

**СОГЛАСОВАНО**

в части выделения денежных средств:

Начальника Управления жилищно-коммунального хозяйства

Администрации города Норильска-ГРБС

Е.А. Войник

*ООО «Экспертное бюро «Экспертиза и строительство»*

*Заказчик: Региональный фонд капитального ремонта  
многоквартирных домов на территории Красноярского края.*

*Лот 4. Объект №14*

*Многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу:  
г. Норильск,  
ул. Таймырская, 12*

*Том 1. Капитальный ремонт систем отопления и ГВС*

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**121-ПР-4/14.ОВ-ВК**



Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации  
Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-П-018-19082009



Саморегулируемый союз проектировщиков

СРО «СОЮЗПРОЕКТ»

Россия, 660017, г. Красноярск  
ул. Урицкого, д. 125, пом. 161

Телефон/факс: +7 (391) 268-05-68  
268-17-17, 268-11-00

e-mail: sroprjekt@mail.ru  
www.sro-krasproekt.ru

г. Красноярск

12 мая 2016 г.

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают  
влияние на безопасность объектов капитального строительства

№ П-960-2016-2466154232-142

Выдано члену саморегулируемой организации -

**Общество с ограниченной ответственностью**

**«Экспертное бюро. Юриспруденция и строительство»**

ОГРН 1072466011100, ИНН 2466154232,

660049, г. Красноярск, ул. Карла Маркса, д.62, оф. 110 А

Основание выдачи Свидетельства:

решение Правления НТСРпроект, протокол №12 от 25.03.2010г.

решение Правления СРО «Союзпроект», протокол №10 от 12.05.2016г.

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, которые оказывают влияние на безопасность  
объектов капитального строительства, указанным в приложении к настоящему Свидетельству.

Начало действия с 12.05.2016г.

Самостоятельно без приложения недействительно.

Свидетельство не имеет фиксированного срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного

от 17.10.2013г. №П-851-2013-2466154232-142

Председатель Правления СРО «Союзпроект»

Соломатов Г.П.

Директор СРО «Союзпроект»

Камина А.И.





# ПРИЛОЖЕНИЕ 1

к Свидетельству о допуске к определённому виду или видам работ,  
которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства

от 12 мая 2016г. № П-960-2016-2466154232-142

## Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность

- объектов капитального строительства (кроме особо опасных и технически сложных объектов, объектов использования атомной энергии) и о допуске к которым член Саморегулируемого союза проектировщиков *Общество с ограниченной ответственностью «Экспертное бюро. Юриспруденция и строительство»* имеет Свидетельство

| №  | Наименование вида работ  |
|----|--|
| 1  | 1.1.Работы по подготовке генерального плана земельного участка   |
| 2  | 1.2.Работы по подготовке схемы планировочной организации трассы линейного объекта  |
| 3  | 1.3.Работы по подготовке схемы планировочной организации полосы отвода линейного сооружения  |
| 4  | 3.Работы по подготовке конструктивных решений  |
| 5  | 4.2.Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем водоснабжения и канализации   |
| 6  | 5.2.Работы по подготовке проектов наружных сетей водоснабжения и канализации и их сооружений   |
| 7  | 6.1.Работы по подготовке технологических решений жилых зданий и их комплексов  |
| 8  | 6.2.Работы по подготовке технологических решений общественных зданий и сооружений и их комплексов                                      |
| 9  | 6.3.Работы по подготовке технологических решений производственных зданий и сооружений и их комплексов                                  |
| 10 | 6.4.Работы по подготовке технологических решений объектов транспортного назначения и их комплексов                                     |
| 11 | 6.5.Работы по подготовке технологических решений гидротехнических сооружений и их комплексов   |
| 12 | 6.6.Работы по подготовке технологических решений объектов сельскохозяйственного назначения и их комплексов                             |
| 13 | 6.7. Работы по подготовке технологических решений объектов специального назначения и их комплексов                                     |
| 14 | 6.8. Работы по подготовке технологических решений объектов нефтегазового назначения и их комплексов                                    |
| 15 | 6.9.Работы по подготовке технологических решений объектов сбора, обработки, хранения, переработки и утилизации отходов и их комплексов |

Председатель Правления СРО «Союзпроект»

*Соломатов Г.П.*  
/подпись/

Соломатов Г.П.

Директор СРО «Союзпроект»

*Камина А.И.*  
/подпись/

Камина А.И.







## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

к Свидетельству о допуске к определенному виду или видам работ,  
которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства

от 12 мая 2016г. № П-960-2016-2466154232-142

### Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность

- объектов капитального строительства (кроме особо опасных и технически сложных объектов, объектов использования атомной энергии) и о допуске к которым член Саморегулируемого союза проектировщиков *Общество с ограниченной ответственностью «Экспертное бюро. Юриспруденция и строительство»* имеет Свидетельство

| №  | Наименование вида работ   |
|----|---|
| 16 | 6.11. Работы по подготовке технологических решений объектов военной инфраструктуры и их комплексов  |
| 17 | 6.12. Работы по подготовке технологических решений объектов очистных сооружений и их комплексов   |
| 18 | 7.1. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне   |
| 19 | 7.2. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера  |
| 20 | 9. Работы по подготовке проектов мероприятий по охране окружающей среды   |
| 21 | 10. Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности  |
| 22 | 11. Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению доступа маломобильных групп населения  |
| 23 | 12. Работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений   |
| 24 | 13. Работы по организации подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком) |

*Общество с ограниченной ответственностью «Экспертное бюро. Юриспруденция и строительство»* вправе заключать договоры по осуществлению организации работ по подготовке проектной документации для объектов капитального строительства, стоимость которых по одному договору не превышает (составляет) 5 000 000 (пять миллионов) рублей.

Председатель Правления СРО «Самзапроект»

Соломатов Г.П.

Директор СРО «Самзапроект»

Камина А.И.





|       | <b>СОДЕРЖАНИЕ</b>  | Стр. |
|-------|--|------|
| № п/п | Наименование   |      |
|       | <b>Заключение об обследовании</b>  |      |
| 1     | Введение.  | 2    |
| 2     | Акт обследования   | 3    |
| 3     | Краткая характеристика объекта.  | 4    |
| 4     | Выявленные дефекты.  | 4    |
| 5     | Материалы фотофиксации.  | 4    |
| 6     | Выводы и рекомендации.   | 8    |
|       | <b>Пояснительная записка</b>   |      |
| 1     | Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха   | 7    |
| 2     | Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции   | 7    |
| 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 | 7    |
| 4     | Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод   | 8    |
| 5     | Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений  | 8    |
| 6     | Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды   | 10   |
| 7     | Сведения о потребности в паре  | 10   |
| 8     | Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов  | 10   |
| 9     | Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях   | 10   |
| 10    | Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха   | 10   |
| 11    | мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации   | 11   |
|       | <b>Графическая часть</b>   |      |
| 1     | Общие данные   |      |
| 2     | План первого этажа в осях 1-15.  |      |

|           |            |          |         |      |  |   |      |        |
|-----------|------------|----------|---------|------|--|---|------|--------|
|           |            |          |         |      | 121-ПР-4/14.ОВ   |   |      |        |
| Изм.      | Лист       | № докум. | Подпись | Дата |  |   |      |        |
| Разрабо-  | Коренчук   |          |         |      | Многоквартирный жилой дом<br>ул. Таймырская, 12,<br>г.Норильск | Лит.  | Лист | Листов |
| Проверил  | Тутатчиков |          |         |      |  |   | 1    | 11     |
| ГИП       | Деордиев   |          |         |      |  | ООО «Экспертное бюро.<br>Юриспруденция и строительство» |      |        |
| Н.контрол | Деордиев   |          |         |      |  |   |      |        |



|                   |  |         |
|-------------------|--|---------|
| 3                 | План первого этажа в осях 15-30.                     |         |
| 4                 | План второго этажа в осях 1-15.                      |         |
| 5                 | План второго этажа в осях 15-30.                     |         |
| 6                 | План третьего этажа в осях 1-15.                     |         |
| 7                 | План третьего этажа в осях 15-30.                    |         |
| 8                 | План четвертого этажа в осях 1-15.                   |         |
| 9                 | План четвертого этажа в осях 15-30.                  |         |
| 10                | План пятого этажа в осях 1-15.                       |         |
| 11                | План пятого этажа в осях 15-30.                      |         |
| 12                | Схема системы отопления в осях 1-15                  |         |
| 13                | Схема системы отопления в осях 15-30                 |         |
| 14                | Схема ТЗ, Т4 в осях 1-15                             |         |
| 15                | Схема ТЗ, Т4 в осях 15-30                            |         |
| 16                | Комплектовочная ведомость отопительных приборов.     |         |
| <b>Приложения</b> |  |         |
| 1                 | Спецификация оборудования и материалов отопление     |         |
| 2                 | Спецификация оборудования и материалов ГВС           |         |
| 3                 | Технические условия от АО «НТЭК» № б/н от 15.09.2017 | 3 стр.  |
| 4                 | Проект организации строительства (ПОС)               | 20 стр. |

## 1. Введение

7 ноября 2017 года специалистами ООО "Экспертное бюро. Юриспруденция и строительство" проведено предварительное визуальное обследование общедомовых сетей отопления и ГВС жилого дома, расположенного в г. Норильск, ул. Таймырская, 12 для установления их фактического технического состояния.

Представленная документация: До начала обследования информация о техническом состоянии дома, выполненных ремонтных работах, акты и предписания специализированных организаций о состоянии инженерного оборудования дома, исходная проектно-техническая документация на здание Заказчиком не предоставлена

|      |         |      |        |         |      |                 |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|-----------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок. | Подпись | Дата | 121-ПР-4/14. ОВ | Лист |
|      |         |      |        |         |      |                 | 2    |
|      |         |      |        |         |      |                 |      |



## 2. Акт обследования

Систем отопления и ГВС жилого дома, расположенного  
в г. Норильск, ул. Таймырская, 12

7 ноября 2017 г. специалистами ООО "Экспертное бюро. Юриспруденция и строительство» проведено предварительное обследование системы отопления и ГВС жилого дома, расположенного в г. Норильск, ул. Таймырская, 12.

Выявлены признаки износа, в связи с которыми необходимо произвести следующие виды работ:

| №п/п | Необходимые виды работ   | Объем работ   |
|------|--|---------------|
| 1.   | Замена стояков и отопительных приборов в лестничной клетке                             | Полная (100%) |
| 2.   | Замена стояков отопления, замена отопительных приборов в квартирах                     | Полная (100%) |
| 3.   | Замена стояков горячей воды, установка запорной арматуры на ответвлениях в квартирах   | Полная(100%)  |
| 4.   | Замена стояков, замена ПС, установка запорной арматуры.                                | Полная(100%)  |
|      | Окраска стояков и отопительных приборов масляной краской за два раза по грунту ГФ-021. | Полная(100%)  |
| 6.   | Замена тепловой изоляции магистральных трубопроводов в подпольном канале и стояков ГВС | Полная(100%)  |
| 7.   | Замена запорной арматуры   | Полная (100%) |
|      | Установка гильз при проходе трубопровода через перекрытия и стены с заделкой зазоров   | Полная(100%)  |

В соответствии с прил. 3 ВСН 58-88(р) «Положения об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания зданий, объектов коммунального и социально-культурного значения» срок эксплуатации превышает рекомендуемую продолжительность эффективной эксплуатации систем до капитального ремонта (замены), которая составляет:

Для радиаторов— 30 лет;

Для стояков при открытой схеме— 15 лет;

Для домовой магистрали при открытой схеме— 15 лет;

Для трубопроводной арматуры— 10 лет;

Для изоляции трубопроводов— 10 лет.

Ввиду этого принято решение 100% замены подъездных стояков и приборов отопления, что и определено в задании на проектирование.

Осмотр произвел инженер

Коренчук

Руководитель группы

Тутатчиков

|              |                |         |      |        |         |      |                 |
|--------------|----------------|---------|------|--------|---------|------|-----------------|
| Взам. инв. № |                |         |      |        |         |      | Лист<br>3       |
|              | Подпись и дата |         |      |        |         |      |                 |
|              |                |         |      |        |         |      |                 |
| Инв. № подл. |                |         |      |        |         |      | 121-ПР-4/14. ОВ |
|              |                |         |      |        |         |      |                 |
|              | Изм.           | Кол.уч. | Лист | Недок. | Подпись | Дата |                 |



### 3.Краткая характеристика объекта.

Многоквартирный жилой дом, г. Норильск, ул. Таймырская, 12 введен в эксплуатацию в 1972 году. Здание пятиэтажное, состоит из трех секций по две квартиры на площадке. Квартиры в двух уровнях. Все этажи в здании жилые. Высота этажа здания составляет 2,65 м. Подполье продуваемое. Инженерные коммуникации проложены в подпольных каналах первого этажа.

Отопление выполнено по зависимой схеме от теплового пункта жилого дома без регулирования температуры воды. В доме две системы отопления. Системы однотрубные, вертикальные, попутные с нижней разводкой смонтированы из стальных черных труб. Система ГВС открытая с нижней разводкой, с циркуляцией через полотенцесушители (ПС).

Трубы по подпольному каналу теплоизолированы минватными изделиями. Засыпаны керамзитом. Арматура стальная, чугунная, частично латунная для дренажа.

Учет тепла в рабочем состоянии.

### 4.Выявленные дефекты

При визуальном обследовании выявлены следующие дефекты и повреждения (в скобках приведен физический износ элемента):

- поражение коррозией трубопроводов и арматуры (физический износ 80%);
- частично разрушена изоляция труб.

### 5. Материалы фотофиксации

Фото 1. Стояк отопления ЛК



|              |                |              |                 |         |      |        |         |      |           |
|--------------|----------------|--------------|-----------------|---------|------|--------|---------|------|-----------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |                 |         |      |        |         |      | Лист<br>4 |
|              |                |              | 121-ПР-4/14. ОВ |         |      |        |         |      |           |
|              |                |              | Изм.            | Кол.уч. | Лист | Недок. | Подпись | Дата |           |

Фото 2. Прибор отопления входная группа подъезд 1



Фото.3 Прибор отопления первый этаж



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

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок. | Подпись | Дата |

121-ПР-4/14. ОВ



Фото 4. Прибор отопления входная группа подъезд 2



Фото 5. Прибор отопления первый этаж



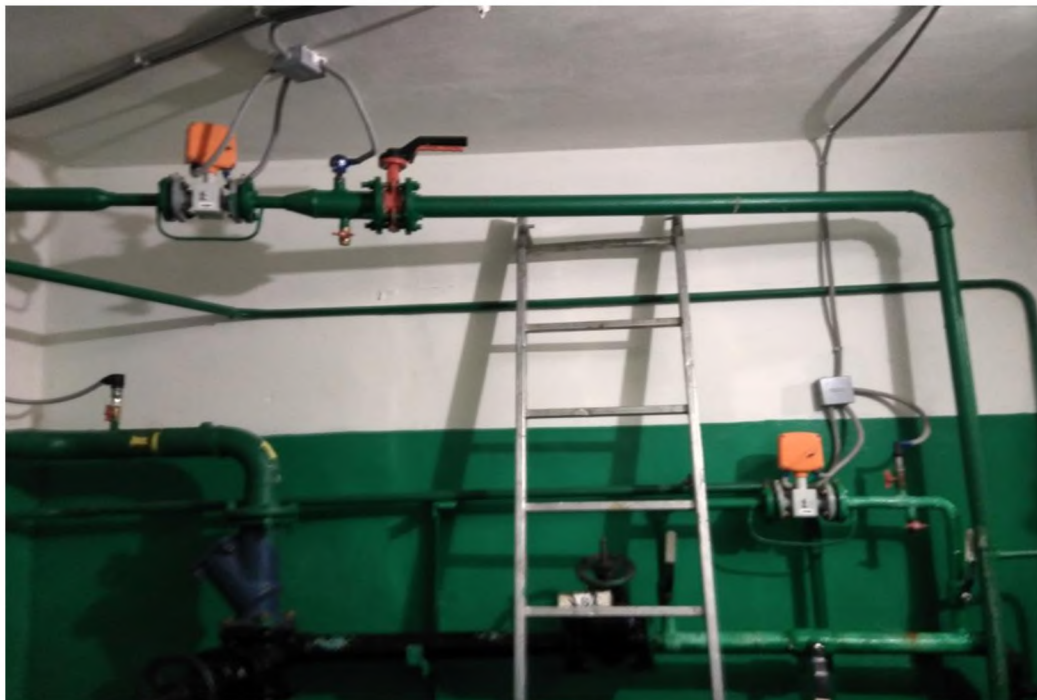
|             |                |              |
|-------------|----------------|--------------|
| Ив. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|             |                |              |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок. | Подпись | Дата |

121-ПР-4/14. ОВ

Лист  
6

Фото 3. Узел приготовления горячей воды



## 6. Выводы и рекомендации.

Ввиду длительной (45 лет) эксплуатации системы отопления и ГВС без проведения капитального ремонта по результатам визуального обследования выявлено:

- система собрана из стальных черных труб (трубы покрыты коррозией нарушена теплоизоляция).
- отключающая арматура - чугунные вентили, пробковые краны, тройники с пробкой для дренажа (частично в не рабочем состоянии).
- Процент износа системы 60-80%.
- магистральные трубопроводы проложены в подпольных каналах.

Требуется полная замена трубопроводов, арматуры и частично средств крепления.

|      |         |      |        |         |      |                 |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|-----------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок. | Подпись | Дата |                 | Лист |
|      |         |      |        |         |      | 121-ПР-4/14. ОВ | 7    |

|              |              |
|--------------|--------------|
| Изм. № подл. | Взам. инв. № |
|              |              |

|                |      |
|----------------|------|
| Подпись и дата | Лист |
|                |      |



## Пояснительная записка

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

- Район строительства – г. Норильск;
- Средняя температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92;  $t_H = -46^\circ\text{C}$ ; энтальпия  $-47,8 \text{ кДж/кг}$ ;
- Средняя температура отопительного периода (период со среднесуточной температурой воздуха  $8^\circ\text{C}$ )  $t_{o.п.} = -15,2^\circ\text{C}$ ;
- Продолжительность отопительного периода  $z_{o.п.} = 296 \text{ сут}$ ;
- Средняя скорость ветра (за период со среднесуточной температурой воздуха  $8^\circ\text{C}$  и ниже)  $v_{o.п.} = 5,1 \text{ м/с}$ ;
- Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца,  $\varphi = 78\%$ .

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

Источник теплоснабжения - ТЭЦ-2

Теплоснабжение жилого дома осуществляется по зависимой схеме.

Теплоноситель - вода с параметрами:

Температурный график - 115-70°C.

### Параметры теплоносителей для потребителей:

- система отопления – 95-70°C;
- системы ГВС – 60 °С.

**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**

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, данным проектом не предусматривается.

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

|      |         |      |        |         |      |                 |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|-----------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок. | Подпись | Дата | 121-ПР-4/14. ОВ | Лист |
|      |         |      |        |         |      |                 | 8    |
|      |         |      |        |         |      |                 |      |

Данным проектом прокладка трубопроводов в грунте не предусматривается.

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

Параметры внутреннего воздуха приняты по соответствующим СНиП, СанПиН, ГОСТ и сведены в табл.1.

Таблица 1

| Назначение помещения    | Холодный период |       | Подвижность<br>м/с |
|-------------------------|-----------------|-------|--------------------|
|                         | твр, °С         | ф, %  |                    |
| Жилая часть             |                 |       |                    |
| Жилая комната           | +20             | 45-30 | 0,15               |
| Кухня                   | +19             | НН    | 0,15               |
| Сан.узел                | +24             | НН    | 0,15               |
| Ванная, совмещенный с/у | +24             | НН    | 0,15               |
| Лестничная клетка       | +16             | НН    | НН                 |

### 5.1. Отопление

В здании предусмотрено две системы отопления. Магистральные трубопроводы систем отопления проложены по подпольному каналу по низким опорам с частичной заменой и ремонтом. Системы отопления – однотрубные, попутные, с нижней разводкой. Теплоноситель – вода с параметрами 95-70 °С после проектируемого ИТП (см. ТМ).

Отопительные приборы:

- в жилой части дома конвекторы «Комфорт ВСТМ»;
- в лестничной клетке конвекторы «Комфорт ВСТМ»;

Теплоотдача приборов отопления регулируется воздушными клапанами.

В лестничных клетках установка клапанов регулирующих теплоотдачу приборов не предусматривается.

