

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Насосная холодоснабжения №2. Схема принципиальная	
3	Насосная холодоснабжения №2, план на отм +5,100	
4	Разрезы 1-1, 2-2.	
5	Разрезы 3-3, 6-6.	
6	Разрезы 4-4, 8-8.	
7	Разрезы 5-5, 9-9	
8	Насосная холодоснабжения №2.	
9	Насосная холодоснабжения №2. Схема общая	
10	Насосная холодоснабжения. Схемы обвязки	
11	Опоры трубопроводов	
12	Приборы КИП	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ		
Обозначение	Наименование	Примечание
	ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
	Комплект документации фирмы-изготовителя	
	насосов "Grundfoss"	
	ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
06-НУТ II-000-ТХ10.А	Алгоритм работы хладоцентра	
06-НУТ II-000-ТХ10.С1	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Основные показатели части проекта								
Наименование	Расход энергоносителя, м3/ч		Площадь, м2	Мощность, кВт		Характеристика	Тип установленного оборудования	Кол.
	устан.	рабоч.		устан.	рабоч.			
Насос "Grundfoss" (H2.1–H2.3)	80	–		18,5	–	H=33 м. вод. см	TP 100–360/2 A–F–A–BQQE	3
Насос "Grundfoss" (H1.1–H1.3)	160	–		37	–	H=34 м. вод. см	TP 150–390/4 A–F–A–BQQE	3

Расход вспомогательных материалов			
N n/n	Наименование	Объем системы, м3	Количество теплоносителя, тонн
1	45% раствор этиленгликоля по ГОСТ 19710–83 – Общий объем этиленгликоля в трубопроводах и оборудовании насосной холодильоснабжения (см. раздел 06–НJT II–000–TX10)	9	10
2	– Общий объем этиленгликоля в трубопроводах и оборудовании наружной площадки хладоцентра (см. раздел 06–НJT II–000–TX9)	21,5	23
3	– Общий объем этиленгликоля в трубопроводах и оборудовании потребителей (см. раздел 06–НJT II–000–0B19)	6,5	7
4	– Общий объем этиленгликоля в баках запаса хладоносителя (см. раздел 06–НJT II–000–TX11)	2,5	3
	Общий объем этиленгликоля в системе холодооснабжения	39,5	43

Настоящие рабочие чертежи выполнены в соответствии с действующими нормами и правилами и соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта
Калинин Р.А. 

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Монтаж, испытание и эксплуатацию оборудования и трубопроводов производить в соответствии со следующими правилами и нормами :
 - Правила по охране труда при эксплуатации холодильных установок» приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 23 декабря 2014 г. N 1104н
 - Правила устройства и безопасной эксплуатации холодильных систем ПБ 09–592–03.
 - Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности “Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением”
 - Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением
 - Пожарная безопасность зданий и сооружений СП 112.13330.2011.
 - Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов Ру до 10МПа СН 527–80.
 - СПДС. Технология производства. Основные требования к рабочим чертежам. ГОСТ 21.401–88.

а также техническими условиями и инструкциями заводов – изготовителей.

2. Трубопроводы водного раствора этиленгликоля испытать на прочность и герметичность гидравлически. Величину испытательного давления на прочность принимать в соответствии с табл.2 СНиП 3.05.05–84. Величина испытательного давления на герметичность должна соответствовать рабочему давлению. Давление испытания 9 бар.
3. После окончания монтажных работ и выполнения необходимых испытаний должны быть проведены пуско–наладочные работы с привлечением специализированных организаций.
4. Для возможности проведения предпусковых испытаний после окончания монтажа технологических трубопроводов взамен контрольно– измерительных приборов в местах их последующей установки предусмотреть временные вставки трубопроводов.
5. Все горизонтальные трубопроводы проложить с уклоном 0,02 в сторону дренажа. В высших точках трубопроводов холодоснабжения установить "воздушники" – штуцера с запорной арматурой для ручного и автоматического выпуска воздуха , а в низших "спускники" – штуцера с запорной арматурой для спуска воды . Места для установки "воздушников", и "спускников" уточнить в процессе монтажа.
6. Крепление трубопроводов с помощью хомутовых опор производить по месту при монтаже. Места креплений указаны на чертежах Конструкции опор по трубопроводы см. строительную часть.
7. Окраску трубопроводов производить за два раза по ГОСТ 14202–69. Внешний вид лакокрасочных покрытий металлоконструкций должен соответствовать ГОСТ 9.032–74*.
8. Обезжиривание трубопроводов производить по ОСТ 26–04–312–83.
9. Все машины и аппараты, а также все трубопроводы должны быть надежно заземлены в соответствии с "Правилами защиты от статического электричества в производствах химической, нефтяной и нефтеперерабатывающей промышленности" и "Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных помещений" СО 153–34.21.122–2003.
10. Крепление насосов к фундаменту произвести через предварительные

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Обозначение	Наименование	Примечание
06-НТ 0-000-ТХ.9	Холодильный центр 2. Наружная площадка.	
06-НТ 0-000-ТХ.10	Холодильный центр 2. Насосная станция холодоснабжения.	
06-НТ 0-000-ТХ.11	Холодильный центр 2. Станция заправки и слива хладоносителя	
06-НТ 0-000-ОВ.19	Тепло и холодоснабжение кондиционеров чистых помещений и центральных кондиционеров	

установленные вибропоры.

ЕРС 04-45 для насосов ТР150-390/4 (Н1.1-Н1.3)

ЕРС 04-45 для насосов ТР100-360/2 (Н2.1-Н2.3)

11. Сварку стальных трубопроводов производить по ГОСТ 16037–80*.

12. Все трубопроводы в местах прокладки через стены, перекрытия, перегородки и другие строительные конструкции следует заключать в футляры (трубы). Участки трубопроводов, заключенные в футляры, не должны иметь сварных швов, зазоры между трубопроводами (на обоих концах) должны быть заполнены асбестовым шнуром, допускающим горизонтальное и вертикальное перемещение трубопроводов. Места закладки футляров в строительных конструкциях заделать бетоном марки "100".

13. Изоляционные работы выполнять в соответствии с СП 61.13330.2012 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов". Изоляцию трубопроводов выполнить согласно требованиям фирменной документации на изоляционные материалы K-Flex.

14. Расчетный срок эксплуатации основных технологических трубопроводов соответствует сроку эксплуатации основного технологического оборудования и составляет 10 лет.

Пояснения к проекту

На основании заданий для обеспечения холодом как технологических потребителей, так и систем кондиционирования воздуха в рамках технического перевооружения в качестве источника холода предусматривается проектирование холодильной системы на базе холодильных установок фирмы «KORF» и сухих охладителей жидкости фирмы "KORF" комплектной поставки.

Циркуляция хладоносителя между источниками холода и конечными потребителями осуществляется с помощью насосных групп, расположенных в насосной холодоснабжения в Главном корпусе,

После технического перевооружения насосная холодоснабжения система обеспечивает следующий температурный режим:

В теплый период: $t = +7/+12^{\circ}\text{C}$;

В холодный период $t = +10 / +15$ С.

В качестве хладоносителя применяется 45%-ный раствор этиленгликоля.

В качестве запорных устройств на холодильной станции предусматриваются поворотные затворы типа «ГРАНВЭЛ» фирмы «ADL».

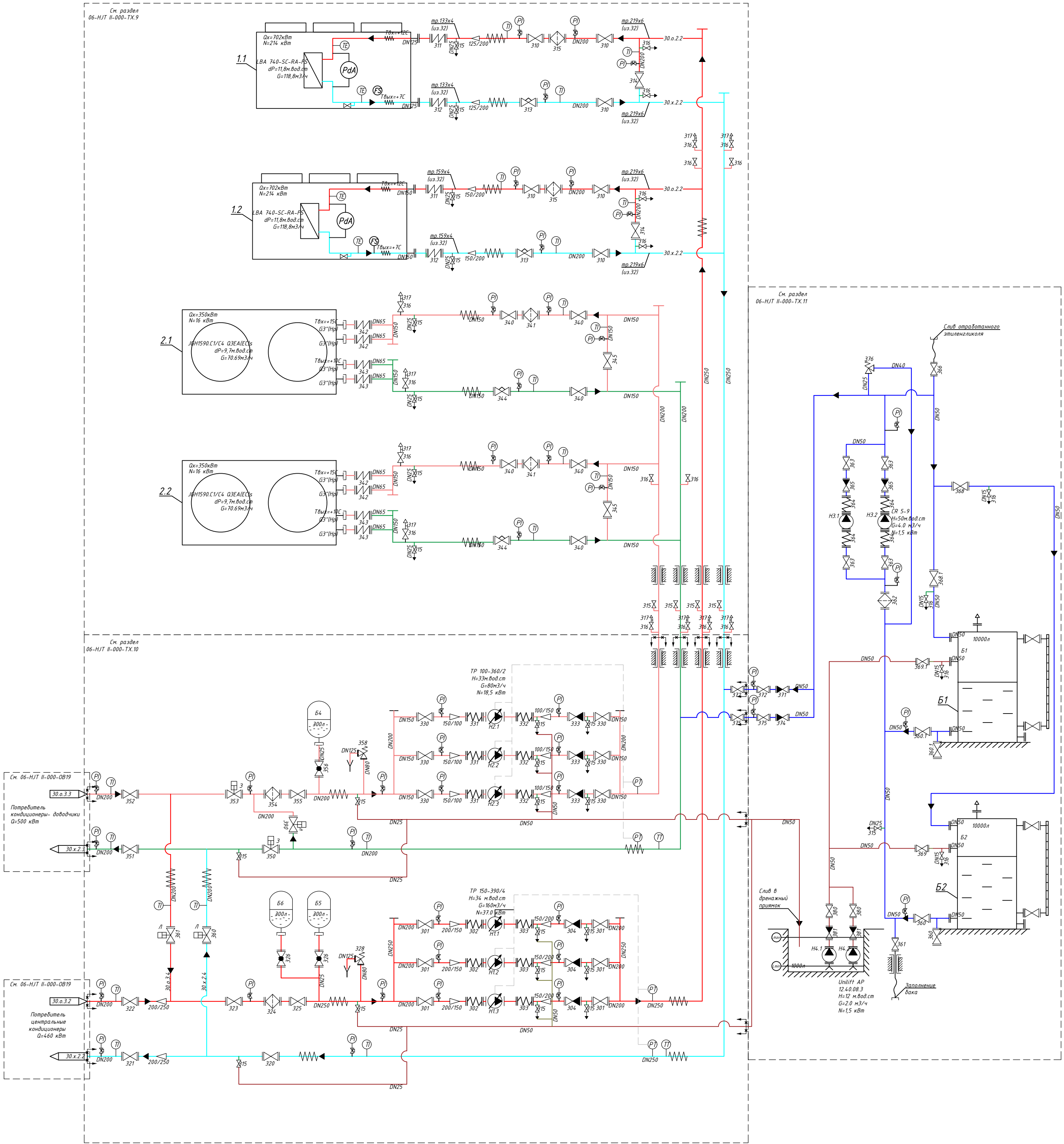
Поверхность трубопроводов хладоносителя теплоизолируется листовыми изоляционными материалами «K-Flex».

