

| ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА |                                                                                        |            |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Лист                                           | Наименование                                                                           | Примечание |
| 1                                              | Общие данные (начало).                                                                 |            |
| 2                                              | Общие данные (окончание).                                                              |            |
| 3                                              | Сети холодоснабжения венткамеры 5. Схема принципиальная                                |            |
| 4                                              | Сети теплоснабжения венткамеры 5. Схема принципиальная                                 |            |
| 5                                              | Обвязка центрального кондиционера К10 Схема принципиальная                             |            |
| 6                                              | Обвязки кондиционеров– доводчиков К10.1-К10.5, К19.2.<br>Приточных установок П20, П20а |            |
| 7                                              | Венткамера 5. План на отм. +5,100.                                                     |            |
| 8                                              | Вид 1, в осях П-Р/33-35                                                                |            |
| 9                                              | Разрезы 1-1, 2-2, 3-3, 4-4                                                             |            |
| 10                                             | Разрезы 5-5, 6-6, 7-7, 8-8                                                             |            |
| 11                                             | Разрез 9-9, 10-10, 11-11                                                               |            |
| 12                                             | Схема холодоснабжения установок К10                                                    |            |
| 13                                             | Схема холодоснабжения установок К10.1-К10.5                                            |            |
| 14                                             | Теплоснабжение установок К10, К10а                                                     |            |
| 15                                             | Опоры трубопроводов                                                                    |            |
|                                                |                                                                                        |            |
|                                                |                                                                                        |            |
|                                                |                                                                                        |            |
|                                                |                                                                                        |            |
|                                                |                                                                                        |            |

| Расход вспомогательных материалов |                                                                                                                                                                   |                   |                                |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------|
| N п/п                             | Наименование                                                                                                                                                      | Объем системы, м3 | Количество теплоносителя, тонн |
| 1                                 | 45% раствор этиленгликоля по ГОСТ 19710-83<br>— Общий объем этиленгликоля в трубопроводах и оборудовании насосной холодоаппаратуры (см. раздел 06-НТ II-000-ТХ10) | 13                | 14                             |
| 2                                 | — Общий объем этиленгликоля в трубопроводах и оборудовании наружной площадки хладоцентра (см. раздел 06-НТ II-000-ТХ9)                                            | 27                | 29                             |
| 3                                 | — Общий объем этиленгликоля в трубопроводах и оборудовании потребителей (см. раздел 06-НТ II-000-ОВ19)                                                            | 6,5               | 7                              |
| 4                                 | — Общий объем этиленгликоля в баках запаса теплоносителя (см. раздел 06-НТ II-000-ТХ11)                                                                           | 5,5               | 6                              |
|                                   | Общий объем этиленгликоля в системе холодоаппаратуры                                                                                                              | 52                | 56                             |

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. В данном проекте применены решения по теплоснабжению и холодоснабжению вентилируемого оборудования, расположенному во вновь проектируемой венткамере №5 в осях 33–37/Л–Р.
2. Основные технические решения приняты в соответствии со следующими нормативными документами:
  - СП 60.13330–2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
  - СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования»;
  - СП 90.13330.2012 «Электростанции тепловые».
  - СП 56.13330.2012 «Производственные здания».
  - СП 124.13330.2012 «Тепловые сети».
  - СП 131.13330.2012 «Строительная климатология».
  - РД 153–34.0–49.101–2003 «Инструкция по проектированию противопожарной защиты энергетических предприятий».
  - СП 2.2.1.1312–03 «Гигиенические требования к проектированию вновь строящихся и реконструируемых промышленных предприятий».
  - ПУЭ 6,7 «Правила устройства электроустановок».
  - Федеральный закон от 22 июля 2008 г. №123–ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
3. Технические решения по вентиляции, кондиционированию и отоплению приняты с учетом категории производства по взрывопожароопасности, степени огнестойкости здания в целом, характера технологических процессов, протекающих в здании и в отдельных помещениях.
4. Основными вредностями в проектируемом здании являются тепловыделения от установленного оборудования и трубопроводов. Ассимиляция тепловыделений осуществляется системами приточно-вытяжной вентиляции с механическим и естественным побуждением, системой кондиционирования.
5. Расчетные параметры наружного воздуха приняты согласно СП 131.13330.2012 для г. Чебоксары:
  - в холодный период года –32°С;
  - в теплый период года для проектирования систем вентиляции +21,7°С;
  - в теплый период года, для проектирования систем кондиционирования +25,9 °С.
6. Расчетные параметры внутреннего воздуха в помещениях приняты согласно ГОСТ 12.1.005–88: "Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны" и техническому заданию.
  - Производственное помещение линии сборки +22 °С;
  - Производственное помещение back end +22 °С.
7. Источником теплоснабжения является:

– Существующий тепловой пункте (ЦТП) завода хевел, для снабжения сетевой водой с температурным графиком +130С /+70 С, Двление в сети P1=5бар, P2=3бар.

– Существующий тепловой пункт "второго подогрева", расположенный в осях 22/А–В, для снабжения сетевой водой с температурным графиком  $+70^{\circ}\text{C} / +40^{\circ}\text{C}$ ; Давление в сети  $P_1=5\text{ бар}$ ,  $P_2=3\text{ бар}$ .

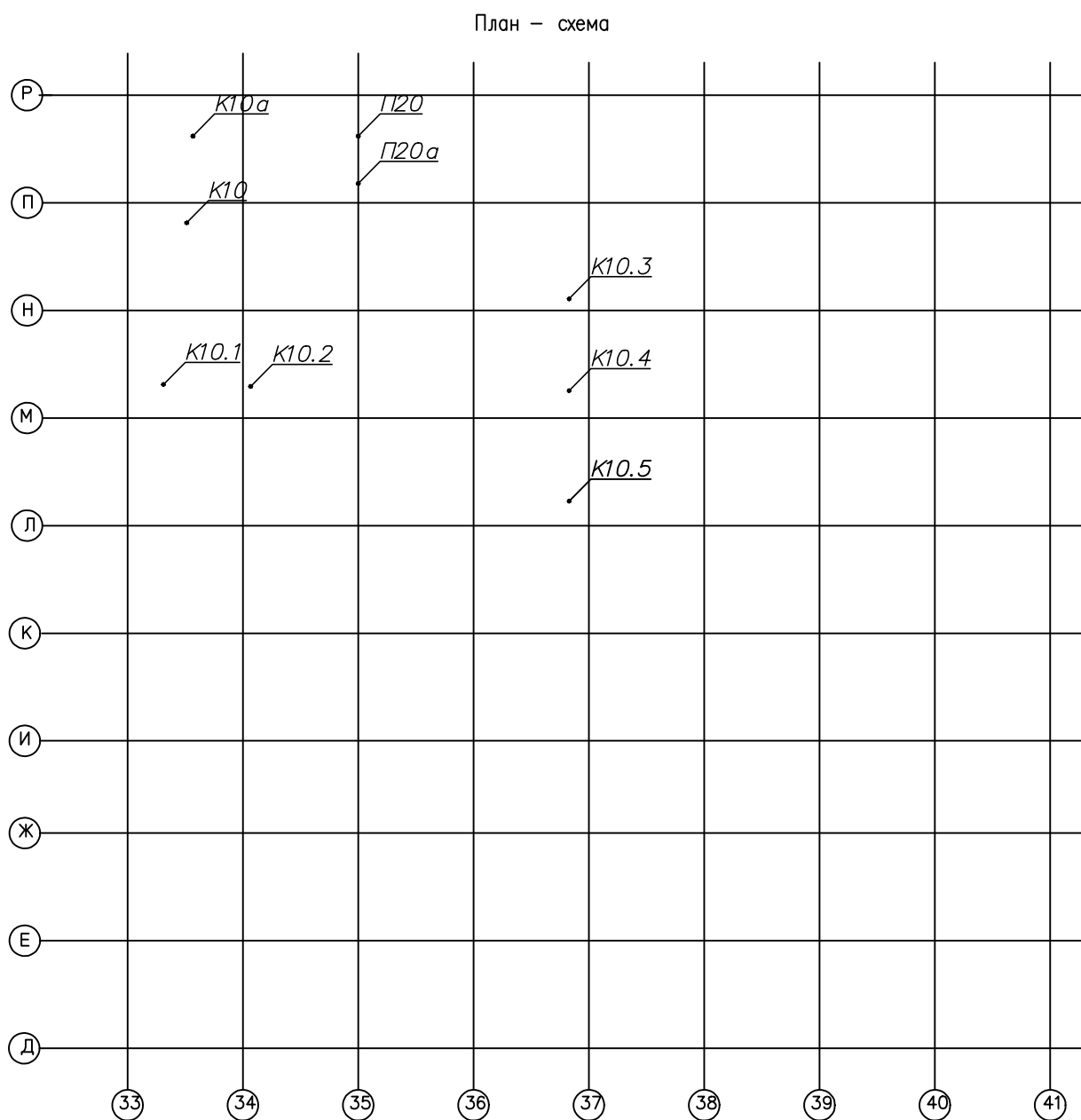
В теплый период – два чиллера, установленные на наружной площадке холодоснабжения №2. Суммарная мощность чиллеров составляет 1 400 кВт (2х700 кВт). В качестве хладоносителя используется 45% водный раствор этиленгликоля, параметры хладоносителя +7 С/+12С. Давление P1=4бар. P2=2бар.

В холодный период года – два сухих охладителя, установленные на наружной площадке холодоснабжения №2. Суммарная мощность сухих охладителей составляет 700 кВт (2х350 кВт). В качестве хладоносителя используется 45% водный раствор этиленгликоля, параметры хладоносителя +10 С/+15С. Давление P1=4бар. P2=2бар.

8. Трубопроводы тепловых сетей выполнить из стальных труб по ГОСТ 3262–75 для труб диаметром до 50 мм, Ст20.  
ГОСТ 10704–91 для труб диаметром 50 мм и более, Ст20.
9. Трубопроводы системы холодоснабжения покрываются тепловой изоляцией из вспененного синтетического каучука K-Flex ST, с покрытием Al-Clad, толщиной 13мм.  
Трубопроводы системы теплоснабжения покрываются тепловой изоляцией:
  - K-Flex ST, с покрытием Al-Clad, толщиной 19мм, для трубопроводов тепловой сети Т16/Т26;
  - K-Flex Solar HT, с покрытием Al Clad, толщиной 19мм, для трубопроводов тепловой сети Т1/Т2.
9. Отметки трубопроводов даны по оси.
10. Трубопроводы проложены с уклоном  $i=0.002$ .
11. Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет углов поворота трассы.
12. Крепление трубопроводов осуществить при помощи хомутовых опор.
13. Для гидравлической устойчивости систем на ветках установлены балансировочные клапаны.
14. Монтаж выполнять в соответствии с СП 73.13330–2012.
15. В нижних точках установить дренажи (Ду25 на трубах более Ду50 и Ду15 на трубах менее Ду50), в верхних точках – воздушники (Ду15).

