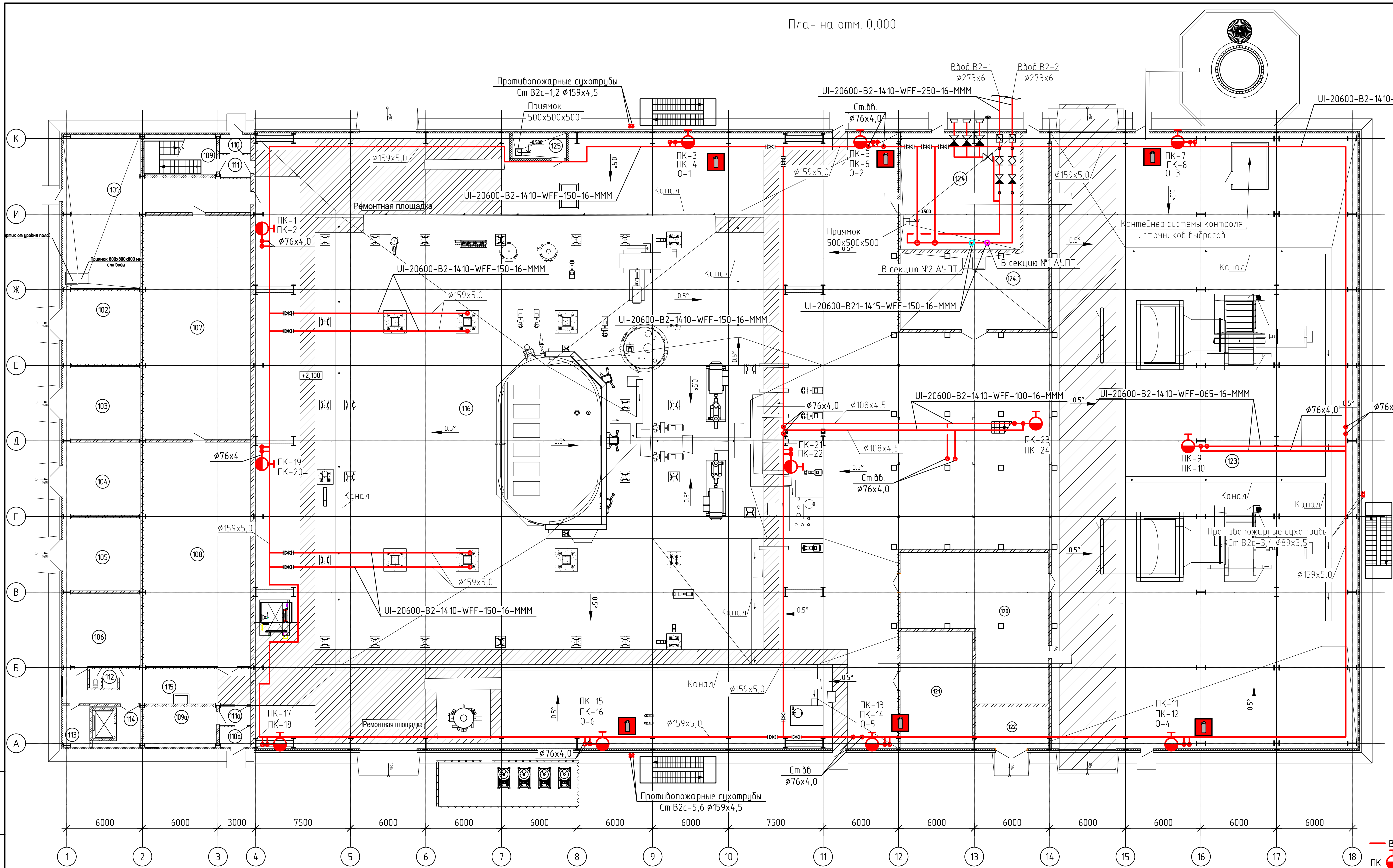
Условные обозначения

- В1 — Водопровод хозяйственно-питьевой
- ТЗ — Трубопровод горячей воды

UI-20600-B1-1991-WFD-DDD-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-10S2					
Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта "Обеспечение щелочами комбината г. Усть-Илимске"					
Изм.	Колуч	Лист	И док	Подпись	Дата
Разработал	Самойлова				12.23
Проверил	Городея				12.23
Руководитель	Телешев				12.23
Н.контр.	Колчина				12.23
Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)				Стадия	Лист
Фрагменты планов систем В1, ТЗ на отм. +4,800, +8,400				П	2
				СИБГИПРОБУМ	



Условные обозначения:

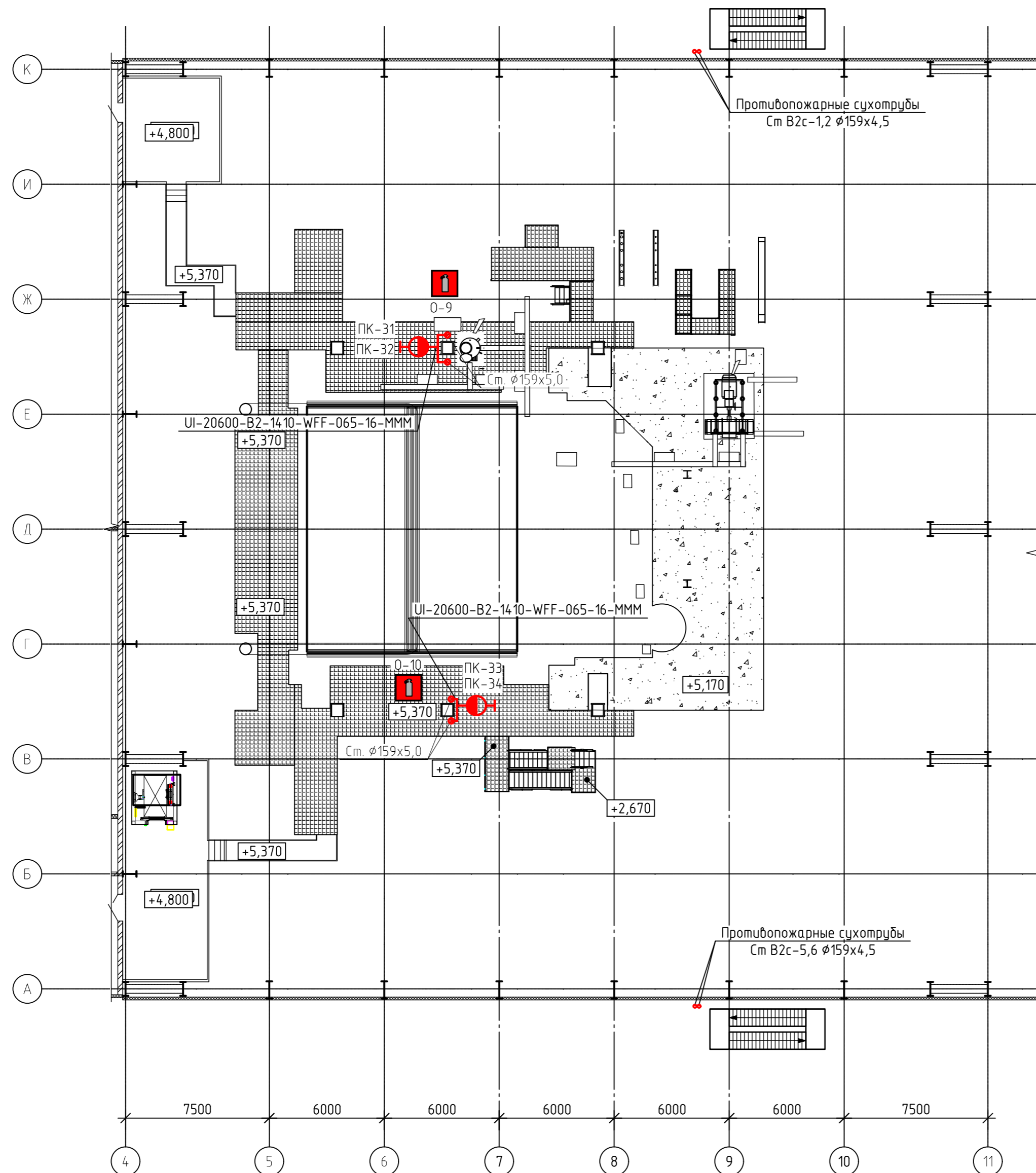
- B2 — противопожарный водопровод
- ПК — пожарный кран
- огнетушитель
- диск. затворы в комплекте с концевым переключателем
- обратный клапан
- задвижка клиновидная с постиндикаторной стойкой
- фильтр

UI-20600-B2-1410-WFF-DDD-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-10S2					
Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта "Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске"					
Изм. Колуч	Лист N док	Подпись	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	
Разработал	Муратова	12.23	12.23	Стация	Лист
Проверил	Федорова	12.23	12.23	П	3
Руководитель	Телешев	12.23	12.23	Листов	-
Н.контр.	Колчина	12.23	12.23	План системы В2 на отм. 0,000. Фрагмент плана системы В2 на отм. +4,200, +4,800	



Условные обозначения:

— В2 — – противопожарный водопровод


ПК  – пожарный кран

 – огнетушитель

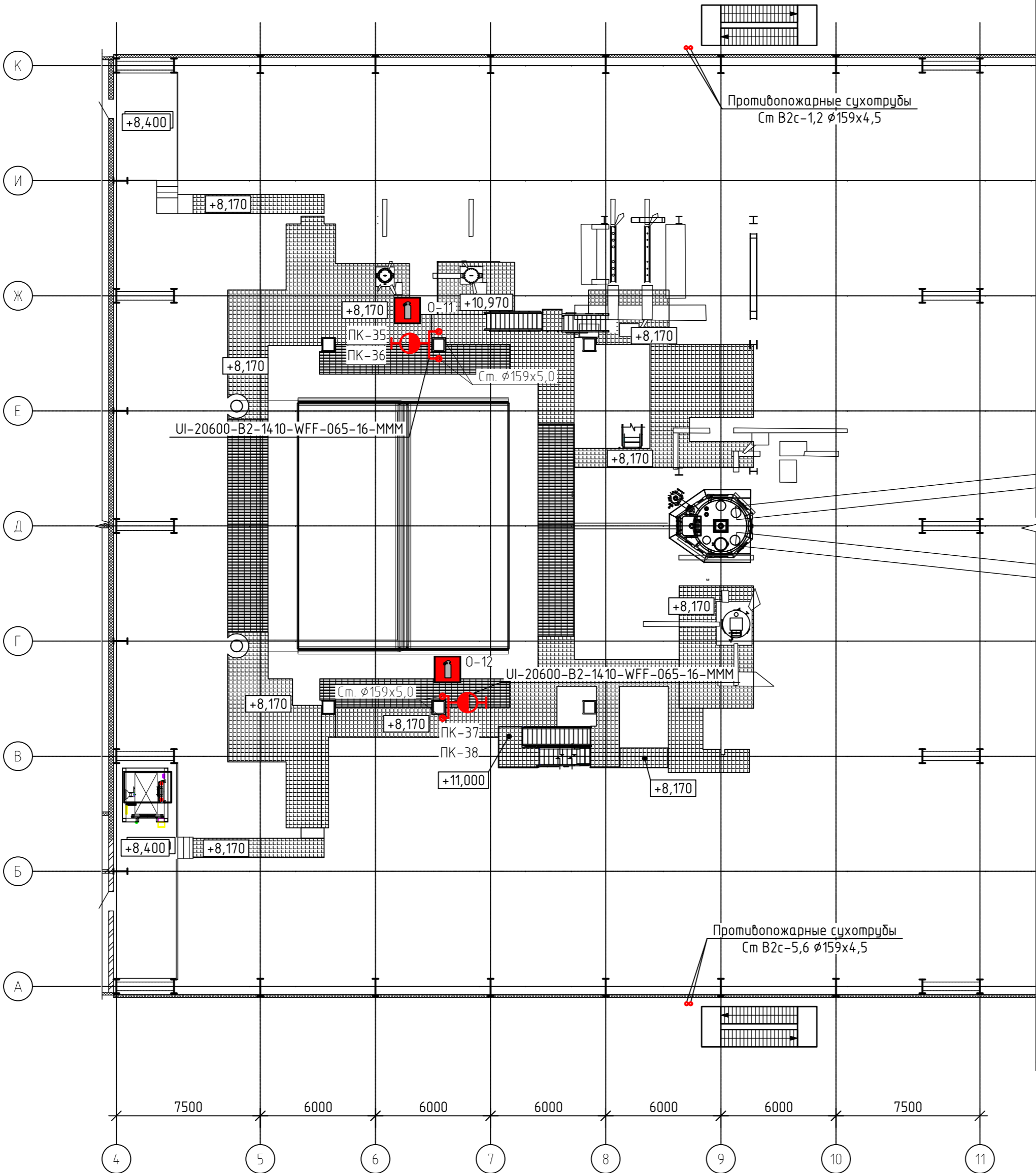
UI-20600-B2-14.10-WFF-DDD-16-MMM
JJ-ABBB-XX-NNNN-FFF-DDD-PN-MMM

↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑

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-10S2 Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта "Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске"			
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Муратова			<i>Муратова</i>	12.23		П	4	-
Проверил	Федорова			<i>Федорова</i>	12.23				
Руководитель	Телешев			<i>Телешев</i>	12.23				
Н.контр.	Колчина			<i>Колчина</i>	12.23	План системы В2 на отм. +5,400			

План на отм. +8,200



Условные обозначения:

— В2 — — противопожарный водопровод

ПК — — пожарный кран

огнетушитель — — огнетушитель

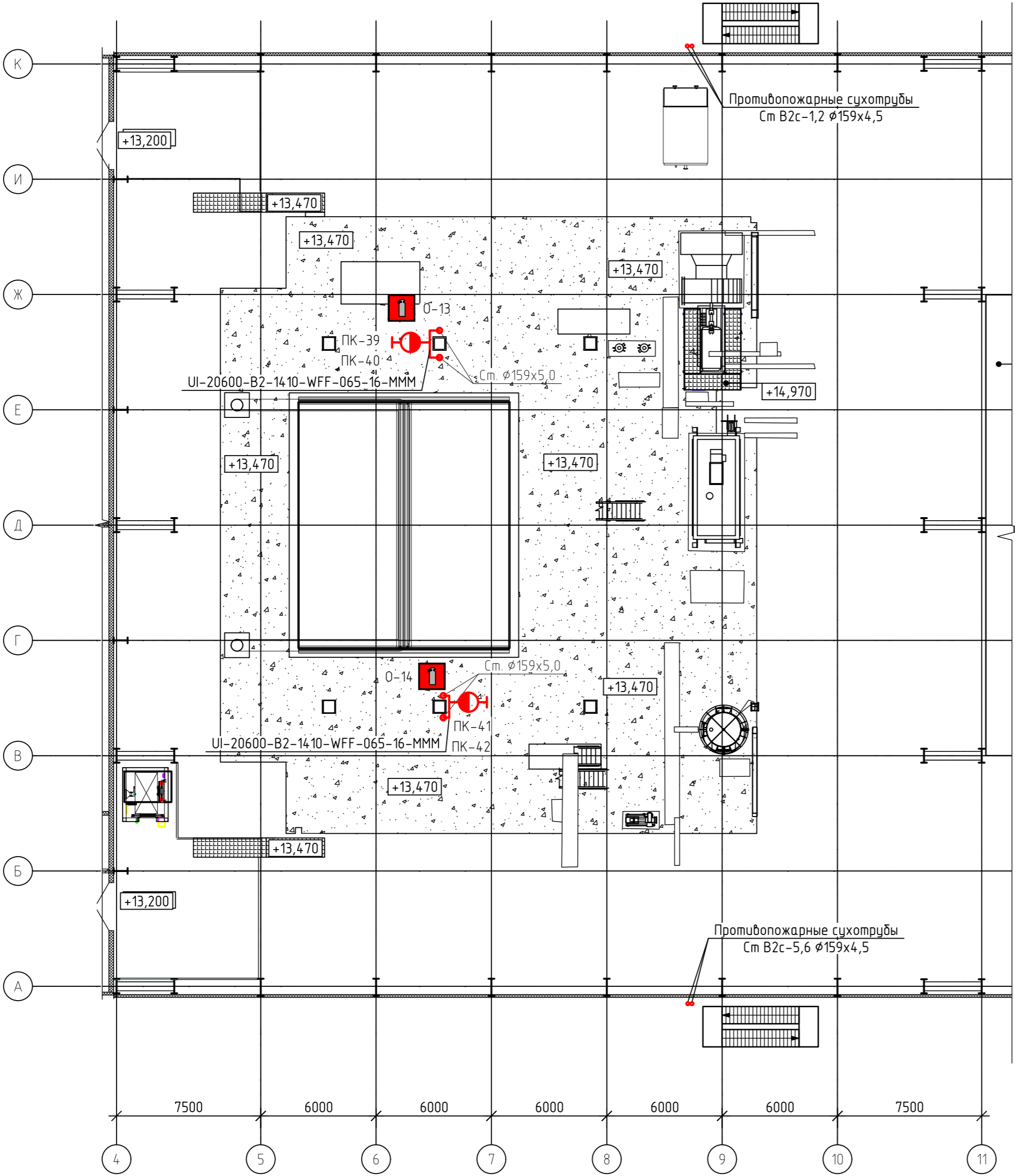
UI-20600-B2-1410-WFF-DDD-16-MMM
JJ-ABBCC-XX-NNNN-FFF-DDD-PN-MMM

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

Инф. N подл.	Взам. инф. N
56519	

						UI-20600-SGB-960-P-10S2			
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта "Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Мурадова				12.23		П	5	-
Проверил	Федорова				12.23				
Руководитель	Телешев				12.23				
Н.контр.	Колчина				12.23	План системы В2 на отм. +8,200			

План на отм. +13,700



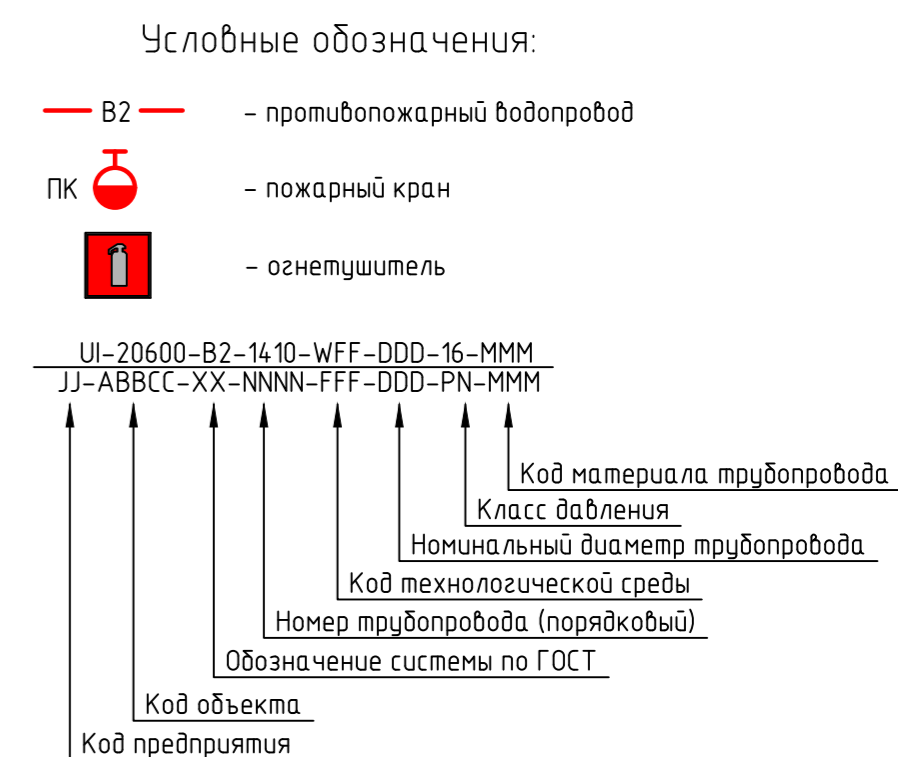
- Условные обозначения:
- В2 — — противопожарный водопровод
 - ПК — — пожарный кран
 - — огнетушитель