Ссылки на разделы проекта:

1. Узлы прохода трубопроводов через стены см. раздел 06-НТ II-000-КМ.24.
2. Металлоконструкции опор трубопроводов см. раздел 06-НТ II-000-КМ.23.
3. Система автоматизации хладоцентра 06-НТ II-000-АХС.3
4. Система электроснабжения хладоцентра 06-НТ II-000-ЭМ8, ЭМ10, ЭМ14, ЭМ16;
5. Система воздушоснабжения хладоцентра 06-НТ II-000-ВС1;
6. Система водоснабжения хладоцентра 06-НТ II-000-ВК4.

						06-НТ II-000-ТХ.10			
						Техническое перевооружение Завода ООО Хевел . Увеличение производительности технологической линии НТ.			
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Холодильный центр 2. Насосная станция холодоснабжения.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кузнецова			08.18		Р	1	12
Проверил		Ефремов			08.18				
Рук.		Андреев			08.18				
Н.контр.		Мельниченко			08.18				
ГИП		Калинин			08.18	Общие данные			

Холодильный центр №2
Схема принципиальная

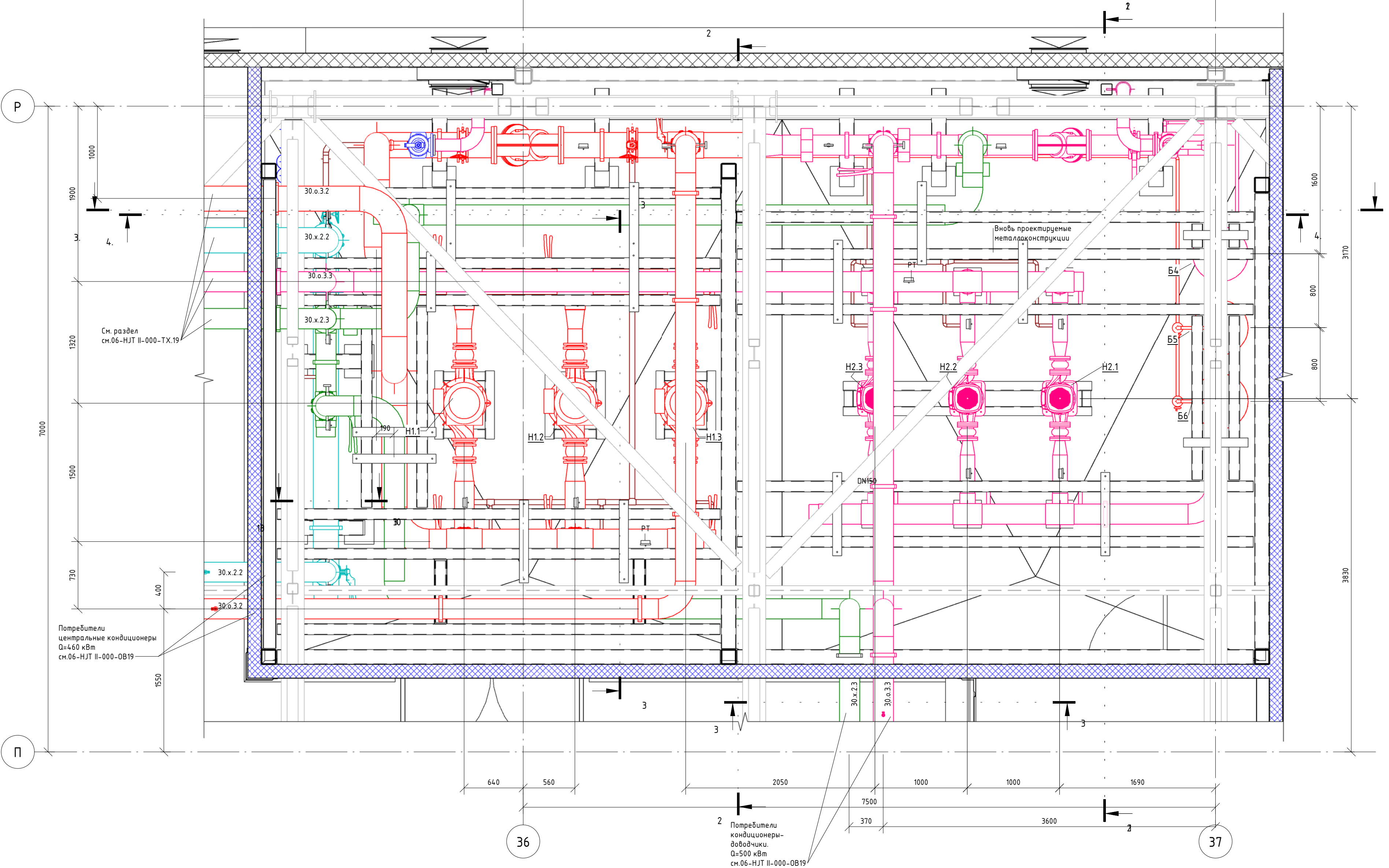


- Обозначения линий
- Отепленный раствор этиленгликоля 45% +12 C
 - Охлажденный раствор этиленгликоля 45% +7 C
 - Отепленный раствор этиленгликоля 45% +10 C
 - Охлажденный раствор этиленгликоля 45% +15 C
 - Дренажные трубопроводы
 - Трубопроводы заправки

Классификация технологических трубопроводов					
Обозначение	Наименование	Рабочее давление, бар	температура, °C	Группа	Категория
-30.х.2.3-	Охлажденный 45% водный раствор этиленгликоля	4.5	10	B	V
-30.о.3.3-	Отепленный 45% водный раствор этиленгликоля	4.5	15	B	V
-30.х.2.2-	Охлажденный 45% водный раствор этиленгликоля	7.5	7	B	V
-30.о.3.2-	Отепленный 45% водный раствор этиленгликоля	7.5	12	B	V
-30.д-	Трубопровод слива 45% водного раствора этиленгликоля	1	10	B	V
-30-	Трубопровод заправки 45% водного раствора этиленгликоля	4	10	B	V

						06-НТ II-000-ТХ.10			
						Техническое перевооружение Завода ООО Хебел . Увеличение производительности технологической линии НТ.			
Изм.	Колыч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Холодильный центр №2. Насосная станция холодоснабжения.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кузнецова				08.18		Р	2	
Проверил	Ефремов				08.18				
Рук.	Андреев				08.18				
Н.контр.	Мельниченко				08.18				
ГИП	Калинин				08.18	Насосная холодоснабжения №2. Схема принципиальная			