[illegible]

| ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ |                                                                    |            |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------|
| Обозначение                                  | Наименование                                                       | Примечание |
|                                              | <u>ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ</u>                                         |            |
| 5.903-20 6.1                                 | Воздухосборники для систем отопления и                             |            |
|                                              | теплоснабжения вентиляционных установок                            |            |
| 5.900-7 6.0                                  | Опорные конструкции и средства крепления стальных                  |            |
|                                              | трубопроводов внутренних санитарно-технических систем              |            |
|                                              | <u>ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ</u>                                       |            |
| 06-НТ II-000-ОВ.19.С1                        | Спецификация оборудования, изделий и материалов<br>Теплоснабжение  |            |
| 06-НТ II-000-ОВ.19.С2                        | Спецификация оборудования, изделий и материалов<br>Холодоснабжение |            |
|                                              |                                                                    |            |
|                                              |                                                                    |            |



|          |             |      |        |                                                                                       |       |                                                                                                          |        |      |        |
|----------|-------------|------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|--------|
|          |             |      |        |                                                                                       |       | 06-НТ II-000-ОВ.19                                                                                       |        |      |        |
|          |             |      |        |                                                                                       |       | Техническое перевооружение Завода ООО Хевел .<br>Увеличение производительности технологической линии НТ. |        |      |        |
| 2        | Зам.        | Зам. | 002    |  | 11.18 | Тепло и холодноснабжение кондиционеров<br>чистых помещений и центральных<br>кондиционеров.               | Стадия | Лист | Листов |
| Изм.     | Колуч       | Лист | № док. | Подпись                                                                               | Дата  |                                                                                                          | Р      | 1    |        |
| Разраб.  | Кузнецова   |      | 08.18  |                                                                                       |       |                                                                                                          |        |      |        |
| Проверил | Ефремов     |      | 08.18  |  |       |                                                                                                          |        |      |        |
| Рук.     | Андреев     |      | 08.18  |  |       | Общие данные                                                                                             |        |      |        |
| Н.контр. | Мельниченко |      | 08.18  |  |       |                                                                                                          |        |      |        |
| ГИП      | Калинин     |      | 08.18  |  |       |                                                                                                          |        |      |        |
|          |             |      |        |                                                                                       |       |                     |        |      |        |

|             |       |                |             |
|-------------|-------|----------------|-------------|
| Согласовано |       |                |             |
|             |       |                |             |
|             |       |                |             |
|             |       |                |             |
| Инв.№       | подл. | Подпись и дата | Взам.инв. № |
|             |       |                |             |

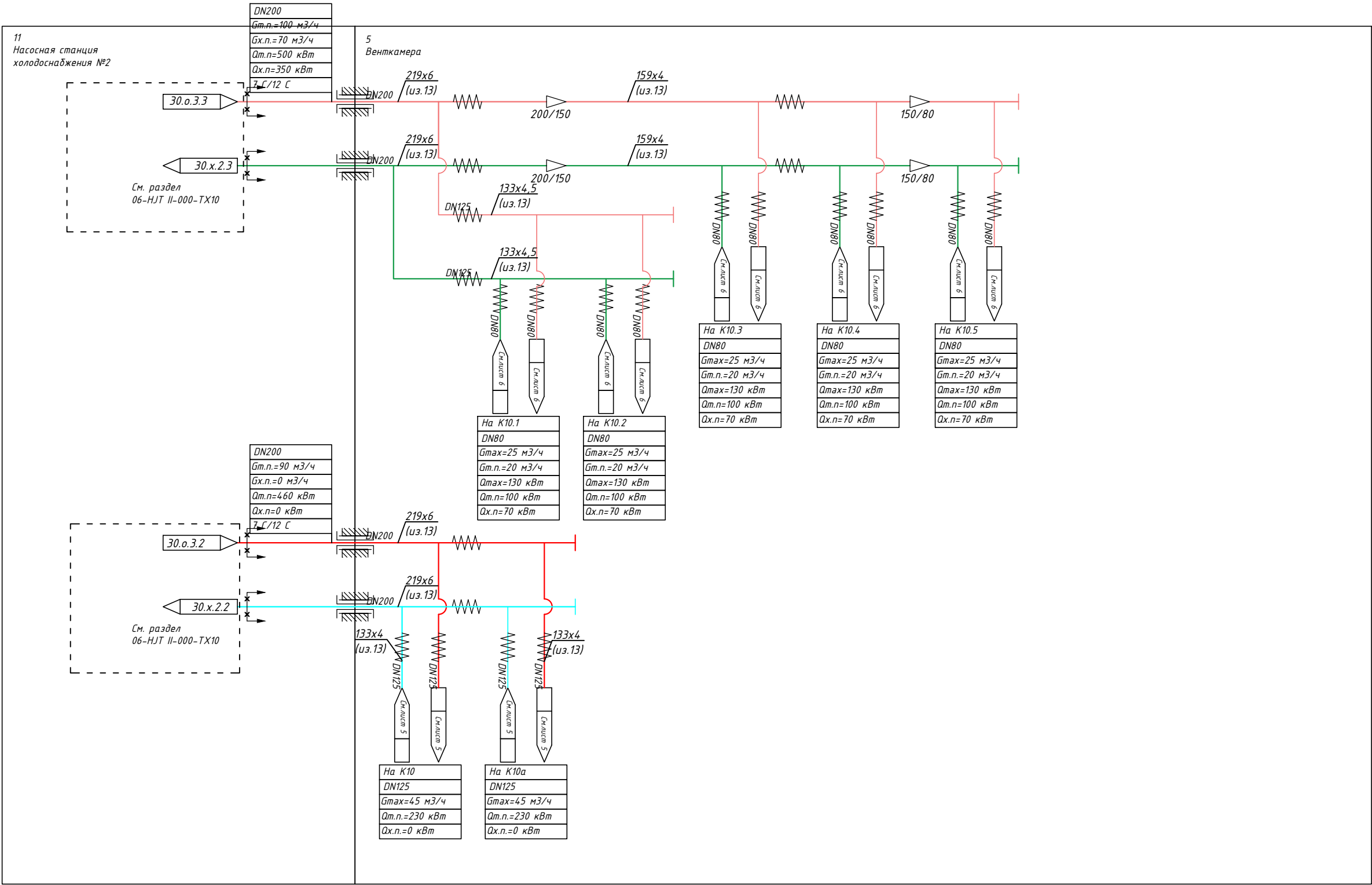
| Характеристика отопительно–вентиляционных систем |             |                                                                       |                            |                |    |                  |           |         |        |                  |                                 |        |                   |            |    |      |                        |                     |             |    |      |                       |                    |     |      |            |        |
|--------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------|----|------------------|-----------|---------|--------|------------------|---------------------------------|--------|-------------------|------------|----|------|------------------------|---------------------|-------------|----|------|-----------------------|--------------------|-----|------|------------|--------|
| Обозначение системы                              | Кол. систем | Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования) | Тип установки              | Вентилятор     |    |                  |           |         |        | Электродвигатель |                                 |        | Воздуонагреватель |            |    |      |                        | Воздухоохладитель   |             |    |      |                       | Фильтр             |     |      | Примечания |        |
|                                                  |             |                                                                       |                            | Тип исполнения | N* | Схема исполнения | Положение | L, м3/ч | ΔP, Па | n, об/мин        | Тип, исполнение по взрывозащите | N, кВт | n, об/мин         | Тип        | N* | Кол. | Т-ра нагрева, °C от/го | Расход теплоты, кВт | Тип         | N* | Кол. | Т-ра охладж. °C от/го | Расход холода, кВт | Тип | Кол. |            | ΔP, Па |
| K10<br>K10a                                      | 2           | Участок линии сборки                                                  | ANR35 KORF                 | P10–30x10.R    |    |                  |           | 13125   | 1800   | 1144             |                                 | 30     | 1144              | 1–й нагрев |    | 1    | –32/32                 | 330                 |             |    | 1    | 32/ 11                | 230                | G4  | 1    | 47         |        |
|                                                  |             |                                                                       |                            |                |    |                  |           |         |        |                  |                                 |        |                   | 2–й нагрев |    | 1    | 10/ 14                 | 20                  | Увлажнитель |    |      | 32/13                 |                    | F7  | 1    | 47         |        |
| K10.1 –<br>K10.5                                 | 5           | Участок линии сборки                                                  | ANP24 KORF                 | P90–30x15.R    |    |                  |           | 35000   | 1500   | 1380             |                                 | 30     | 1380              | электр.    |    |      | 18/21                  | 40                  |             |    |      | 24/16                 | 130                | F9  | 1    | 372        |        |
|                                                  |             |                                                                       |                            | P80–18.5x15.R  |    |                  |           | 28000   | 1000   | 1510             |                                 | 18,5   | 1510              |            |    |      |                        |                     |             |    |      |                       |                    | F9  | 1    | 224        |        |
| П20                                              | 2           | Помещение чистки паллет PVD                                           | UTR 100–50 А.3.45–5,5x15.R |                |    |                  |           | 8945    | 800    | 1430             |                                 | 5.5    | 2456              | WWN/N3     | –  | 1    | –32/21                 | 161                 |             |    |      |                       |                    |     |      | G4         | 2x50%  |
| П20a                                             |             |                                                                       | UTR 100–50 А.3.45–5,5x15.R |                |    |                  |           | 8945    | 800    | 1430             |                                 | 5.5    | 2456              | WWN/N3     | –  | 1    | –32/21                 | 161                 |             |    |      |                       |                    |     |      |            | G4     |

| Основные показатели по рабочим чертежам марки OB9 |           |                         |                     |               |                          |       |                    |                                               |
|---------------------------------------------------|-----------|-------------------------|---------------------|---------------|--------------------------|-------|--------------------|-----------------------------------------------|
| Наименование здания (сооружения), помещения       | Объем, м3 | Периоды года при tн, °C | Расход теплоты, кВт |               |                          |       | Расход холода, кВт | Установленная мощность электродвигателей, кВт |
|                                                   |           |                         | на отопление        | на вентиляцию | на горячее водоснабжение | общий |                    |                                               |
| Участок линии сборки                              | 23400     | зима –32<br>лето +25,9  | –                   | 660           | –                        | 660   | 960                | 272.5                                         |
| Помещение чистки паллет PVD                       | 1000      | зима –32<br>лето +21,7  | –                   | 322           | –                        | 322   | –                  | 24,2                                          |

| Работа систем вентиляции |                         |                    |
|--------------------------|-------------------------|--------------------|
| Периоды года             | Работа систем, клапанов |                    |
|                          | Включены, открыты       | Выключены, закрыты |
| Холодный –32...10°C      | K10, K10a               |                    |
|                          | K10.1–K10.5             |                    |
|                          | П20, П20a               |                    |
| Теплый +10°C и выше      | K10, K10a               |                    |
|                          | K10.1–K10.5             |                    |
|                          | П20, П20a               |                    |

|           |             |      |        |         |       |                                                                                     |                                                                                                          |  |        |      |        |          |  |  |
|-----------|-------------|------|--------|---------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------|------|--------|----------|--|--|
|           |             |      |        |         |       |                                                                                     | 06–HJT II–000–OB.19                                                                                      |  |        |      |        |          |  |  |
|           |             |      |        |         |       |                                                                                     | «Техническое перевооружение Завода ООО Хебел». Увеличение производительности технологической линии HJT.» |  |        |      |        |          |  |  |
| Изм.      | Кол.изм.    | Лист | № док. | Подпись | Дата  | Тепло и холодоснабжение кондиционеров чистых помещений и центральных кондиционеров. |                                                                                                          |  | 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 | Общие данные (окончание)                                                            |                                                                                                          |  |        |      |        |          |  |  |
| Копировал |             |      |        |         |       |                                                                                     |                                                                                                          |  |        |      |        | ФорматA2 |  |  |

Сети холодоснабжения венткамеры 5  
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

06-НТ II-000-0В19

Техническое перевооружение Завода 000 Хебел .  
Увеличение производительности технологической линии НТ.

| Изм.     | Кол.уч.     | Лист | № док. | Подпись | Дата  |
|----------|-------------|------|--------|---------|-------|
| Разраб.  | Кузнецова   |      |        |         | 08.18 |
| Проверил | Ефремов     |      |        |         | 08.18 |
| Рук.     | Андреев     |      |        |         | 08.18 |
| Н.контр. | Мельниченко |      |        |         | 08.18 |
| ГИП      | Калинин     |      |        |         | 08.18 |

Тепло и холодоснабжение кондиционеров  
чистых помещений и центральных  
кондиционеров.

|        |      |        |
|--------|------|--------|
| Стадия | Лист | Листов |
| Р      | 3    |        |