UI-20600-B2-1410-WFF-DDD-16-MMM
JJ-ABVCC-XX-NNNN-FFF-DDD-PN-MMM

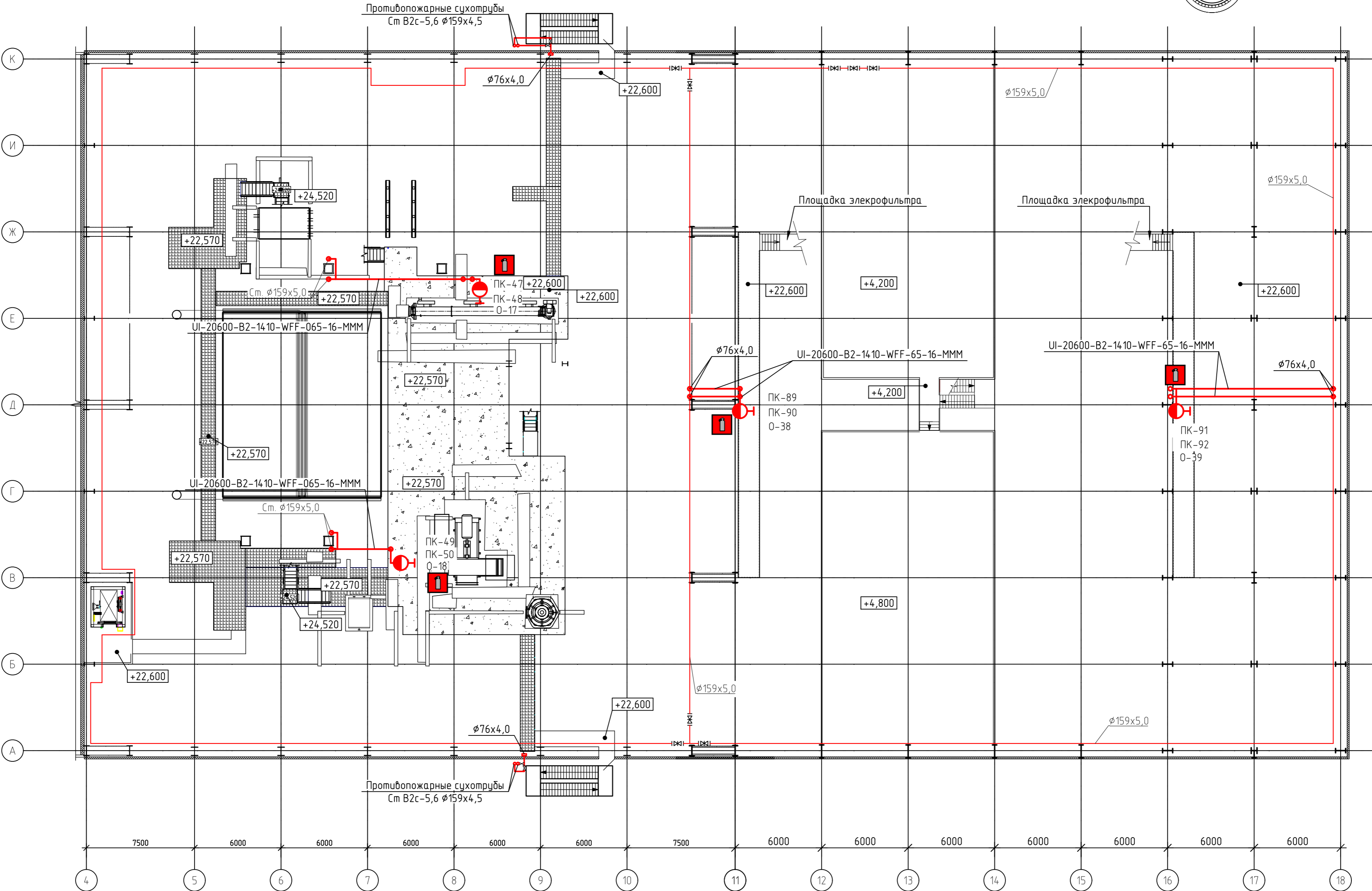
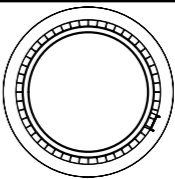
Код материала трубопровода
Класс давления
Номинальный диаметр трубопровода
Код технологической среды
Номер трубопровода (порядковый)
Обозначение системы по ГОСТ
Код объекта
Код предприятия

Инф. N подл.	Взам. инф. N
56519	



						UI-20600-SGB-960-P-10S2			
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта "Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Мурадова				12.23		П	6	-
Проверил	Федорова				12.23				
Руководитель	Телешев				12.23				
Н.контр.	Колчина				12.23	План системы В2 на отм. +13,700			



						UI-20600-SGB-960-P-10S2			
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта "Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимск"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Муратова			<i>Муратова</i>	12.23		П	7	-
Проверил	Федорова			<i>Федорова</i>	12.23				
Руководитель	Телешев			<i>Телешев</i>	12.23				
Н.контр.	Колчина			<i>Колчина</i>	12.23	План системы В2 на отм. +16,700			








Условные обозначения:

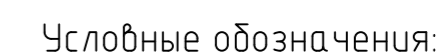
- B2 — противопожарный водопровод
- ПК  — пожарный кран
-  — огнетушитель

UI-20600-B2-14-10-WFF-DDD-16-MMM
JJ-ABBCC-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-10S2			
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта "Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Муратова				12.23		П	8	-
Проверил	Федорова				12.23				
Руководитель	Телешев				12.23	План системы В2 на отм. +22,600			
Н.контр.	Колчина				12.23				




ПК  – пожарный кран

 – огнетушитель

UI-20600-B2-14 10-WFF-DDD-16-MMM
 UI-ABRCC-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-10S2 Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта "Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске"			
Изм.	Колуч	Лист	И док	Подпись	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Муратова			<i>Муратова</i>	12.23		П	9	-
Проверил	Федорова			<i>Федорова</i>	12.23				
Руководитель	Телешев			<i>Телешев</i>	12.23				
Н.контр.	Колчина			<i>Колчина</i>	12.23	План системы В2 на отм. +27,000			

План на отм. +34,000



Условные обозначения:

— В2 — — противопожарный водопровод

ПК — — пожарный кран

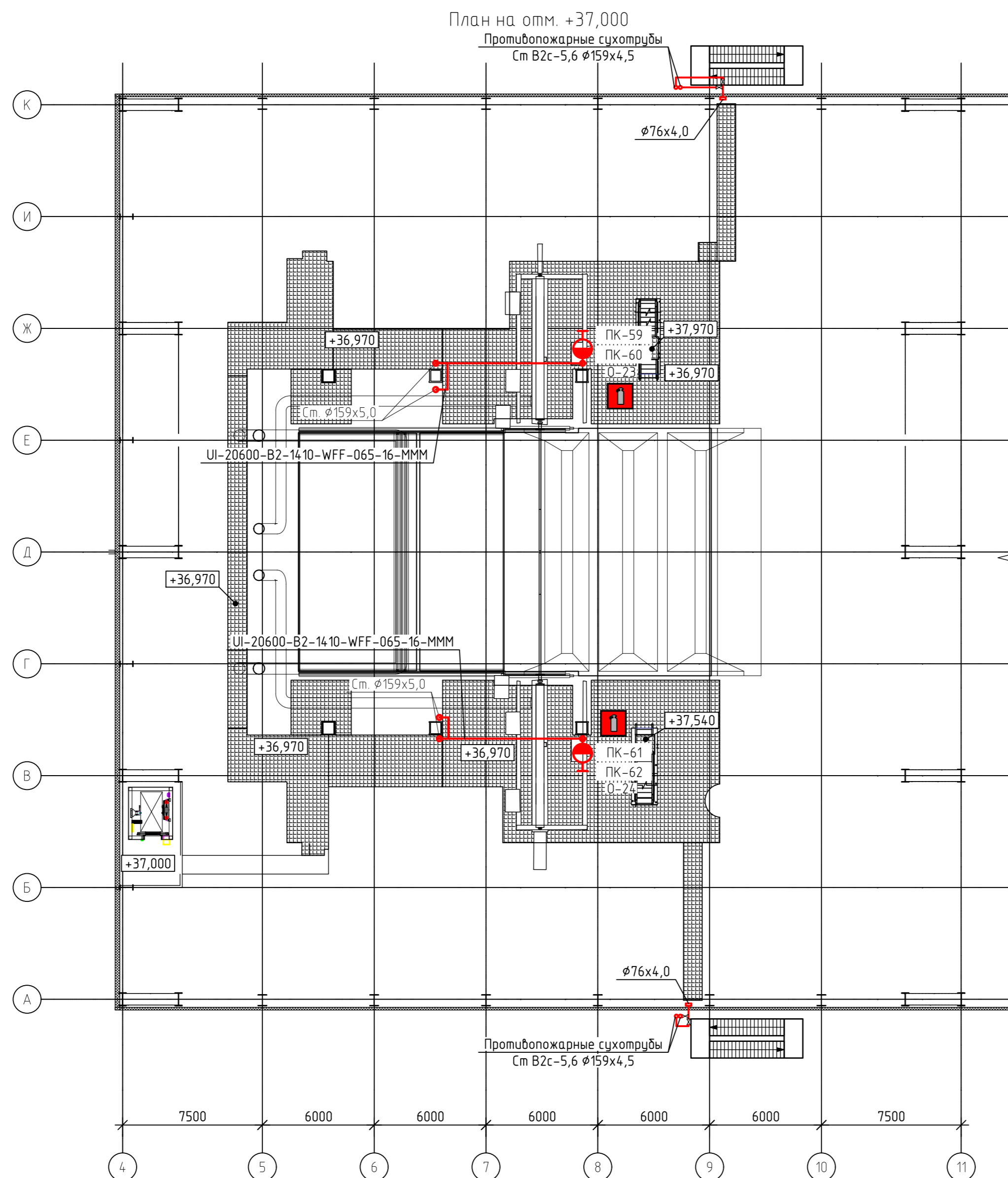
О — — огнетушитель

UI-20600-B2-14 10-WFF-DDD-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

Инф. N подл.	Взам. инф. N
56519	

						UI-20600-SGB-960-P-10S2			
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта "Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Мурадова				12.23		П	10	-
Проверил	Федорова				12.23				
Руководитель	Телешев				12.23				
Н.контр.	Колчина				12.23	План системы В2 на отм. +34,000			



Условные обозначения:

— В2 — – противопожарный водопровод


ПК  – пожарный кран




 – огнетушитель

UI-20600-B2-1410-WFF-DDD-16-MMM
JJ-ABBCC-XX-NNNN-FFF-DDD-PN-MMM

05-AB005-0X-10000-10-000-000-000-000-000-000

- 05: Код предприятия
- AB005: Код объекта
- 0X: Обозначение системы по ГОСТ
- 10000: Номер трубопровода (порядковый)
- 10: Код технологической среды
- 000: Номинальный диаметр трубопровода
- 000: Класс давления
- 000: Код материала трубопровода

						UI-20600-SGB-960-P-10S2 Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта "Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (CPK №5)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Муратова			<i>Муратова</i>	12.23		П	11	-
Проверил	Федорова			<i>Федорова</i>	12.23				
Руководитель	Телешев			<i>Телешев</i>	12.23				
Н.контр.	Колчина			<i>Колчина</i>	12.23	План системы В2 на отм. +37,000			

 B2	- противопожарный водопровод
ПК 	- пожарный кран
	- огнетушитель

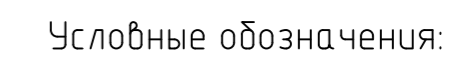
UI-20600-BZ-14 10-WFF-DDD-16-MMM
JJ-ABBCC-XX-NNNN-FFF-DDD-PN-MMM


↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑

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

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
56519		

						UI-20600-SGB-960-P-10S2			
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта "Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимск"			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Мурадова			<i>Мурадова</i>	12.23		П	12	-
Проверил	Федорова			<i>Федорова</i>	12.23				
Руководитель	Телешев			<i>Телешев</i>	12.23				
Н.контр.	Колчина			<i>Колчина</i>	12.23	План системы В2 на отм. +40,500			



ПК  – пожарный кран

 - огнетушитель

UI-20600-B2-1410-WFF-DDD-16-MMM
JJ-ABBCC-XX-NNNN-FFF-DDD-PN-MMM

Код материала трубопровода	
----------------------------	--

Класс давления	
----------------	--

Номинальный диаметр трубопровода

Код технологической среды

Номер трубопровода (порядковый)	
---------------------------------	--

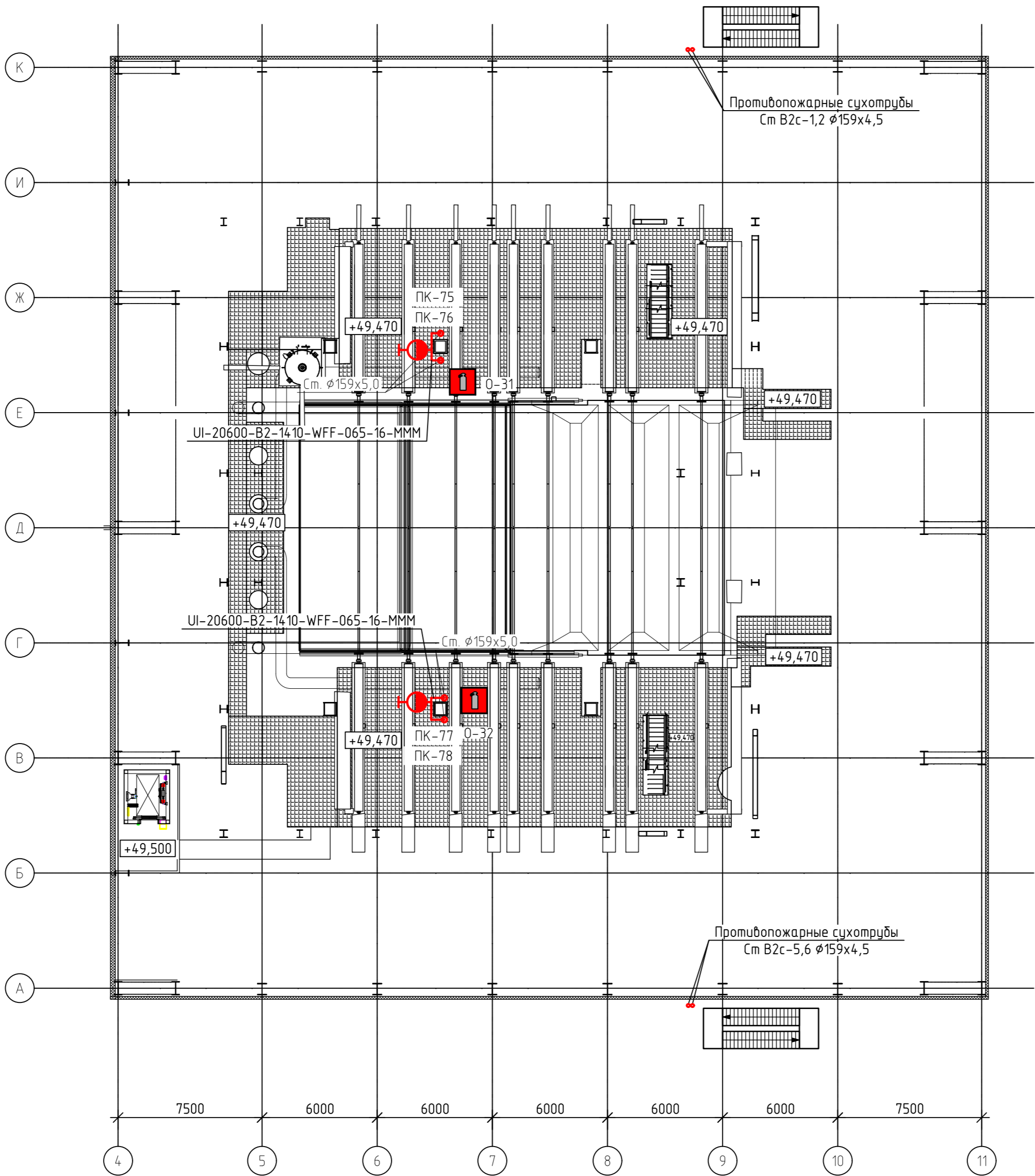
Обозначение системы по ГОСТ

Код объекта

Код предприятия

Формат: А2

План на отм. +49,500



Условные обозначения:

— В2 — противопожарный водопровод

ПК — пожарный кран

— огнетушитель

UI-20600-B2-1410-WFF-DDD-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

Инф. N подл.	Взам. инф. N
56519	

						UI-20600-SGB-960-P-10S2			
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта "Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Мурадова				12.23		П	15	-
Проверил	Федорова				12.23				
Руководитель	Телешев				12.23				
Н.контр.	Колчина				12.23	План системы В2 на отм. +49,500			

```

graph BT
    A[Код материала трубопровода] --- B[Класс давления]
    B --- C[Номинальный диаметр трубопровода]
    C --- D[Код технологической среды]
    D --- E[Номер трубопровода (порядковый)]
    E --- F[Обозначение системы по ГОСТ]
    F --- G[Код объекта]
    G --- H[Код предприятия]
  
```

Код материала трубопровода

Класс давления

Номинальный диаметр трубопровода

Код технологической среды

Номер трубопровода (порядковый)




Обозначение системы по ГОСТ

Код объекта

Код предприятия

Инф. N подл.	Подпись и дата	Взам. инф. N
56519		

						UI-20600-SGB-960-P-10S2			
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта "Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске"			
Изм.	Колуч	Лист	N док	Подпись	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Мурадова			<i>Мурадова</i>	12.23		П	16	-
Проверил	Федорова			<i>Федорова</i>	12.23				
Руководитель	Телешев			<i>Телешев</i>	12.23				
Н.контр.	Колчина			<i>Колчина</i>	12.23	План системы В2 на отм. +52,500			

