Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
10/14-ГП2	Генеральный план	Инв.№ 99615
10/14-АР2	Архитектурные решения	Инв.№ 99616
10/14-КЖ2.0	Конструкции железобетонные. Фундаменты каркаса здания, цоколь, стены и перекрытия подвала	Инв.№ 99618
10/14-КЖ2.1	Конструкции железобетонные. Перекрытие над отм. +4.300, лестницы.	Инв.№ 99619
10/14-КЖ2.2	Конструкции железобетонные. Подстилающий слой пола, лотки, каналы, приямки, площадки.	Инв.№ 99620
10/14-КЖ2.3	Конструкции железобетонные. Накопительные емкости.	Инв.№ 99621
10/14-КМ2.1	Конструкции металлические. Каркас здания.	Инв.№ 99622
10/14-ЭОМ2	Электрическое освещение (внутреннее) и силовое электрооборудование.	Инв.№ 99623
10/14-ЭС2	Электроснабжение.	Инв.№ 99624
10/14-ВК2	Внутренние системы водоснабжения и канализации.	Инв.№ 99625
10/14-НВК2	Наружные сети водоснабжения и канализации.	Инв.№ 99626
10/14-ОВ2	Отопление, вентиляция и кондиционирование.	Инв.№ 99627
10/14-ТС2	Тепломеханические решения тепловых сетей.	Инв.№ 99628
10/14-СС2.1	Сеть оперативно-диспетчерской, громкоговорящей связи и проводного радиовещания.	Инв.№ 99629
10/14-СС2.2	Сеть телефонизации.	Инв.№ 99630
10/14-СС2.3	Сеть часофикации.	Инв.№ 99631
10/14-ТХ2.1	Технология производства. Нейтрализация промстоков.	Инв.№ 99632
10/14-ТХ2.2	Технология производства. Участок цианирования.	Инв.№ 99633
10/14-ВС2	Воздухоснабжение.	Инв.№ 99634
10/14-АК2.1	Автоматизация комплексная. Технология нейтрализации промстоков.	Инв.№ 99617
10/14-АК2.2	Автоматизация комплексная. Газоанализ.	Инв.№ 99635
10/14-АК2.3	Автоматизация комплексная. Отопление, вентиляция и кондиционирование.	Инв.№ 99636
10/14-АК2.4	Автоматизация комплексная. Тепломеханические решения.	Инв.№ 99637
10/14-АК2.5	Автоматизация комплексная. КНС1, КНС2 и нефтеловушка.	Инв.№ 99638
10/14-ОС2	Охранная сигнализация.	Инв.№ 99639
10/14-ПС2	Пожарная сигнализация.	Инв.№ 99640
10/14-ТК2.1	Подземные накопительные емкости станции нейтрализации промстоков. Каналы для прокладки коммуникаций.	Инв.№ 99641
10/14-ТК2.2	Насосная станция для промстоков №1.	Инв.№ 99642
10/14-ТК2.3	Насосная станция для промстоков №2 (реконструкция).	Инв.№ 99643
10/14-ТК2.4	Нефтеловушка.	Инв.№ 99644
10/14-ТК2.5	Технологические коммуникации (сети).	Инв.№ 99645

Ведомость рабочих четежей марки ТМ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание).	
3	Общие указания	
4	Тепловая схема	
5	3D-изометрия	
6	Расположение оборудования. План на отметке +0.000, разрезы 1-1, 2-2	
7	Расположение трубопроводов. План на отметке +0.000	
8	Расположение трубопроводов. Разрезы 3-3, 4-4, 5-5	
9	Расположение трубопроводов. Разрезы 6-6, 7-7.	
10	Расположение трубопроводов. Разрезы 8-8, 9-9, 10-10.	
11	Ведомость техномонтажная	

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям промышленной безопасности опасных производственных объектов в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, охраны окружающей природной среды, экологической, пожарной безопасности, а также требованиям государственных стандартов, действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта _____

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

ГИП

Формат А3

Ведомость трубопроводов

Обозна-чение	Наименование	Давле-ние, МПа	Темпе-ратура, °С	Категория трубопровода
Т1	Трубопровод сетевой воды подающий	0,60	95	-
Т2	Трубопровод сетевой воды обратный	0,40	70	-
Т3	Трубопровод горячего водоснабжения подающий	0,30	65	-
Т4	Трубопровод горячего водоснабжения циркуляционный	0,25	40	-
Т11	Трубопровод отопления подающий	0,55	95	-
Т21	Трубопровод отопления обратный	0,47	70	-
Т12	Трубопровод вентиляции подающий	0,35	80	-
Т22	Трубопровод вентиляции обратный	0,25	55	-
Т95	Трубопровод дренажный напорный	до 0,60	55	-
Т94	Трубопровод подпиточный	0,25	15	-
В1	Трубопровод холодной воды	0,35	5-15	-

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 4.903-10, выпуск 5	Изделия и детали трубопроводов для тепловых	
	сетей. Опоры трубопроводов скользящие	
Серия 4.904-69	Детали крепления санитарно- технических прибо-	
	ров и трубопроводов	
Серия 5.900-7 вып.1,2,3,4	Опорные конструкции и средства крепления	
	стальных трубопроводов внутренних санитарно-	
	технических систем	
Серия 7.904.9-2 в.1,2	Тепловая изоляция трубопроводов с	
	положительными температурами	
	Прилагаемые документы	
10/14-ТМ2.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	5 листов
10/14-ТМ2.ТО1-2	Результаты подбора теплообменников	2 листа
10/14-ТМ2.НС1-4	Результаты подбора насосов	4 листа

Основные показатели по рабочим чертежам марки ТМ

Расчетный режим	Теплопроизводительность ИТП, Гкал/ч				Установ-ленная мощность электро-двигате-лей, кВт
	Расход теплоты на отопление и вентиля-цию	Расход теплоты на горячее водоснаб-жение	Расход теплоты на технологи-ческие цели и собственные нужды	Общий расход теплоты	
Максимально зимний	1.612	0,067	-	1.612	11.0
Летний	-	0.067	-	0.067	

Перечень видов работ, при которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ

1. Промыка / продувка трубопроводов и оборудования.
2. Гидравлические испытания трубопроводов и оборудования.
3. Дезинфекция трубопроводов холодной и горячей воды.
4. Подготовка поверхности оборудования и наружных трубопроводов под защитные антикоррозионные покрытия.
5. Нанесение теплоизоляционного покрытия.
6. Прокладка трубопроводов в гильзах через ограждающие конструкции и перекрытия здания.

Взамен инв.№

Подпись и дата

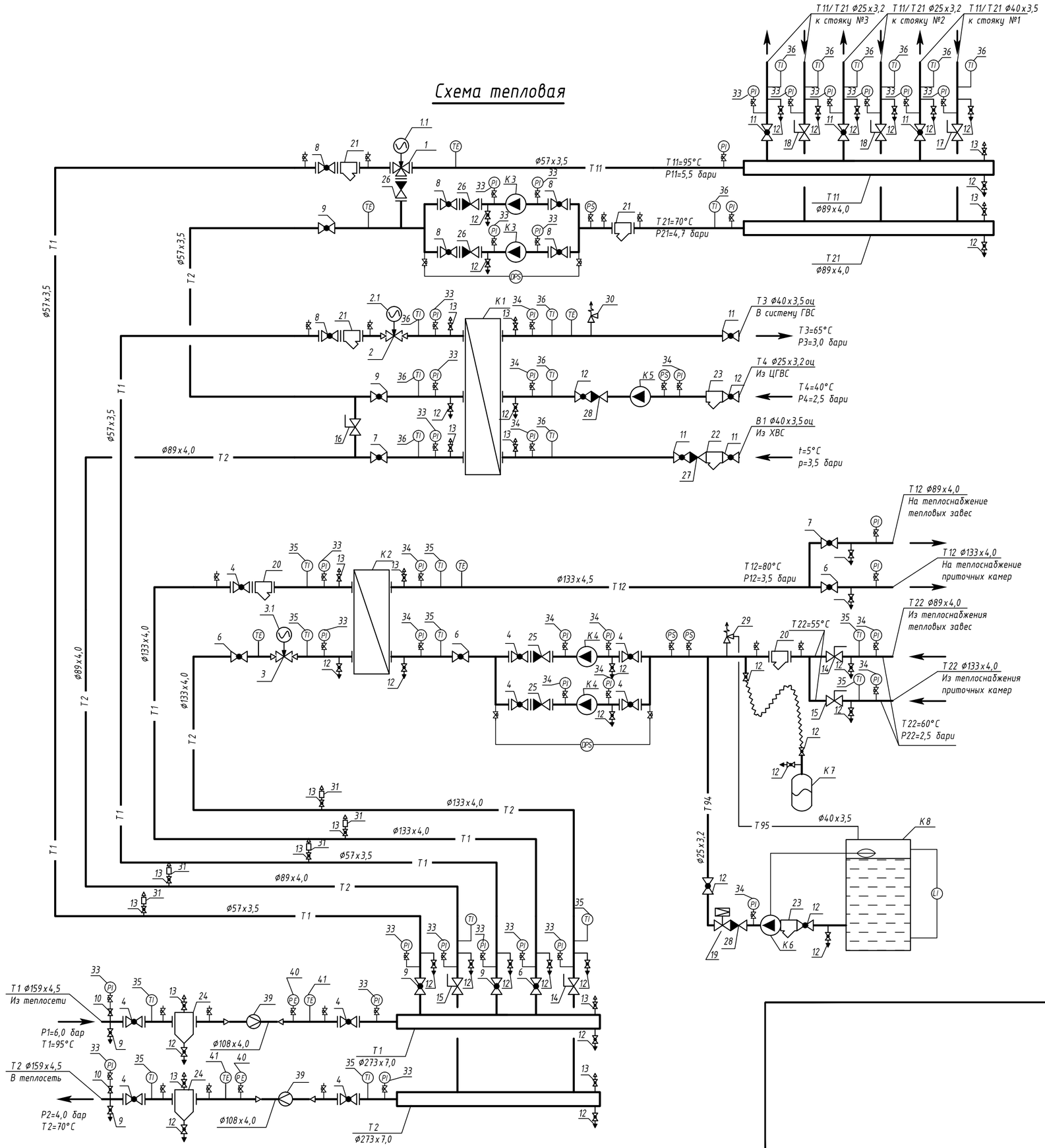
Инв. № подл.