Сети холодоснабжения венткамеры 5  
Схема принципиальная



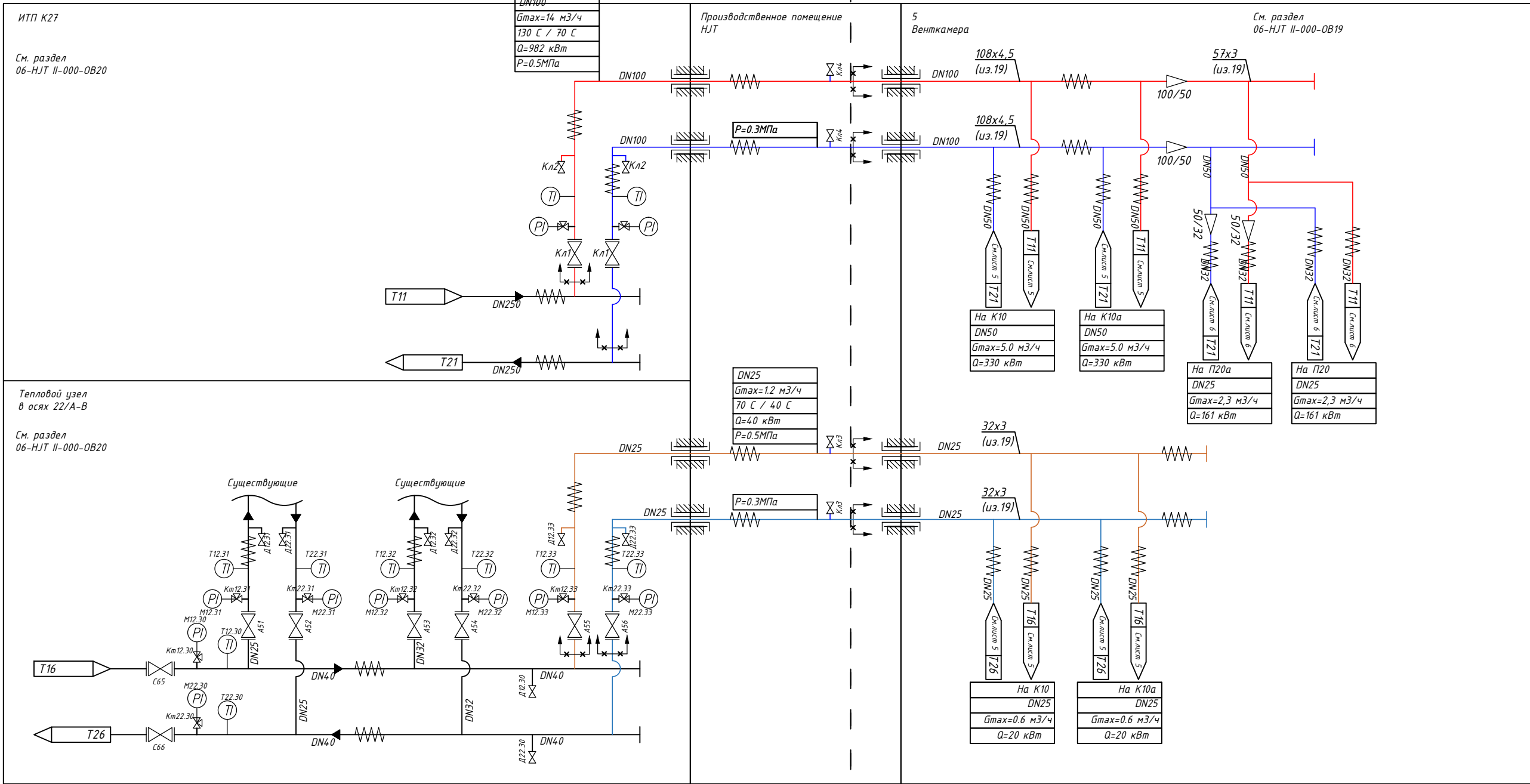
Копировал

Формат А3

Сети теплоснабжения венткамеры 5  
Схема принципиальная

См. раздел  
06-НJT II-000-OB.20

См. раздел  
06-НJT II-000-OB.19



Согласовано

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Обозначения линий

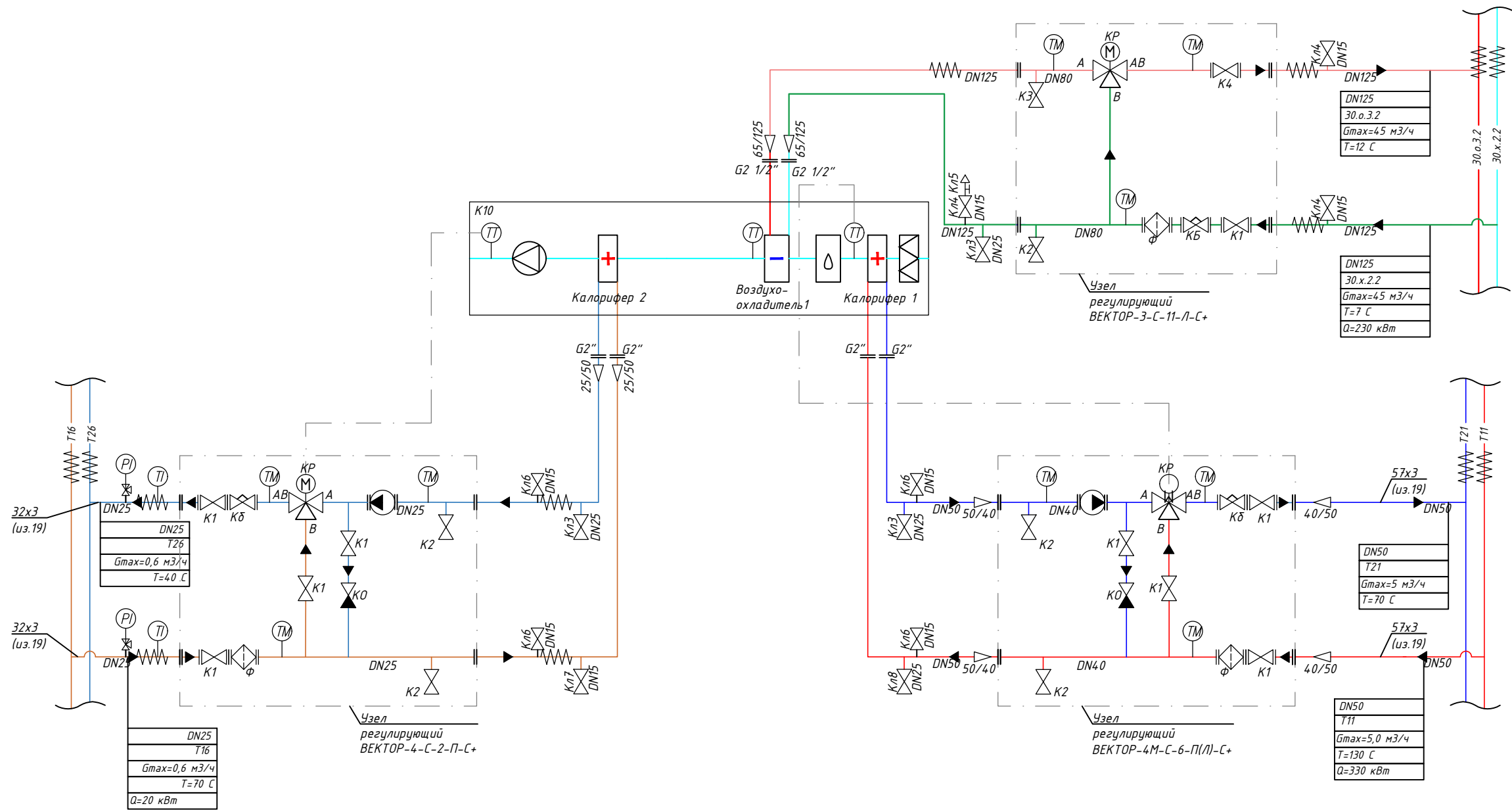
- Подающий трубопровод тепловой сети +130 C/70C (T11) —————
- Обратный трубопровод тепловой сети +130 C/70C (T21) —————
- Подающий трубопровод тепловой сети +70 C/ 40 C (T16) —————
- Обратный трубопровод тепловой сети +70 C/ 40 C (T26) —————

|          |             |      |        |                                                                                       |       |                                                                                                           |                                                                                       |      |        |
|----------|-------------|------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|          |             |      |        |                                                                                       |       | 06-НJT II-000-OB19                                                                                        |                                                                                       |      |        |
|          |             |      |        |                                                                                       |       | Техническое перевооружение Завода ООО Хевел .<br>Увеличение производительности технологической линии НJT. |                                                                                       |      |        |
| Изм.     | Кол.уч.     | Лист | № док. | Подпись                                                                               | Дата  | Тепло и холодоснабжение кондиционеров<br>чистых помещений и центральных<br>кондиционеров.                 | Стадия                                                                                | Лист | Листов |
| Разраб.  | Кузнецова   |      |        |  | 08.18 |                                                                                                           | Р                                                                                     | 4    |        |
| Проверил | Ефремов     |      |        |  | 08.18 |                                                                                                           |                                                                                       |      |        |
| Рук.     | Андреев     |      |        |  | 08.18 |                                                                                                           |                                                                                       |      |        |
| Н.контр. | Мельниченко |      |        |  | 08.18 |                                                                                                           |                                                                                       |      |        |
| ГИП      | Калинин     |      |        |  | 08.18 | Сети теплоснабжения венткамеры 5<br>Схема принципиальная                                                  |  |      |        |

Копировал

ФорматA3

Обвязка центрального кондиционера К10  
Схема принципиальная



Согласовано

Взам. инв. N

Погрнсь и дата

Инв. N подл.

Обозначения линий

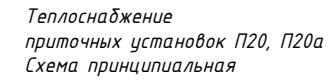
- Подающий трубопровод тепловой сети +130 °C/70 °C (T11)
- Обратный трубопровод тепловой сети +130 °C/70 °C (T21)
- Подающий трубопровод тепловой сети +70 °C/ 40 °C (T16)
- Обратный трубопровод тепловой сети +70 °C/ 40 °C (T26)
- Отепленный раствор этиленгликоля 45% +12 °C
- Охлажденный раствор этиленгликоля 45% +7 °C

|          |             |      |        |                                                                                       |       |                                                                                                          |                                                                                       |      |        |
|----------|-------------|------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|          |             |      |        |                                                                                       |       | 06-НТ II-000-ОВ19                                                                                        |                                                                                       |      |        |
|          |             |      |        |                                                                                       |       | Техническое перевооружение Завода ООО Хебел .<br>Увеличение производительности технологической линии НТ. |                                                                                       |      |        |
| Изм.     | Кол.уч.     | Лист | № док. | Подпись                                                                               | Дата  | Тепло и холодоснабжение кондиционеров<br>чистых помещений и центральных<br>кондиционеров.                | 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 | Обвязка центрального кондиционера К10<br>Схема принципиальная                                            |  |      |        |