Монтаж и крепление отопительных приборов принять используя монтажный комплект и по серии 4.904-69. В местах пересечения перекрытий стояками отопления на трубопроводы устанавливаются гильзы. Края гильз располагают на 30 мм выше поверхности чистого пола и на одном уровне с поверхностью потолков. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов необходимо выполнить негорючим материалом (базальтовым

|      |         |      |        |         |      |              |                |              |                 |  |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|--------------|----------------|--------------|-----------------|--|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок. | Подпись | Дата | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл. | 121-ПР-4/14. ОВ |  | Лист |
|      |         |      |        |         |      |              |                |              |                 |  | 9    |
|      |         |      |        |         |      |              |                |              |                 |  |      |



шнуром БШТ по ТУ5769-031-05328981-02), обеспечивающим необходимый предел огнестойкости ограждений.

## 5.2. Система горячего водоснабжения

Внутренние сети горячего водоснабжения предусмотрены:

- из полипропиленовых труб армированных стеклопластиком. Стояки ГВС в нишах, магистрали по подпольному каналу.

Трубы теплоизолируются трубками из K-flex толщиной в нишах 13 мм, по каналу – 25 мм.

На ответвлениях в квартиры установлена отключающая арматура.

Циркуляция организуется через ПС в ванной.

Магистральные трубопроводы по подпольному каналу проложены с уклоном 0,002 в сторону дренажных устройств.

Крепление вертикальных стояков и трубопроводов в канале выполнить хомутами металлическими. Шаг креплений принять в зависимости от диаметра трубы по СП40.

Трубы через перекрытия проложить в стальных гильзах. Заделка зазоров предусмотрена базальтовым шнуром БШТ.

Монтаж и приемку системы выполнить в соответствии с СП 73.13330.2012, СП 40-101-2003, СП 40-102-2012.

## Расчетный расход горячей воды

Расчет потребления горячей воды определен по выданным техническим условиям по максимальной тепловой нагрузке.

Расчетные расходы горячей воды по жилому дому составили:

В сутки – 15,2 м<sup>3</sup>/сут; максимальный часовой расход – 1,6 м<sup>3</sup>/ч.

## 5.4. Трубопроводы и арматура систем

Трубопроводы систем отопления до Ø50 смонтировать из стальных водогазопроводных черных легких труб по ГОСТ 3262-75\*, Ø50 и больше, из труб стальных электросварных прямошовных, термически обработанных по ГОСТ 10704-91. Для систем ГВС трубы из полипропилена PN20 армированные стекловолокном. Стальные трубопроводы системы отопления выше отм. 0,000 загрунтовать двумя слоями мастики "ГФ-021" ГОСТ 25129-82 и окрасить масляной краской за 2 раза, по каналу двумя слоями мастики "ГФ-021" ГОСТ 25129-82 и окрасить битумно-масляной краской за 2 раза. Для теплоизоляции применить трубки K-flex.

|      |         |      |        |         |      |              |                |              |                 |  |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|--------------|----------------|--------------|-----------------|--|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок. | Подпись | Дата | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл. | 121-ПР-4/14. ОВ |  | Лист |
|      |         |      |        |         |      |              |                |              |                 |  | 10   |
|      |         |      |        |         |      |              |                |              |                 |  |      |

На каждом стояке систем предусмотрена установка запорной и сливной арматуры со штуцерами для присоединения шлангов.

Выпуск воздуха из систем осуществляется через автоматические воздухоотводчики устанавливаемые в верхних точка пятого этажа. Для промывки систем в тупиках магистралей устанавливаются дренажные краны.. Смонтированные системы подвергнуть гидравлическому испытанию  $R_{пр}=1,25$  раб.

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

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции по техническим условиям АО "НТЭК"

| Потребитель | Строительный объём, м <sup>3</sup> | Расход теплоты, Ккал/ч |               |         |        |
|-------------|------------------------------------|------------------------|---------------|---------|--------|
|             |                                    | На отопление           | На вентиляцию | ГВС max | Общий  |
| Жилой       | 13133                              | 243000                 |               | 87000   | 330000 |

#### 7. Сведения о потребности в паре

Данным проектом снабжение здания паром не предусматривается.

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

Согласно пп.6.4.4 СП 60.13330.2012 отопительные приборы размещены под световыми проемами в местах, доступных для осмотра, ремонта и очистки. В помещениях без естественного освещения отопительные приборы размещены вдоль наружных стен.

Отопительные приборы разместить на первом этаже в нише и лестничных площадках поднять на высоту 2 м.

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

Работа систем в экстремальных условиях не предусматривается.

|      |         |      |        |         |      |                 |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|-----------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок. | Подпись | Дата | 121-ПР-4/14. ОВ | Лист |
|      |         |      |        |         |      |                 | 11   |
|      |         |      |        |         |      |                 |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок. | Подпись | Дата |                 |      |



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

Системой автоматизации осуществляется регулирование температуры внутреннего воздуха, регулирование температуры теплоносителя подаваемого в систему отопления и возвращаемого в теплосеть и температуры контуров горячего водоснабжения.

## 11. Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации

В данном проекте системы вентиляции не рассматриваются.

|              |                |              |      |         |      |        |         |      |                 |      |    |
|--------------|----------------|--------------|------|---------|------|--------|---------|------|-----------------|------|----|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |      |         |      |        |         |      | 121-ПР-4/14. ОВ | Лист |    |
|              |                |              |      |         |      |        |         |      |                 |      | 12 |
|              |                |              | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |                 |      |    |

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

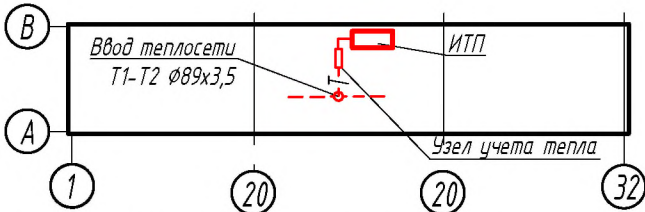
Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| Лист | Наименование                                    | Примечание |
|------|---|------------|
| 1    | Общие данные                                    |            |
| 2    | План первого этажа в осях 1-15                  |            |
| 3    | План первого этажа в осях 15-30                 |            |
| 4    | План второго этажа в осях 1-15                  |            |
| 5    | План второго этажа в осях 15-30                 |            |
| 6    | План третьего этажа в осях 1-15                 |            |
| 7    | План третьего этажа в осях 15-30                |            |
| 8    | План четвертого этажа в осях 1-15               |            |
| 9    | План четвертого этажа в осях 15-30              |            |
| 10   | План пятого этажа в осях 1-15                   |            |
| 11   | План пятого этажа в осях 15-30                  |            |
| 12   | Схема отопления в осях 1-15                     |            |
| 13   | Схема отопления в осях 15-30                    |            |
| 14   | Схема ТЗ, Т4 в осях 1 - 15                      |            |
| 15   | Схема ТЗ, Т4 в осях 15-30                       |            |
| 16   | Комплектовочная ведомость отопительных приборов |            |

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение        | Наименование   | Примечание |
|--------------------|--|------------|
|                    | <u>Ссылочные документы</u>   |            |
| Серия 4.900-10 в.4 | Внутреннее санитарно-техническое оборудование  |            |
| Серия 5.900-7      | Опорные конструкции и средства крепления стальных трубопроводов внутренних санитарно-технических систем. |            |
|                    | <u>Прилагаемые документы</u>   |            |
| 121-ПР- 4/14.ОВ.С  | Спецификация оборудования изделий и материалов   |            |
| 121-ПР- 4/14.ВК.С  | Спецификация оборудования изделий и материалов   |            |

План-схема



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 объекта при соблюдении предусмотренных рабочим проектом мероприятий.  
Главный инженер проекта \_\_\_\_\_ Деордиев

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

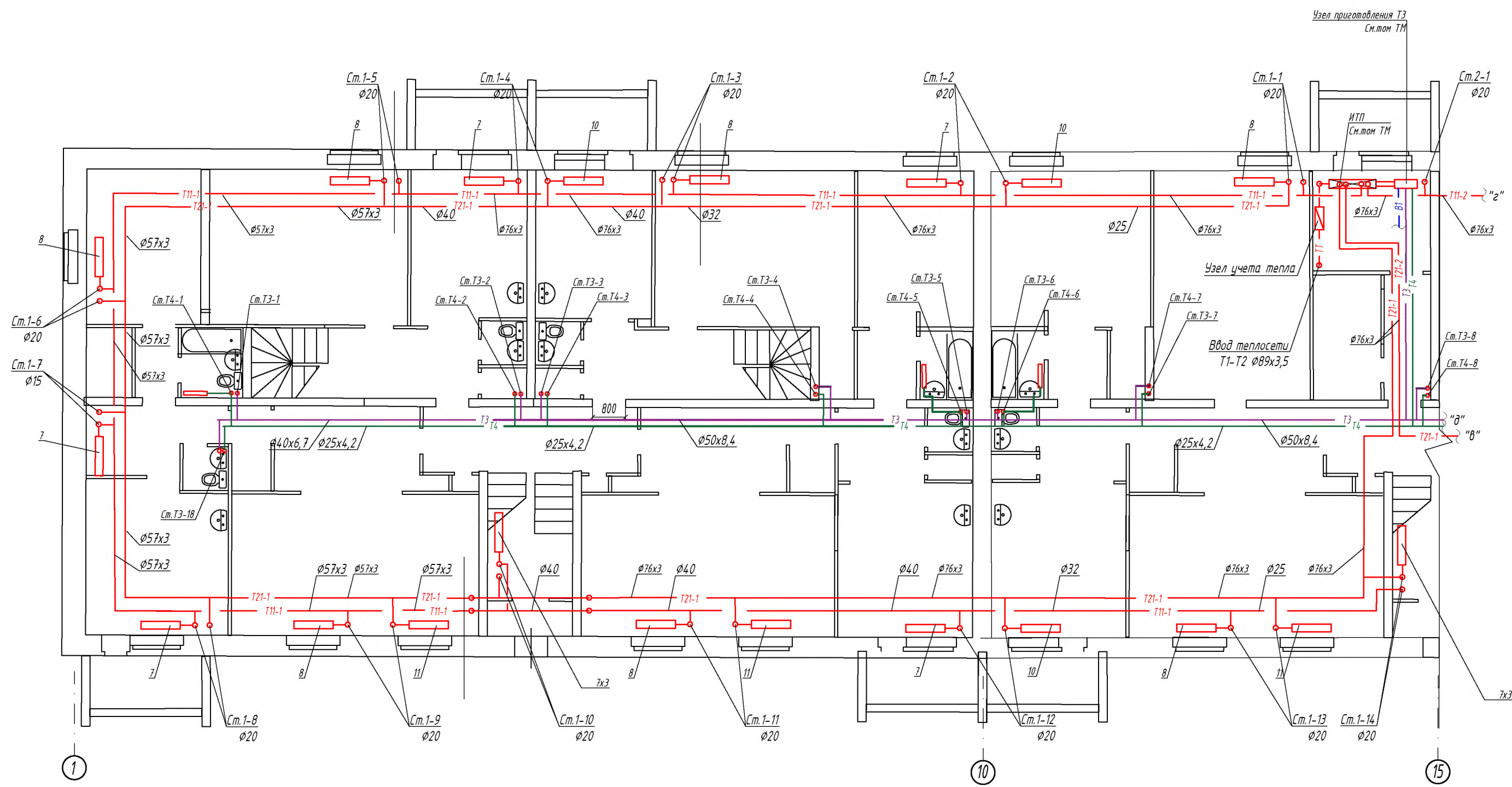
| Наименование здания (сооружения) помещения | Объем, м <sup>3</sup> | Периоды года при t <sub>н</sub> , °C | Расход тепла, Гкал/ч |                |                               |       |
|--|-----------------------|--------------------------------------|----------------------|----------------|-------------------------------|-------|
|  |                       |                                      | на отопле-ние        | на венти-ляцию | на горячее водоснабжение, тах | общий |
| Жилой дом                                  | 13133                 | -46                                  | 0,243                | -              | 0,087                         | 0,330 |

Общие указания





1. Настоящий проект отопления жилого дома по ул.Таймырская, 12 в г. Норильске разработан на основании и в соответствии с: техническим заданием; техническими условиями № 8/н от 15.09.2017г.; требованиями "Положения о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 10 февраля 2008 г. № 87"; СП 131.13330-2012 "Строительная климатология "; СП 60.13330-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование"; СНиП 31-01-2003 "Здания жилые многоквартирные"; СНиП 23-02-2003 "Тепловая защита зданий"; ГОСТ 30494-2011 "Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях"; СП7.13130.2009 "Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования";
2. В проекте приняты следующие расчетные параметры для проектирования систем отопления:
  - температура наружного воздуха (в холодный период) T = -46°
  - температура внутреннего воздуха (средняя расчетная) T = +20°C
3. Источник теплоснабжения - ТЭЦ-2.  
Теплоноситель - вода с параметрами T1-T2=115-70°C; P1-P2=6,5-3,5кгс/см<sup>2</sup>.  
Параметры теплоносителя потребителей: система отопления - 95-70 °C; система ГВС - 60 °C.  
Схема подключения системы теплоснабжения - зависимая, закрытая.
4. Система отопления одноконтурная с нижней разводкой. Отопительные приборы -конвекторы "Комфорт ВСТМ".
5. Трубопроводы систем отопления до Ø50 смонтировать из стальных водогазопроводных черных легких труб по ГОСТ 3262-75\*, Ø50 и больше, из труб стальных электросварных прямошовных, термически обработанных по ГОСТ 10704-91.
6. Магистральные трубопроводы проложить с уклоном 0,003 в сторону ИТП.
7. Антикоррозийное покрытие труб выполнить грунтовкой ГФ-021 с покровным масляно-битумной краской за два раза.
8. Магистральные трубопроводы ниже отметки ±0,000 проложить в подпольном канале по существующим опорам с частичной заменой. Теплоизолировать трубками из вспененного каучука K-Flex.
9. Система ГВС с циркуляцией. Трубопроводы проложить по подпольному каналу из труб PP PN20 ProAgua.
10. Крепления санитарно-технических приборов принять по серии 4.904-69. В местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок стояками отопления и ГВС на трубопроводы устанавливаются гильзы. Края гильз располагают на 30 мм выше поверхности чистого пола и на одном уровне с поверхностью потолков. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов необходимо выполнить негорючим материалом (Базальтовым шнуром БШТ по ТУ5769-031-05328981-02), обеспечивающим необходимый предел огнестойкости ограждений.
11. Смонтированные системы подвергнуть гидравлическому испытанию пробным давлением Pпр = 1,5 рабочего
12. Монтаж оборудования и трубопроводов, а также гидравлические испытания производить в соответствии с требованиями СП 73.13330-2012 и инструкциями производителей оборудования.

|            |           |      |       |         |      |   |   |      |
|------------|-----------|------|-------|---------|------|---|---|------|
|            |           |      |       |         |      | 121-ПР-4/14 ОВ-ВК   |   |      |
| Изм.       | Кол.      | Лист | № док | Подпись | Дата |   |   |      |
| Разработал | Коренчук  |      |       |         |      | Многоквартирный жилой дом<br>г. Норильск ул. Таймырская, 12 | Стадия  | Лист |
| Проверил   | Тутачиков |      |       |         |      |   | РП  | 1    |
| ГИП        | Деордиев  |      |       |         |      |   | Листов  | 16   |
|            |           |      |       |         |      | Общие данные  | ООО "Экспертное Бюро<br>юриспруденция и<br>строительство" |      |
| Н.контр.   | Деордиев  |      |       |         |      |   |   |      |





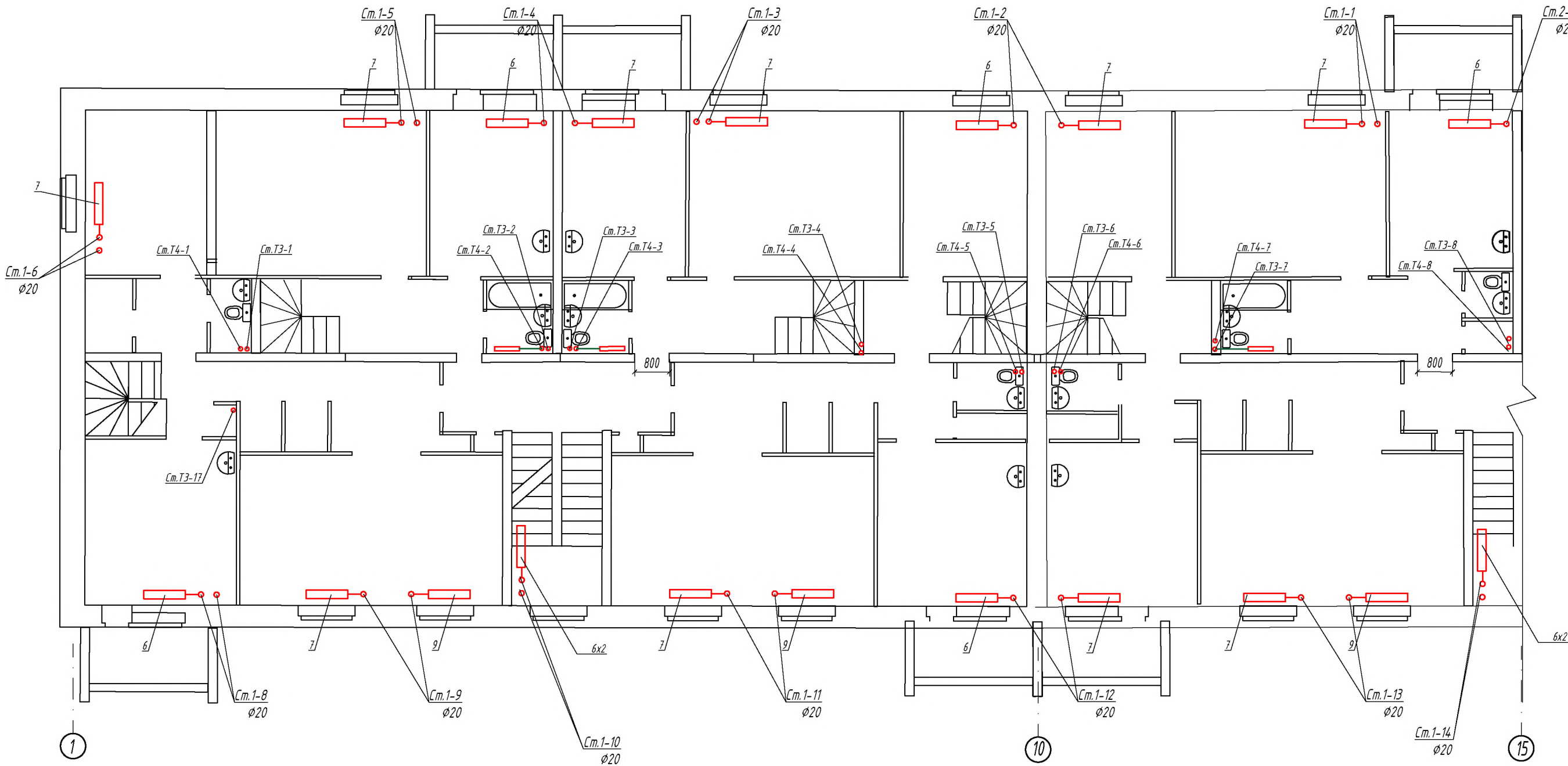
- Примечания
1. Стояки отопления системы О-1 № 1, 5- выполнить по типу 1
  2. Стояки отопления системы О-1 № 2, 4, 9, 11, 12, 13-выполнить по типу 2
  3. Стояки отопления системы О-1 № 3, 6, 8 - выполнить по типу 3

|            |      |            |       |   |      |  |  |  |   |      |        |  |  |
|------------|------|------------|-------|---|------|--|--|--|---|------|--------|--|--|
|            |      |            |       |   |      | 124-ПР-4/14  |  |  | ОВ-ВК   |      |        |  |  |
|            |      |            |       |   |      |  |  |  |   |      |        |  |  |
|            |      |            |       |   |      |  |  |  |   |      |        |  |  |
| Изм.       | Кол. | Лист       | № док | Подпись   | Дата | Многоквартирный жилой дом г. Норильск,<br>ул. Таймырская, 12 |  |  | Стадия  | Лист | Листов |  |  |
| Разработал |      | Коренчук   |       |  |      |  |  |  | П   | 2    |        |  |  |
| Проверил   |      | Тутатчиков |       |  |      |  |  |  |   |      |        |  |  |
| ГИП        |      | Геордиев   |       |  |      | План первого этажа в осях 1-15                               |  |  | ООО "Экспертное бюро<br>юриспруденция и<br>строительство" |      |        |  |  |
|            |      |            |       |   |      |  |  |  |   |      |        |  |  |
| Н.контр.   |      | Геордиев   |       |  |      |  |  |  |   |      |        |  |  |









