

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Насосная оборотного водоснабжения. Обвязка ПП12. Схема монтажа.	
3	Насосная оборотного водоснабжения. Контур ПП12. Демонтаж.	
4	Схема монтажа обвязки ПП12. Разрез 1—1	
5	Насосная оборотного водоснабжения. Обвязка ПП12. Схема принципиальная.	
6	Насосная оборотного водоснабжения. Обвязка ПП12. Техническое перевооружение.	
7	Вид1, в осях 7—8/Г—Ж. Обвязка ПП12. Схема технического перевооружения	
8	Разрез 3—3, Разрез 4—4	
9	Опоры трубопроводов	
10	Приборы КИП	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ		
Обозначение	Наименование	Примечание
	ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
5.900–7 6.0	Опорные конструкции и средства крепления стальных трубопроводов внутренних санитарно–технических систем	
СП 40–102–2000	Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов	
	ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
06–НТ II–000–ТХ16.С1	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
06–НТ II–000–ТХ16.С2	Спецификация оборудования, изделий и материалов. Демонтаж	

Основные показатели части проекта								
Наименование	Расход энергоносителя, т/ч		Площадь, м ²	Мощность, кВт		Характеристика	Тип установленного оборудования	Кол.
	устан.	рабоч.		устан.	рабоч.			
Пластинчатый теплообменник Горячая сторона	134,5	—	84.5	900 (775437 ккал/ч)	—	T _{вх} =+20.8С, T _{вых} =15С Вода	Риган HН№41-16/3-189-ТКТ L23 (Ду150) Запас по площади 2%.	ПП12
Пластинчатый теплообменник Холодная сторона	191.6	—			T _{вх} =+10С, T _{вых} =+15С Этиленгликоль 45%			

[illegible]

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 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 8 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 0,002 в сторону дренажа. В высших точках трубопроводов 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 опор крепления 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. 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. Расчетный срок эксплуатации основных технологических трубопроводов соответствует сроку эксплуатации основного технологического оборудования и составляет 20 лет.
14. 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.

Пояснения к проекту

Демонтаж

Производится демонтаж существующей обвязки пластинчатого теплообменника ПТ12 на стороне охлаждающей жидкости (водный раствор этиленгликоля 45%), существующие контуры 30.х.2.5/ 30.а.2.1.

Техническое перевооружение

Производится монтаж новой обвязки пластинчатого теплообменника ПТ12, с увеличением диаметра трубопроводов до Ду200.

Производится заглушивание отверстий в магистральных трубопроводах от демонтированной обвязки.

Автоматизация работы системы.

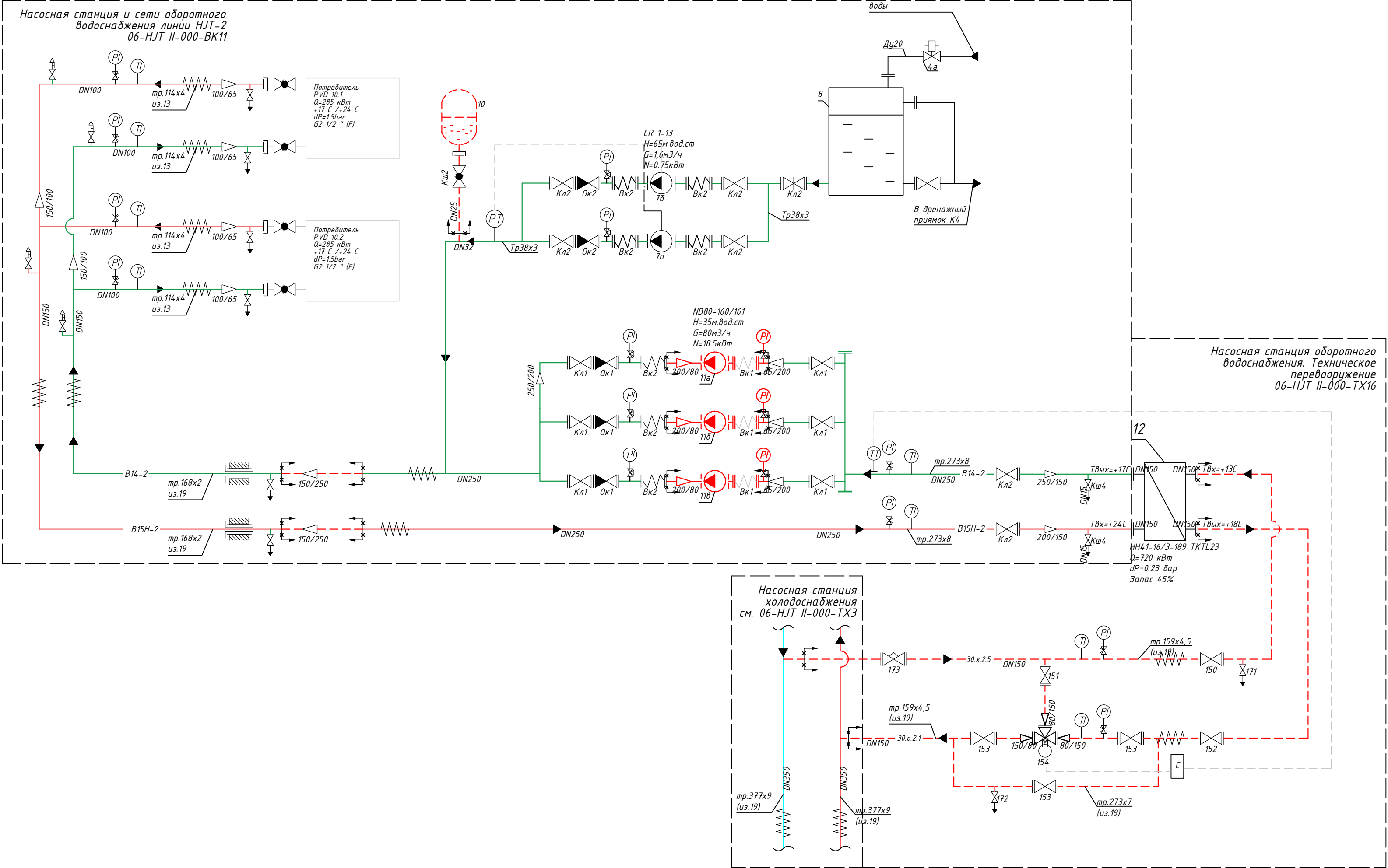
Для автоматизации контура 30.х.2.5/ 30.о.2.1 применяется существующий шкаф управления трехходовым клапаном 154.2. Алгоритмы работы системы не изменяются по отношению к существующим.

						06-НТ II-000-ТХ.16					
						Техническое перевооружение Завода ООО Хевел . Увеличение производительности технологической линии НТ.					
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подпись	Дата						
Разраб.	Кузнецова				08.18	Насосная станция оборотного водоснабжения. Техническое перевооружение			Стадия	Лист	Листов
Проверил	Ефремов				08.18				Р	1	
Рук.	Андреев				08.18						
Н.контр.	Мельниченко				08.18	Общие данные					
ГИП	Калинин				08.18						

Копировал

ФорматA2

Насосная оборотного водоснабжения.
Обвязка ПТ12.
Схема демонтажа.