Копировал

Формат А3

Согласовано



\_\_\_\_\_

---

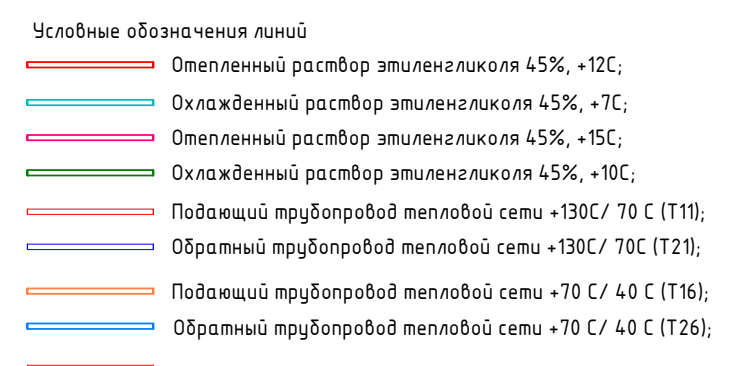
---

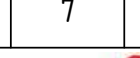
---

\_\_\_\_\_

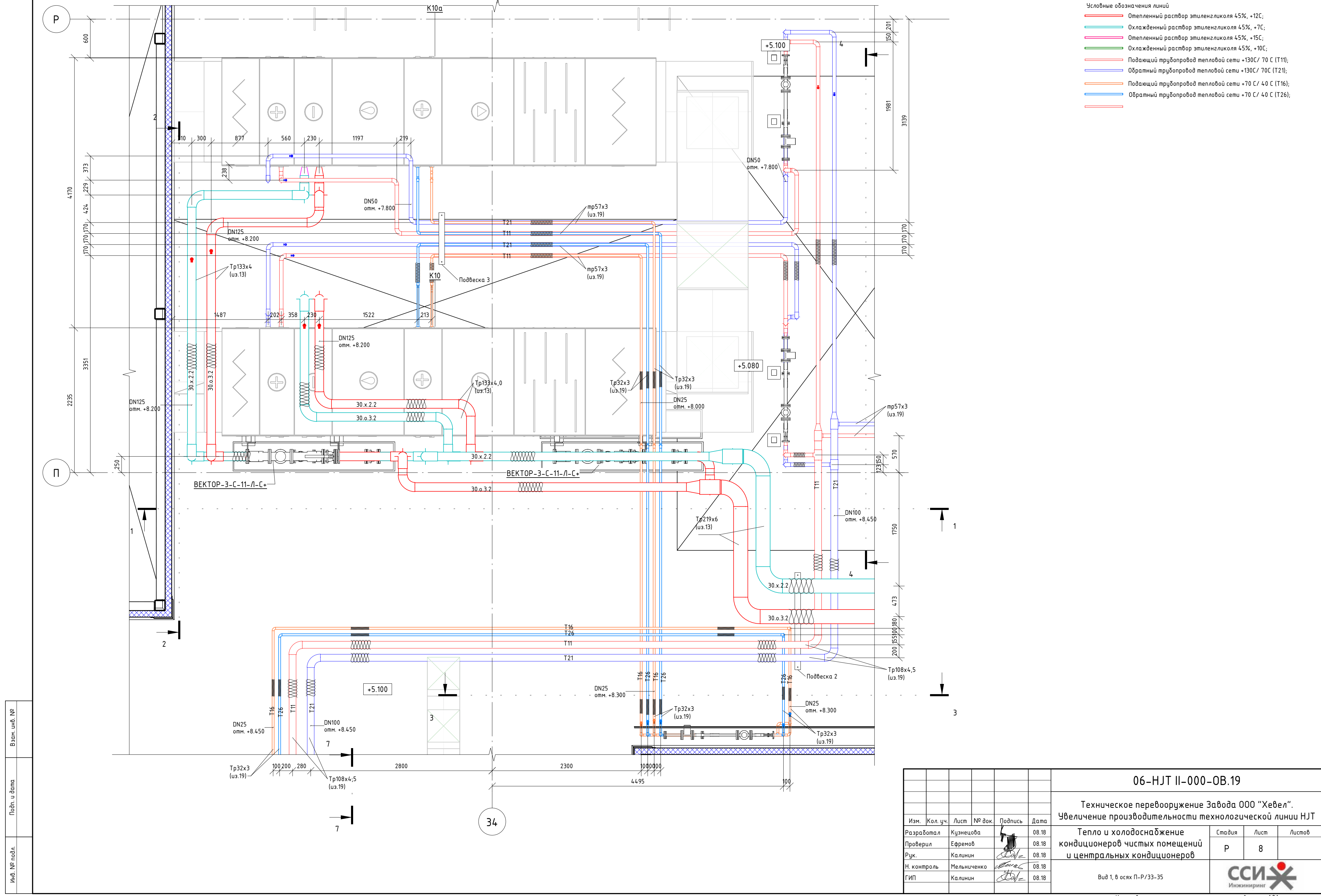
\_\_\_\_\_

См. раздел  
06-HJT II-000-TX10

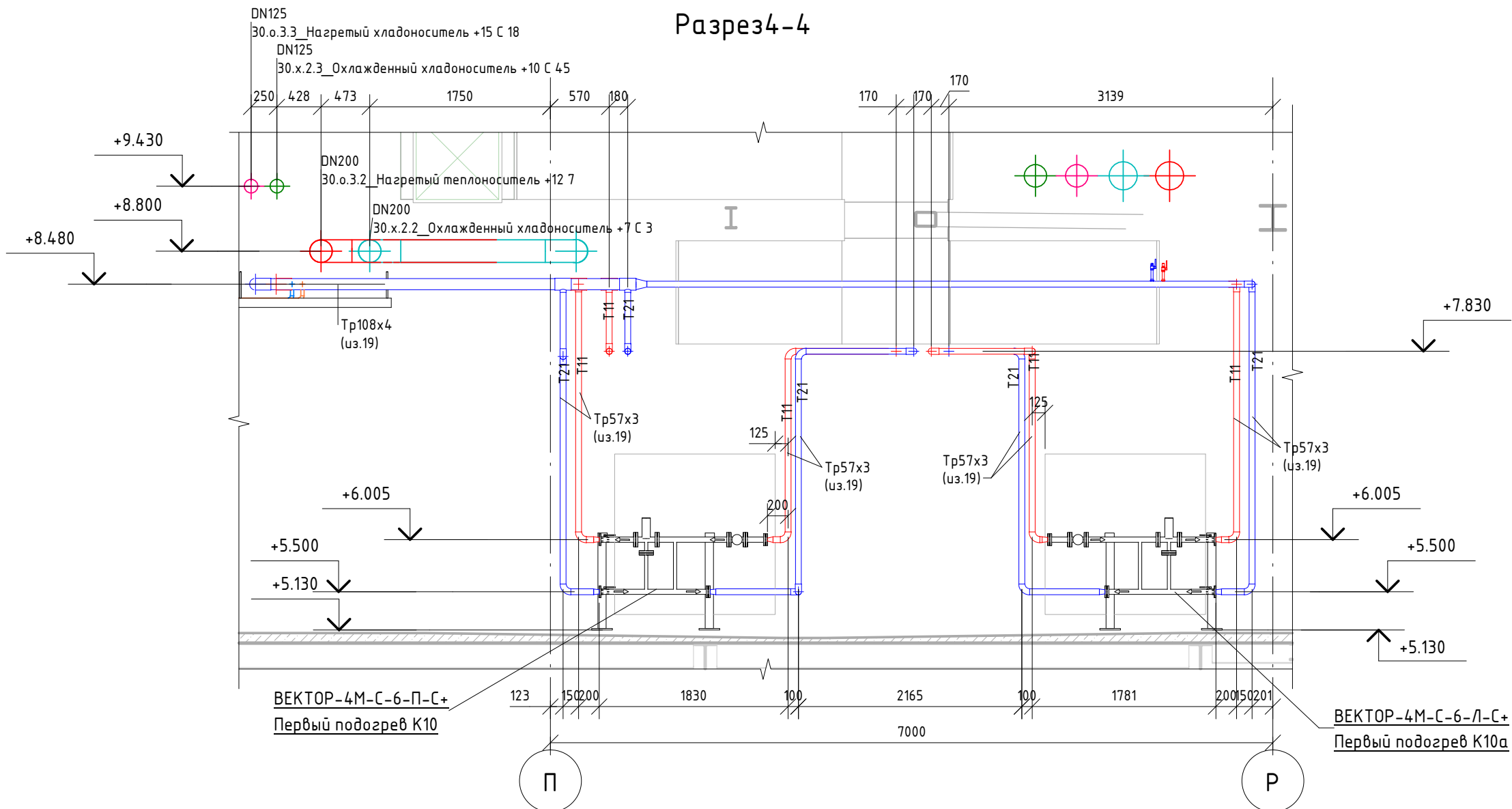
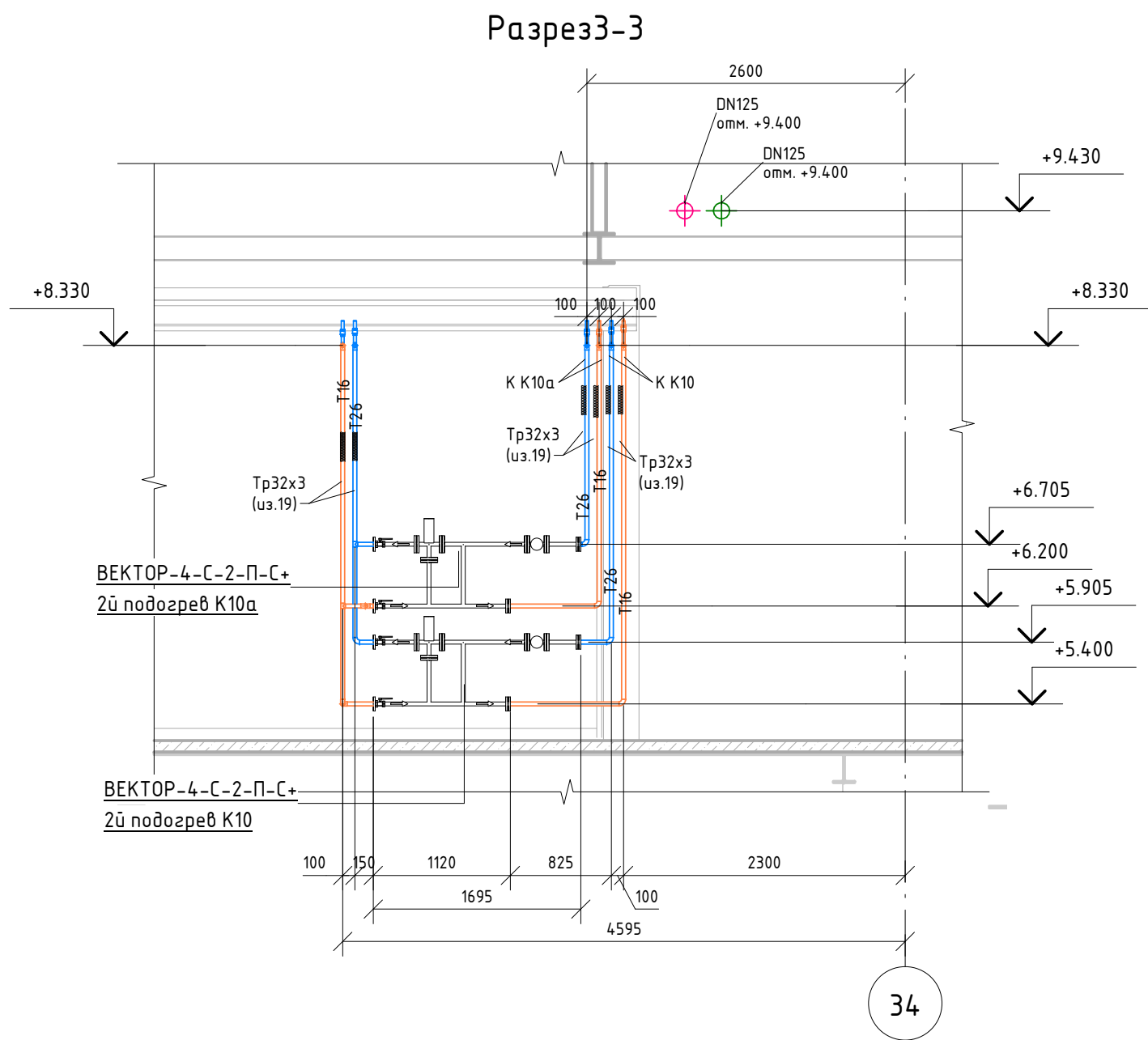
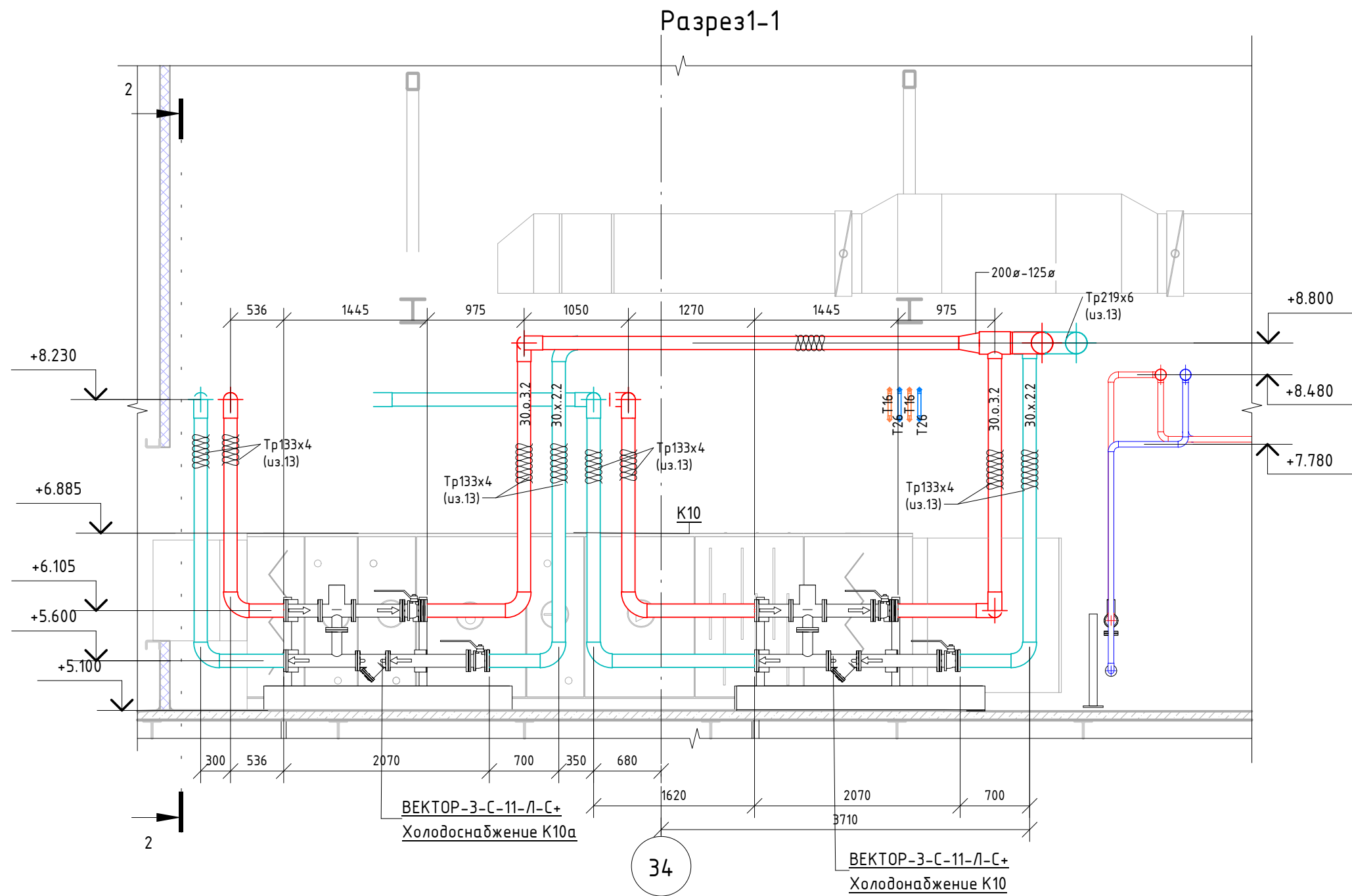
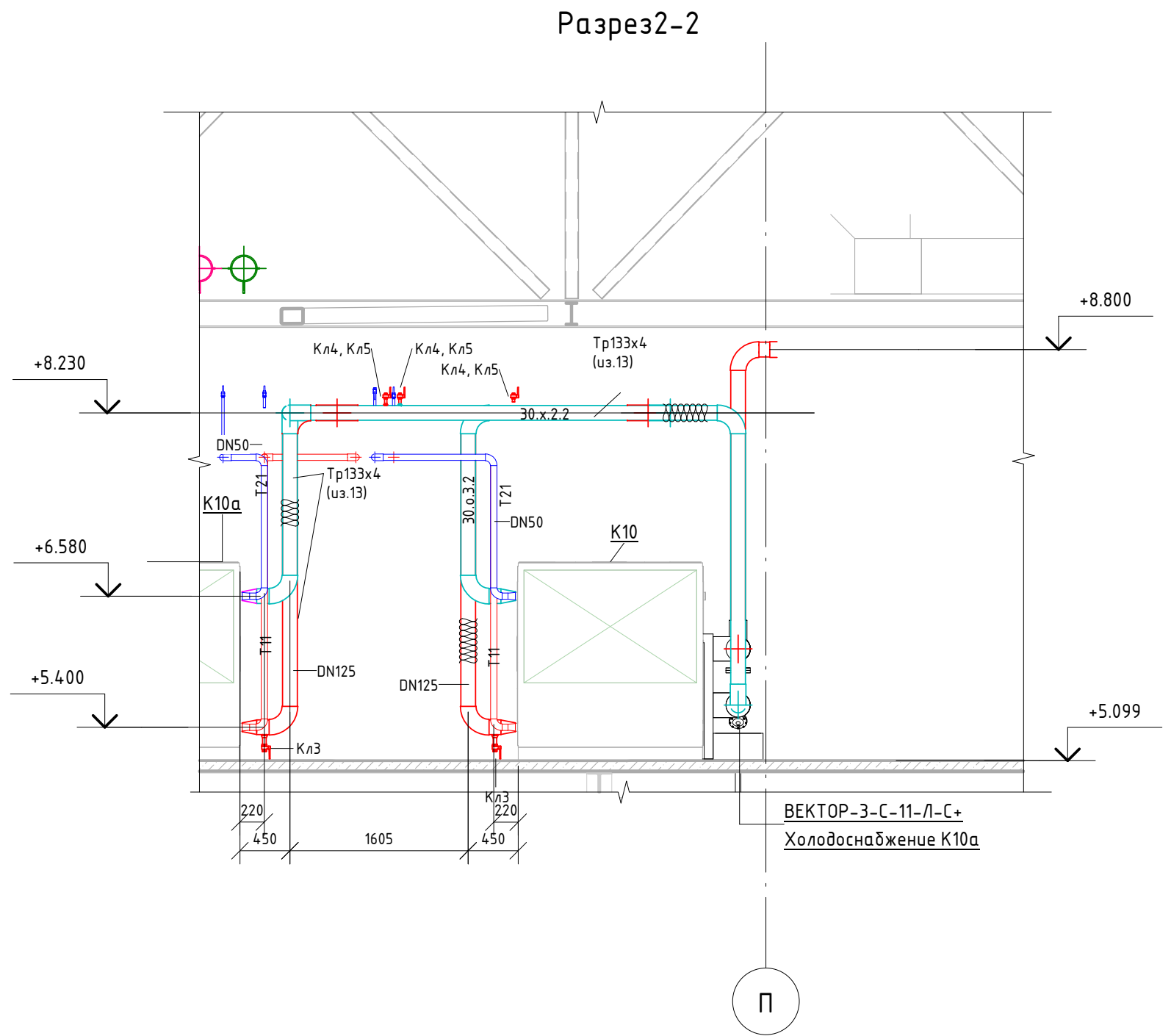


