



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ПРОЕКТСТРОЙСЕРВИС»

Российская Федерация, Ямало-Ненецкий автономный округ, г. Лабытнанги,
ул. Гагарина, д.75
ОГРН 1165190056767, ИНН 5190060854

СРО Союз «Саморегулируемая организация проектировщиков «Западная
Сибирь»: №СРО-П-026-17092009, регистрационный номер в реестре СРО 259 от
02.04.2019 г.

СРО Союз «Организация изыскателей Западносибирского региона»: №СРО-И-007-
30112009, регистрационный номер в реестре СРО 212 от 02.04.2019 г.

Заказчик – НО «ФЖС ЯНАО»

**«ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАСТРОЙКИ ПРАВОГО
БЕРЕГА Р. ШАЙТАНКА В ГОРОДЕ САЛЕХАРДЕ». ЭТАП 2**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и
системах инженерно-технического обеспечения»
Подраздел 4. «Отопление, вентиляция и кондиционирование
воздуха, тепловые сети»**

Часть 1. Блочно-модульная котельная

266-2-ИОС4.1

Том 5.4.1

| Изм. | № док. | Подп. | Дата |
|------|--------|-------|-------|
| 1 | 010 | | 08.23 |
| | | | |
| | | | |

2023г.

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



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ПРОЕКТСТРОЙСЕРВИС»

Российская Федерация, Ямало-Ненецкий автономный округ, г. Лабытнанги,
ул. Гагарина, д.75
ОГРН 1165190056767, ИНН 5190060854

СРО Союз «Саморегулируемая организация проектировщиков «Западная Сибирь»: №СРО-П-026-17092009, регистрационный номер в реестре СРО 259 от 02.04.2019 г.

СРО Союз «Организация изыскателей Западносибирского региона»: №СРО-И-007-30112009, регистрационный номер в реестре СРО 212 от 02.04.2019 г.

Заказчик – НО «ФЖС ЯНАО»

**«ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАСТРОЙКИ ПРАВОГО
БЕРЕГА Р. ШАЙТАНКА В ГОРОДЕ САЛЕХАРДЕ». ЭТАП 2**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и
системах инженерно-технического обеспечения»
Подраздел 4. «Отопление, вентиляция и кондиционирование
воздуха, тепловые сети»**

Часть 1. Блочно-модульная котельная

266-2-ИОС4.1

Том 5.4.1

Заместитель генерального директора

В.Н. Кислов

| Изм. | № док. | Подп. | Дата |
|------|--------|-------|-------|
| 1 | 010 | | 08.23 |
| | | | |
| | | | |

2023г.

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



ТеплоЭнергоПроект

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ТЕПЛОЭНЕРГОПРОЕКТ»

Юридический адрес: 400010, Российская Федерация, г. Волгоград, ул. Васильковская, д. 39

Тел./факс: (8442) 25-11-18/25-11-19

E-mail: proekt@tepsystem.ru, www.tepsystem.ru

**«ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАСТРОЙКИ ПРАВОГО
БЕРЕГА Р. ШАЙТАНКА В ГОРОДЕ САЛЕХАРДЕ». ЭТАП 2**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ


**Раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах
инженерно-технического обеспечения»**

**Подраздел 4. «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха,
тепловые сети»**

Часть 1. Блочно-модульная котельная

266-2-ИОС4.1

Том 5.4.1

| Изм. | № док. | Подп. | Дата |
|------|--------|---|-------|
| 1 | 010 |  | 08.23 |
| | | | |
| | | | |

Волгоград 2023



ТеплоЭнергоПроект

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ТЕПЛОЭНЕРГОПРОЕКТ»

Юридический адрес: 400010, Российская Федерация, г. Волгоград, ул. Васильковская, д. 39

Тел./факс: (8442) 25-11-18/25-11-19

E-mail: proekt@tepsystem.ru, www.tepsystem.ru

**«ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАСТРОЙКИ ПРАВОГО
БЕРЕГА Р. ШАЙТАНКА В ГОРОДЕ САЛЕХАРДЕ». ЭТАП 2**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах
инженерно-технического обеспечения»**

**Подраздел 4. «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха,
тепловые сети»**

Часть 1. Блочно-модульная котельная

266-2-ИОС4.1


Том 5.4.1

Генеральный директор

Главный инженер проекта

Булатов Д.А.

Калабин Д.А.

| Изм. | № док. | Подп. | Дата |
|------|--------|---|-------|
| 1 | 010 |  | 08.23 |
| | | | |
| | | | |

Волгоград 2023

| | | | | | |
|------------|------|--|--|-----|------------|
| Разрешение | | Обозначение | 266-2-ИОС4.1 | | |
| 010 | | Наименование объекта строительства | "Инженерное обеспечение застройки правого берега р. Шайтанка в городе Салехарде". Этап 2 | | |
| Изм. | Лист | Содержание изменения | | Код | Примечание |
| 1 | Все | <u>266-2-ИОС4.1</u> Том ИОС4.1 заменен полностью | | 4 | - |

| | | | |
|-------------|---------|-----------|-------|
| Согласовано | Н.контр | Кирюшкина | 08.23 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| | | | | | | |
|-----------|----------|--|--------|-------------------------|------|--------|
| Изм. внес | Чубарова | | 0 8.23 | ООО «Теплоэнергопроект» | Лист | Листов |
| Составил | Чубарова | | 0 8.23 | | | |
| ГИП | Калабин | | 0 8.23 | | | |
| Утв. | Калабин | | 0 8.23 | | | 1 |

Содержание тома 266-2-ИОС5.4.1

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|------------------|--------------------------|--------------------------|
| 266-2-ИОС4.1-С | Содержание тома 5.4.1 | Изм.1 (зам) |
| | <u>Текстовая часть</u> | |
| 266-2- ИОС4.1.ГЧ | Текстовая часть | Изм.1 (зам) Листов 9 |
| | <u>Графическая часть</u> | |
| 266-2- ИОС4.1.ГЧ | Графическая часть | Изм.1 (зам) Листов 10 |

| | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------|--------------|--------|-----------------|-------|-----------------------|------------------------------------|------|--------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | | Взам. инв. № | | 266-2- ИОС4.1-С | | | | | |
| | 1 | - | зам | 010 | | 08.23 | | | | |
| Инв. № подл. | Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Содержание тома 5.4.1 | Стадия | Лист | Листов |
| | Разраб. | | Чубарова | | | 12.22 | | П | - | 1 |
| | Н.контр. | | Кирюшкина | | | 12.22 | | ООО «ТеплоЭнергоПроект» 2020 г. | | |
| | ГИП | | Калабин | | | 12.22 | | | | |

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 3

А) СВЕДЕНИЯ О КЛИМАТИЧЕСКИХ И МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА, РАСЧЕТНЫХ ПАРАМЕТРАХ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА 3

Б) СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ПАРАМЕТРАХ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ..... 4

В) 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..... 4

Г) ПЕРЕЧЕНЬ МЕР ПО ЗАЩИТЕ ТРУБОПРОВОДОВ ОТ АГРЕССИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ГРУНТОВ И ГРУНТОВЫХ ВОД 6

Д) ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ СИСТЕМ И ПРИНЦИПИАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ ПО ОТОПЛЕНИЮ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЮ ВОЗДУХА ПОМЕЩЕНИЙ С ПРИЛОЖЕНИЕМ РАСЧЕТА СОВОКУПНОГО ВЫДЕЛЕНИЯ В ВОЗДУХ ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ ПОМЕЩЕНИЙ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ С УЧЕТОМ СОВМЕСТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ПРОЕКТИРУЕМОМ ОБЪЕКТЕ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, В СООТВЕТСТВИИ С МЕТОДИКОЙ, УТВЕРЖДАЕМОЙ МИНИСТЕРСТВОМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 6

Д1) ОБОСНОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОНСТРУКТИВНЫХ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СИСТЕМАХ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЮ ВОЗДУХА ПОМЕЩЕНИЙ, ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ..... 8

Е) СВЕДЕНИЯ О ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗКАХ НА ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЮ, ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ И ДРУГИЕ НУЖДЫ 9

Е_1) ОПИСАНИЕ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И УСТРОЙСТВ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ОТ ТАКИХ ПРИБОРОВ 9

Ж) СВЕДЕНИЯ О ПОТРЕБНОСТИ В ПАРЕ..... 9

З) ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ОТОПИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ХАРАКТЕРИСТИК МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ВОЗДУХОВОДОВ 9

И) ОБОСНОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНОСТИ ТРАССИРОВКИ ВОЗДУХОВОДОВ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ10

К) ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ НАДЕЖНОСТЬ РАБОТЫ СИСТЕМ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ..... 10

Л) ОПИСАНИЕ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ ПРОЦЕССА РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА10

М) ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ВЫДЕЛЯЮЩЕГО ВРЕДНЫЕ ВЕЩЕСТВА - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ 10

Н) ОБОСНОВАНИЕ ВЫБРАННОЙ СИСТЕМЫ ОЧИСТКИ ОТ ГАЗОВ И ПЫЛИ - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ..... 10

| | | | |
|-------------|------|-------|------|
| Согласовано | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| Изм. №подл. | Изм. | Кол.у | Дата |
| | Изм. | Кол.у | Дата |
| Изм. №подл. | Изм. | Кол.у | Дата |
| Изм. №подл. | Изм. | Кол.у | Дата |

| | | | | | |
|------------------------------------|-----------|------|--------|-------|--------|
| 266-2-ИОС4.1.ТЧ | | | | | |
| 1 | - | зам | 010 | | 08.23 |
| Изм. | Кол.у | Лист | №До | Подп. | Дата |
| Разработал | Чубарова | | | | 12.22 |
| Н.контр | Кирюшкина | | | | 12.22 |
| Гип | Калабин | | | | 12.22 |
| Текстовая часть | | | | | |
| | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | П | 1 | 13 |
| ООО «ТеплоЭнергоПроект» 2020 г. | | | | | |

О) ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ В АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)..... 11

О 1) 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 ТАКОВЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДУСМОТРЕНЫ В ЗАДАНИИ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ 11

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

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|-------|-------|
| | | | | | |
| 1 | - | зам | 010 | | 08.23 |
| Изм. | Кол.у | Лист | №док. | Подп. | Дата |

266-2-ИОС4.1.ТЧ

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий раздел разработан на основании задания на проектирование.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

А) СВЕДЕНИЯ О КЛИМАТИЧЕСКИХ И МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА, РАСЧЕТНЫХ ПАРАМЕТРАХ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА

Климатические и метеорологические условия района строительства приняты в соответствии с СП 131.13330.2020 для г. Салехард:

- для холодного периода:

а) средняя температура наиболее холодного периода – минус 32 °С

б) средняя температура наиболее холодного месяца – минус 24,1 °С;

в) средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца – 80 %;

г) преобладающее направление ветра за декабрь-февраль – юго-восточное;

- для теплого периода:

а) средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца – плюс 19,5°С;

б) средняя температура наиболее жаркого месяца – плюс 14,6 °С;

в) средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца – 72 %;

г) преобладающее направление ветра за июнь-август – северо-восточное.