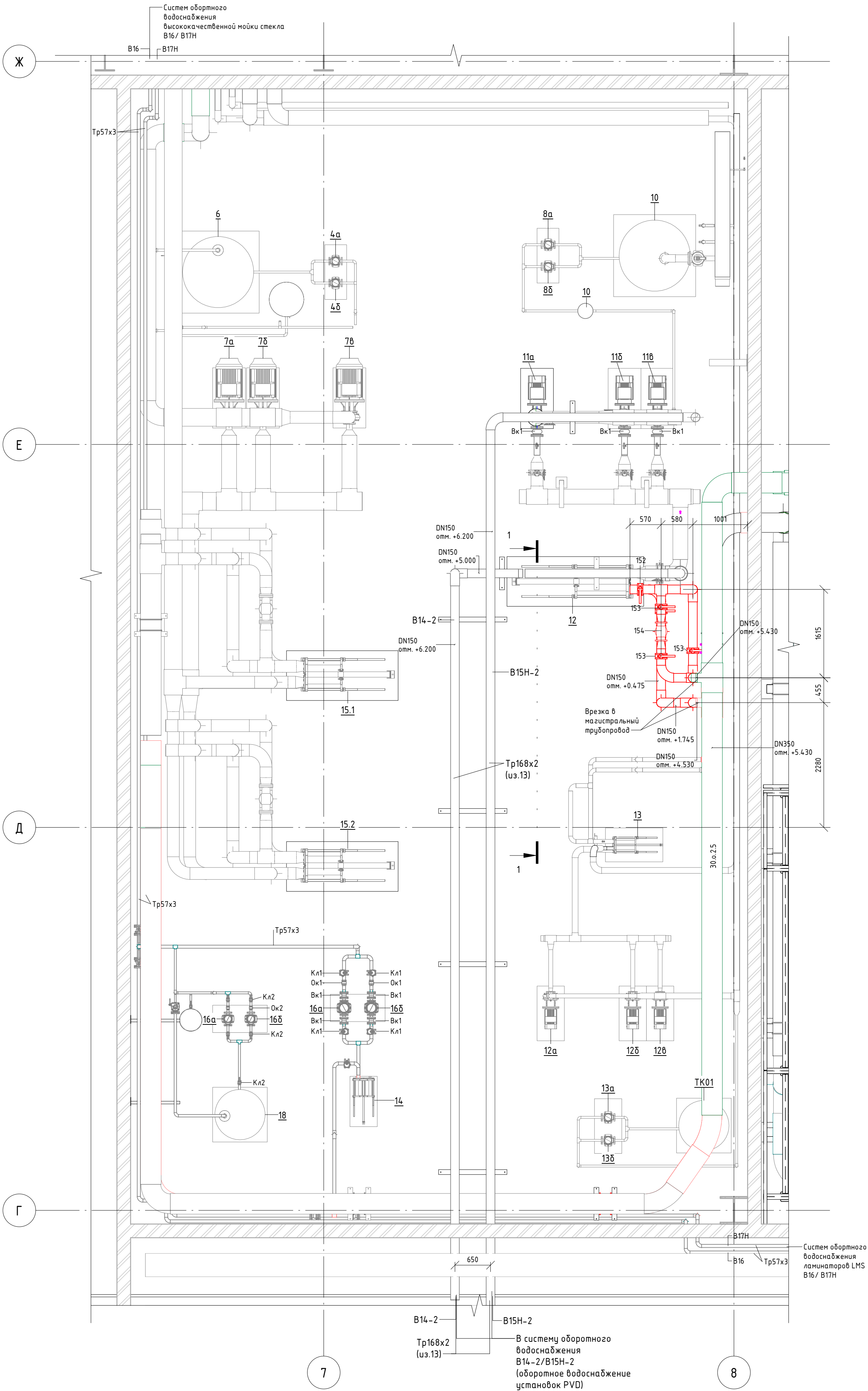


Примечания:
1. Демонтажу подлежит обвязка теплообменника ПТ12 на стороне хладоносителя, до врезки в магистральные трубопроводы 30.х.2.4/30.х.2.5.

Обозначения линий	
Демонтируемые линии	---
В14-2, Сеть оборотной воды, подающая линия (новая);	---
В15Н-2, Сеть оборотной воды, обратная линия (новая);	---
В14-2, Сеть оборотной воды, подающая линия;	---
В15Н-2, Сеть оборотной воды, обратная линия;	---
Отепленный раствор этиленгликоля 45% +15 С	---
Охлажденный раствор этиленгликоля 45% +10 С	---

						06-НТ II-000-ТХ.16			
						Техническое перевооружение Завода ООО Хевел . Увеличение производительности технологической линии НТ.			
Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Насосная станция оборотного водоснабжения. Техническое перевооружение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кузнецова				08.18		Р	2	
Проверил	Ефремов				08.18	Насосная оборотного водоснабжения. Обвязка ПТ12. Схема демонтажа.			
Рук.	Андреев				08.18				
Н.контр.	Мельниченко				08.18				
ГИП	Калинин				08.18				

Насосная оборотного водоснабжения. Контур ПТ12. Демонтаж.



Примечание:
1. Демонтажу подлежит обвязка теплообменника ПТ12 на стороне хладоносителя, до врезки в магистральные трубопроводы 30 х 2.4/30 о. 2.5.

Условные обозначения линий

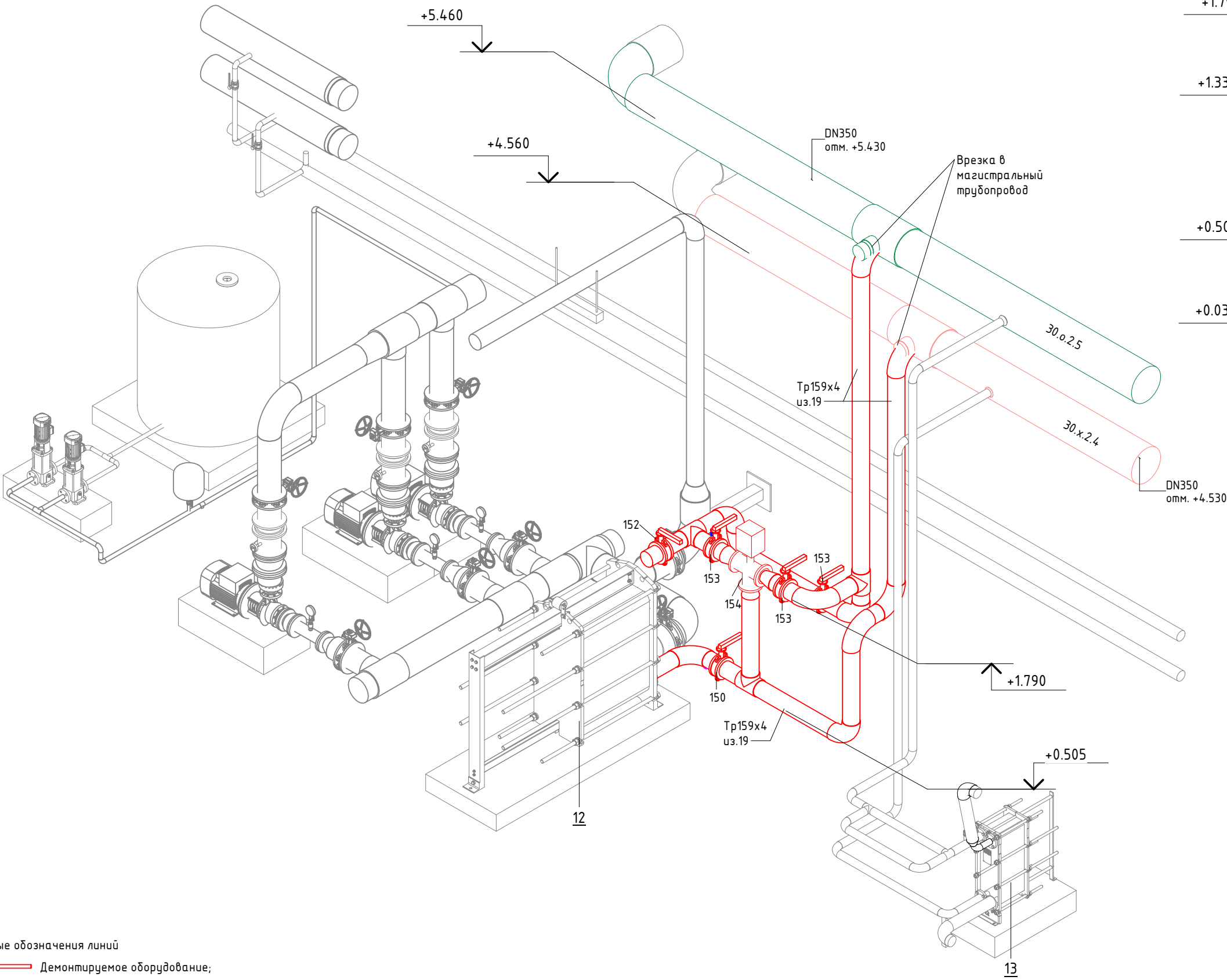
- Демонтируемое оборудование;
- 30 х 2.4, Охлажденный 45% водный раствор этиленгликоля, магистральный участок;
- 30 о. 2.5, Отопленный 45% водный раствор этиленгликоля, магистральный участок;
- 30 х 2.5, Охлажденный 45% водный раствор этиленгликоля, обвязка ПТ12;
- 30 о. 2.1, Отопленный 45% водный раствор этиленгликоля, обвязка ПТ12;

