

| Разрешение |      | Обозначение   |  | 1/2020-2-ИОС4  |            |
|------------|------|---|--|--|------------|
| 019-021    |      | Наименование объекта строительства  |  | «Реконструкция производственно-отопительной котельной ЗАОр «НП НЧ КБК им. С.П. Титова» с расширением здания» |            |
| Изм.       | Лист | Содержание изменения  |  | Код  | Примечание |
| 1<br>Зам.  | 12   | Внесены изменения в ПЗ п.7 л.5. Изменена установленная мощность электродвигателей.          |  | 4  |            |
| 1<br>Зам.  | 15   | Внесены изменения в графическую часть л.1. Выполнен переподбор оборудования в помещении 1.5 |  | 4  |            |
| 1<br>Зам.  | 18   | Внесены изменения в графическую часть л.4. Выполнен переподбор оборудования в помещении 1.5 |  | 4  |            |
| 1<br>Зам.  | 19   | Внесены изменения в Приложение А. Выполнен переподбор оборудования в помещении 1.5          |  | 4  |            |

Согласовано:

|           |            |  |  |
|-----------|------------|--|--|
| Изм. внес | Филিপпова  |  |  |
| Составил  | Филлиппова |  |  |
| ГИП       | Локтев     |  |  |
| Утв.      | Локтев     |  |  |

центр технического заказчика



АО «ЦТЗ»

|      |        |
|------|--------|
| Лист | Листов |
| 1    | 1      |



Членство в саморегулируемых организациях:  
СОЮЗ «Инновационные технологии проектирования»  
Номер в государственном реестре СРО-П-152-30032010

**Заказчик:** ЗАОр «НП НЧ КБК им. С.П. Титова»

**Генеральный проектировщик:** ООО «АВП-ГРУПП»

**Реконструкция производственно-отопительной котельной ЗАОр «НП НЧ КБК им. С.П. Титова» с расширением здания»**

### **Проектная документация**

**Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»**

**Подраздел 5.4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»**

**1/2020-2-ИОС4**

**Том 8**



Членство в саморегулируемых организациях:  
СОЮЗ «Инновационные технологии проектирования»  
Номер в государственном реестре СРО-П-152-30032010

**Заказчик: ЗАОр «НП НЧ КБК им. С.П. Титова»**

**Генеральный проектировщик: ООО «АВП-ГРУПП»**

**«Реконструкция производственно-отопительной котельной ЗАОр «НП НЧ  
КБК им. С.П. Титова» с расширением здания»**

**Проектная документация**

**Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-  
технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий,  
содержание технологических решений»**

**Подраздел 5.4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»**

**1/2020-2-ИОС 4**

**Том 8**

Руководитель обособленного  
подразделения по проектированию объектов  
тепло- и электрогенерации и инженерных сетей  
АО «ЦТЗ» в городе Казань

Н.Ф. Локтев

Главный инженер проекта

Н.Ф. Локтев

| Изм. | № док. | Подп. | Дата |
|------|--------|-------|------|
|      |        |       |      |
|      |        |       |      |
|      |        |       |      |

2021 г.

## Содержание тома

| Обозначение           | Наименование  | Примечание |
|-----------------------|---|------------|
| 1/2020-2-ИОС4-СП      | Состав проектной документации   | 2,3        |
|                       | Справка Главного инженера проекта   | 4          |
| 1/2020-2-ИОС4-с       | Содержание тома   | 5,6        |
| 1/2020-2-ИОС4-ВС      | Ведомость согласований  | 7          |
|                       | <u>Текстовая часть</u>  |            |
| ДПЗ/046/06/20-ИОС4-тч | Текстовая часть   | 8-14       |
| Лист 1                | 1. Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха   | 8          |
| Лист 1                | 2. Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции   | 8          |
| Лист 1                | 3. Описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы от точки присоединения к сетям общего пользования до объекта капитального строительства | 8          |
| Лист 2                | 4. Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод   | 9          |
| Лист 2-5              | 5. Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений  | 9-12       |
| Лист 5                | 6. Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях   | 12         |
| Лист 5                | 7. Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды   | 12         |
| Лист 5                | 8. Описание мест расположения приборов учета, используемой тепловой энергии и устройств, сбора и передачи данных от таких приборов.   | 12         |

Согласованно:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1/2020-2-ИОС4-с

| Изм.     | Кол. | Лист      | № док. | Подп. | Дата |
|----------|------|-----------|--------|-------|------|
|          |      |           |        |       |      |
| Разраб.  |      | Филиппова |        |       |      |
| ГИП      |      | Локтев    |        |       |      |
| Н.контр. |      | Локтев    |        |       |      |

|        |      |        |
|--------|------|--------|
| Стадия | Лист | Листов |
| П      | 1    |        |

Содержание тома

центр технического заказчика  
**ЦТЗ** АО «ЦТЗ»

|                              |         |      |   |       |      |            | 6    |
|------------------------------|---------|------|---|-------|------|------------|------|
| Обозначение                  |         |      | Наименование  |       |      | Примечание |      |
| Лист 5                       |         |      | 9. Сведения о потребности в паре  |       |      | 12         |      |
| Лист 6                       |         |      | 10. Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздухопроводов  |       |      | 13         |      |
| Лист 6                       |         |      | 11. Обоснование рациональности трассировки воздухопроводов вентиляционных систем  |       |      | 13         |      |
| Лист 6                       |         |      | 12. Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях  |       |      | 13         |      |
| Лист 6                       |         |      | 13. Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха  |       |      | 13         |      |
| Лист 7                       |         |      | 14. Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества  |       |      | 13         |      |
| Лист 7                       |         |      | 15. Обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли.  |       |      | 13         |      |
| Лист 7                       |         |      | 16. Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости).  |       |      | 13         |      |
| Лист 7                       |         |      | 17. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование. |       |      | 14         |      |
| <u>Графическая часть</u>     |         |      |   |       |      |            |      |
| 1/2020-2-ИОС4-гч             |         |      | Отопление и вентиляция. План на отм. 0,000.   |       |      | 15         |      |
|                              |         |      | План на отм.+5,600  |       |      |            |      |
| 1/2020-2-ИОС4-гч             |         |      | Отопление и вентиляция. План кровли   |       |      | 16         |      |
| 1/2020-2-ИОС4-гч             |         |      | Отопление. Схема системы отопления.   |       |      | 17         |      |
| 1/2020-2-ИОС4-гч             |         |      | Вентиляция. Схема систем вентиляции: ПЕ1-ПЕ5, ВЕ1-ВЕ2, В1-В8  |       |      | 18         |      |
| <u>Прилагаемые документы</u> |         |      |   |       |      |            |      |
| Приложение А                 |         |      | Характеристика систем   |       |      | 19         |      |
|                              |         |      | Таблица регистрации изменений   |       |      | 20         |      |
|                              |         |      |   |       |      |            |      |
|                              |         |      | 1/2020-2-ИОС4-с   |       |      |            | Лист |
|                              |         |      |   |       |      |            | 2    |
| Изм.                         | Кол.уч. | Лист | № док.  | Подп. | Дата |            |      |