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



Примечания

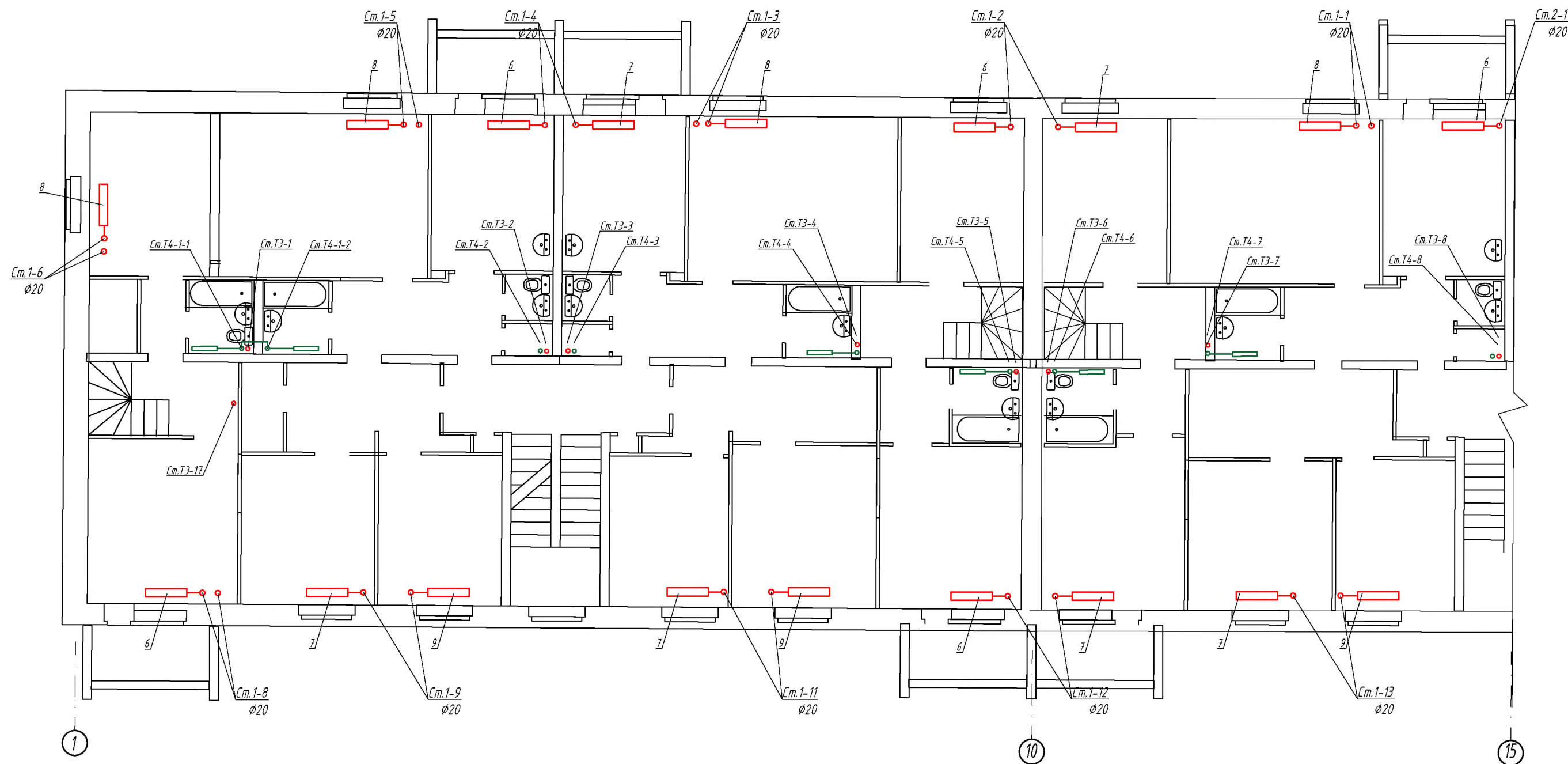
1. Стояки отопления системы О-1 № 1, 5- выполнить по типу 1
2. Стояки отопления системы О-1 № 2, 4, 9, 11, 12, 13-выполнить по типу 2
3. Стояки отопления системы О-1 № 3, 6, 8 - выполнить по типу 3

|            |      |            |       |   |      |  |  |  |   |      |        |  |
|------------|------|------------|-------|---|------|--|--|--|---|------|--------|--|
|            |      |            |       |   |      | 124-ПР-4/14  |  |  | ОВ-ВК   |      |        |  |
|            |      |            |       |   |      |  |  |  |   |      |        |  |
|            |      |            |       |   |      |  |  |  |   |      |        |  |
| Изм.       | Кол. | Лист       | № док | Подпись   | Дата |  |  |  |   |      |        |  |
| Разработал |      | Коренчук   |       |  |      | Многоквартирный жилой дом г. Норильск,<br>ул. Таймырская, 12 |  |  | Стадия  | Лист | Листов |  |
| Проверил   |      | Тутатчиков |       |  |      |  |  |  | П   | 4    |        |  |
| ГИП        |      | Геордиев   |       |  |      |  |  |  |   |      |        |  |
|            |      |            |       |   |      | План второго этажа в осях 10-15                              |  |  | ООО "Экспертное бюро<br>юриспруденция и<br>строительство" |      |        |  |
| Н.контр.   |      | Геордиев   |       |  |      |  |  |  |   |      |        |  |













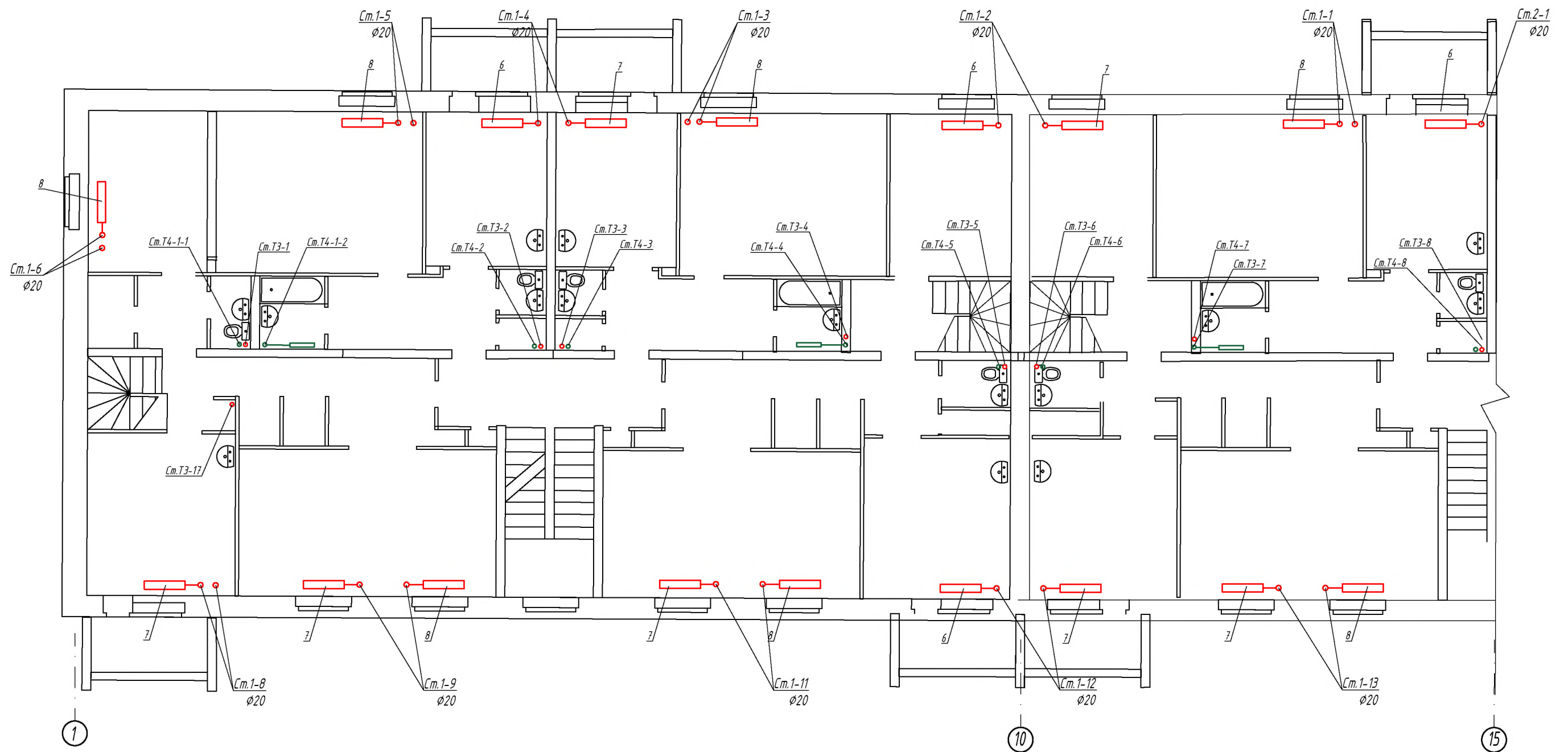
Примечания

1. Стояки отопления системы О-1 № 1, 5- выполнить по типу 1
2. Стояки отопления системы О-1 № 2, 4, 9, 11, 12, 13-выполнить по типу 2
3. Стояки отопления системы О-1 № 3, 6, 8 - выполнить по типу 3

|            |      |            |       |   |      |  |  |  |   |      |        |  |
|------------|------|------------|-------|---|------|--|--|--|---|------|--------|--|
|            |      |            |       |   |      | 124-ПР-4/14  |  |  | ОВ-ВК   |      |        |  |
|            |      |            |       |   |      |  |  |  |   |      |        |  |
|            |      |            |       |   |      |  |  |  |   |      |        |  |
| Изм.       | Кол. | Лист       | № док | Подпись   | Дата | Многоквартирный жилой дом г. Норильск,<br>ул. Таймырская, 12 |  |  | Стадия  | Лист | Листов |  |
| Разработал |      | Коренчук   |       |  |      |  |  |  | П   | 6    |        |  |
| Проверил   |      | Тутатчиков |       |  |      | План третьего этажа в осях 10-15                             |  |  | ООО "Экспертное бюро<br>юриспруденция и<br>строительство" |      |        |  |
| ГИП        |      | Геордиев   |       |  |      |  |  |  |   |      |        |  |
|            |      |            |       |   |      |  |  |  |   |      |        |  |
| Н.контр.   |      | Геордиев   |       |  |      |  |  |  |   |      |        |  |



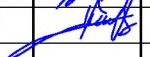

Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв №





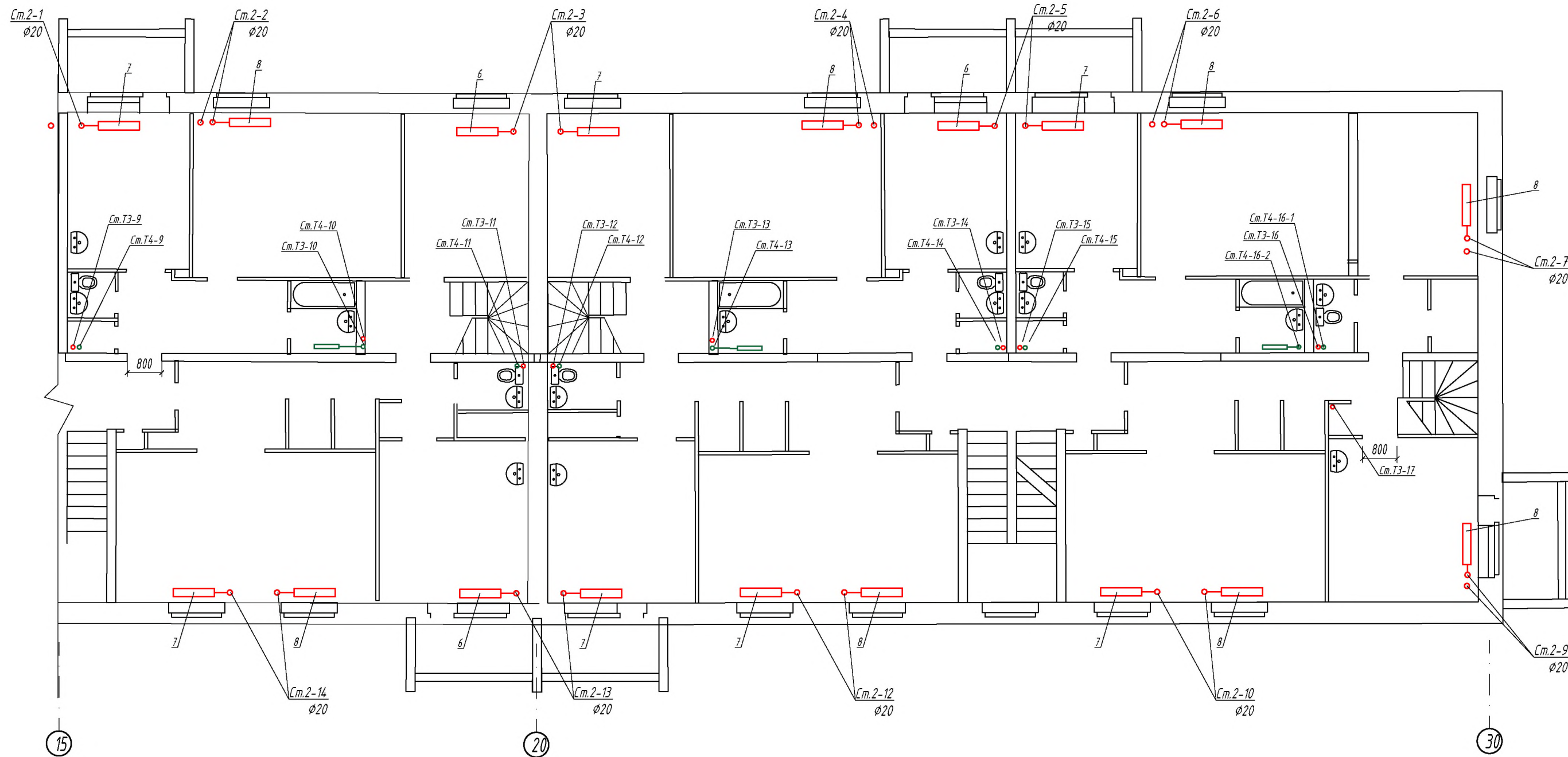
Примечания

1. Стояки отопления системы О-1 № 1, 5- выполнить по типу 1
2. Стояки отопления системы О-1 № 2, 4, 9, 11, 12, 13-выполнить по типу 2
3. Стояки отопления системы О-1 № 3, 6, 8 - выполнить по типу 3

|            |      |            |       |   |      |  |  |   |      |        |  |
|------------|------|------------|-------|---|------|--|--|---|------|--------|--|
|            |      |            |       |   |      | 124-ПР-4/14  |  | ОВ-ВК   |      |        |  |
|            |      |            |       |   |      |  |  |   |      |        |  |
|            |      |            |       |   |      |  |  |   |      |        |  |
| Изм.       | Кол. | Лист       | № док | Подпись   | Дата |  |  |   |      |        |  |
| Разработал |      | Коренчук   |       |  |      | Многоквартирный жилой дом г. Норильск,<br>ул. Таймырская, 12 |  | Стадия  | Лист | Листов |  |
| Проверил   |      | Тутатчиков |       |  |      |  |  | П   | 8    |        |  |
| ГИП        |      | Геордиев   |       |  |      |  |  |   |      |        |  |
|            |      |            |       |   |      | План четвертого этажа в осях 10-15                           |  | ООО "Экспертное бюро<br>юриспруденция и<br>строительство" |      |        |  |
|            |      |            |       |   |      |  |  |   |      |        |  |
| Н.контр.   |      | Геордиев   |       |  |      |  |  |   |      |        |  |



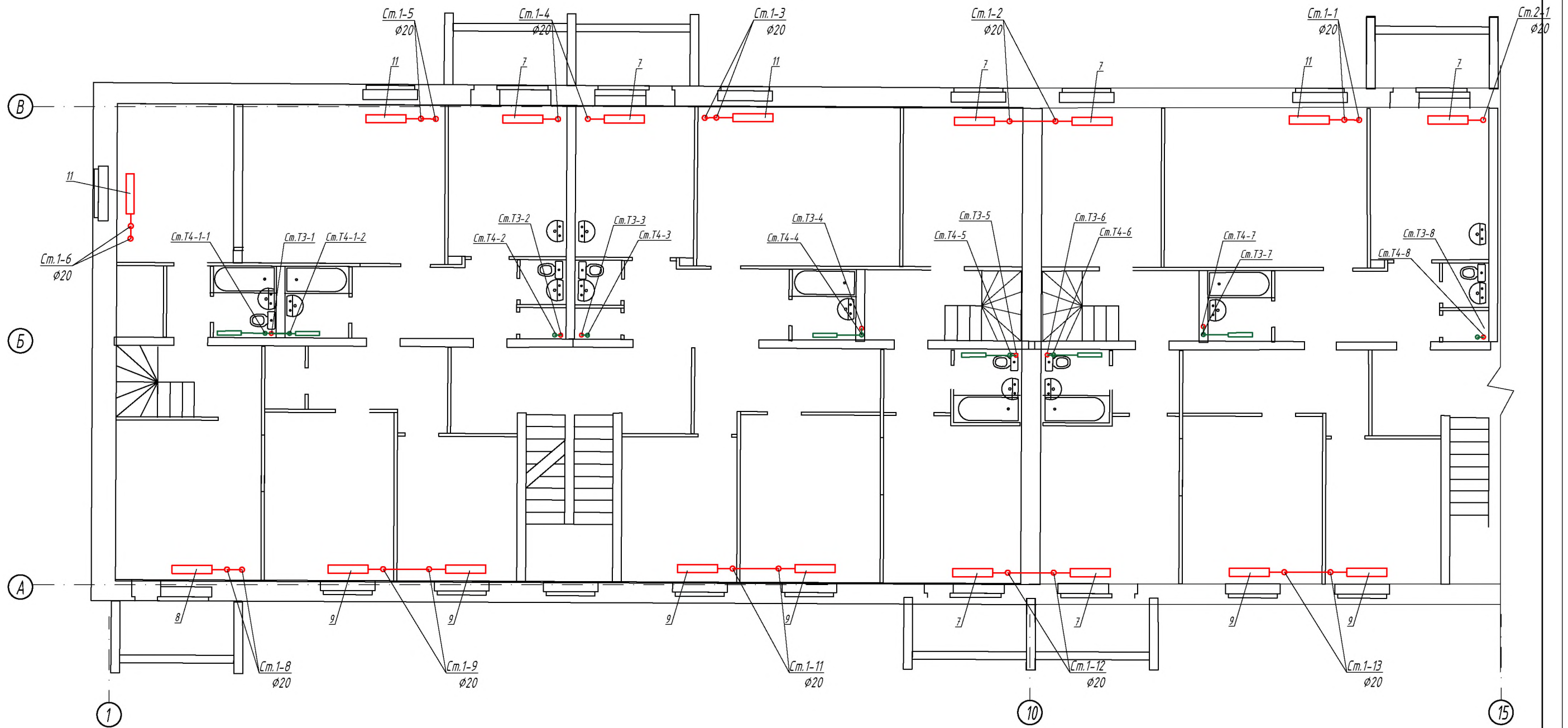
Инв. № подл.      Подпись и дата      Взам. инв №



Примечания





1. Стояки отопления системы О-2 № 4, 7, 9 - выполнить по типу 1
2. Стояки отопления системы О-2 № 1, 3, 5, 10, 12, 13, 14 - выполнить по типу 2
3. Стояки отопления системы О-2 № 2, 6 - выполнить по типу 3