						06-НТ II-000-ТХ.16		
						Техническое перевооружение Завода ООО "Хевел". Увеличение производительности технологической линии НТ		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Насосная станция оборотного водоснабжения. Техническое перевооружение	Стадия	Лист
Разработал	Кузнецова	08.18					Р	3
Проверил	Ефремов	08.18						
Рук.	Калинин	08.18						
Н. контроль	Мельниченко	08.18						
ГИП	Калинин	08.18				Насосная станция оборотного водоснабжения. Контур ПТ12. Демонтаж.	ССИ Инжиниринг	
						Копировал	Формат: А2К	

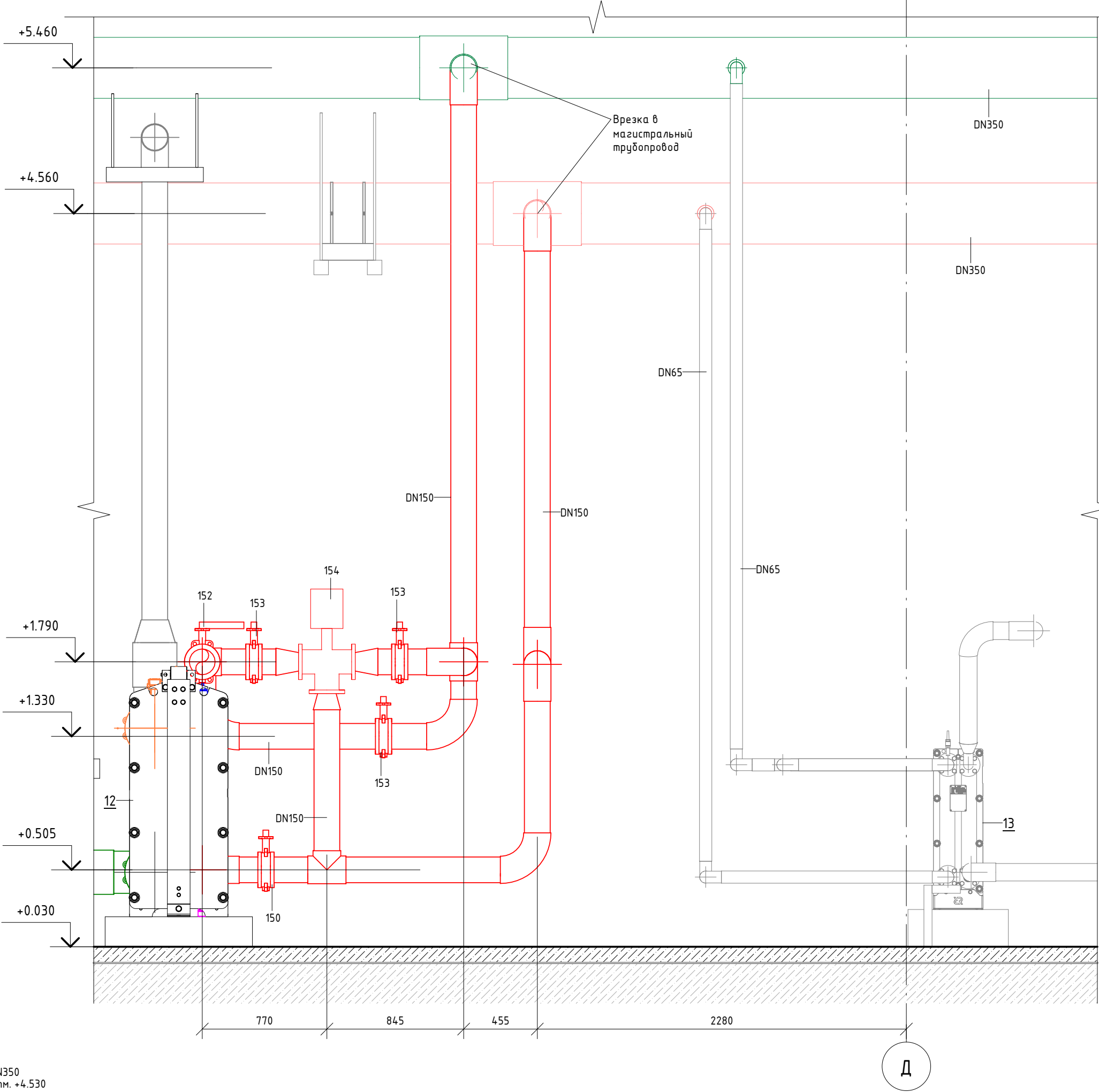
Условные обозначения линий

- Демонтируемое оборудование;
- 30.х.2.4, Охлажденный 45% водный раствор этиленгликоля, магистральный участок;
- 30.о.2.5, Отопленный 45% водный раствор этиленгликоля, магистральный участок;
- 30.х.2.5, Охлажденный 45% водный раствор этиленгликоля, обвязка ПТ12;
- 30.о.2.1, Отопленный 45% водный раствор этиленгликоля, обвязка ПТ12;

