

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (окончание)	
4	Принципиальная схема ИТП	
5	Экспликация принципиальной схемы	
6	План ИТП. М1:20	
7	Разрез 1-1. М1:20	
8	Разрез 2-2. М1:20	
9	Разрез 3-3. М1:20	
10	Разрез 4-4. М1:20	
11	Разрез 5-5. М1:20	
12	Разрез 6-6. М1:20	
13	Изометрический вид №1	
14	Изометрический вид №2	
15	План фундаментов. М1:20	
16	Узлы крепления трубопроводов	

Условные обозначения	
Обозначение и изображение	Наименование
	Трубопровод дренажный
	Трубопроводы отопления подающий и обратный
	Кран для выпуска воздуха, Ду15
	Кран для слива воды, Ду20
	Кран шаровой
	Клапан балансирующий
	Фильтр сетчатый
	Клапан 3-х ходовой
	Трубопроводы теплоснабжения подающий и обратный

Теплоснабжение здания детского сада предусмотрено от проектируемой котельной.

Проект тепловой сети разработан для следующих климатических условий:

- расчетная зимняя температура - минус 47°С.
- продолжительность отопительного периода - 225 суток
- средняя температура наружного воздуха отопительного периода - минус 15°С;
- сейсмичность - 8 баллов.

Суммарная тепловая нагрузка (с г.в.с. макс.):

- на здание детского сада составляет - 1,335 Гкал/ч);

Теплоноситель - вода с расчетными параметрами 115 - 70°С.

Схема тепловых сетей - двухтрубная.

Система теплоснабжения - зависимая, закрытая.

Давление в подающем трубопроводе на выходе из котельной - 6,5 кг/см<sup>2</sup>;

Давление в обратном трубопроводе - 3,5 кг/см<sup>2</sup>.

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
ОВ1	Системы отопления и теплоснабжения	
ОВ2	Системы вентиляции и дымоудаления	
ТМ	Индивидуальный тепловой пункт	

Ц-23/18-19-ИОС5.4-ТМ					
Военный городок отдельной мотострелковой бригады (горной) и путевого железнодорожного батальона 5 ождбр Республика Тыва, г.Кызыл					
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Громов				03.2017
Провер.	Кондрашев				03.2017
Н.контр.	Нефедова				03.2017
ГИП	Ибрагимович				03.2017

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

Детский сад на 200 мест.

Общие данные (начало)

Согласовано	03.2017	03.2017
Взам. инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

Проект разработан в соответствии с действующими стандартами, нормами и правилами. Проектом предусмотрены мероприятия, обеспечивающие взрыво- и пожаробезопасность при эксплуатации объекта.

Главный инженер проекта

Абрагимович

**Общая часть.**

- Проект индивидуального теплового пункта здания разработан на основании
- Технического задания на проектирование, выданного заказчиком;
  - Архитектурно-строительных чертежей;
  - Технических условий
- и выполнен в соответствии с нормами и правилами Российской Федерации:
- СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»;
  - СП 124-13330-2012 «Тепловые сети»;
  - СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
  - СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;
  - СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
  - СП 73.13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы зданий»;
  - ПТЭ «Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок»;
  - СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»;
  - СП 51.13330.2011 «Защита от шума»;
  - ГОСТ 21602-2016, 21205-91, 21606-2005, 211101-2013

Настоящим проектом предусмотрено присоединение систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения к тепловой сети по следующим схемам:

- отопление – по зависимой схеме с регулированием отпуска тепла по температуре наружного воздуха;
- вентиляция – по зависимой схеме с регулированием тепловой наружки;
- горячее водоснабжение – по одноступенчатой схеме согласно п.3.14 СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов» о соотношении максимального потока теплоты на горячее водоснабжение и максимального потока теплоты на отопление.

Тепломеханическое оборудование ИТП разрабатывается в виде узлов: узла теплового ввода, блоков горячего водоснабжения, блоков насосов отопления, вентиляции и ГВС и т.д.

Блоки состоят из комплекта необходимого оборудования, фильтров воды, регулирующей арматуры с обвязочными трубопроводами и укомплектованы средствами автоматического регулирования, а также необходимыми контрольно-измерительными приборами.

Тепловой схемой ИТП для присоединения систем потребления к наружным тепловым сетям предусмотрена установка разборных пластинчатых подогревателей с расчетным давлением  $P_{\text{р}}=1,6$  МПа. Для каждого из потребителей предусмотрено по 1 теплообменнику, рассчитанному на 100% максимальной производительности.

Тепловой схемой ЦТП для присоединения системы ГВС к наружным тепловым сетям предусмотрена установка теплообменника ГВС с расчетным давлением  $P_{\text{р}}=1,6$  МПа.

Расчет поверхности нагрева подогревателей для системы горячего водоснабжения выполнен при температуре воды в подающем трубопроводе тепловой сети, соответствующей точке излома температурного графика сетевой воды.

При расчете подогревателей на тепловую нагрузку и расход теплоносителей (греющей и нагреваемой воды по каждой системе) вводится коэффициент 1,15. В расчетах предусмотрен запас по поверхности нагрева на загрязнение теплообменников.

Результаты расчета теплообменников прилагаются. По желанию Заказчика могут использоваться теплообменники других фирм, не требующие изменения в обвязке теплообменников.

Тепловой схемой в ИТП предусматривается установка следующих групп:

- циркуляционные насосы системы отопления (1 рабочий/1 резервный);
- циркуляционные насосы системы вентиляции (1 рабочий/1 резервный);
- циркуляционные насосы системы ГВС (1 рабочий/1 резервный);

Расчеты и технические характеристики насосов прилагаются.

Подпитка систем отопления осуществляется из обратной линии теплосети.

Для компенсации объемного температурного расширения теплоносителей в трубопроводах, оборудовании и нагревательных приборах системы отопления в соответствии с техническими условиями эксплуатирующей организации приняты расширительный бак мембранного типа, устанавливаемый в помещении ИТП.

Проектом предусмотрена система автоматического регулирования отпуска теплоты системам теплоснабжения. Контроль и регулирование температуры теплоносителей в системах отопления, вентиляции и ГВС осуществляется контроллером в комплекте с датчиками температуры и регулирующими клапанами фирмы «DANFOSS».

Регулирование температуры теплоносителя, поступающего в системы теплоснабжения, осуществляется за счёт изменения расхода сетевой воды, поступающей в соответствующие теплообменники.

Датчик температуры наружного воздуха для регулирования системы отопления и вентиляции здания устанавливается на северном фасаде на высоте не менее 2,5 м над уровнем земли и на 80 мм от поверхности наружной стены. Датчики температуры воды, поступающей в системы теплоснабжения, устанавливаются после теплообменников на соответствующих трубопроводах.

Для учёта расхода воды на подпитку систем отопления и вентиляции устанавливается водомер горячей воды с электронным выходом расхода воды на ГВС – счетчики холодной воды с импульсными выходами.

На трубопроводах сетевой воды (узел ввода), предусмотрены прямые участки для установки приборов учёта тепла тепловой энергии и теплоносителя.

Для стабилизации гидравлических режимов в наружных тепловых сетях и обеспечения оптимальной работы регулирующих устройств в системах теплоснабжения здания в проекте предусмотрены следующие регуляторы постоянных перепадов давления:

- для систем отопления, вентиляции и ГВС для зимнего периода;
- для систем ГВС для летнего периода

В качестве запорной арматуры ИТП принимаются стальные шаровые фланцевые краны.

Для трубопроводов горячей воды предусмотрены шаровые фланцевые краны из чугуна.

На обратных трубопроводах систем отопления и ГВС установлены универсальные регулировочные клапаны, которые выполняют функции настройки, перекрытия, спуска, измерения расхода и температуры.

На остальных системах регулировочные краны предусмотрены на сборных гребенках вне ИТП.

**Выбор оборудования**

В качестве подогревателей применены пластинчатый теплообменник фирмы «Ридан».

Расчет теплообменника выполнен с учетом увеличения расхода сетевой воды на 15%, а также с запасом поверхности нагрева не менее 10%.

На трубопроводах устанавливается необходимая регулирующая и запорная арматура, регулирующие клапаны фирмы «Danfoss» или аналогов, не ухудшающие заданные эксплуатационные параметры.

Первичные преобразователи ВИС Т фирмы «Тепловизор», показанные в проекте на подающем и обратном трубопроводе сетевой воды, учитываются в проекте КИП и А.

Для компенсации теплового расширения теплоносителя в системах отопления и вентиляции в тепловом пункте предусматривается установка предохранительных клапанов совместно с мембранным расширительным баком фирмы «Reflex».

Для защиты пластинчатых теплообменников, насосов, регулирующей арматуры и др. оборудования ИТП в проекте принимаются к установке грязевик и сетчатые фильтры тонкой очистки. До и после каждого фильтра предусматриваются показывающие манометры.

В качестве циркуляционных насосов в местных системах используются насосы фирмы «Grundfos» У патрубков насосов предусматриваются гибкие вставки (виброкомпенсаторы).

В качестве теплоизоляционных материалов применяются цилиндры/полуцилиндры кэшированные алюминиевой фольгой фирмы «Rockwool».

В верхних точках системы теплоснабжения для выпуска воздуха устанавливаются ручные воздухопускники DN15.

В нижних точках системы, а также у насосов и теплообменников для опорожнения устанавливаются ручные спускные краны диаметром DN25.

**Акустические мероприятия.**

В соответствии с требованиями раздела 10 СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов» предусматривается защита от проникновения шума и вибрации от работающего оборудования.

Для защиты от шума и вибрации предусматриваются следующие мероприятия

- конструкция пола отрезана от наружных стеновых панелей;
- стойки металлоконструкций привариваются к закладным деталям в полу или к опорам тепломеханических блоков;
- при соединении трубопроводов с патрубками насосов устанавливаются виброкомпенсаторы;
- при проходе трубопроводов через строительные конструкции предусматриваются виброизолирующие прокладки, а свободное пространство между трубопроводом и ограждающей конструкцией заделывается мягким не горячим материалом, допускающим свободное перемещение трубопровода вдоль оси;
- звукоизоляция стен и потолков.

Согласовано	03.2017	03.2017
Взам. инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

						Ц-23/18-19-ИОС.5-ТМ			
						Военный городок отдельной мотострелковой бригады (гарной) и путевого железнодорожного батальона 5 оаэбр Республика Тыва, г.Кызыл			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Детский сад на 200 мест.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Громов			03.2017		P	2	
Провер.		Кандрашев			03.2017				
Н.контр.		Нефедова			03.2017	Общие данные (продолжение)			
ГИП		Ибрагимович			03.2017				

**Указания по монтажу**

При производстве работ должны выполняться требования СНиП 12-03-99 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» и СНиП III-4-80 «Техника безопасности в строительстве», а также требования противопожарных и санитарных правил.

Основными техническими требованиями, выполнение которых обеспечивает необходимое качество монтажа, являются:

1. Точное соответствие монтажа проекту
2. Соблюдение требований нормативной документации.
3. Плотность соединений и прочность креплений элементов.
4. Исправность действия запорной и регулирующей арматуры и КИП.