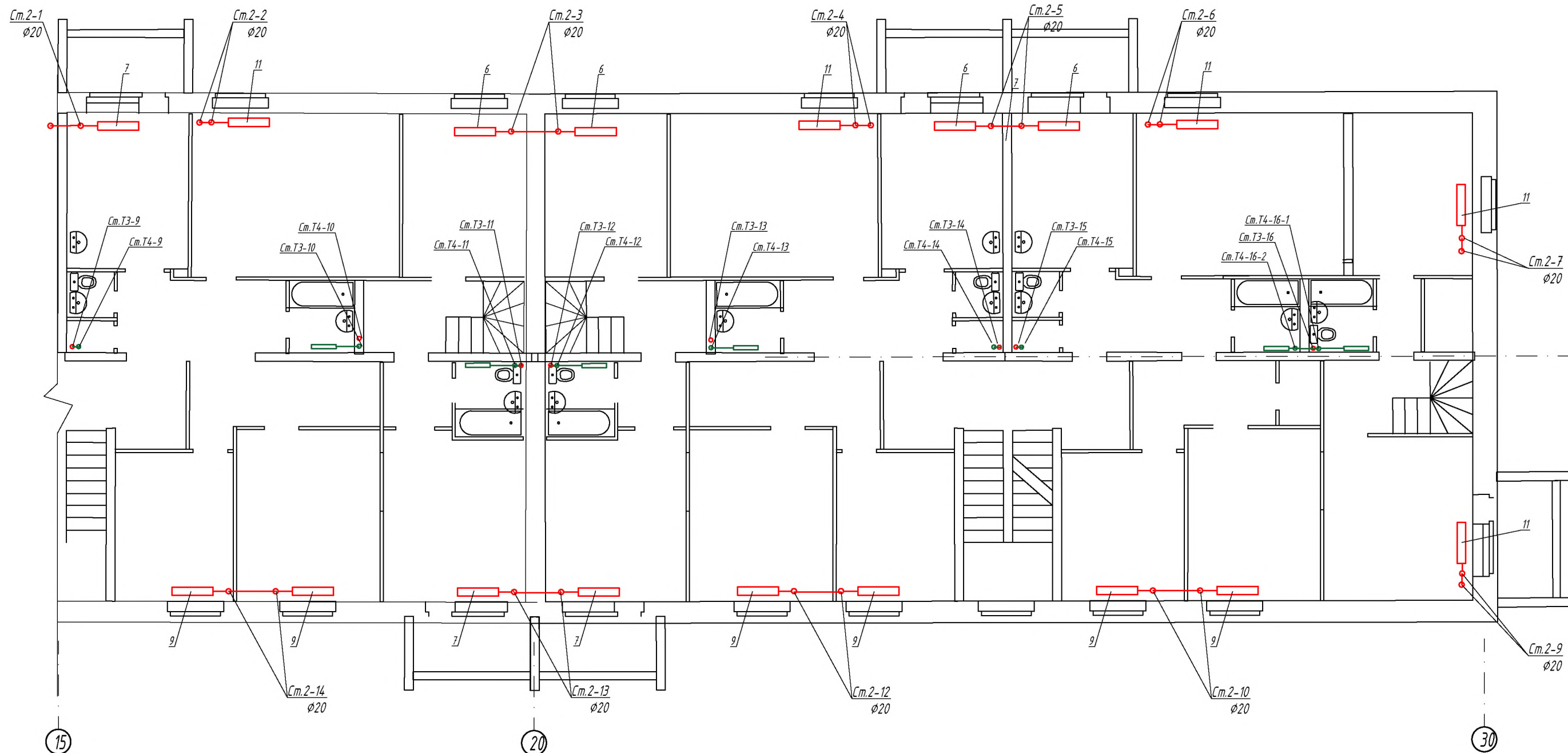
|            |      |            |       |         |      |  |  |       |        |
|------------|------|------------|-------|---------|------|--|--|-------|--------|
|            |      |            |       |         |      | 124-ПР-4/14  |  | ОВ-ВК |        |
| Изм.       | Кол. | Лист       | № док | Подпись | Дата |  |  |       |        |
| Разработал |      | Коренчук   |       |         |      | Многоквартирный жилой дом г. Норильск,<br>ул. Таймырская, 12 |  |       | Стадия |
| Проверил   |      | Тутатчиков |       |         |      |  |  |       | Лист   |
| ГИП        |      | Геордиев   |       |         |      | План четвертого этажа в осях 15-30                           |  |       | Листов |
| Н.контр.   |      | Геордиев   |       |         |      |  |  |       |        |
|            |      |            |       |         |      | ООО "Экспертное бюро<br>юриспруденция и<br>строительство"    |  |       |        |



Примечания

1. Стояки отопления системы О-1 № 1, 5- выполнить по типу 1
2. Стояки отопления системы О-1 № 2, 4, 9, 11, 12, 13-выполнить по типу 2
3. Стояки отопления системы О-1 № 3, 6, 8 - выполнить по типу 3

|            |      |            |       |   |      |  |  |       |   |      |        |  |
|------------|------|------------|-------|---|------|--|--|-------|---|------|--------|--|
|            |      |            |       |   |      | 124-ПР-4/14  |  | ОВ-ВК |   |      |        |  |
|            |      |            |       |   |      |  |  |       |   |      |        |  |
|            |      |            |       |   |      |  |  |       |   |      |        |  |
| Изм.       | Кол. | Лист       | № док | Подпись   | Дата |  |  |       | Стадия  | Лист | Листов |  |
| Разработал |      | Коренчук   |       |  |      | Многоквартирный жилой дом г. Норильск,<br>ул. Таймырская, 12 |  |       |   |      |        |  |
| Проверил   |      | Тутатчиков |       |  |      |  |  |       | П   | 10   |        |  |
| ГИП        |      | Геордиев   |       |  |      |  |  |       |   |      |        |  |
|            |      |            |       |   |      |  |  |       |   |      |        |  |
|            |      |            |       |   |      |  |  |       |   |      |        |  |
| Н.контр.   |      | Геордиев   |       |  |      | План пятого этажа в осях 1-15                                |  |       | ООО "Экспертное бюро<br>юриспруденция и<br>строительство" |      |        |  |



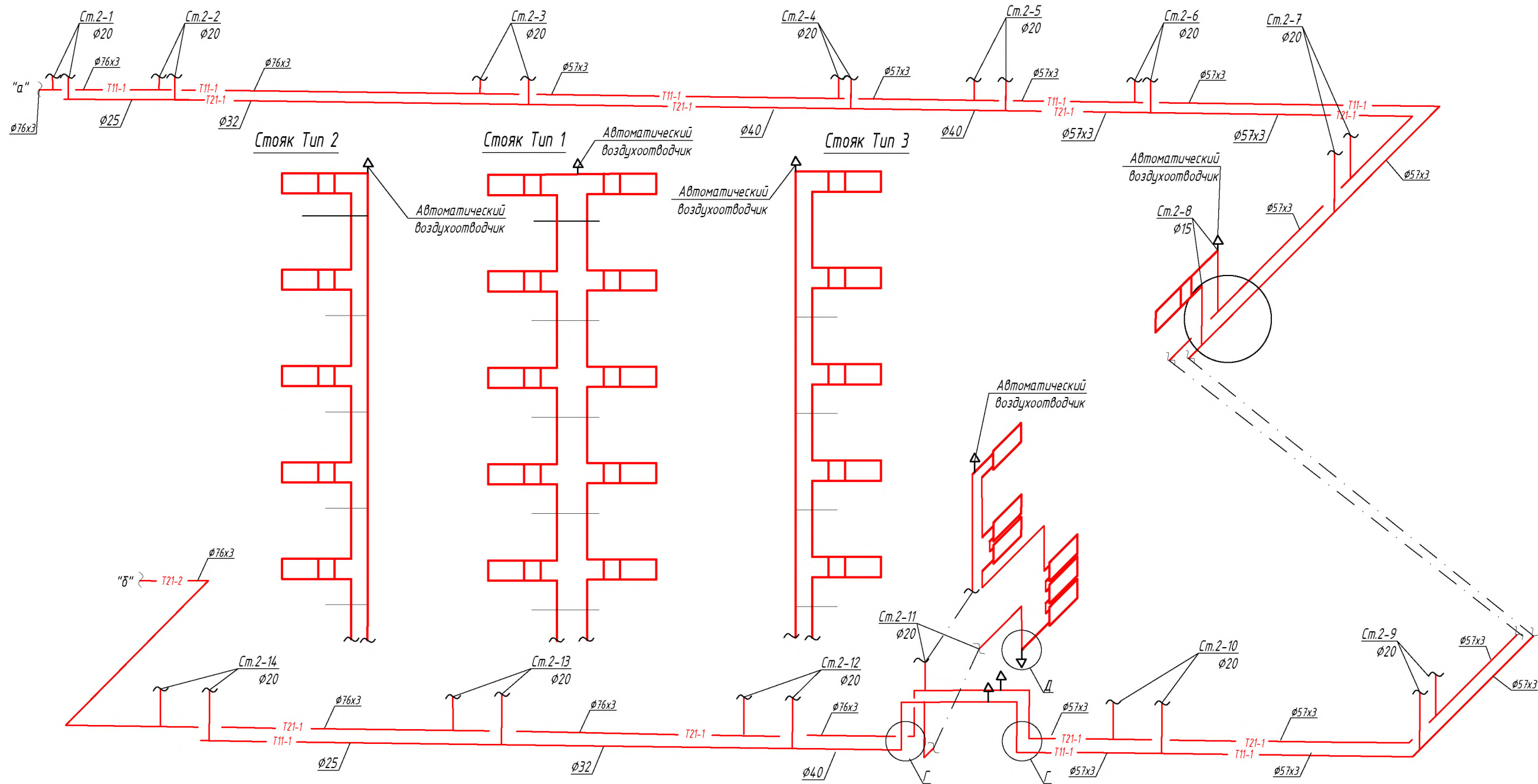
Примечания

1. Стояки отопления системы О-2 № 4, 7, 9 - выполнить по типу 1
2. Стояки отопления системы О-2 № 1, 3, 5, 10, 12, 13, 14 - выполнить по типу 2
3. Стояки отопления системы О-2 № 2, 6 - выполнить по типу 3

|            |      |            |       |         |      |  |        |       |   |
|------------|------|------------|-------|---------|------|--|--------|-------|---|
|            |      |            |       |         |      | 124-ПР-4/14  |        | ОВ-ВК |   |
| Изм.       | Кол. | Лист       | № док | Подпись | Дата |  |        |       |   |
| Разработал |      | Коренчук   |       |         |      | Многоквартирный жилой дом г. Норильск,<br>ул. Таймырская, 12 | Стадия | Лист  | Листов  |
| Проверил   |      | Тутатчиков |       |         |      |  | П      | 11    |   |
| ГИП        |      | Геордиев   |       |         |      |  |        |       |   |
| Н.контр.   |      | Геордиев   |       |         |      | План пятого этажа в осях 15-30                               |        |       | ООО "Экспертное бюро<br>юриспруденция и<br>строительство" |







"б"  $\rightarrow$  Т21-2  $\phi 76 \times 3$

Узел Г

Узел Д

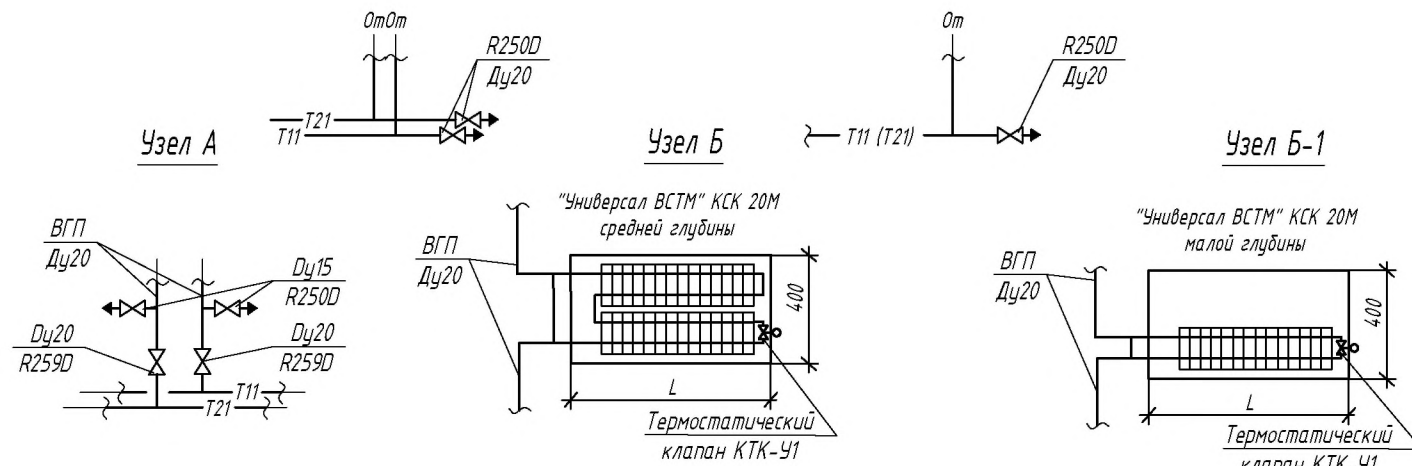
Примечания

1. Стояки отопления системы О-2 № 4, 7, 9 - выполнить по типу 1
2. Стояки отопления системы О-2 № 1, 3, 5, 10, 12, 13, 14 - выполнить по типу 2
3. Стояки отопления системы О-2 № 2, 6 - выполнить по типу 3
4. Теплоизоляция труб в подпольном канале и по лестничной клетке условно не показана

Узел А

Узел Б

Узел Б-1







124-ПР-4/14

ОВ-ВК

| Изм.       | Кол.       | Лист | № док | Подпись | Дата |   |  |  |
|------------|------------|------|-------|---------|------|---|--|--|
| Разработал | Коренчук   |      |       |         |      | Многоквартирный жилой дом г. Норильск, ул. Таймырская, 12 |  |  |
| Проверил   | Тутатчиков |      |       |         |      |   |  |  |
| ГИП        | Деордиев   |      |       |         |      |   |  |  |
|            |            |      |       |         |      |   |  |  |
| Н.контр.   | Деордиев   |      |       |         |      |   |  |  |
|            |            |      |       |         |      | Схема отопления в осях 1-15                               |  |  |
|            |            |      |       |         |      | ООО "Экспертное бюро юриспруденция и строительство"       |  |  |

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



|            |      |            |       |   |      |  |   |      |        |
|------------|------|------------|-------|---|------|--|---|------|--------|
|            |      |            |       |   |      | 124-ПР-4/14  | ОВ-ВК   |      |        |
|            |      |            |       |   |      |  |   |      |        |
| Изм.       | Кол. | Лист       | № док | Подпись   | Дата | Многоквартирный жилой дом г. Норильск,<br>ул. Таймырская, 12 | Стадия  | Лист | Листов |
| Разработал |      | Коренчук   |       |  |      |  | П   | 14   |        |
| Проверил   |      | Тутатчиков |       |  |      |  |   |      |        |
| ГИП        |      | Геордиев   |       |  |      |  |   |      |        |
|            |      |            |       |   |      | Схема ТЗ, Т4 в осях 1-15                                     | ООО "Экспертное бюро<br>юриспруденция и<br>строительство" |      |        |
| Н.контр.   |      | Геордиев   |       |  |      |  |   |      |        |





Конвекторы "Комфорт ВСТМ"

| Обозначение    | Номер по каталогу | Тепловой поток, кВт | Монтажная длина, мм | Количество на систему | Примечание |
|----------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|------------|
| "Комфорт ВСТМ" | 6                 | 0,985               | 860                 | 34                    |            |
|                | 7                 | 1,150               | 960                 | 81                    |            |
|                | 8                 | 1,315               | 1060                | 38                    |            |
|                | 9                 | 1,475               | 1160                | 24                    |            |
|                | 10                | 1,640               | 1260                | 7                     |            |
|                | 11                | 1,805               | 1360                | 14                    |            |
|                |                   |                     |                     |                       |            |
|                |                   |                     |                     |                       |            |

[illegible]

# Проект организации строительства (ПОС)

## СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА

### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

|   |    |
|---|----|
| 1. Общие положения.....   | 3  |
| 2. Характеристика района по месту расположения объекта и условий строительства.....   | 4  |
| 3. Оценка развитости транспортной инфраструктуры .....  | 5  |
| 4. Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства .....  | 5  |
| 5. Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом.....   | 5  |
| 6. Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта.....  | 6  |
| 7. Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи.....   | 6  |
| 8. Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства (его этапов)..... | 7  |
| 9. Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций.....      | 8  |
| 10. Технологическая последовательность работ при возведении объектов или их отдельных элементов.....  | 8  |
| 11. Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях.....   | 9  |
| 12. Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций.....                          | 10 |
| 13. Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов.....   | 11 |
| 14. Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля.....  | 13 |
| 15. Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования ....   | 14 |
| 16. Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве.....   | 14 |
| 17. Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических   |    |

|               |                |   |       |            |        |         |      |   |      |        |
|---------------|----------------|---|-------|------------|--------|---------|------|---|------|--------|
| Взаим. Инв. № | Дата и подпись | работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов..... 11  |       |            |        |         |      |   |      |        |
|               |                | 14. Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля.....13  |       |            |        |         |      |   |      |        |
| Инв. № подл.  |                | 15. Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования ....14 |       |            |        |         |      |   |      |        |
|               |                | 16. Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве..... 14  |       |            |        |         |      |   |      |        |
|               |                | 17. Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических   |       |            |        |         |      |   |      |        |
|               |                |   |       |            |        |         |      | 121-ПР-4/14. ПОС.ПЗ   |      |        |
|               |                | Изм.  | Пол.у | Лист       | № док. | Подпись | Дата |   |      |        |
|               |                |   |       |            |        |         |      |   |      |        |
|               |                | ГИП   |       | Деордиев   |        |         |      | Многоквартирный жилой дом по ул. Таймырская, 12, г.Норильск.<br>Проект организации строительства<br>Пояснительная записка |      |        |
|               |                | Разработал  |       | Коренчук   |        |         |      |   |      |        |
|               |                | Н.контроль  |       | Тутатчиков |        |         |      |   |      |        |
|               |                |   |       |            |        |         |      |   |      |        |
|               |                |   |       |            |        |         |      | Стадия  | Лист | Листов |
|               |                |   |       |            |        |         |      | П   | 1    | 20     |



|  |    |
|--|----|
| средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда.....   | 15 |
| 18. Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства.....  | 17 |
| 19. Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства.....  | 17 |
| 20. Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов.....                                      | 17 |
| 21. Календарный план строительства.....  | 18 |
| 22. Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений , расположенных в непосредственной близости от строящегося здания..... | 18 |
| 23. Техничко-экономические показатели.....   | 18 |

Приложения:

1. Перечень типовых инструкций по охране труда для работников строительных профессий к СП от 08.01.2003 № 12-135-2003 «Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда»

|             |                |               |      |       |      |        |         |      |                       |      |
|-------------|----------------|---------------|------|-------|------|--------|---------|------|-----------------------|------|
| Изм. № полп | Дата и подпись | Взаим. инв. № |      |       |      |        |         |      | 121-ПР-4/14. – ПОС.ПЗ | ЛИСТ |
|             |                |               |      |       |      |        |         |      |                       | 2    |
|             |                |               |      |       |      |        |         |      |                       |      |
|             |                |               | изм. | к.уч. | лист | № док. | подпись | дата |                       |      |

## 1. Общие положения.

Данный раздел ПОС разработан на капитальный ремонт жилого дома в соответствии с требованиями п.23 раздела 6 «Проект организации строительства» II главы постановления Правительства РФ от 16.02.2008г. за №87.

Проектируемый объект расположен по адресу: ул. Таймырская, 12 в г. Норильск.

При разработке проекта организации капитального ремонта учтены требования следующих нормативных документов:

- «Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденные Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 г №87;
- СНиП 12-01-2004 «Организация строительства»;
- Нормы продолжительности капитального ремонта жилых и общественных зданий и объектов городского благоустройства;
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
- СП 12-136-2002 «Безопасность труда в строительстве. Решения по охране труда и промышленной безопасности в ПОС и ППР»;
- СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ»;
- ФНП "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения";
- Правила противопожарного режима в Российской Федерации;
- нормативные документы по охране природы.

|        |       |                |               |         |      |                       |  |  |  |      |
|--------|-------|----------------|---------------|---------|------|-----------------------|--|--|--|------|
| Изм. № | полп  | Дата и подпись | Взаим. инв. № |         |      |                       |  |  |  | ЛИСТ |
|        |       |                |               |         |      |                       |  |  |  |      |
|        |       |                |               |         |      |                       |  |  |  |      |
| изм.   | к.уч. | лист           | № док.        | подпись | дата | 121-ПР-4/14. – ПОС.ПЗ |  |  |  | 3    |

## 2. Характеристика района по месту расположения объекта и условий строительства.

Представленный земельный участок для капитального ремонта системы отопления и ГВС многоквартирного жилого дома расположен по адресу: ул. Таймырская, 12 в г. Норильске.

Климатический район для строительства ИБ (согласно СП 131.13330.2012). Район работ характеризуется резко-континентальным климатом с холодной зимой и непродолжительным летом. Самый холодный месяц январь, средняя месячная температура - минус 24,9°C.

В соответствии с техническим заданием на разработку проектной документации по капитальному ремонту общего имущества в многоквартирных домах, расположенных на территории Красноярского края, рассматриваются системы отопления и горячего водоснабжения (ГВС) жилого дома.

Здание жилое, отдельно стоящее, пятиэтажное, три секции. Все этажи в здании жилые. Высота этажа здания составляет 2,5 м.