Расчетные параметры наружного воздуха района строительства приняты в соответствии СП 131.13330.2020:

- температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 – минус 43 °С;

- температура в теплый период с обеспеченностью 0,98 – плюс 21 °С

- средняя температура периода со среднесуточной температурой менее или равной +8 °С – минус 11,3 °С;

- продолжительность отопительного периода – 284 суток.

Данные для холодного и теплого периода по параметрам «А» и «Б» приведены в таблице 1.

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

| | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|-------|-------|-----------------|------|
| | | | | | | 266-2-ИОС4.1.ТЧ | Лист |
| 1 | - | зам | 010 | | 08.23 | | 3 |
| Изм. | Кол.у | Лист | №док. | Подп. | Дата | | |

Таблица 1 — Климатические параметры для проектирования отопления, вентиляции и кондиционирования

| Период года | Барометрическое давление, гПа | Параметры А | | | Параметры Б | | | Средняя суточная амплитуда температур воздуха, °С |
|-------------|-------------------------------|-------------------------|----------------------------|---------------------|-------------------------|----------------------------|---------------------|---|
| | | температура воздуха, °С | удельная энтальпия, кДж/кг | скорость ветра, м/с | температура воздуха, °С | удельная энтальпия, кДж/кг | скорость ветра, м/с | |
| Теплый | 1010 | 17 | 40,3 | 4,2 | 21 | 51,7 | 4,2 | 9,8 |
| Холодный | - | -32 | -31,9 | 3,1 | -43 | -43,3 | 3,1 | 6,2 |

Согласно СП 14.13330.2018 и карте общего сейсмического районирования (ОСР-2016-В) территории РФ сейсмическая активность участка строительства составляет 5 баллов.

Б) СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ПАРАМЕТРАХ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ

Теплоснабжение (района) осуществляется от проектируемой котельной БМК-1, номинальной мощностью 14,445 Гкал/ч (16,8 МВт). В котельной установлены четыре котла «Viessmann» VITOMAX LW тип M22A производительностью 4200 кВт каждый.

Режим потребления тепла – круглосуточно в течение отопительного периода.

В) 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

Источником теплоснабжения отдельно стоящая газовая котельная в блочно-модульном исполнении, заводского изготовления БМК№1.

Котельная общей установочной мощностью $Q=14,445$ Гкал/ч.

Теплоноситель - горячая вода с параметрами:

- в подающем трубопроводе $T_1=110^{\circ}\text{C}$, $P=0,45\text{МПа}$;

- в обратном трубопроводе $T_2=70^{\circ}\text{C}$, $P=0,2\text{МПа}$

Тепловая сеть предусмотрена двухтрубной с диаметрами трубопроводов $\text{Ø}325 \times 7/500$ мм.

В качестве трубопроводов тепловой сети проектом предусмотрено использовать стальные бесшовные горячедеформированные трубы и фасонные части по ГОСТ

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|-------|-------|
| Изм. | Кол.у | Лист | №док. | Подп. | Дата |
| 1 | - | зам | 010 | | 08.23 |

266-2-ИОС4.1.ТЧ

Лист

4

10704-91 из стали 09Г2с ГОСТ 8732-78, в ППУ изоляции усиленного типа в полной заводской готовности с покровным слоем из оцинкованной стали.

Диаметры трубопровода рассчитан по номограммам, исходя из минимальных расходов, допустимых скоростей и потерь давления.

Тепловая сеть прокладывается на низких опорах с уклоном 0,003 в сторону тепловой камеры, на высоте 0,75-0,8 метра от поверхности земли до оси трубопровода.

Максимальный шаг опор составляет 8м, опоры установлены на расстоянии ≈ 5 м в связи с совместной прокладкой трубопровода водопровода выполненного из полиэтиленовых труб. Трубопровод монтируется на скользящих опорах ОпСк-500.

Компенсация тепловых удлинений предусмотрена за счет самокомпенсации на углах поворотов.

Для восприятия горизонтальных осевых усилий проектом предусмотрена установка неподвижных опор.

Удаление воздуха из тепловой сети осуществляется в котельной и высших точках трубопровода стальным краном КШТХ 15.015.40 Ду 15.

Спуск воды из трубопроводов в низших точках водяной тепловой сети при подземной канальной прокладке предусматривается отдельно из каждой трубы стальным краном КШТХ 15.050.16 Ду 50, с разрывом струи, в мокрые колодцы, с последующим отводом воды передвижными насосами в систему канализации. Температура сбрасываемой воды должна быть снижена до 40 °С. Опорожнение системы и отвод дренажных вод из теплофикационной камеры предусматривается в дренажный колодец ДК1.

При отводе воды в дренажный колодец самотеком, на дренажном трубопроводе предусмотрена установка клапана-захлопки для предотвращения обратного тока воды

Вся устанавливаемая арматура рассчитана на давление не менее 1.6 МПа (16 кгс/см²) и температуру подводящей среды до 150 С.

Сварку производить с учетом требований руководящего документа РД 153-34.1-003-01 "Сварка, термообработка и контроль трубных систем котлов и трубопроводов при монтаже и ремонте энергетического оборудования (РТМ-1с)".

Контроль качества сварных соединений трубопроводов выполнить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.03-85 разд. 5.

Монтаж, испытания приемку и эксплуатацию трубопроводов выполнять в соответствии с СП 124.13330.2012, СП 74.13330.2016.

Испытание трубопровода провести давлением 1,25 Рраб, но не менее 1,6 МПа. Температура воды при испытаниях должна быть не менее 5 °С и не выше 20 °С.

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

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|-------|-------|
| 1 | - | зам | 010 | | 08.23 |
| Изм. | Кол.у | Лист | №док. | Подп. | Дата |

266-2-ИОС4.1.ТЧ

Лист

5

Г) ПЕРЕЧЕНЬ МЕР ПО ЗАЩИТЕ ТРУБОПРОВОДОВ ОТ АГРЕССИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ГРУНТОВ И ГРУНТОВЫХ ВОД

Тепловые сети от котельной проложены надземно.

Д) ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ СИСТЕМ И ПРИНЦИПИАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ ПО ОТОПЛЕНИЮ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЮ ВОЗДУХА ПОМЕЩЕНИЙ С ПРИЛОЖЕНИЕМ РАСЧЕТА СОВОКУПНОГО ВЫДЕЛЕНИЯ В ВОЗДУХ ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ ПОМЕЩЕНИЙ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ С УЧЕТОМ СОВМЕСТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ПРОЕКТИРУЕМОМ ОБЪЕКТЕ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, В СООТВЕТСТВИИ С МЕТОДИКОЙ, УТВЕРЖДАЕМОЙ МИНИСТЕРСТВОМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Принципиальные решения по отоплению.

Проект выполнен согласно требованиям СП 60.13330.2020.

Проектом предусматривается воздушная система отопления в котельном зале, и установка стальных панельных радиаторов Rifar Alum 500 в остальных помещениях.

Внутренняя температура воздуха в производственных помещениях:

- котельный зал – плюс 5 °С;
- помещение ЗИП, помещение дизель-генераторной установки – плюс 5 °С.
- Санузел – плюс 16 °С.

В помещении дизель-генераторной установки так же проектом предусмотрены стальные панельные радиаторы Rifar Alum 500.

Теплоноситель с параметрами Т13-Т23=95-70 °С.

Система отопления, присоединяется к сетевому контуру котельной, через пластинчатые теплообменники (К22.1-К22.2) по независимой схеме. Теплоноситель в сетевом контуре котельной – вода. Теплоноситель в контуре системы отопления – пропиленгликоль. **Класс опасности по ГОСТ 12.007-76 – 3-й (вещества умеренно опасные)**

Объем пропиленгликоля в системе отопления, включающей в себя здание котельной и здание склада принят 490 л. Для обеспечения требуемого расхода и необходимого запаса принимаем емкость объемом 100 л.

Для обеспечения гидравлической устойчивости систем отопления в здании котельной, складу дизельного топлива проектом предусматривается установка ручных балансировочных клапанов

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

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|-------|-------|
| 1 | - | зам | 010 | | 08.23 |
| Изм. | Кол.у | Лист | №док. | Подп. | Дата |

266-2-ИОС4.1.ТЧ

Регулирование температуры в контуре отопления, производится двухходовым клапаном, установленным со стороны греющего контура теплообменника.

Схема системы отопления в помещении ЗИП, санузле, помещении дизель-генераторной установки двухтрубная с верхней разводкой. Прокладка трубопроводов – открытая.

Установка отопительных приборов предусмотрена в местах, доступных для ремонта и обслуживания.

Для удаления воздуха из системы отопления проектом предусматривается в верхних точках трубопроводов установка автоматических воздухоотводчиков, на отопительных приборах – установка кранов конструкции Маевского.

Трубопроводы систем отопления предусмотрены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

Расчет системы отопления произведен с учетом тепловыделений от оборудования, с учетом работы горелок. Для помещения котельного зала в качестве

отопительных приборов используются тепловентиляторы «Тепломаш» КЭВ-69Т4W3

Испытание системы отопления на прочность и плотность должно производиться гидравлическим методом водой с температурой не ниже 5 °С в течение 10 минут давлением 1,0 МПа, с последующим понижением давления до 0,4 МПа и выдержкой под этим давлением в течение двух часов.

Система признается выдержавшей испытание, если в процессе испытаний отсутствуют падение давления в системе, течи в сварных швах, трубах, резьбовых соединениях, арматуре, отопительных приборах и оборудовании.

Тепловое испытание систем отопления при положительной температуре наружного воздуха должно производиться при температуре воды в подающих магистралях не менее + 60 °С. При этом все отопительные приборы должны прогреваться равномерно.

Тепловое испытание системы отопления при отрицательной температуре наружного воздуха должно производиться при температуре теплоносителя в подающем трубопроводе, соответствующей температуре наружного воздуха во время испытания по отопительному температурному графику, но не менее + 50 °С и величине циркуляционного давления в системе согласно проектной документации. Тепловое испытание следует производить в течение 7 часов, при этом проверяется равномерность прогрева отопительных приборов.

Принципиальные решения по вентиляции.

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

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|-------|------|
| 1 | - | зам | 010 | 08.23 | |
| Изм. | Кол.у | Лист | №док. | Подп. | Дата |

266-2-ИОС4.1.ТЧ

Лист

7

В помещении котельного зала, объемом 775 м³, а также в помещении дизель-генераторной установки, объемом 41 м³, предусмотрена приточно-вытяжная с естественным побуждением с трехкратным воздухообменом в час, и аварийная система вентиляции. Аварийная вентиляция, с восьмикратным воздухообменом в час, предотвращающая образование взрывоопасной газо-воздушной смесей, должна включаться по сигналу газоанализатора, срабатывающего при достижении 10% НКПРП. Согласно п. 7.7.9 СП 60.13330.2020 проектом предусматриваются резервный вентилятор.