При укладке трубопроводов минимальный уклон труб принят равным  $i=0,003$  с уклоном в сторону установки спускных кранов. В высших точках всех трубопроводов устанавливаются автоматические воздухоотводчики.

Прокладка трубопроводов по помещению ИТП предусмотрена на типовых скользящих опорах (серия 4.9-3-10, вып.5) по кронштейнам и уголкам, закрепленным на стойках и на подвесных опорах к потолку помещения (винтовые стержни-шпильки в комплекте с хомутами и специальными дюбелями).

Под опоры трубопроводов и оборудования при креплении их к строительным конструкциям здания и рамам блоков необходимо предусматривать виброизолирующие прокладки толщиной 12 мм.

Теплообменники и насосы устанавливаются строго горизонтально на рамы. Рамы устанавливаются на заранее подготовленное бетонное основание ИТП.

После установки блоков на место, рамы блоков заливаются бетоном, делается бетонная стяжка и укладывается крупномерная плитка с уклоном к трапу и приямку.

Теплоизоляцию подлежат все трубопроводы. До наклейки теплоизоляции трубопроводы, арматура и опоры должны быть тщательно очищены от грязи и ржавчины, затем производится грунтовка кремнийорганической эмалью КО-8101 за 3 раза. В качестве теплоизоляционного материала используется негорючая изоляция «Rockwool» из каменной ваты с покрытием из армированной алюминиевой фольги.

На поверхность изоляции наносятся не реже чем через 1,2 м. Кольца выполняются краской или лентой ПВХ, устойчивой к нагреву до 70°C, ширина колец не менее:

15мм – при наружном диаметре изоляции до 80 мм,

20мм – при наружном диаметре изоляции до 80-125 мм,

также на поверхность трубопроводов наносятся стрелки, указывающие направление движения на каждом из участков трубопровода. Окраску трубопроводов произвести согласно ГОСТ 14.202.

На изолированную поверхность наносят масляной краской через 6 м полосы с кольцами, ширина полос – 300 мм, Ширина колец на полосе:

50 мм – при наружном диаметре изоляции до 150 мм,

70 мм – при наружном диаметре изоляции 150-300 мм,

100 мм – при наружном диаметре изоляции более 300 мм

Для обслуживания оборудования расположенного на высоте в пределах 1,5-2,5 м применяется передвижная площадка.

Все монтажные работы, предусмотренные проектом, должны быть выполнены в соответствии с проектом, правилами производства работ и приёмки в эксплуатацию тепловых пунктов. Монтаж должен производиться при авторском надзоре проектной организации и при техническом надзоре эксплуатирующей организации.

Стены ИТП покрываются плитками или окрашиваются на высоту 1,5 м от пола масляной или другой водостойкой краской, выше 1,5 м от пола – клеевой или другой подобной краской. Помещение ИТП должно быть отделено от остальных помещений металлической дверью с «антивандальным» замком, предотвращающими доступ посторонних лиц в тепловой пункт.

**Отопление, вентиляция, канализация**

В проекте отопление помещения теплового пункта обеспечивается за счёт теплоотдачи с поверхностей теплотехнического оборудования и трубопроводов, полностью компенсирующих теплопотери.

в ИТП предусмотрена:

- подключение сварочного трансформатора, переносного низковольтного освещения и другого электроинструмента;
- приточно-вытяжная вентиляция;
- приямки с дренажными насосами

В проекте отопление помещения теплового пункта обеспечивается за счет теплоотдачи с поверхностей теплотехнического оборудования и трубопроводов, полностью компенсирующих теплопотери.

Помещение теплового пункта снабжено приточно-вытяжной вентиляцией, рассчитанной на 3-х кратный воздухообмен в помещении теплового пункта.

Для стока воды в тепловом пункте полы проектируются с уклоном 0,01 в сторону дренажного приямка. Для откачки воды из водосборного приямка в систему канализации или водостока в приямке установлены насосы (один рабочий, один на складе) с автоматизацией (1 рабочий/1 резервный).

Примененный тип насоса можно использовать для аварийной откачки воды с температурой до 95С (например, при аварии в системе отопления).

Водосборный приямок перекрывается съёмной решёткой.

Предусматривается централизованный отвод воды от спускных кранов в приямок.

Для опорожнения оборудования и трубопроводов в нижних точках предусмотрены спускники с шаровыми кранами.

Укладка трубопроводов ИТП предусмотрена на типовых скользящих опорах (серия 5.900- 7,5.903-13, 4.904-69) по металлическим стойкам из швеллера, по стенам на кронштейнах и на гибких подвесных опорах по потолку помещения.

**Основные показатели по рабочим чертежам марок ОВ, ТМ**

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м <sup>3</sup>	Периоды года при tн, °С	Расход теплоты, Вт				Расход холода, Вт	Установ. мощн. электро-двигатели, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	Общий		
<u>Детский сад</u>								
Система отопления №1		-4,7	14700					
Система отопления №2		-4,7	47700					
Система отопления №3		-4,7	60100					
Теплый пол			35300					
<b>ВСЕГО:</b>			<b>157800</b>	<b>143200</b>	<b>179200</b>	<b>480200</b>		

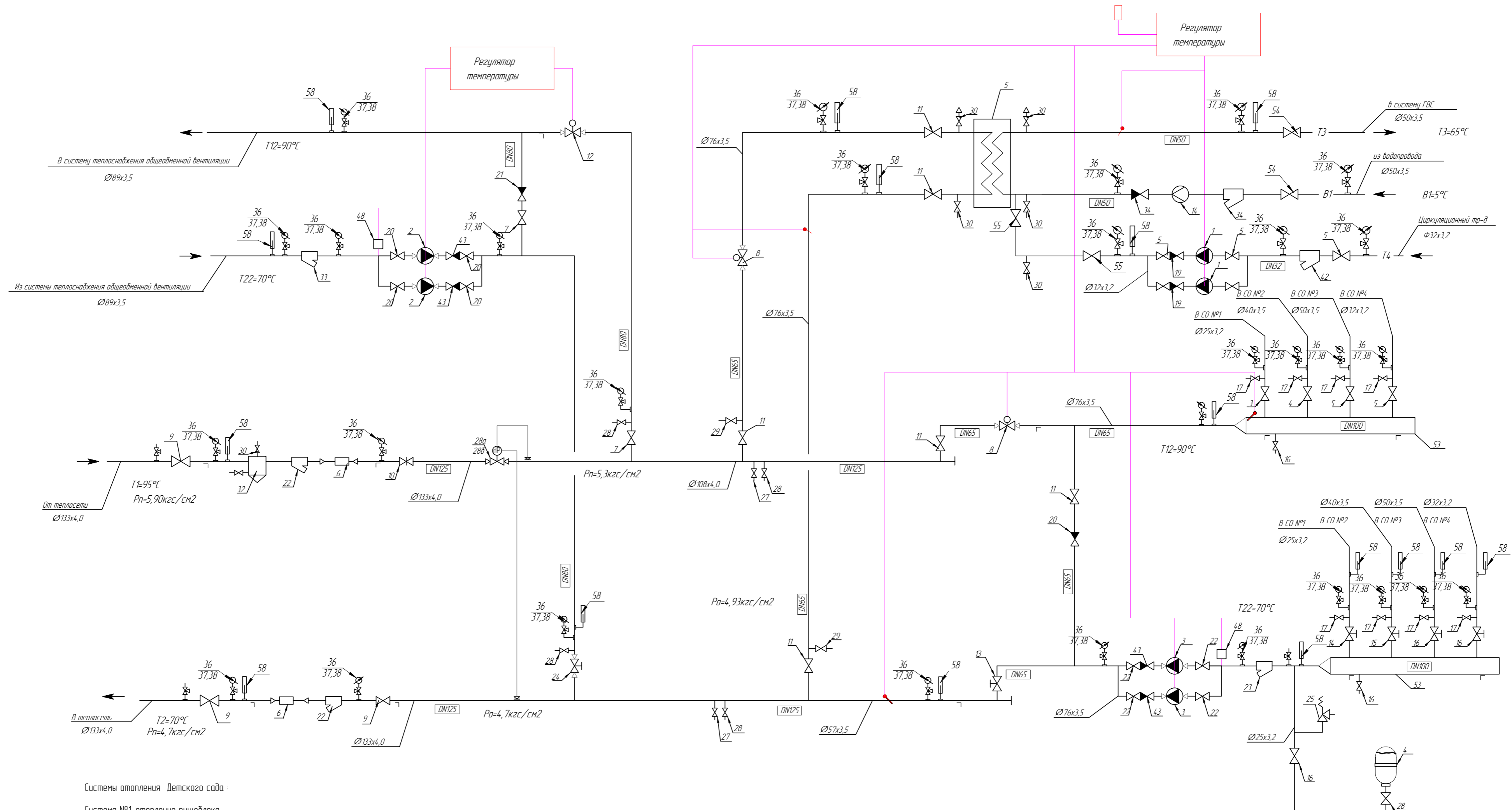
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						Ц-23/18-19-ИОС5.4-ТМ		
						Военный городок отдельной мотострелковой бригады (горной) и путевого железнодорожного батальона 5 ождбр Республика Тыва, г.Кызыл		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.		Громов			03.2017			
Провер.		Кандрашев			03.2017			
						Детский сад на 200 мест.		
						Р		
						3		
						Листов		
Н.контр.		Нефедова			03.2017			
ГИП		Ибрагимович			03.2017			
						Общие данные (окончание)		



Системы отопления Детского сада :

- Система №1-отопление пищеблока
- Система №2-отопление помещ. 2 этажа
- Система №3-отопление помещ. 1 этажа
- Система №4- теплоснабжение теплых полов

Система отопления №1 рассчитана по программе "Поток" и имеет следующие технико-экономические показатели :

- |                                     |                                 |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| 1.Тепловая нагрузка на потребителя  | Система отопления №1 11,4 кВт   |
| 2.Расход теплоты системой           | Система отопления №1 14,7 кВт   |
| 3.Гидравлическое сопротивление      | Система отопления №1 10000 Па   |
| 4.Расход воды                       | Система отопления №1 506 кг/час |
| 5.Емкость системы                   | Система отопления №1 198,0 л    |
| диаметр штуцера ( для ИТП) Ду 25 мм |                                 |

Система отопления №2 рассчитана по программе "Поток" и имеет следующие технико-экономические показатели :

- |                                    |                                  |
|------------------------------------|----------------------------------|
| 1.Тепловая нагрузка на потребителя | Система отопления №2 34,5 кВт    |
| 2.Расход теплоты системой          | Система отопления №2 45,2 кВт    |
| 3.Гидравлическое сопротивление     | Система отопления №2 10000 Па    |
| 4.Расход воды                      | Система отопления №2 1556 кг/час |
| 5.Емкость системы                  | Система отопления №2 561,0 л     |