	B2	- противопожарный водопровод
ПК		- пожарный кран
		- огнетушитель

UI-20600-BZ-1410-WFF-DDD-16-MMM
JJ-ABBCC-XX-NNNN-FFF-DDD-PN-MMM

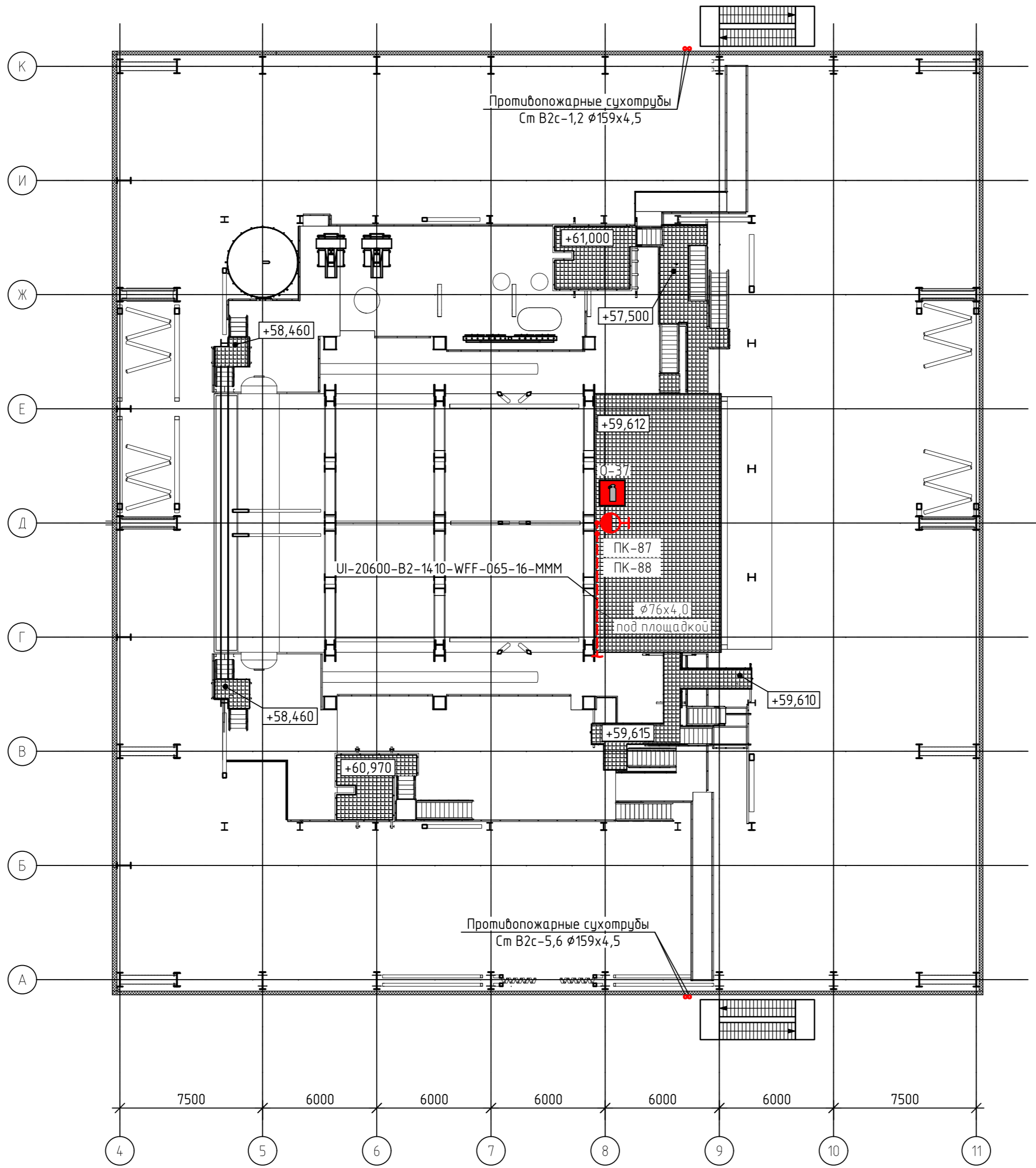
↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑

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

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
56519		

						UI-20600-SGB-960-P-10S2 Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта "Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске"			
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Муратова			<i>Муратова</i>	12.23		П	17	-
Проверил	Федорова			<i>Федорова</i>	12.23				
Руководитель	Телешев			<i>Телешев</i>	12.23				
Н.контр.	Колчина			<i>Колчина</i>	12.23	План системы В2 на отм. +57,500			

План на отм. +61,000



Условные обозначения:

— В2 — — противопожарный водопровод

ПК — — пожарный кран






— — — — — огнетушитель

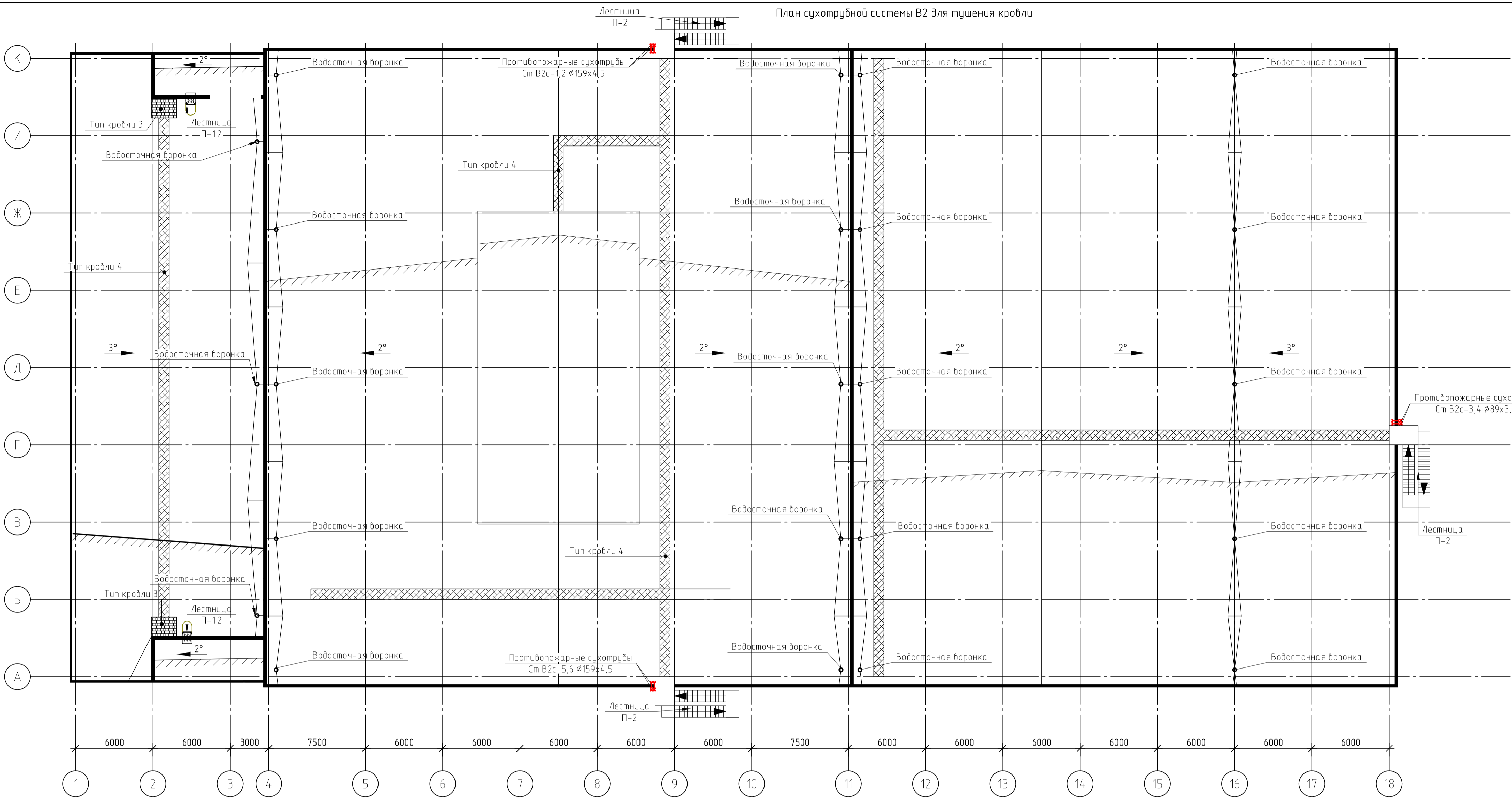
UI-20600-B2-14.10-WFF-DDD-16-MMM
JJ-ABBCS-XX-NNNN-FFF-DDD-PN-MMM