Схема демонтажа обвязки ПТ12



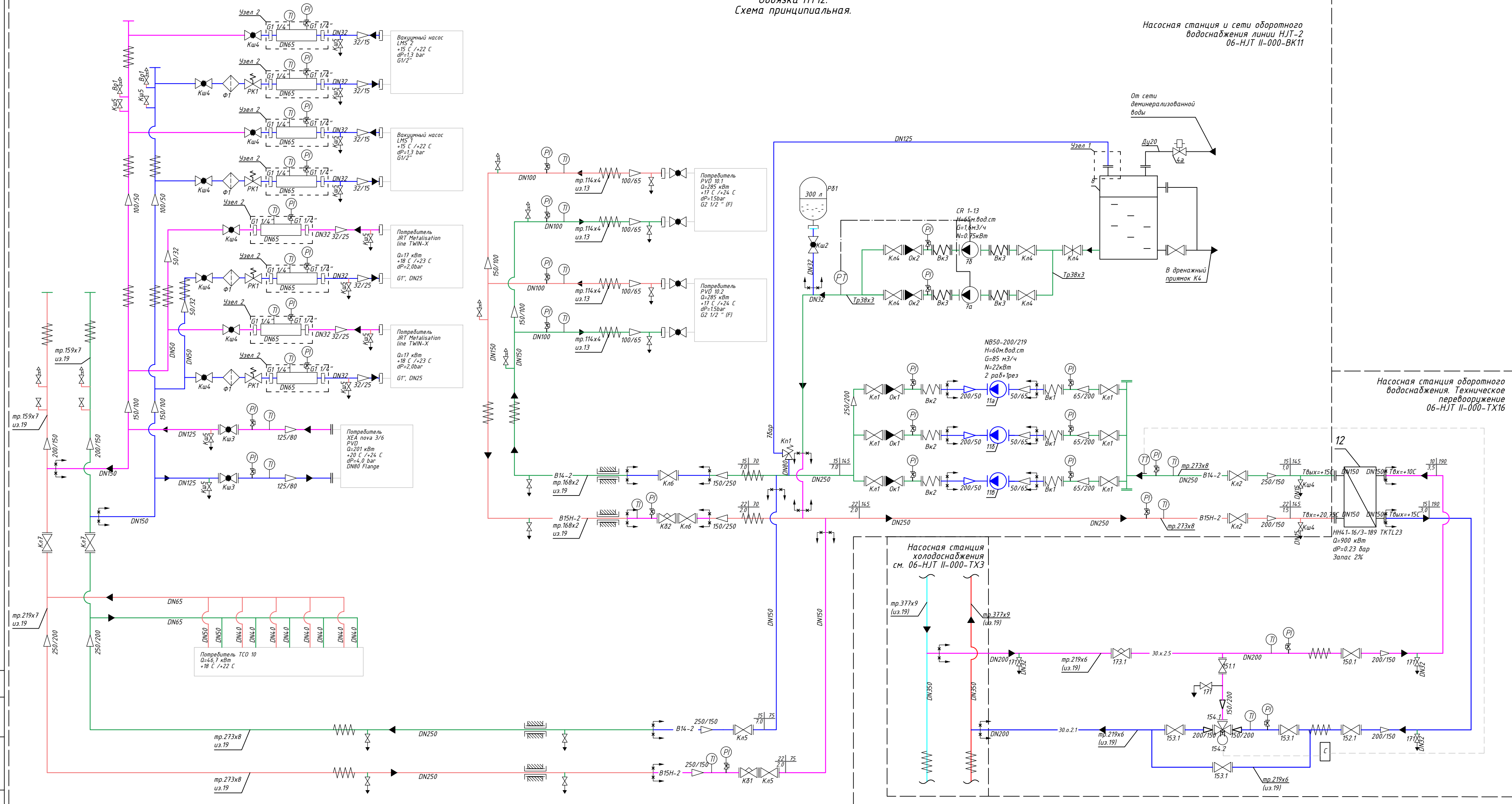
Разрез 1--1



						06-НТ II-000-ТХ.16			
						Техническое перевооружение Завода ООО "Хевел". Увеличение производительности технологической линии НТ			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Насосная станция оборотного водоснабжения. Техническое перевооружение	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Кузнецова				08.18		Р	4	
Проверил	Ефремов				08.18				
Рук.	Калинин				08.18				
Н. контроль	Мельниченко				08.18				
ГИП	Калинин				08.18	Схема демонтажа обвязки ПТ12. Разрез 1-1			

Насосная оборотного водоснабжения.
Обвязка ПТ12.
Схема принципиальная.

Насосная станция и сети оборотного
водоснабжения линии НТ-2
06-НТ II-000-ВК11



Насосная станция оборотного
водоснабжения. Техническое
переворужение
06-НТ II-000-ТХ16

Обозначения линий
Демонтируемые линии

В14-2, Сеть оборотной воды,
подающая линия (новая);
В15Н-2, Сеть оборотной воды,
обратная линия (новая);
В14-2, Сеть оборотной воды,
подающая линия;

В15Н-2, Сеть оборотной воды,
обратная линия;
Отепленный раствор
этиленгликоля 45% +15 С

Охлажденный раствор
этиленгликоля 45% +10 С

Отепленный раствор
этиленгликоля 45% +15 С
(новый);
Охлажденный раствор
этиленгликоля 45% +10 С
(новый)

Примечания:

- Выполняется замена обвязки теплообменника ПТ12.
- Производится заглушка отверстий от демонтированных врезок на существующих магистральных трубопроводах 30.х.2.4/ 30.х.2.5.

06-НТ II-000-ТХ.16

Техническое перевооружение Завода ООО Хежел .
Увеличение производительности технологической линии НТ.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Насосная станция оборотного водоснабжения. Техническое перевооружение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кузнецова	08.18					Р	5	
Проверил	Ефремов	08.18							
Рук.	Андреев	08.18							
Н.контр.	Мельниченко	08.18							
ГИП	Калинин	08.18							

Копировал

Формат А2

Систем обратного водоснабжения высококачественной мойки стекла В16/ В17Н

Ж

Е

Д

Г

В16

В17Н

Tr57x3

38

4а

4б

7а

7б

7в

15.1

15.2

Tr57x3

Tr57x3

16а

16б

16в

18

14

11а

11б

11в

Tr38x3

Tr273x7

ОП2

ОП2

1

12

Tr168x2 (уз.13)

DN150 отм. +6.200

DN150 отм. +5.000

B14-2

DN150 отм. +6.200

Tr168x2 (уз.13)

2

DN200 отм. +1.350

Tr219x6 уз.19

B15H-2

30.х.2.5

30.х.2.1

Защелка 159x4

Врезка в существующий трубопровод (расширение существующей)

Врезка в существующий трубопровод (новая)

13

Tr377x9 уз.19

Bu01

12а

12б

12в

13а

13б

13в

B17H

B16

Tr57x3

В систему обратного водоснабжения В14-2/В15Н-2 (обратное водоснабжение установок PVD)

В14-2

Tr168x2 (уз.13)

В15Н-2

Систем обратного водоснабжения ламинаторов LMS В16/ В17Н

1950

1700

1100

2850

3460

5110

600

1300

1450

1600

600

1650

1100

2060

3050

3985

1402

2500

2795

3650

855

30.х.2.5

989

991

800

1567

650

7

8

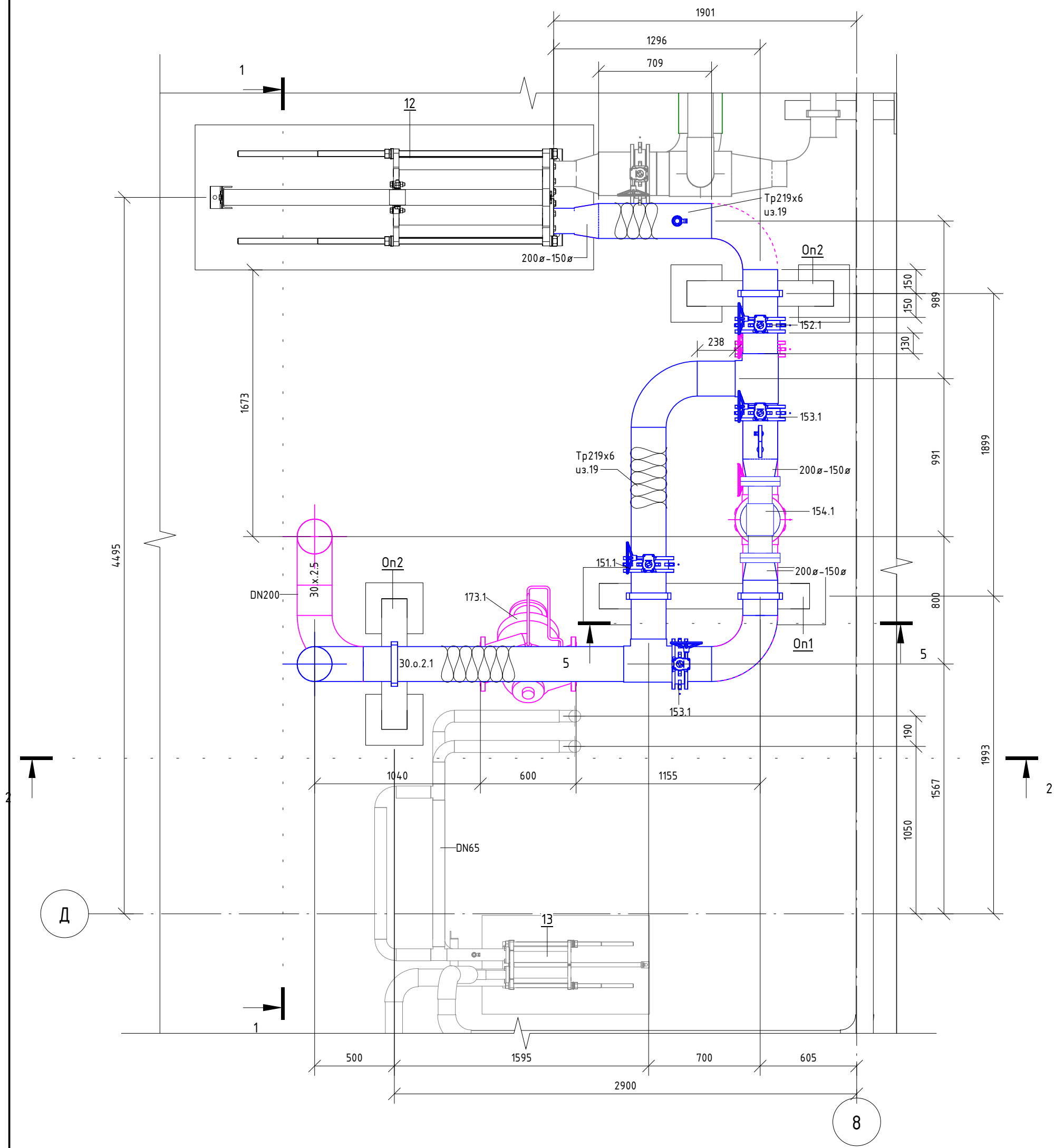
1. Выполняется замена обвязки теплообменника ПТ12.
2. Производится заглушка отверстий от демонтированных врезок на существующих магистральных трубопроводах 30.х.2.4/ 30.о.2.5.