Насосная холодоснабжения №2, план на отм +5,100

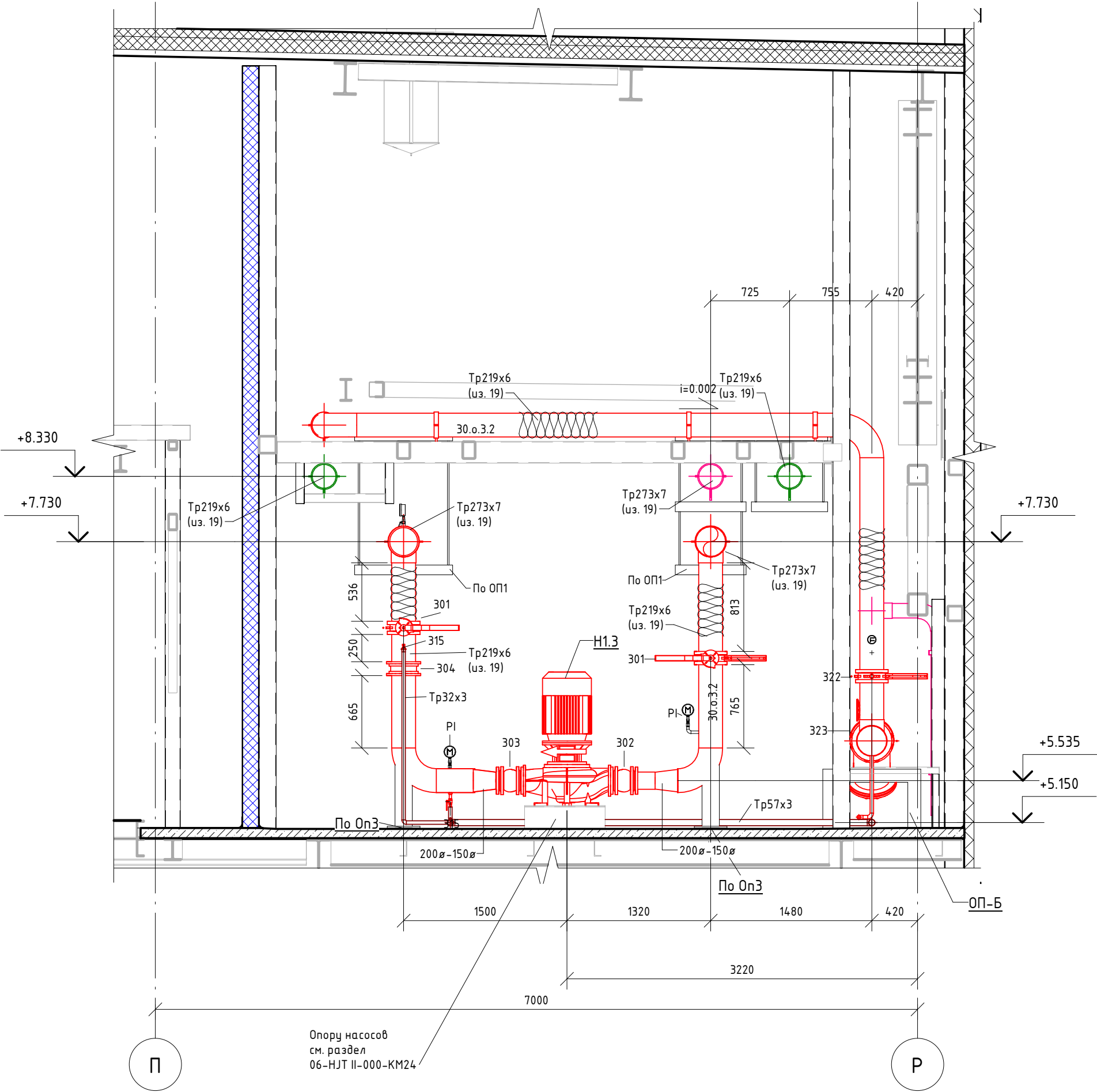


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

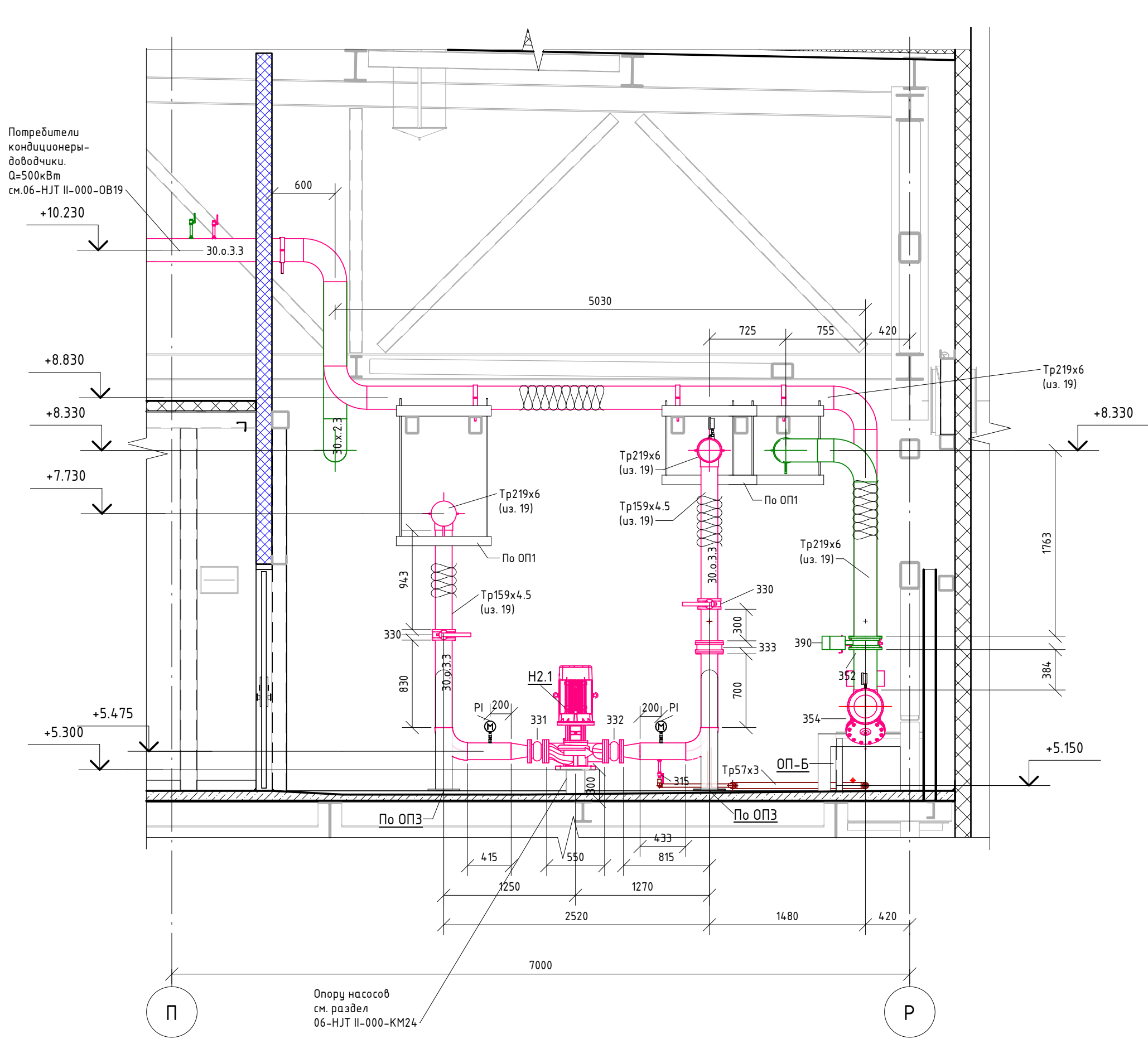
06-НJT II-000-ТХ.10					
Техническое перевооружение Завода ООО "Хевел". Увеличение производительности технологической линии НJT					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Кузнецова	08.18			
Проверил	Ефремов	08.18			
Рук.	Калинин	08.18			
Н. контроль	Мельниченко	08.18			
ГИП	Калинин	08.18			
Холодильный центр 2. Насосная станция холодоснабжения.					
Насосная холодоснабжения №2, план на отм +5,100					
Стадия		Лист	Листов		
Р		3			
Копировал				Формат: А2А	



Разрез 2-2, в осях 36-37/П-Р



Разрез 1-1, в осях 36-37/Р-П



Примечания:
1. Крепление подвесных конструкций ОП1 осуществить к внобь проектируемым металлоконструкциям перекрытия. Металлоконструкции см. раздел 06-НТ II-000-КМ24.
2. Все трубопроводы покрыть тепловой изоляцией K-Flex ST(AD), толщиной 19мм.
3. Позиции на схеме соответствуют спецификации 06-НТ II-000-ТХ.10.С1.

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

- Условные обозначения линий
- Отепленный раствор этиленгликоля 45%, +12С;
 - Охлажденный раствор этиленгликоля 45%, +7С;
 - Отепленный раствор этиленгликоля 45%, +15С;
 - Охлажденный раствор этиленгликоля 45%, +10С;
 - Трубопроводы дренажа;
 - Трубопроводы заправки этиленгликоля.

06-НТ II-000-ТХ.10					
Техническое перевооружение Завода ООО "Хевел". Увеличение производительности технологической линии НТ					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Кузнецова				08.18
Проверил	Ефремов				08.18
Рук.	Калинин				08.18
Н. контроль	Мельниченко				08.18
ГИП	Калинин				08.18
Холодильный центр 2. Насосная станция холодоснабжения.				Стадия	Лист
				Р	4
Разрезы 1-1, 2-2				ССИ Инжиниринг	
Копировал				Формат: А2А	

Разрез 3-3, в осях 37-36/П-Н

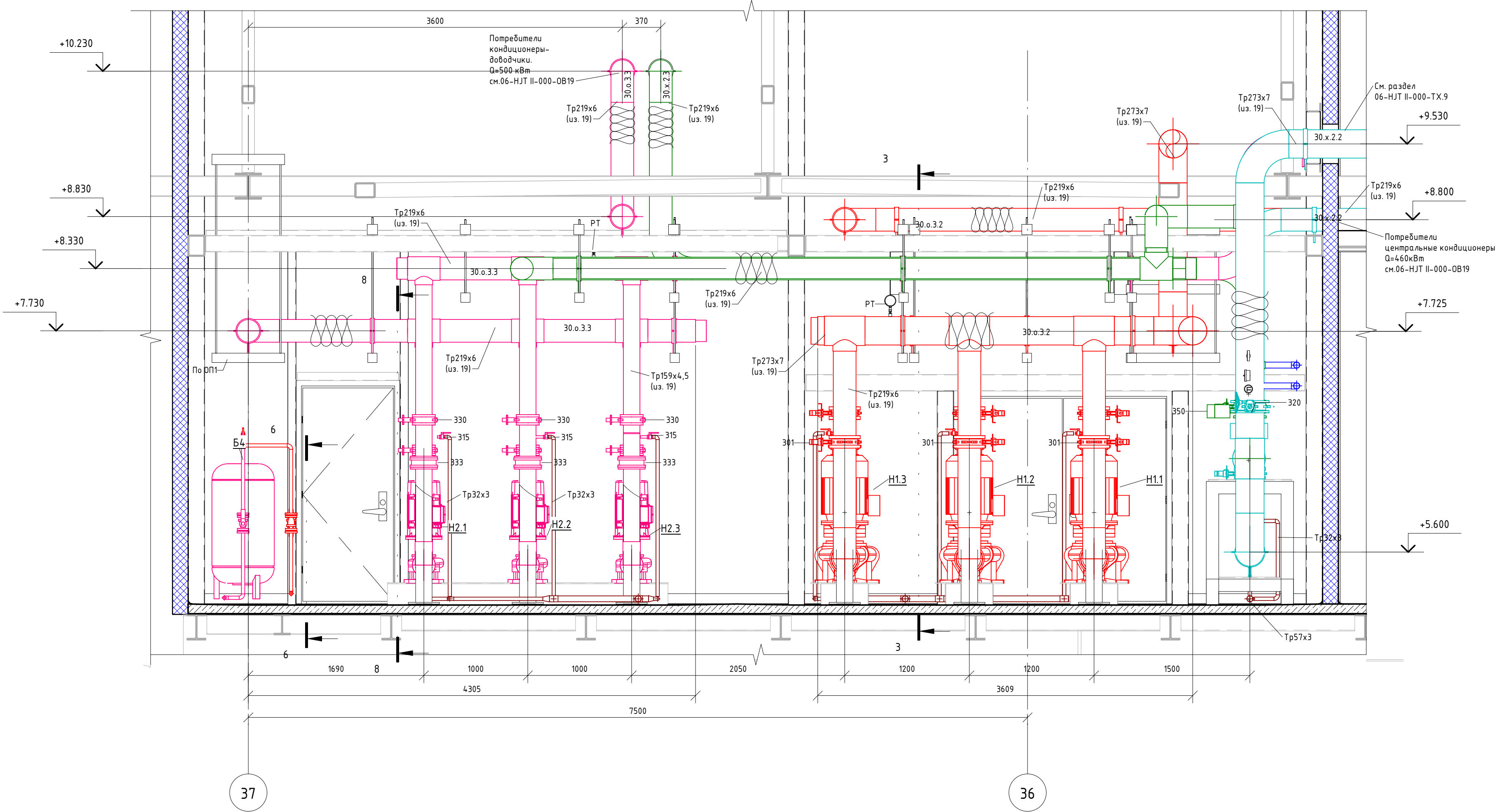
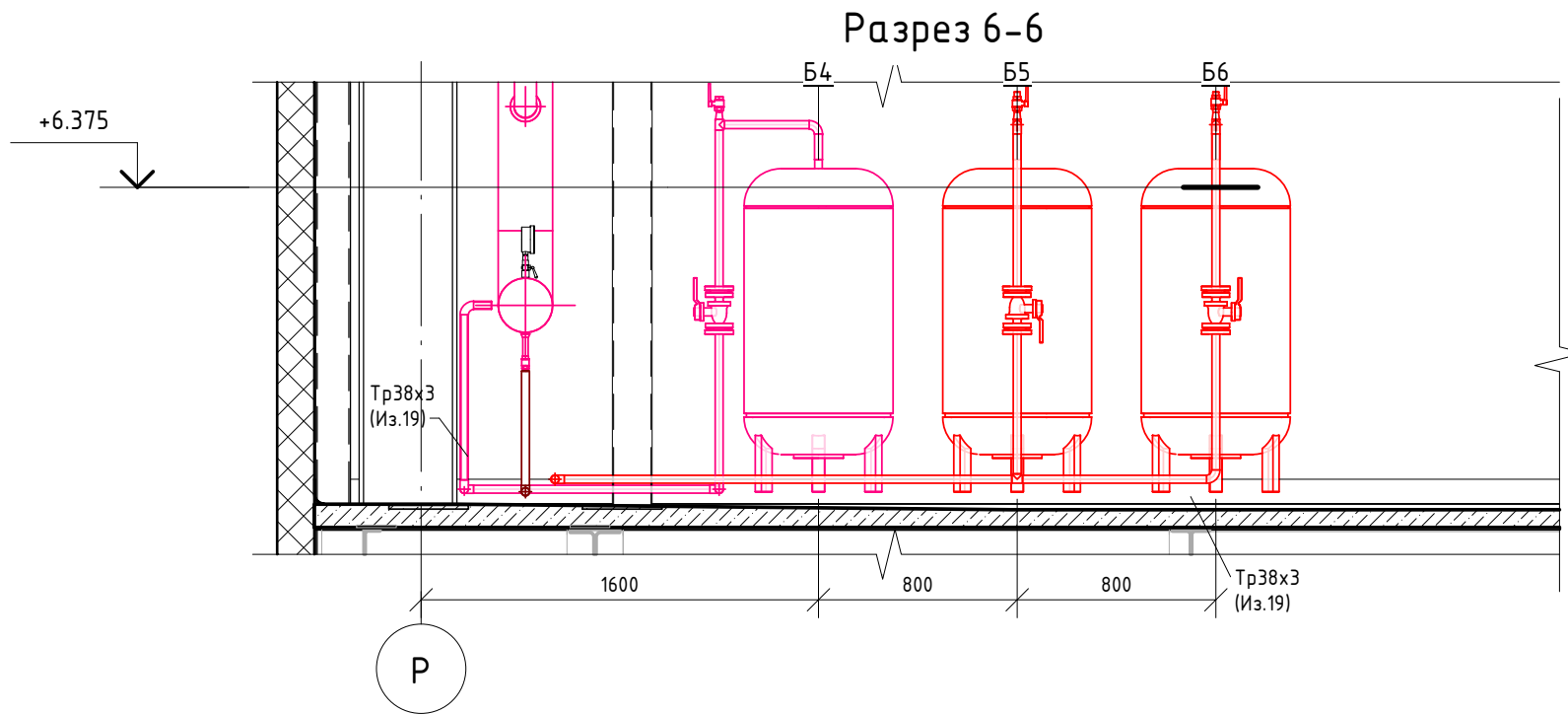
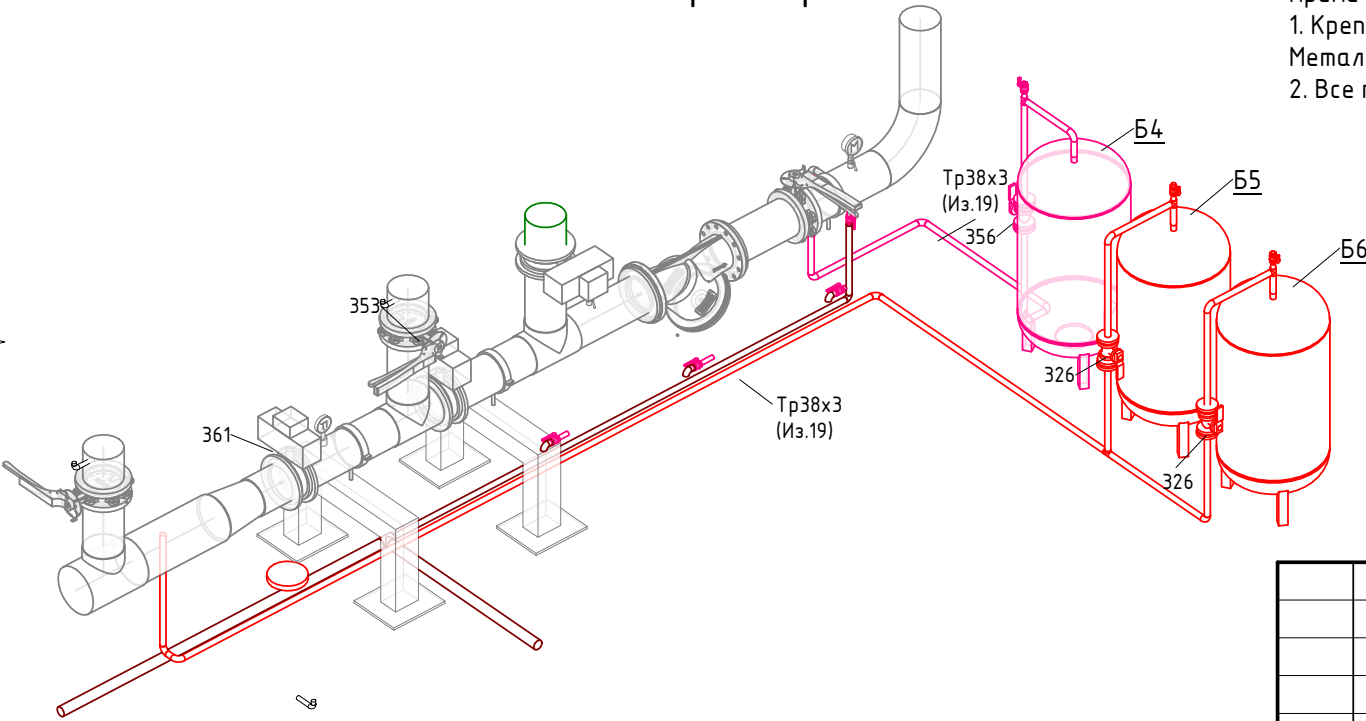