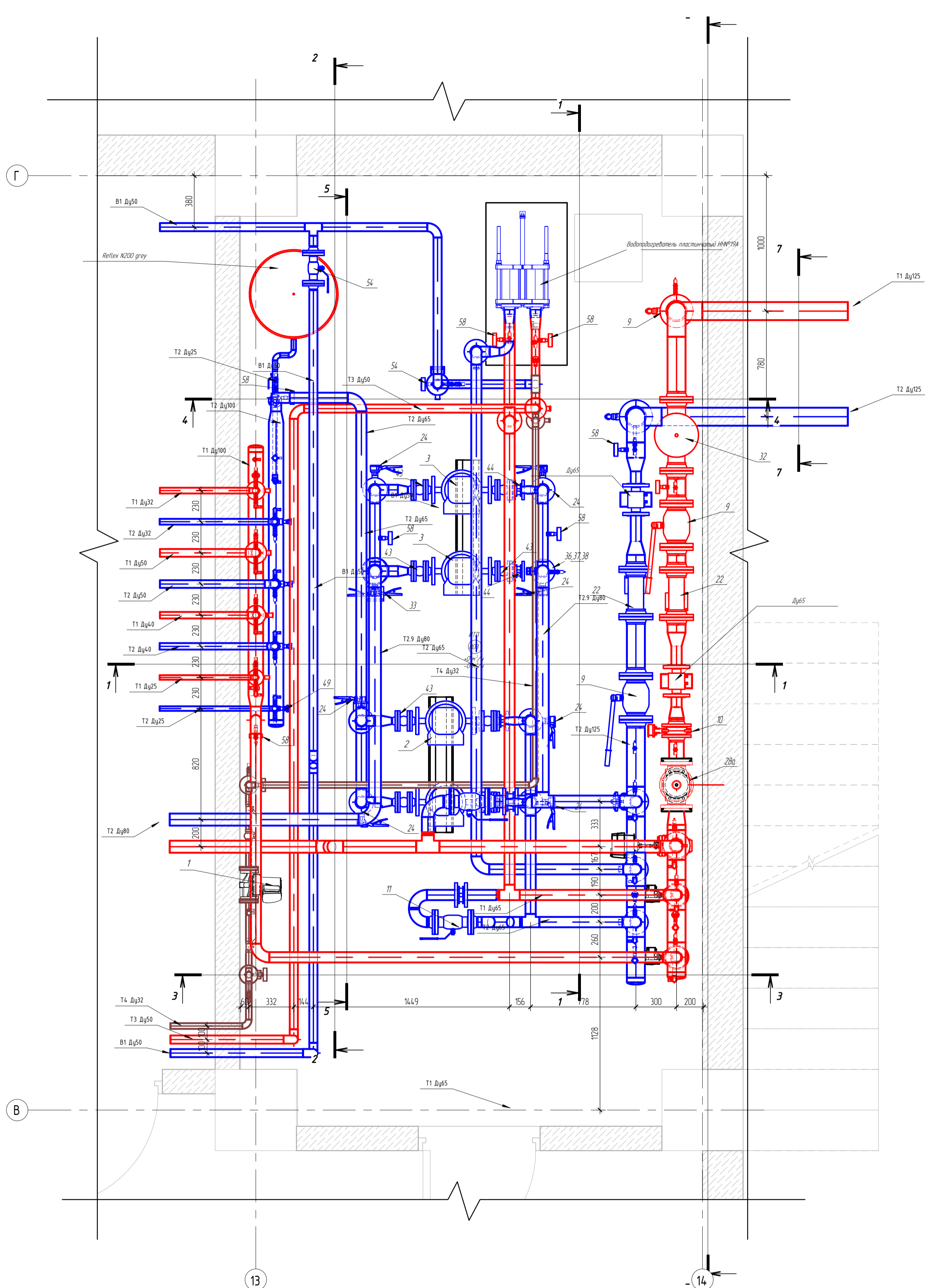
Ц-23/18-19-ИОС5.4-ТМ				
Военный городок отдельной мотострелковой бригады (горной) и путевого железнодорожного батальона 5 аждбр Республика Тыва, г.Кызыл				
Изм.	Колуч	Лист	№док.	Дата
Разраб	Грамов	4	03.2017	
Провер	Кондрашев		03.2017	
Н.контр.	Нефедова		03.2017	
ГИП	Ибрагимович		03.2017	
Детский сад на 200 мест			Стандия	Лист
			P	4
Принципиальная схема ИТП			Листов	

Согласовано: 03.2017  
 Взам. инв. №: 03.2017  
 Подп. и дата:  
 Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед.изм.	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	Насос циркуляционный ГВС MAGNA3 25-80 N			Grundfos	шт.	2		
2	Насос циркуляционный отопления MAGNA3 40-120F			Grundfos	шт.	2		
3	Насос циркуляционный вентиляции MAGNA3 40-150F			Grundfos	шт.	2		
4	Бак расширительный N200		8213300	Reflex	шт.	1		
5	Теплообменник пластинчатый ГВС НН№14			Рудан	шт.	1		Расчет №: 757093
6	Первичный преобразователь расхода DN65	ВИС.Т		Тепловизор	шт.	2		
7	Кран шаровый фланцевый Ду80	JIP-FF		Danfoss	шт.	2		
8	Клапан регулирующий 2-х ходовой DN50	VB2		Danfoss	шт.	2		
9	Кран шаровый фланцевый Ду125	JIP-FF		Danfoss	шт.	4		
10	Затвор поворотный DN125	VFY-WH		Danfoss	шт.	1		
11	Кран шаровый фланцевый Ду65	JIP-FF		Danfoss	шт.	7		
12	Клапан регулирующий седельный фланцевый DN65	VFM2		Danfoss	шт.	1		
13	Клапан балансировочный DN65	MSVF-F2		Danfoss	шт.	1		
14	Расходомер DN50	ПУЛЬСАР		Тепловизор	шт.	1		
15	Воздухоотводчик DN15			Danfoss	шт.	2		
16	Кран шаровый муфтовый Ду25	X1666		Danfoss	шт.	2		
17	Кран шаровый муфтовый DN15	X1666		Danfoss	шт.	16		
18	Кран шаровый стальной под приварку DN25	Jip-WW		Danfoss	шт.	4		
19	Клапан обратный DN32	ChV 223		Danfoss	шт.	2		
20	Клапан обратный двухстворчатый DN65			Danfoss	шт.	1		
21	Клапан обратный двухстворчатый DN80			Danfoss	шт.	1		
22	Фильтр сетчатый чугунный фланцевый DN125	F-FVF		Danfoss	шт.	2		
23	Фильтр сетчатый чугунный фланцевый DN65	F-FVF		Danfoss	шт.	1		
24	Затвор поворотный DN65	VFY-WH		Danfoss	шт.	9		
25	Клапан предохранительный PN10	Prescor S700		Flamco	шт.	1		
26	Затвор поворотный D80	VFY-WH		Danfoss	шт.	1		
28а	Клапан регулирующий VFG2, Ду=100 мм, Ру=16 бар	VB2	065B2409	Danfoss	шт.	1		
28б	Регулирующий элемент AFP			Danfoss	шт.	1		
32	Грязевик со сливным и спускным кранами DN125	Серия 5-903-13		Россия	шт.	1		
33	Фильтр сетчатый чугунный фланцевый DN80	F-FVF		Danfoss	шт.	1		
34	Клапан обратный двухстворчатый DN50			Danfoss	шт.	1		
35	Фильтр сетчатый чугунный фланцевый DN50	F-FVF		Danfoss	шт.	1		
36,37,38	Манометр показывающий МП-3У Ду15	DN15		Россия	шт.	31		
42	Термопреобразователь с бойшкой и защитной гильзой	ТПС L=70		ЗАО "Взлет"	шт.	5		
42	Фильтр сетчатый чугунный фланцевый DN32	F-FVF		Danfoss	шт.	1		
43	Вставка виброизоляционная DN40	ZKB		Danfoss	шт.	8		
44	Клапан обратный двухстворчатый DN40			Danfoss	шт.	4		
49	Клапан балансировочный DN25	MSV-BD		Danfoss	шт.	1		
50	Клапан балансировочный DN32	MSV-BD		Danfoss	шт.	1		
51	Клапан балансировочный DN40	MSV-BD		Danfoss	шт.	1		
52	Клапан балансировочный DN50	MSV-BD		Danfoss	шт.	1		
53	Кран шаровый фланцевый Ду25	JIP-FF		Danfoss	шт.	1		
54	Кран шаровый фланцевый Ду50	JIP-FF		Danfoss	шт.	6		
55	Кран шаровый фланцевый Ду32	JIP-FF		Danfoss	шт.	4		
56	Кран шаровый муфтовый Ду32	X1666		Danfoss	шт.	4		
57	Кран шаровый муфтовый DN15	X1666		Danfoss	шт.	2		
58	Термометр диметаллический D100			Россия	шт.	11		

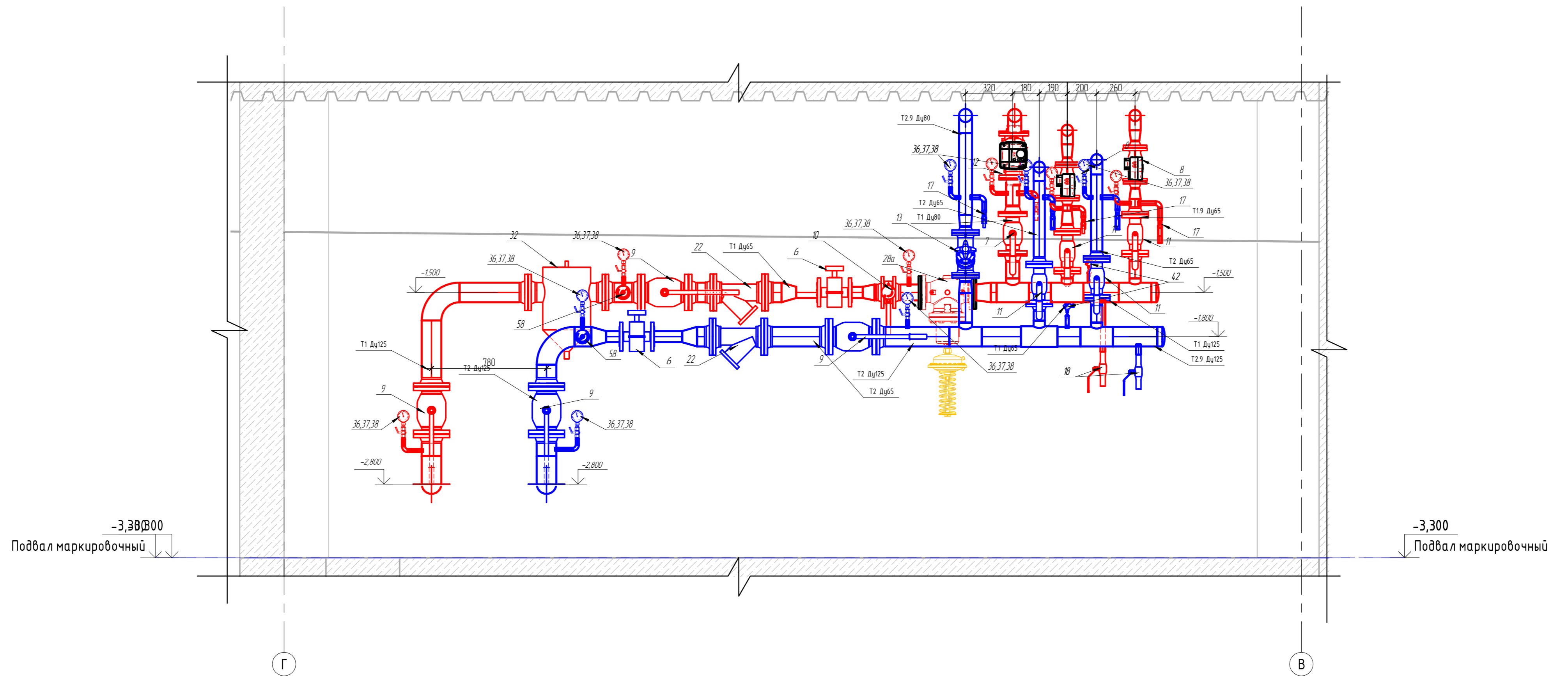
Согласовано	03.2017	03.2017
Взят под №		
Подп. и дата		
Инд. № подл.		