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

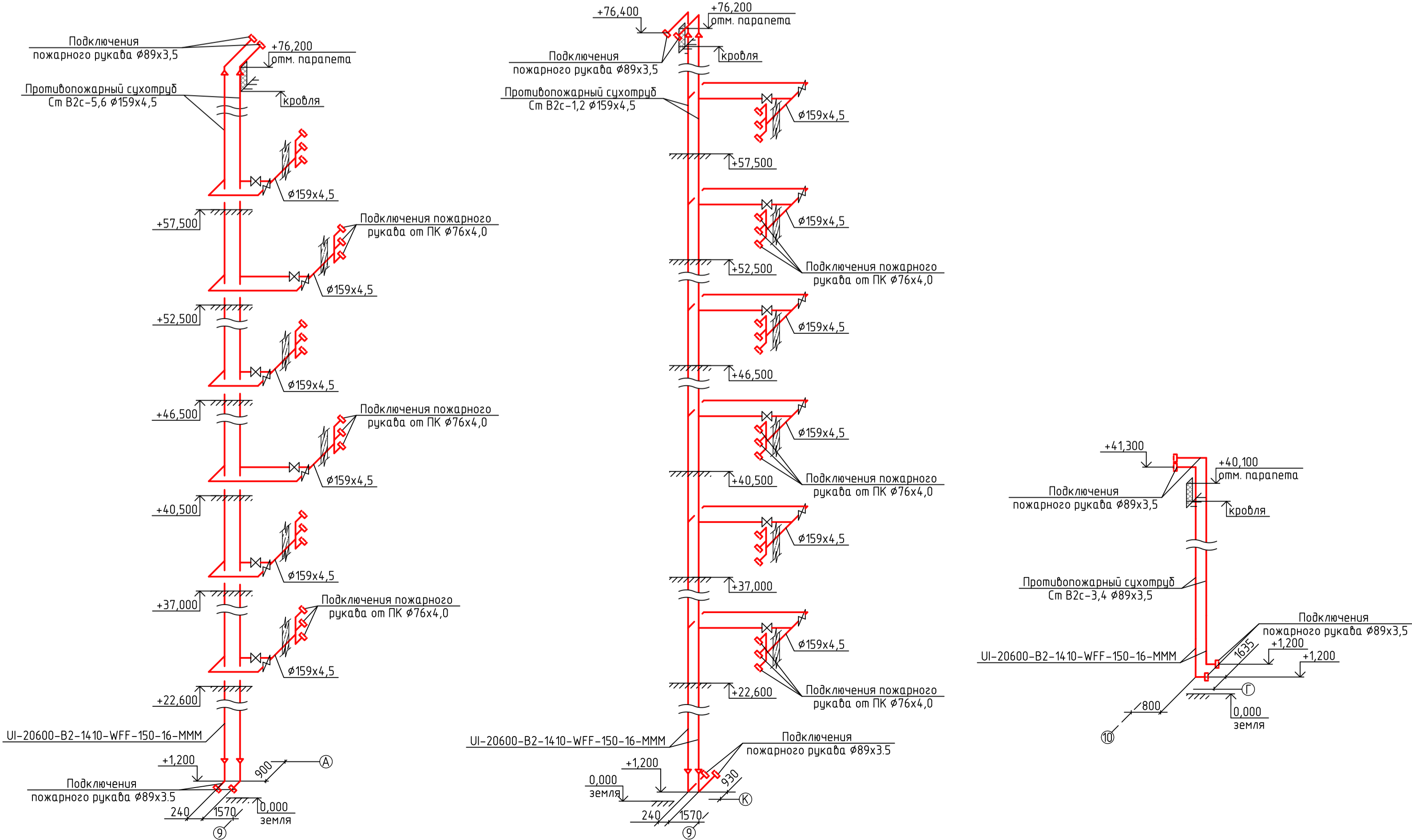
Код объекта
Код предприятия

Инф. N подл.	Взам. инф. N
56519	

						UI-20600-SGB-960-P-10S2			
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта "Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Мурадова				12.23		П	18	-
Проверил	Федорова				12.23				
Руководитель	Телешев				12.23	План системы В2 на отм. +61,000			
Н.контр.	Колчина				12.23				



Принципиальная схема В2 расположения сухотрубов для тушения кровли



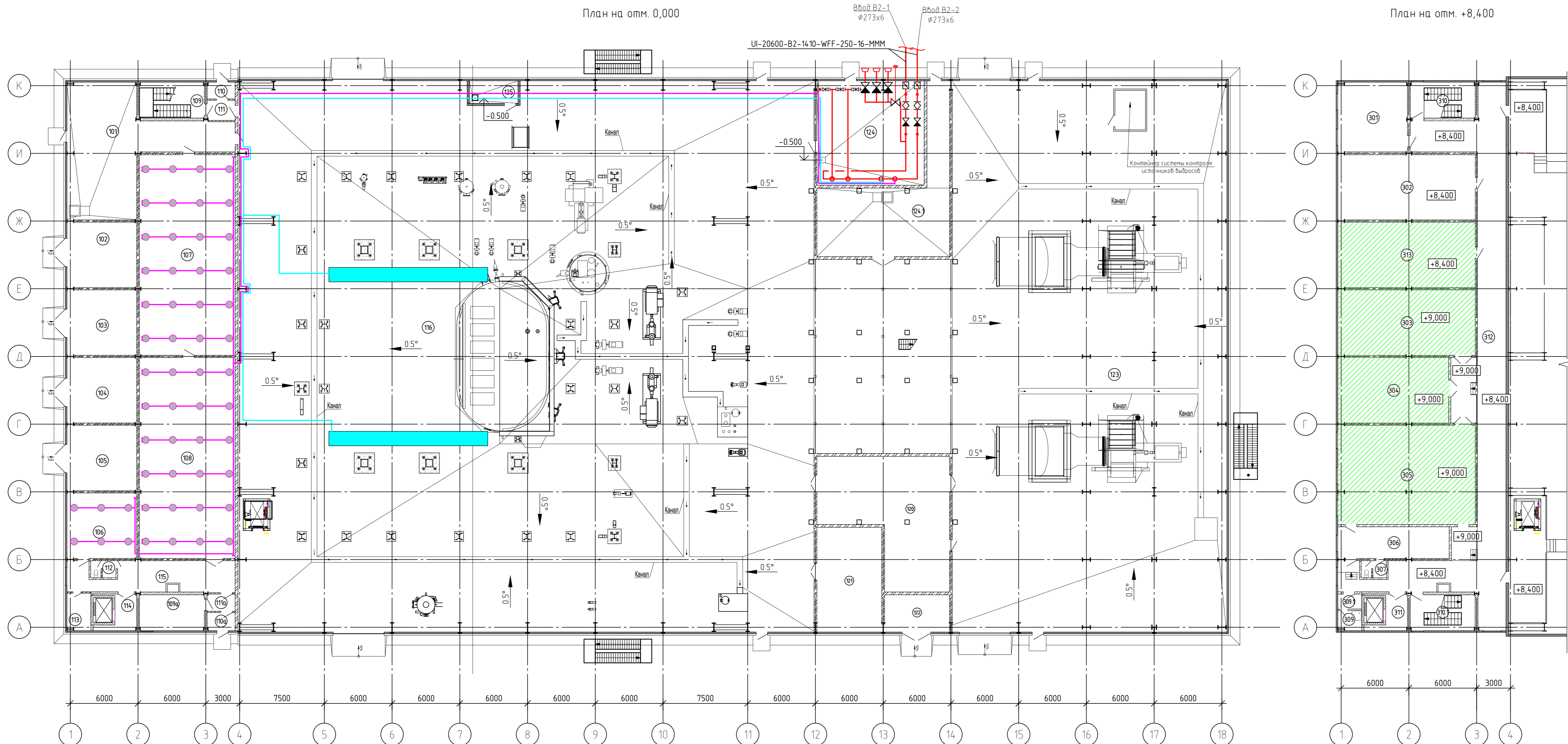
Условные обозначения:
— В2с — противопожарный водопровод

UI-20600-B2-14.10-WFF-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-10S2					
Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта "Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске"					
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработала	Федорова			<i>Федорова</i>	12.23
Проверил	Телешев			<i>Телешев</i>	12.23
Руководитель	Телешев			<i>Телешев</i>	12.23
Н.конт.	Колчина			<i>Колчина</i>	12.23
Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)					
План сухотрубной системы В2с для туше- ния кровли. Принципиальная схема В2с расположения сухотрубов для тушения кровли					
СИБ ТИПО БУМ					

План на отм. 0,000

План на отм. +8,400



Условные обозначения:

- Автоматическое водяное пожаротушение, секция М1
- Автоматическое водяное пожаротушение, секция М2
- Автоматическое газовое пожаротушение