Бытовые помещения (санузлы (V=5м³), помещение ЗИП (V=26м³/ч)) вентилируется согласно СП 44.13330.2011.

При работе аварийной вентиляции возмещение притока воздуха для помещения котельного зала осуществляется через приточные решетки (ПЕ1-ПЕ6) размером 2200х400(н) в количестве 4 шт., размером 1200х1500(н) в количестве 1 шт., размером 2200х600(н) в количестве 2 шт. Расчет системы ПЕ1-ПЕ6 был принят с учетом мощности котлов 1966,8 м³/ч. Удаление воздуха через дефлекторы D-450мм- 4 шт. (ВЕ1-ВЕ4).

В помещении дизель-генераторной установки приточно-вытяжная система вентиляции с естественным побуждением предусматривается решетками с утепленной заслонкой с электроприводом. (ПЕ7, ВЕ7).

Низ отверстия для приемных устройств наружного воздуха размещается на высоте не менее 2 м от уровня земли.

В помещениях санузла, ЗИП предусмотрена самостоятельная система общеобменной вытяжной вентиляции с естественным побуждением, рассчитанная по нормируемым кратностям. Таблица воздухообменов приведена на листе 6, 266-2-ИОС4.1. ГЧ

Заказчик при закупке оборудования и материалов для системы отопления обязан требовать от поставщиков копии действующих сертификатов (разрешительных документов), заверенные подписью и печатью изготовителя (поставщика) или нотариуса.

Д1) ОБОСНОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОНСТРУКТИВНЫХ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СИСТЕМАХ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЮ ВОЗДУХА ПОМЕЩЕНИЙ, ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ

Для экономии тепловой и электрической энергии проектом предусматривается:

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|-------|-------|
| Изм. | Кол.у | Лист | №док. | Подп. | Дата |
| 1 | - | зам | 010 | | 08.23 |

266-2-ИОС4.1.ТЧ

Лист

8

- использование современного эффективного теплоизоляционного покрытия для изоляции трубопроводов.

- Для контроля за состоянием изоляции труб предусмотрена система оперативного дистанционного контроля (СОДК). В систему СОДК входят кабели детекторы заложенные заводом в тепловую изоляцию и измерительные приборы в контрольных точках, в концевом и измерительном терминале, которые установлены в начале и в конце трассы тепловой сети.

Е) СВЕДЕНИЯ О ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗКАХ НА ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЮ, ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ И ДРУГИЕ НУЖДЫ

Тепловая нагрузка на отопление (теплопотери через огр. конструкции):
Котельный зал – 220,4 кВт

Склад дизельного топлива – 4,5 кВт

Теплопотери через ограждающие конструкции компенсируются тепловыделениями от оборудования, арматуры, трубопроводами.

Е_1) ОПИСАНИЕ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И УСТРОЙСТВ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ОТ ТАКИХ ПРИБОРОВ

Информация о расходомерах на собственные нужды и отопление склада топлива представлена в комплекте 266-2-ТХ1-ПЗ

Ж) СВЕДЕНИЯ О ПОТРЕБНОСТИ В ПАРЕ

Потребность в паре отсутствует.

З) ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ОТОПИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ХАРАКТЕРИСТИК МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ВОЗДУХОВОДОВ

Поддержание внутренней температуры в помещениях осуществляется отопительными приборами, установленными в местах, доступных для ремонта и обслуживания.

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

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|-------|-------|
| | | | | | |
| 1 | - | зам | 010 | | 08.23 |
| Изм. | Кол.у | Лист | №док. | Подп. | Дата |

266-2-ИОС4.1.ТЧ

Воздуховоды систем вентиляции выполняются из тонколистовой стали по ГОСТ 14918-2020. Воздуховоды предусматриваются класса герметичности А по СП60.13330.2016.

И) ОБОСНОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНОСТИ ТРАССИРОВКИ ВОЗДУХОВОДОВ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Размещение вытяжных воздуховодов и решеток в помещениях обеспечивает:

- удаление воздуха из рабочей зоны;
- Планы систем вентиляции приведены на прилагаемых чертежах.

К) ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ НАДЕЖНОСТЬ РАБОТЫ СИСТЕМ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

- применение изоляции трубопроводов для предотвращения ожогов.
- применение сертифицированного оборудования, арматуры, материалов.
- давление воды при испытании превышает рабочее в 1,25раза.

Л) ОПИСАНИЕ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ ПРОЦЕССА РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

В котельной, работающей без обслуживающего персонала, предусмотрено автоматическое регулирование, контроль, защита оборудования и сигнализация.

Автоматический запуск аварийной вентиляции в котельной происходит при поступлении сигнала загазованности по СН4 - при 10% НКПР, СО - при 100мг/м3.

Управление предусмотрено автоматически при наружной температуре ниже +5°C.

М) ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ВЫДЕЛЯЮЩЕГО ВРЕДНЫЕ ВЕЩЕСТВА - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Технологическое оборудование, выделяющее вредные вещества, отсутствует.

Н) ОБОСНОВАНИЕ ВЫБРАННОЙ СИСТЕМЫ ОЧИСТКИ ОТ ГАЗОВ И ПЫЛИ - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Система очистки газов и пыли не требуется.

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

| | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|-------|-------|-----------------|------|
| | | | | | | 266-2-ИОС4.1.ТЧ | Лист |
| 1 | - | зам | 010 | | 08.23 | | 10 |
| Изм. | Кол.у | Лист | №док. | Подп. | Дата | | |

О) ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ В АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

В котельном зале предусмотрена аварийная вентиляция. Вытяжка воздуха при работе аварийной вентиляции осуществляется через подвесной взрывозащищенный вентилятор VRN.B 80-50/40R-4D.

О_1) 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 ТАКОВЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДУСМОТРЕНЫ В ЗАДАНИИ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

При сдаче объектов в эксплуатацию необходимо:

- на все строительные конструкции и элементы инженерных систем должны быть сертификаты, с указанием теплотехнических характеристик и класса энергоэффективности;
- согласно ГОСТ 26629-85 выполнить тепловизионный контроль качества тепловой защиты здания с целью обнаружения скрытых дефектов и их устранения.
- выполнить проведение гидравлической регулировки автоматической/ручной, балансировки распределительных систем отопления и стояков в здании;

В процессе эксплуатации для предприятий с участием государства в обязательном порядке должны выполняться следующие организационные мероприятия по энергосбережению:

- проведение регулярных энергетических обследований здания, сбор и анализ информации об энергопотреблении здания, в том числе его ранжирование по удельному энергопотреблению и очередности проведения мероприятий по энергосбережению;
- заключение энергосервисных договоров на проведение энергетического обследования;
- создание системы контроля и мониторинга за реализацией энергосервисных контрактов.

Основными целями энергетического обследования являются:

| | | |
|---------------|--------------|--------------|
| Интв.Многодл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|---------------|--------------|--------------|

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|-------|-------|
| 1 | - | зам | 010 | | 08.23 |
| Изм. | Кол.у | Лист | №док. | Подп. | Дата |

266-2-ИОС4.1.ТЧ

Лист

11

- получение объективных данных об объеме используемых энергетических ресурсов;
- определение показателей энергетической эффективности;
- определение потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- разработка мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности и проведение их стоимостной оценки.

Для обеспечения требований по энергоэффективности систем отопления и вентиляции проектом предусматривается:

- радиаторы систем отопления оборудованы термостатическими головками со встроенным датчиком;
- применение частотных преобразователей для регулирования частоты вращения вентиляторов и электродвигателей;
- применении энергоэффективных теплоизоляционных материалов для изоляции воздуховодов.

Деятельность по проведению энергетического обследования вправе осуществлять только лица, являющиеся членами саморегулируемых организаций в области энергетического обследования.

Контроль нормируемых показателей тепловой защиты и ее отдельных элементов эксплуатируемых зданий и оценку их энергетической эффективности следует выполнять путем натурных испытаний.

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

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|-------|-------|
| | | | | | |
| 1 | - | зам | 010 | | 08.23 |
| Изм. | Кол.у | Лист | №док. | Подп. | Дата |

266-2-ИОС4.1.ТЧ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Перечень ссылочных нормативных документов

| Обозначение | Наименование |
|--------------------------|--|
| СП 89.13330.2016 | Котельные установки |
| <u>СП 131.13330.2020</u> | СНиП 23-01-99* Строительная климатология. |
| <u>СП 60.13330.2020</u> | Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003 |
| <u>СП 124.13330.2012</u> | СНиП 41-02-2003. Тепловые сети |

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

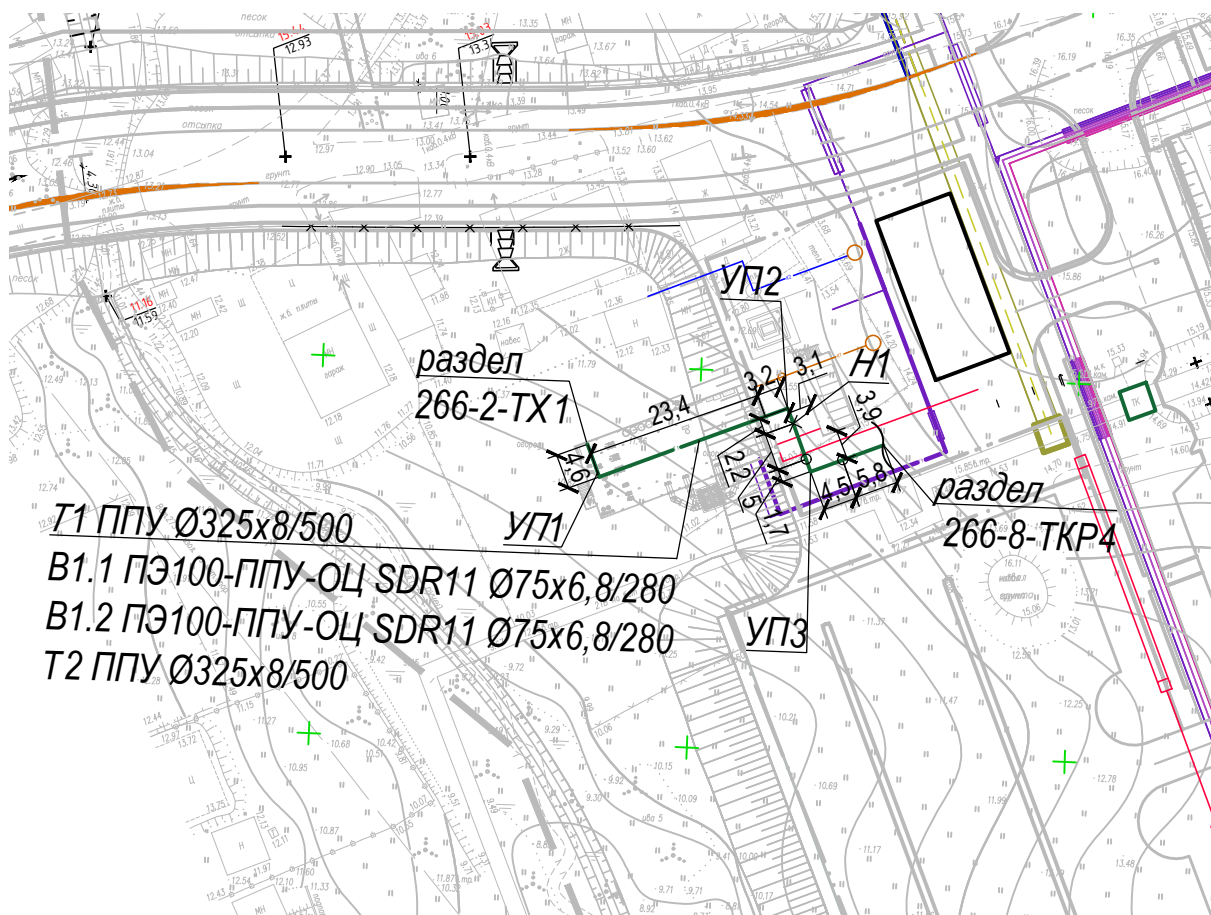
| | | | | | |
|------|-------|------|-------|-------|-------|
| | | | | | |
| 1 | - | зам | 010 | | 08.23 |
| Изм. | Кол.у | Лист | №док. | Подп. | Дата |

266-2-ИОС4.1.ТЧ

Лист

13

План сети теплоснабжения М 1:500



Условные обозначения сетей

| Обозначение | Наименование |
|-------------|----------------------|
| | Канализация |
| | Ливневая канализация |
| | Тепловые сети |
| | Газопровод |

Согласовано

В зам. инж. Н.