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

## СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

| № тома | Обозначение      | Наименование  | Примечание |
|--------|------------------|---|------------|
| 1      | 1/2020-2-ПЗ      | Раздел 1. Пояснительная записка   |            |
| 2      | 1/2020-2-ПЗУ     | Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка  |            |
| 3      | 1/2020-2-АР      | Раздел 3. Архитектурные решения   |            |
| 4      | 1/2020-2-КР      | Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения  |            |
| 5      | 1/2020-2-ИОС 1   | Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 5.1. Система электроснабжения                          |            |
| 6      | 1/2020-2-ИОС 2   | Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 5.2. Система водоснабжения                             |            |
| 7      | 1/2020-2-ИОС 3   | Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 5.3. Система водоотведения                             |            |
| 8      | 1/2020-2-ИОС 4   | Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 5.4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха |            |
| 9      | 1/2020-2-ИОС 5.1 | Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 5.5. Сети связи. Часть 1. Система видеонаблюдения      |            |

|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|      |        |      |        |         |      |

|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|      |        |      |        |         |      |

|             |        |        |        |                               |      |
|-------------|--------|--------|--------|-------------------------------|------|
| 1/2020-2-СП |        |        |        |                               |      |
| Изм.        | Кол.уч | Лист   | № док. | Подпись                       | Дата |
| Разраб.     |        | Локтев |        |                               |      |
|             |        |        |        | Состав проектной документации |      |
|             |        | Стадия | Лист   | Листов                        |      |
|             |        | П      | 1      | 2                             |      |
|             |        |        |        | АО «ЦТЗ»                      |      |

|    |                  |   |  |
|----|------------------|---|--|
| 10 | 1/2020-2-ИОС 5.2 | Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 5.5. Сети связи. Часть 2. Пожарная сигнализация                  |  |
| 11 | 1/2020-2-ИОС 5.3 | Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 5.5. Сети связи. Часть 3. Проводные средства связи               |  |
| 12 | 1/2020-2-ИОС 6   | Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 5.6. Система газоснабжения                                       |  |
| 13 | 1/2020-2-ИОС 7.1 | Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 5.7. Технологические решения. Часть 1. Тепломеханические решения |  |
| 14 | 1/2020-2-ИОС 7.2 | Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 5.7. Технологические решения. Часть 2. АСУ ТП                    |  |
| 15 | 1/2020-2-ПОС     | Раздел 6. Проект организации строительства  |  |
| 16 | 1/2020-2-ПОД     | Раздел 7. Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства   |  |
| 17 | 1/2020-2-ООС     | Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды   |  |
| 18 | 1/2020-2-ПБ      | Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности  |  |
| 19 | 1/2020-2-ЭЭ      | Раздел 10_1. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов   |  |
| 20 | 1/2020-2-ГОЧС    | Раздел 12_1. Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера   |  |
| 21 | 1/2020-2-ТБЭ     | Раздел 12_2. Требования к безопасной эксплуатации объекта капитального строительства  |  |
| 22 | 1/2020-2-ДПБ     | Раздел 12_3. Перечень мероприятий по обеспечению промышленной безопасности опасных производственных объектов  |  |
| 23 | 1/2020-2-НПКР    | Раздел 12_4. «Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту объекта, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого объекта, об объеме и о составе указанных работ»                                       |  |

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

|      |        |      |      |         |      |             |      |
|------|--------|------|------|---------|------|-------------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подпись | Дата | 1/2020-2-СП | Лист |
|      |        |      |      |         |      |             | 2    |

Проектная документация разработана в соответствии с действующими нормами, правилами, стандартами, действующими на территории Российской Федерации, техническими условиями и требованиями органов государственного надзора и ведомственных организаций, а также в соответствии с исходными данными и требованиями заинтересованных организаций.

Технические решения, принятые в проектной документации, предусматривают мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность и безопасную для жизни и здоровья эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных мероприятий.

Главный инженер проекта

Н.Ф. Локтев

Право осуществлять подготовку проектной документации подтверждается членством в саморегулируемой организации Союз «Инновационные технологии проектирования» (номер в государственном реестре СРО-П-152-30032010).

Проектная документация на объект строительства «Реконструкция производственно-отопительной котельной ЗАОр «НП НЧ КБК им. С.П. Титова» с расширением здания» разработана Акционерным Обществом «Центр Технического Заказчика» по договору подряда № 1/2020 от 6 октября 2020г. Генеральный проектировщик - ООО "АВП-ГРУПП". Заказчик – ЗАОр «Народное предприятие Набережночелнинский картонно-бумажный комбинат им. С.П. Титова».

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

|      |       |      |        |       |      |  |  |  |  |  |               |      |
|------|-------|------|--------|-------|------|--|--|--|--|--|---------------|------|
|      |       |      |        |       |      |  |  |  |  |  | 1/2020-2-ИОС4 | Лист |
| Изм. | Кодч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |  |  |  |  |  |               | 2    |



### Ведомость согласований

| Наименование Организации | Согласование |      | Где находится согласование (№ тома, чертежа) |
|--------------------------|--------------|------|--|
|                          | Номер        | Дата |  |
|                          |              |      |  |
|                          |              |      |  |
|                          |              |      |  |
|                          |              |      |  |
|                          |              |      |  |
|                          |              |      |  |
|                          |              |      |  |
|                          |              |      |  |
|                          |              |      |  |
|                          |              |      |  |
|                          |              |      |  |
|                          |              |      |  |
|                          |              |      |  |
|                          |              |      |  |
|                          |              |      |  |
|                          |              |      |  |
|                          |              |      |  |
|                          |              |      |  |


Согласованно:  
Взам. инв. №  
Подп. и дата

|          |      |           |        |       |      |
|----------|------|-----------|--------|-------|------|
| Изм.     | Кол. | Лист      | № док. | Подп. | Дата |
| Разраб.  |      | Филиппова |        |       |      |
| Проверил |      |           |        |       |      |
| ГИП      |      | Локтев    |        |       |      |
| Н.контр. |      | Локтев    |        |       |      |

1/2020-2-ИОС4-ВС

|        |      |        |
|--------|------|--------|
| Стадия | Лист | Листов |
| П      | 1    |        |

Ведомость согласований

 **ЦТЗ** АО«ЦТЗ»

## 1. Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха

Проектируемый объект «Реконструкция производственно-отопительной котельной ЗАОр «НП НЧ КБК им. С.П. Титова» с расширением здания».