Общие указания

1. Настоящий раздел тепломеханических решений теплового пункта выполнен на оснавании технического задания на проектирование, договора и архитектурно- строительных чертежей здания в соответствии с действующими нормами и правилами:
-СП 124.13330.2012 "Тепловые сети"
-СП 61.13330.2012 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов"
-СП 41-101-95 "Проектирование тепловых пунктов"
-"Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением"
2. Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.
3. Источник тепла - тепловая сеть.
4. Теплоноситель- вода с параметрами:
- в подающем трубопроводе Р1=6,0 кгс/см2, Т1=95°С;
-в обратном трубопроводе Р2=4,0 кгс/см2, Т2=70°С;
5. Схема присоединения системы отопления к тепловой сети- зависимая. Температурный график в системе отопления 95°С/70°С.
6. Присоединение системы горячего водоснабжения - двухступенчатая смешанная с помощью пластинчатого теплообменника-моноблока производства "Кельвион Машимпэкс". Температура подачи ГВС Т3=65°С
7. Присоединение системы вентиляции - независимое с помощью плстинчатого теплообменника производства "Кельвион Машимпэкс". Теплоноситель в системе вентиляции - 45% раствор пропилен гликоля. Температурный график системы вентиляции 80°С/55°С
8. Тепловой пункт является полностью автоматизированным без постоянного присутствия обслуживающего персонала.
9. ИТП запроектировано с использованием запорной арматуры LD, Valtec, регулирующей арматуры LD, АДЛ, Herz, насосного оборудования фирмы WILO, грязевиков Фарта, теплообменников "Кельвион Машимпэкс".
10. Опорожнение трубопроводов и отвод случайных вод осуществляется гибким шлангом в канализационный трап (см. раздел ВК).
11. Тепловая изоляция подающих и обратных трубопроводов теплоснабжения- из цилиндров Rockwool на основе минеральной ваты с покрытием из алюминиевой фольги.
12. Трубопроводы приняты: на отопление и вентиляцию - стальные электросварные по ГОСТ 10704-91, на горячее водоснабжение - стальные водогазопроводные оцинкованные по ГОСТ 3262-75*, спускники, воздушники и дренажные трубопроводы по ГОСТ 3262-75*.
13. Трубопроводы и металлические конструкции- заземлить.
14. Все применяемое оборудование сертифицированно.
15. Указания по монтажу:
а. Монтаж трубопроводов вести в соответствии с :
- "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением"
- СНиП 3.05.05-84 "Технологическое оборудование и технологические трубопроводы";
- рекомендациями заводов- изготовителей оборудования.
б. Гидравлическое испытание трубопроводов выполнить по СНиП 3.05.03-85 пункты 8.7, 8.8 с обязательным составлением акта о результатах испытания на прочность и герметичность.
в. Швы сварных соединений выполнить по ГОСТ 16037-80. Контроль качества сварных соединений вести в соответствии со СНиП 3.05.03-85 по ГОСТ 3242-79.
г. В соотвтетствии с п. 6.2.1 СНиП 12-01-2004 при производстве работ требуется осотавить акт освидетельствования скрытых работ по форме, приведенной в приложении Б СНиП 12-01-2004 "Организация строительства".
д. При сварке оцинкованных труб участок трубы на 10-15мм от стыка зачистить от цинкового покрытия.
е. Трубопроводы проложить под уклоном 0.002 в сторону спускных устройств.
16. В высших точках системы устанавливаются воздушники, в нижних - спускники.
17. Перед началом теплоизоляционных работ и работ по нанесению антикоррозионного покрытия все трубопроводы подвергнуть гидравличекому испытанию на давления 1,25 Рраб.
18. Перед началом теплоизоляционных работ на поверхность трубопроводов для пассивной защиты от коррозии наносится антикоррозионное покрытие в 2 слоя.
19. На трубопроводы нанести опознавательные кольца масляной краской согласно ГОСТ 14202-90 и поставить стрелки, указывающие направление движения теплоносителя.
20. В соответствии с требованиями СП 51.13330.2011 "Защита от шума" для предотвращения проникновения повышенного шума от оборудования в другие помещения здания следует:
- виброизолировать агрегаты с помощью резиновых виброизоляторов;
-насосы размещать на индивидуальных фундаментах и виброоснованиях. Корпус насоса не должен касаться стен и любых других элементов, имеющих жесткий контакт с конструкциями здания.
21. Проходы труб через строительные конструкции осуществлять в гильзах из негорючих материалов.Участки трубопроводов, заключенные в гильзы, в местах прокладки трубопроводов через стены и перекрытия не должны иметь стыков. До установки в гильзу трубопроводы изолировать и окрсить. Зазоры между трубопроводами и гильзами уплотнить несгораемым материалом.
22. В трубопроводах диаметром меньше Ду50, контрольно- измерительные приборы установить в расширителях (Ø57х3,5).

Взамен инв.№
Подпись и дата
Инв. № подл.

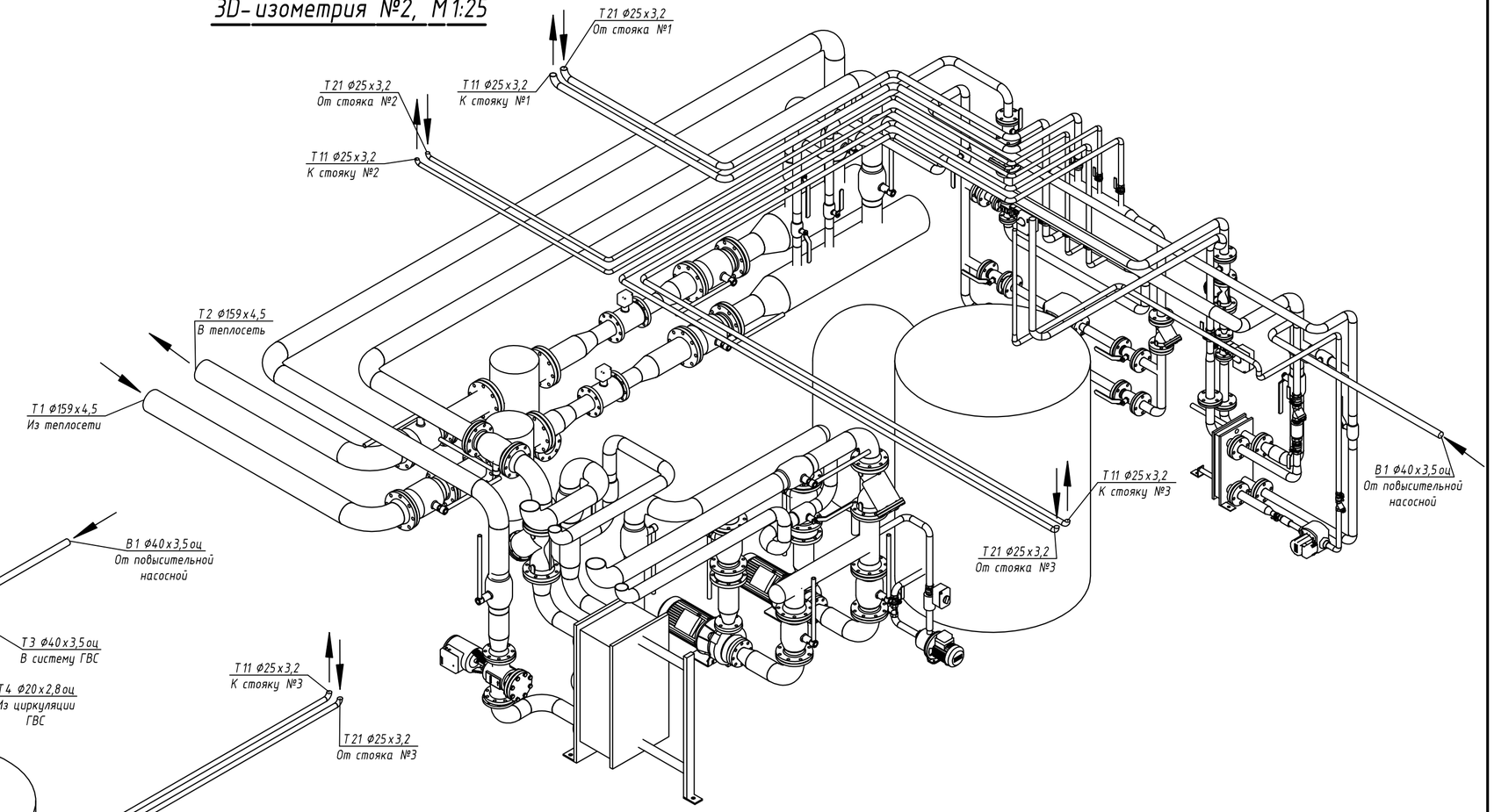
Схема тепловая



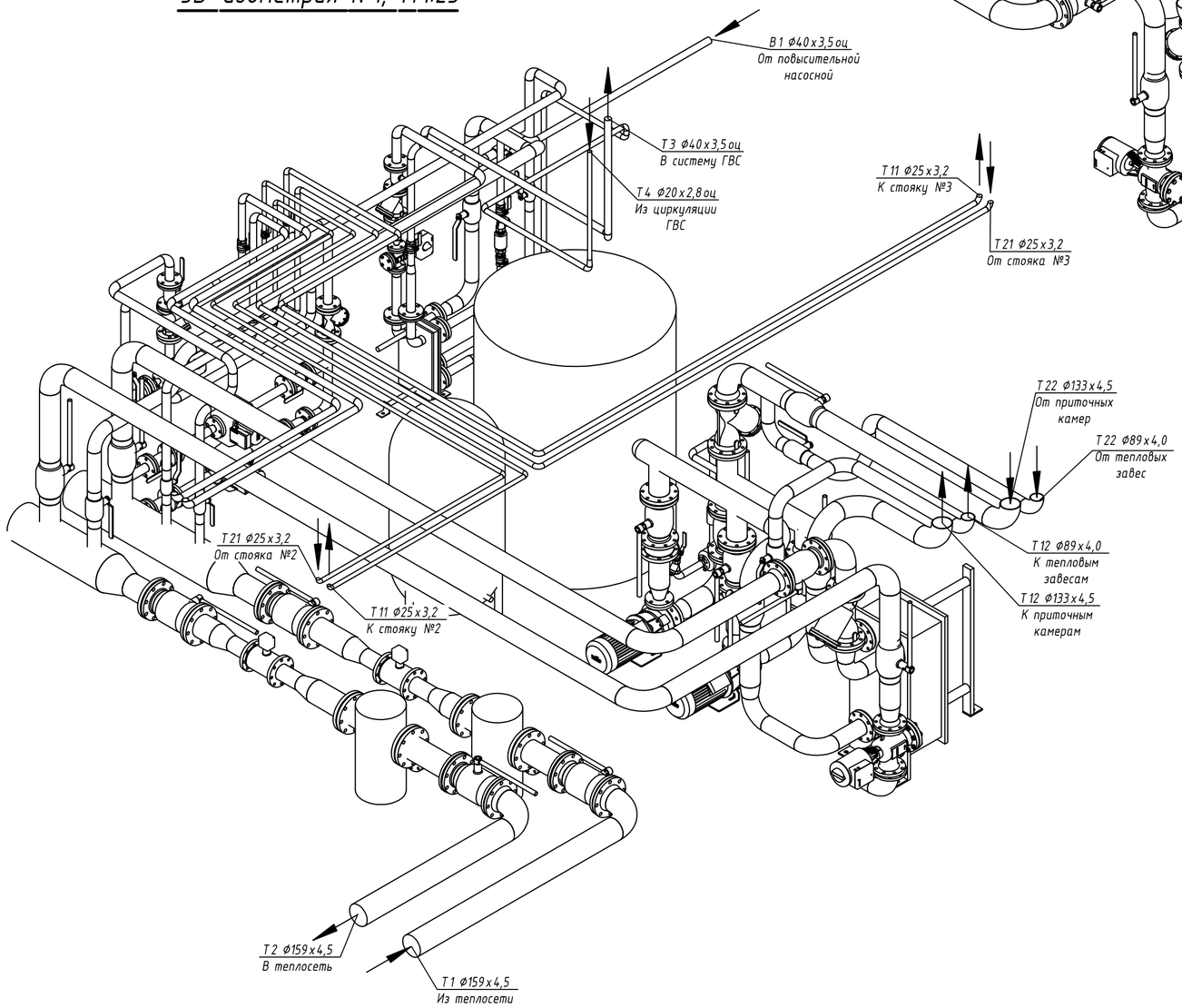
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Формат А 2