Подп. и дата

Инж. Н подл.

| | | | | | | |
|------------|-----------|------|-------|-------|-------|--|
| | | | | | | |
| 1 | - | Нов. | 010 | | 08.23 | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | Ндок. | Подп. | Дата | |
| Разработал | Ефимов | | | | 03.23 | |
| Н.контроль | Кирюшкина | | | | 03.23 | |
| ГИП | Калабин | | | | 03.23 | |

266-2-ИОС4.1

«Инженерное обеспечение застройки правого берега
 р. Шайтанка в городе Салехарде». Этап 2

Система теплоснабжения.
 Наружное теплоснабжение зданий и сооружений

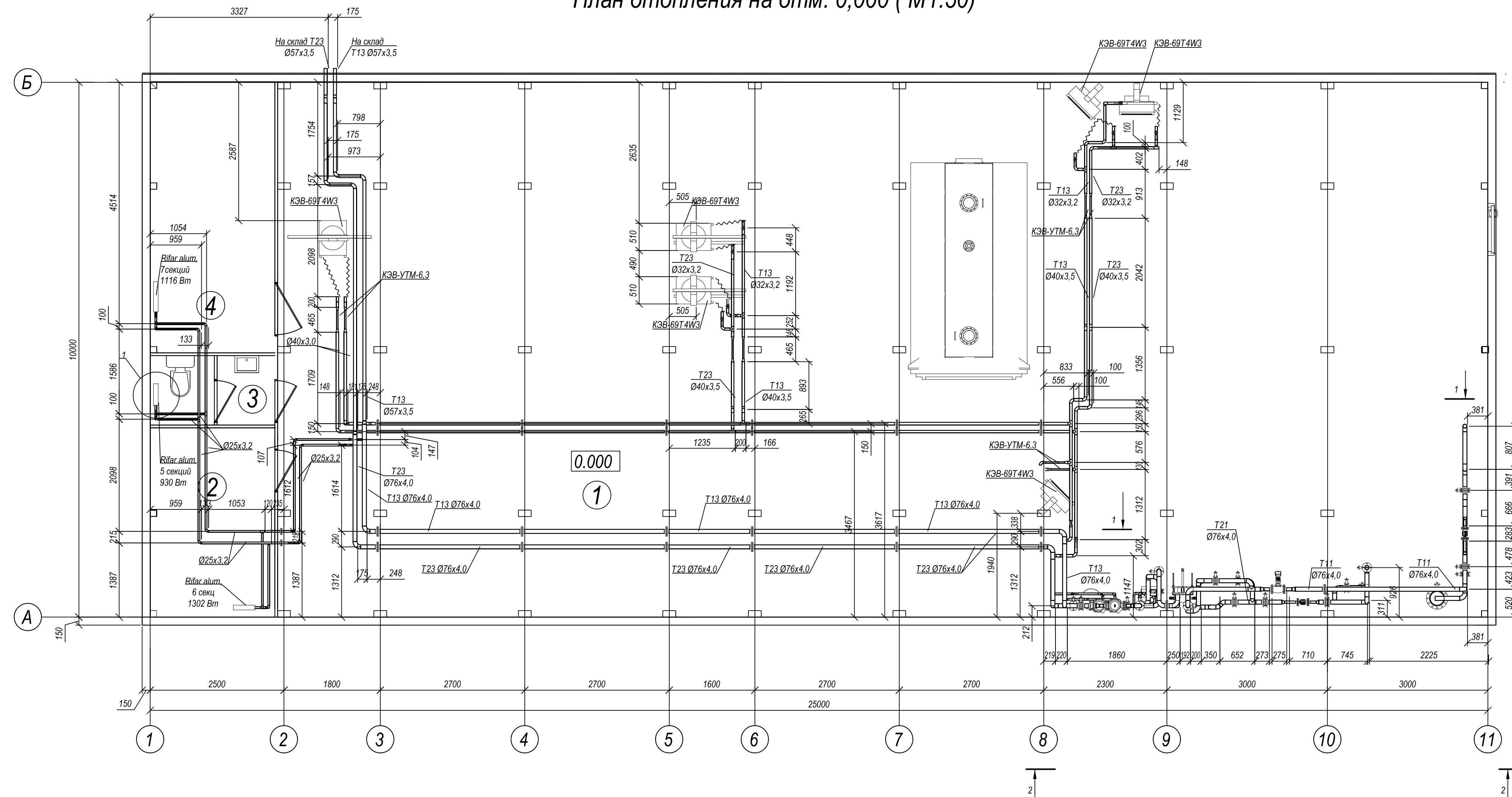
| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| П | 1 | |

План сети теплоснабжения
 М 1:500



| Номер помещения | Наименование | Площадь, м ² | Кат. помещ. |
|-----------------|---|-------------------------|-------------|
| 1 | Котельный зал | 226 | Г |
| 2 | Помещение ЗИП | | |
| 3 | Санузел | | |
| 4 | Помещение дизель-генераторной установки | 12 | В1 |

План отопления на отм. 0,000 (M1:50)

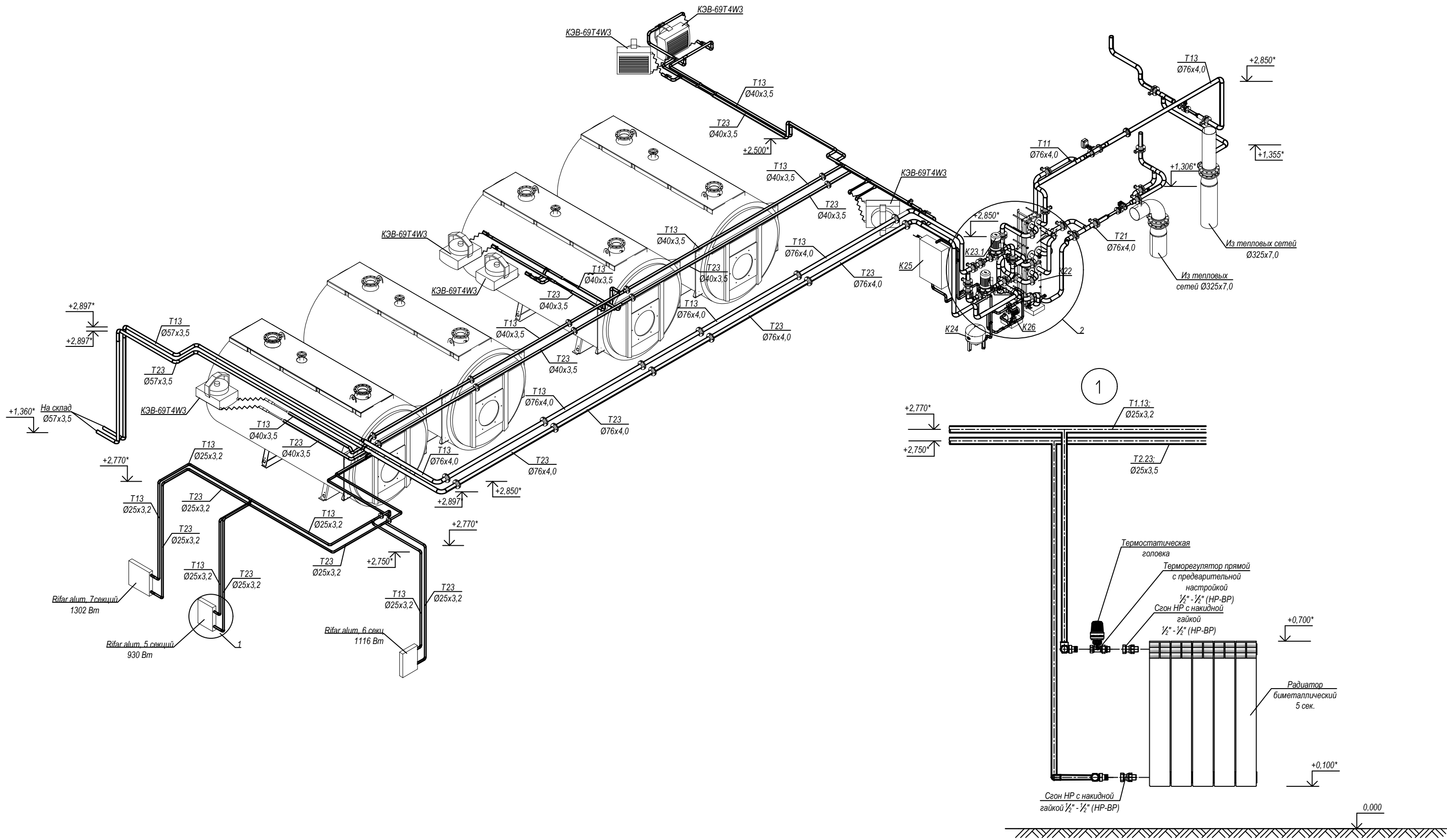


| 266-2-ИОС4.1 | | | | | |
|--------------|-----------|------|--------|-------|--|
| 1 | Зам. | | | 08.23 | "Инженерное обеспечение застройки правого берега р. Шайтанка в городе Салехарде". Этап 2 |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Дата | |
| Разработал | Чубарова | | | 12.22 | Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Часть 1. Блочная-модульная котельная |
| Н. контроль | Кирюшкина | | | 12.22 | |
| ГИП | Калабин | | | 12.22 | План отопления на отм. 0,000 (M1:50) |
| | | | | | |



Составлена
Взам. инв. №
Лист и дата
Инв. № подл.