Расчетные параметры наружного воздуха приняты по СП 131.13330.2018:

Для проектирования систем отопления и вентиляции в холодный период года:

- температура наружного воздуха – минус 32°С (параметр Б);
- средняя температура отопительного периода – минус 5,2°С;
- средняя скорость ветра 3,1 м/с;
- продолжительность отопительного периода – 209 суток.

Для проектирования систем вентиляции и кондиционирования в теплый период года:

- температура наружного воздуха – плюс 27°С (параметр А);
- среднемесячная влажность воздуха – 68%.

Расчетная температура внутреннего воздуха, относительная влажность и скорость движения воздуха в помещениях приняты в соответствии ГОСТ 12.1.005-88

## 2. Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции

Источником теплоснабжения является собственная производственно-отопительная котельная, собственные нужды котельной. Теплоносителем служит вода с параметры теплоносителя 105-70°С.

## 3. Описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб тепло-трассы от точки присоединения к сетям общего пользования до объекта капитального строительства

Не требуется.


Согласовано

Инв. № подл.

Подпись и дата

Инв. № подл.

1/2020-2-ИОС4–тч

| Изм.     | Кол.уч | Лист      | № док. | Подпись | Дата |   |  |      |        |
|----------|--------|-----------|--------|---------|------|---|--|------|--------|
| Разраб.  |        | Филиппова |        |         |      | «Реконструкция производственно-отопительной котельной ЗАОр «НП НЧ КБК им. С.П. Титова» с расширением здания». | Стадия   | Лист | Листов |
|          |        |           |        |         |      |   | П  | 1    |        |
| ГИП      |        | Локтев    |        |         |      |   | <small>ЦЕНТР ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАКАЗЧИКА</small><br> |      |        |
| Н.Контр. |        | Локтев    |        |         |      | <b>Пояснительная записка.</b><br>АО «ЦТЗ»   |  |      |        |

#### 4. Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод

Не требуется

#### 5. Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений

Проект отопления и вентиляции объекта выполнен на основании технического и технологического заданий, объемно-планировочных решений и в соответствии с действующими строительными нормами, правилами и стандартами:

- СП 60.13330.2016 "Отопление, вентиляция и кондиционирование"
- СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»;
- СП 131.13330.2018 «Строительная климатология»;
- СП 56.13330.2011 «Производственные здания»;
- СП 89.13330.2016 «Котельные установки»;
- СП 51.13330.2011 «Защита от шума»;
- СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»;
- СНиП 21-01-97\* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;
- ГОСТ 12.1.005-88 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны (с Изменением N 1)».

##### 5.1 Системы отопления.

Система отопления предусмотрена для обеспечения равномерного нагрева и нормируемой температуры воздуха в помещениях. В котельном зале отопление предусматривается за счет теплоизбытков от котла и трубопроводов, а также за счет воздушно-отопительных агрегатов.

|              |                |              |       |         |      |                  |  |  |      |
|--------------|----------------|--------------|-------|---------|------|------------------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |       |         |      |                  |  |  | Лист |
|              |                |              |       |         |      |                  |  |  | 2    |
| Изм.         | Кол.уч         | Лист         | №док. | Подпись | Дата | 1/2020-2-ИОС4-ТЧ |  |  |      |

В электрических помещениях в качестве отопительных приборов принимаются регистры из гладких труб на сварных соединениях и установкой арматуры в смежном помещении, чтобы исключить протечки.

В складских помещениях без обслуживающего персонала проектом принимается температура воздуха  $+10^{\circ}\text{C}$ , в качестве отопительных приборов приняты регистры из гладких труб.

Система отопления принята двухтрубная, горизонтальная с тупиковым движением теплоносителя и с открытой разводкой трубопроводов.

Удаление воздуха из системы отопления осуществляется через шаровые краны, установленные на верхних точках системы отопления. Слив теплоносителя необходимо произвести через шаровые краны установленные в нижних точках системы.

Для удаления воздуха и спуска воды магистральные трубопроводы прокладываются с уклоном не менее 0,002 мм.

Трубы для системы отопления приняты:

– магистральные трубопроводы отопления, а также стояки – стальные: диаметром до 50 мм - водогазопроводные по ГОСТ 3262-75, диаметром свыше 50 мм – электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91.

Окраска не изолируемых труб осуществляется за 2 раза по загрунтованной поверхности.

При пересечении перекрытий и внутренних стен, и перегородок трубопроводы отопления прокладываются в гильзах из стальных труб, а отверстия заделываются огнестойким материалом.

Расчетные параметры внутреннего воздуха приняты:

В зал котельной:  $t_{\text{в}} = +17^{\circ}\text{C}$ , влажность - 55%;

Складские помещения  $+10^{\circ}\text{C}$ , влажность - 55%;

Кабинет  $+18^{\circ}\text{C}$ , влажность - 50%;

Дымососное отделение  $+17^{\circ}\text{C}$ , влажность - 55%;

Электрические помещения  $+18^{\circ}\text{C}$ , влажность - 55%;

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

|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|      |        |      |        |         |      |

1/2020-2-ИОС4–ТЧ

Лист

3

## 5.2 Система вентиляции

В здании проектом предусмотрена общеобменная приточная и вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением. Воздухообмен принят в соответствии с нормативной документацией из расчета ассимиляции теплоизбытков и кратностям воздухообмена.

В котельном зале проектом принимается приточная и вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением воздухообмен рассчитан на ассимиляцию теплоизбытков. Приток в котельном зале предусматривается с естественным побуждением через открывающиеся окна расположенные на фасаде здания. Вытяжная система в котельном зале выполнена в механическом и естественным побуждением, с помощью крышных вентиляторов и турбодетекторов, расположенных на кровле здания.

В помещении дымососной проектом предусматривается приточная вентиляция с естественным побуждением и вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Приток в помещение осуществляется через открывающиеся окна, расположенные на фасаде. Вытяжная вентиляция помещения осуществляется с помощью крышных вентиляторов, расположенных на кровле здания.

Вентиляция складских помещений выполняется с естественным побуждением через наружные отверстия в стенах.

Для вентиляция электрических помещений проектом предусматривается приточная и вытяжная вентиляции. Приточная вентиляция с естественным побуждением с через наружные отверстия в стене. Вытяжная вентиляция с механическим побуждением через каналные вентиляторы, установленные в самом помещении. Выброс воздуха из электрических помещений осуществляется на фасад здания.

Расстояние между забором наружного воздуха и выбросом вытяжного воздуха расположена в соответствии нормативных данных.

Перед вводом в эксплуатацию все системы вентиляции должны пройти аэродинамические испытания.