|                                                                                                                  |                |             |                |                |             |                                                                                                                |                |             |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|----------------|----------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|----------------|
|                                                                                                                  |                |             |                |                |             | <b>06-НП ИТ-000-ОВ.19</b>                                                                                      |                |             |                |
| Техническое перевооружение Завода ООО "Хевел".<br><b>Увеличение производительности технологической линии НКТ</b> |                |             |                |                |             |                                                                                                                |                |             |                |
| <b>Изм.</b>                                                                                                      | <b>Кол.уч.</b> | <b>Лист</b> | <b>Nº док.</b> | <b>Подпись</b> | <b>Дата</b> | <br><b>ССО Инжиниринг</b> | <b>Стандия</b> | <b>Лист</b> | <b>Листово</b> |
| Разработал                                                                                                       | Кузнецова      |             |                |                | 08.18       |                                                                                                                |                |             |                |
| Проверил                                                                                                         | Ефременко      |             |                |                | 08.18       |                                                                                                                |                |             |                |
| Рук.                                                                                                             | Калинин        |             |                |                | 08.18       |                                                                                                                |                |             |                |
| Н. контроль                                                                                                      | Мельниченко    |             |                |                | 08.18       |                                                                                                                |                |             |                |
| ГИП                                                                                                              | Калинин        |             |                |                | 08.18       |                                                                                                                |                |             |                |
| Венткамера 5. План на отп.-5,100.                                                                                |                |             |                |                |             |                                                                                                                |                |             |                |

Вид 1, в осях П-Р/33-35



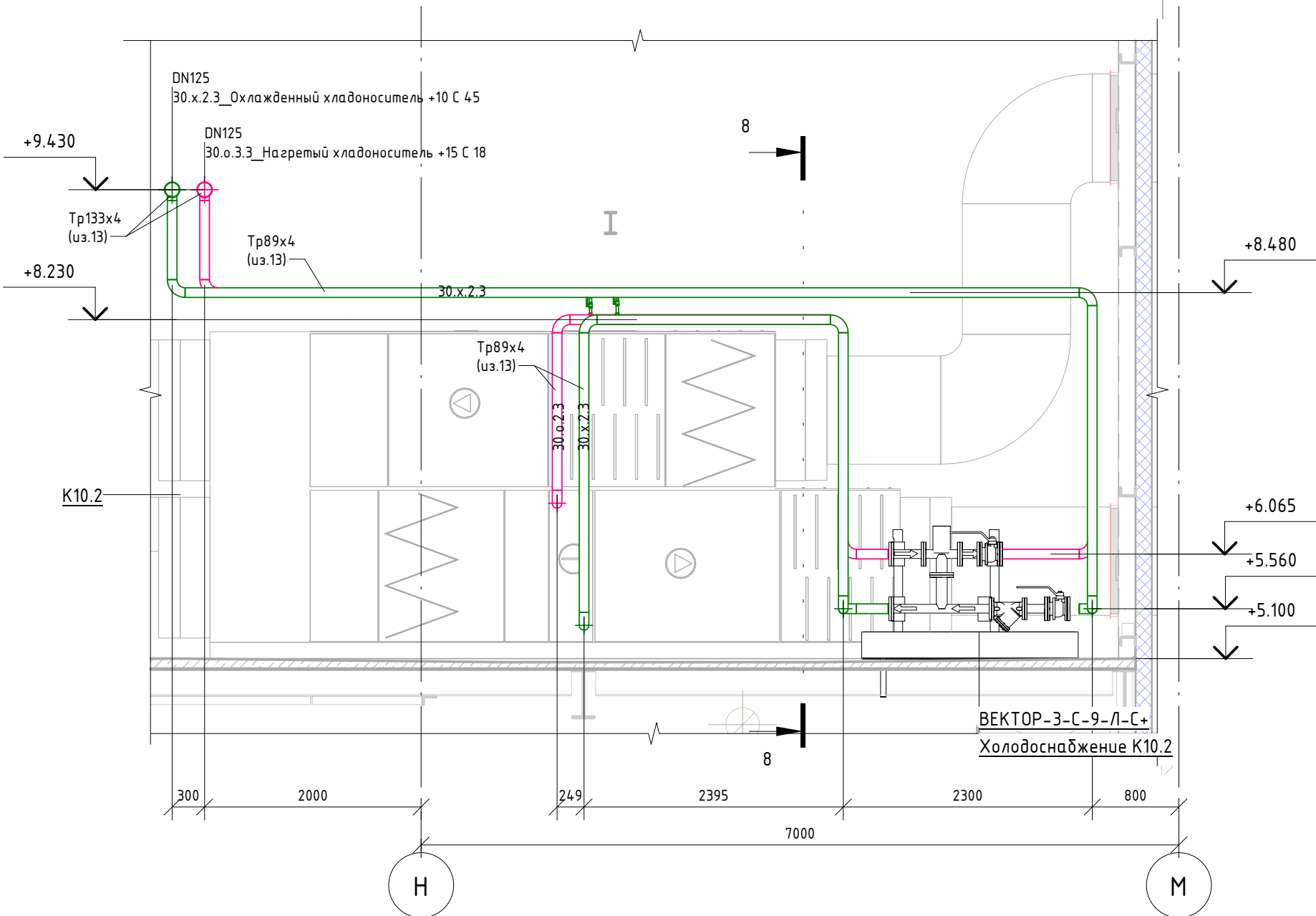
|              |  |
|--------------|--|
| Взам. инв. № |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |



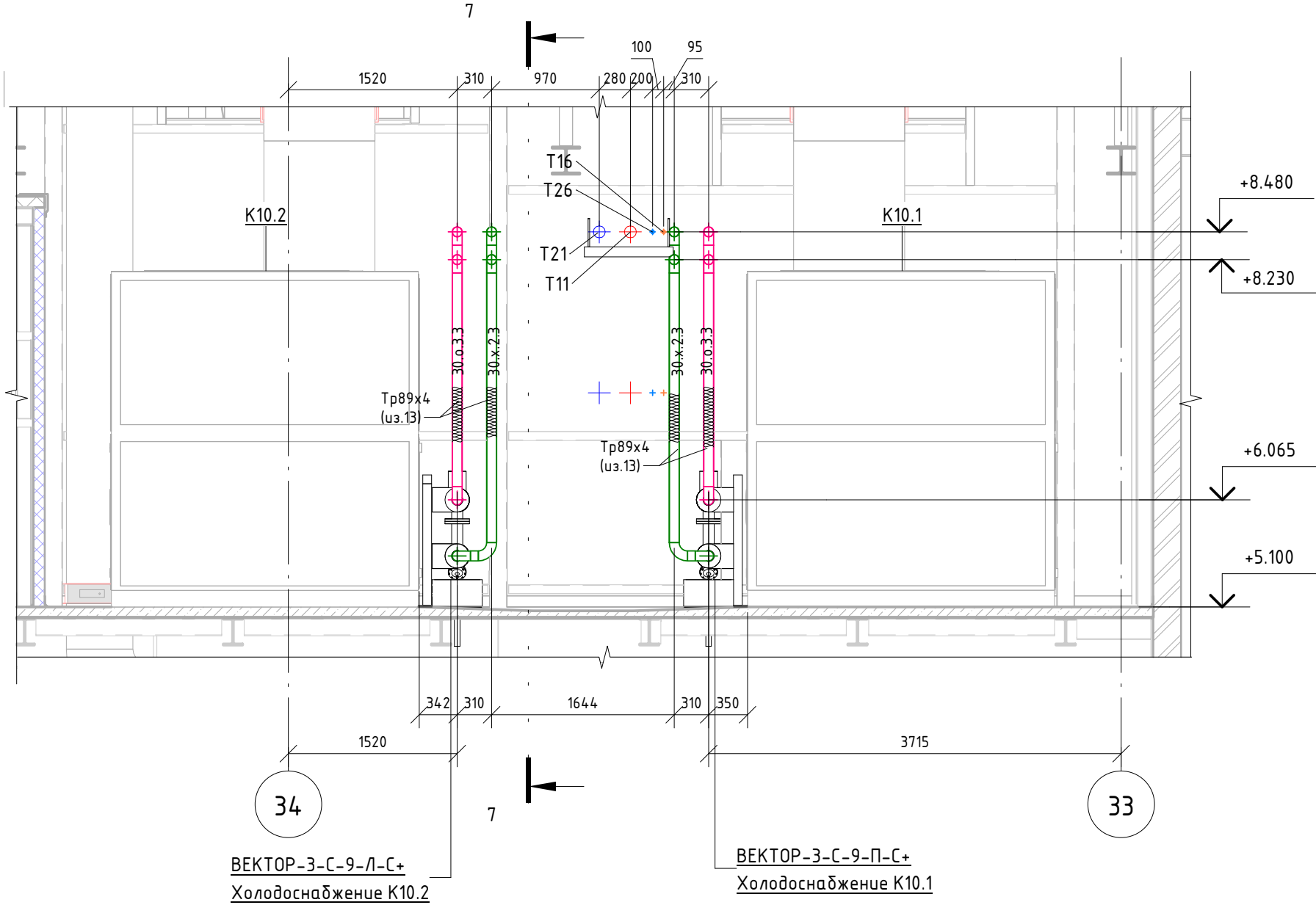
|             |             |      |        |                                                                                       |       |                                                                                                          |  |                                                                                       |      |        |
|-------------|-------------|------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|             |             |      |        |                                                                                       |       | 06-НТ II-000-ОВ.19                                                                                       |  |                                                                                       |      |        |
|             |             |      |        |                                                                                       |       | Техническое перевооружение Завода ООО "Хевел".<br>Увеличение производительности технологической линии НТ |  |                                                                                       |      |        |
| Изм.        | Кол. уч.    | Лист | № док. | Подпись                                                                               | Дата  | Тепло и холодоснабжение<br>кондиционеров чистых помещений<br>и центральных кондиционеров                 |  | Стадия                                                                                | Лист | Листов |
| Разработал  | Кузнецова   |      |        |  | 08.18 |                                                                                                          |  | Р                                                                                     | 9    |        |
| Проверил    | Ефремов     |      |        |  | 08.18 |                                                                                                          |  |                                                                                       |      |        |
| Рук.        | Калинин     |      |        |  | 08.18 |                                                                                                          |  |                                                                                       |      |        |
| Н. контроль | Мельниченко |      |        |  | 08.18 |                                                                                                          |  |                                                                                       |      |        |
| ГИП         | Калинин     |      |        |  | 08.18 | Разрезы 1-1, 2-2, 3-3, 4-4                                                                               |  |  |      |        |

| 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 |        |         |      |

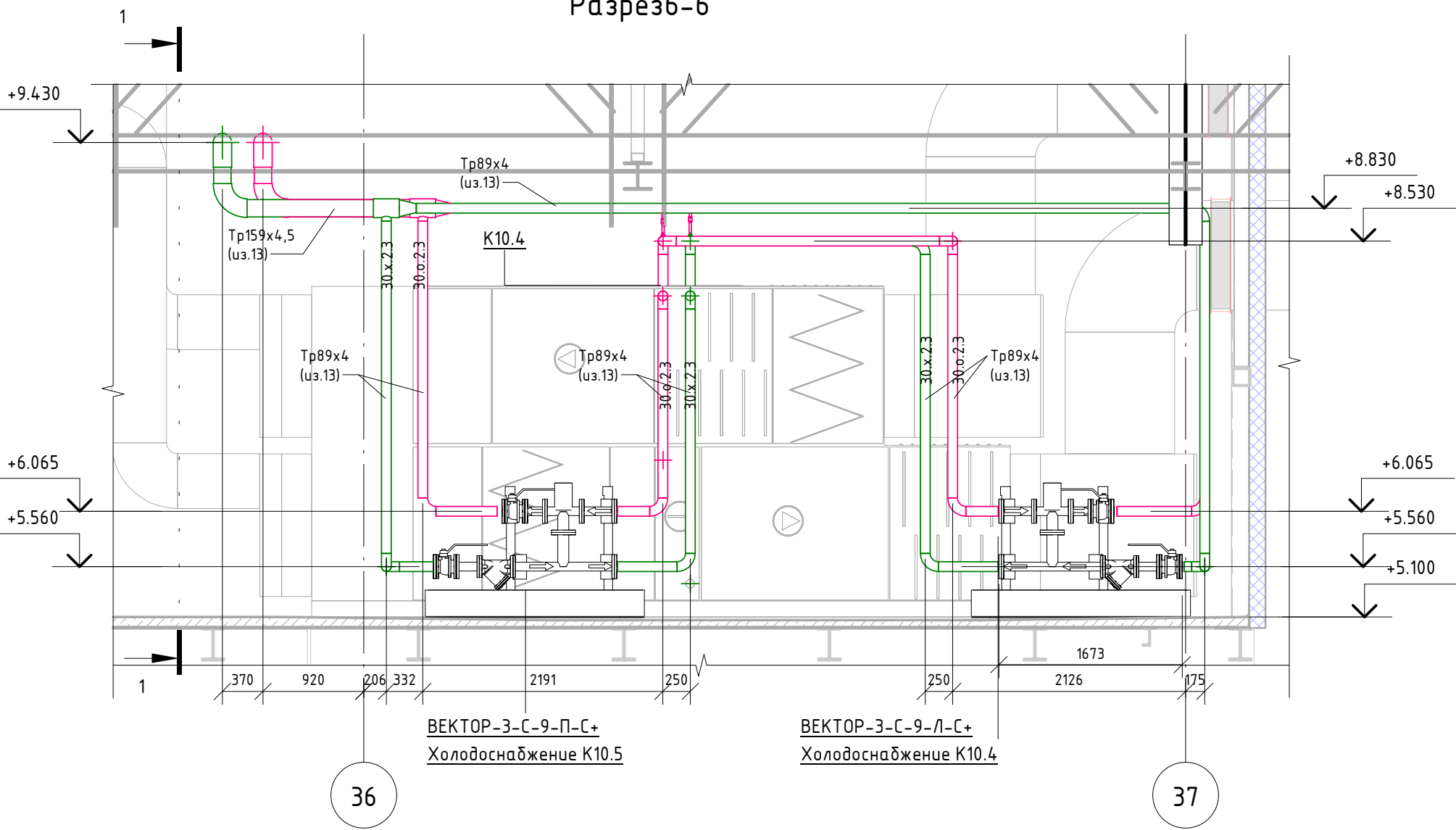
Разрез7-7



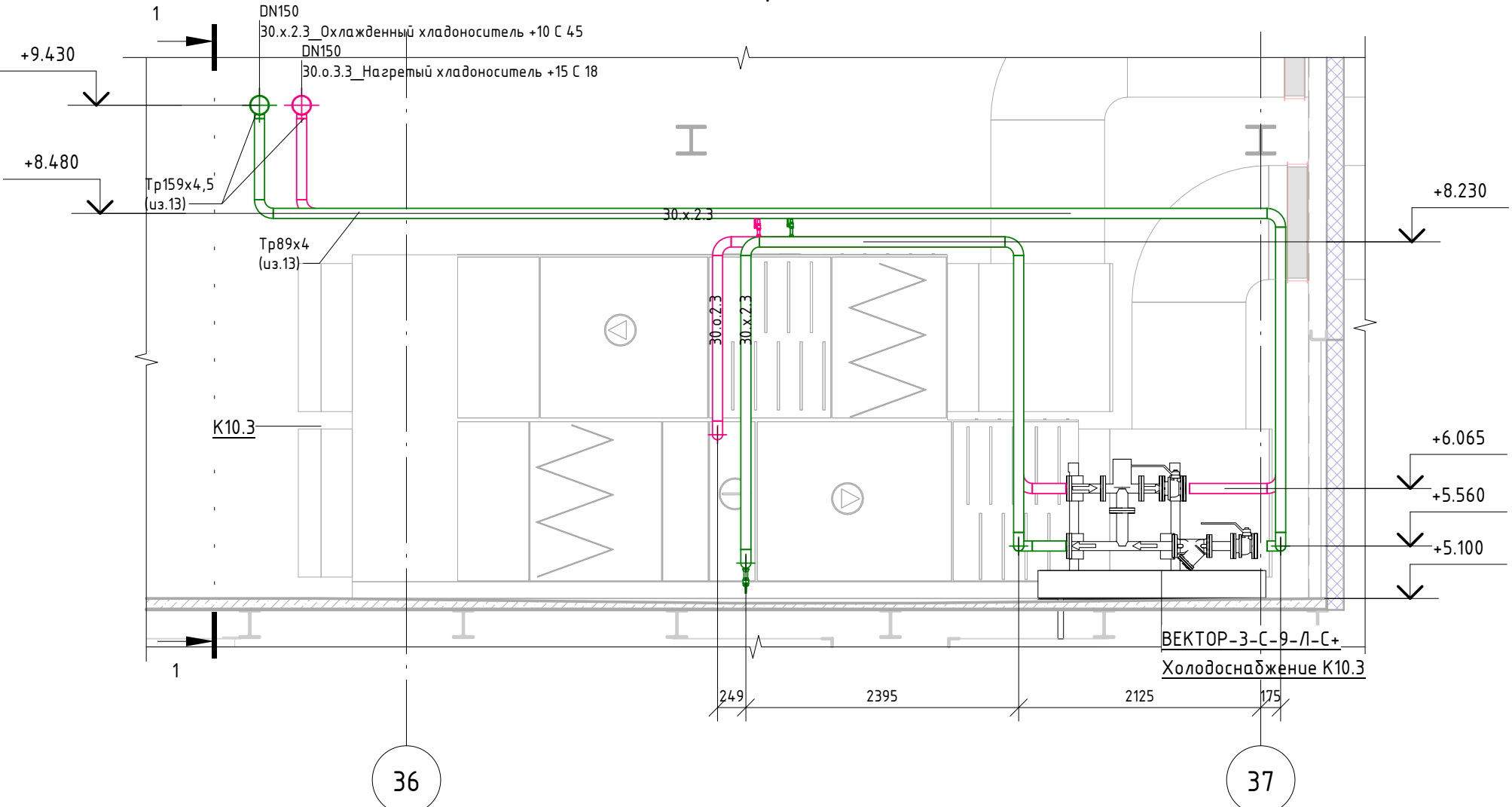
Разрез8-8



Разрез6-6



Разрез5-5



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

|                                                                                                          |             |       |        |                   |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------|--------|-------------------|------|
| 06-НТ II-000-ОВ.19                                                                                       |             |       |        |                   |      |
| Техническое перевооружение Завода ООО "Хевел".<br>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 |        |                   |      |
| Тепло и холодоснабжение<br>кондиционеров чистых помещений<br>и центральных кондиционеров                 |             |       |        | Стадия            | Лист |
|                                                                                                          |             |       |        | Р                 | 10   |
| Разрезы 5-5, 6-6, 7-7, 8-8                                                                               |             |       |        | Листов            |      |
|                                                                                                          |             |       |        | ССИ<br>Инжиниринг |      |
| Копировал                                                                                                |             |       |        | Формат: А2А       |      |