- Демонтируемое оборудование;
- 30 х 2,4, Охлажденный 45% водный раствор этиленгликоля, магистральный участок;
- 30 о.2,5, Отопленный 45% водный раствор этиленгликоля, магистральный участок;
- 30 х 2,5, Охлажденный 45% водный раствор этиленгликоля, обвязка ПТ12;
- 30 о.2,1, Отопленный 45% водный раствор этиленгликоля, обвязка ПТ12;

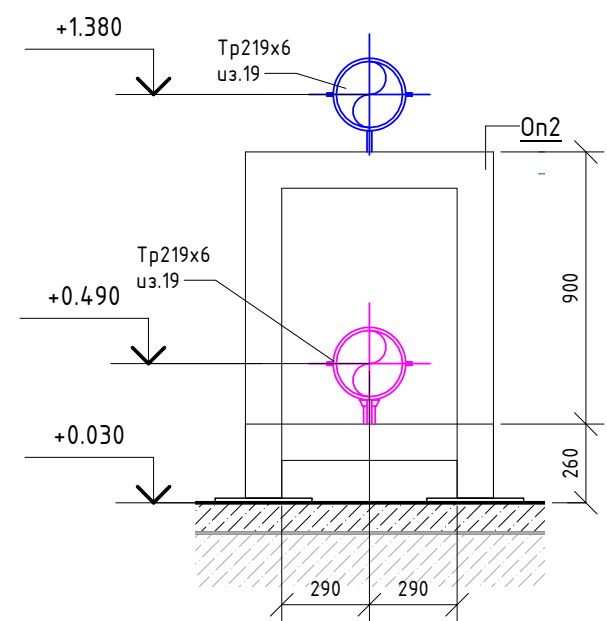
						06-НТ II-000-ТХ.16			
						Техническое перевооружение Завода ООО "Хевел". Увеличение производительности технологической линии НТ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Насосная станция оборотного водоснабжения. Техническое перевооружение	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Кузнецова				08.18		Р	6	
Проверил	Ефремов				08.18				
Рук.	Калинин				08.18				
Н. контроль	Мельниченко				08.18				
ГИП	Калинин				08.18	Насосная оборотного водоснабжения. Обвязка ПТ12. Техническое перевооружение.			