## 6. Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженер-

|              |                |              |      |        |      |       |                  |      |      |
|--------------|----------------|--------------|------|--------|------|-------|------------------|------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |      |        |      |       | 1/2020-2-ИОС4-Тч |      | Лист |
|              |                |              |      |        |      |       |                  |      | 4    |
|              |                |              | Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подпись          | Дата |      |

**но-технических решений, используемых в системах отопления и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях**

Проектом предусматривается применение энергоэффективного оборудования для систем вентиляции и отопления.

Для системы отопления предусматривается установка арматуры.

Для систем вентиляции с механическим побуждением предусматривается система автоматизации, что позволяет значительно экономить ресурсы.

### **7. Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды**

| Наименование здания (сооружения), помещения   | Объем, м <sup>3</sup> | Периоды года при tн, °С | Расход теплоты, Вт |               |                          |                           | Расход холода, кВт | Установленная мощность электродвигателей, кВт |        |
|---|-----------------------|-------------------------|--------------------|---------------|--------------------------|---------------------------|--------------------|---|--------|
|   |                       |                         | на отопление       | на вентиляцию | на горячее водоснабжение | на производственные нужды |                    |   | общий  |
| «Реконструкция производственно-отопительной котельной ЗАОр «НП НЧ КБК им. С.П. Титова» с расширением здания». |                       | холодный, -30           | 158 000            | -             | -                        | -                         | 158 000            | -   | 31,812 |

### **8. Описание мест расположения приборов учета, используемой тепловой энергии и устройств, сбора и передачи данных от таких приборов.**

Не требуется так как является существующим.

### **9. Сведения о потребности в паре**

Потребность в паре отсутствует.

### **10. Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов.**

Воздуховоды систем общеобменной приточной и вытяжной вентиляции выполнены из тонколистовой оцинкованной стали классов «А» и «В» по ГОСТ 14918-80 и тонколистовой нержавеющей стали по ГОСТ 16523-89.

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

|      |        |      |         |                              |          |
|------|--------|------|---------|------------------------------|----------|
| 1    | -      | зам. | 019-021 | <i>Handwritten Signature</i> | 14.09.21 |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док.   | Подпись                      | Дата     |

1/2020-2-ИОС4-Тч

Лист

5

Отопительные приборы размещены оптимально возле наружных стен, ворот и входных дверей для снятия потерь тепла.

### **11. Обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем**

Трассировка воздуховодов проектируется наиболее рационально с наименьшими пересечениями между системами, а также с возможностью наименьших затрат.

### **12. Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях**

В качестве мероприятий, обеспечивающих надежность работы систем вентиляции в экстремальных условиях, предусмотрено:

1) Все системы общеобменной механической вентиляции при пожаре автоматически отключаются.

### **13. Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха**

Проектом предусматриваются энергосберегающие технические решения, а именно применение современных средств автоматизации инженерных систем.

При пожаре все системы общеобменной вентиляции отключаются автоматически.

### **14. Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества.**

Не требуется так как не предусматривается оборудование, выделяющее вредные вещества.

### **15. Обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли.**

Не требуется так как в здании отсутствуют производственные работы с выделением пыли и газа.

### **16. Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости).**

Не требуется.

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

|      |        |      |        |         |      |                  |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|------------------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | Дата | 1/2020-2-ИОС4-ТЧ | Лист |
|      |        |      |        |         |      |                  | 6    |