Ц-23/18-19-ИОС5.4-ТМ					
Военный городок отдельной мотострелковой бригады (горной) и путевого железнодорожного дотальона 5 оаэбр Республика Тыва, г.Кызыл					
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Дата	
Разраб.	Грамов			03.2017	
Провер.	Кандрашев			03.2017	Детский сад на 200 мест
					Р 5
И контр.	Нефедова			03.2017	Экспликация принципиальной схемы
ГИП	Ибрагимович			03.2017	



Согласовано	03.2017	03.2017
Взят шиф. №		
Подп. и дата		
Инд. № подл.		

Ц-23/18-19-ИОС5.4-ТМ					
Военный городок отдельной мотострелковой бригады (горной) и путевого железнодорожного батальона 5 оядр Республика Тыва, г. Кызыл					
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Дата	Детский сад на 200 мест  План ИТП. М1:20
Разраб.	Грамаб			03.2017	
Провер.	Кондрашев			03.2017	
И контр.	Нефедова			03.2017	Стадия Р
ГИП	Ибрагимович			03.2017	

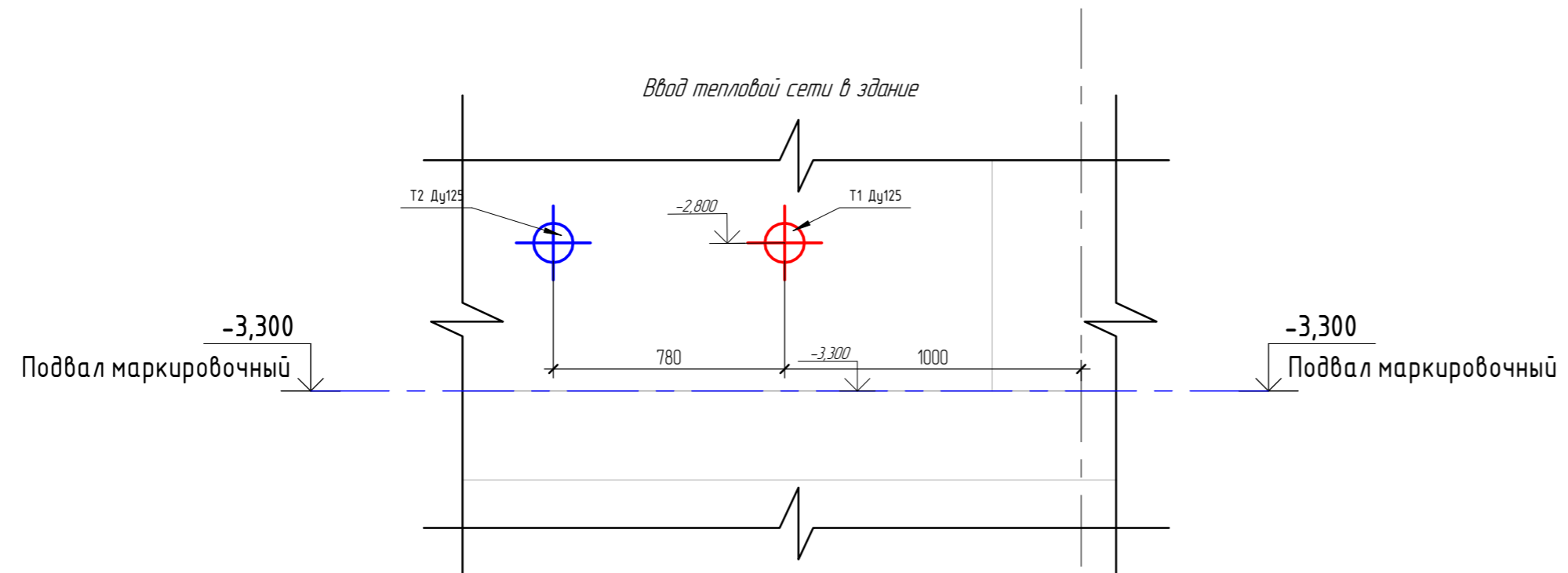


-3,300.000  
Подвал маркировочный

-3,300  
Подвал маркировочный

Г

В



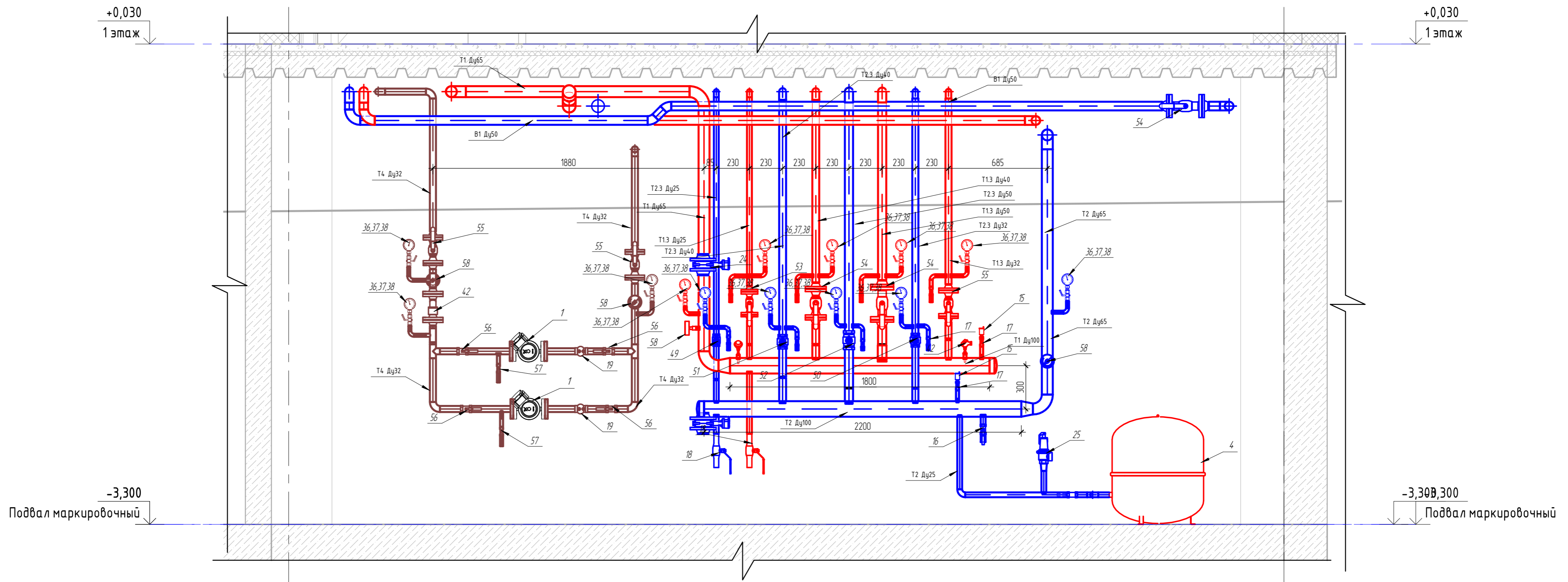
-3,300  
Подвал маркировочный

-3,300  
Подвал маркировочный

Г

					Ц-23/18-19-ИОС5.4-ТМ				
					Военный городок отдельной мотострелковой бригады (горной) и путевого железнодорожного батальона 5 аждбр Республика Тыва, г.Кызыл				
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Детский сад на 200 мест	Стадия	Лист	Листов
Разраб	Грабов	03.2017			03.2017		P	7	
Провер	Кондрашев	03.2017							
Н.контр.	Нефедова	03.2017				Разрез 1-1 М120			
ГИП	Ибрагимович	03.2017							

Согласовано	03.2017	03.2017
Взам. инв. №		
Лист и дата		
Инв. № подл.		

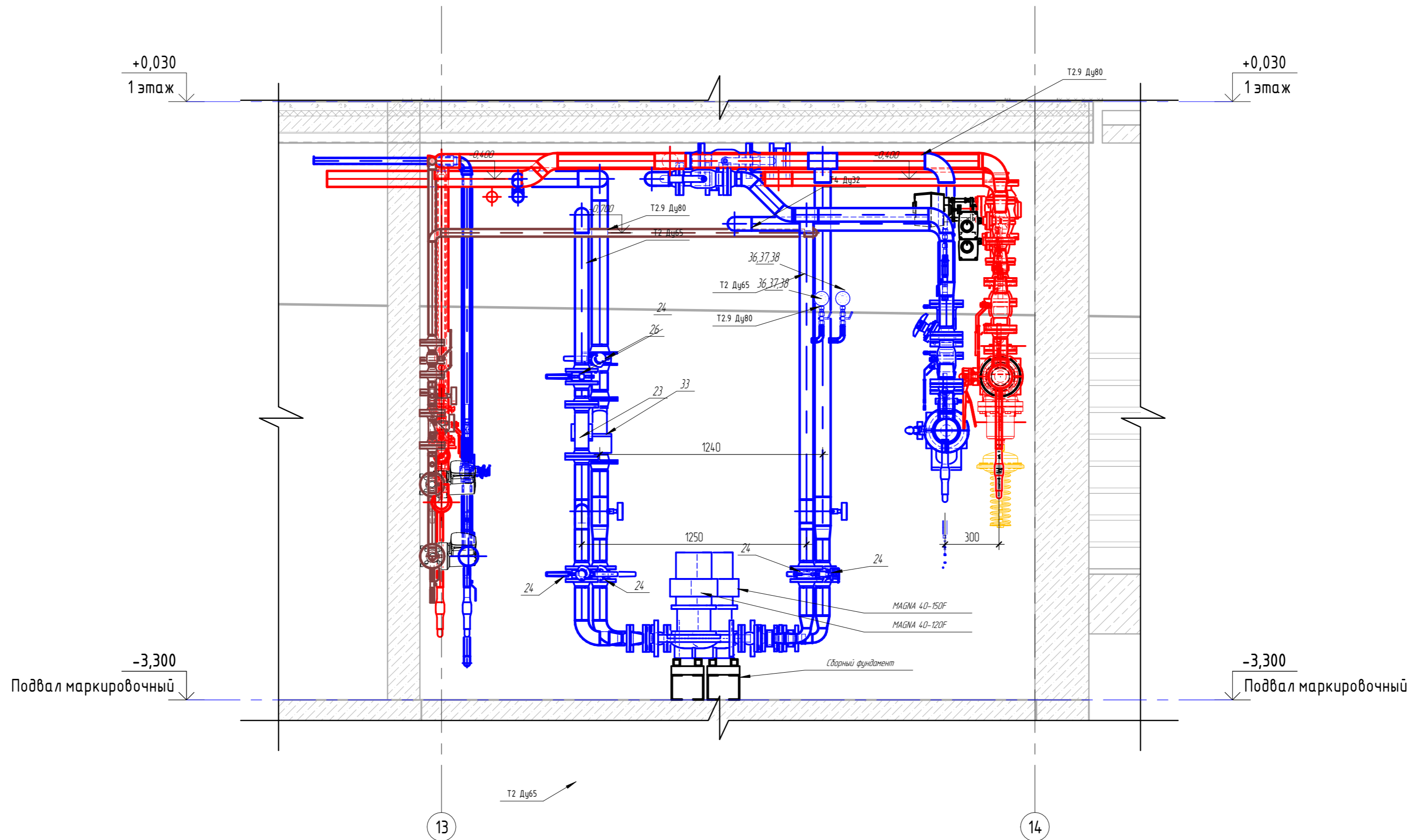


Согласовано	03.2017	03.2017
Взам. инв. №		
Лист и дата		
Инв. № подл.		