Отопление и ГВС здания предусматривается от проектируемого (см. раздел ТМ) ИТП по зависимой, закрытой схеме.

|             |                |               |        |         |      |  |  |  |                       |      |
|-------------|----------------|---------------|--------|---------|------|--|--|--|-----------------------|------|
| Изм. № полп | Дата и подпись | Взаим. инв. № |        |         |      |  |  |  | 121-ПР-4/14. – ПОС.ПЗ | ЛИСТ |
|             |                |               |        |         |      |  |  |  |                       | 4    |
|             |                |               |        |         |      |  |  |  |                       |      |
|             |                |               |        |         |      |  |  |  |                       |      |
| изм.        | к.уч.          | лист          | № док. | подпись | дата |  |  |  |                       |      |



### 3. Оценка развитости транспортной инфраструктуры

Основной въезд на площадку строительства осуществляется со стороны ул. Таймырская. Существующая дорожная сеть данного района имеет хорошую транспортную проходимость, позволяет выполнять необходимые для строительства перевозки.

Доставка строительных грузов на стройплощадку осуществляется автотранспортом по дорогам общего пользования.

### 4. Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства

Строительство объекта предполагается осуществлять силами генподрядной строительной организации, выбираемой Заказчиком по конкурсу при необходимости с привлечением субподрядных строительных организаций, имеющих лицензию на выполнение данных видов работ и обладающих необходимым опытом ведения строительно-монтажных работ, а так же имеющих необходимое количество квалифицированных кадров.

Доставка работающих на стройплощадку производится самостоятельно.

### 5. Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом

Привлечение квалифицированных специалистов для строительства обеспечивается за счет штатов выбранной заказчиком организации, осуществляется на условиях, определяемых трудовыми соглашениями этих организаций.

Вахтовый метод на площадке строительства проектируемого объекта не предусматривается.

### 6. Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта

Строительная площадка располагается на отведенном земельном участке, в застроенной части города. Использование земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства не требуется.

### 7. Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных

|                                     |                |               |                       |  |  |  |  |  |      |
|-------------------------------------|----------------|---------------|-----------------------|--|--|--|--|--|------|
| Изм. к.уч. лист № док. подпись дата | Дата и подпись | Взаим. инв. № |                       |  |  |  |  |  |      |
|                                     |                |               |                       |  |  |  |  |  |      |
|                                     |                |               |                       |  |  |  |  |  |      |
|                                     |                |               | 121-ПР-4/14. – ПОС.ПЗ |  |  |  |  |  | лист |
|                                     |                |               |                       |  |  |  |  |  | 5    |

Строительные и монтажные работы осуществляются на открытой площадке в стесненных условиях: на территории многоквартирного жилого дома.

В соответствии с правилами о договорах подряда перед началом выполнения строительно-монтажных работ, генеральному подрядчику (субподрядчику) и заказчику необходимо оформить акт- допуск по форме приложения В (СНиП 12-03-2001):

- согласовать режим работы подрядчика;
- согласовать отвод территории под строительно-монтажные работы;
- согласовать проезд автомашин и маршруты их движения;
- согласовать размещение временных зданий.

При организации строительного производства должны обеспечиваться:

- согласованная работа всех участников строительства объекта с координацией их деятельности генеральным подрядчиком, решения которого по вопросам, связанным с выполнением утвержденных планов и графиков работ, является обязательным для всех участников;

- комплектная поставка материальных ресурсов в сроки, предусмотренные календарными планами и графиками работ, с соблюдением технологической последовательности технически обоснованного совмещения;

- соблюдение правил техники безопасности;
- соблюдение правил пожарной безопасности.

**8. Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства(его этапов)**

Все строительно-монтажные работы должны быть выполнены с соблюдением строительных норм, правил, стандартов и технических условий. Строительные работы выполнить в два периода: подготовительный и основной в соответствии с требованиями СНиП 12.01-2004 «Организация строительства».

Доставка материалов на стройплощадку осуществляется автомобильным транспортом. Строительная площадка оборудуется комплексом первичных средств пожаротушения - песок, лопаты, багры, огнетушители.

Стройплощадка оборудуется информационным щитом.

|      |       |      |        |         |      |               |                |             |                       |  |      |
|------|-------|------|--------|---------|------|---------------|----------------|-------------|-----------------------|--|------|
| Изм. | к.уч. | лист | № док. | подпись | дата | Взаим. инв. № | Дата и подпись | Изм. № полп | 121-ПР-4/14. – ПОС.ПЗ |  | лист |
|      |       |      |        |         |      |               |                |             |                       |  | 6    |
|      |       |      |        |         |      |               |                |             |                       |  |      |

Устанавливаются временные здания и сооружения (инвентарные контейнерные).  
 Временные здания устанавливаются вне опасной зоны действия крана.

Для сбора строительных отходов и бытовых отходов от жизнедеятельности строителей предусмотрена установка металлических контейнеров. Контейнеры регулярно вывозятся с территории строительной площадки автотранспортом. Место установки контейнеров для строительных отходов согласовывается с эксплуатирующей организацией. Контейнеры устанавливаются на бетонные дорожные плиты.

Все работы по капитальному ремонту необходимо проводить по разработанному проекту производства работ организацией, имеющей допуск на данный вид работ.

Проектом капитального ремонта предусматривается полная замена трубопроводов, арматуры, тепловой изоляции трубопроводов отопления и ГВС, стояков и отопительных приборов.

Опорные конструкции для крепления трубопроводов отопления запроектированы новые по с.5.900 -7 «Опорные конструкции и средства крепления стальных трубопроводов внутренних санитарно-технических систем» и металлические хомуты.

Расстояние между средствами крепления стальных трубопроводов на горизонтальных участках необходимо принимать в соответствии с размерами, указанными в таблице СП 41.

Магистральные трубопроводы прокладываются с уклоном не менее 0.002 к дренажной арматуре. Спуск воды из системы предусматривается через спускные краны.

Магистральные трубопроводы и стояки в подпольном канале теплоизолируются. В качестве изоляции приняты изделия из вспененного каучука «K-flex», толщиной 40 лежаки и 13 мм стояки.

Защита от коррозии креплений осуществляется нанесением изола по холодной мастике в два слоя по предварительно очищенной и обезжиренной поверхности.

После окончания основных работ территория приводится в порядок, вывозится мусор, материалы, оборудование.

Все строительные-монтажные работы должны вестись в соответствии с ППР и технологическими картами.

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

|        |                |              |        |         |      |  |  |  |                       |           |
|--------|----------------|--------------|--------|---------|------|--|--|--|-----------------------|-----------|
| Изм. № | Дата и подпись | Взам. инв. № |        |         |      |  |  |  | 121-ПР-4/14. – ПОС.ПЗ | лист<br>7 |
|        |                |              |        |         |      |  |  |  |                       |           |
|        |                |              |        |         |      |  |  |  |                       |           |
|        |                |              |        |         |      |  |  |  |                       |           |
| изм.   | к.уч.          | лист         | № док. | подпись | дата |  |  |  |                       |           |



**9. Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций**

После монтажа систем отопления и ГВС составить акты на все виды работ, скрываемые в последствии (акт скрытых работ):

- на установку гильз в местах прохода трубопроводов через несущие конструкции;
- на изоляцию трубопроводов.

**10. Технологическая последовательность работ при возведении объектов или их отдельных элементов**

Капитальный ремонт многоквартирного жилого дома выполнять в два периода: подготовительный и основной. До начала выполнения работ основного периода следует выполнить инженерную подготовку площадки строительства в объеме работ подготовительного периода.

В подготовительный период проводятся следующие мероприятия:

- разработка подрядной организацией «Проекта производства работ»;
- уточнение сроков выполнения работ по капитальному ремонту в соответствии с договором;
- согласование поэтапного проведения работ, разделение здания по стоякам;
- очистка прилегающей территории от мусора и предметов, мешающих проезду автотранспорта к месту производства работ;
- установка информационного щита, предупреждающих знаков, указателей и подписей для безопасного прохода, защитных и сигнальных ограждений по границам опасных зон согласно СНиП 12- 03-2001 “Безопасность труда в строительстве”, ГОСТ 12.4.026-2001 “Основные и дополнительные знаки безопасности”;
- заготовка необходимого оборудования, инструмента, монтажных приспособлений, набора строп, строительных материалов;
- выполнение противопожарных мероприятий (обеспечение места проведения работ необходимыми средствами пожаротушения согласно данной технологической карты) в соответствии с требованиями "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения»;
- размещение временных зданий и сооружений производственного, складского и санитарно- бытового назначения и прокладка временных сетей.

|        |       |      |        |         |      |               |                |        |       |      |        |         |      |                       |      |
|--------|-------|------|--------|---------|------|---------------|----------------|--------|-------|------|--------|---------|------|-----------------------|------|
| Изм. № | к.уч. | лист | № док. | подпись | дата | Взаим. инв. № | Дата и подпись | Изм. № | к.уч. | лист | № док. | подпись | дата | 121-ПР-4/14. – ПОС.ПЗ | лист |
|        |       |      |        |         |      |               |                |        |       |      |        |         |      |                       | 8    |
|        |       |      |        |         |      |               |                |        |       |      |        |         |      |                       |      |

- восстановление перекрытия подпольных каналов

## Расчет потребности строительства в кадрах на систему

|                      |                            |   |
|----------------------|----------------------------|---|
| Состав по профессиям | Количество человек в смену | Перечень выполняемых работ  |
| Слесарь              | 3                          | Монтаж новых трубопроводов, арматуры, гидравлическое испытание системы, изоляционные работы |
| Слесарь-сантехник    | 2                          |   |
| Подсобный рабочий    | 2                          | Демонтаж, очистка территории от мусора  |

|                |                   |      |        |         |      |                       |   |      |
|----------------|-------------------|------|--------|---------|------|-----------------------|---|------|
| Взаим. инв. №  |                   |      |        |         |      | человек в смену       |   |      |
|                | Слесарь           |      |        |         |      | 3                     | Монтаж новых трубопроводов, арматуры, гидравлическое испытание системы, изоляционные работы |      |
|                | Слесарь-сантехник |      |        |         |      | 2                     |   |      |
|                | Подсобный рабочий |      |        |         |      | 2                     | Демонтаж, очистка территории от мусора  |      |
| Дата и подпись |                   |      |        |         |      |                       |   |      |
|                |                   |      |        |         |      |                       |   |      |
|                |                   |      |        |         |      |                       |   |      |
|                |                   |      |        |         |      |                       |   |      |
| Иная № полп    |                   |      |        |         |      |                       |   |      |
|                |                   |      |        |         |      |                       |   |      |
|                |                   |      |        |         |      |                       |   |      |
|                |                   |      |        |         |      |                       |   |      |
|                |                   |      |        |         |      | 121-ПР-4/14. – ПОС.ПЗ |   | лист |
|                |                   |      |        |         |      |                       |   | 9    |
| изм.           | к.уч.             | лист | № док. | подпись | дата |                       |   |      |

## Потребность в машинах и механизмах на систему

Ориентировочная потребность строительной площадки в основных машинах, механизмах и оборудовании приведена ниже в таблице.

| №п<br>п | Наименование             | ед.<br>изм. | Количес<br>тво |
|---------|--------------------------|-------------|----------------|
| 1.      | Аппаратура для сварки    | шт.         | 1+1            |
| 2.      | Бортовой КАМАЗ           | шт.         | 1              |
| 3.      | Дисковая пила            | шт.         | 1              |
| 4.      | Штроборез с отсосом пыли | шт.         | 1              |

### 12. Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного не габаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций

Проектом организации строительства предусмотрено использование строительных материалов, подвозимых с соответствующих предприятий подрядчиков расположенных на территории г. Красноярского края, с учетом подвозки по городу на расстояние 15 км.

Полный набор санитарно-бытовых средств и складская зона располагаются на основной базе предприятия подрядчика. Расчетный текущий запас основных строительных материалов, складываемых на временной складской площадке, должен составлять не более чем на 1-2 дня. В проекте производства работ для обеспечения бесперебойной работы, исходя из местных условий строительства, помимо текущего запаса необходимо предусмотреть страховой и сезонный запас, с учетом коэффициента неравномерности потребления материалов ( $K=1.3$ ) и неравномерности поступления материалов на склады ( $K=1.1$ ).

Расчет складских помещений выполнен по РН-1-73 ЦНИИОМТП,  
исходя из стоимости СМР и физических измерителей:

| Номенклатура складских помещений | Расчетная площадь склада, м <sup>2</sup> | Количество, шт. | Примечание         |
|----------------------------------|--|-----------------|--------------------|
| Закрытые склады :отопливаемый    |  |                 | на базе подрядчика |
| Не отопливаемый                  |  |                 |                    |
| Навес                            |  |                 |                    |
| Склад огнеопасных материалов     |  |                 |                    |
| Открытые складские площадки      |  |                 |                    |

Проектом ПОС не предусмотрены открытые складские площадки, строительные материалы доставляются к объекту по мере необходимости.

|               |      |       |      |        |         |      |                |                       |  |  |  |  |  |             |      |    |  |  |  |  |
|---------------|------|-------|------|--------|---------|------|----------------|-----------------------|--|--|--|--|--|-------------|------|----|--|--|--|--|
| Взаим. инв. № |      |       |      |        |         |      | Дата и подпись |                       |  |  |  |  |  | Иная № полп |      |    |  |  |  |  |
|               |      |       |      |        |         |      |                |                       |  |  |  |  |  |             |      |    |  |  |  |  |
|               | изм. | к.уч. | лист | № док. | подпись | дата |                | 121-ПР-4/14. – ПОС.ПЗ |  |  |  |  |  |             | лист | 10 |  |  |  |  |



В соответствии с п.5.1 и п.5.6 СанПин 2.2.3.1984-03 «Гигиенические требования к... организации строительного производства» - все используемые типы строительных материалов (песок, цемент и др.) и строительные конструкции должны иметь санитарно-эпидемиологическое заключение и должны поступать на строительный объект в готовом для использования виде.

### **13. Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а так же поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов**

Контроль качества СМР должен осуществляться специалистами, входящими в состав строительной организации.

При входном контроле следует проверять внешним осмотром соответствие строительных конструкций, изделий и материалов требованиям стандартов или других нормативных документов и рабочей документации, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов и других сопроводительных документов.

При операционном контроле следует проверять соблюдение технологии выполнения строительно-монтажных процессов, соответствие выполняемых работ рабочим чертежам, строительным нормам, правилам и стандартам.

Результаты операционного контроля должны фиксироваться в журнале работ.

При приемочном контроле необходимо производить проверку качества выполненных работ, а также ответственных конструкций.

Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов по установленной форме.

Инструментальный контроль состоит в проведении технического осмотра конструкций, помещений, установлении дефектов и повреждений, проведении измерений отдельных параметров.

При обнаружении дефектов и повреждений, а также недопустимых отклонений параметров следует обследовать и, в необходимых случаях, проконтролировать данные параметры во всех помещениях здания.

При проведении инструментального контроля и работе с приборами необходимо соблюдать правила техники безопасности.

Результаты инструментального контроля заносятся в рабочий журнал.

При производстве работ по монтажу внутренних инженерных систем жилого дома необходимо вести строгий контроль качества применяемых материалов, изделий и

|        |       |      |        |         |      |                       |      |
|--------|-------|------|--------|---------|------|-----------------------|------|
| Изм. № | к.уч. | лист | № док. | подпись | дата | 121-ПР-4/14. – ПОС.ПЗ | лист |
|        |       |      |        |         |      |                       |      |
|        |       |      |        |         |      |                       |      |
|        |       |      |        |         |      |                       |      |
| Изм. № | к.уч. | лист | № док. | подпись | дата | 121-ПР-4/14. – ПОС.ПЗ | 11   |

оборудования, соблюдения технологии выполнения работ и ухода за законченными работами.

Контроль качества работ по монтажу внутренних систем выполняют в соответствии с требованиями СП 48.13330.2011 «Организация строительного производства» и СП 73.13330.2012 «Внутренние санитарно-технические системы». Производственный контроль качества работ должен включать входной контроль рабочей документации, изделий, материалов и оборудования, операционный контроль отдельных строительных процессов и производственных операций и приёмочный контроль работ по монтажу систем отопления и ГВС.

При входном контроле рабочей документации должна производиться проверка её комплектности и достаточности содержащейся в ней технической информации для производства работ.

При входном контроле перед началом монтажа производится контроль качества применяемых материалов, трубной заготовки, запорно-регулирующей арматуры, измерительных инструментов, при котором внешним осмотром устанавливается соответствие их требованиям стандартов или других нормативных документов и рабочей документации, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов и других сопроводительных документов.

Допуски на изготовленные узлы и детали трубопроводов из стальных труб не должны превышать величин, указанных в таблице 1 СП 73.13330.2012.

#### 14.Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля

Лабораторный контроль осуществляют строительные лаборатории, входящие в состав строительно-монтажных организаций.

На строительные лаборатории возлагается:

- контроль за качеством СМР в порядке, установленном схемами операционного контроля;
- проверка соответствия стандартам, техническим условиям, паспортам и сертификатам поступающих на строительство материалов, конструкций и изделий;
- подготовка актов о соответствии или несоответствии строительных материалов, поступающих на объект, требованиям ГОСТ, проекта, ТУ;
- определение физико-механических характеристик местных строительных материалов;

|                |       |      |        |         |      |  |                       |      |
|----------------|-------|------|--------|---------|------|--|-----------------------|------|
| Взаим. инв. №  |       |      |        |         |      |  | 121-ПР-4/14. – ПОС.ПЗ | лист |
|                |       |      |        |         |      |  |                       | 12   |
|                |       |      |        |         |      |  |                       |      |
|                |       |      |        |         |      |  |                       |      |
| Дата и подпись |       |      |        |         |      |  |                       |      |
|                |       |      |        |         |      |  |                       |      |
| Инд. № полп    |       |      |        |         |      |  |                       |      |
|                |       |      |        |         |      |  |                       |      |
| изм.           | к.уч. | лист | № док. | подпись | дата |  |                       |      |

- контроль за соблюдением правил транспортировки, разгрузки и хранения строительных материалов, конструкций и изделий;
- контроль за соблюдением технологических перерывов и температурно-влажностных режимов при производстве СМР;
- участие в оценке качества СМР при приемке их от исполнителей (бригад, звеньев).

Контроль качества строительных материалов, конструкций, изделий и качества СМР, осуществляемых строительными лабораториями, не снимает ответственности с линейного персонала и службы материально-технического обеспечения строительных организаций за качество принятых и примененных строительных материалов и выполняемых работ.

Строительные лаборатории обязаны вести журналы регистрации осуществленного контроля и испытаний, растворов и смесей, контроля качества СМР и т. п.

#### **15. Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования**

В соответствии с технологической схемой вся документация должна соответствовать рекомендуемым нормам, предусмотренным в проектной документации.

Разработать проект производства работ

#### **16. Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве**

Потребность в административно-бытовых помещениях определена в соответствии с "Методическими рекомендациями по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ" (МДС 12-46.2008).

Для строительно-монтажных работ предлагается использовать здания контейнерного типа системы "Рыбинсккомплекс" (ГОСТ 22853-86 и ТУ 688-012-048-722853-2007) имеют сертификат соответствия РОСС RU.AB34.H00169 и пожарные заключения. Модульные здания на базе блок-контейнеров соответствуют III степень огнестойкости. Расчет сведен в нижеследующую таблицу.

|               |  |      |        |         |      |                       |                |
|---------------|--|------|--------|---------|------|-----------------------|----------------|
| Взаим. инв. № | <p>Для строительно-монтажных работ предлагается использовать здания контейнерного типа системы "Рыбинсккомплекс" (ГОСТ 22853-86 и ТУ 688-012-048-722853-2007) имеют сертификат соответствия РОСС RU.AB34.H00169 и пожарные заключения. Модульные здания на базе блок-контейнеров соответствуют III степень огнестойкости. Расчет сведен в нижеследующую таблицу.</p> |      |        |         |      |                       |                |
|               |  |      |        |         |      |                       | Дата и подпись |
|               |  |      |        |         |      |                       |                |
|               |  |      |        |         |      | 121-ПР-4/14. – ПОС.ПЗ | ЛИСТ           |
|               |  |      |        |         |      |                       | 13             |
| изм.          | к.уч.  | лист | № док. | подпись | дата |                       |                |

| № п/п                                | Наименование              | Расчетное количество работающих, чел. | Нормативный показатель площади, м2/чел. | Требуемая площадь, м2 | Принятый тип здания | Количество зданий, шт. (площадь, м²) |
|--------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|---|-----------------------|---------------------|--------------------------------------|
| Здания санитарно-бытового назначения |                           |                                       |   |                       |                     |                                      |
| 1                                    | Гардеробная               | 7                                     | 0,7                                     | 4,9                   | Рыбинск комплекс"   | 1 (22,4)                             |
| 2                                    | Прорабская                | 1                                     | 4,0                                     | 4,0                   |                     |                                      |
| 3                                    | Помещение для приема пищи | 8                                     | 1,0                                     | 8,0                   |                     |                                      |
| 4                                    | Уборные                   | 8                                     | 0,09                                    | 0,72                  | Биотуалет           | 1 (1,4)                              |

Расчет бытовых помещений произведен с учетом производственных процессов при производстве общестроительных работ. Предусмотреть отдельные гардеробные со шкафами с двумя отделениями. Обогрев бытовых помещений производится от тепловентиляторов и радиаторов, работающих от электрического тока.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи.