3D-изометрия №2, М1:25



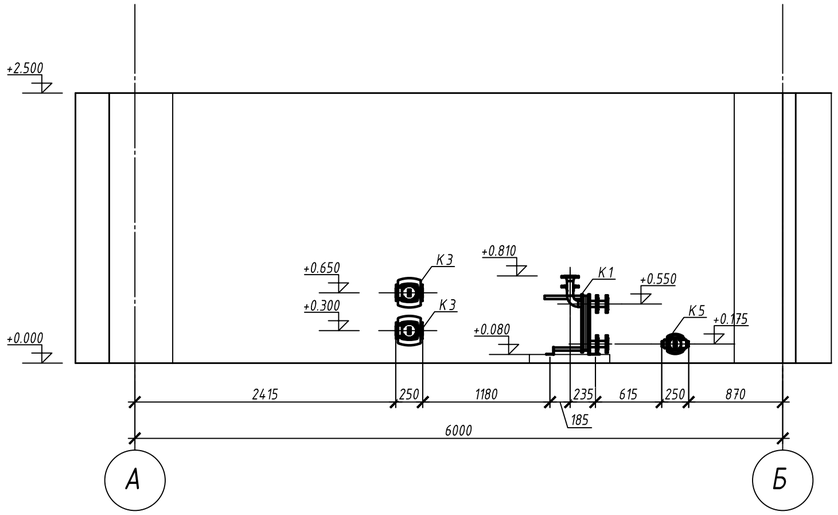
3D-изометрия №1, М1:25



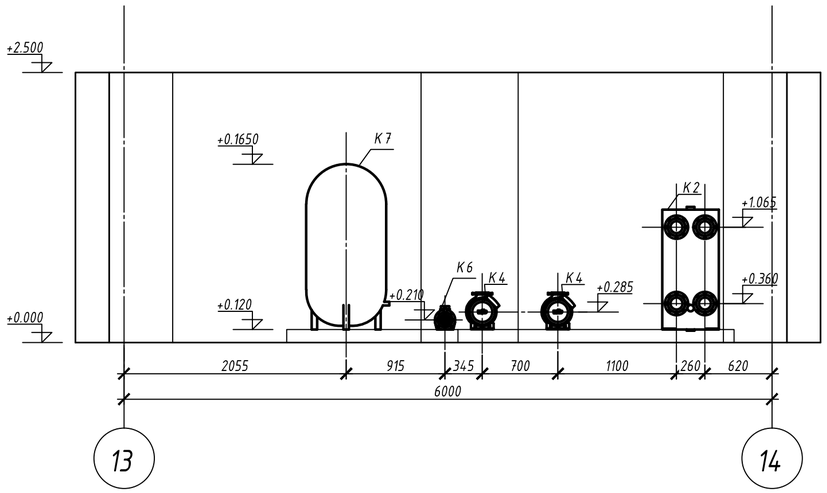
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Формат А2