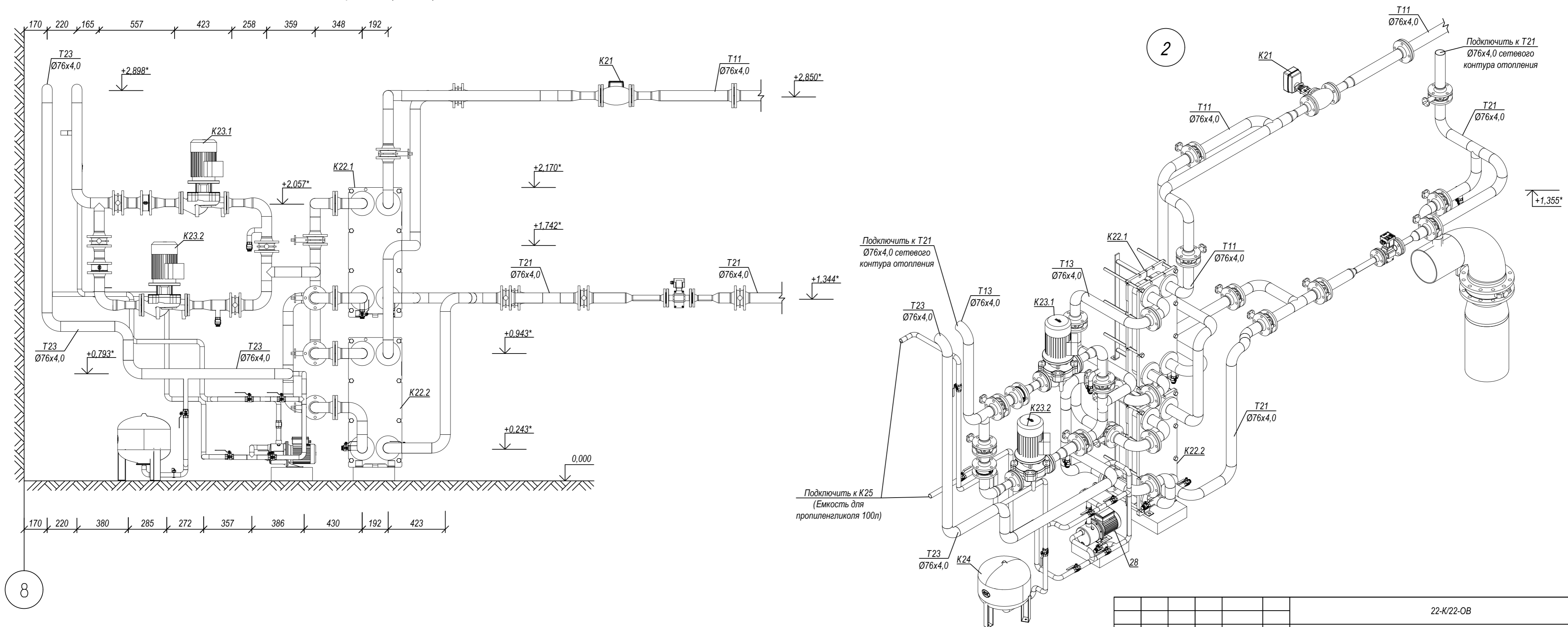
АксонOMETрическая схема отопления (M1:50)



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

| | | | | | |
|--|----------|-----------|--------|------------------|-------|
| 266-2-ИОС4.1 | | | | | |
| "Инженерное обеспечение застройки правого берега р. Шайтанка в городе Салехарде". Этап 2 | | | | | |
| 1 | - | Зам. | - | 08.23 | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| Разработал | Чубарова | | | | 12.22 |
| Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. | | | | | |
| Часть 1. Блочно-модульная котельная | | | | | |
| Н. контроль | | Кирюшкина | | 12.22 | |
| ГИП | | Калабин | | 12.22 | |
| АксонOMETрическая схема отопления (M1:50). Узел 1 | | | | Стадия | Лист |
| | | | | П | 3 |
| | | | | Листов | |
| | | | | ТеплоэнергПроект | |

Разрез 2-2 (M1:20)

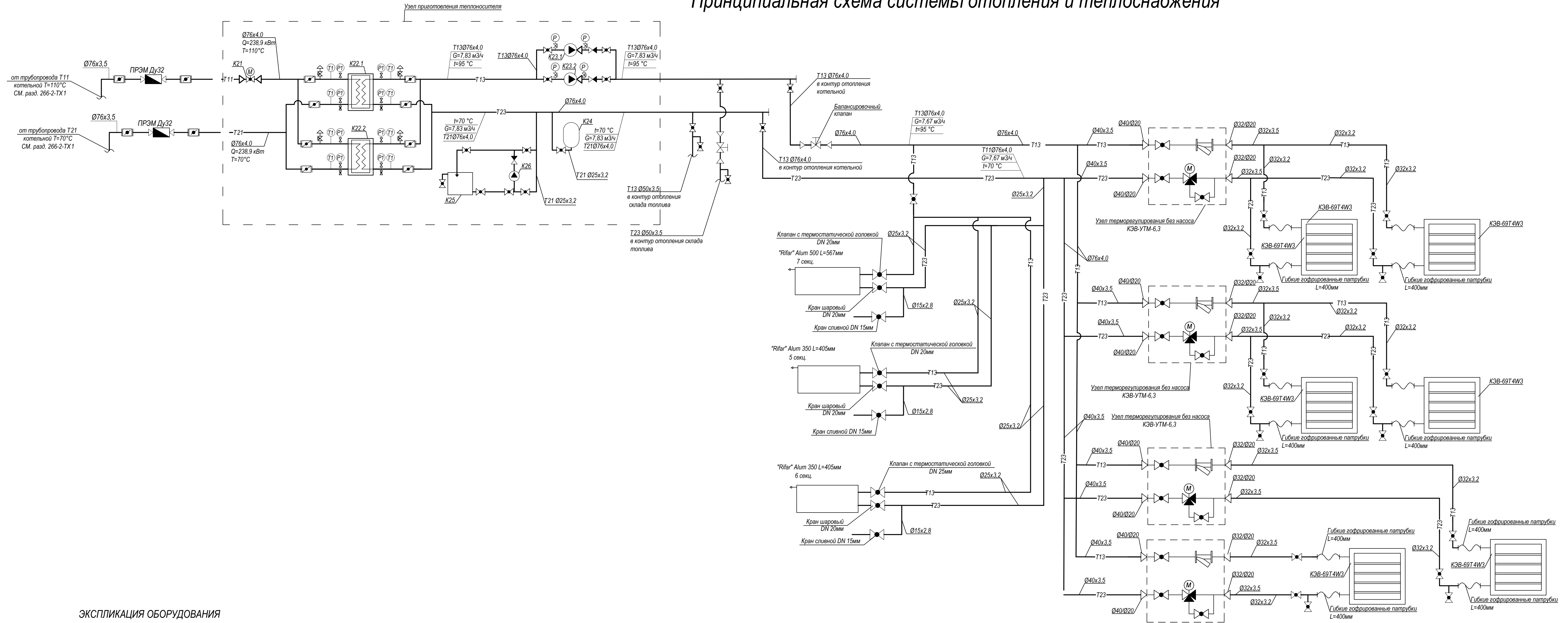


| | |
|--------------|--|
| Инв. № подл. | |
| Подп. и дата | |
| Взам. инв. № | |

8

| | | | | | | | | | | |
|------------|----------|------|--------|--------------------|-------|--|--------------------|--------------------|--------|--|
| | | | | | | 22-К/22-ОВ | | | | |
| | | | | | | "Инженерное обеспечение застройки правого берега р. Шайтанка в городе Салехарде". Этап 2 | | | | |
| 1 | - | Нов. | - | <i>[Signature]</i> | 08.23 | Отопление и вентиляция | Стадия | Лист | Листов | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | п | 4 | | |
| Разработал | | | | | | Чубарова | | | | |
| Н.контроль | | | | | | Киришкина | <i>[Signature]</i> | Разрез 2-2 (M1:20) | | |
| ГИП | | | | | | Калабин | <i>[Signature]</i> | Узел 2. | | |
| | | | | | | | | | | |

Принципиальная схема системы отопления и теплоснабжения



ЭКСПЛИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.кг | Примечание |
|-----------------|--|---|------|-------------|-----------------------|
| K21 | "Теплосила" TRV-50-40-101 Kvs=40,0 | Клапан двухходовой с электроприводом Ду50мм "Теплосила" | 1 | | |
| K22.1- K22.2 | "РИДАН" НН№19 Расчет №: w202085752 (к ОП №01267316) | Теплообменник пластинчатый контура собственных нужд | 2 | | Изм.1 изменено кол-во |
| K23.1-K23.2 | «WILO» IL 50/170-1,1/4, арт 2786056 | Насос циркуляционный G=9,8 м3/ч; H=9,0 м.в.ст | 2 | | |
| K24 | «Гранлевел» тип НМ35/1,5-6 (1,0МПа) | Расширительный бак 35л | 1 | | |
| K25 | | Емкость для пропиленгликоля 100л | 1 | | |
| K26 | "WILO" WJ-202-X-EM | Насос заполнения/слива полипропиленгликоля | 1 | | |

| | | | | | | |
|---|-----------|------|--------|-------|---|-------|
| 266-2-ИОС4.1 | | | | | | |
| 1 | Зам. | | | 08.23 | Инженерное обеспечение застройки правого берега р. Шайтанка в городе Салехарде". Этап 2 | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | | Дата |
| Разработал | Чубарова | | | | | 12.22 |
| Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Часть 1. Блочнo-модульная котельная | | | | | | |
| Н.контрoль | Кирошкина | | | 12.22 | Принципиальная схема системы отопления | |
| ГИП | Калабин | | | 12.22 | | |

| Номер помещения | Наименование | Площадь, м² | Кат. помещ. цен. |
|-----------------|---|-------------|------------------|
| 1 | Котельный зал | 226 | Г |
| 2 | Помещение ЗИП | | |
| 3 | Санузел | | |
| 4 | Помещение дизель-генераторной установки | 12 | В1 |

План вентиляции на отм. 0,000 (М1:50)