Формат: A2K

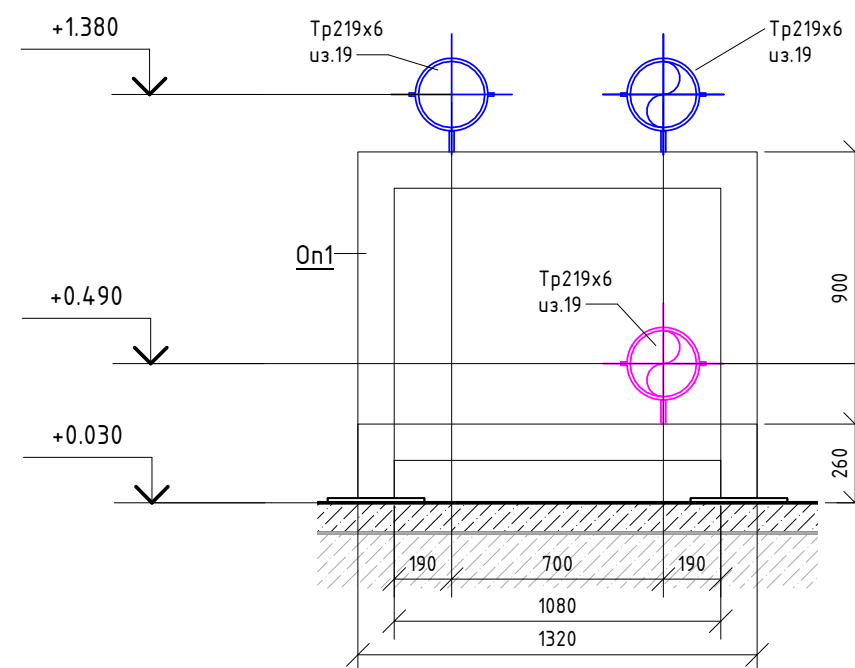
Вид1, в осях 7-8/Г-Ж



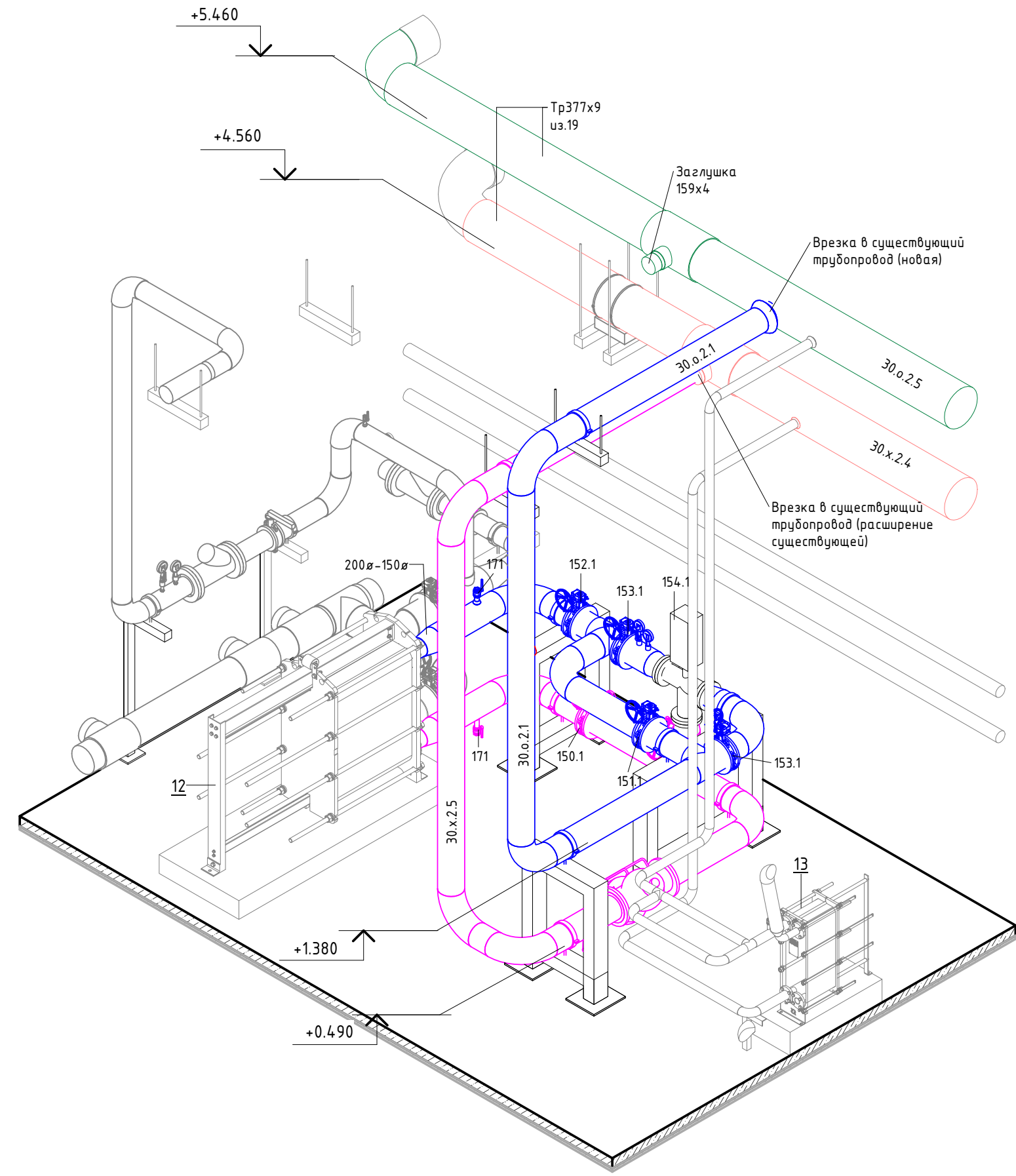
Опора ОП2



Опора ОП1



Обвязка ПТ12. Схема технического перевооружения



- Условные обозначения линий
- Демонтируемое оборудование;
 - 30.х.2.4, Охлажденный 45% водный раствор этиленгликоля, магистральный участок;
 - 30.о.2.5, Отопленный 45% водный раствор этиленгликоля, магистральный участок;
 - 30.х.2.5, Охлажденный 45% водный раствор этиленгликоля, обвязка ПТ12;
 - 30.о.2.1, Отопленный 45% водный раствор этиленгликоля, обвязка ПТ12;

06-НТ II-000-ТХ.16

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

Насосная станция оборотного водоснабжения. Техническое перевооружение

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

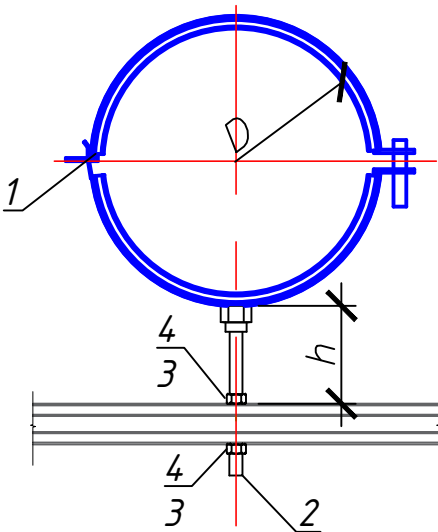
Вид1, в осях 7-8/Г-Ж. Обвязка ПТ12. Схема технического перевооружения



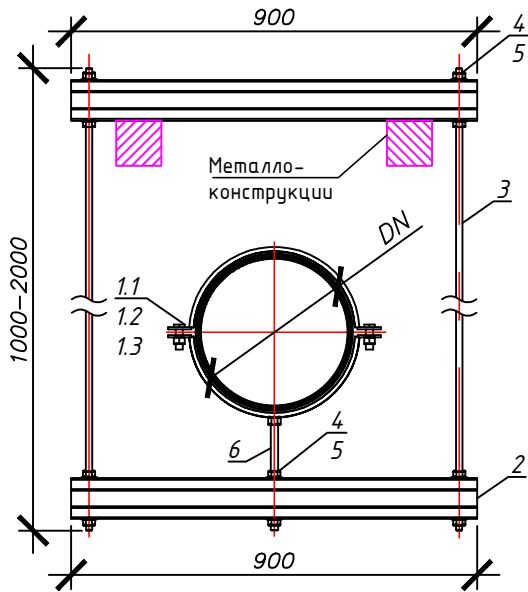
Копировал

Формат: А2А

Опора трубопроводов Ду200
(ОП1, ОП2)



Подвеска трубопроводов
Ду200 (ОпЗ)



Материал для крепления трубопроводов

Таблица 1

№ по з.	Артикул	Наименование	Длина мерных позиций L, м	Кол-во элементов в опоре, шт
1.0	372238	Опора тяжелых нагрузок МР-МХI 219-228 М16	-	1
2		Резьбовая шпилька М16х300 оцинк	0.30	1
3		Гайка шестигранная М16 оцинк		2
4		Шайба плоская стальная 16мм		2

Материал для крепления трубопроводов

Таблица 2

№ по з.	Артикул	Наименование	Длина мерных позиций L, м	Кол-во элементов в опоре, шт
1.0	372238	Опора тяжелых нагрузок МР-МХI 219 М16	-	1
2	304798	Профиль монтажный МI-90	1	2
3		Резьбовая шпилька М16х3000 оцинк	3.00	2
4		Гайка шестигранная М16 оцинк		10
5		Шайба плоская стальная 16мм		10
6		Резьбовая шпилька М16х300 оцинк	0.30	1

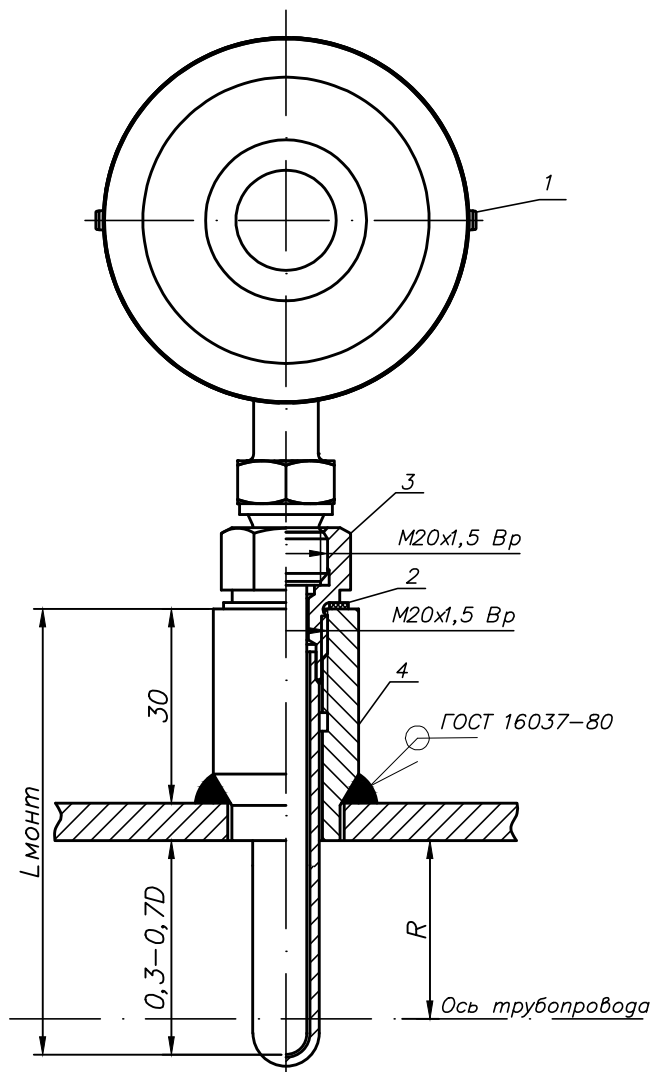
06-НJT II-000-ТХ.16

Техническое перевооружение Завода 000 Хевел .
Увеличение производительности технологической линии НJT.