#### **Питание работающих**

Питание работающих предусматривается на строительной площадке, путем устройства помещения для приема пищи, оборудованное умывальной раковиной, холодильником, электрочайником, микроволной печью, кулером с водой и доставкой комплексных обедов из организации, имеющей лицензию на данный вид деятельности. Посуду предусмотреть одноразовую.

#### **17.Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда.**

При производстве работ необходимо руководствоваться нормативными документами по технике безопасности.

Работы должны производить специализированная организация, имеющая квалифицированных специалистов и опыт работ по проведению капитального ремонта систем отопления.

Инструктаж по технике безопасности должен производиться на рабочем месте при каждой смене условий работы, при переходе на другую работу. Если рабочие в составе комплексной бригады владеют смежными профессиями, то обучение и инструктаж проводятся по смежным профессиям. Регистрация проведенного инструктажа фиксируется в

|               |                |      |        |         |      |                       |            |
|---------------|----------------|------|--------|---------|------|-----------------------|------------|
| Взаим. инв. № |                |      |        |         |      |                       |            |
|               | Дата и подпись |      |        |         |      |                       |            |
|               |                |      |        |         |      |                       |            |
|               |                |      |        |         |      |                       |            |
| Имя № полп    |                |      |        |         |      |                       |            |
|               |                |      |        |         |      |                       |            |
|               |                |      |        |         |      |                       |            |
|               |                |      |        |         |      |                       |            |
| изм.          | к.уч.          | лист | № док. | подпись | дата | 121-ПР-4/14. – ПОС.ПЗ | лист<br>14 |



специальном журнале.

### **Гигиенические требования к обеспечению спецодеждой, спецобувью, головными уборами и средствами индивидуальной защиты**

Работникам, занятым на работах с вредными или опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением, выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с нормами, утвержденными в установленном порядке. Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты должны соответствовать их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства на организм человека до допустимых величин, определяемых нормативными документами.

Работники к работе в неисправной, не отремонтированной, загрязненной специальной одежде и специальной обуви, а также с неисправными СИЗ не допускаются.

Работодатель при выдаче работникам таких СИЗ, как респираторы, противогазы, самоспасатели, предохранительные пояса, накомарники, каски и другие, обеспечивает проведение инструктажа работников по правилам пользования и простейшим способам проверки исправности этих средств, а также тренировку по их применению.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи.

При умывальниках должно быть мыло и регулярно сменяемые полотенца или воздушные осушители рук.

При работах с веществами, вызывающими раздражение кожи рук, должны выдаваться профилактические пасты и мази, а также смывающие и дезинфицирующие средства.

### **Требования к погрузочно-разгрузочным работам**

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ вручную следует соблюдать требования законодательства о предельных нормах переносимых грузов и допуске работников к выполнению этих работ.

Переносить материалы на носилках по горизонтальному пути допускается только в исключительных случаях и на расстояние не более 50м.

### **Противопожарные мероприятия**

Мероприятия по противопожарной безопасности при производстве работ должны выполняться в соответствии с СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть

|                |       |      |        |         |      |                       |      |
|----------------|-------|------|--------|---------|------|-----------------------|------|
| Взаим. инв. №  |       |      |        |         |      |                       |      |
|                |       |      |        |         |      |                       |      |
|                |       |      |        |         |      |                       |      |
| Дата и подпись |       |      |        |         |      |                       |      |
|                |       |      |        |         |      |                       |      |
|                |       |      |        |         |      |                       |      |
| Инд. № полп    |       |      |        |         |      |                       |      |
|                |       |      |        |         |      |                       |      |
|                |       |      |        |         |      |                       |      |
| изм.           | к.уч. | лист | № док. | подпись | дата | 121-ПР-4/14. – ПОС.ПЗ | лист |
|                |       |      |        |         |      |                       | 15   |
|                |       |      |        |         |      |                       |      |

1. Общие требования», а именно:

- В местах, содержащих горючие или легковоспламеняющиеся материалы, курение должно быть запрещено, а пользование открытым огнем допускается только в радиусе более 50 м.

- Не разрешается накапливать на площадках горючие вещества (жирные масляные тряпки, опилки или стружки и отходы пластмасс), их следует хранить в закрытых металлических контейнерах в безопасном месте.

- Противопожарное оборудование должно содержаться в исправном, работоспособном состоянии. Проходы к противопожарному оборудованию должны быть всегда свободны и обозначены соответствующими знаками.

К началу основных строительных работ на стройке должно быть обеспечено противопожарное водоснабжение от пожарного гидранта на водопроводной сети. Кроме того, устанавливается щит с противопожарным инвентарем, огнетушителями и правилами, действующими при пожаре.

Курение на территории строительства разрешается только в специально отведенных местах, соответственно оборудованных.

**18. Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства**

В связи с малым воздействием на окружающую среду при производстве работ, основные мероприятия по охране окружающей среды сводятся к своевременному удалению производственных отходов и строительного мусора с места производства работ и складирование его в мусорный контейнер с последующим вывозом на свалку и утилизацией. Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

Бытовой мусор и нечистоты следует регулярно удалять с территории строительной площадки в установленном порядке и в соответствии с требованиями действующих санитарных норм.

**19. Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства**

Обеспечение площадки строительства средствами связи и сигнализации. Система оперативной связи должна обеспечивать организацию обмена речевой информацией между персоналом службы безопасности в целях обеспечения скоординированных действий по охране объекта в штатных и чрезвычайных ситуациях.

|        |       |                |               |         |      |                       |      |
|--------|-------|----------------|---------------|---------|------|-----------------------|------|
| Изм.   | к.уч. | лист           | № док.        | подпись | дата | 121-ПР-4/14. – ПОС.ПЗ | лист |
|        |       |                |               |         |      |                       | 16   |
|        |       |                |               |         |      |                       |      |
|        |       |                |               |         |      |                       |      |
| Изм. № | полп  | Дата и подпись | Взаим. инв. № |         |      |                       |      |

## 20. Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов

Нормативные сроки строительства определены согласно «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» Часть II (СНиП 1.04.03-85)

Продолжительность капитального ремонта многоквартирного жилого дома определена в календарном плане строительства и равна 2 недели на систему.

В том числе подготовительный период - 4 дня.

## 21. Календарный план строительства

Календарный график капитального ремонта многоквартирного жилого дома сведен в таблицу.

| №п/п | Наименование отдельных зданий, сооружений или видов работ  | Срок выполнения работ, нед. |     |
|------|--|-----------------------------|-----|
|      |  | 1,2                         | 3,4 |
| 1    | 2  | 3                           | 4   |
| 1    | Подготовительный период  |                             |     |
| 2    | Демонтажные работы   |                             |     |
| 3    | Прокладка магистральных трубопроводов системы отопления и устройство врезок стояков с арматурой. Опрессовка.                   |                             |     |
| 4    | Прокладка магистральных трубопроводов системы ГВС и устройство врезок стояков с арматурой по техническому подполью. Опрессовка |                             |     |
| 5    | Устройство ИТП с опрессовкой.  |                             |     |
| 6    | Теплоизоляция смонтированных и опрессованных трубопроводов.  |                             |     |
| 7    | Замена стояков отопления и отопительных приборов по лестничным клеткам, с опрессовкой.   |                             |     |
| 8    | Замена стояков отопления и отопительных приборов по квартирам, с опрессовкой.  |                             |     |
| 9    | Замена стояков ГВС по квартирам, с опрессовкой   |                             |     |
| 10   | Погрузка и вывоз мусора  |                             |     |
| 11   | Сдача объекта  |                             |     |

## 22. Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося здания

Реализация мониторинга технического состояния зданий, попадающих в зону влияния нового строительства, не требуется.

|               |                |             |      |       |      |        |         |      |                       |      |
|---------------|----------------|-------------|------|-------|------|--------|---------|------|-----------------------|------|
| Взаим. инв. № | Дата и подпись | Инд. № полп |      |       |      |        |         |      | 121-ПР-4/14. – ПОС.ПЗ | ЛИСТ |
|               |                |             |      |       |      |        |         |      | 17                    |      |
|               |                |             | изм. | к.уч. | лист | № док. | подпись | дата |                       |      |

### 23. Технико-экономические показатели

| Поз. | Наименование показателей  | Единица измерения | Количество |
|------|---|-------------------|------------|
| 1    | Максимальная численность работающих (рабочих) в смену   | чел.              | 8(7)       |
| 2    | Общая продолжительность строительства: в т.ч. отопления;<br>ГВС;<br>подготовительного периода | нед.              | 4          |
|      |   |                   | 2          |
|      |   |                   | 2          |
|      |   | Дни               | 4          |

Приложение №1

#### Перечень типовых инструкций по охране труда

СП от 08.01.2003 № 12-135-2003 «Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда»

5. Типовые инструкции по охране труда для работников строительных профессий, включая:

- 5.1. Аккумуляторщиков ТИ Р О-001-2003
- 5.2. Арматурщиков - ТИ Р О-002-2003
- 5.3. Асфальтобетонщиков ТИ Р О-003-2003
- 5.4. Бетонщиков ТИ Р О-004-2003
- 5.5. Водителей грузовых автомобилей ТИ Р О-005-2003
- 5.6. Газосварщиков (газорезчиков) ТИ Р О-006-2003
- 5.7. Дорожных рабочих ТИ Р О-007-2003
- 5.8. Жестянщиков ТИ Р О-008-2003
- 5.9. Землекопов ТИ Р О-009-2003
- 5.10. Изолировщиков на гидроизоляции ТИ Р О 010-2003
- 5.11. Изолировщиков на термоизоляции ТИ Р О-011-2003
- 5.12. Каменщиков ТИ Р О-012-2003
- 5.13. Кровельщиков по стальным кровлям ТИ Р О-013-2003
- 5.14. Маляров строительных ТИ Р О-014-2003
- 5.15. Машинистов автогрейдеров ТИ Р О-015-2003
- 5.16. Машинистов автогудронаторов ТИ Р О-017-2003
- 5.17. Машинистов автовышек и автогидроподъемников ТИ Р О-017-2003
- 5.18. Машинистов автомобильных, гусеничных или пневмоколесных кранов ТИ Р О-018-2003
- 5.19. Машинистов башенных кранов ТИ Р О-019-2003
- 5.20. Машинистов бульдозеров ТИ Р О-020-2003
- 5.21. Машинистов бетононасосных установок (передвижных) ТИ Р О-021-2003
- 5.22. Машинистов бетоносмесителей передвижных (автобетоносмесителей) ТИ Р О-022-2003
- 5.23. Машинистов бурильно-крановых самоходных машин ТИ Р О-023-2003
- 5.24. Машинистов машин для забивки и погружения свай ТИ Р О-024-2003
- 5.25. Машинистов катков самоходных с гладкими вальцами ТИ Р О-025-2003

|               |                |        |       |      |        |         |                       |      |
|---------------|----------------|--------|-------|------|--------|---------|-----------------------|------|
| Взаим. инв. № |                |        |       |      |        |         | 121-ПР-4/14. – ПОС.ПЗ | лист |
|               | Дата и подпись |        |       |      |        |         |                       | 18   |
|               |                | Изм. № | к.уч. | лист | № док. | подпись |                       | дата |



- 5.26. Машинистов компрессоров передвижных с электродвигателем ТИ Р О-026-2003
- 5.27. Машинистов лебедок электрических ТИ Р О-027-2003
- 5.28. Машинистов малярных станций передвижных ТИ РО-028-2003
- 5.29. Машинистов погрузчиков автомобильных ТИ ОР-029-2003
- 5.30. Машинистов подъемников мачтовых, стоечных или шахтных ТИ Р О-030-2003
- 5.31. Машинистов растворонасосов ТИ РО-031-2003
- 5.32. Машинистов раствормесителей передвижных ТИ Р О-032-2003
- 5.33. Машинистов скреперов ТИ О Р-033-2003
- 5.34. Машинистов трубоукладчиков ТИ О Р-034-2003
- 5.35. Машинистов укладчиков асфальтобетона ТИ О Р-035-2003
- 5.36. Машинистов штукатурных станций передвижных ТИ Р О-036-2003
- 5.37. Машинистов экскаваторов роторных ТИ РО-037-2003
- 5.38. Машинистов экскаваторов одноковшовых - ТИ Р О-038 -2003
- 5.39. Машинистов электростанций передвижных ТИ РО-039-2003
- 5.40. Монтажников наружных трубопроводов ТИ Р О-040-2003
- 5.41. Монтажников стальных и железобетонных конструкций ТИ Р О-041-2003
- 5.42. Монтажников внутренних санитарно-технических систем и оборудования ТИ Р О-042-2003
- 5.43. Облицовщиков ТИ Р О-043-2003
- 5.44. Паркетчиков ТИ Р О-044-2003
- 5.45. Плотников ТИ Р О-045-2003
- 5.46. Слесарей строительных ТИ Р О-046-2003
- 5.47. Слесарей по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов ТИ Р О-047-2003
- 5.48. Стекольщиков ТИ Р О-048-2003
- 5.49. Столяров строительных ТИ Р О-049-2003
- 5.50. Штукатуров ТИ Р О-050-2003
- 5.51. Электромонтажников ТИ Р О-051-2003
- 5.52. Электросварщиков - ТИ Р О-052-2003
- 5.53. Электромонтеров по ремонту и обслуживанию электрооборудования ТИ Р О-053-2003
- 5.54. Электрослесарей строительных ТИ Р О-054-2003
6. Типовые инструкции по охране труда для работников строительных профессий, выполняющих работы, в том числе:
- 6.55. Верхолазные работы ТИ Р О-055-2003
- 6.56. На подмостях с перемещаемым рабочим местом ТИ Р О-056-2003
- 6.57. Погрузочно-разгрузочные и складирование грузов ТИ Р О-057-2003
- 6.58. Обслуживание газодувных машин, работающих на газе ТИ Р О-058-2003
- 6.59. Обслуживание кранов грузоподъемностью до 500 кг. ТИ Р О-059-2003
- 6.60. Строповка грузов ТИ Р О-060-2003

|        |      |                |               |      |       |      |        |         |      |                       |      |
|--------|------|----------------|---------------|------|-------|------|--------|---------|------|-----------------------|------|
| Изм. № | полп | Дата и подпись | Взаим. инв. № |      |       |      |        |         |      | 121-ПР-4/14. – ПОС.ПЗ | лист |
|        |      |                |               |      |       |      |        |         |      |                       | 19   |
|        |      |                |               | изм. | к.уч. | лист | № док. | подпись | дата |                       |      |

| Поз       | Наименование и техническая характеристика  | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код Оборудования, Изделия, материала | Завод изготовитель        | Ед. Изм.       | Кол. | Масса, Ед.,кг.   | Примечание  |  |  |                                   |      |        |
|-----------|--|--|--------------------------------------|---------------------------|----------------|------|------------------|---|--|--|-----------------------------------|------|--------|
| 1         | 2  | 3  | 4                                    | 5                         | 6              | 7    | 8                | 9   |  |  |                                   |      |        |
|           | Отопление (нежилая часть)  |  |                                      |                           |                |      |                  |   |  |  |                                   |      |        |
|           |  |  |                                      |                           |                |      |                  |   |  |  |                                   |      |        |
| 1         | Труба стальная электросварная Ф 76х3   | ГОСТ 10701-91                                      |                                      |                           | м              | 196  |                  |   |  |  |                                   |      |        |
| 2         | Труба стальная электросварная Ф 57х3   | ГОСТ 10701-91                                      |                                      |                           | м              | 102  |                  |   |  |  |                                   |      |        |
| 3         | Труба ВГП, черная, легкая Ф40  | ГОСТ3262-71*                                       |                                      |                           | м              | 30   |                  |   |  |  |                                   |      |        |
| 4         | Труба ВГП, черная, легкая Ф32  | ГОСТ3262-71*                                       |                                      |                           | м              | 25   |                  |   |  |  |                                   |      |        |
| 5         | Труба ВГП, черная, легкая Ф20  | ГОСТ3262-71*                                       |                                      |                           | м              | 42   |                  |   |  |  |                                   |      |        |
| 6         | Труба ВГП, черная, легкая Ф15  | ГОСТ3262-71*                                       |                                      |                           | м              | 8    |                  |   |  |  |                                   |      |        |
| 7         | Кран шаровой с отводом D15   | R259D  |                                      | Giacomini                 | шт             | 4    |                  |   |  |  |                                   |      |        |
| 8         | Кран шаровой с отводом D20   | R259D  |                                      | Giacomini                 | шт             | 52   |                  |   |  |  |                                   |      |        |
| 9         | Кран шаровой ВВ D15  | R250D  |                                      | Giacomini                 | шт             | 56   |                  |   |  |  |                                   |      |        |
| 10        | Кран шаровой ВВ D20  | R250D  |                                      | Giacomini                 | шт             | 8    |                  |   |  |  |                                   |      |        |
| 11        | Воздухоотводчик автоматический D15   | VT.502   |                                      | Valtec                    | шт             | 7    |                  |   |  |  |                                   |      |        |
| 12        | Антикоррозийное покрытие труб под покраску грунтовкой  | ГФ-021   |                                      |                           | м <sup>2</sup> | 3    |                  | Стояк лестнич-  |  |  |                                   |      |        |
| 13        | Окраска труб и приборов масляной краской за два раза   |  |                                      |                           | м <sup>2</sup> | 5    |                  | ной клетки  |  |  |                                   |      |        |
| 14        | Конвектор стальной концевой поверхность нагрева №6 кожух L=660 мм                                    | "Комфорт ВСТМ"                                     |                                      | г.Красноярск, ООО"КМУ ЗАО | шт             | 9    |                  | Стояки лестнич-   |  |  |                                   |      |        |
| 15        | кожух L=760 мм №7  |  |                                      | "ВСТМ"                    | шт             | 9    |                  | ной клетки  |  |  |                                   |      |        |
| 16        | Антикоррозийное покрытие трубопроводов (масляно-битумной краской БТ-177 в два слоя по грунту ГФ-021) | ГОСТ5631-79, ГОСТ25129-82                          |                                      |                           | м <sup>2</sup> | 73   |                  |   |  |  |                                   |      |        |
| 17        | Теплоизоляция (трубки L=2м) s=40мм 20/40-2   | K-FLEX ST  |                                      | K-flex                    | шт             | 21   |                  |   |  |  |                                   |      |        |
| 18        |  | 32/40-2 K-FLEX ST                                  |                                      | K-flex                    |                | 13   |                  |   |  |  |                                   |      |        |
| 19        |  | 45/40-2 K-FLEX ST                                  |                                      | K-flex                    | шт             | 15   |                  |   |  |  |                                   |      |        |
| 20        |  | 57/40-2 K-FLEX ST                                  |                                      | K-flex                    | шт             | 51   |                  |   |  |  |                                   |      |        |
| 21        |  | 76/40-2 K-FLEX ST                                  |                                      | K-flex                    | шт             | 98   |                  |   |  |  |                                   |      |        |
| 22        | Клей   | K-FLEX   |                                      | K-flex                    | л              | 3.5  |                  |   |  |  |                                   |      |        |
| 23        | Лента армированная стекловолокном  | K-FLEX   |                                      | K-flex                    | м              | 6    |                  |   |  |  |                                   |      |        |
| 24        | Металлоконструкции крепления   |  |                                      |                           |                | 50   |                  |   |  |  |                                   |      |        |
| 25        | Скользящая опора для труб ф76*3 50-Т13.04  | Серия4-903-10 в.5                                  |                                      |                           | шт             | 56   |                  |   |  |  |                                   |      |        |
|           |  |  |                                      |                           |                |      | 121-ПР-4/12.ОВ.С |   |  |  |                                   |      |        |
|           |  |  |                                      |                           |                |      |                  |   |  |  |                                   |      |        |
|           |  |  |                                      |                           |                |      |                  |   |  |  |                                   |      |        |
|           |  |  |                                      | Разработ                  | Коренчук       |      |                  | Многоквартирный жилой дом ул.Таймырская, 12, г.Норильск |  |  | стад                              | лист | листов |
|           |  |  |                                      | Проверил                  | Тутатчиков     |      |                  |   |  |  |                                   |      |        |
|           |  |  |                                      | ГИП                       | Деордиев       |      |                  |   |  |  |                                   |      |        |
|           |  |  |                                      |                           |                |      |                  | Спецификация оборудования и материалов                  |  |  | ООО Экспертное бюро Юриспруденция |      |        |
| Н.Контрол | Деордиев   |  |                                      |                           |                |      |                  |   |  |  |                                   |      |        |