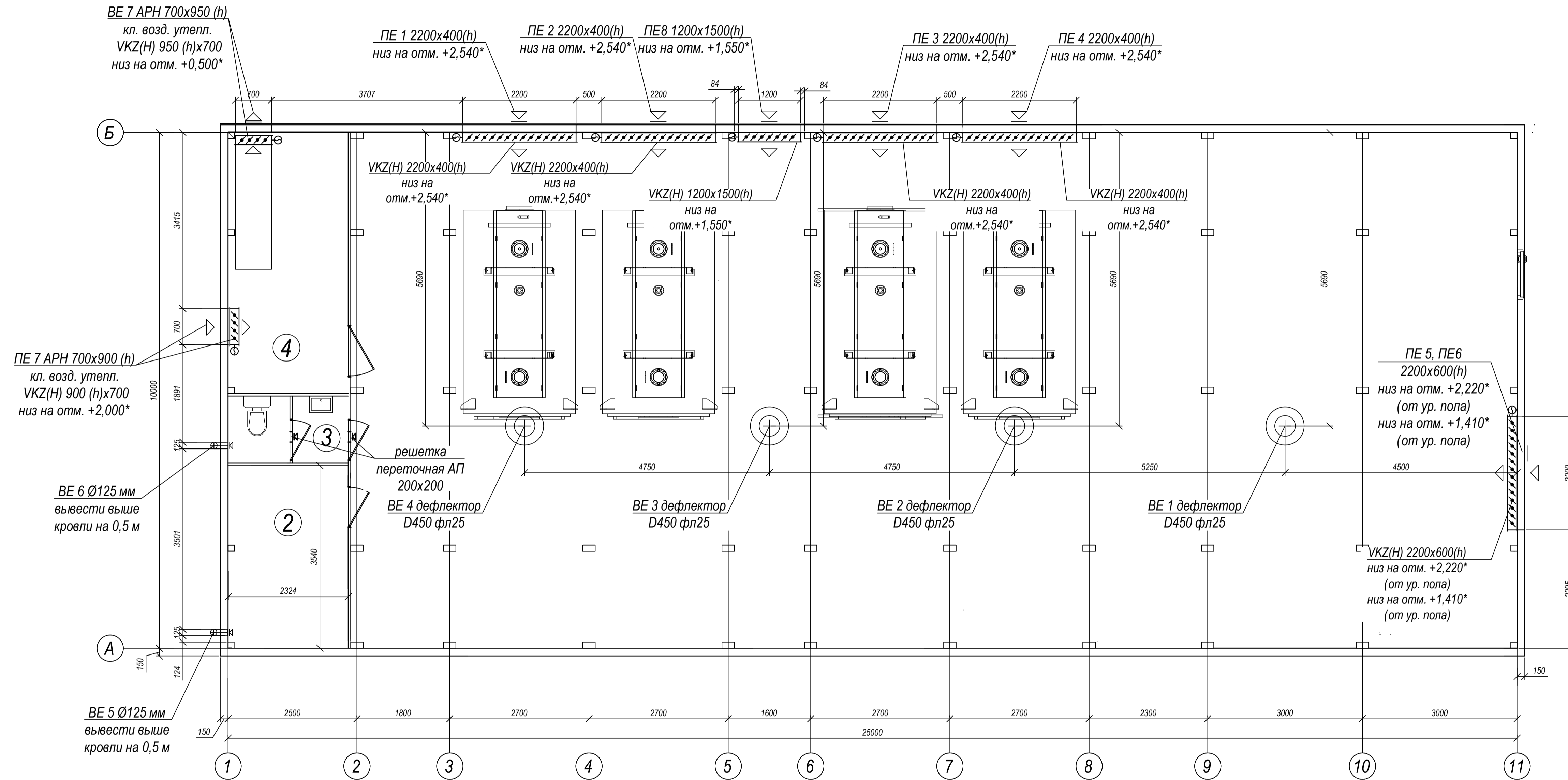


Таблица воздухообмена помещений

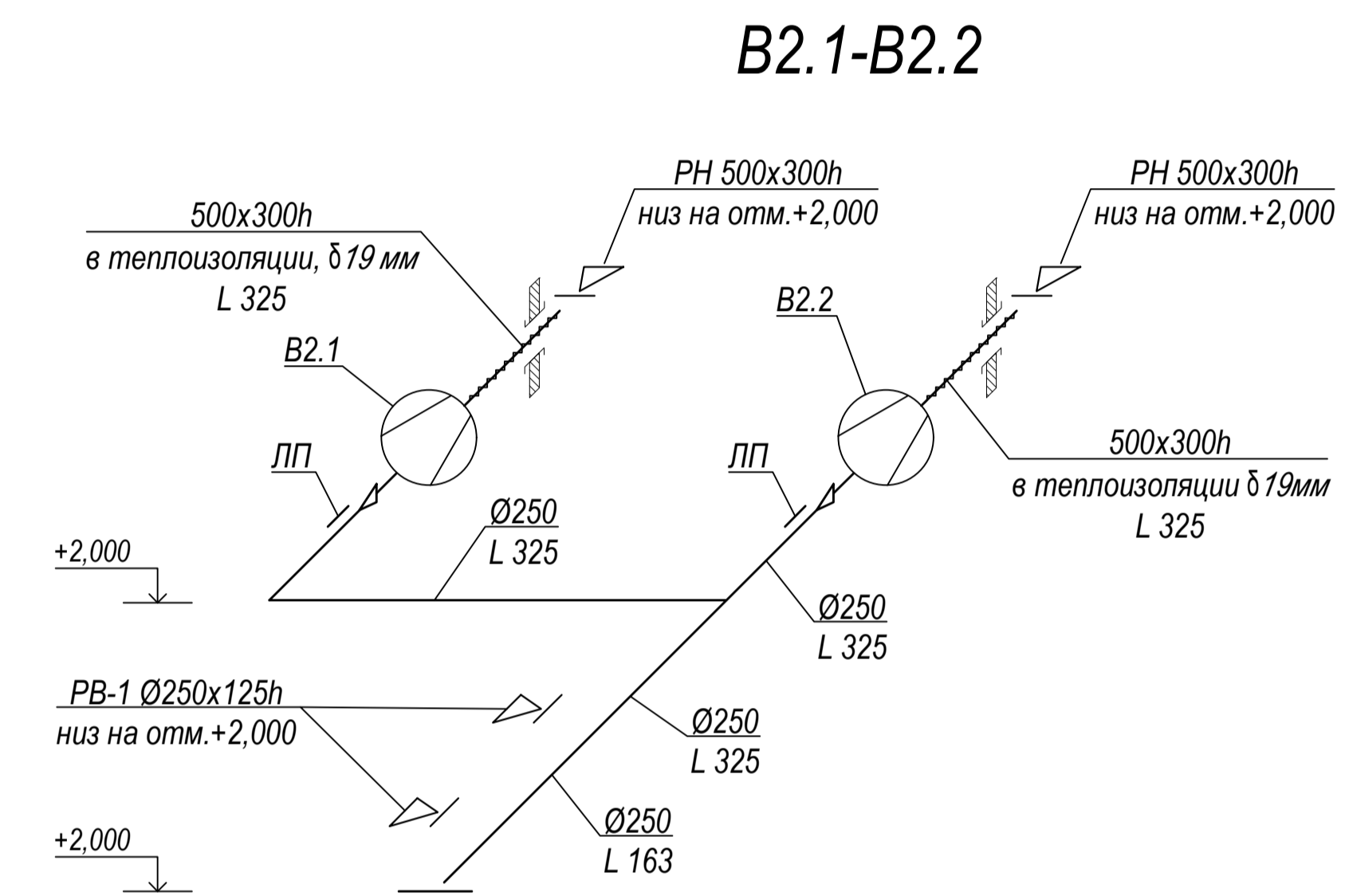
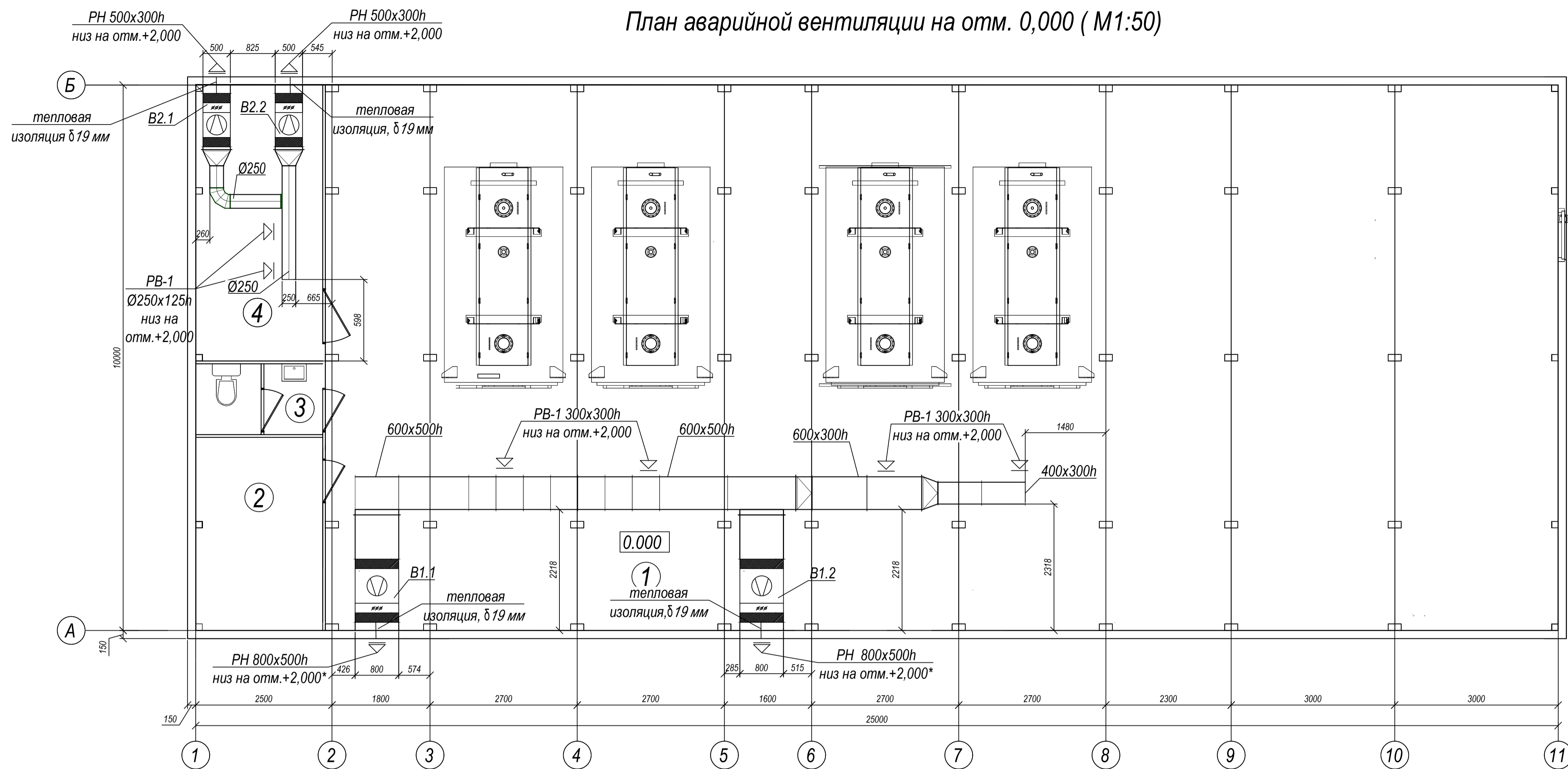
| Наименование | Категория помещения | Объем, м³ | Обозначение системы | | Кратность воздухообмена в час | | Расход воздуха, м³/ч | | | Примечание |
|--|---------------------|-----------|---------------------|-----------|-------------------------------|---------|----------------------|---------|------|---|
| | | | приток | вытяжка | приток | вытяжка | приток | вытяжка | М.О. | |
| 1. Котельный зал | Г | 775 | ПЕ1-ПЕ6 | ВЕ1-ВЕ4 | 3 | 3 | 21985 | 2325 | - | Q г. 1966, 8 м³/ч. Для систем ПЕ1-ПЕ6=1966,8+2325=21985 |
| - аварийная вентиляция | - | - | - | В1.1-В1.2 | - | 8 | - | 5785 | - | |
| 1. Помещение дизель-генераторной установки | В1 | 41 | ПЕ7 | ВЕ7 | - | - | 14268 | 13680 | - | |
| - аварийная вентиляция | - | - | - | В2.1-В2.2 | - | 8 | - | 325 | - | |
| 2. Санузел | - | 5 | - | ВЕ6 | - | - | 50 м³/ч на 1 унитаза | 50 | - | |
| 3. Помещение ЗИП | - | 26 | - | ВЕ5 | - | - | - | 53 | - | |

Решетку ПЕ6 предусмотреть над решеткой ПЕ5.
 Низ рамы решетки ПЕ5 предусмотрен на отм. +1,410* от уровня пола котельной.
 Низ рамы решетки ПЕ6 предусмотрен на отм. +2,220* от уровня пола котельной.
 Разница между верхом рамы решетки ПЕ5 и низом рамы решетки ПЕ6 составляет 200 мм.