**17. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование.**

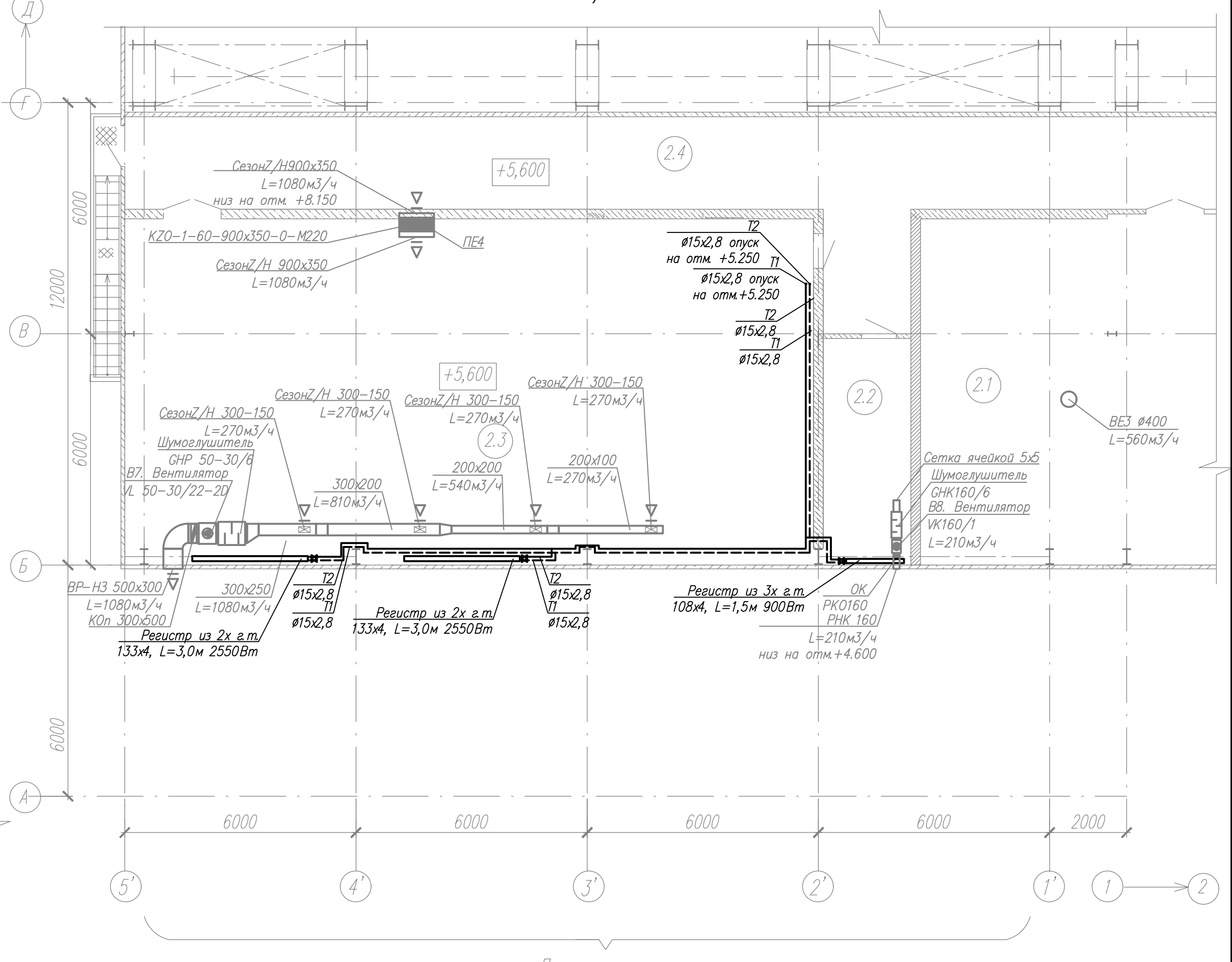
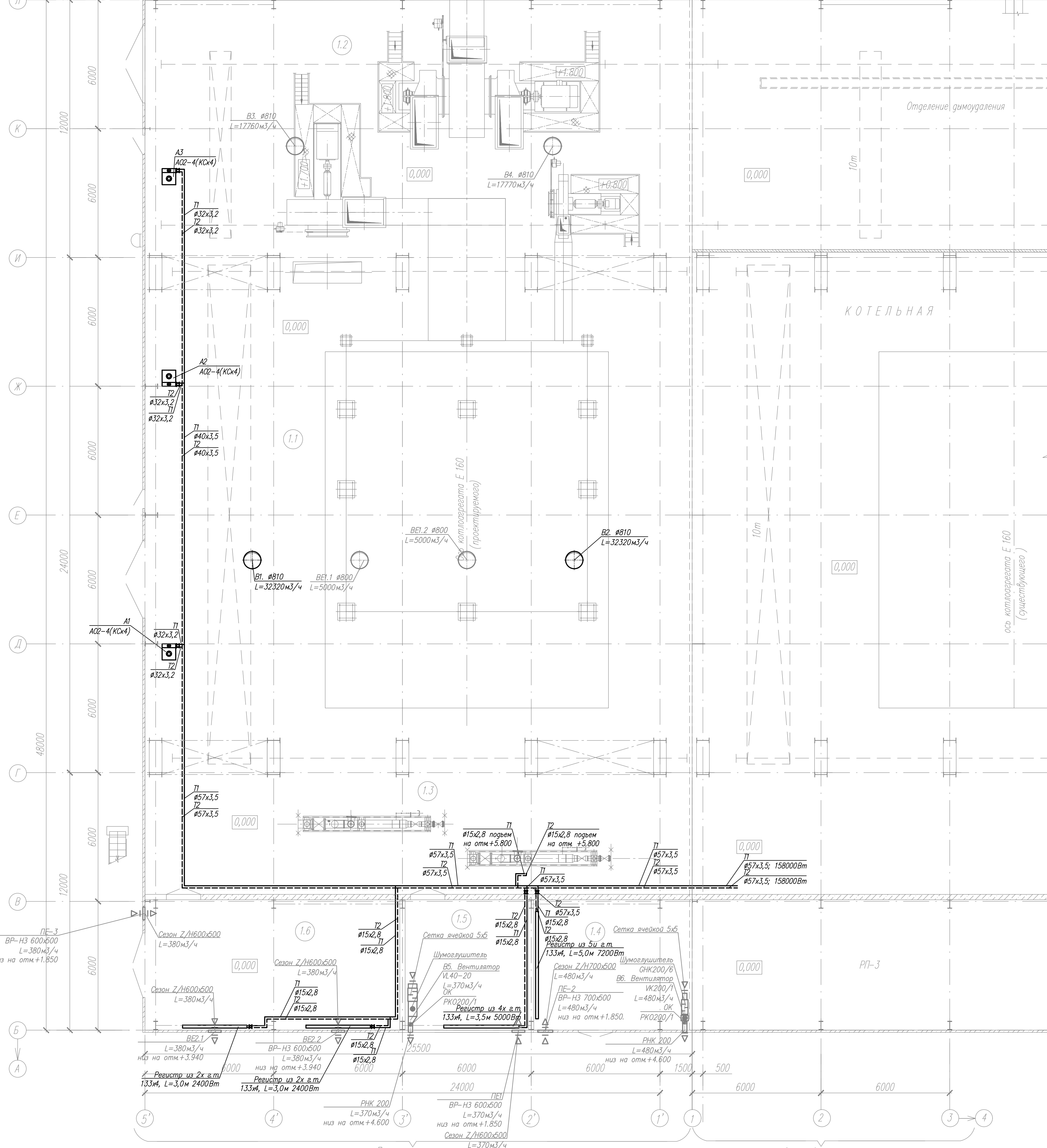
Не требуется, так как не предусмотрено заданием на проектирование.

|              |                |              |      |        |      |       |                  |         |
|--------------|----------------|--------------|------|--------|------|-------|------------------|---------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |      |        |      |       | 1/2020-2-ИОС4-ГЧ | Лист    |
|              |                |              | Изм. | Кол.уч | Лист | №док. |                  | Подпись |