Схема подключения расширительных баков



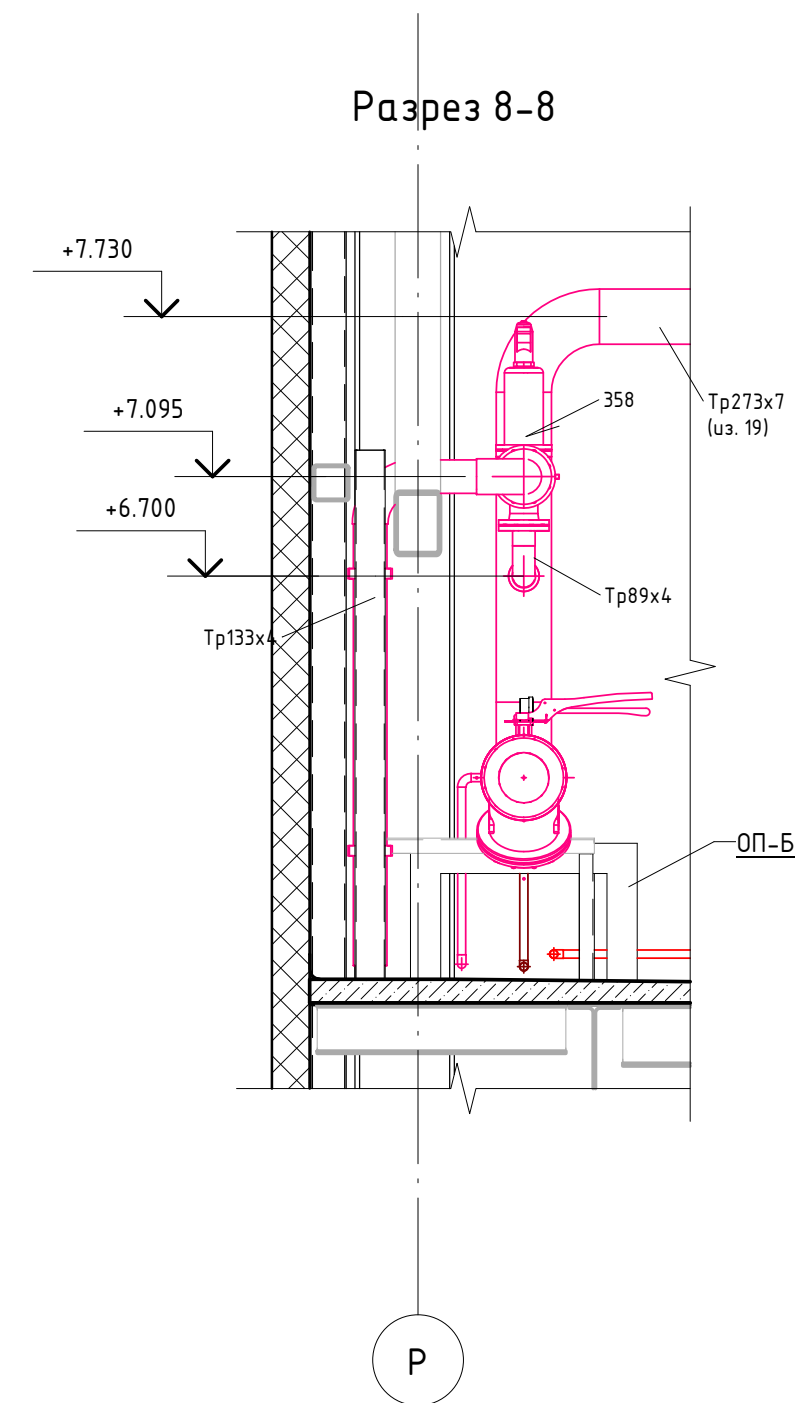
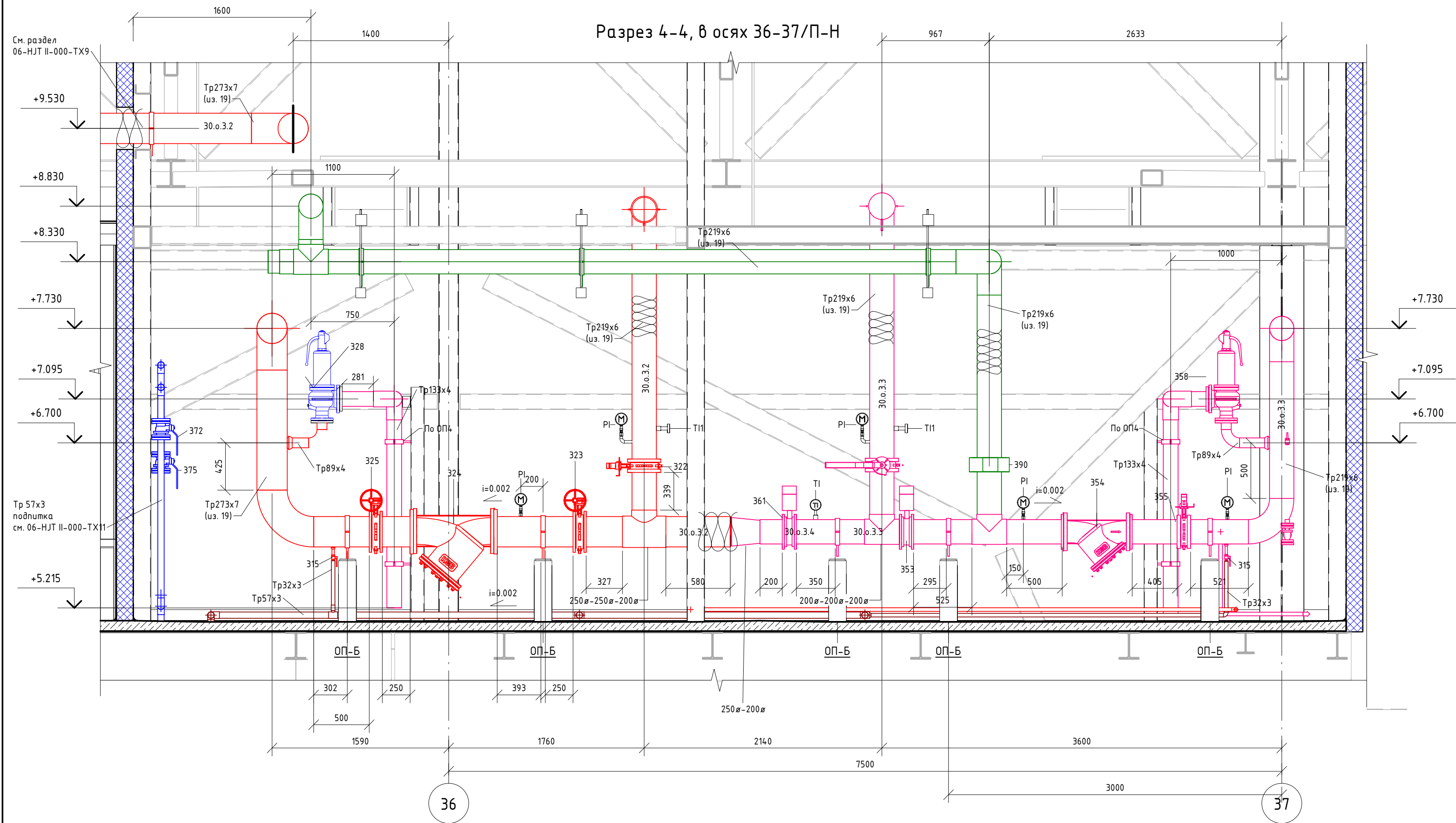
Примечания:
1. Крепление подвесных конструкций ОП1 осуществить к вновь проектируемым металлоконструкциям перекрытия. Металлоконструкции см. раздел 06-НЖТ II-000-КМ24.
2. Все трубопроводы покрыть тепловой изоляцией K-Flex ST(AD), толщиной 19мм.