2

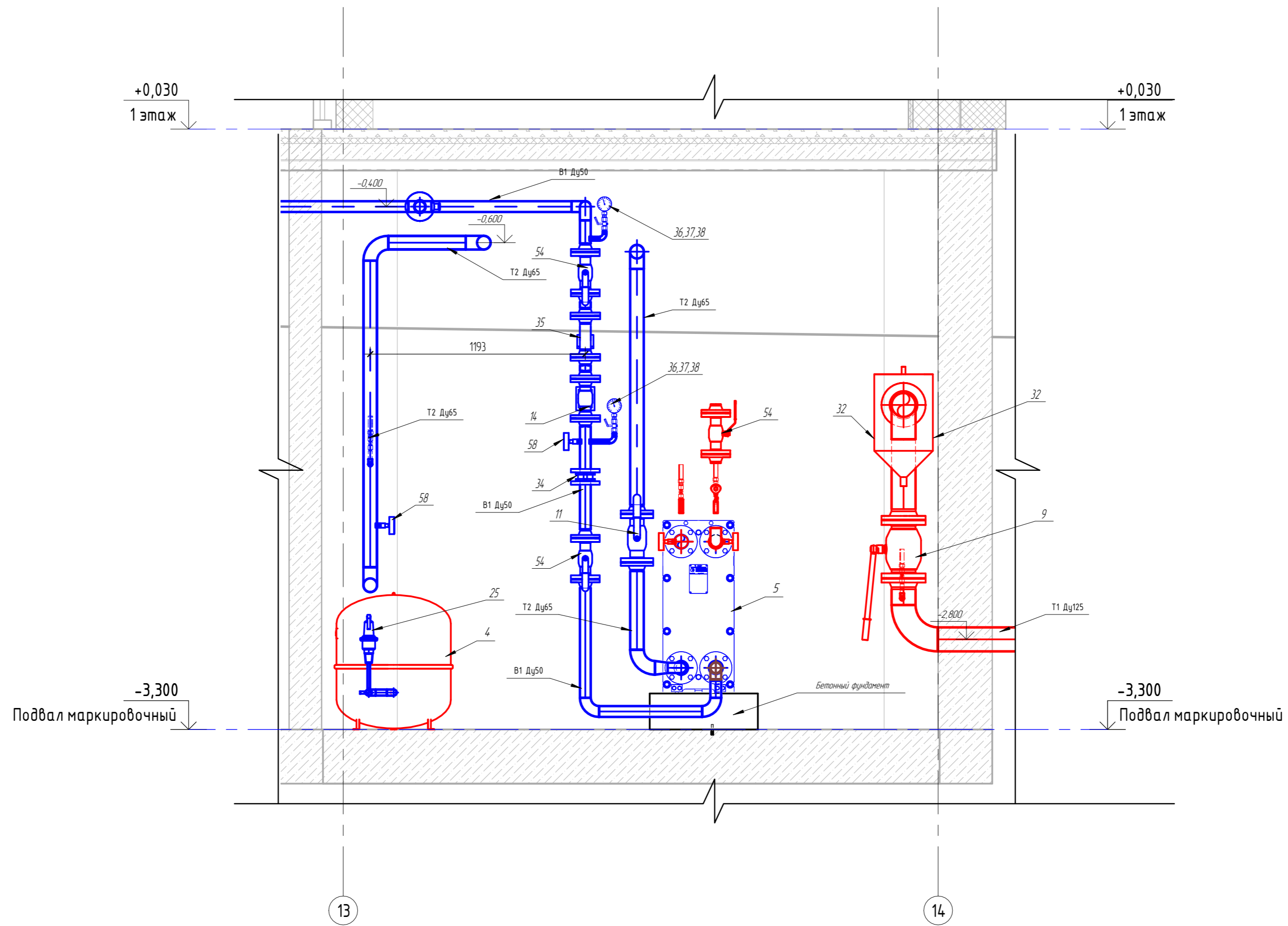
					Ц-23/18-19-ИОС.4-ТМ				
					Военный городок отдельной мотострелковой бригады (горной) и путевого железнодорожного батальона 5 оядр				
					Республика Тыва, г.Кызыл				
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Детский сад на 200 мест	Стадия	Лист	Листов
Разраб	Грабов				03.2017		P	8	
Провер	Кондрашев				03.2017				
Н.контр.	Нефедова				03.2017	Разрез 2-2 М120			
ГИП	Ибрагимович				03.2017				





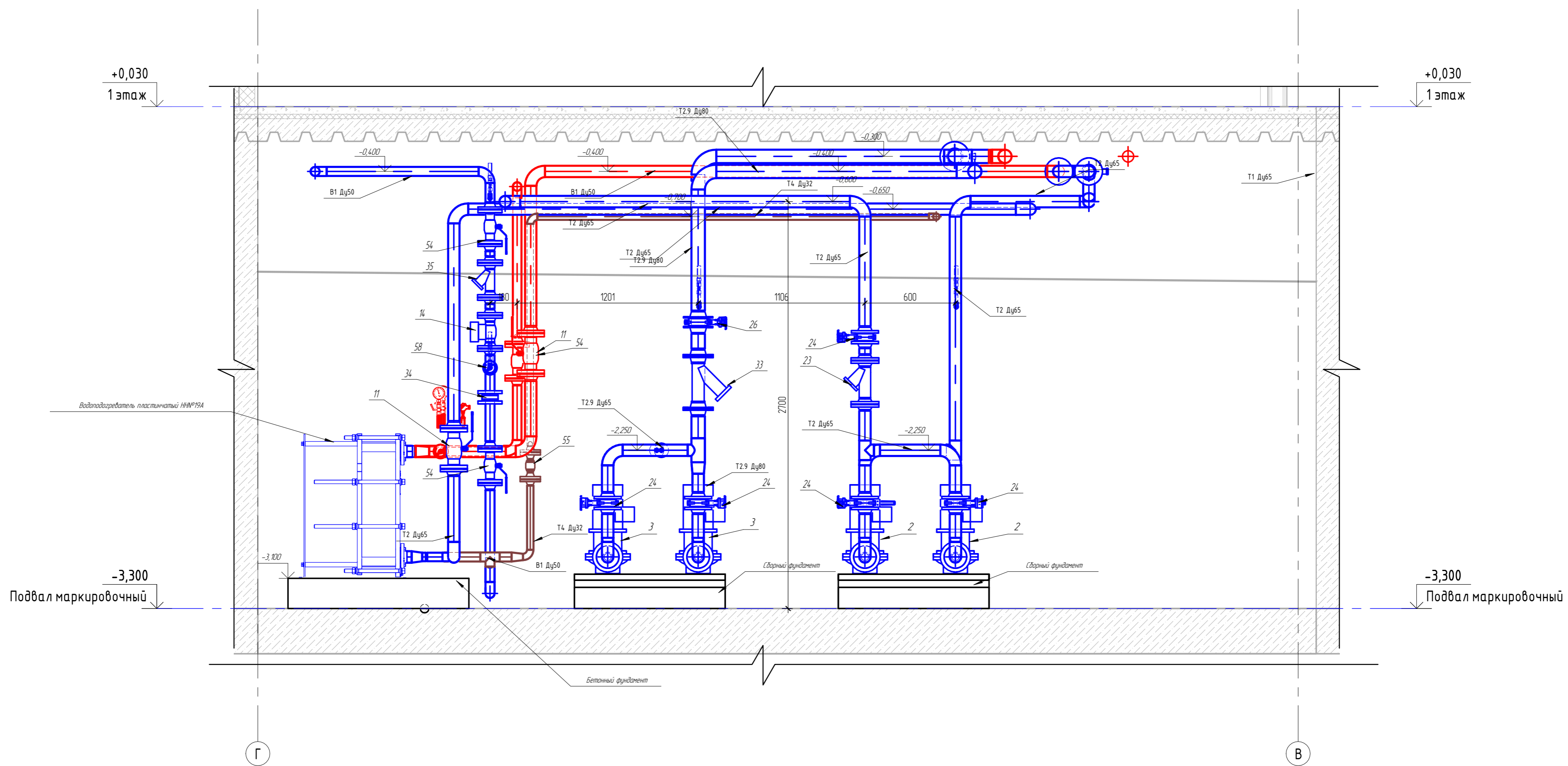
Состояние	03.2017	03.2017
Взам. инв. №		
Лист и дата		
Инв. № подл.		