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              |              |              |

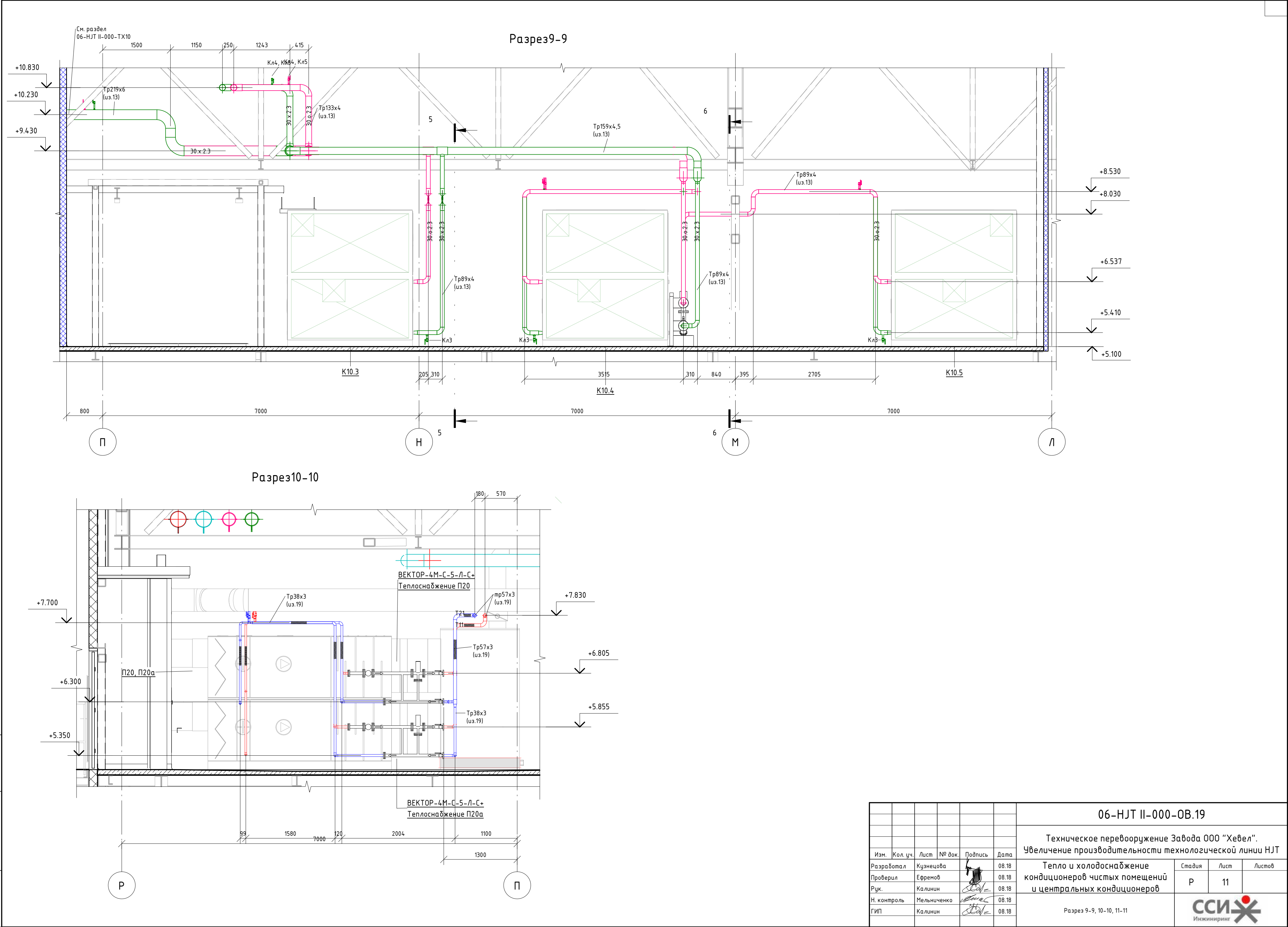
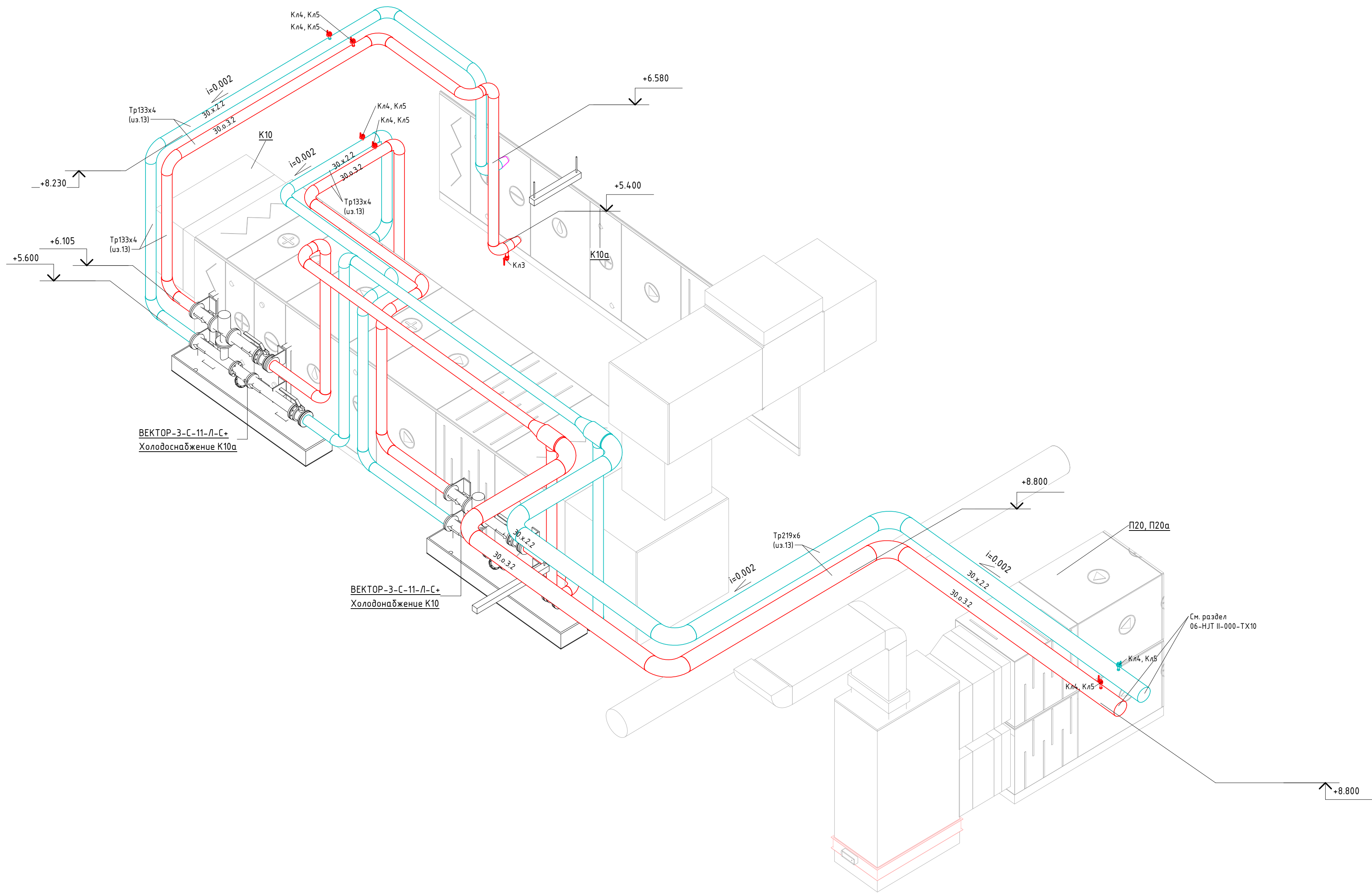


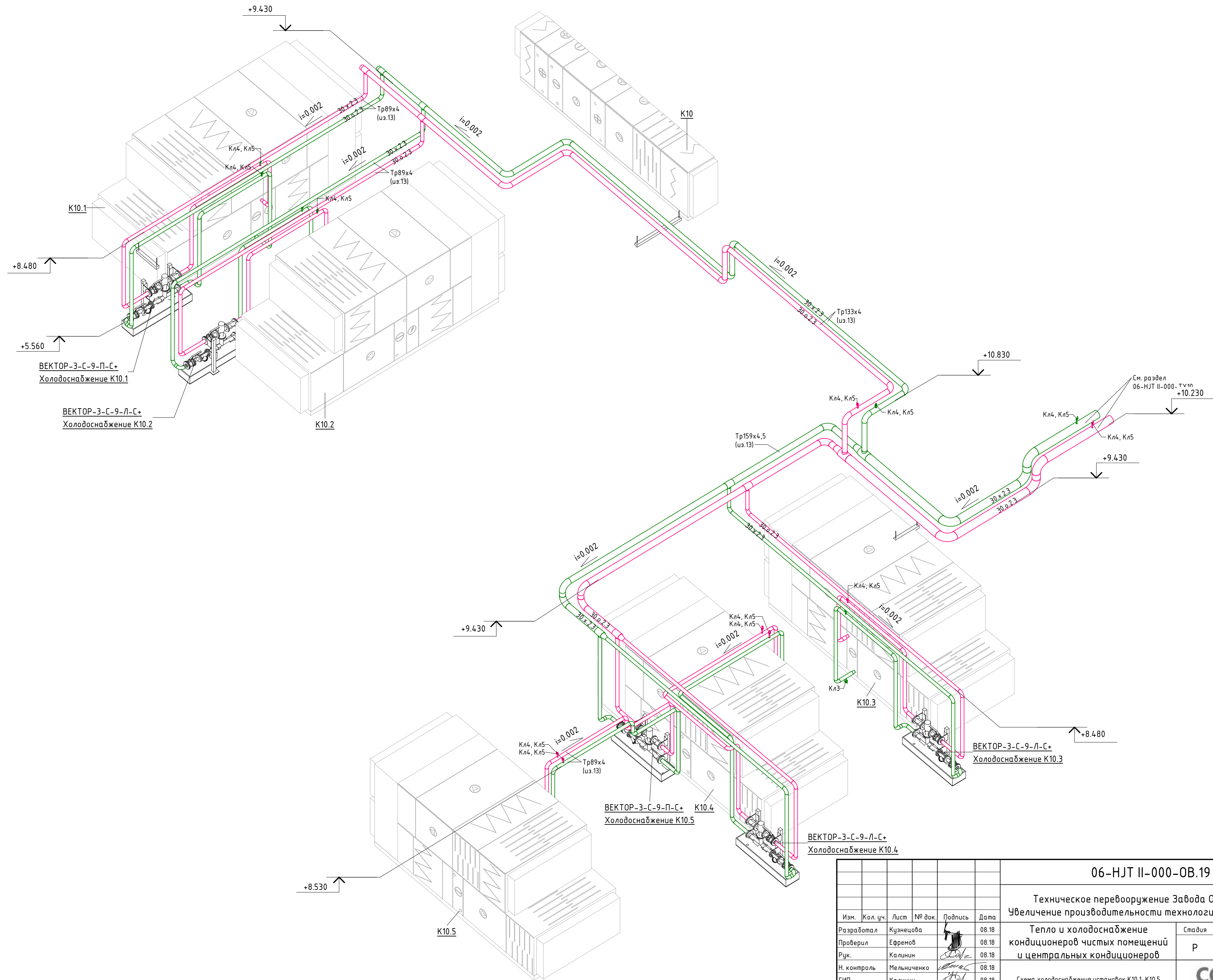
Схема холодоснабжения установок К10



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

|                                                                                                          |             |       |        |         |       |                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------|--------|---------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 06-НТ II-000-ОВ.19                                                                                       |             |       |        |         |       |                                                                                          |
| Техническое перевооружение Завода ООО "Хевел".<br>Увеличение производительности технологической линии НТ |             |       |        |         |       |                                                                                          |
| Изм.                                                                                                     | Кол. уч.    | Лист  | № док. | Подпись | Дата  | Тепло и холодоснабжение<br>кондиционеров чистых помещений<br>и центральных кондиционеров |
| Разработал                                                                                               | Кузнецова   | 08.18 |        |         | 08.18 | Стадия                                                                                   |
| Проверил                                                                                                 | Ефремов     | 08.18 |        |         | 08.18 | Р                                                                                        |
| Рук.                                                                                                     | Калинин     | 08.18 |        |         | 08.18 | Лист                                                                                     |
| Н. контроль                                                                                              | Мельниченко | 08.18 |        |         | 08.18 | 12                                                                                       |
| ГИП                                                                                                      | Калинин     | 08.18 |        |         | 08.18 | Листов                                                                                   |
| Схема холодоснабжения установок К10                                                                      |             |       |        |         |       | ССИ<br>Инжиниринг                                                                        |