- Условные обозначения линий
- Отепленный раствор этиленгликоля 45%, +12С;
 - Охлажденный раствор этиленгликоля 45%, +7С;
 - Отепленный раствор этиленгликоля 45%, +15С;
 - Охлажденный раствор этиленгликоля 45%, +10С;
 - Трубопроводы дренажа;
 - Трубопроводы заправки этиленгликоля.

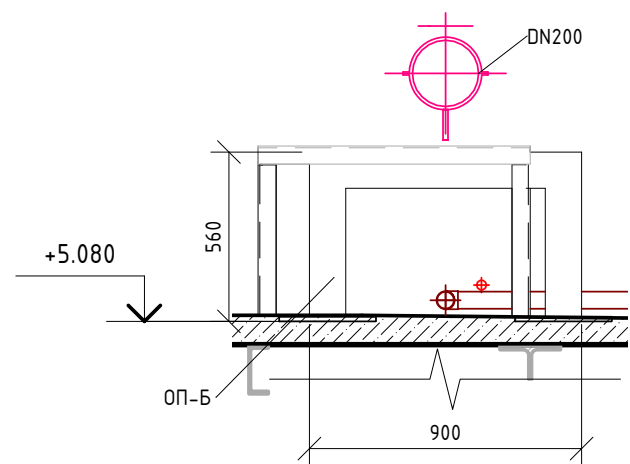


						06-НЖТ II-000-ТХ.10			
						Техническое перевооружение Завода ООО "Хевел". Увеличение производительности технологической линии НЖТ			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Холодильный центр 2. Насосная станция холодоснабжения.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Кузнецова				08.18		Р	5	
Проверил	Ефремов				08.18				
Рук.	Калинин				08.18				
Н. контроль	Мельниченко				08.18				
ГИП	Калинин				08.18	Разрез 3-3, 6-6.			





Разрез 7-7

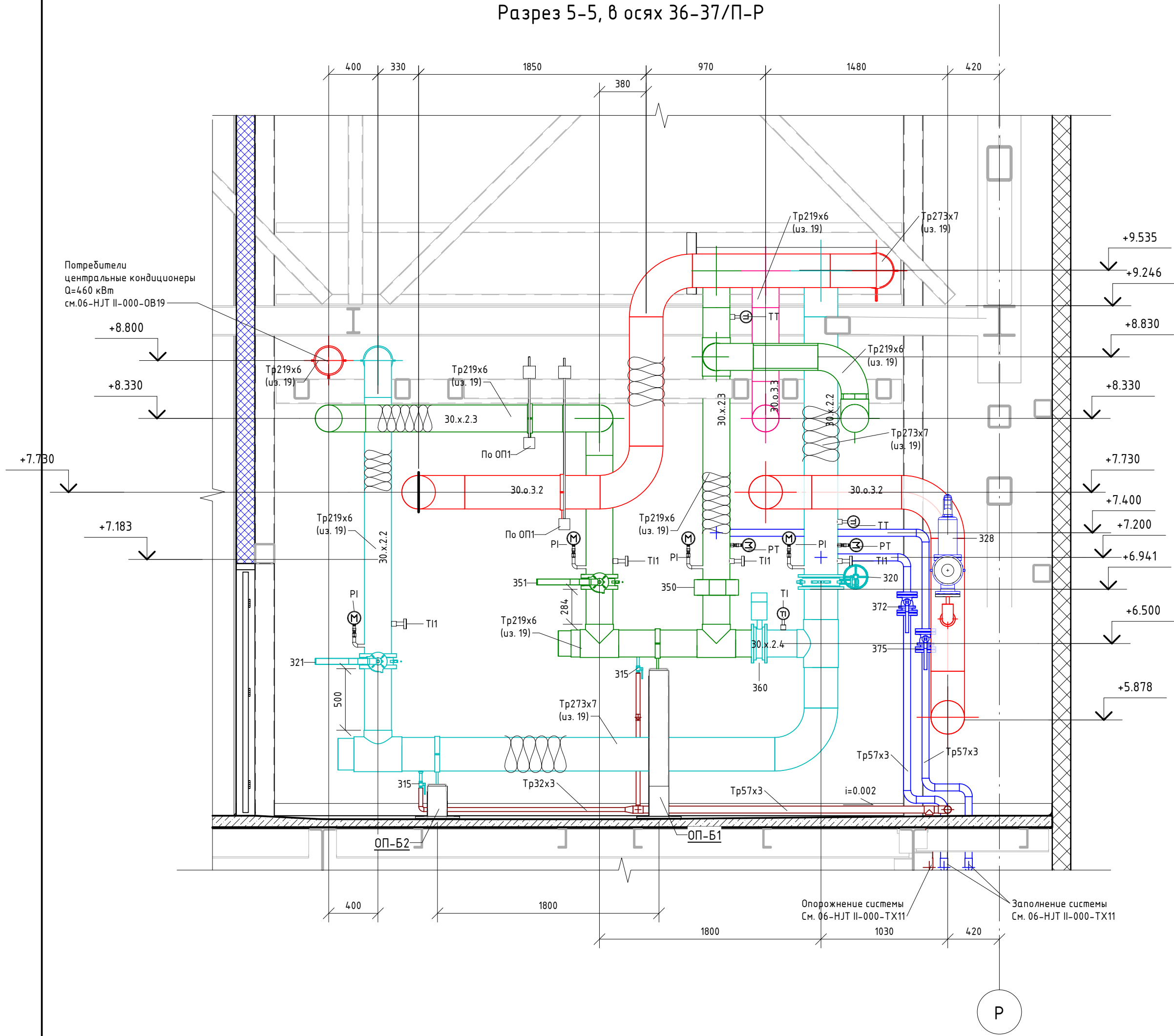


- Условные обозначения линий
- Отопленный раствор этиленгликоля 45%, +12С;
 - Охлажденный раствор этиленгликоля 45%, +7С;
 - Отопленный раствор этиленгликоля 45%, +15С;
 - Охлажденный раствор этиленгликоля 45%, +10С;
 - Трубопроводы дренажа;
 - Трубопроводы заправки этиленгликоля.

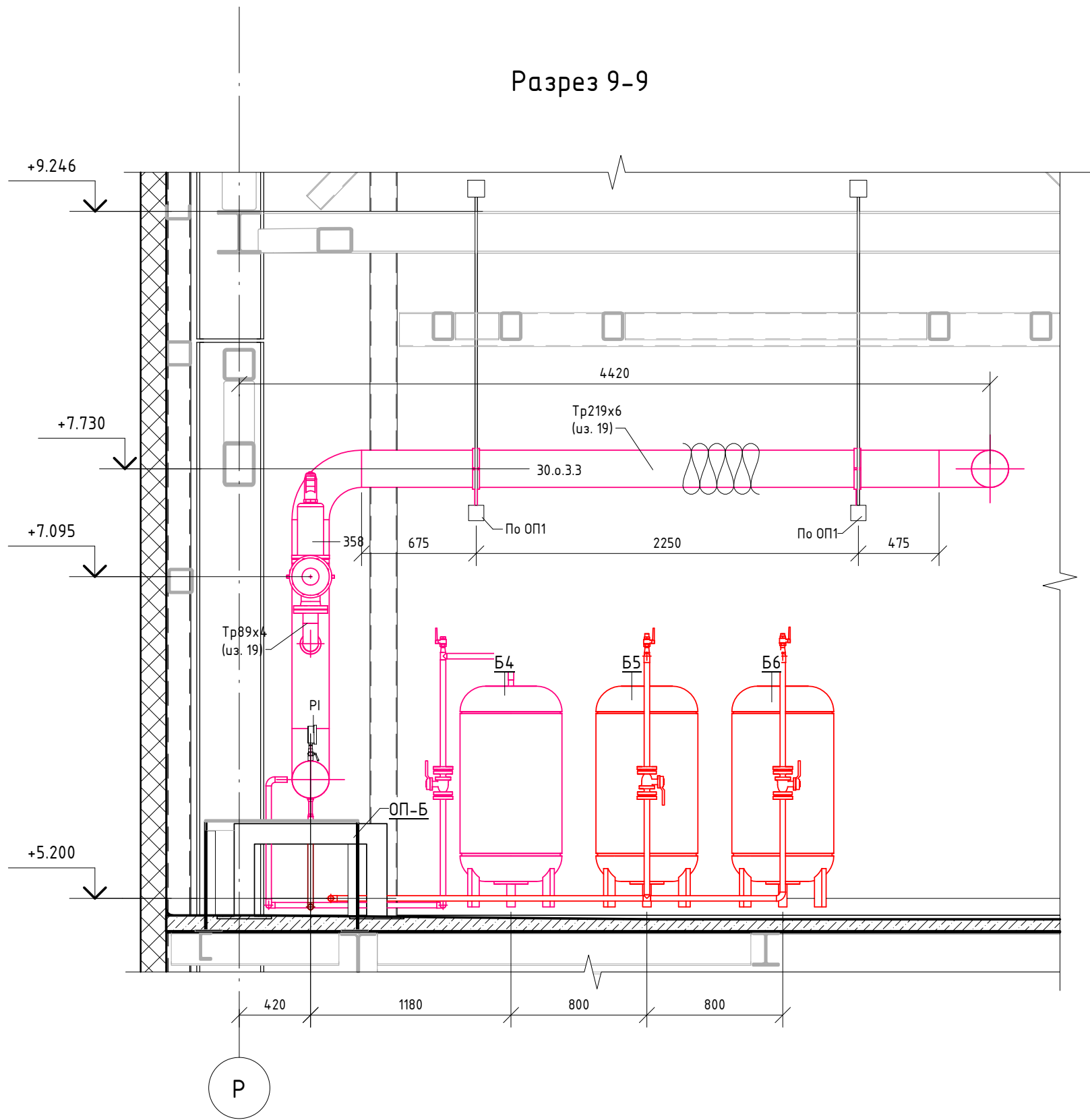
Примечания:
1. Крепление подвесных конструкций ОП1 осуществить к внозь проектируемым металлоконструкциям перекрытия. Металлоконструкции см. раздел 06-НJT II-000-КМ24.
2. Все трубопроводы покрыть тепловой изоляцией K-Flex ST(AD), толщиной 19мм.