UI-20600-B21-1415-WFF-DDD-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

Экспликация помещений

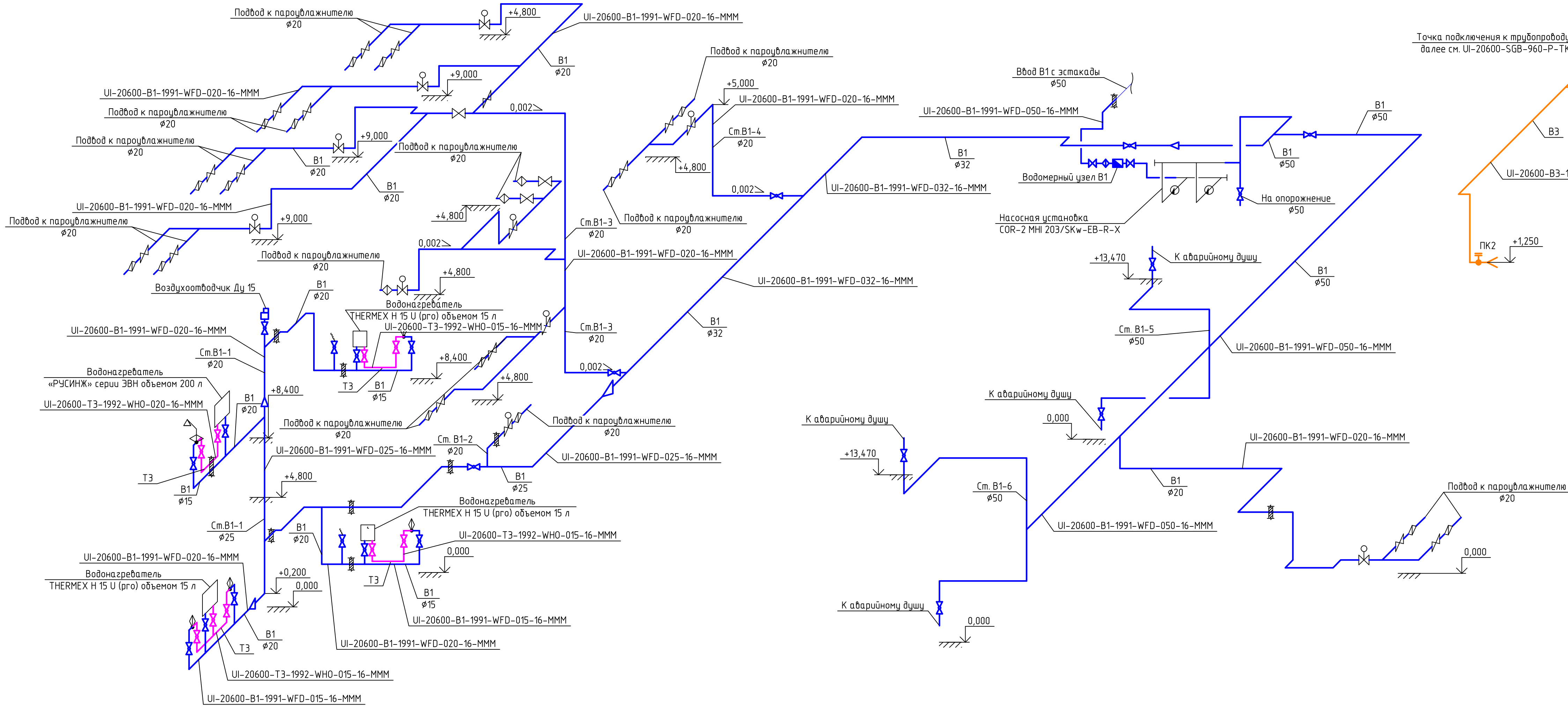
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
+8,400			
301	Помещение для персонала, по обслуживанию электрооборудования и оборудования КИП	36.65	
302	Помещение резервного оборудования КИП	69.59	В4
303	Серверная	69.87	В4
304	Кроссовая	56.20	В4
305	Диспетчерская	105.87	В4
306	Помещение приема пищи	27.27	
307	С/У с ручным насосом	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 связь	69.88	В4

Экспликация помещений

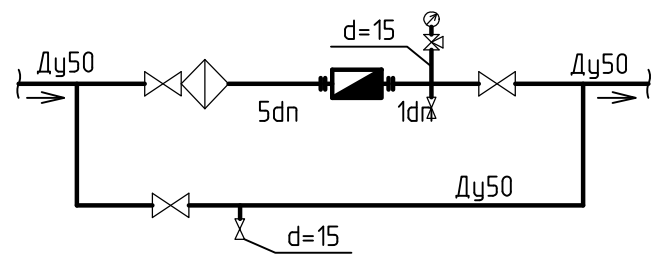
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
101	ИТП	96.97	Д
102	Ячейка трансформатора	35.14	В4
103	Ячейка трансформатора	35.14	В4
104	Ячейка трансформатора	35.14	В4
105	Ячейка трансформатора	35.14	В4
106	Вытяжная вентиляторная	35.14	В1
107	Кабельный этаж	150.78	В1
108	Кабельный этаж	150.78	В1
109	Лестничная клетка	17.61	
109a	Лестничная клетка	17.60	
110	Тамбур	3.38	
110a	Тамбур	3.69	
111	Тамбур	3.89	
111a	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
121	Помещение РУ- 0.4 кВ ЭФ	49.78	В4
122	Ячейка трансформатора	17.00	В4
123	Дымососное 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

						UI-20600-SGB-960-P-10S2				
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта "Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске"				
Изм.	Колчн	Лист	№ док	Подпись	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Стадия	Лист	Листов	
Разработана	Федорова			12.23	П		20	-		
Проверил	Телешев			12.23						
Руководитель	Телешев			12.23						
Н.конт.	Колчина			12.23						
						Схема зонирования АУПТ в цехе СРК №5				