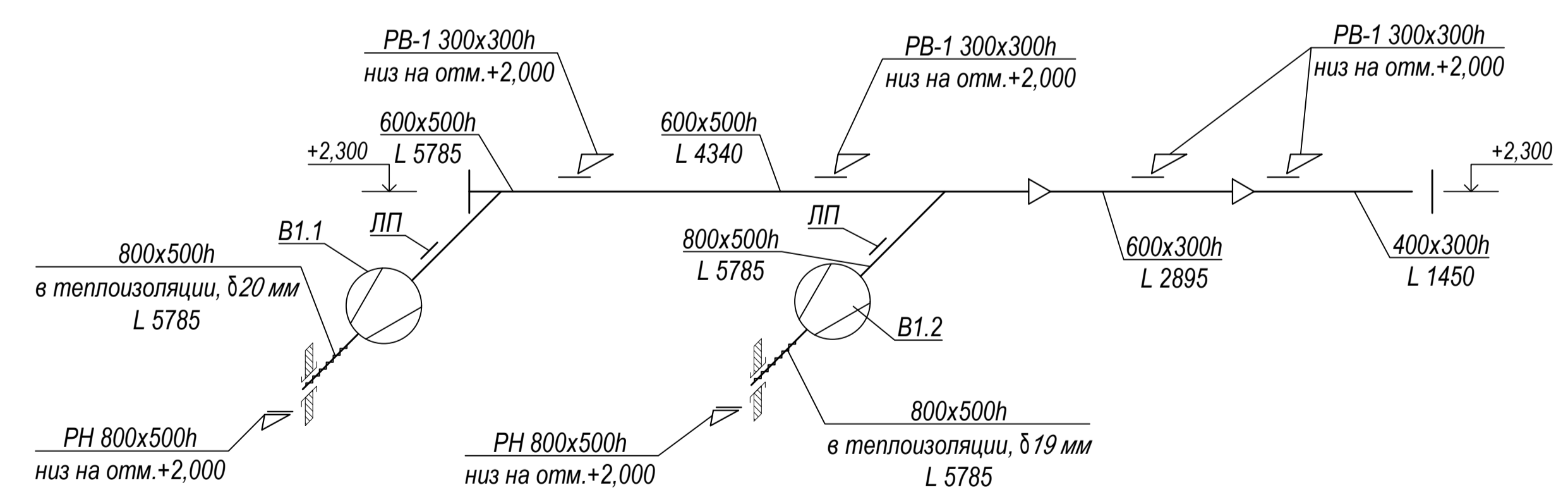
| 266-2-ИОС4.1 | | | |
|--|-----------|-------------|-------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист № док. | Дата |
| 1 | - | Зам. - | 08.23 |
| Разработал | Чубарова | 12.22 | 12.22 |
| "Инженерное обеспечение застройки правого берега р. Шайтанка в городе Салехарде". Этап 2 | | | |
| Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. | | | |
| Часть 1. Блочно-модульная котельная | | | |
| Н. контроль | Кирошкина | 12.22 | 12.22 |
| ГИП | Калабин | 12.22 | 12.22 |
| План вентиляции на отм. 0,000 (М1:50) | | | |
| Формат А1 | | | |

| Номер помещения | Наименование | Площадь, м² | Кат. помещ. цен. |
|-----------------|---|-------------|------------------|
| 1 | Котельный зал | 226 | Г |
| 2 | Помещение ЗИП | | |
| 3 | Санузел | | |
| 4 | Помещение дизель-генераторной установки | 12 | В1 |

План аварийной вентиляции на отм. 0,000 (М1:50)



B1.1-B1.2



Условные обозначения:
 RH - решетка наружная с нерегулируемыми жалюзи и москитной сеткой;
 PB - решетка внутренняя с нерегулируемыми жалюзи;
 PBp - решетка внутренняя с регулируемыми жалюзи (белый - RAL 9003);
 ЛП - лочек питомертравный для замера параметров потока воздуха;
 - переходорodka;
 ø200 - диаметр воздуховода, мм;
 L 325 - расход воздуха на участке воздуховода, м³/ч.

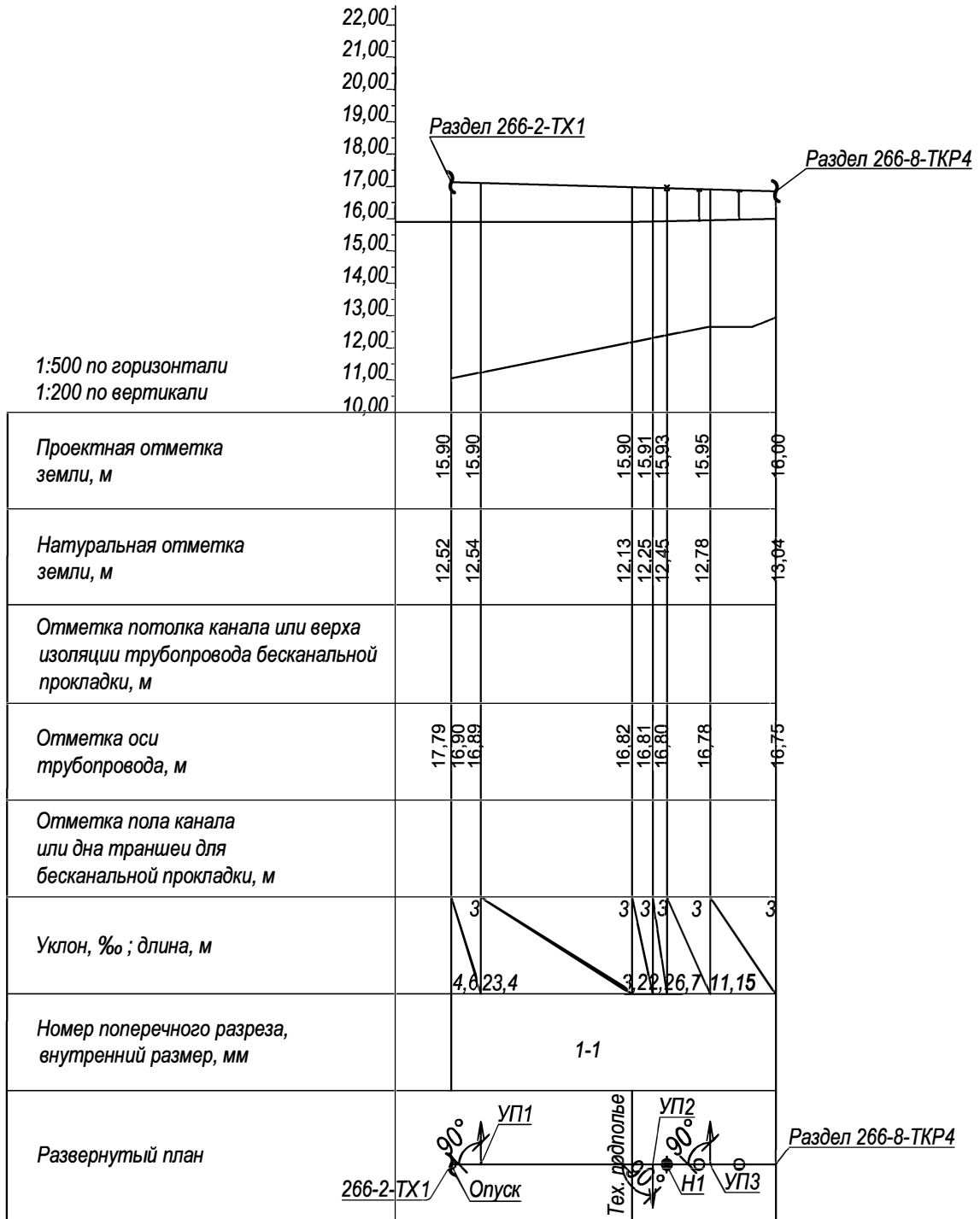
| | | | | | | | | | |
|-------------|----------|-----------|--------|-------|------|--|--------|------|--------|
| | | | | | | 266-2-ИОС4.1 | | | |
| | | | | | | "Инженерное обеспечение застройки правого берега р. Шайтанка в городе Салехарде". Этап 2 | | | |
| Изм. | Коп. уч. | Лист | № док. | Подр. | Дата | Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Часть 1. Блочная котельная | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | П | 7 | |
| | | | | | | План аварийной вентиляции на отм. 0,000 (М1:50) | | | |
| Н. контроль | | Кирюшкина | | 12.22 | | | | | |
| ГИП | | Калабин | | 12.22 | | | | | |

Имя, № прогн., Лист, № докум., Подпись, Дата

Профиль тепловой сети

Мг 1:500

Мв 1:200



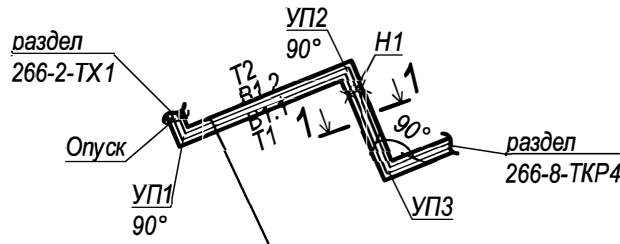
Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. ? подл.