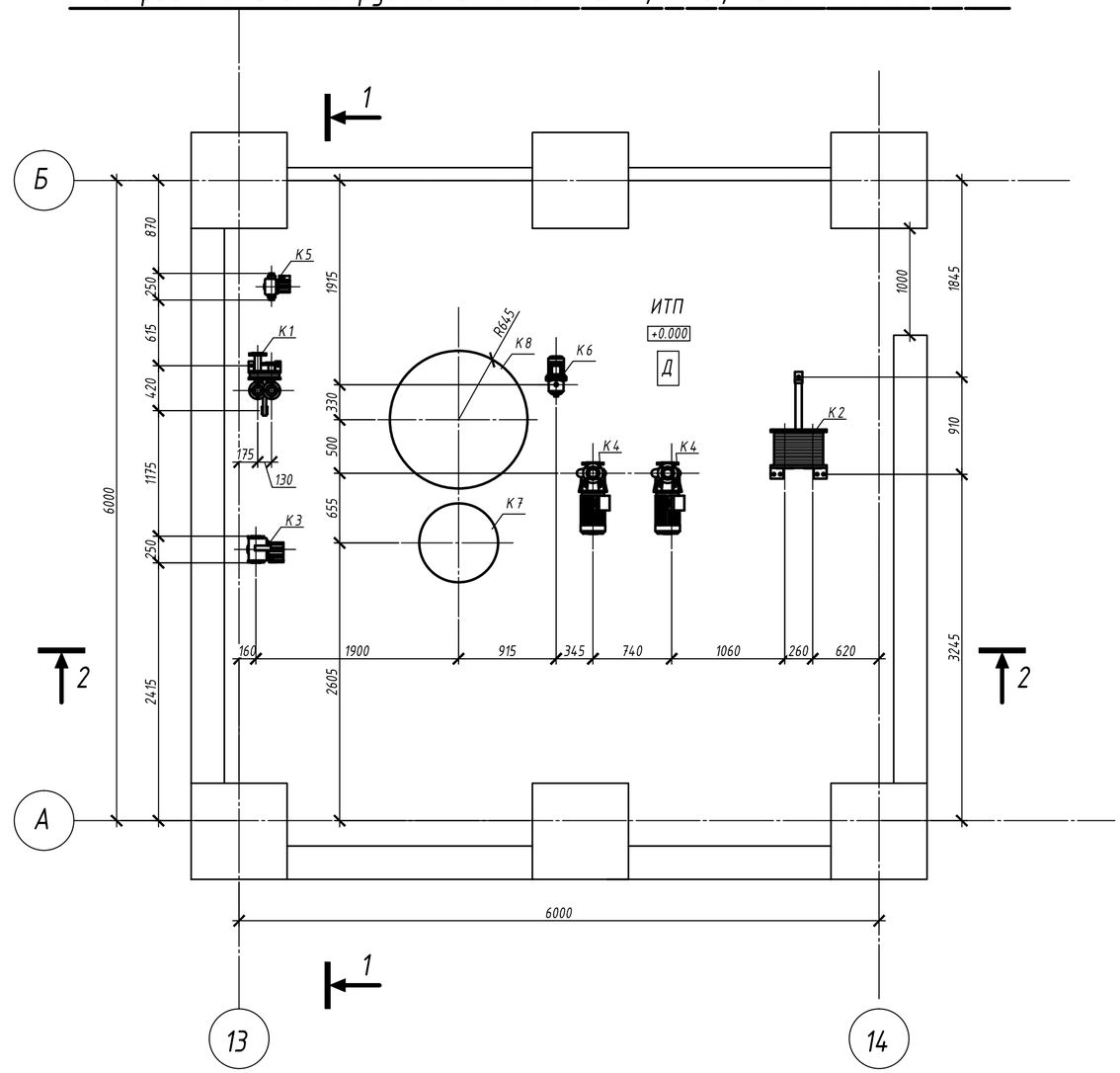
Разрез 1-1 в осях А-Б М1:40



Разрез 2-2 в осях 13-14 М1:40



План расположения оборудования в осях 13-14, А-Б, на отм. +0.000 М 1:40

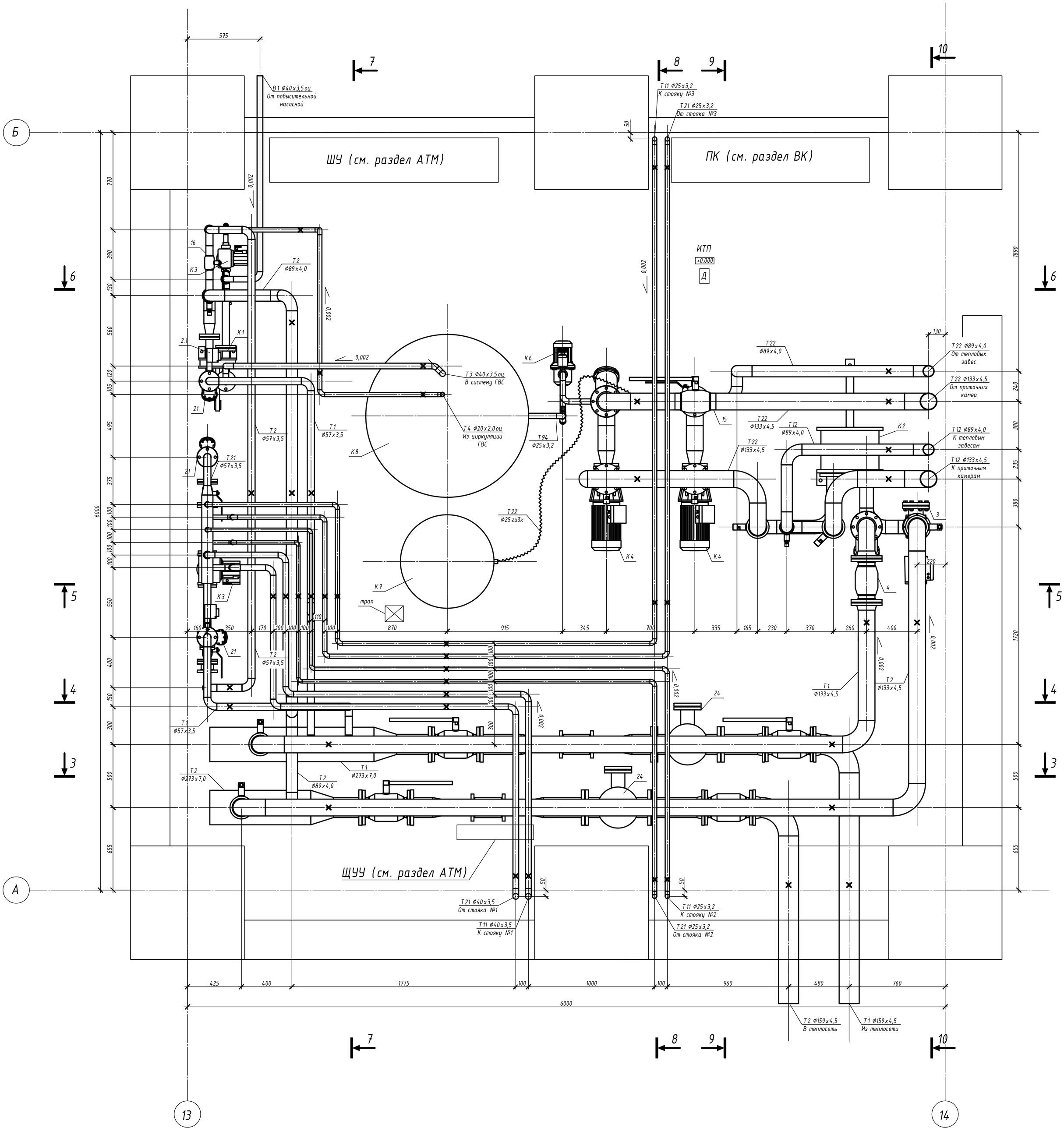


Примечание:
За отметку 0.000 пола ИТП принята отметка -2.850

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Формат А2

План расположения трубопроводов в осях 13-14, А-Б, на отм. +0.000 М 1:15



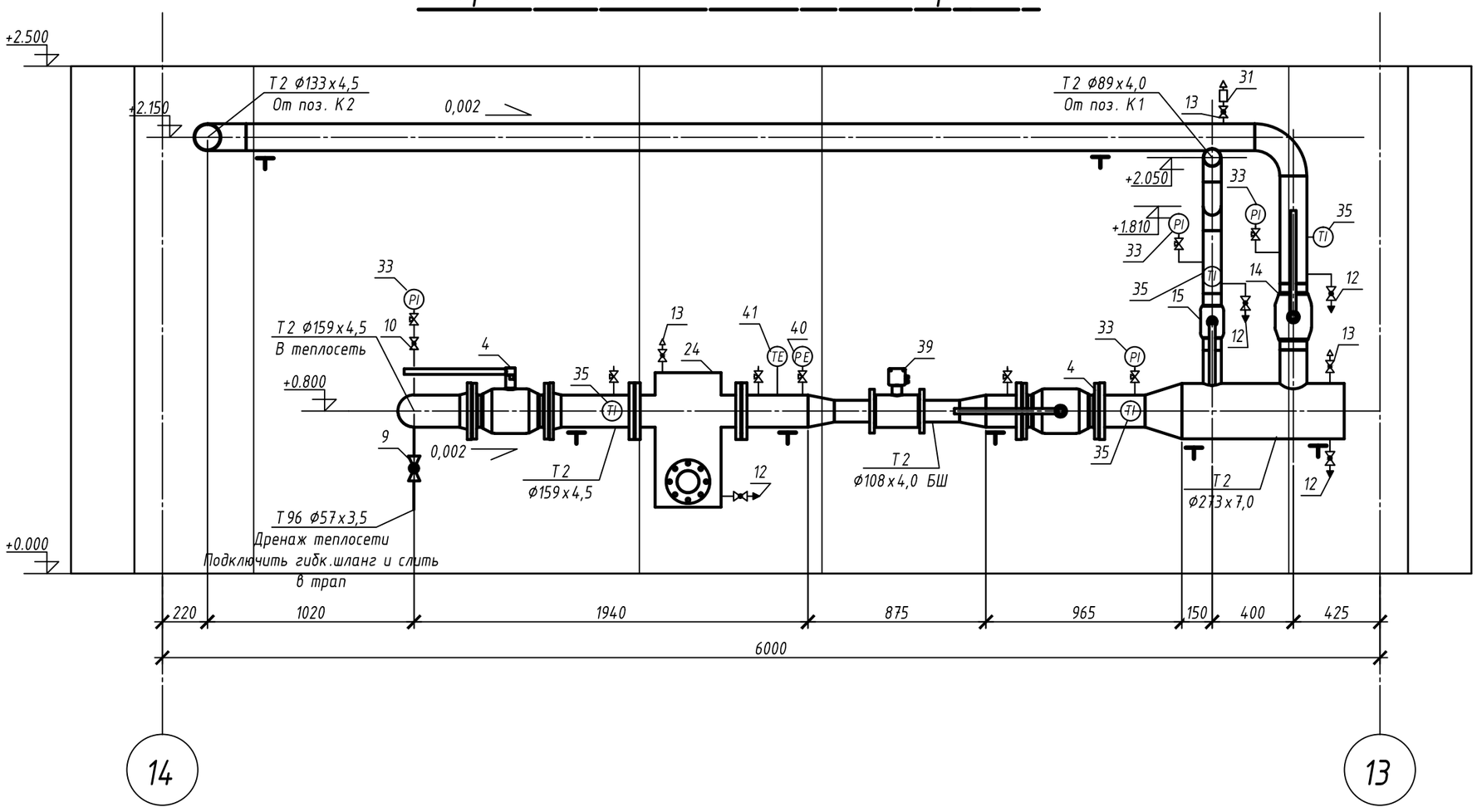
Примечание:
За отметку 0.000 пола ИТП принята отметка -2.850

Т ✕ - опора трубопровода

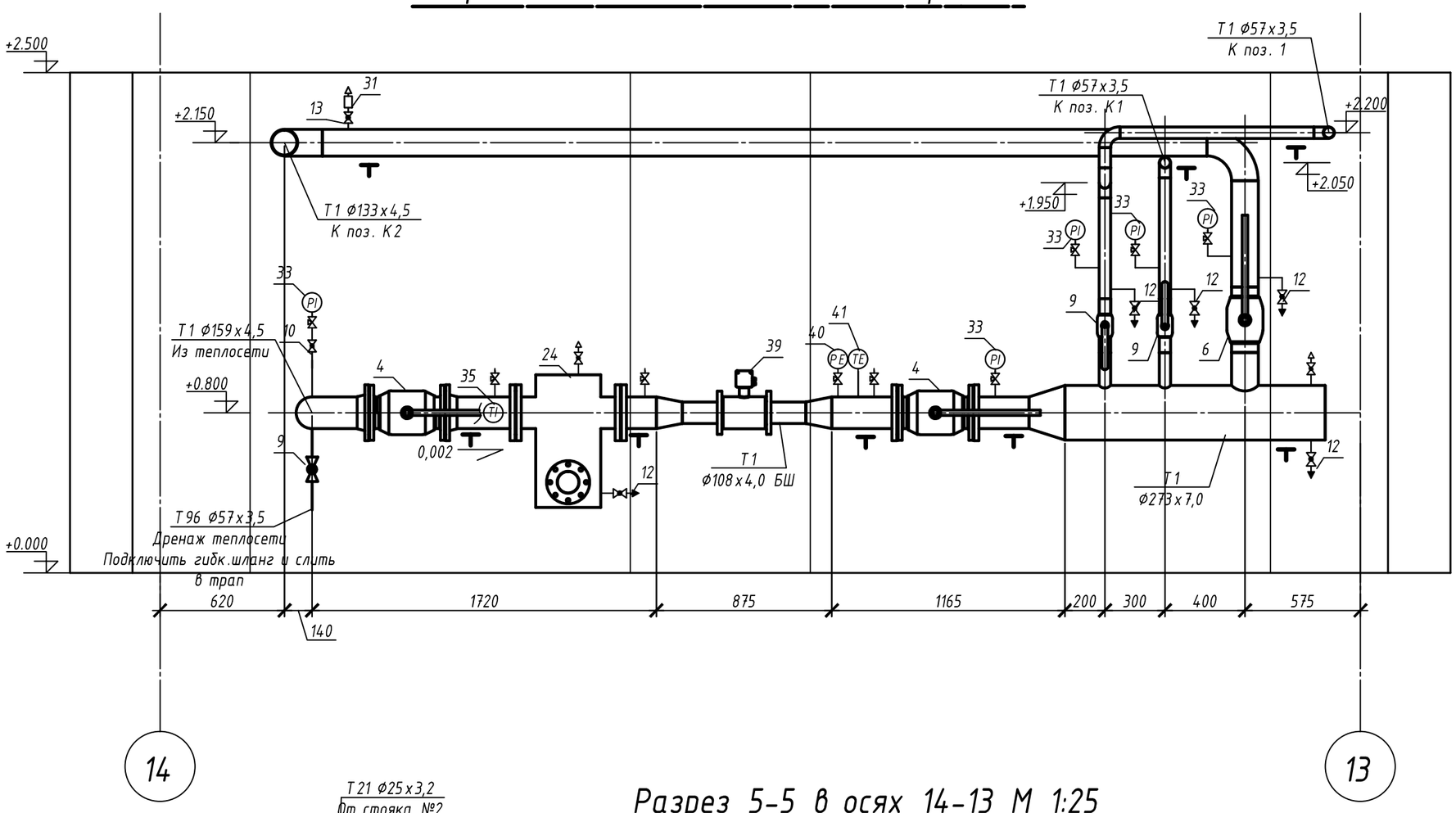
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Формат А1