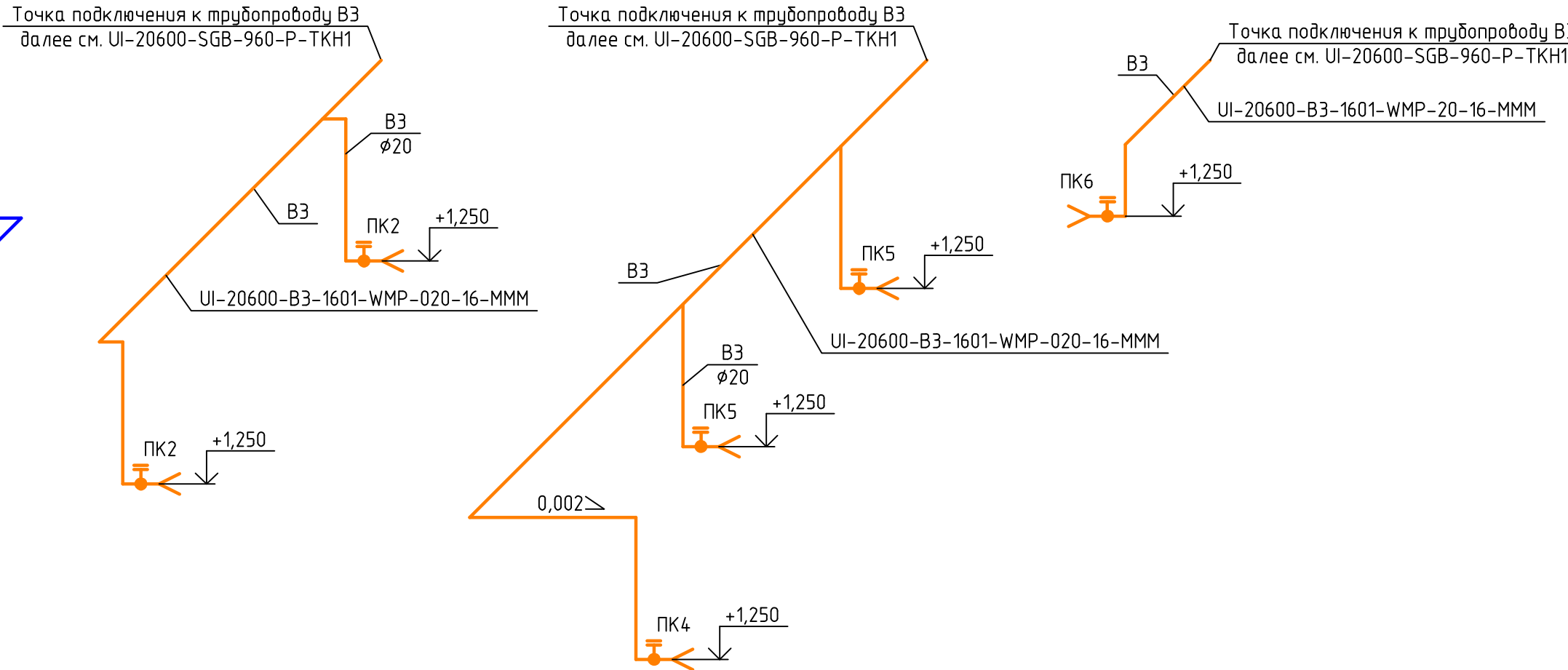
Принципиальная схема систем В1, Т3



Водомерный узел В1



Принципиальная схема системы В3








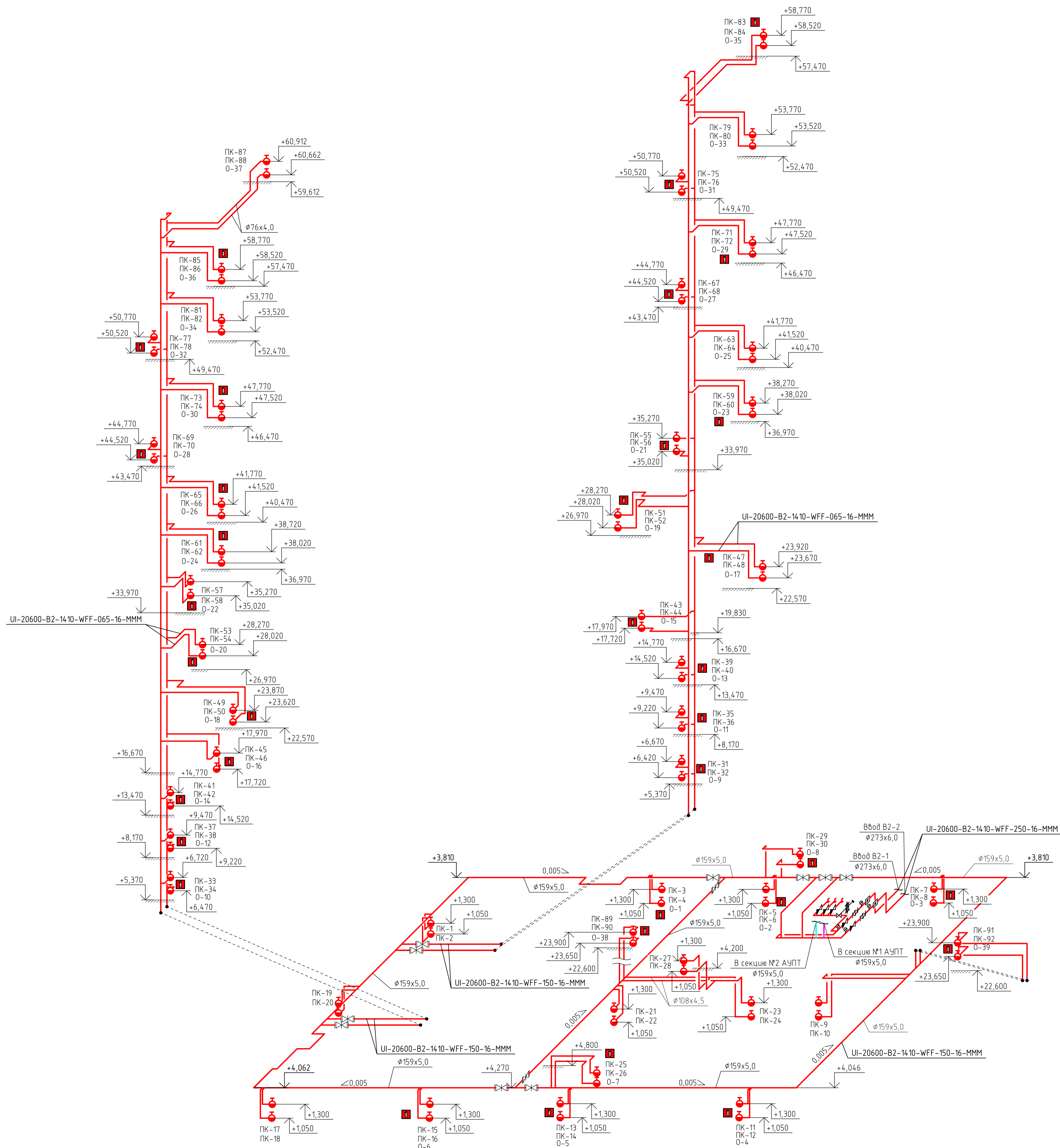
Условные обозначения

- Водомерный узел
- Умывальник
- Душ
- Шаровый электропривод (для датчика протечки воды)
- Кран шаровый
- Полноточный кран
- Затвор
- В1 — Водопровод хозяйственно-питьевой (UI-20600-B1-1991-WFD-DDD-16-MMM)
- Т3 — Трубопровод горячей воды (UI-20600-T3-1992-WHO-DDD-16-MMM)
- В3 — Трубопровод мех.очищенной воды (UI-20600-B3-1601-WMP-DDD-16-MMM)

UI-20600-B1-1991-WFD-DDD-16-MMM
JJ-ABBCC-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-10S2			
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта "Обеспечение щелочами комбината г. Усть-Илимске"			
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Самойлова				12.23		П	21	
Проверил	Горова				12.23				
Руководитель	Телешев				12.23				
Н.контр.	Колчина				12.23	Принципиальная схема систем В1, Т3, В3			




Условные обозначения:

- противопожарный водопровод
- ПК - пожарный кран
- огнетушитель
- дисковые затворы в комплекте с концевым переключателем
- обратный клапан
- задвижка клиновья с постиндикаторной стойкой
- фильтр

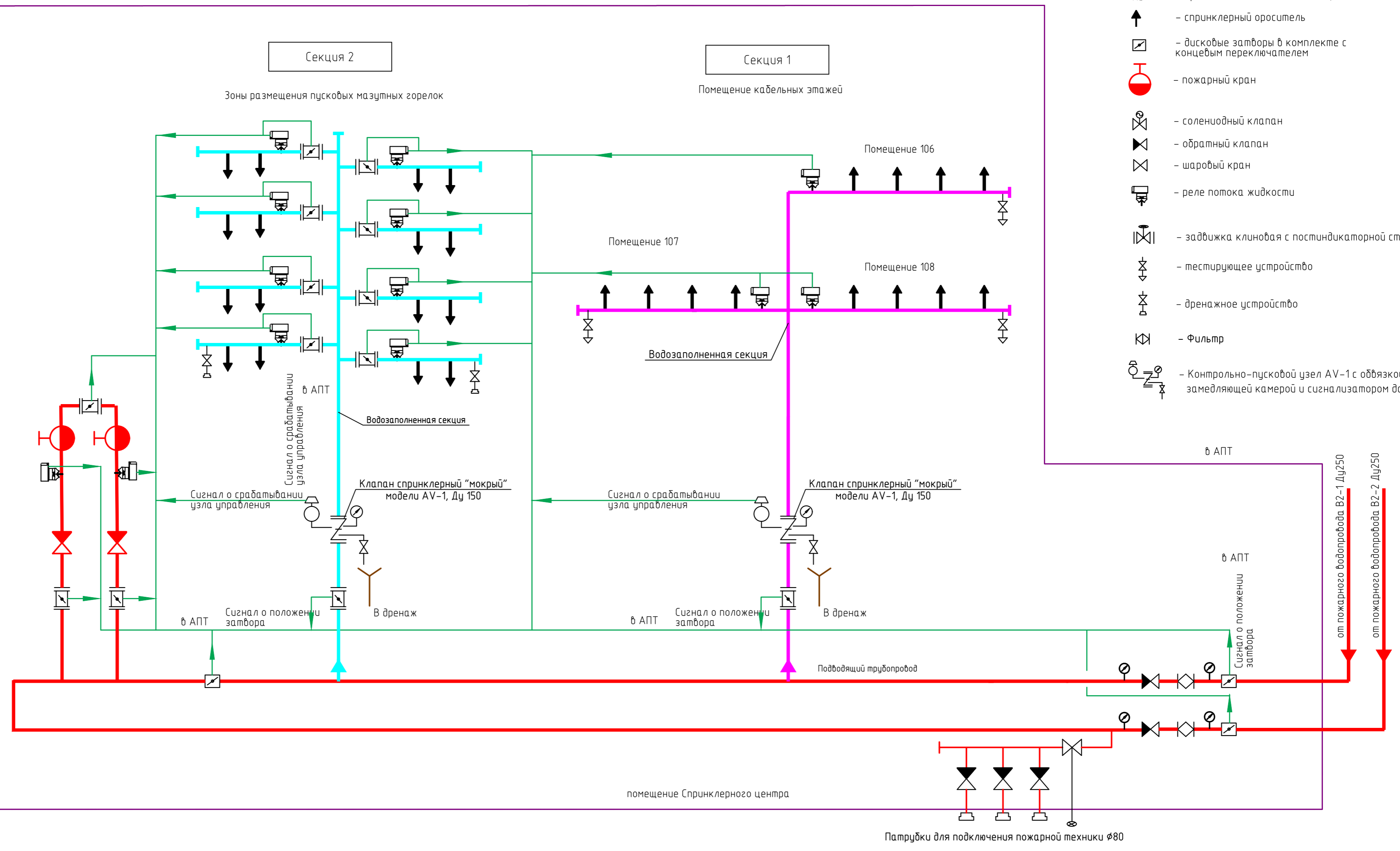
UI-20600-B2-14.10-WFF-DDD-16-MMM
JJ-ABVCC-XX-NNNN-FFF-DDD-PN-MMM

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-IOS2			
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта "Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске"			
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Стация	Лист	Листов
Разработал	Муратова			<i>Муратова</i>	12.23		п	22	-
Проверил	Федорова			<i>Федорова</i>	12.23				
Руководитель	Телешев			<i>Телешев</i>	12.23				
Н.контр.	Колчина			<i>Колчина</i>	12.23	Принципиальная схема системы В2			

Изд. N подл.	56519
Подпись и дата	
Взам. изд. N	

- Условные обозначения:
- В2 - противопожарный водопровод
 - В21 - секция системы автоматического пожаротушения
 - КЗ - производственная канализация
 - ↑ - спринклерный ороситель
 - ☐ - дисковые затворы в комплекте с концевым переключателем
 - ⬮ - пожарный кран
 - ⊗ - солениодный клапан
 - ⬮ - обратный клапан
 - ⊗ - шаровый кран
 - ⬮ - реле потока жидкости
 - ⊗ - задвижка клиновая с постиндикаторной стойкой
 - ⊗ - тестирующее устройство
 - ⊗ - дренажное устройство
 - ⊗ - Фильтр
 - ⬮ - Контрольно-пусковой узел AV-1 с обвязкой, замедляющей камерой и сигнализатором давления



Инф. N подл.	Взам. инф. N
56519	

						UI-20600-SGB-960-P-10S2			
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта "Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске"			
Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Федорова				12.23		П	23	-
Проверил	Телешев				12.23				
Руководитель	Телешев				12.23	Структурная схема			
Н.конт.	Колчина				12.23				

Класс буровой установки	Область применения	Максимальная тяговая сила, кН	Максимальный крутящий момент, кН·м	Масса буровой установки, т	Максимальная длина бурения, м	Максимальное расширение, мм
Мини	В городских условиях для прокладки кабельных линий и ПЗ 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
Мега	При прокладке магистральных трубопроводов длиной более 1000 м и диаметром до 1800 мм	Более 2500	Более 100	Более 60	2000	2000

B1	Хозяйственно-питьевой водопровод (проектируемый), Ø57х3.0
B2	Противопожарный водопровод (проектируемый), Ø315х28.6
B2	Противопожарный водопровод (вынос), Ø500х47.4
	Трубопровод в футляре

						UI-20600-SGB-960-P-10S2				
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске»				
Изм.	Колуч	Лист	N док	Подпись	Дата	Содорегенерационный теплоагрегат №5 (CPK №5)	Стандия	Лист	Листов	
Разработал	Горбоя			<i>Р.О.</i>	02.24		П	24		
Проверил	Горбоя			<i>Р.О.</i>	02.24					
Руководитель	Телешев			<i>А.И. Телешев</i>	02.24					
Н.контр.	Колчина			<i>Л.В.</i>	02.24	План сетей В1, В2. М1:500	