План на отм. 0,000

План на отм. +5,600



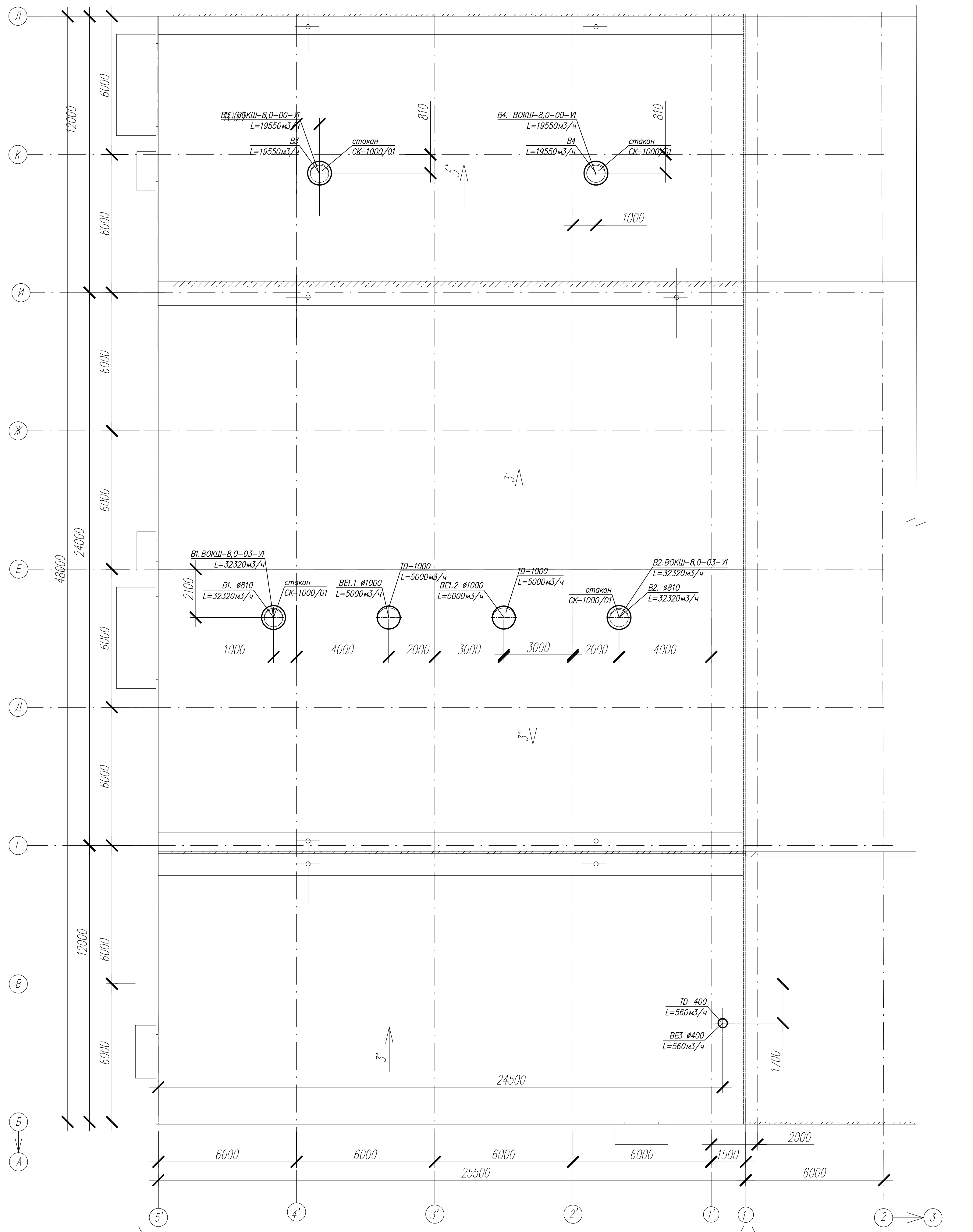
Экспликация помещений

| Номер помещения | Наименование                  | Площадь, м² | Кот. помещения |
|-----------------|-------------------------------|-------------|----------------|
| 1.1             | Котельное отделение           | 612,00      | Г              |
| 1.2             | Отделение дымоудаления        | 306,00      | Г              |
| 1.3             | Отделение установки РОУ       | 144,66      | Г              |
| 1.4             | Помещение РП-3                | 44,85       | В2             |
| 1.5             | Слесарная мастерская          | 34,91       | В3             |
| 1.6             | Помещение склада арматуры     | 72,16       | В3             |
| 2.1             | Помещение вывода паропроводов | 43,55       | Д              |
| 2.2             | Помещение кладовища           | 13,38       | -              |
| 2.3             | Помещение склада спецдежак    | 160,52      | В2             |
| 2.4             | Коридор                       | 68,55       | -              |

|           |           |      |        |  |       |        |
|-----------|-----------|------|--------|--|-------|--------|
|           |           |      |        | 1/2020-2-ИОС4  |       |        |
|           |           |      |        | Реконструкция производственно-отопительной котельной ЗАОР «НП НЧ КВК им. С.П. Гитова» с расширением здания |       |        |
| Изм.      | Кол-во    | Лист | № док. | Полн.  | Дата  |        |
| Разработ. | Филиппова |      |        |  | 12.20 |        |
| Проверил  |           |      |        |  |       |        |
|           |           |      |        | Отопление и вентиляция   | Лист  | Листов |
|           |           |      |        | П  | 1     | 4      |
|           |           |      |        | Отопление: План на отм. 0,000. План на отм. +5,600   |       |        |
|           |           |      |        | М 1:100  |       |        |

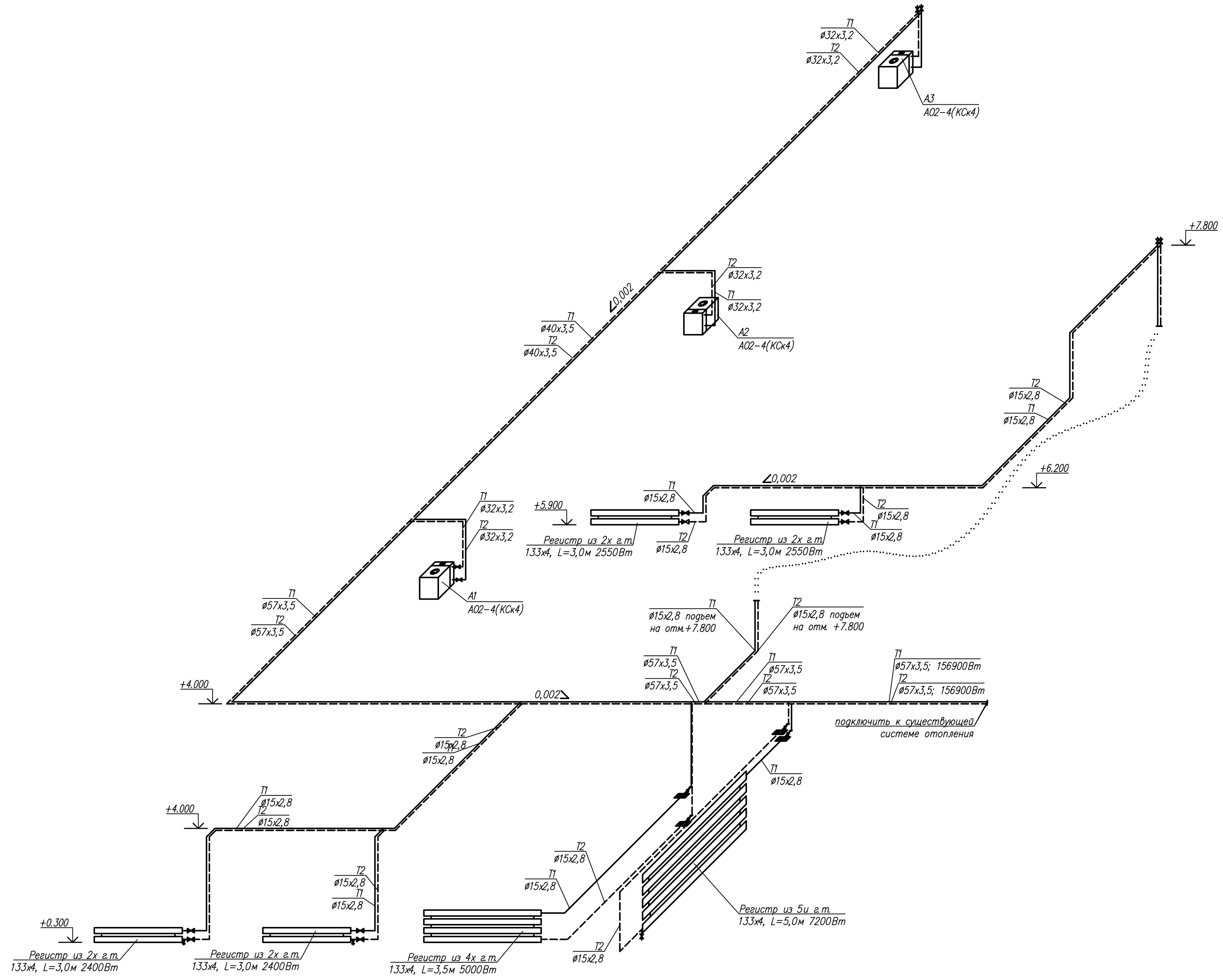
М.И. Н. подл. План и дата. Взам. инв. №. Согласовано.