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.		Кузнецова			08.18	Насосная станция оборотного водоснабжения. Техническое перевооружение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ефремов			08.18		Р	9	
Рук.		Андреев			08.18				
Н.контр.		Мельниченко			08.18	Опоры трубопроводов			
ГИП		Калинин			08.18				



Температура
Термометр биметаллический. Тип БТ, серия 211
Радиальное присоединение

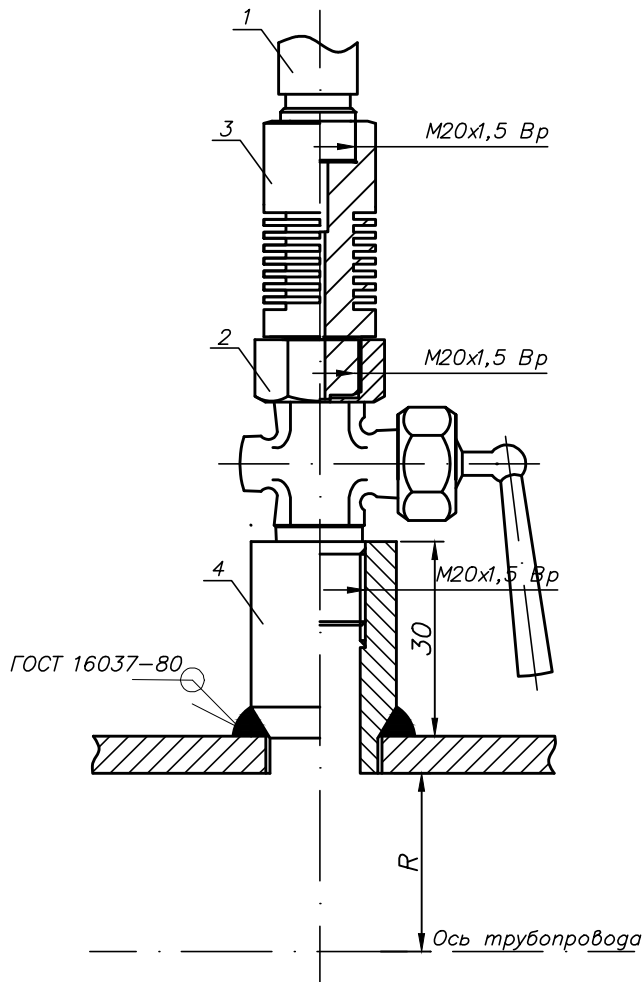


Типоразмеры трубопроводов			
№	DN	Типоразмер	Lмонт
1	200	219х6	150
2	250	273х7	150
3	300	325х8	150

Примечания:
1. В гильзу залить синтетическое масло.

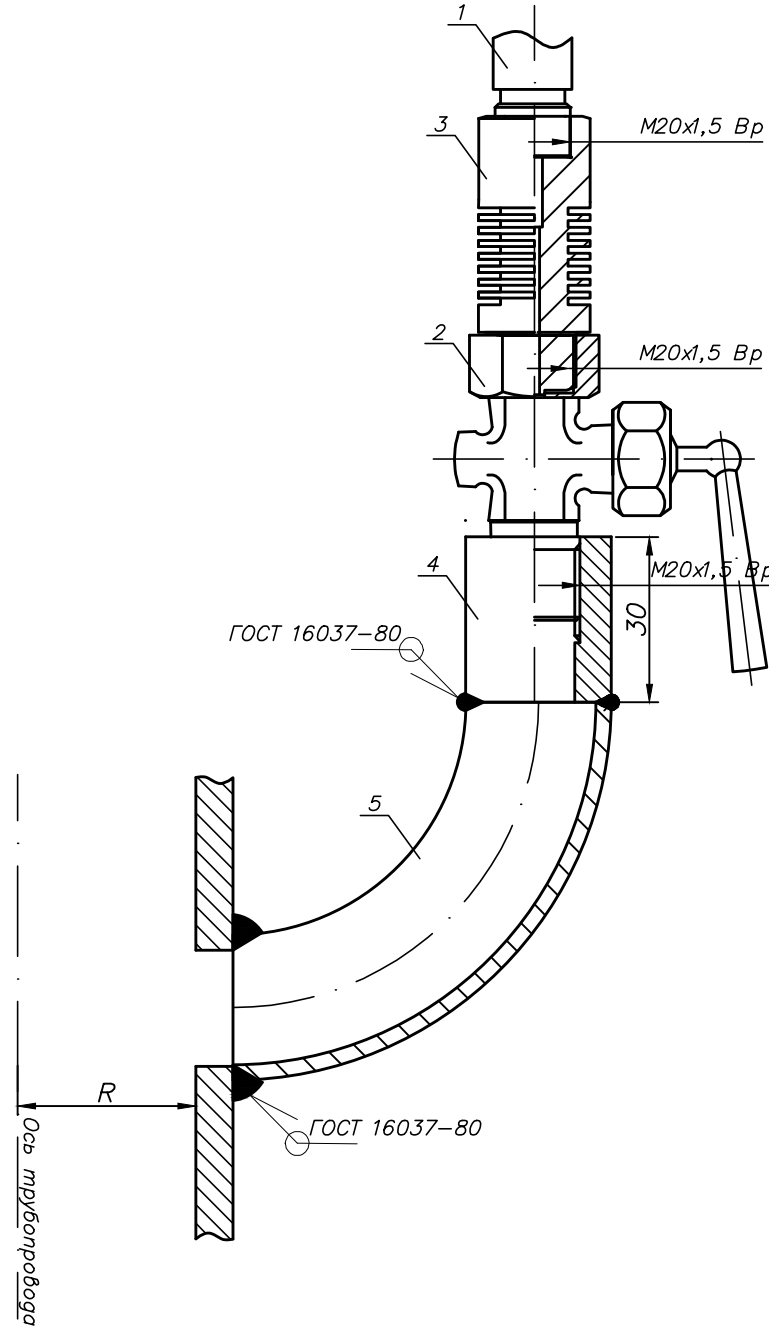
Спецификация				
№	Наименование	Описание	Кол.	Примечания
1	Термометр биметаллический (радиальный)	Тип БТ, серия 211 БТ-32.211(0-60С)M20x1,5.150.2,5	1	
2	Прокладка медная для установки термометра	M20x1,5	1	
3	Защитная латунная гильза		1	В комплекте с термометром
4	Бобышка приварная из углеродистой стали	БП-БТ-30-M20x1,5 (под термометр БТ)	1	

Давление (PI)
Манометр общетехнический. Тип ТМ, серия 20
Радиальное присоединение
Горизонтальный трубопровод



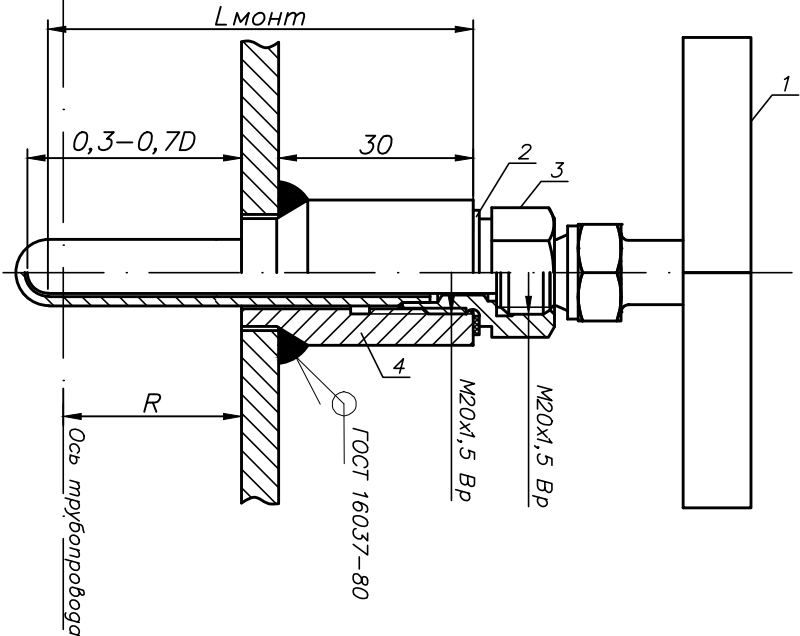
Спецификация				
№	Наименование	Описание	Кол.	Примечания
1	Манометр общетехнический (наружная M20x1,5)	Тип ТМ, серия 20 ТМ-520P.20(0-1,0МПа)M20x1,5.1	1	
2	Трехходовой кран Watts (внутренняя M20x1,5 — наружная M20x1,5)	RM15-M20x1,5	1	
3	Отвод-охладитель (внутренняя M20x1,5 — наружная M20x1,5)	OC100-ОХ28, M20x1,5	1	
4	Бобышка приварная из углеродистой стали (внутренняя M20x1,5)	БП-ТМ-30-M20x1,5 (под манометр)	1	