Схема холодоснабжения установок К10.1–К10.5

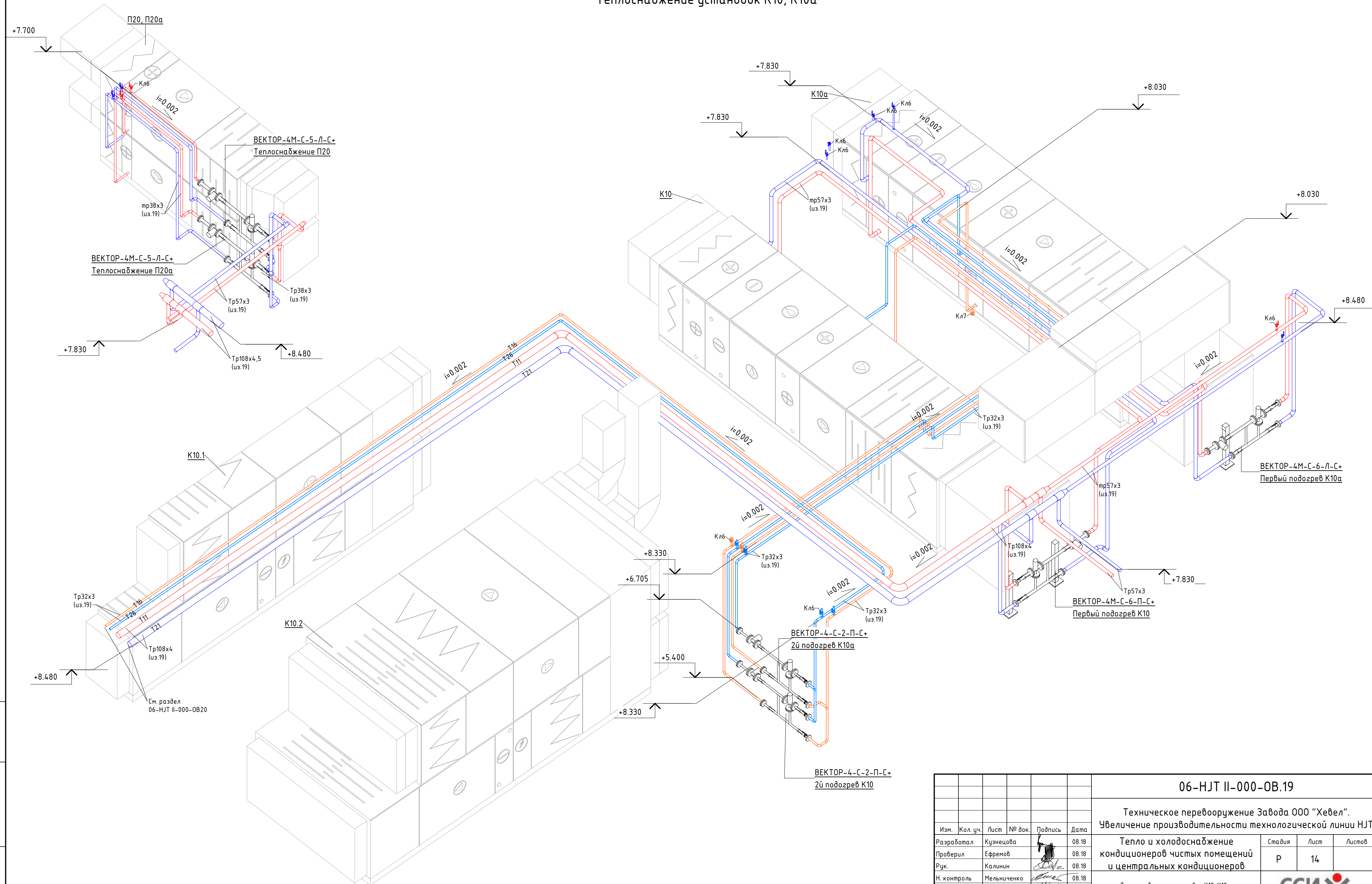


|              |  |
|--------------|--|
| Взам. инв. № |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

|             |             |      |        |                                                                                       |       |                                                                                                          |                                                                                       |      |        |
|-------------|-------------|------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|             |             |      |        |                                                                                       |       | 06-НТ II-000-ОВ.19                                                                                       |                                                                                       |      |        |
|             |             |      |        |                                                                                       |       | Техническое перевооружение Завода ООО "Хевел".<br>Увеличение производительности технологической линии НТ |                                                                                       |      |        |
| Изм.        | Кол. уч.    | Лист | № док. | Подпись                                                                               | Дата  | Тепло и холодоснабжение<br>кондиционеров чистых помещений<br>и центральных кондиционеров                 | Стадия                                                                                | Лист | Листов |
| Разработал  | Кузнецова   |      |        |  | 08.18 |                                                                                                          | Р                                                                                     | 13   |        |
| Проверил    | Ефремов     |      |        |                                                                                       | 08.18 |                                                                                                          |                                                                                       |      |        |
| Рук.        | Калинин     |      |        |  | 08.18 |                                                                                                          |                                                                                       |      |        |
| Н. контроль | Мельниченко |      |        |                                                                                       | 08.18 |                                                                                                          |                                                                                       |      |        |
| ГИП         | Калинин     |      |        |  | 08.18 | Схема холодоснабжения установок К10.1-К10.5                                                              |  |      |        |

Теплоснабжение установок П20, П15

Теплоснабжение установок К10, К10а

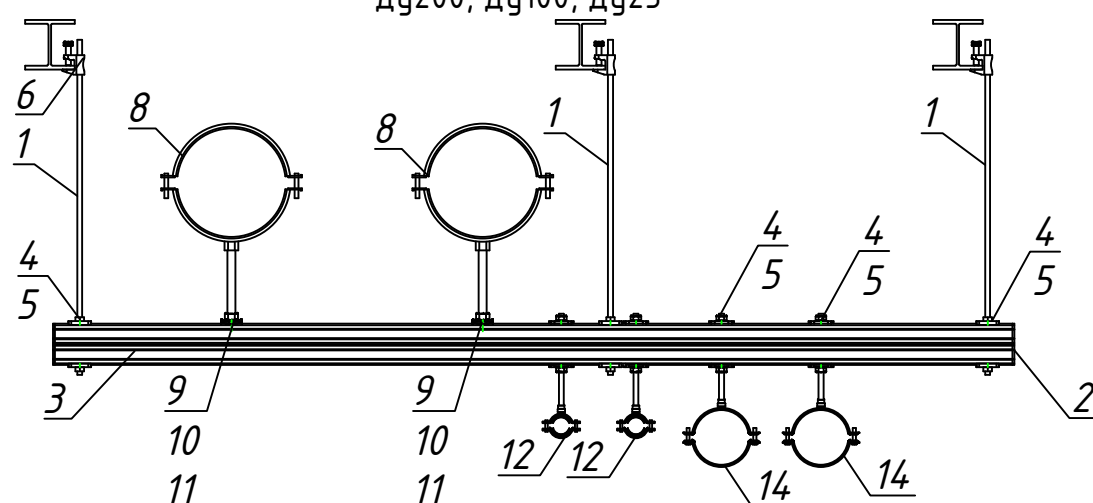


|              |              |
|--------------|--------------|
| Изм. №       | Взам. инв. № |
| Подп. и дата |              |
| Инв. № подл. |              |

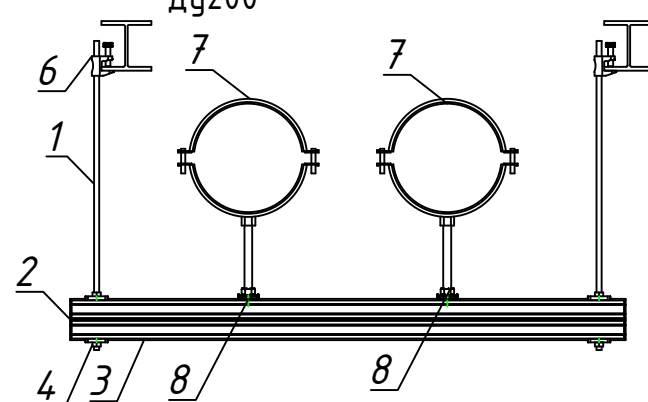
|                                                                                                           |             |       |        |                |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------|--------|----------------|------|
| 06-НЖТ II-000-ОВ.19                                                                                       |             |       |        |                |      |
| Техническое перевооружение Завода ООО "Хевел".<br>Увеличение производительности технологической линии НЖТ |             |       |        |                |      |
| 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 |        |                |      |
| Тепло и холодоснабжение<br>кондиционеров чистых помещений<br>и центральных кондиционеров                  |             |       |        | Стадия         | Лист |
|                                                                                                           |             |       |        | Р              | 14   |
| Теплоснабжение установок К10, К10а.<br>Теплоснабжение установок П20, П20а                                 |             |       |        | Листов         |      |
|                                                                                                           |             |       |        | ССИ Инжиниринг |      |
| Копировал                                                                                                 |             |       |        | Формат: А2А    |      |

Technical drawing of a mechanical assembly. The drawing shows a central horizontal bar (2) supported by four vertical posts (4). On the left and right ends of the bar, there are vertical rods (1) that extend upwards. At the top of these rods, there are horizontal plates (5) with a central screw (6). The central part of the bar has two circular components (8) mounted on it. The entire assembly is shown in a perspective view.

Подвеска 2  
Подвеска трубопроводов  
Ду200, Ду100, Ду25



Подвеска 4  
Подвеска тpyдопpовoдoв  
Дy200



| Поз. | Артикул | Описание                             | Штр. | Длина [m] | Вес [kg] |
|------|---------|--------------------------------------|------|-----------|----------|
| 1    | 339795  | Резбовая шпилька AM10x3000 4.8 оцинк | 2    | 3         | 0.5      |
| 2    | 369685  | Декоративная заглушка MQZ-E41        | 4    | 0         | С        |
| 3    | 369603  | Профиль монтажный MQ-41 D 3m         | 1    | 1.11      | 4.2      |
| 4    | 369679  | Шайба монтажная MQZ-L11              | 4    | 0         | 0.1      |
| 5    | 216466  | Гайка шестигранная M10 оцинк         | 8    | 0         | С        |
| 6    | 375957  | Зажим струбцина MAB-11               | 2    | 0         | 0.2      |
| 7    | 20894   | Хомут тяжёлых нагр. МР-Мl 212 С      | 2    | 0         | 0.8      |
| 8    | 369632  | Монтажная гайка для труб MQA-M16-B   | 2    | 0         | 0.1      |
| 9    | 216468  | Гайка шестигранная M16 оцинк         | 2    | 0         | С        |
| 10   | 216422  | Резбовая шпилька AM16x1000 4.8 оцинк | 2    | 0.18      | 1.3      |

1. Металлоконструкции крепления опор трубопроводов см. раздел 06-НТ 000-КМ08.
2. Шаг размещения подвесных конструкций составляет 3 метра.