План кровли



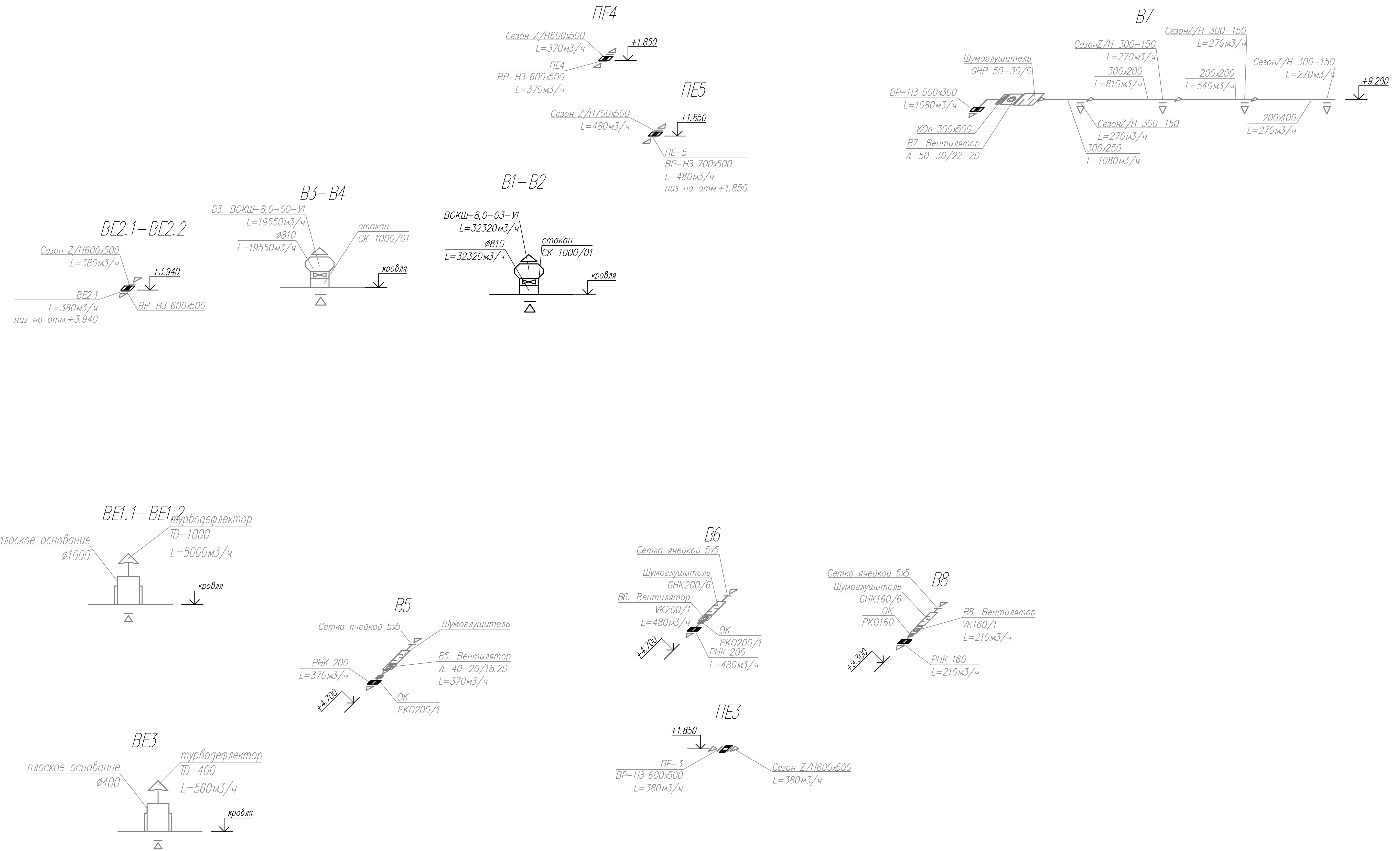
Изв. И. Лопат. Пост. и дата. Взам. инв. №. Согласовано.

|          |           |      |        |       |      |  |      |        |
|----------|-----------|------|--------|-------|------|--|------|--------|
|          |           |      |        |       |      | 1/2020-2-ИОСА  |      |        |
|          |           |      |        |       |      | Реконструкция производственно-отопительной котельной ЗАО «НПТ НЧ КБК им. С.П. Титова» с расширением здания |      |        |
| Изм.     | Колуч.    | Лист | № док. | Подп. | Дата |  |      |        |
| Разраб.  | Филиппова |      |        |       |      |  |      |        |
| Проверил |           |      |        |       |      |  |      |        |
|          |           |      |        |       |      | Отопление и вентиляция   |      |        |
|          |           |      |        |       |      | Старший  | Лист | Листов |
|          |           |      |        |       |      | П  | 2    |        |
|          |           |      |        |       |      | Отопление. План кровли   |      |        |
|          |           |      |        |       |      | М 1:100  |      |        |
|          |           |      |        |       |      | ЦТЗ АО «ЦТЗ»   |      |        |
|          |           |      |        |       |      | Формат А1  |      |        |



Согласовано  
 М.И.В. Н.подп. Подп. и дата Взам. инв. №

|          |         |           |        |       |      |   |  |   |      |        |
|----------|---------|-----------|--------|-------|------|---|--|---|------|--------|
|          |         |           |        |       |      | 1/2020-2-ИОСА   |  |   |      |        |
|          |         |           |        |       |      | Реконструкция производственно-отопительной котельной ЗАО «НП НЧ КБК им. С.П. Титова» с расширением здания |  |   |      |        |
| Изм.     | Кол.уч. | Лист      | № док. | Подп. | Дата |   |  |   |      |        |
| Разраб.  |         | Филиппова |        |       |      |   |  |   |      |        |
| Проверил |         |           |        |       |      |   |  |   |      |        |
|          |         |           |        |       |      | Отопление и вентиляция  |  | Стадия  | Лист | Листов |
|          |         |           |        |       |      |   |  | П   | 3    |        |
|          |         |           |        |       |      | Отопление. Схема системы отопления.   |  | центр технического заказчика<br><b>ЦТЗ</b> АО «ЦТЗ» |      |        |
| ГИП      |         | Локтев    |        |       |      |   |  |   |      |        |
| Н.Контр. |         | Локтев    |        |       |      |   |  |   |      |        |