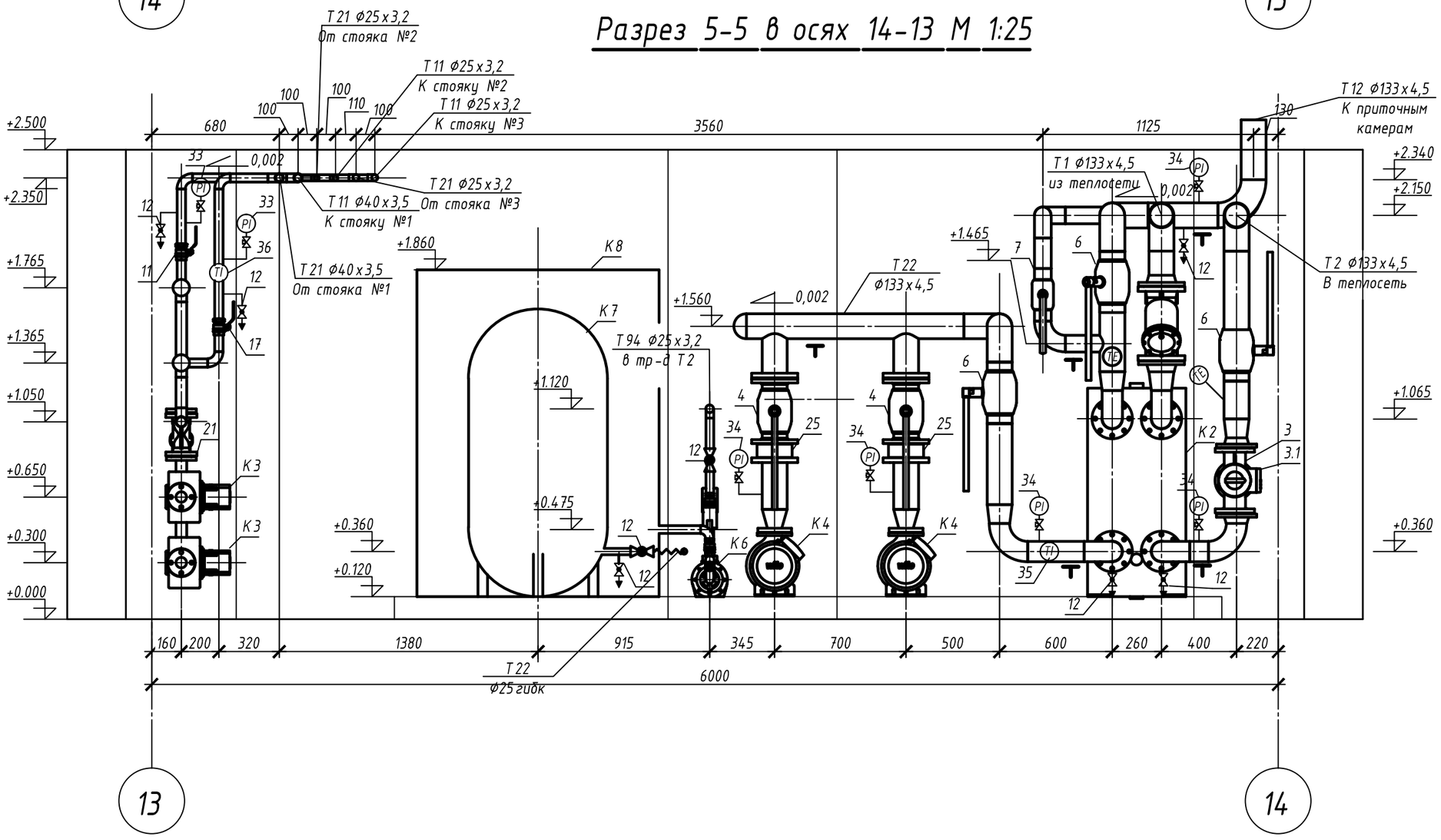
Разрез 3-3 в осях 14-13 М 1:25. Тр-д Т2



Разрез 4-4 в осях 14-13 М 1:25. Тр-д Т1



Разрез 5-5 в осях 14-13 М 1:25



Примечание:

За отметку 0.000 пола ИТП принята отметка -2.850

- опора трубопровода

- кран шаровый под манометр (поз. 32)

- кран шаровый дренажный для подключения шланга для слива теплоносителя из тр-дов

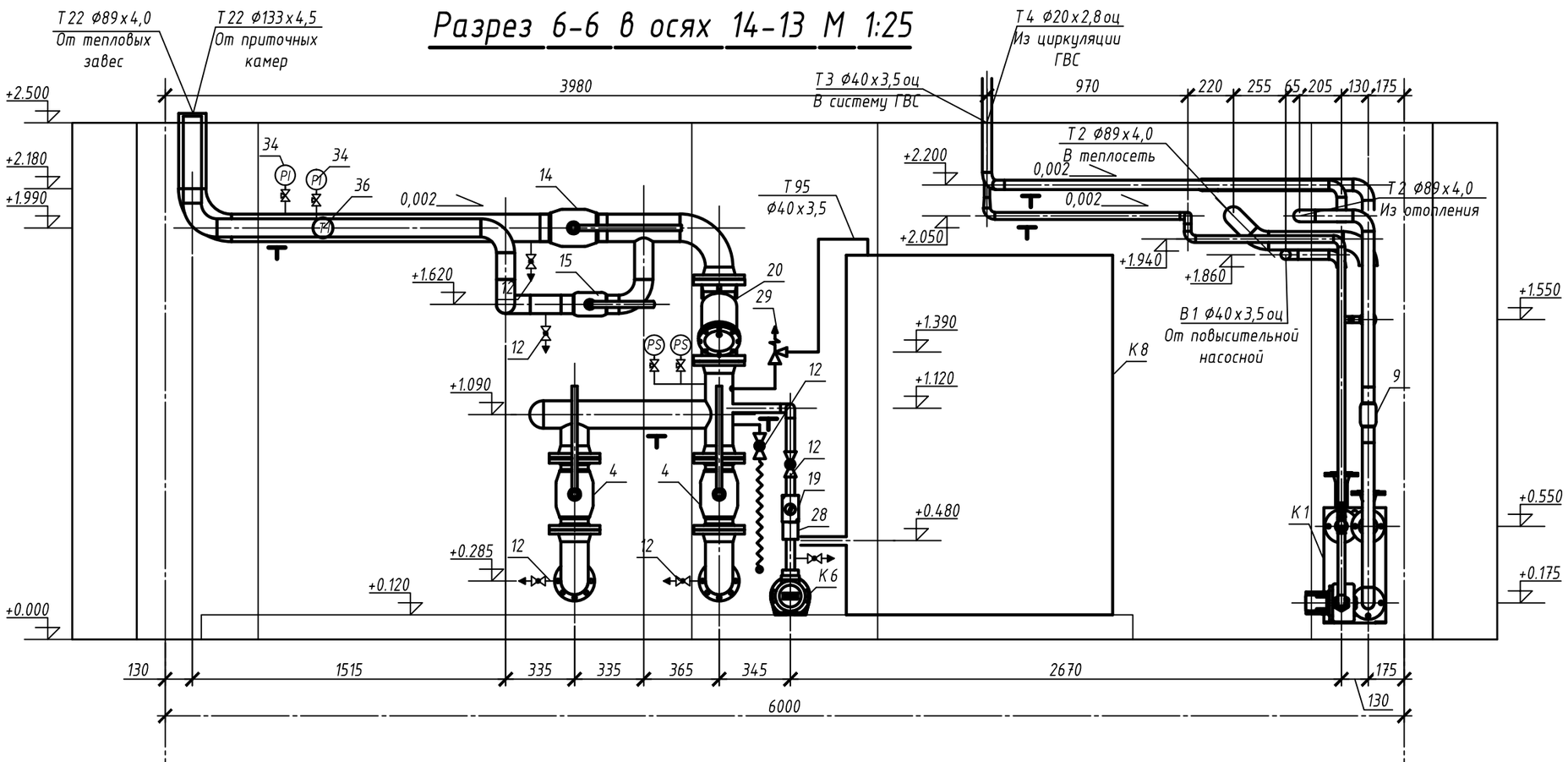
Взам. инв. №

Подпись и дата

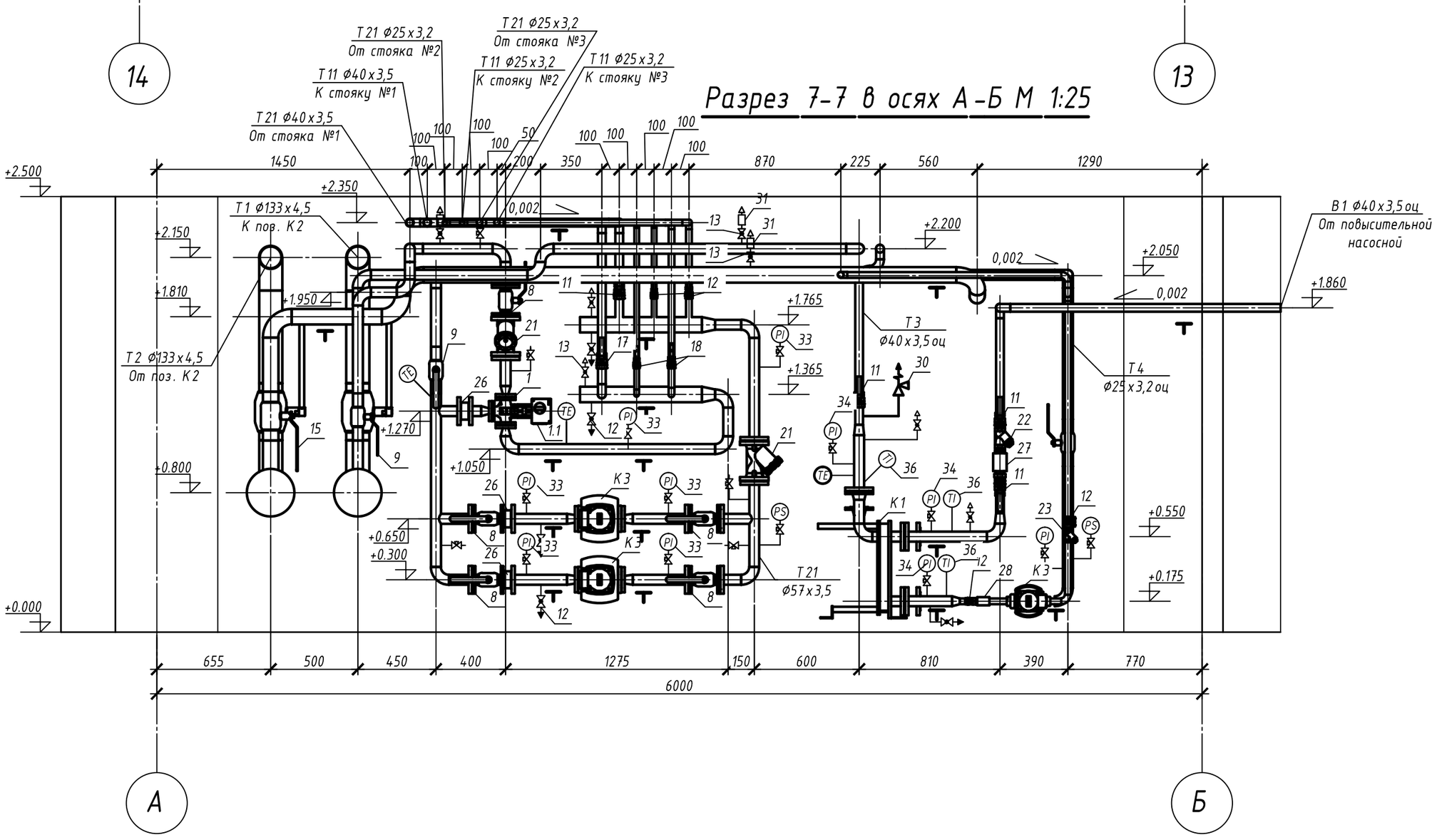
Инв. № подл.