| Поз. | Наименование и техническая характеристика  | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код Оборудования, Изделия, материала | Завод изготовитель | Ед. Изм. | Кол.  | Мас са, Ед.,кг. | Примечание      |                  |  |   |
|------|--|--|--------------------------------------|--------------------|----------|-------|-----------------|-----------------|------------------|--|---|
| 1    | 2  | 3  | 4                                    | 5                  | 6        | 7     | 8               | 9               |                  |  |   |
| 25   | Скользкая опора для труб ф57*3 40-Т13.03   | Серия4-903-10 в.5                                  |                                      |                    | шт       | 22    |                 |                 |                  |  |   |
| 26   | Скользкая опора для труб ф40*3 32-Т13.02   | Серия4-903-10 в.5                                  |                                      |                    | шт       | 4     |                 |                 |                  |  |   |
| 27   | Скользкая опора для труб ф32*3 25-Т13.01   | Серия4-903-10 в.5                                  |                                      |                    | шт       | 12    |                 |                 |                  |  |   |
| 28   | Восстановление пола над подпольными каналами щитами из строганной доски S=40 мм с покраской масляной краской на два раза |  |                                      | Россия             | м²       | 70    |                 |                 |                  |  |   |
| 29   | Засыпка каналов керамзитом   |  |                                      |                    | М³       | 21    |                 |                 |                  |  |   |
| 30   | Пробивка отверстий 150х150 в кирпичных стенах 250мм с установкой гильз ф80мм и обратной заделкой                         |  |                                      |                    |          |       |                 |                 |                  |  |   |
|      |  |  |                                      |                    |          |       |                 |                 |                  |  |   |
|      | Отопление (Жилая часть)  |  |                                      |                    |          |       |                 |                 |                  |  |   |
|      |  |  |                                      |                    |          |       |                 |                 |                  |  |   |
| 1    | Труба ВГП, черная, легкая Ф15  | ГОСТ3262-71*                                       |                                      |                    | м        | 4     |                 |                 |                  |  |   |
| 2    | Труба ВГП, черная, легкая Ф20  | ГОСТ3262-71*                                       |                                      |                    | м        | 815   |                 |                 |                  |  |   |
| 3    | Конвектор "Комфорт ВСТМ" №6-0,985к   |  |                                      | г.Красноярск       | комп     | 25    |                 | См.Комплектовоч |                  |  |   |
| 4    | Конвектор "Комфорт ВСТМ" №7-1,150к   |  |                                      | ООО"КМУ            |          | 74    |                 | ную ведомость   |                  |  |   |
| 5    | Конвектор "Комфорт ВСТМ" №8-1,315к   |  |                                      | ЗАО "ВСТМ"         |          | 38    |                 | Лист ОБ-ВК 16   |                  |  |   |
| 6    | Конвектор "Комфорт ВСТМ" №9-1,475к   |  |                                      | www:rmu-vstm.ru    |          | 24    |                 |                 |                  |  |   |
| 7    | Конвектор "Комфорт ВСТМ" №10-1,460к  |  |                                      |                    |          | 7     |                 |                 |                  |  |   |
| 8    | Конвектор "Комфорт ВСТМ" №11-1,805к  |  |                                      |                    |          | 14    |                 |                 |                  |  |   |
| 9    | Воздухоотводчик автоматический Ду15  | VT.502   |                                      | Valtec             | шт       | 25    |                 |                 |                  |  |   |
| 10   | Антикоррозийное покрытие труб грунтовкой ГФ-021  |  |                                      |                    | м²       | 65    |                 |                 |                  |  |   |
| 11   | Окраска труб и приборов масляной краской за два раза   |  |                                      |                    | м²       | 124   |                 |                 |                  |  |   |
| 12   | Труба ВГП, черная, легкая для гильз L=0.3м Ф32   | ГОСТ3262-71*                                       |                                      |                    | м        | 78    |                 |                 |                  |  |   |
| 13   | Заделка зазоров в гильзах базальтовым шнуром   | ТУ5769-031-05328981                                |                                      |                    | м        | 130   |                 |                 |                  |  |   |
| 14   | Разборка бетонного перекрытия S=220 мм 150х150 с обратной заделкой гильз бетоном В15                                     |  |                                      |                    | отв      | 260   |                 |                 |                  |  |   |
|      |  |  | Изм                                  | Кол                | Лист     | Подок | Подпись         | Дата            | 121-ПР-4/12.ОБ.С |  | 2 |
|      |  |  |                                      |                    |          |       |                 |                 |                  |  |   |

[illegible]



| Поз | Наименование и техническая характеристика        | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код Оборудования, Изделия, материала | Завод изготовитель | Ед. Изм. | Кол. | Масса, Ед.,кг.  | Примечание                        |      |        |
|-----|--|--|--------------------------------------|--------------------|----------|------|---|-----------------------------------|------|--------|
| 1   | 2  | 3  | 4                                    | 5                  | 6        | 7    | 8   | 9                                 |      |        |
|     |  |  |                                      |                    |          |      |   |                                   |      |        |
|     | ГВС (нежилая часть, подпольные каналы)           |  |                                      |                    |          |      |   |                                   |      |        |
|     |  |  |                                      |                    |          |      |   |                                   |      |        |
| 1   | Кран шаровой с отводом Ду20                      | R259D  |                                      | Diacomini          | шт       | 19   |   |                                   |      |        |
| 2   | Ду25   | R259D  |                                      | Diacomini          | шт       | 16   |   |                                   |      |        |
| 3   | Ду32   | R259D  |                                      | Diacomini          | шт       | 1    |   |                                   |      |        |
| 4   | Кран шаровой ВВ для дренажа Ду15                 | R250D  |                                      | Diacomini          | шт       | 38   |   |                                   |      |        |
| 5   | Труба полипропилен армированная стекловолокном   | PP PN20  |                                      | Proaqua            |          |      |   |                                   |      |        |
| 6   | Ф 25х4,2   |  |                                      |                    | м        | 129  |   |                                   |      |        |
|     | Ф32х5,4  | PP PN20  |                                      | Proaqua            | м        | 55   |   |                                   |      |        |
| 7   | Ф40х6,7  | PP PN20  |                                      | Proaqua            | м        | 20   |   |                                   |      |        |
| 8   | Ф50х8,4  | PP PN20  |                                      | Proaqua            | м        | 46   |   |                                   |      |        |
| 9   | Ф63х10,5   | PP PN20  |                                      | Proaqua            | м        | 10   |   |                                   |      |        |
| 10  | Теплоизоляция (трубки L=2м) s=25мм 25/25-2       | K-FLEX ST  |                                      | K-flex             | шт       | 65   |   |                                   |      |        |
| 11  | 35/25-2  | K-FLEX ST  |                                      | K-flex             | шт       | 28   |   |                                   |      |        |
| 12  | 42/25-2  | K-FLEX ST  |                                      | K-flex             | шт       | 10   |   |                                   |      |        |
| 13  | 54/25-2  | K-FLEX ST  |                                      | K-flex             | шт       | 23   |   |                                   |      |        |
| 14  | 64/25-2  | K-FLEX ST  |                                      | K-flex             | шт       | 5    |   |                                   |      |        |
| 15  | Клей   | K-FLEX   |                                      | K-flex             | л        | 3    |   |                                   |      |        |
| 16  | Лента армированная стекловолокном                | K-FLEX   |                                      | K-flex             | м        | 100  |   |                                   |      |        |
| 17  | Хомут металлический с шурупом и дюбелем (ф20-25) |  |                                      | Россия             | шт       | 260  |   |                                   |      |        |
| 18  | (ф32-36)   |  |                                      | Россия             | шт       | 110  |   |                                   |      |        |
| 19  | (ф38-43)   |  |                                      | Россия             | шт       | 40   |   |                                   |      |        |
| 20  | (ф47-51)   |  |                                      | Россия             | шт       | 92   |   |                                   |      |        |
| 21  | (ф60-64)   |  |                                      | Россия             | шт       | 20   |   |                                   |      |        |
| 22  | Труба стальная ВГП ф65х3,2                       | ГОСТ3262-75*                                       |                                      | Россия             | м        | 3    |   | Для гильз                         |      |        |
|     |  |  |                                      |                    |          |      | 121-ПР-4/14.БК.С  |                                   |      |        |
|     |  |  |                                      |                    |          |      |   |                                   |      |        |
|     |  |  |                                      |                    |          |      |   |                                   |      |        |
|     |  |  | Разработ                             | Коренчук           |          |      |   |                                   |      |        |
|     |  |  | Проверил                             | Тутатчиков         |          |      | Многоквартирный жилой дом по ул, Таймырская, 12, г.Норильск | стад                              | лист | листов |
|     |  |  | ГИП                                  | Деордиев           |          |      |   |                                   | 1    | 3      |
|     |  |  |                                      |                    |          |      | Спецификация оборудования и материалов                      | ООО Экспертное бюро Юриспруденция |      |        |

| Поз. | Наименование и техническая характеристика  | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код Оборудования, Изделия, материала | Завод изготовитель | Ед. Изм.       | Кол.  | Масса, Ед.,кг.   | Примечание |        |
|------|--|--|--------------------------------------|--------------------|----------------|-------|------------------|------------|--------|
| 1    | 2  | 3  | 4                                    | 5                  | 6              | 7     | 8                | 9          |        |
| 23   | Труба стальная ВГП ф40х3   | ГОСТ3262-75*                                       |                                      | Россия             | м              | 10    |                  | Для гильз  |        |
| 24   | Металлоконструкции крепления   |  |                                      |                    | кг             | 50    |                  |            |        |
| 25   | Антикоррозийное покрытие металлоконструкций и труб (гильз) масляно-битумной краской БТ-177                               |  |                                      |                    |                | 3     |                  |            |        |
|      | в два слоя по грунту ГФ-021  |  |                                      |                    |                |       |                  |            |        |
| 26   | Заделка зазоров в гильзах базальтовым шнуром   | ТУ5769-031-05328981                                |                                      | Россия             | м              | 60    |                  |            |        |
| 27   | Восстановление пола над подпольными каналами щитами из строганной доски S=40 мм с покраской масляной краской на два раза |  |                                      | Россия             | м <sup>2</sup> | 35    |                  |            |        |
| 28   | Пробивка отверстий в бетонных стенах s=250 мм 100х100 мм с установкой гильз с обратной заделкой.                         |  |                                      |                    | шт             | 12    |                  |            |        |
| 29   | Засыпка каналов керамзитом   |  |                                      |                    | М <sup>3</sup> | 18    |                  |            |        |
|      | ГВС (жилая часть)  |  |                                      |                    |                |       |                  |            |        |
| 1    | Труба из полипропилена PP-PN20, Ф 25х4,2   |  |                                      | Proaqua            | м              | 300   |                  |            |        |
| 2    | Ф 32х5,4   |  |                                      | Proaqua            | м              | 240   |                  |            |        |
| 3    | Кран шаровой Ду15  | R250D  |                                      | Giacomini          | шт             | 38    |                  |            |        |
| 4    | Кран шаровой с отводом Ду20  | R259D  |                                      | Diacomini          | шт             | 76    |                  |            |        |
| 5    | Полотенцесушитель из трубы ВГП ф25 600х800   |  |                                      | Россия             | шт             | 38    |                  |            |        |
| 6    | Теплоизоляция (трубки L=2м) s=25мм 25/13-2   | K-FLEX ST  |                                      | K-flex             | шт             | 150   |                  |            |        |
| 7    | 35/13-2  | K-FLEX ST  |                                      | K-flex             | шт             | 120   |                  |            |        |
| 8    | Клей   | K-FLEX   |                                      | K-flex             | л              | 2     |                  |            |        |
| 9    | Лента армированная стекловолокном  | K-FLEX   |                                      | K-flex             | м              | 150   |                  |            |        |
|      |  |  |                                      |                    |                |       | 121-ПР-4/14.ВК.С |            | лист 2 |
|      |  |  | ЭМ                                   | кол                | лист           | Подок | Подпись          | дата       |        |

| Поз. | Наименование и техническая характеристика                     | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код Оборудования, Изделия, материала | Завод изготовитель | Ед. Изм.       | Кол. | Масса, Ед.,кг. | Примечание |
|------|---|--|--------------------------------------|--------------------|----------------|------|----------------|------------|
| 1    | 2   | 3  | 4                                    | 5                  | 6              | 7    | 8              | 9          |
| 10   | Хомут металлический с шурупом и дюбелем (ф20-25)              |  |                                      | Россия             | шт             | 600  |                |            |
| 11   | (ф32-36)  |  |                                      | Россия             | шт             | 480  |                |            |
| 12   | Труба стальная ВГП ф40х3                                      | ГОСТ3262-75*                                       |                                      | Россия             | м              | 54   |                | Для гильз  |
| 13   | Разборка бетонного перекрытия S=220 мм 150х150                |  |                                      |                    | отв            | 180  |                |            |
|      | с обратной заделкой гильз бетоном В15                         |  |                                      |                    |                |      |                |            |
| 14   | Заделка коммуникационных ниш гипсокартонном                   |  |                                      |                    | м <sup>2</sup> | 38   |                |            |
|      | по каркасу с окраской   |  |                                      |                    |                |      |                |            |
| 15   | Заделка зазоров в гильзах базальтовым шнуром                  | ТУ5769-031-05328981                                |                                      | Россия             | м              | 90   |                |            |
|      |   |  |                                      |                    |                |      |                |            |
|      |   |  |                                      |                    |                |      |                |            |
|      |   |  |                                      |                    |                |      |                |            |
|      | <b>Объем работ на демонтаж ГВС (нежилая часть)</b>            |  |                                      |                    |                |      |                |            |
|      |   |  |                                      |                    |                |      |                |            |
| 1    | Труба стальная Ф до 50  |  |                                      |                    | м              | 204  |                |            |
| 2    | Труба стальная Ф до 100                                       |  |                                      |                    | м              | 56   |                |            |
| 3    | Разборка щитов перекрытия подпольных каналов из доски S=40 мм |  |                                      |                    | м <sup>2</sup> | 45   |                |            |
| 4    | Очистка каналов 500х500 мм от строительного мусора            |  |                                      |                    | м              | 90   |                |            |
|      |   |  |                                      |                    |                |      |                |            |
|      | <b>Объем работ на демонтаж ГВС (жилая часть)</b>              |  |                                      |                    |                |      |                |            |
|      |   |  |                                      |                    |                |      |                |            |
| 1    | Разборка ограждения коммуникационной ниши из ДСП s=18 мм      |  |                                      |                    | м <sup>2</sup> | 38   |                |            |
| 2    | Труба стальная Ф до 50 мм                                     |  |                                      |                    | м              | 500  |                |            |
| 3    | Полотенцесушитель из трубы ВГП ф25 600х800                    |  |                                      | Россия             | шт             | 38   |                |            |
|      |   |  |                                      |                    |                |      |                |            |
|      |   |  |                                      |                    |                |      |                |            |
|      |   |  |                                      |                    |                |      |                |            |
|      |   |  |                                      |                    |                |      |                |            |

Изм

Кол

Лист

№ док

Подпись

Дата

121-ПР-4/14.ВК.С

Лист

3

*ООО «Экспертное бюро «Экспертиза и строительство»*

*Заказчик: Региональный фонд капитального ремонта  
многоквартирных домов на территории Красноярского края.*

*Лот 4. Объект №14*

*Многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу:  
г. Норильск,  
ул. Таймырская, 12*

*Том 1. Капитальный ремонт ИТП*

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**121-ПР-4/14.ТМ**

*Красноярск 2017*



*ООО «Экспертное бюро «Экспертиза и строительство»*

*Заказчик: Региональный фонд капитального ремонта  
многоквартирных домов на территории Красноярского края.*

*Лот 4. Объект №14*

*Многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу:  
г. Норильск,  
ул. Таймырская, 12*

*Том 1. Капитальный ремонт ИТП*

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**121-ПР-4/14.ТМ**

*Директор*

*Деордиев С.В.*

*Красноярск 2017*

| СОДЕРЖАНИЕ                          |  | Стр. |
|-------------------------------------|--|------|
| № п/п                               | Наименование   |      |
| <b>1.Заключение об обследовании</b> |  |      |
| 1                                   | Введение.  | 2    |
| 2                                   | Акт обследования   | 3    |
| 3                                   | Краткая характеристика объекта.  | 4    |
| 4                                   | Выявленные дефекты.  | 4    |
| 5                                   | Материалы фотофиксации.  | 4    |
| 6                                   | Выводы и рекомендации.   | 8    |
| <b>2.Текстовая часть</b>            |  |      |
| <b>Пояснительная записка</b>        |  |      |
| 1                                   | Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха | 7    |
| 2                                   | Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции                     | 7    |
| 3                                   | Описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, теплоизоляции труб теплотрассы                 | 7    |
| 4                                   | Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод                           | 8    |
| 5                                   | Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению  | 8    |
| 6                                   | Сведения о тепловых нагрузках на отопление, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды               | 10   |
| 7                                   | Сведения о потребности в паре  | 10   |
| 8                                   | Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов.                         | 10   |
| 9                                   | Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях                     | 10   |
| 10                                  | Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования   | 10   |
| <b>3.Графическая часть</b>          |  |      |
| 1                                   | Общие данные   |      |
| 2                                   | Элемент плана первого этажа в осях 14-15   |      |
| 3                                   | Принципиальная схема ИТП   |      |
| 4                                   | Функциональная схема ИТП   |      |
|                                     |  |      |
|                                     |  |      |
| <b>4.Приложения</b>                 |  |      |
| 1                                   | Спецификация оборудования и материалов   |      |

|           |            |          |         |      |   |   |      |        |
|-----------|------------|----------|---------|------|---|---|------|--------|
|           |            |          |         |      | 121-ПР-4/14.ТМ  |   |      |        |
| Изм.      | Лист       | № докум. | Подпись | Дата |   |   |      |        |
| Разрабо-  | Коренчук   |          |         |      | Многоквартирный жилой дом<br>№12 по ул.Таймырская,<br>г. Норильск | Лит.  | Лист | Листов |
| Проверил  | Тутатчиков |          |         |      |   |   | 1    | 10     |
| ГИП       | Деордиев   |          |         |      |   | ООО «Экспертное бюро.<br>Юриспруденция и строительство» |      |        |
|           |            |          |         |      |   |   |      |        |
| Н.контрол | Деордиев   |          |         |      |   |   |      |        |

|    |  |  |
|----|--|--|
| 2  | Опросный лист ПТО                        |  |
| 3  | Расчет ПТО                               |  |
| 4  | КП на ПТО                                |  |
| 5  | Регулирующий клапан ГВС                  |  |
| 6  | Регулирующий клапан отопления            |  |
| 7  | Насос ГВС                                |  |
| 8  | Насос отопление                          |  |
| 9  | Подкачивающий насос                      |  |
| 10 | Технические условия (для проектирования) |  |

## 1.Заключение об обследовании

### Введение

07 ноября 2017 года специалистами ООО "Экспертное бюро. Юриспруденция и строительство" проведено предварительное визуальное обследование элеваторного узла жилого дома, расположенного в г. Норильск, ул. Таймырская, 12 для установления их фактического технического состояния.

Представленная документация: До начала обследования информация о техническом состоянии дома, выполненных ремонтных работах, акты и предписания специализированных организаций о состоянии инженерного оборудования дома, исходная проектно-техническая документация на здание Заказчиком предоставлена.