06-НJT II-000-ТХ.10					
Техническое перевооружение Завода ООО "Хевел". Увеличение производительности технологической линии НJT					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Кузнецова	08.18			
Проверил	Ефремов	08.18			
Рук.	Калинин	08.18			
Н. контроль	Мельниченко	08.18			
ГИП	Калинин	08.18			
Холодильный центр 2. Насосная станция холодоснабжения.				Стадия	Лист
				Р	6
Разрезы 4-4, 8-8				ССИ Инжиниринг	
Копировал				Формат: А2А	

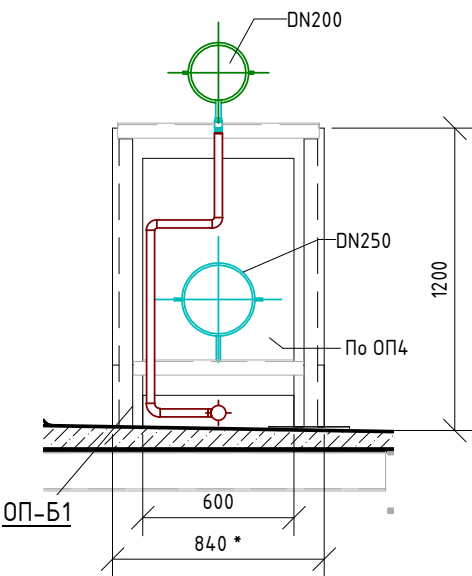
Разрез 5-5, в осях 36-37/П-Р



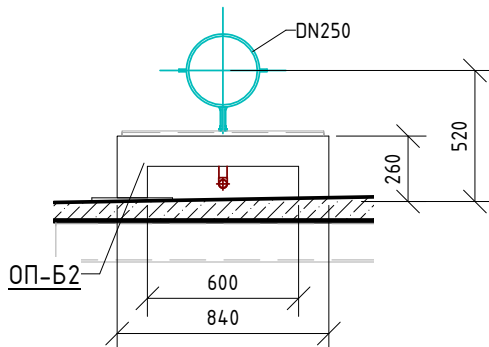
Разрез 9-9



Разрез 11-11



Разрез 10-10



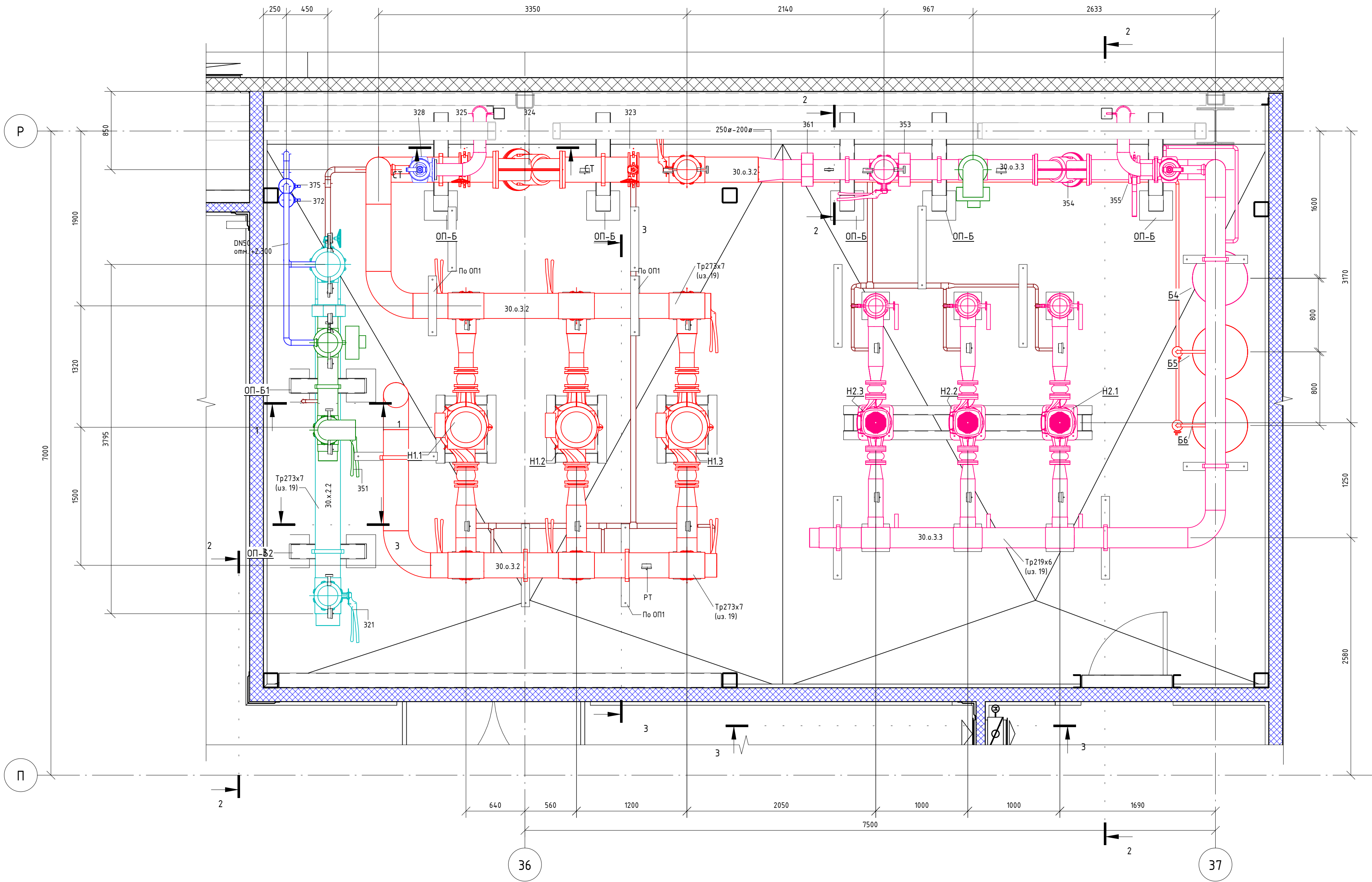
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

- Условные обозначения линий
- Отопленный раствор этиленгликоля 45%, +12С;
 - Охлажденный раствор этиленгликоля 45%, +7С;
 - Отопленный раствор этиленгликоля 45%, +15С;
 - Охлажденный раствор этиленгликоля 45%, +10С;
 - Трубопроводы дренажа;
 - Трубопроводы заправки этиленгликоля.

Примечания:
1. Крепление подвесных конструкций ОП1 осуществить к внавь проектируемым металлоконструкциям перекрытия. Металлоконструкции см. раздел 06-НЖТ II-000-КМ24.
2. Все трубопроводы покрыть тепловой изоляцией K-Flex ST(AD), толщиной 19мм.

						06-НЖТ II-000-ТХ.10			
						Техническое перевооружение Завода ООО "Хевел". Увеличение производительности технологической линии НЖТ			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Холодильный центр 2. Насосная станция холодоснабжения.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Кузнецова				08.18		Р	7	
Проверил	Ефремов				08.18				
Рук.	Калинин				08.18				
Н. контроль	Мельниченко				08.18				
ГИП	Калинин				08.18	Разрезы 5-5, 9-9			

Насосная холодоснабжения №2.



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

Условные обозначения линий

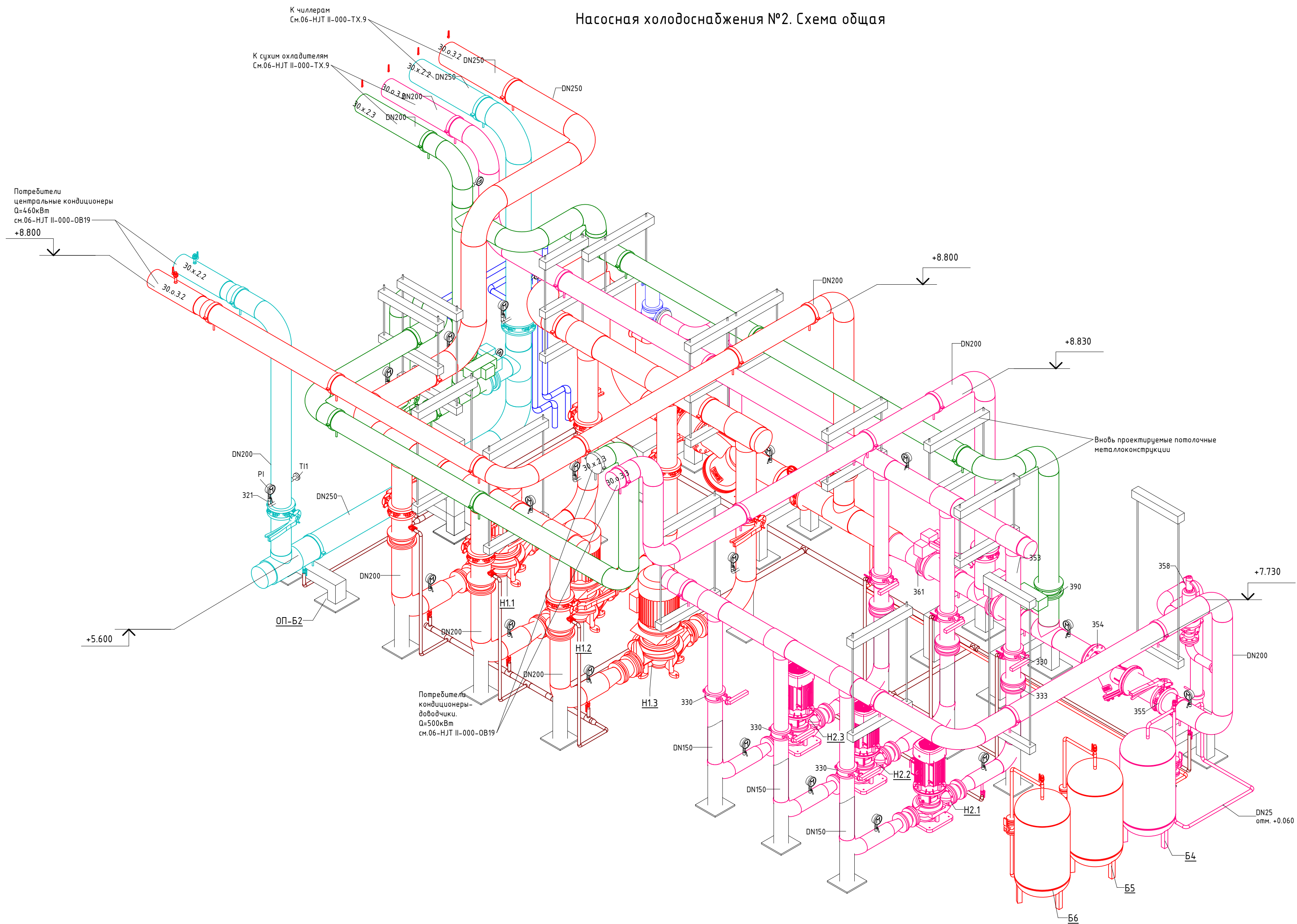
- Отепленный раствор этиленгликоля 45%, +12С;
- Охлажденный раствор этиленгликоля 45%, +7С;
- Отепленный раствор этиленгликоля 45%, +15С;
- Охлажденный раствор этиленгликоля 45%, +10С;
- Трубопроводы дренажа;
- Трубопроводы заправки этиленгликоля.