Формат А2

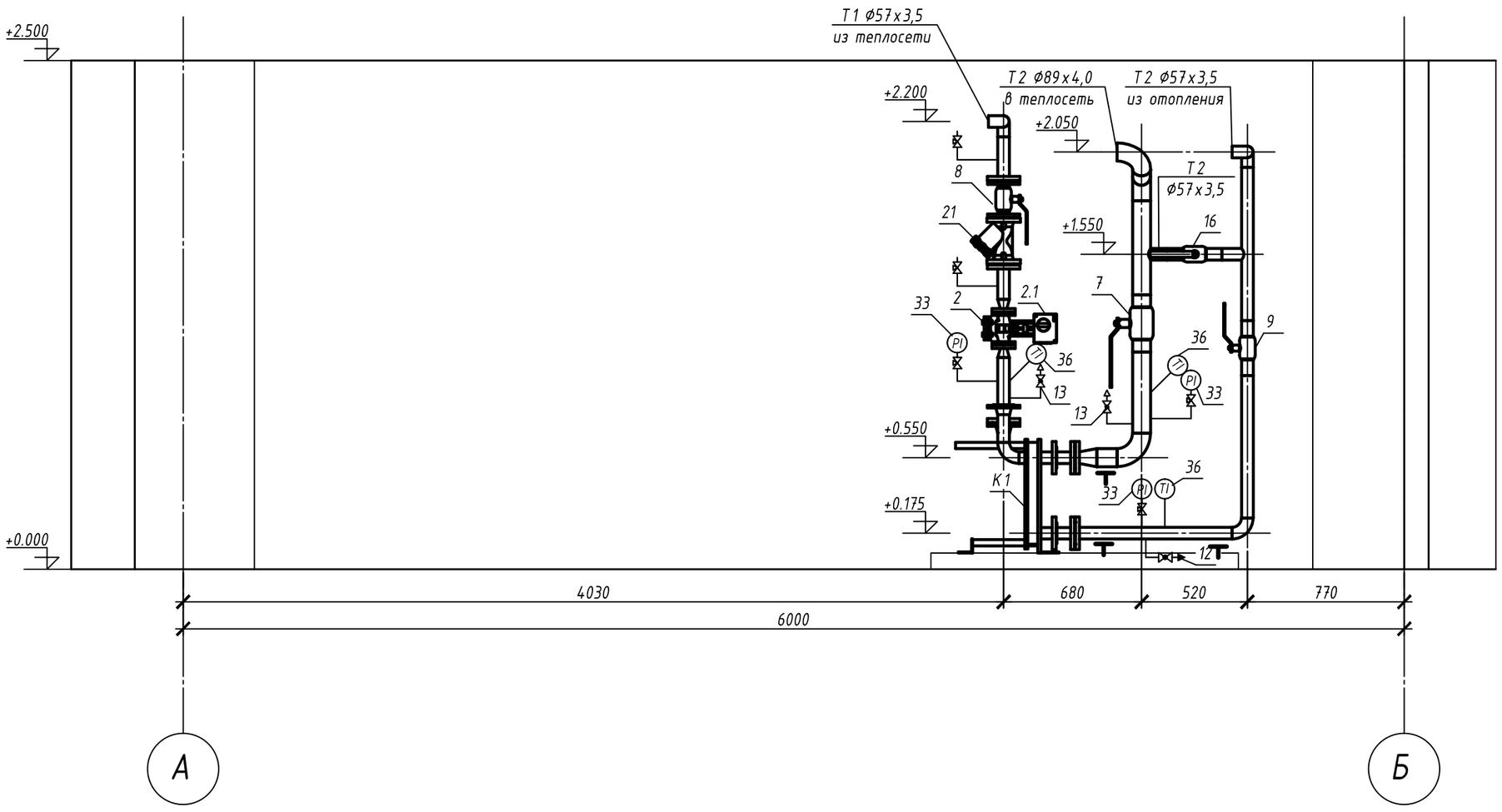
Разрез 6-6 в осях 14-13 М 1:25



Разрез 7-7 в осях А-Б М 1:25



Разрез 7-7 в осях А-Б М 1:25. Трубопроводы Т1, Т2



Примечание:

За отметку 0.000 пола ИТП принята отметка -2.850

- опора трубопровода
- кран шаровый под манометр (поз. 32)
- кран шаровый дренажный для подключения шланга для слива теплоносителя из тр-дов

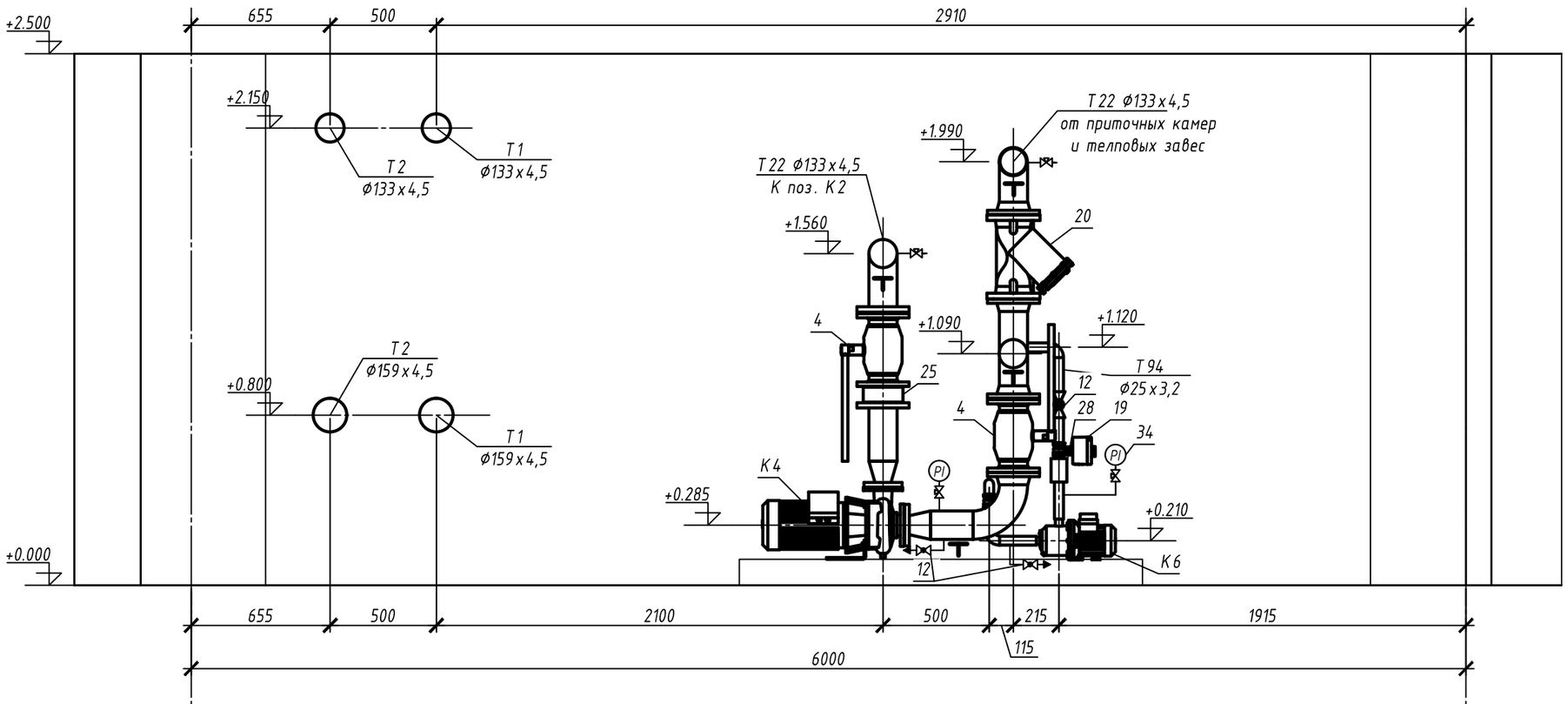
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