Ц-23/18-19-ИОС.4-ТМ					
Военный городок отдельной мотострелковой бригады (горной) и путевого железнодорожного батальона 5 ождбр Республика Тыва, г. Кызыл					
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Грамов				03.2017
Провер.	Кондрашев				03.2017
Детский сад на 200 мест				Стадия	Лист
				Р	9
Н.контр.	Нефедова				03.2017
ГИП	Ибрагимович				03.2017
Разрез 3-3 М120					



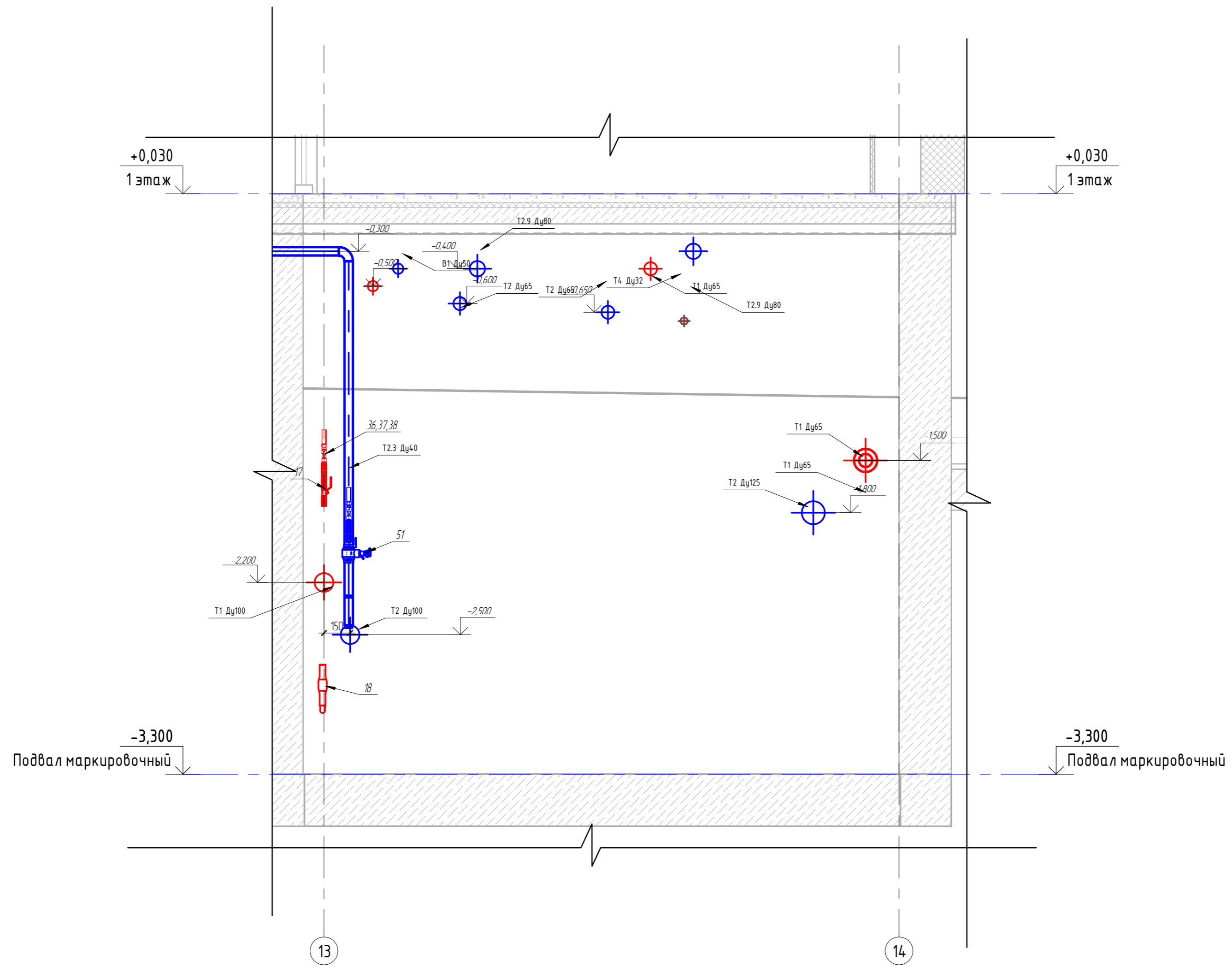
Согласовано	03.2017	03.2017
Взам. инв. №		
Лист и дата		
Инв. № подл.		

Ц-23/18-19-ИОС 4-ТМ					
Военный городок отдельной мотострелковой бригады (горной) и путевого железнодорожного батальона 5 оядр Республика Тыва, г. Кызыл					
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб	Грамов				03.2017
Провер	Кондрашев				03.2017
Детский сад на 200 мест				Стадия	Лист
				P	10
Разрез 4-4, М1:20					
Н.контр.	Нефедова			03.2017	
ГИП	Ибрагимович			03.2017	



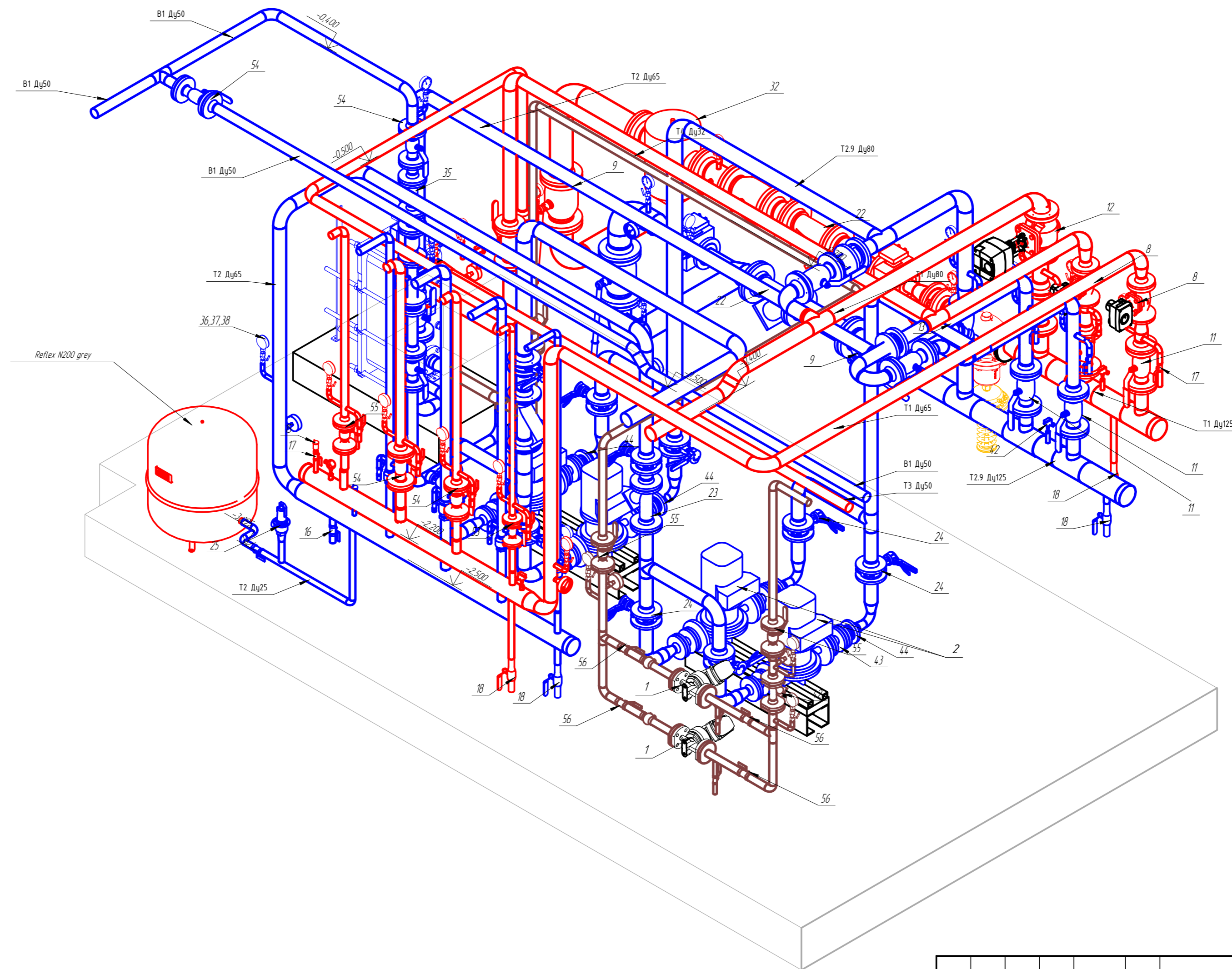
Согласовано	03.2017	03.2017
Взам. инв. №		
Лист и дата		
Инв. № подл.		

					Ц-23/18-19-ИОС 4-ТМ		
					Военный городок отдельной мотострелковой бригады (горной) и путевого железнодорожного батальона 5 оядр		
					Республика Тыва, г. Кызыл		
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Дата	Детский сад на 200 мест	Р	Лист 11
Разраб	Грабов			03.2017			
Провер	Кондрашев			03.2017			
Н.контр.	Нефедова			03.2017	Разрез 5-5 М120		
ГИП	Ибрагимович			03.2017			



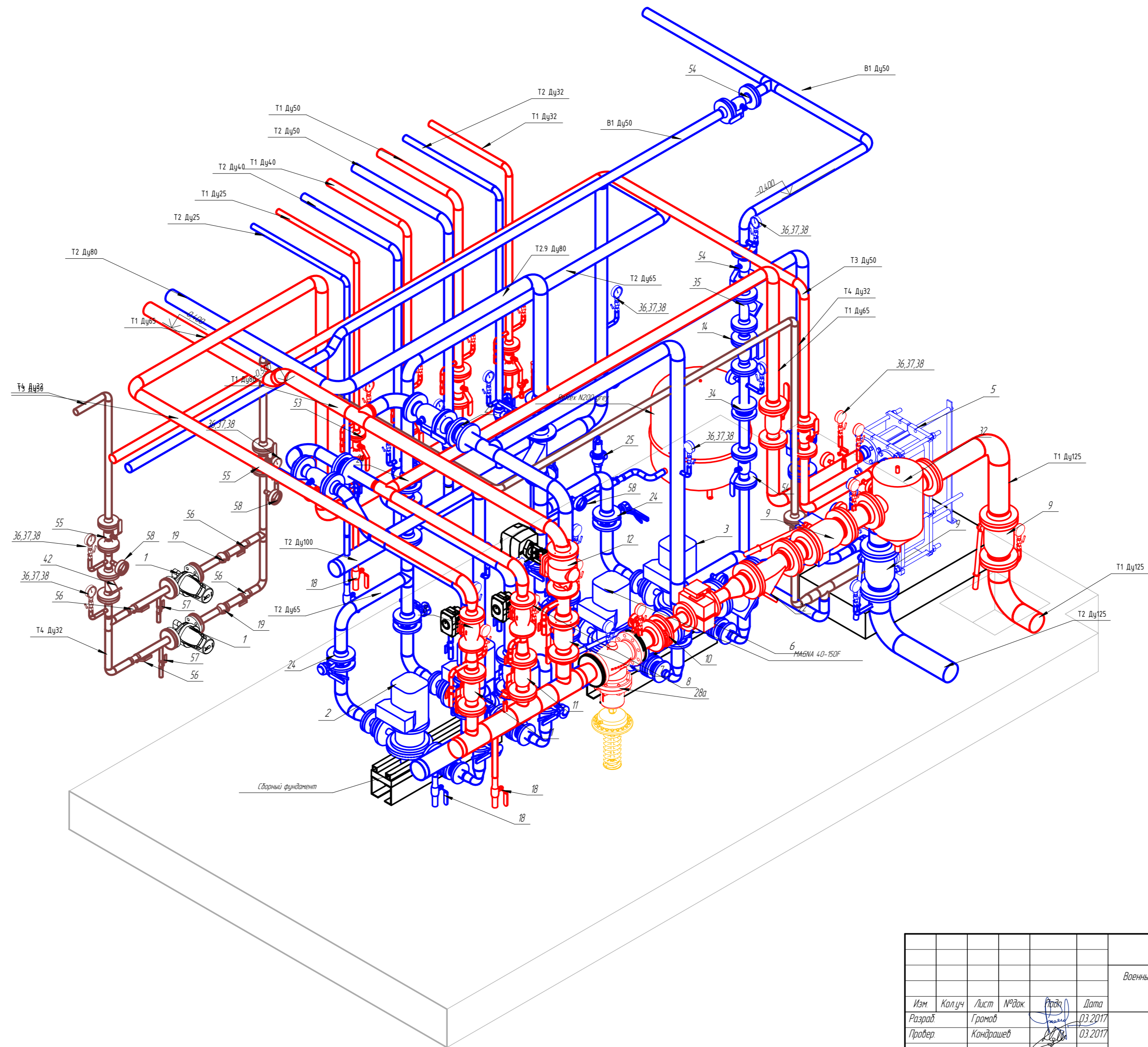
Согласовано	03.2017	03.2017
Взам. инв. №		
Лист и дата		
Инв. № подл.		