06-НТ II-000-ТХ.10					
Техническое перевооружение Завода ООО "Хевел". Увеличение производительности технологической линии НТ					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Кузнецова				08.18
Проверил	Ефремов				08.18
Рук.	Калинин				08.18
Н. контроль	Мельниченко				08.18
ГИП	Калинин				08.18
Холодильный центр 2. Насосная станция холодоснабжения.				Стадия	Лист
				Р	8
Насосная холодоснабжения №2.				Листов	
				ССИ Инжиниринг	
				Формат: А2А	

Копировал

Формат: А2А

Насосная холодоснабжения №2. Схема общая



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

06-НJT II-000-ТХ.10						
Техническое перевооружение Завода ООО "Хевел". Увеличение производительности технологической линии НJT						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия
Разработал	Кузнецова	08.18				Р
Проверил	Ефремов	08.18				9
Рук.	Калинин	08.18				
Н. контроль	Мельниченко	08.18				
ГИП	Калинин	08.18				
Холодильный центр 2. Насосная станция холодоснабжения.						
Насосная холодоснабжения №2. Схема общая						
Копировал						
Инжиниринг						
Формат: А2А						

Схема коллектора отапливаемого хладоносителя

Формат: A2A

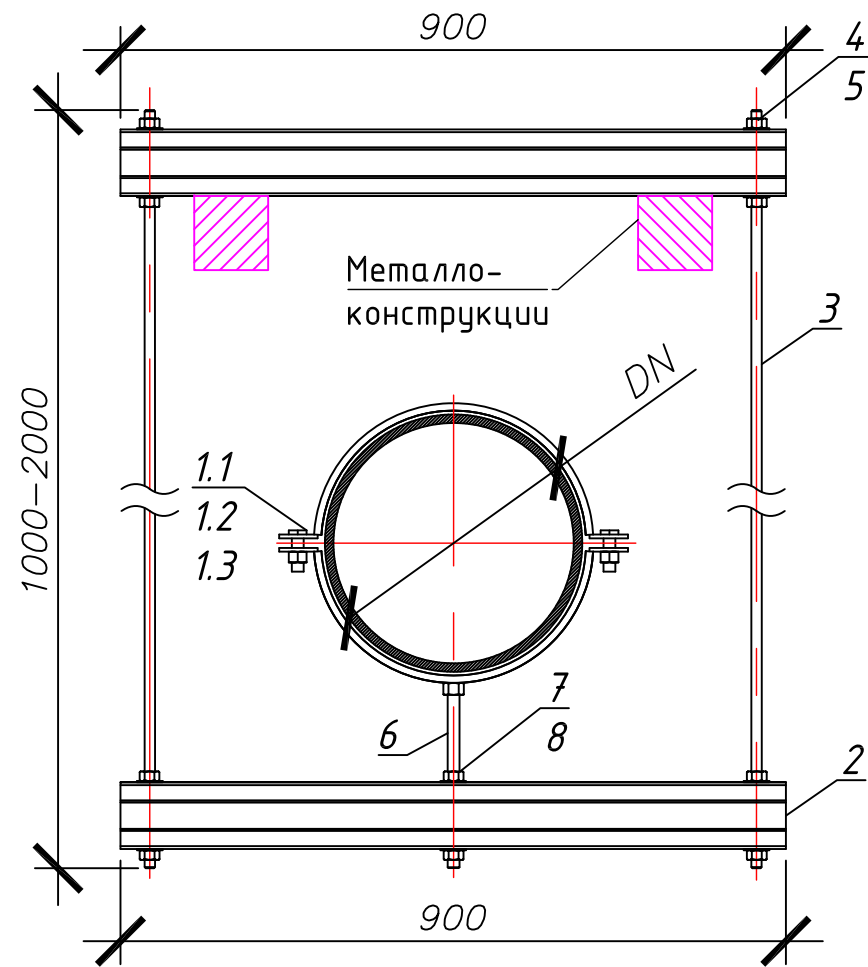
Согласовано

Инв.№ подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

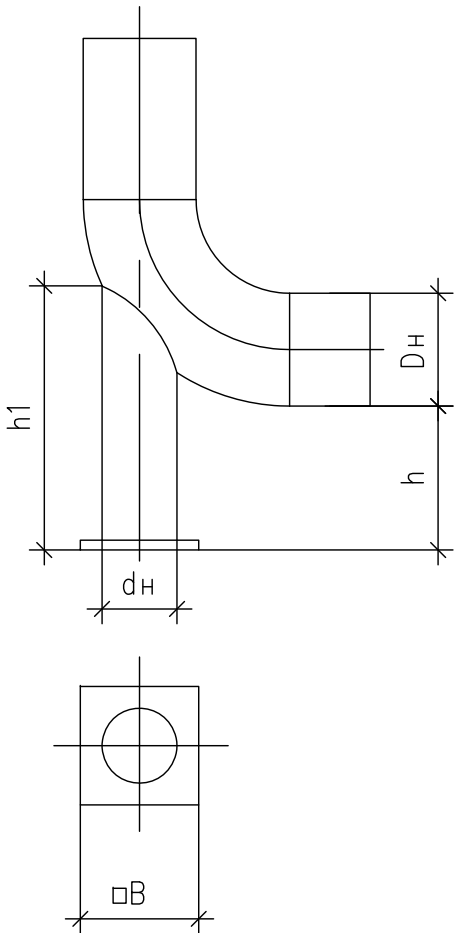
Подвеска трубопроводов
Ду200- Ду250 (Оп1)



Материал для крепления трубопроводов опора Оп1				Таблица 1	
№ по з.	Артикул	Наименование	Длина мерных позиций L, м	Кол-во элементов в опоре, шт	
1.1	372238	Опора тяжелых нагрузок МР-МХ1 219 М16	-	1	
1.2	372240	Опора тяжелых нагрузок МР-МХ1 267/274 М16	-	1	
2	304798	Профиль монтажный М1-90	1	2	
3		Резьбовая шпилька М12х3000 оцинк	3.00	2	
4		Гайка шестигранная М12 оцинк		8	
5		Шайба плоская стальная 12мм		8	
6		Резьбовая шпилька М16х300 оцинк	0.30	1	
7		Гайка шестигранная М16 оцинк		2	
8		Шайба плоская стальная 16мм		2	

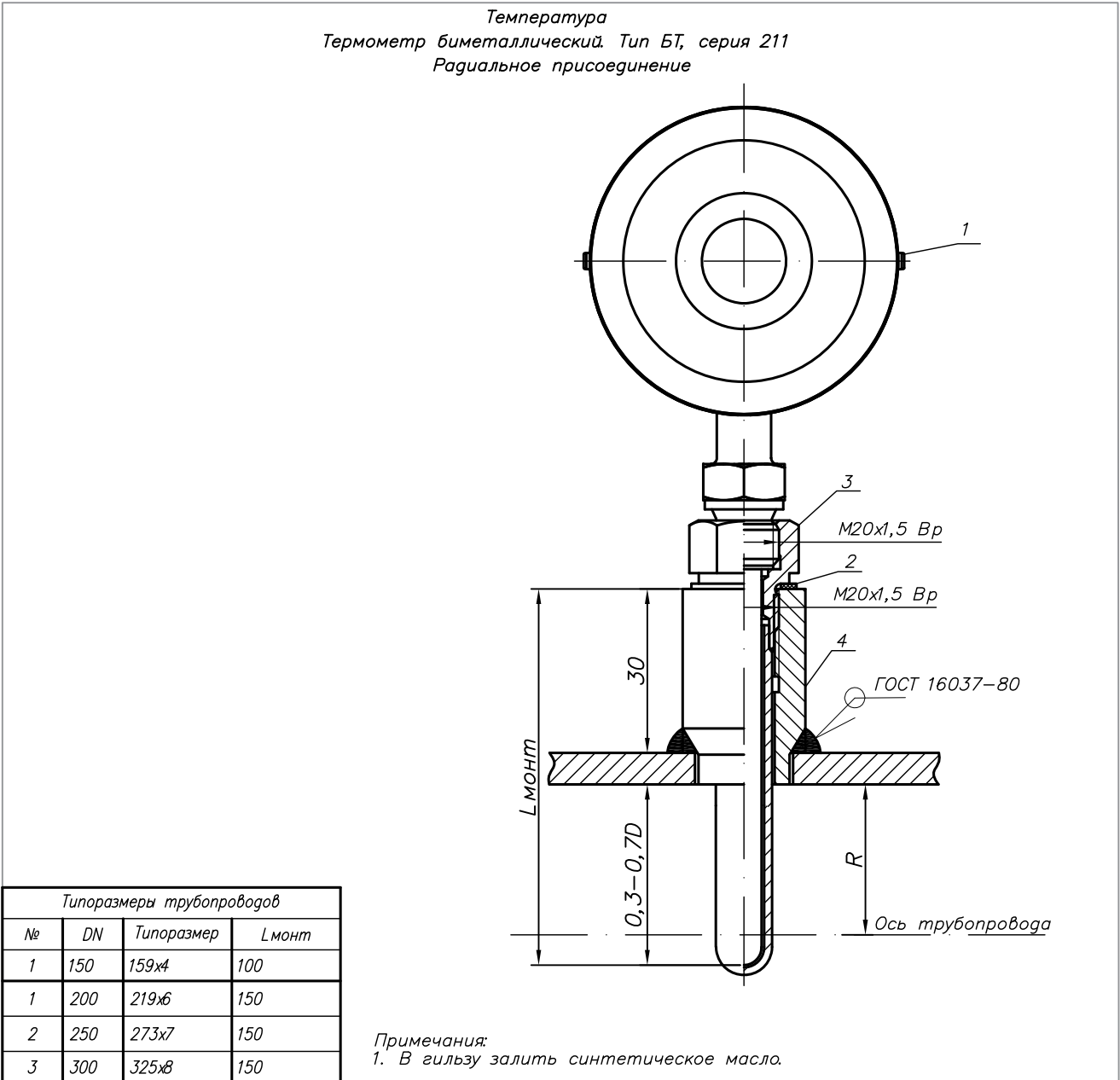
Примечание:
1. Металлоконструкции крепления опор трубопроводов см. раздел 06-НJT II-000-КМ08.