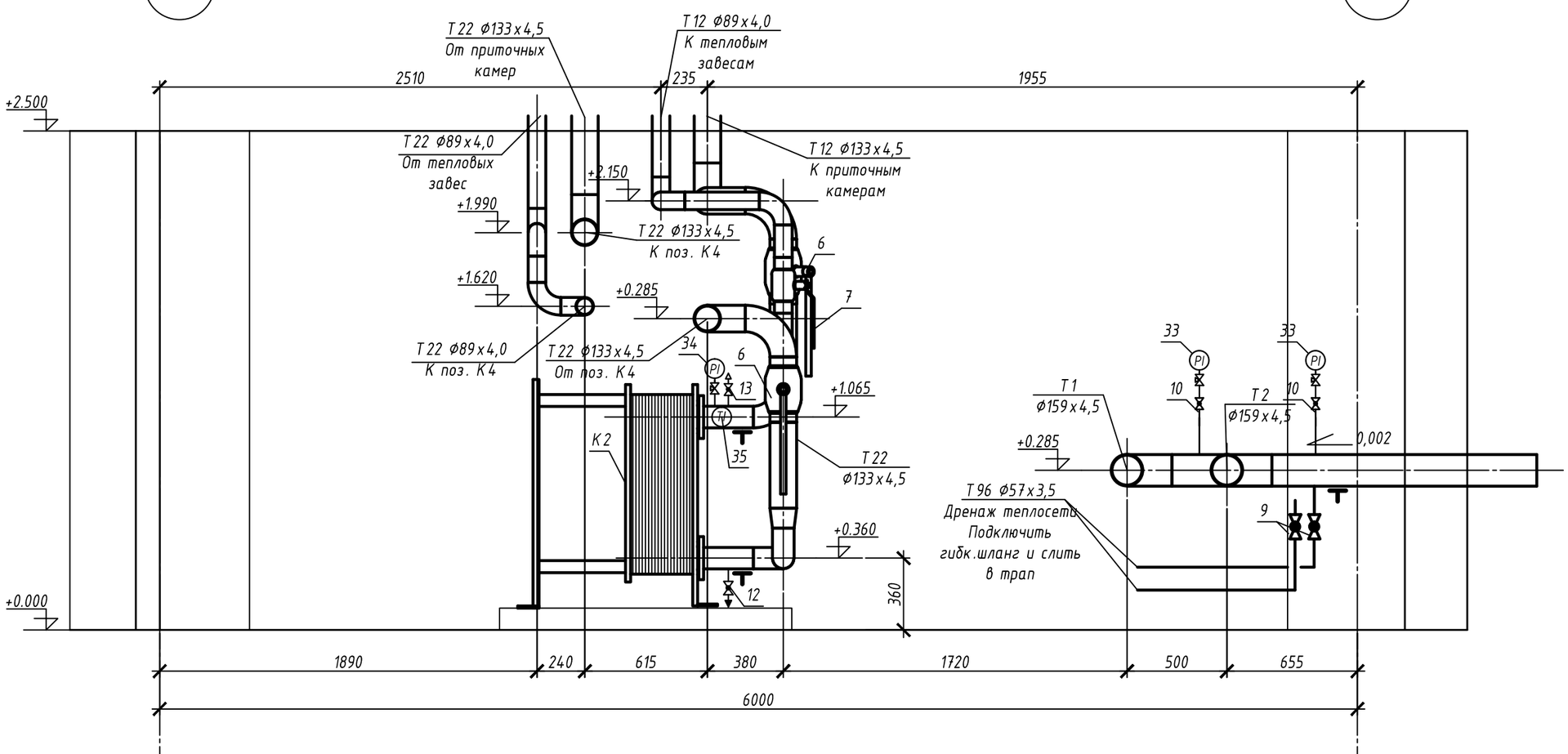
Формат А2

Разрез 8-8 в осях А-Б М 1:25



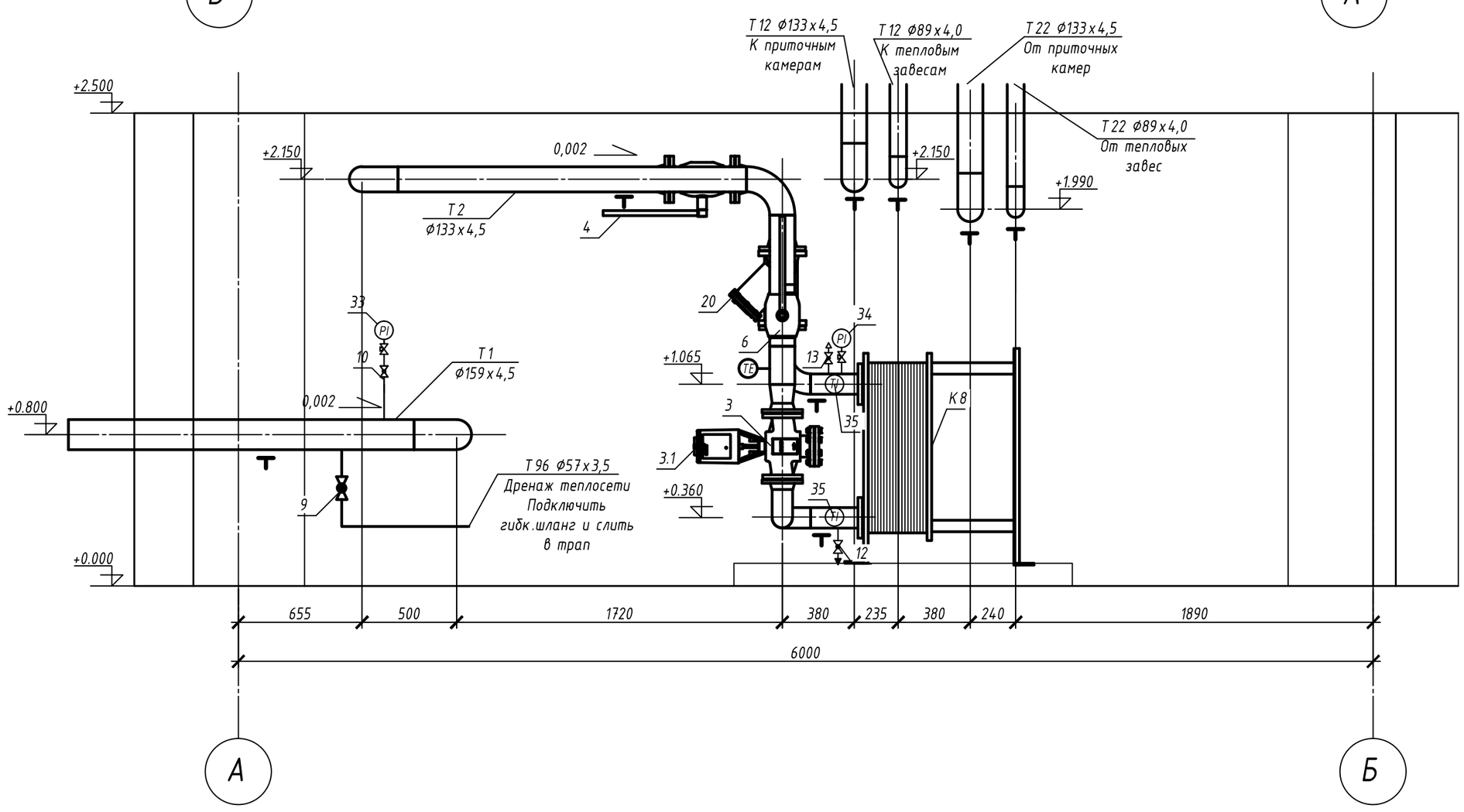
А Б

Разрез 9-9 в осях Б-А М 1:25



Б А

Разрез 10-10 в осях А-Б М 1:25



А Б

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Примечание:

За отметку 0.000 пола ИТП принята отметка -2.850

Т ✕ - опора трубопровода

- кран шаровый под манометр (поз. 32)

- кран шаровый дренажный для подключения шланга для слива теплоносителя из тр-дов

Формат А2

ТЕХНОМОНТАЖНАЯ ВЕДОМОСТЬ

Изолируемое оборудование, трубопровод						Теплоизоляционная конструкция						Обозначение документа	Примечание
Марка поз.	Наименование	Размеры: Наружный диаметр или сечение, мм	Размеры: Длина, высота, м	Кол	Температура вещества, °С	Назначение и расположение	Наименование	Толщина слоя, мм: теплоизоляционного	Толщина слоя, мм: покровного	Поверхность, м2 на все	Объем теплоизоляционного слоя, м3		
T1	Трубопроводы теплоснабжения подающие	Ø273	3		95		Цилиндры навивные ROCKWOOL 100 с покрытием алюминиевой фольгой	30			0,04		длина и поверхность указанна на трубопроводы всех назначений суммарно
T2	Трубопроводы теплоснабжения обратные	Ø159	6		70			30			0,05		
T11	Трубопроводы отопления подающие	Ø133	24		95			30			0,15		
T21	Трубопроводы отопления обратные	Ø108	3,1		70			30			0,02		
T12	Трубопроводы вентиляции подающие	Ø89	13		80			30			0,06		
T22	Трубопроводы вентиляции обратные	Ø57	31		55			30			0,1		
T3	Трубопроводы ГВС подающие	Ø48.3	23		65			30			0,07		
T4	Трубопроводы ГВС обратные	Ø33.7	43		40			30			0,1		
		Ø26.8	1,5					30			0,01		

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подп

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование							
K1	Теплообменник разборный пластинчатый системы ГВС тепловой	2NT50TV/CDH-10/7/8	H23490211 60-70	МАШИМПЭКС	шт	1	57	1x100%
	производительностью 77,5 кВт							
K2	Теплообменник разборный пластинчатый системы вентиляции	NT100TH/CDH-10/90	H23490211 90	МАШИМПЭКС	шт	1	437	1x100%
	Тепловой производительностью 1776 кВт							
K3	Насос циркуляционный отопления с мокрым ротором, производи-	TOP-S 40/15 3~ PN 6/10	2080047	Wilo	шт	2	20,6	1 раб., 1 рез.
	тельностью 3,4 м³/ч, напором 12 м, мощностью 0,906 кВт							
K4	Насос циркуляционный вентиляции с сухим ротором, производи-	BL 65/120-4/2 (RU)		Wilo	шт	2	74	1 раб., 1 рез.
	тельностью 68 м³/ч, напором 14 м, мощностью 4 кВт							
K5	Насос циркуляционный ГВС с мокрым ротором, производительностью	TOP-Z 25/10 3~ PN 10	2061965	Wilo	шт	1	6,7	1 раб.
	0,5 м³/ч, напором 8 м, мощностью 0,31 кВт							
K6	Насос подпиточный с сухим ротором, производительностью	MHI 203 3~400/1.4301/EPDM	4024285	Wilo	шт	1	8,9	1 раб
	1 м³/ч, напором 30 м, мощностью 0,55 кВт							
K7	Бак расширительный мембранный объемом 600 литров Ру=3бари	N600/3		Reflex	шт	1	85	
K8	Бак запаса пропилен гликоля объемом 2 м³ с монтажным	2003ВФК2		Анион	шт	1	100	
	комплектом							
	Изделия и материалы							
1	Клапан трехходовой регулирующий фланцевый Ду25 Kv=10 Ру16	VXF42.25-10		Siemens	шт	1	6,3	
1.1	Электропривод к клапану	SKD 32.21		Siemens	шт	1	1,7	
2	Клапан двухходовой регулирующий фланцевый Ду25 Kv=10 Ру16	VVF42.25-10		Siemens	шт	1	6,3	
2.1	Электропривод к клапану	SKD 32.50		Siemens	шт	1	1,7	
3	Клапан двухходовой регулирующий фланцевый Ду100 Kv=160 Ру16	VVF42.100-160		Siemens	шт	1	36,5	
3.1	Электропривод к клапану	SKC 32.60		Siemens	шт	1	10	