Ц-23/18-19-ИОС5.4-ТМ					
Военный городок отдельной мотострелковой бригады (горной) и путевого железнодорожного батальона 5 оядр Республика Тыва, г. Кызыл					
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб	Грамов				03.2017
Провер	Кондрашев				03.2017
				Стадия	Лист
				Р	12
				Листов	
Детский сад на 200 мест					
Разрез 6-6 М1:20					
Н.контр.	Нефедова			03.2017	
ГИП	Ибрагимович			03.2017	



Ц-23/18-19-ИОС5.4-ТМ							
Военный городок отдельной мотострелковой бригады (горной) и путевого железнодорожного датальона 5 ождбр Республика Тыва, г.Кызыл							
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Дата	Детский сад на 200 мест		
Разраб	Грамов	03.2017					
Провер	Кондрашев	03.2017					
И контр.	Нефедова	03.2017			Изометрический вид №1		
ГИП	Ибрагимович	03.2017					
					Стадия	Лист	Листов
					Р	13	

Согласовано	03.2017	03.2017
Взам. инв. №		
Лист и дата		
Инв. № подл.		



					Ц-23/18-19-ИОС5.4-ТМ			
					Военный городок отдельной мотострелковой бригады (горной) и путевого железнодорожного батальона 5 ождбр Республика Тыва, г. Кызыл			
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Дата	Детский сад на 200 мест	Стадия	Лист	Листов
Разраб	Грамов	03.2017				Р	14	
Провер	Кондрашев	03.2017						
И контр.	Нефедова	03.2017			Изометрический вид №2			
ГИП	Ибрагимович	03.2017						

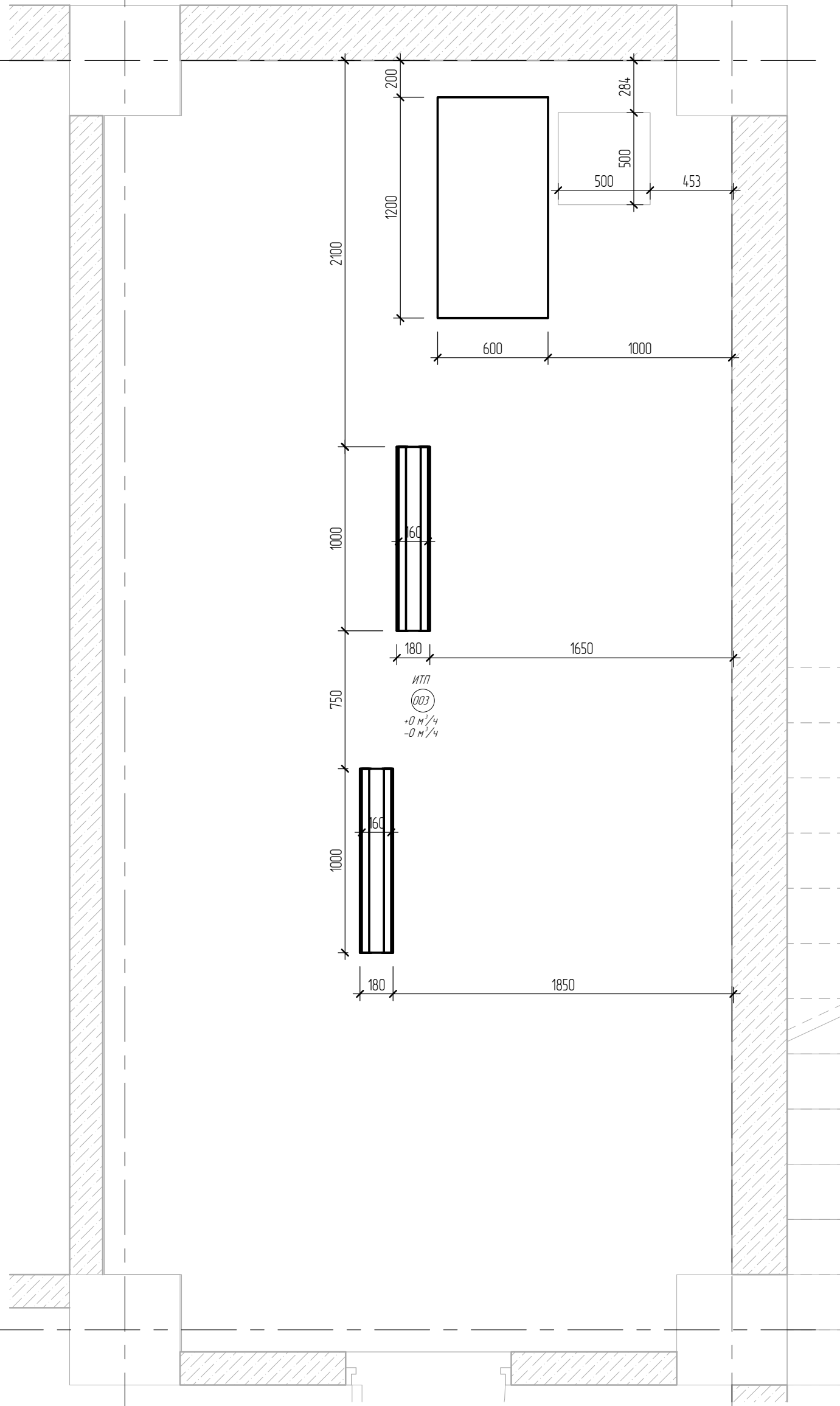
Согласовано	03.2017	03.2017
Взам. инв. №		
Лист и дата		
Инв. № подл.		

Г

В

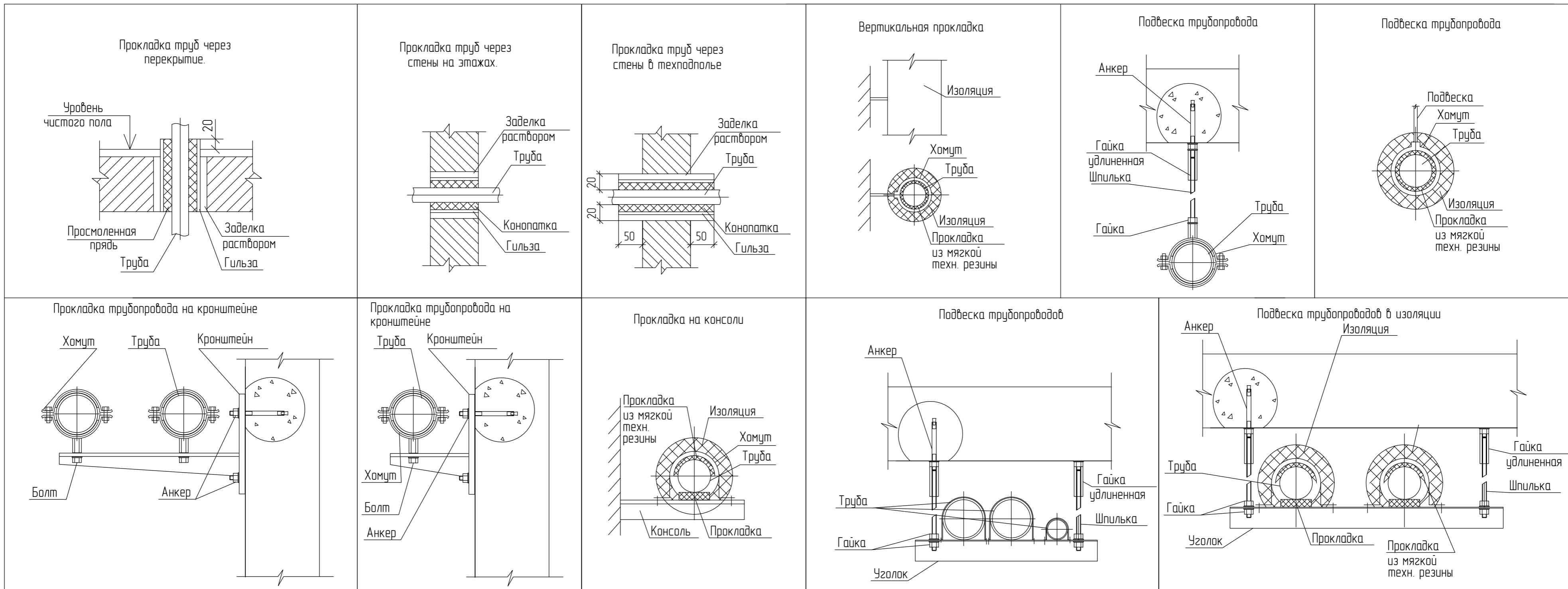
13

14

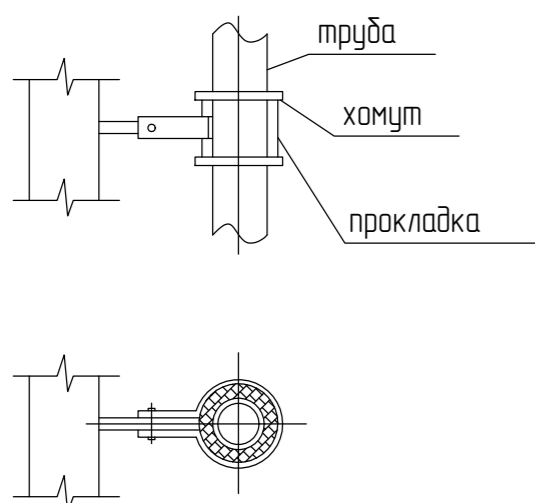


Согласовано	03.2017	03.2017
Взам. инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