Давление (PI)
Манометр общетехнический. Тип ТМ, серия 10
Радиальное присоединение
Вертикальный трубопровод



Спецификация				
№	Наименование	Описание	Кол.	Примечания
1	Манометр общетехнический (наружная M20x1,5)	Тип ТМ, серия 20 ТМ-520P.20(0-1,0МПа)M20x1,5.1	1	
2	Трехходовой кран Watts (внутренняя M20x1,5 — наружная M20x1,5)	RM15-M20x1,5	1	
3	Отвод-охладитель (внутренняя M20x1,5 — наружная M20x1,5)	OC100-ОХ28, M20x1,5	1	
4	Бобышка приварная из углеродистой стали (внутренняя M20x1,5)	БП-ТМ-30-M20x1,5 (под манометр)	1	
5	Отвод 90 гр, Ст20, DN15	Труба DN15, ГОСТ 3262-75	1	

Температура
Термометр биметаллический. Тип БТ, серия 211
Осевое присоединение



Типоразмеры трубопроводов			
№	DN	Типоразмер	Lмонт
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)M20x1,5.150.2,5	1	
2	Прокладка медная для установки термометра	M20x1,5	1	
3	Защитная латунная гильза		1	В комплекте с термометром
4	Бобышка приварная из углеродистой стали	БП-БТ-30-M20x1,5 (под термометр БТ)	1	

06-НТ II-000-ТХ.16

Техническое перевооружение Завода ООО Хевел .
Увеличение производительности технологической линии НТ.

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Насосная станция оборотного водоснабжения. Техническое перевооружение			Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кузнецова				08.18	Приборы КИП			Р	10	
Проверил	Ефремов				08.18						
Рук.	Андреев				08.18						
Н.контр.	Мельниченко				08.18						
ГИП	Калинин				08.18						

Копировал

ФорматA2

Расчет: Поверочный расчет ПТ12 НЈТ-2

Объект: Хевел НЈТ-2

Назначение: Общепромышленное

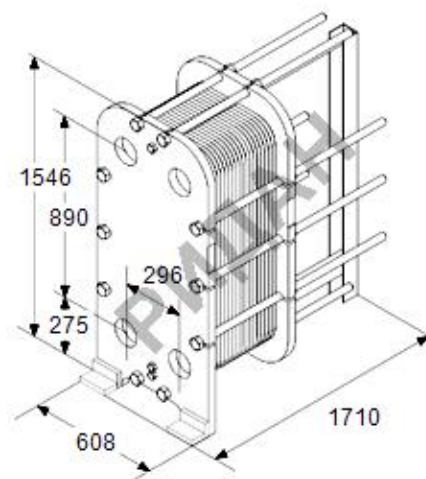
Заказчик: Хевел НЈТ-2

Дата: 09.10.2018

Тип	НН№41	
	Горячая сторона	Холодная сторона
Среда	Вода	Эт. Глик. 45 %
Массовый расход, т/ч	134.50	191.60
Температура на входе, С	20.8	10.0
Температура на выходе, С	15.0	15.0
Потери давления, м.в.с.	1.06	2.31
Скорость каналы/порты, м/с	0.42 / 2.12	0.54 / 2.8
Тепловая нагрузка, ккал/ч	775437	
Коэф-т теплопередачи, ккал/ч*м2*К	1721	
Запас,% / Фактор загр.,м2К/МВт	2 / 0	
Поверхность теплообмена, м2	84.15	
Кол-во пластин / компоновка пластин	189-ТКТЛ23	
Компоновка каналов	1 x 94 + 0 x 0	1 x 94 + 0 x 0
Толщина, материал пластин	0,5 мм AISI316	
Материал прокладок	EPDM	
Расчетное/пробное давление,кг/см2	16/23	
Расчетная температура, С	150	
Масса нетто, кг *	1160	
Объем, л	117,5	117,5
Патрубки	Фланцы Ду 150	

Комментарий:

* **Примечания** Указанные размеры и масса нетто являются ориентировочными. Уточняются при поставке оборудования.



Расчет: Поверочный расчет ПТ12 НЈТ-2

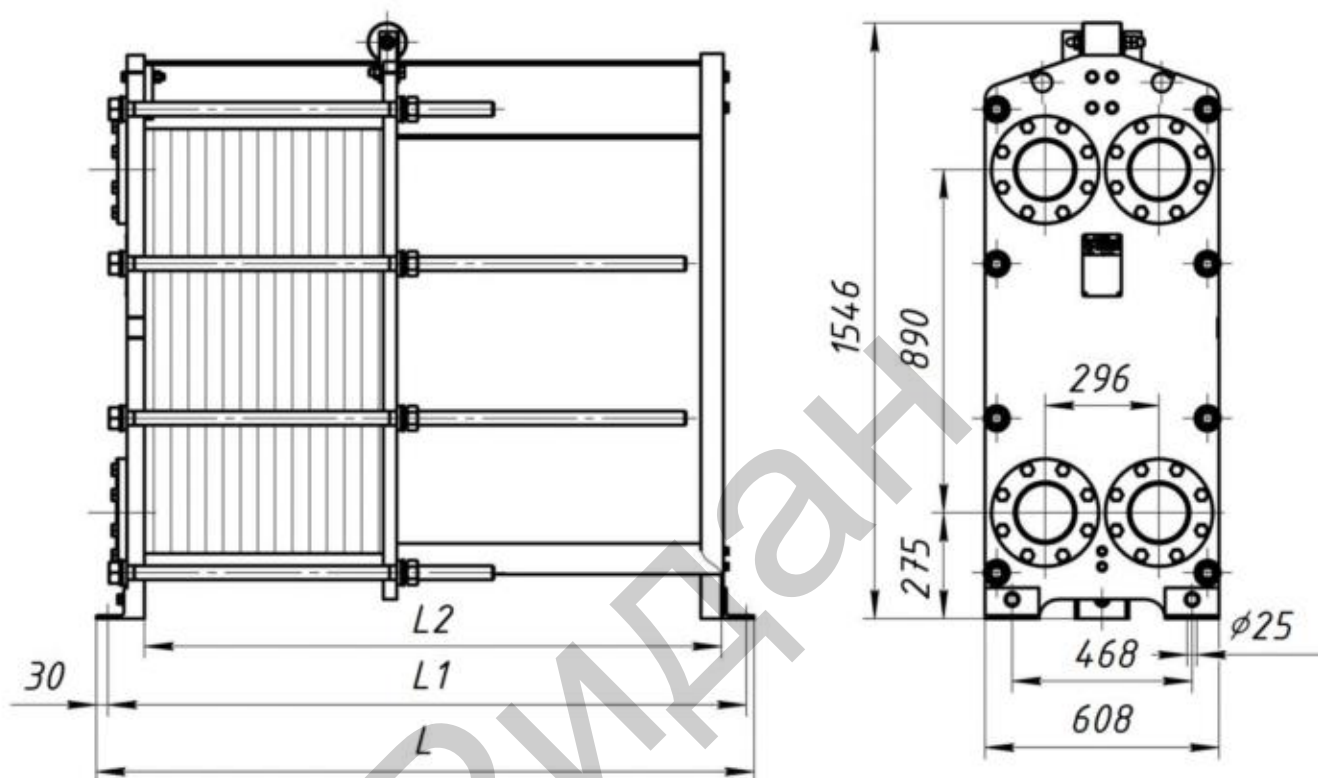
Объект: Хевел НЈТ-2

Назначение: Общепромышленное

Заказчик: Хевел НЈТ-2

Дата: 09.10.2018

НН№41



Номер рамы	Количество пластин	Размеры в миллиметрах			Высота (H)
		L	L1	L2	
1	11-68	810	750	600	1546
2	69-115	1210	1150	1000	1546
3	116-207	1710	1650	1500	1546
4	208-300	2210	2150	2000	1546
5	301-392	2710	2650	2500	1546
6	393-485	3210	3150	3000	1546