Взам. инв. №

Подпись 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.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	Кран шаровый фланцевый стандартно проходной Ду150 Ру=16бар	КШ.Ц.Ф.150/125.016.02		LD	шт	4	36	
	Tmax=150°C							
5	Кран шаровый фланцевый стандартно проходной Ду125 Ру=16бар	КШ.Ц.Ф.125/100.016.02		LD	шт	5	27,7	
	Tmax=150°C							
6	Кран шаровый под приварку стандартно проходной Ду125 Ру=25бар	КШ.Ц.П.125/100.025.02		LD	шт	4	15,3	
	Tmax=150°C							
7	Кран шаровый под приварку стандартно проходной Ду80 Ру=25бар	КШ.Ц.П.080/070.025.02		LD	шт	2	5,3	
	Tmax=150°C							
8	Кран шаровый фланцевый стандартно проходной Ду50 Ру=40бар	КШ.Ц.Ф.050.040.02		LD	шт	6	6,1	
	Tmax=150°C							
9	Кран шаровый под приварку стандартно проходной Ду50 Ру=40бар	КШ.Ц.П.050.040.02		LD	шт	7	2,6	
	Tmax=150°C							
10	Кран шаровый под приварку стандартно проходной Ду15 Ру=40бар	КШ.Ц.П.015.040.02		LD	шт	2	0,8	
	Tmax=150°C							
11	Кран шаровый муфтовый латунный Ду40 вр/вр Ру=25бар Tmax=150°C	VT.214.N.08		Valtec	шт	4	0,5	
12	Кран шаровый муфтовый латунный Ду25 вр/вр Ру=40бар Tmax=150°C	VT.214.N.06		Valtec	шт	36	0,4	
13	Кран шаровый муфтовый латунный Ду15 вр/вр Ру=40бар Tmax=150°C	VT.214.N.04		Valtec	шт	17	0,25	
14	Кран шаровой под сварку стальной регулирующий, Ду125, PN25	КШР.12.125.25 с/с		АДЛ	шт	2	17,3	
	Tmax=150°C							
15	Кран шаровой под сварку стальной регулирующий, Ду80, PN25	КШР.12.080.25 с/с		АДЛ	шт	2	6	
	Tmax=150°C							
16	Кран шаровой под сварку стальной регулирующий, Ду50, PN40	КШР.12.050.40 с/с		АДЛ	шт	1	6	
	Tmax=150°C							
17	Клапан балансировочный муфтовый латунный Ду40 PN10бар	1 4117 55		Herz	шт	1	0,5	
	Tmax=150°C							
18	Клапан балансировочный муфтовый латунный Ду20 PN10бар	1 4117 52		Herz	шт	2	0,3	
	Tmax=150°C							
19	Клапан соленоидный с катушкой, Ду25, kv=5,4, нормально закрытый	T GP-105		TORK	шт	1	0,5	

Взам. инв. №

Подпись 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.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	Фильтр фланцевый чугунный Ду125 Ру=16бар Tmax=300°С	IS16		АДЛ	шт	2	48,3	
21	Фильтр фланцевый чугунный Ду50 Ру=16бар Tmax=300°С	IS16		АДЛ	шт	3	11,7	
22	Фильтр муфтовый латунный Ду40 Ру=25бар Tmax=150°С	VT.192.N.08		Valtec	шт	1	0,6	
23	Фильтр муфтовый латунный Ду25 Ру=40бар Tmax=150°С	VT.192.N.06		Valtec	шт	2	0,3	
24	Грязевик абонентский вертикальный Ду150, Ру=16бар Tmax=170°С	ТУ-400-28-84-89		ФАРТА	шт	2	290	
25	Клапан обратный чугунный межфланцевый Ду125 Ру=16бар	CV-16		АДЛ	шт	2	7,3	
	Tmax=110°С							
26	Клапан обратный чугунный межфланцевый Ду50 Ру=16бар	CV-16		АДЛ	шт	3	7,3	
	Tmax=110°С							
27	Клапан обратный никелированный муфтовый Ру=25бар Tmax=90°С	VT.161.N.08		Valtec	шт	1	0,55	
28	Клапан обратный никелированный муфтовый Ру=40бар Tmax=90°С	VT.161.N.06		Valtec	шт	2	0,25	
29	Клапан предохранительный регулируемый, Ду40 Tmax=150°С	VT.1831.N		Valtec	шт	1	3,1	
	Рсрабатывания=4 бари, Ру=16бар							
30	Клапан предохранительный регулируемый, Ду15 Tmax=150°С	VT.1831.N		Valtec	шт	1	0,45	
	Рсрабатывания=4 бари, Ру=16бар							
31	Воздухоотводчик автоматический Ду15 Ру=10бар Tmax=110°С	VT.502.NH.04		Valtec	шт	5	0,2	
32	Кран шаровый для подключения манометра Ру=16бар Tmax=130°С	VT.807.N.0404		Valtec	шт	65	0,17	
33	Манометр радиальный, диаметр корпуса 100мм, класс точности	ТМ 510.Р.00.(0-1МПа)G1/2.1,5		Росма	шт	22	0,25	
	1,5, предел измерений 0...1,0 МПа							
34	Манометр радиальный, диаметр корпуса 100мм, класс точности	ТМ 510.Р.00.(0-0,6МПа)G1/2.1,5		Росма	шт	16	0,25	
	1,5, предел измерений 0...0,6 МПа							
35	Термометр осевой диаметр корпуса 100мм, класс точности 1,5	БТ.51.211(0-120°С)G1/2.100.1,5		Росма	шт	9	0,25	
	Предел измерений 0...110°С, длина погружной части 100мм							
36	Термометр осевой диаметр корпуса 100мм, класс точности 1,5	БТ.51.211(0-120°С)G1/2.64.1,5		Росма	шт	13	0,25	
	Предел измерений 0...110°С, длина погружной части 64мм							
37	Бобышка длиной 30мм под термометры БТ Ру=40бар	№2 БП-БТ-30-G1/2		Росма	шт	22	0,15	
38	Вычислитель количества теплоты	ВКТ-7-04		ТЕПЛОКОМ	шт	1	0,5	
39	Преобразователь расхода электромагнитный Ду100 «сэндвич»	ПРЭМ-С1-100		ТЕПЛОКОМ	шт	2	19,2	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Еди-ница измерени я	Коли-чество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
40	Преобразователь давления измерительный СДВ «Коммуналец»	СДВ-И-1,0-М-4-20мА		НПК «ВИП»	шт	2	0,35	
41	Комплект термопреобразователей сопротивления Pt100 0...180°С	КТПТР-01.Pt100.0180°С.100мм		НПО «КАРАТ»	компл	1	0,430	
	Длина погружной части 100мм М20х1,5							
42	Гильза защитная из нерж стали для термопреобразователя М 20х1,5			НПО «КАРАТ»	шт	2	0,25	
43	Бобышка М20х1,5 для термомпреобразователя высотой 30 мм			НПО «КАРАТ»	шт	2	0,25	
44	Труба стальная электросварная Ф273х7,0	ГОСТ 10704-91			м	3	45,92	
45	Труба стальная электросварная Ф159х4,5	ГОСТ 10704-91			м	6	17,15	
46	Труба стальная электросварная Ф133х4,5	ГОСТ 10704-91			м	24	14,26	
47	Труба стальная электросварная Ф108х4,0	ГОСТ 10704-91			м	2,5	10,26	
48	Труба стальная горячедеформированная бесшовная Ф108х4,0	ГОСТ 8732-78			м	0,6	10,26	Для уст-вки поз.39
49	Труба стальная электросварная Ф89х4,0	ГОСТ 10704-91			м	13	8,38	
50	Труба стальная электросварная Ф57х3,5	ГОСТ 10704-91			м	31	4,62	
51	Труба стальная водогазопроводная Ф40х3,5	ГОСТ 3262-75			м	15	3,84	
52	Труба стальная водогазопроводная Ф25х3,2	ГОСТ 3262-75			м	40	2,39	
53	Труба стальная водогазопроводная Ф15х2,8	ГОСТ 3262-75			м	19	1,28	
54	Труба стальная водогазопроводная оцинкованная Ф40х3,5	ГОСТ 3262-75			м	8	3,84	
55	Труба стальная водогазопроводная оцинкованная Ф25х3,2	ГОСТ 3262-75			м	9	2,39	
56	Труба стальная водогазопроводная оцинкованная Ф20х2,8	ГОСТ 3262-75			м	1,5	1,66	
57	Труба стальная водогазопроводная оцинкованная Ф15х2,8	ГОСТ 3262-75			м	4	1,28	
58	Труба гофрированная отожжённая из нерж. стали Ф25			Kofulso	м	9	0,5	
59	Шланг резиновый армированный сливной Ф25				м	30	0,6	
60	Шланг резиновый армированный сливной Ф50				м	10	1,4	
61	Грунт-эмаль «Короед» RAL6010				кг	50		Для окраски тр-дов
								Т1,Т2,Т11,Т21,Т3,Т4,В1
62	Грунт-эмаль «Короед» RAL8001				кг	10		Для окраски тр-дов
								Т12, Т22
63	Цилиндры навивные из каменной ваты δ=30мм Ф273, покрытые	ROCKWOOL 100		ROCKWOOL	$м^3$	0,04	114	
	алюминиевой фольгой							

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
64	Цилиндры навивные из каменной ваты δ=30мм Ф159, покрытые	ROCKWOOL 100		ROCKWOOL	$м^3$	0,05	114	
	алюминиевой фольгой							
65	Цилиндры навивные из каменной ваты δ=30мм Ф133, покрытые	ROCKWOOL 100		ROCKWOOL	$м^3$	0,15	114	
	алюминиевой фольгой							
66	Цилиндры навивные из каменной ваты δ=30мм Ф108, покрытые	ROCKWOOL 100		ROCKWOOL	$м^3$	0,02	114	
	алюминиевой фольгой							
67	Цилиндры навивные из каменной ваты δ=30мм Ф89, покрытые	ROCKWOOL 100		ROCKWOOL	$м^3$	0,06	114	
	алюминиевой фольгой							
68	Цилиндры навивные из каменной ваты δ=30мм Ф57, покрытые	ROCKWOOL 100		ROCKWOOL	$м^3$	0,1	114	
	алюминиевой фольгой							
69	Цилиндры навивные из каменной ваты δ=30мм Ф48, покрытые	ROCKWOOL 100		ROCKWOOL	$м^3$	0,07	114	
	алюминиевой фольгой							
70	Цилиндры навивные из каменной ваты δ=30мм Ф35, покрытые	ROCKWOOL 100		ROCKWOOL	$м^3$	0,1	114	
	алюминиевой фольгой							
71	Цилиндры навивные из каменной ваты δ=30мм Ф27, покрытые	ROCKWOOL 100		ROCKWOOL	$м^3$	0,01	114	
	алюминиевой фольгой							

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.