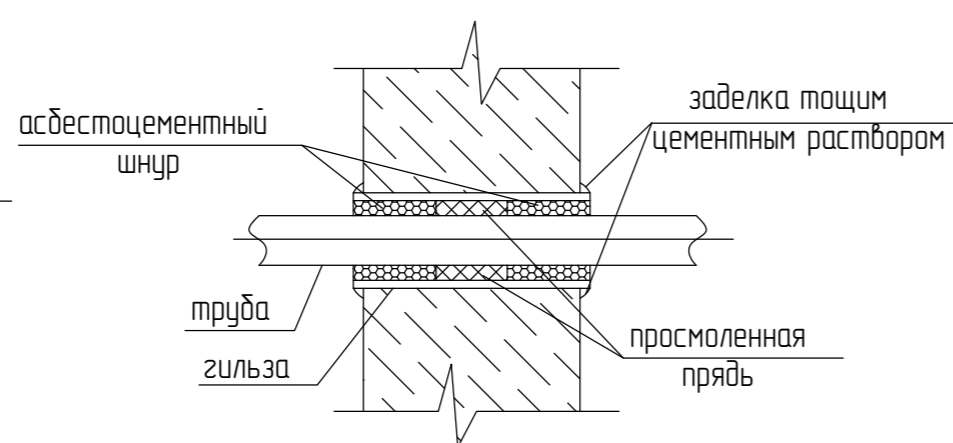
						<b>Ц-23/18-19-ИОС5.4-ТМ</b>			
						Военный городок отдельной мотострелковой бригады (горной) и путевого железнодорожного батальона 5 ождбр Республика Тыва, г. Кызыл			
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Детский сад на 200 мест.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Громов			<i>[Signature]</i>			P	15	
Провер.	Кондрашев			<i>[Signature]</i>					
Н.контр.	Нефедова			<i>[Signature]</i>		План фундаментов. М1:20			
ГИП	Ибрагимович			<i>[Signature]</i>	03.2017				



ВЕРТИКАЛЬНАЯ ПРОКЛАДКА



ПРОКЛАДКА ЧЕРЕЗ ОГНЕЗАЩИТНЫЕ СТЕНЫ II ТИПА И ВЫШЕ



Проход трубопроводов через конструкции

Таблица 2

Условный диаметр ст. труб	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Усл. диаметр гильзы, мм	40	50	65	80	100	125	150	200	
Толщина стенки гильзы δ, мм	2,5	3,5	3,5	3,5	4,0	4,0	4,5	6,0	

Указания по монтажу

1. Монтаж систем выполнять в соответствии СП 72.13330.2016 "Внутренние санитарно-технические работы" и паспортных данных устанавливаемого оборудования.
  2. Трубопроводы в месте прохода через строительные конструкции необходимо заключить в стальные гильзы. Внутренний диаметр гильзы должен быть на 5-10 мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и гильзой необходимо заделать несгораемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси.
  3. Система должна быть испытана гидростатическим методом с соблюдением требований ГОСТ 25136-82, СП 72.13330.2016. Величину пробного давления при гидростатическом методе испытания следует принимать равной 1,5 избыточной рабочей давления, но не менее 0,2МПа в самой нижней точке системы.
  4. Гидростатическое испытание трубопроводов при скрытой прокладке трубопроводов должно производиться до их закрытия.
  5. Испытание изолируемых трубопроводов следует осуществлять до нанесения изоляции.
  6. После проведения изоляционных работ выполнить опознавательную окраску трубопроводов систем согласно ГОСТ 14.202-69.
  7. Магистральные стальные трубопроводы закреплять с помощью хомутов.
- Наибольшее расстояние между креплениями стальных изолированных трубопроводов на горизонтальных участках указано в таблице 1. Средства крепления стояков устанавливать через 3м. Все крепления отопительных приборов и трубопроводов к строительным конструкциям выполнять по месту.

Таблица 1

Труба	Вес 1 м, кг	Шаг крепления трубы, м
ГОСТ 3262-75*		
20x2,8	1,66	2
25x3,2	2,39	2
32x3,2	3,09	2,5
40x3,5	3,840	3
ГОСТ 10704-91*		
57x3,5	4,0	3
76x3,5	5,4	4
89x3,5	6,36	4
108x4	9,02	4,5
133x4	12,73	5

Ц-23/18-19-ИОС5.4-ТМ					
Военный городок отдельной мотострелковой бригады (горной) и путевого железнодорожного датальона 5 аждбр Республика Тыва, г.Кызыл					
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Дата	
Разраб	Грамов			03.2017	
Провер	Кондрашев			03.2017	
					Детский сад на 200 мест
					Р 16
Н.контр.	Нефедова			03.2017	
ГИП	Ибрагимович			03.2017	
					Узлы крепления трубопроводов

Согласовано: 03.2017  
 Взам. инв. №: 03.2017  
 Подп. и дата:  
 Инв. № подл.



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
<b>ИТП сад</b>								
1	Насос циркуляционный ГВС MAGNA3 25-80 N		97924338	Grundfos	шт.	2		
2	Насос циркуляционный вентиляции MAGNA3 40-180 F		97924272	Grundfos	шт.	2		
3	Насос циркуляционный отопления MAGNA1 40-120 F		99221305	Grundfos	шт.	2		
4	Бак расширительный N200		N200	Reflex	шт.	1		
5	Водоподогреватель пластинчатый ГВС 0,242 Гкал/ч, 25-НМ79	HHN12M		Ридан	шт.	1		
6	Фундаментное сборное основание насоса			Россия	шт.	2		
7	Погружной насос для загрязненной воды до 95 °С			Wilo	шт.	2		
<b>Арматура</b>								
8	Кран шаровый фланцевый Ду80	JIP-FF		Danfoss	шт.	2		
9	Клапан регулирующий 2-х ходовой DN50	VB2		Danfoss	шт.	2		
10	Кран шаровый фланцевый Ду125	JIP-FF		Danfoss	шт.	4		
11	Затвор поворотный DN125	VFY-WH		Danfoss	шт.	1		
12	Кран шаровый фланцевый Ду65	JIP-FF		Danfoss	шт.	7		
13	Клапан регулирующий седельный фланцевый DN65	VFM2		Danfoss	шт.	1		
14	Клапан балансировочный DN65	MSVF-F2		Danfoss	шт.	1		
15	Расходомер DN50	ПУЛЬСАР		Тепловизор	шт.	1		
16	Воздухоотводчик DN15			Danfoss	шт.	2		
17	Кран шаровый муфтовый Ду25	X1666		Danfoss	шт.	2		
18	Кран шаровый муфтовый DN15	X1666		Danfoss	шт.	15		
19	Кран шаровый стальной под приварку DN25	Jip-WW		Danfoss	шт.	4		
20	Клапан обратный DN32	ChV 223		Danfoss	шт.	2		
21	Клапан обратный двухстворчатый DN65			Danfoss	шт.	1		
22	Клапан обратный двухстворчатый DN80			Danfoss	шт.	1		
23	Фильтр сетчатый чугунный фланцевый DN125	F-FVF		Danfoss	шт.	2		

Согласовано :  
Интв. № инв. №  
Подп. и дата  
Интв. № подл.  
Ц-23/14-12-2-25

						Ц-23/18-19-ИОС5.4-ТМ			
						Детский сад, г. Кызыл			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Отопление и вентиляция	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	2
ГИП		Абрагимович			3.08.1		Спецификация оборудования, изделий и материалов		
Разработал		Громов			3.08.1				
Проверил		Кондрашов			3.08.1				



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
52	Трубы стальные бесшовные, Д=108х4,0 мм	ГОСТ 8732-78			м	5		
53	Трубы стальные бесшовные, Д=133х4,0 мм	ГОСТ 8732-78			м	7		
54	Трубы стальные обыкновенные водогазопроводные без цинкового покрытия, Д=15х2,8 мм	ГОСТ 3262-75			м	4,7		
55	Трубы стальные обыкновенные водогазопроводные без цинкового покрытия, Д=20х2,8 мм	ГОСТ 3262-75			м	1,1		
56	Трубы стальные обыкновенные водогазопроводные без цинкового покрытия, Д=25х3,2 мм	ГОСТ 3262-75			м	10,2		
57	Трубы стальные обыкновенные водогазопроводные без цинкового покрытия, Д=32х3,2 мм	ГОСТ 3262-75			м	7,3		
58	Трубы стальные обыкновенные водогазопроводные без цинкового покрытия, Д=40х3,5 мм	ГОСТ 3262-75			м	6,7		
59	Трубы стальные обыкновенные водогазопроводные без цинкового покрытия, Д=50х3,5 мм	ГОСТ 3262-75			м	2,3		
60	Трубы стальные обыкновенные водогазопроводные с цинковым покрытием, Д=15х2,8 мм	ГОСТ 3262-75			м	0,2		
61	Трубы стальные обыкновенные водогазопроводные с цинковым покрытием, Д=32х3,2 мм	ГОСТ 3262-75			м	14,9		
62	Трубы стальные обыкновенные водогазопроводные с цинковым покрытием, Д=50х3,5 мм	ГОСТ 3262-75			м	25,9		
63	Трубы стальные обыкновенные водогазопроводные с цинковым покрытием, Д=65х4,0 мм	ГОСТ 3262-75			м	16		
64	Трубы стальные обыкновенные водогазопроводные с цинковым покрытием, Д=80х4,0 мм	ГОСТ 3262-75			м	1,7		
<b>Соединительные детали трубопроводов</b>								
65	Отвод 45° оцинкованный стальной крутоизогнутый бесшовный, Д=50 мм	ГОСТ 17375-2001*			шт.	2		
66	Отвод 45° оцинкованный стальной крутоизогнутый бесшовный, Д=65 мм	ГОСТ 17375-2001*			шт.	1		
67	Отвод 45° оцинкованный стальной крутоизогнутый бесшовный, Д=80 мм	ГОСТ 17375-2001*			шт.	2		
68	Отвод 90° оцинкованный стальной крутоизогнутый бесшовный, Д=15 мм	ГОСТ 17375-2001*			шт.	1		
69	Отвод 90° оцинкованный стальной крутоизогнутый бесшовный, Д=32 мм	ГОСТ 17375-2001*			шт.	8		
70	Отвод 90° оцинкованный стальной крутоизогнутый бесшовный, Д=50 мм	ГОСТ 17375-2001*			шт.	8		
71	Отвод 90° оцинкованный стальной крутоизогнутый бесшовный, Д=65 мм	ГОСТ 17375-2001*			шт.	7		
72	Отвод 90° оцинкованный стальной крутоизогнутый бесшовный, Д=80 мм	ГОСТ 17375-2001*			шт.	1		
73	Отвод 90° стальной крутоизогнутый бесшовный, Д=15 мм	ГОСТ 17375-2001*			шт.	10		
74	Отвод 90° стальной крутоизогнутый бесшовный, Д=15 мм	ГОСТ 17375-2001*			шт.	12		
75	Отвод 90° стальной крутоизогнутый бесшовный, Д=15 мм	ГОСТ 17375-2001*			шт.	4		
76	Отвод 90° стальной крутоизогнутый бесшовный, Д=20 мм	ГОСТ 17375-2001*			шт.	5		
77	Отвод 90° стальной крутоизогнутый бесшовный, Д=25 мм	ГОСТ 17375-2001*			шт.	1		
78	Отвод 90° стальной крутоизогнутый бесшовный, Д=25 мм	ГОСТ 17375-2001*			шт.	5		
79	Отвод 90° стальной крутоизогнутый бесшовный, Д=40 мм	ГОСТ 17375-2001*			шт.	2		
80	Отвод 90° стальной крутоизогнутый бесшовный, Д=50 мм	ГОСТ 17375-2001*			шт.	1		

Инв. № подл. Ц-23/14-12-2-25  
 Подп. и дата  
 Взаим. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Ц-23/18-19-ИОС5.4-ТМ