Согласовано  
Имя, И. подп. Подп. и дата  
Взам. инв. №

|          |          |      |        |       |      |   |        |      |        |
|----------|----------|------|--------|-------|------|---|--------|------|--------|
|          |          |      |        |       |      | 1/2020-2-ИОСА   |        |      |        |
|          |          |      |        |       |      | Реконструкция производственно-отопительной котельной ЗАО «НП НЧ КБК им. С.П. Титова» с расширением здания |        |      |        |
| Изм.     | Кол.уч.  | Лист | № док. | Подп. | Дата |   |        |      |        |
| Разраб.  | Проверил |      |        |       |      | Отопление и вентиляция  | Стация | Лист | Листов |
|          |          |      |        |       |      | П   | 4      |      |        |
|          |          |      |        |       |      | Вентиляция. Схема систем вентиляции: PE1-PE3, BE1-BE3, B1-B8.   |        |      |        |
|          |          |      |        |       |      | ЦТЗ АО «ЦТЗ»<br>центр технического заказчика  |        |      |        |
| ГИП      | Локтев   |      |        |       |      |   |        |      |        |
| Н.Контр. | Локтев   |      |        |       |      |   |        |      |        |

### Характеристика систем

| Обозн. систем | Кол. систем | Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования) | Тип установки                 | Вентилятор                      |   |                  |           |                          |       |           | Электродвигатель                |        |           | Воздуонагреватель |   |      |                     |        | Примечание |                    |        |
|---------------|-------------|---|-------------------------------|---------------------------------|---|------------------|-----------|--------------------------|-------|-----------|---------------------------------|--------|-----------|-------------------|---|------|---------------------|--------|------------|--------------------|--------|
|               |             |   |                               | Тип, исполнение по взрывозащите | № | Схема исполнения | Положение | L*1.1, м <sup>3</sup> /ч | P, Па | n, об/мин | Тип, исполнение по взрывозащите | N, кВт | n, об/мин | Тип               | № | Кол. | Темп-ра нагрева, °C |        |            | Расход теплоты, Вт | ΔP, Па |
|               |             |   |                               |                                 |   |                  |           |                          |       |           |                                 |        |           |                   |   |      | от                  | до     |            |                    |        |
| B1, B2        | 2           | Котельное отделение   | крышный                       | ВОКШ-8, 0-03-У1                 | - | -                | -         | 35550                    | 280   | 1450      |                                 | 11,0   | 1450      |                   |   |      |                     |        |            | КлиматВентМаш      |        |
| B3, B4        | 2           | Отделение дымоудаления  | крышный                       | ВОКШ-8, 0-00-У1                 | - | -                | -         | 19550                    | 250   | 1435      |                                 | 4,0    | 1435      |                   |   |      |                     |        |            | КлиматВентМаш      |        |
| B5            | 1           | Слесарная мастерская  | канальный                     | VL40-20/18.2D                   | - | -                | -         | 410                      | 300   | 2710      |                                 | 0,25   | 2710      |                   |   |      |                     |        |            | Vertro             |        |
| B6            | 1           | РУ  | осевой                        | VK200/1                         | - | -                | -         | 530                      | 300   | 2800      |                                 | 0,163  | 2800      |                   |   |      |                     |        |            | Vertro             |        |
| B7            | 1           | Помещение   | канальный                     | VL50-25/22.2D                   | - | -                | -         | 1200                     | 320   | 2740      |                                 | 0,55   | 2740      |                   |   |      |                     |        |            | Vertro             |        |
| B8            | 1           | Помещение КИП   | осевой                        | VK160/1                         | - | -                | -         | 230                      | 260   | 2550      |                                 | 0,106  | 2550      |                   |   |      |                     |        |            | Vertro             |        |
| ПЕ1           | 1           | Помещение склада инвентаря  | -                             | -                               | - | -                | -         | 410                      | 50    | -         |                                 | -      | -         |                   |   |      |                     |        |            |                    |        |
| ПЕ2           | 1           | Помещение РП-3  | -                             | -                               | - | -                | -         | 530                      | 50    | -         |                                 | -      | -         |                   |   |      |                     |        |            |                    |        |
| ПЕ3           | 1           | Помещение склада арматуры   | -                             | -                               | - | -                | -         | 420                      | 50    | -         |                                 | -      | -         |                   |   |      |                     |        |            |                    |        |
| ПЕ4           | 1           | Помещение склада спецодежды   | -                             | -                               | - | -                | -         | 1200                     | 120   | -         |                                 | -      | -         |                   |   |      |                     |        |            |                    |        |
| BE1.1, BE1.2  | 2           | Котельное отделение   | турбодефлектор                | TD1000                          | - | -                | -         | 5500                     | 150   | -         |                                 | -      | -         |                   |   |      |                     |        |            |                    |        |
| BE2.1, BE2.2  | 2           | Помещение склада арматуры   | -                             | -                               | - | -                | -         | 420                      | 50    | -         |                                 | -      | -         |                   |   |      |                     |        |            |                    |        |
| BE3           | 1           | Помещение вывода паропроводов   | турбодефлектор                | TD400                           | - | -                | -         | 560                      | 150   | -         |                                 | -      | -         |                   |   |      |                     |        |            |                    |        |
| A1-A3         | 3           | Котельное отделение   | воздушно-отопительный агрегат | AO2-4(KCk4)                     | - | -                | -         | -                        | -     | -         |                                 | 0,25   | -         | водяной 110/70°C  | 1 |      | -32 +17             | 45 000 |            | Т.С.Т.             |        |

Инв. N подл. Подп. и дата.   
 Взам. инв. N.   
 Согласовано

|      |         |      |         |       |      |
|------|---------|------|---------|-------|------|
| 1    | -       | зам. | 019-021 |       |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док.  | Подп. | Дата |

Приложение А

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

**Таблица регистрации изменений том 1/2020-2-ИОС 4**

| Изм. | Номера листов (страниц) |             |       |                | Всего листов<br>(страниц) в док. | Номер док. | Подп. | Дата     |
|------|-------------------------|-------------|-------|----------------|----------------------------------|------------|-------|----------|
|      | измененных              | замененных  | новых | аннулированных |                                  |            |       |          |
| 1    |                         | 12,15,18,19 |       |                | 20                               | 019-021    |       | 14.09.21 |
|      |                         |             |       |                |                                  |            |       |          |
|      |                         |             |       |                |                                  |            |       |          |
|      |                         |             |       |                |                                  |            |       |          |
|      |                         |             |       |                |                                  |            |       |          |
|      |                         |             |       |                |                                  |            |       |          |
|      |                         |             |       |                |                                  |            |       |          |
|      |                         |             |       |                |                                  |            |       |          |
|      |                         |             |       |                |                                  |            |       |          |
|      |                         |             |       |                |                                  |            |       |          |
|      |                         |             |       |                |                                  |            |       |          |