Опоры трубчатые крутоизогнутых отводов
тип Т0 (Оп3)



Материал для крепления трубопроводов опора Оп3				Таблица 3	
Наружный диаметр Dн	Исполнение	h	h1	dn	B
219	A2, ОСТ 36-146-88	330	590	159	180
159	A2, ОСТ 36-146-88	300	550	108	135

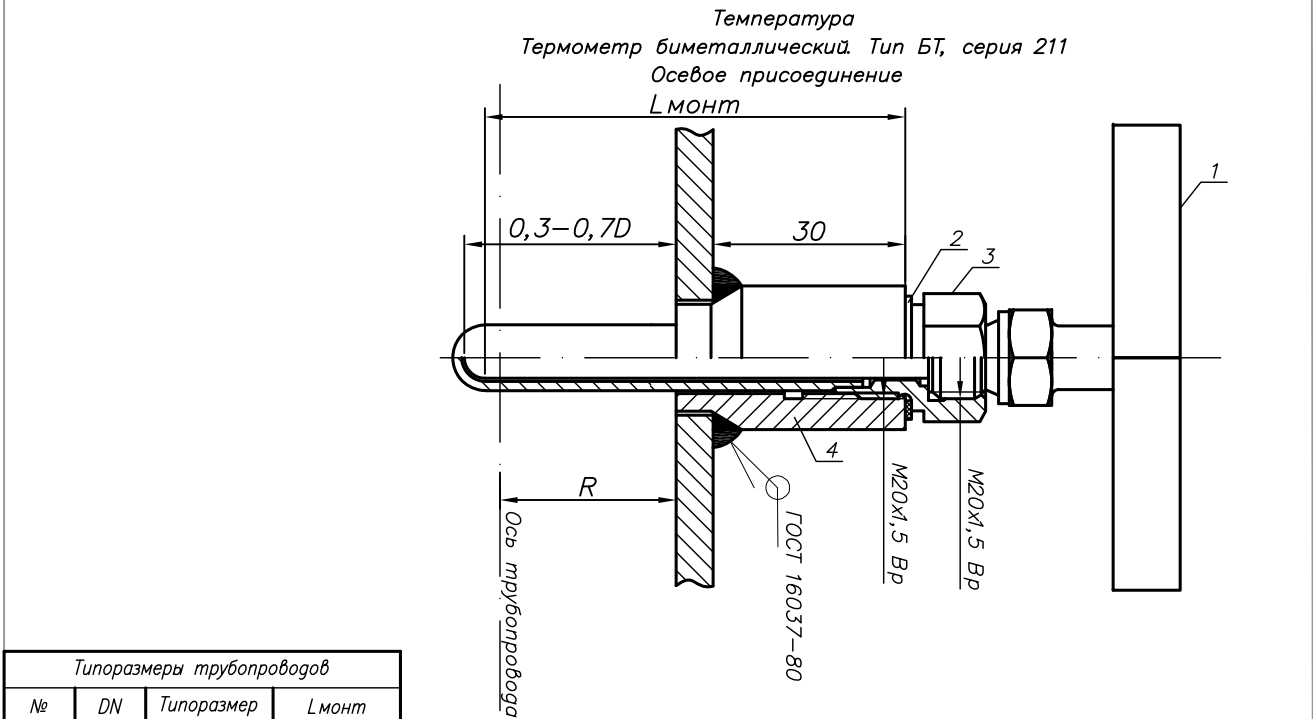
						06-НJT II-000-ТХ.10			
						«Техническое перевооружение Завода ООО Хебел». Увеличение производительности технологической линии НJT.»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Холодильный центр №2. Насосная станция холодоснабжения.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кузнецова				08.18		Р	11	
Проверил	Ефремов				08.18				
Рук.	Андреев				08.18				
Н.контр.	Мельниченко				08.18				
ГИП	Калинин				08.18	Опоры трубопроводов			



Типоразмеры трубопроводов			
№	DN	Типоразмер	Lмонт
1	150	159х4	100
1	200	219х6	150
2	250	273х7	150
3	300	325х8	150

Примечания:
1. В гильзу залить синтетическое масло.

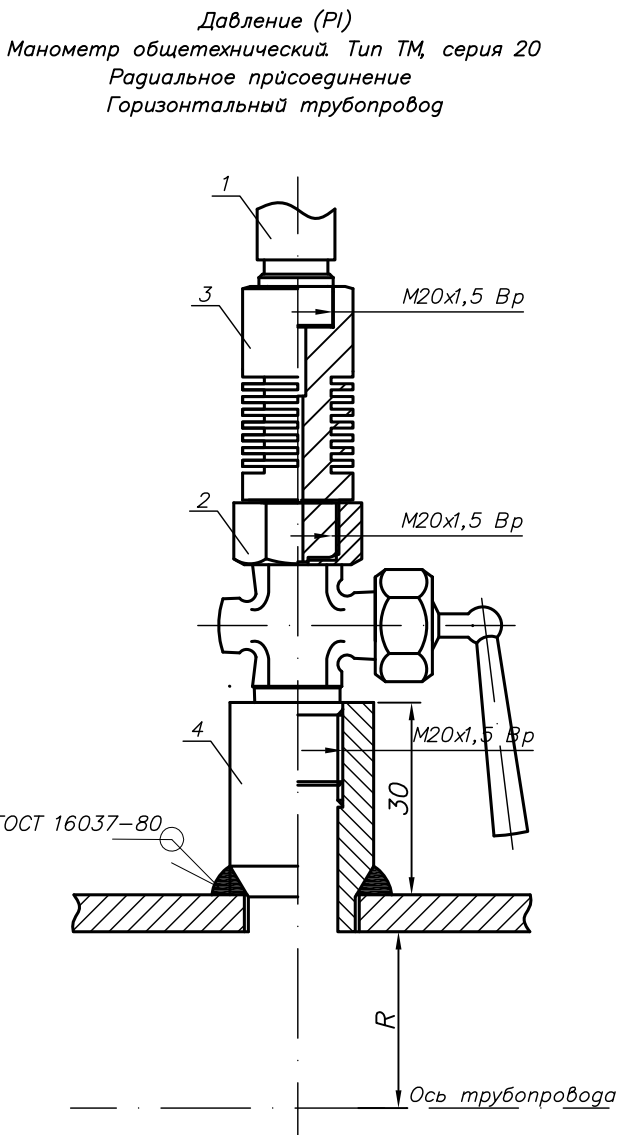
Спецификация				
№	Наименование	Описание	Кол.	Примечания
1	Термометр биметаллический (радиальный)	Тип БТ, серия 211 БТ-32.211(0-60С)М20х1,5.150.2,5	1	Ду200, 250
1	Термометр биметаллический (радиальный)	Тип БТ, серия 211 БТ-32.211(0-60С)М20х1,5.100.2,5	1	Для Ду150
2	Прокладка медная для установки термометра	М20х1,5	1	
3	Защитная латунная гильза		1	В комплекте с термометром
4	Бобышка приварная из углеродистой стали	БП-БТ-30-М20х1,5 (под термометр БТ)	1	



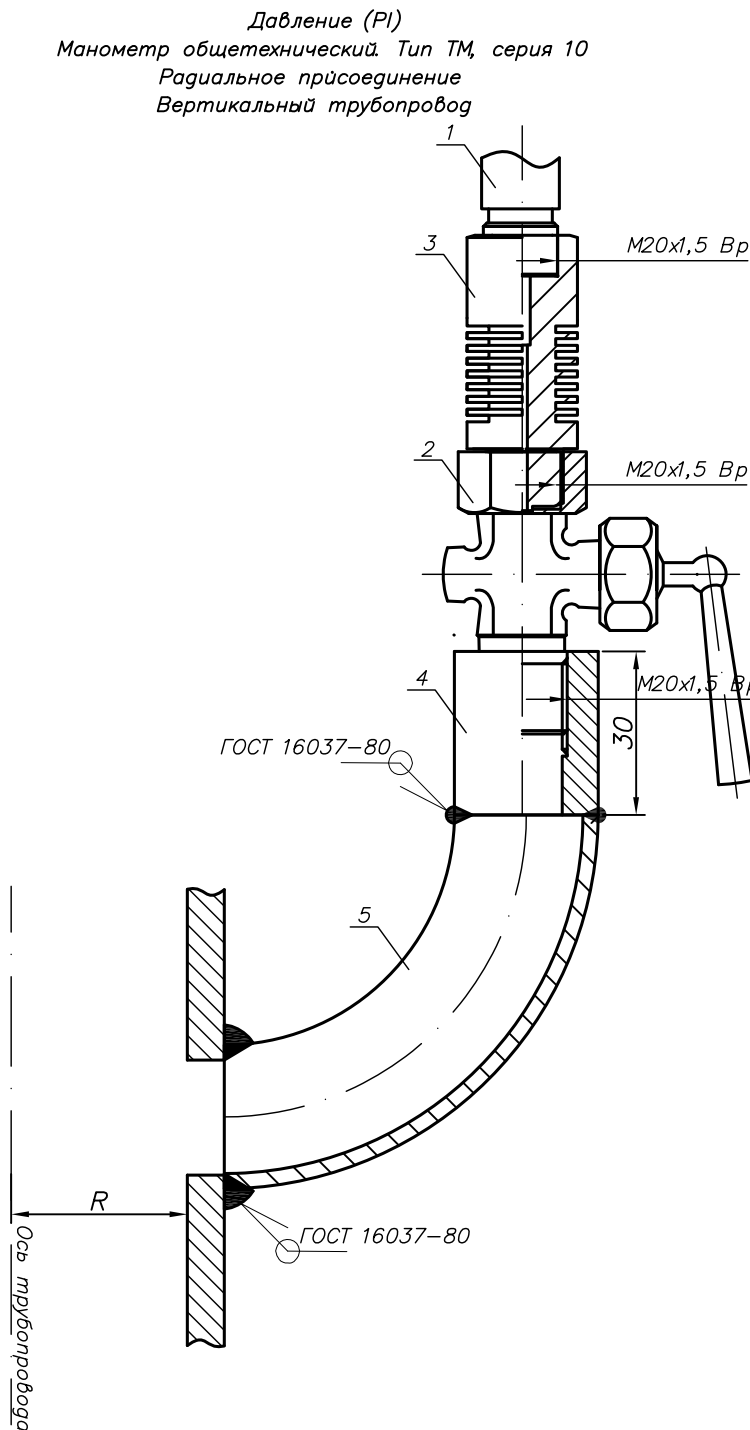
Типоразмеры трубопроводов			
№	DN	Типоразмер	Lмонт
1	150	159х4	100
1	200	219х6	150
2	250	273х7	150
3	300	325х8	150

Примечания:
1. В гильзу залить синтетическое масло.

Спецификация				
№	Наименование	Описание	Кол.	Примечания
1	Термометр биметаллический (осевой)	Тип БТ, серия 211 БТ-31.211(0-60С)М20х1,5.150.2,5	1	Ду200, 250
1	Термометр биметаллический (осевой)	Тип БТ, серия 211 БТ-31.211(0-60С)М20х1,5.100.2,5	1	Для Ду150
2	Прокладка медная для установки термометра	М20х1,5	1	
3	Защитная латунная гильза		1	В комплекте с термометром
4	Бобышка приварная из углеродистой стали	БП-БТ-30-М20х1,5 (под термометр БТ)	1	



Спецификация				
№	Наименование	Описание	Кол.	Примечания
1	Манометр общетехнический (наружная М20х1,5)	Тип ТМ, серия 20 ТМ-520Р.20(0-1,0МПа)М20х1,5.1	1	
2	Трехходовой кран Watts (внутренняя М20х1,5 — наружная М20х1,5)	RM15-М20х1,5	1	
3	Отвод-охладитель (внутренняя М20х1,5 — наружная М20х1,5)	ОС100-ОХ28 , М20х1,5	1	
4	Бобышка приварная из углеродистой стали (внутренняя М20х1,5)	БП-ТМ-30-М20х1,5 (под манометр)	1	



Спецификация				
№	Наименование	Описание	Кол.	Примечания
1	Манометр общетехнический (наружная М20х1,5)	Тип ТМ, серия 20 ТМ-520Р.20(0-1,0МПа)М20х1,5.1	1	
2	Трехходовой кран Watts (внутренняя М20х1,5 — наружная М20х1,5)	RM15-М20х1,5	1	
3	Отвод-охладитель (внутренняя М20х1,5 — наружная М20х1,5)	ОС100-ОХ28 , М20х1,5	1	
4	Бобышка приварная из углеродистой стали (внутренняя М20х1,5)	БП-ТМ-30-М20х1,5 (под манометр)	1	
5	Отвод 90 гр, Ст20, DN15	Труба DN15, ГОСТ 3262-75	1	