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|-----------|--------|---------|-------|--|--|--------|------|--------|
| | | | | | | 266-2-ИОС4.1 | | | | |
| | | | | | | «Инженерное обеспечение застройки правого берега р. Шайтанка в городе Салехарде». Этап 2 | | | | |
| 1 | - | Нов. | 010 | | 08.23 | | | | | |
| Изм. | Кол. | Лист. | Индок. | Подпись | Дата. | | | | | |
| Разработал | | Ефимов | | | 01.23 | Система теплоснабжения. Наружное теплоснабжение зданий и сооружений | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | | П | 8 | |
| Н.контр. | | Кирюшкина | | | 01.23 | Профиль тепловой сети Мг 1:500, Мв 1:200 | | | | |
| ГИП | | Калабин | | | 01.23 | | | | | |



T1 Сп Ø325x7/500 ППУ-ОЦ
 В1.1 ПЭ100-ППУ-ОЦ SDR11 Ø75x6,8/280
 В1.2 ПЭ100-ППУОЦ SDR11 Ø75x6,8/280
 Т2 Сп Ø325x7/500 ППУ-ОЦ

Условные обозначения:

- T1 - подающий трубопровод тепловой сети
- T2 - обратный трубопровод тепловой сети
- КД - дренажный колодец
- В1 - водопровод
- УП - угол поворота
- ✕ - неподвижная опора

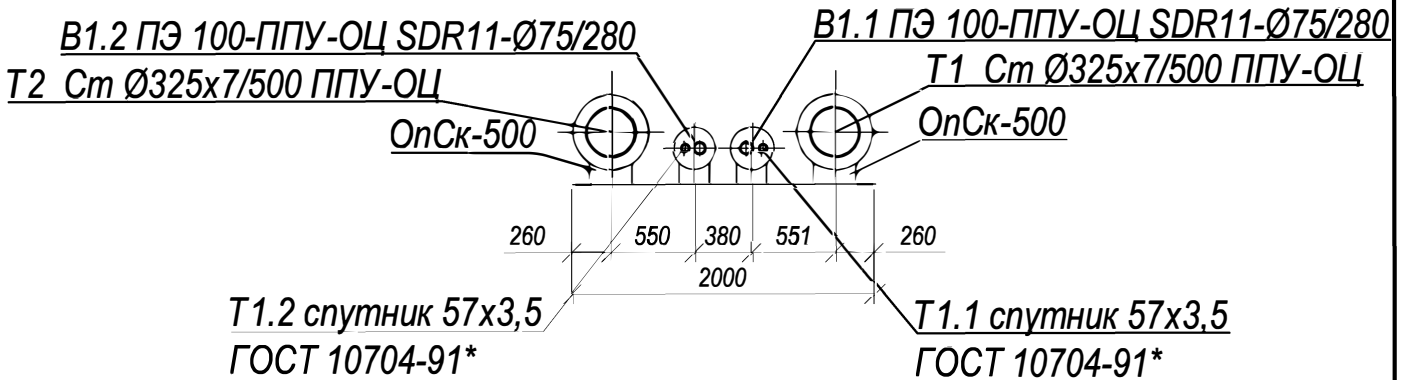
Таблица скользящих опор

| Ду, мм | Тип опоры | Максимальный шаг расстановки опор, м |
|--------|-----------|--------------------------------------|
| 300 | ОнСк-500 | 8 |

Таблица неподвижных опор

| Обозначение неподвижных опор | Ду, мм | Расчетная осевая (боковая) нагрузка на опорную конструкцию, тс | Упор | Тип опоры |
|------------------------------|--------|--|-----------------------|--------------------|
| Н1 | 300 | 9,2(0,4) | Сп 325x7/500-2-ППУ-ОЦ | ж/б опора надземно |

Разрез 1-1



Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. ? подл.

| | | | | | | | | | |
|------------|------|-----------|--------|---------|-------|--|--------|------|--------|
| | | | | | | 266-2-ИОС4.1 | | | |
| 1 | - | Нов. | 010 | | 08.23 | «Инженерное обеспечение застройки правого берега р. Шайтанка в городе Салехарде». Этап 2 | | | |
| Изм. | Кол. | Лист. | Издок. | Подпись | Дата. | | | | |
| Разработал | | Ефимов | | | 01.23 | Система теплоснабжения. Наружное теплоснабжение зданий и сооружений | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | П | 9 | |
| Н.контр. | | Кирюшкина | | | 01.23 | Схема тепловой сети | | | |
| ГИП | | Калабин | | | 01.23 | | | | |

Схема системы ОДК

Условные обозначения

- ☐ Терминал проходной на четыре трубопровода
- ☒ Детектор стационарный ДПС-2АМ
- *** Неподвижная опора
- Транзитный провод
- Маркированный провод

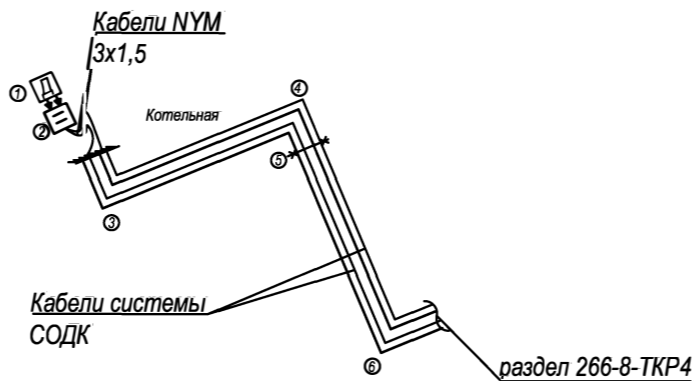


Схема подключения проходного измерительного терминала на четыре трубопровода

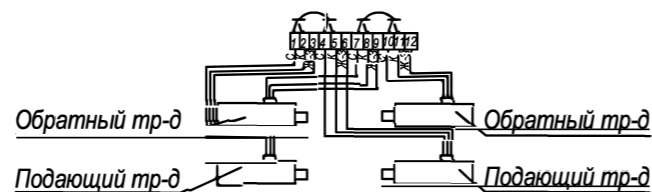


Схема подключения концевой измерительного терминала

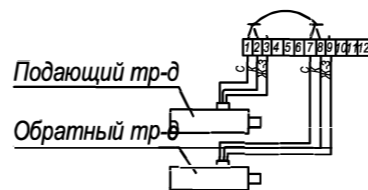
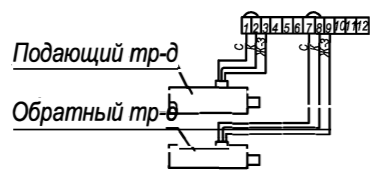


Схема подключения концевой терминала



Обозначения цвета проводов в кабеле вывода
 С Синий
 К Коричневый
 Ж-З Желто-зеленый

Система оперативного дистанционного контроля

Для обнаружения мест протечек в проекте применена система оперативного дистанционного контроля. Система ОДК предназначена для контроля состояния теплоизоляционного слоя пенополиуретана предизолированных труб и обнаружения участков с повышенной влажностью изоляции.

Значения параметров системы ОДК:

- электрическое сопротивление сигнальной цепи должно быть около 150 Ом;
- пороговое электрическое сопротивление изоляции 1-5 кОм, соответствующее срабатыванию сигнала увлажнения.

Система ОДК включает в себя:

- сигнальные проводники в теплоизоляционном слое трубопроводов;
- проходные терминалы для подключения соединительных кабелей в местах разрыва ППУ изоляции;
- терминалы концевые для подключения приборов в точке контроля;
- кабели для соединения сигнальных проводников с терминалами в точке контроля;
- стационарный детектор для постоянного контроля.

Для подключения терминалов к выводам кабелей концевых на трубопроводе, применяется трехжильный соединительный кабель NYM 3x1.5 длина кабеля 10м. Соединительный кабель от трубопровода до терминала прокладывается в оцинкованной трубе Ø50 мм. Подключение соединительного кабеля к терминалу в точке контроля должно выполняться в строгом соответствии с цветовой маркировкой жил соединительного кабеля.

В работе СОДК задействованы два медных провода: первый (условно луженый) - основной сигнальный, который расположен всегда справа по направлению подачи воды к потребителю, и второй (медный) - транзитный, все боковые ответвления должны включаться в разрыв основного сигнального провода.

На плане трассы указаны геодезические привязки коверов.

В проекте коммутационные терминалы и стационарный детектор поврежденных "ДПС-2АМ" применены производства "Термолайн".

Таблица оснащения контрольных точек элементами ОДК

| Характеристики точки | Элементы системы ОДК | Кол-во | Ед. изм. | Примечание |
|----------------------|---|--------|----------|------------|
| 1 | Детектор стационарный ДПС-2АМ | 1 | шт. | |
| 1 | Проходной терминал КТ-15 | 1 | шт. | |
| 2 | Комплект удлинения 3-х жильного кабеля вывода КУК-3 (10 метров) | 2 | шт. | |
| 2 | Концевой элемент трубопровода с кабелем вывода Ø325/500 | 2 | шт. | |

Таблица характерных точек

| Характеристики точки | Диаметр труб (мм) | Длина труб расч. (м) | Длин под. труб-а по факту (м) | Длин обр. труб-а по факту (м) | Примечание |
|----------------------|-------------------|----------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------|
| 2-3 | 2Дн325/500 | 4,6 | | | угол поворота |
| 3-4 | 2Дн325/500 | 23,4 | | | угол поворота |
| 4-5 | 2Дн325/500 | 2,2 | | | непод-я опора |
| 5-6 | 2Дн325/500 | 6,7 | | | угол поворота |

Таблица соединительных кабелей

| Маркировка кабеля | Номер точки установки кабеля | Номер точки в сторону которой направлен кабель | Назначение трубопровода | Длина кабеля м. | Марка кабеля |
|-------------------|------------------------------|--|-------------------------|-----------------|--------------|
| | 1 | 2 | подающий | 10 | NYM 3x1,5 |
| | 1 | 2 | обратный | 10 | NYM 3x1,5 |

| | | | | | | | | | | |
|------------|-----------|-------|--------|--------------------|-------|--|--|--------|------|--------|
| | | | | | | 266-2-ИОС4.1 | | | | |
| 1 | - | Нов. | 010 | <i>[Signature]</i> | 08.23 | «Инженерное обеспечение застройки правого берега р. Шайтанка в городе Салехарде». Этап 2 | | | | |
| Изм. | Кол. | Лист. | Недок. | Подпись | Дата | | | | | |
| Разработал | Ефимов | | | <i>[Signature]</i> | 01.23 | Система теплоснабжения. Наружное теплоснабжение зданий и сооружений | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | П | | 10 | | |
| Н.контр. | Кирюшкина | | | <i>[Signature]</i> | 01.23 | Схема системы ОДК | | | | |
| ГИП | Калабин | | | <i>[Signature]</i> | 01.23 | | | | | |

ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Таблица регистрации изменений

| Изм. | Номера листов(страниц) | | | | Всего листов (страниц) в док | Номер док. | Подпись | Дата |
|------|------------------------|------------|-------|----------------|------------------------------------|------------|---|------------|
| | измененных | замененных | НОВЫХ | аннулированных | | | | |
| 1 | Все | - | - | - | 25 | 010 |  | 10.08.2023 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

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

| | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|---------|------|--------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | 266-2-ИОС4.1 | Лист |
|------|---------|------|--------|---------|------|--------------|------|