### Акт предварительного обследования

системы теплоснабжения жилого здания, расположенного  
в г. Норильск, ул. Таймырская, 12

07 ноября 2017 г. специалистами ООО "Экспертное бюро. Юриспруденция и строительство» проведено предварительное обследование элеваторного узла жилого здания, расположенного в г. Норильск, ул. Таймырская, 12

Выявлены признаки износа, в связи с которыми необходимо произвести следующие виды работ:

| № п/п | Необходимые виды работ   | Объем работ   |
|-------|--|---------------|
| 1     | Замена существующего узла Управления<br>.Предусмотреть автоматизированный ИТП в<br>существующем помещении теплового пункта | Полная (100%) |

|              |                |      |        |         |      |                 |      |
|--------------|----------------|------|--------|---------|------|-----------------|------|
| Взам. инв. № |                |      |        |         |      |                 |      |
|              | Подпись и дата |      |        |         |      |                 |      |
|              |                |      |        |         |      |                 |      |
| Инв. № подл. |                |      |        |         |      |                 |      |
|              |                |      |        |         |      |                 |      |
|              |                |      |        |         |      |                 |      |
| Изм.         | Кол.уч.        | Лист | Недок. | Подпись | Дата | 121-ПР-4/14. ТМ | Лист |
|              |                |      |        |         |      |                 | 2    |

|   |   |               |
|---|---|---------------|
| 2 | Замена схемы присоединения системы горячего водоснабжения жилого дома к тепловым сетям на независимую | Полная (100%) |
| 3 | Установка смесительных насосов в системе отопления  | Полная (100%) |
| 4 | Установка теплообменника для системы горячего водоснабжения   | Полная (100%) |
| 5 | Выполнить замену трубопроводов теплового ввода до проектируемого ИТП.                                 | Полная (100%) |
| 6 | Узел учета тепла в рабочем состоянии . Предусмотреть демонтаж-монтаж                                  |               |

Осмотр произвел инженер  
Руководитель группы

Коренчук  
Тутатчиков

|              |                |              |      |         |      |       |         |      |                 |  |
|--------------|----------------|--------------|------|---------|------|-------|---------|------|-----------------|--|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |      |         |      |       |         |      | Лист            |  |
|              |                |              |      |         |      |       |         |      | 3               |  |
|              |                |              | Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата | 121-ПР-4/14. ТМ |  |



## 1.Краткая характеристика объекта.

Многоквартирный жилой дом, ул. Таймырская, 12 введен в эксплуатацию в 1972 году. Здание пятиэтажное с размерами в плане 66х12 м. состоит из трех секции по четыре квартиры на площадке. Все этажи в здании жилые. Высота этажа здания составляет 2,6 м.

Отопление выполнено по зависимой схеме без регулирования температуры воды. В здании две системы отопления. Системы смонтированы из стальных черных труб. Системы однотрубные, попутные с нижней разводкой. Система ГВС открытая без регулятора температуры воды.

Арматура в узле управления чугунные задвижки, стальные шаровые краны. Отсутствует грязевик (фильтр) и приборы визуального контроля параметров.

Узел коммерческого учета тепла в рабочем состоянии.

## 2.Выявленные дефекты

При визуальном обследовании выявлены следующие дефекты и повреждения (в скобках приведен физический износ элемента):

- поражение коррозией трубопроводов (физический износ 80%);
- отсутствует изоляция труб.
- Узел управления не соответствует ТЗ и современным требованиям нормативных документов.

## 3.Материалы фотофиксации

Фото 1. Узел управления



|              |                |              |        |         |      |                 |  |  |      |
|--------------|----------------|--------------|--------|---------|------|-----------------|--|--|------|
| Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл. |        |         |      |                 |  |  | Лист |
|              |                |              |        |         |      |                 |  |  |      |
| Изм.         | Кол.уч.        | Лист         | Недок. | Подпись | Дата | 121-ПР-4/14. ТМ |  |  | 4    |

Фото 2. Узел ввода теплосети



Фото 3. Вход и тепловой пункт



|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|              |                |              |
| Изм.         | Кол.уч.        | Лист         |
|              |                |              |
| Недок.       | Подпись        | Дата         |
|              |                |              |

121-ПР-4/14. ТМ

Фото 4. Вводные задвижки



Фото 5. Узлы теплового пункта



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

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

121-ПР-4/14. ТМ



Фото 6. Узлы теплового пункта



Фото 7. Узлы теплового пункта



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

Фото 8. Узлы теплового пункта



#### 4. Выводы и рекомендации.

Существующий узел управления не соответствуют ТЗ  
и подлежит замене на АИТП;

|              |                |      |        |         |      |                 |  |
|--------------|----------------|------|--------|---------|------|-----------------|--|
| Инв. № подл. | Подпись и дата |      |        |         |      | Взам. инв. №    |  |
|              |                |      |        |         |      |                 |  |
|              |                |      |        |         |      |                 |  |
| Изм.         | Кол.уч.        | Лист | № док. | Подпись | Дата | 121-ПР-4/14. ТМ |  |
|              |                |      |        |         |      | Лист            |  |
|              |                |      |        |         |      | 8               |  |



## Пояснительная записка

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

- Район строительства – г. Норильск;
- Средняя температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92;  $t_n = -46^\circ\text{C}$ ; энтальпия  $-47,8 \text{ кДж/кг}$ ;
- Средняя температура отопительного периода (период со среднесуточной температурой воздуха  $8^\circ\text{C}$ )  $t_{o.п.} = -15,2^\circ\text{C}$ ;
- Продолжительность отопительного периода  $z_{o.п.} = 296 \text{ сут}$ ;
- Средняя скорость ветра (за период со среднесуточной температурой воздуха  $8^\circ\text{C}$  и ниже)  $v_{o.п.} = 5,1 \text{ м/с}$ ;
- Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца,  $\varphi = 78\%$ .

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

Источник теплоснабжения - ТЭЦ-2

Теплоснабжение жилого дома осуществляется по зависимой схеме.

Теплоноситель - вода с параметрами:

Температурный график -  $115-70^\circ\text{C}$ .

Параметры теплоносителей для потребителей:

- система отопления –  $95-70^\circ\text{C}$ ;

- системы ГВС –  $60^\circ\text{C}$ .

### 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

Замена теплотрассы от точки присоединения к сетям общего пользования до объекта капитального строительства, данным проектом не предусматривается. Проектом предусмотрена замена теплового ввода по зданию от точки ввода в здание до проектируемого ИТП.

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

|              |                |              |        |         |      |                 |  |  |      |   |
|--------------|----------------|--------------|--------|---------|------|-----------------|--|--|------|---|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |        |         |      |                 |  |  | Лист |   |
|              |                |              |        |         |      |                 |  |  |      |   |
|              |                |              |        |         |      |                 |  |  |      |   |
| Изм.         | Кол.уч.        | Лист         | Недок. | Подпись | Дата | 121-ПР-4/14. ТМ |  |  |      | 9 |

Данным проектом прокладка трубопроводов в грунте не предусматривается.

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

### 5.1 Тепловой ввод

Проектом предусмотрена замена теплового ввода до проектируемого ИТП.

Трубопроводы теплового ввода проложены по существующей схеме.

Все металлоконструкция покрываются антикоррозийным покрытием и теплоизолируются материалами K-Flex.

### 5.2 Трубопроводы и арматура

Тепловой ввод монтировать из труб стальных электросварных прямошовных, термически обработанных по ГОСТ 10704-91.

В ИТП применена запорная арматура ADL. Контроллер и регулирующая арматура Danfoss. Приборы визуального контроля Российского производства. Смонтированный узел подвергнуть гидравлическому испытанию  $P_{пр}=1,0$  МПа.

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

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

| Потребитель | Строительный объем, м <sup>3</sup> | Расход теплоты, Ккал/ч |               |               |        |
|-------------|------------------------------------|------------------------|---------------|---------------|--------|
|             |                                    | На отопление           | На вентиляцию | ГВС макс. час | Общий  |
| Жилой       | 9500                               | 243000                 |               | 87000         | 330000 |

## 7. Сведения о потребности в паре

Данным проектом снабжение здания паром не предусматривается.

|      |         |      |        |         |      |                 |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|-----------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок. | Подпись | Дата | 121-ПР-4/14. ТМ | Лист |
|      |         |      |        |         |      |                 | 10   |
|      |         |      |        |         |      |                 |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок. | Подпись | Дата |                 |      |

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

Проектируемый тепловой пункт размещается в помещении существующего узла управления жилого дома.

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

Работа систем в экстремальных условиях не предусматривается.

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

Системой автоматизации осуществляется погодное регулирование температуры теплоносителя для систем отопления, регулирование температуры теплоносителя возвращаемого в теплотель и температуры воды в системе горячего водоснабжения.

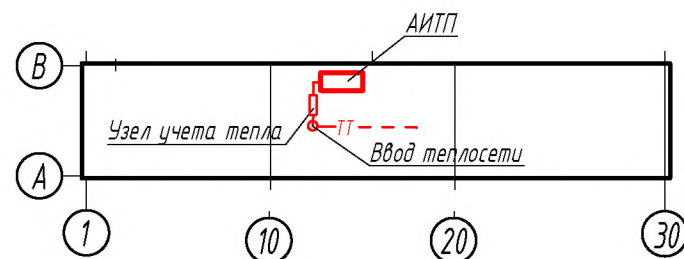
|              |                |              |        |         |      |                 |  |  |      |
|--------------|----------------|--------------|--------|---------|------|-----------------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |        |         |      |                 |  |  | Лист |
|              |                |              |        |         |      |                 |  |  |      |
|              |                |              |        |         |      |                 |  |  |      |
| Изм.         | Кол.уч.        | Лист         | № док. | Подпись | Дата | 121-ПР-4/14. ТМ |  |  | 11   |

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта


| Лист | Наименование                          | Примечание |
|------|---------------------------------------|------------|
| 1    | Общие данные                          |            |
| 2    | Элемент плана 1-го этажа в осях 14-15 |            |
| 3    | Принципиальная схема ИТП              |            |
| 4    | Функциональная схема ИТП              |            |
|      |                                       |            |

*Ведомость ссылочных и прилагаемых документов*

| Обозначение        | Наименование   | Примечание |
|--------------------|--|------------|
|                    | <u>Ссылочные документы</u>   |            |
| Серия 4.900-10 в.4 | Внутреннее санитарно-техническое оборудование  |            |
| Серия 5.900-7      | Опорные конструкции и средства крепления стальных трубопроводов внутренних санитарно-технических систем. |            |
|                    | <u>Прилагаемые документы</u>   |            |
| 121-ПР- 4/14.ТМ.С  | Спецификация оборудования изделий и материалов   |            |
|                    | Опросный лист на теплообменник   |            |
|                    | Коммерческое предложение на теплообменник Ridan  |            |



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 объекта при соблюдении предусмотренных рабочим проектом мероприятий.





Главный инженер проекта  Георгиев

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

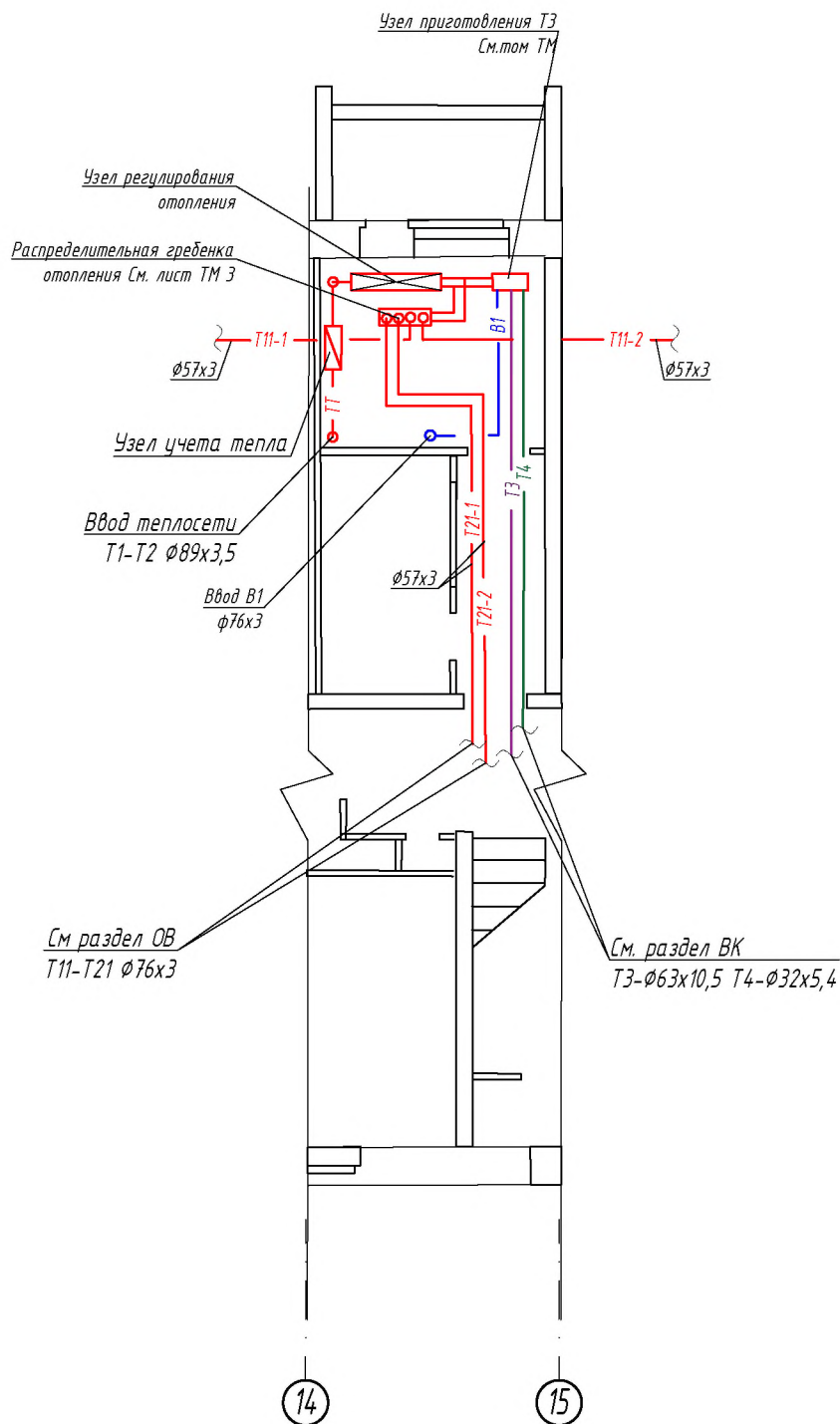
| Наименование<br>здания<br>(сооружения)<br>помещения | Объем,<br>м <sup>3</sup> | Периоды<br>года<br>при<br>tн, °C | Расход тепла, Гкал/ч |                       |  |       |
|---|--------------------------|----------------------------------|----------------------|-----------------------|--|-------|
|   |                          |                                  | на<br>отопле-<br>ние | на<br>венти-<br>ляцию | на горячее<br>водоснабжение,<br>максимальный | общий |
| Жилой дом   | 9896                     | -46                              | 0,243                | -                     | 0,087  | 0,33  |

## Общие указания

1. Настоящий проект отопления жилого дома по ул. Таймырская, 12 в г. Норильск разработан на основании и в соответствии с: техническим заданием; техническими условиями № 8/н от 15.09.2017г, выданными АО "НТЭК".
  - требованиями "Положения о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 10 февраля 2008 г. № 87"; СП 131.13330-2012 "Строительная климатология"; СП 60.13330-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование"; СНиП 31-01-2003 "Здания жилые многоквартирные"; СНиП 23-02-2003 "Тепловая защита зданий"; ГОСТ 30494-2011 "Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях"; СП 7.13130.2009 "Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования";
2. В проекте приняты следующие расчетные параметры для проектирования систем отопления:
  - температура наружного воздуха (в холодный период)  $T = -46^{\circ}$
  - температура внутреннего воздуха (средняя расчетная)  $T = +22^{\circ}\text{C}$
3. Источник теплоснабжения - ТЭЦ-2. Теплоноситель - вода с параметрами  
- холодный период  $T_1-T_2=115-70^{\circ}\text{C}$ ; теплый период  $70-45^{\circ}\text{C}$ ;  $P_1-P_2=6,5-3,5\text{ кгс/см}^2$ ;  $P_{\text{хв}}=5,6\text{ кгс/см}^2$   
Параметры теплоносителя потребителей: система отопления -  $95-70^{\circ}\text{C}$ ; система ГВС -  $60^{\circ}\text{C}$ .  
Схема подключения системы теплоснабжения - зависимая, закрытая.
4. Трубопроводы теплового пункта до ф50 смонтировать из стальных водогазопроводных черных легких труб по ГОСТ 3262-75\*, Ш50 и больше, из труб стальных электросварных прямошовных, термически обработанных по ГОСТ 10704-91.
5. Трубопроводы теплоизолировать трубками из вспененного каучука "K-flex" продольные и поперечные швы проклеить клеем "K-flex".
6. Антикоррозийное покрытие труб - масляно-битумная краска БТ-177 в два слоя по грунту (ГФ-024)
7. Смонтированные системы подвергнуть гидравлическому испытанию пробным давлением  $P_{\text{пр}} = 10\text{ кгс/см}^2$  рабочего
8. Монтаж оборудования и трубопроводов выполнить в соответствии с требованиями СП 73.13330-2012, СП 41-101-95 и инструкциями производителей оборудования.
9. По окончании монтажа теплового пункта составить акты на следующие виды скрытых работ:
  - подготовка поверхности труб под антикоррозийное покрытие;
  - антикоррозийное покрытие трубопроводов;
  - подготовка поверхности труб под электросварное соединение;
  - электросварное соединение трубопроводов;
  - тепловая изоляция трубопроводов;
  - промывка трубопроводов;
  - крепление трубопроводов;
  - гидравлическое испытание трубопроводов;

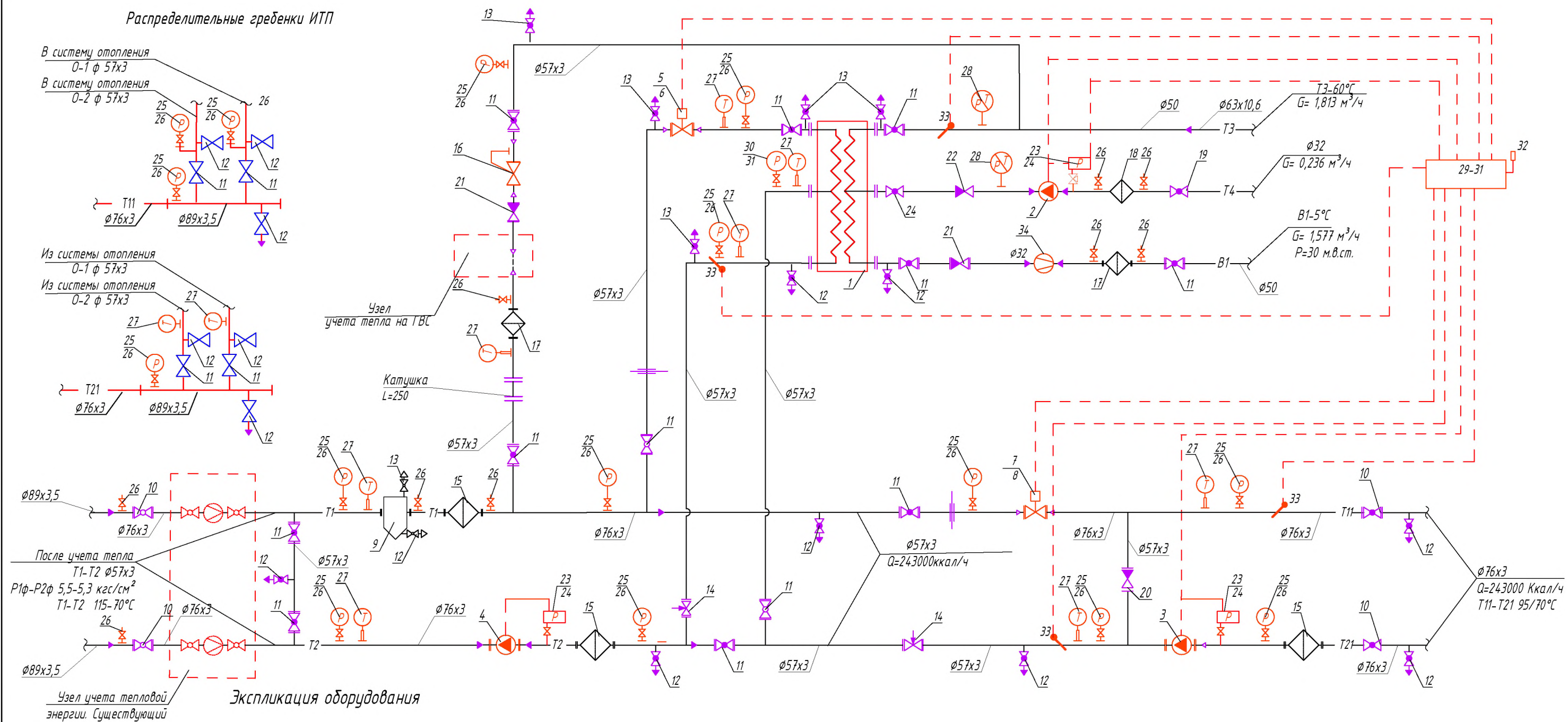
|            |           |      |       |   |      |                    |  |  |   |
|------------|-----------|------|-------|---|------|--------------------|--|--|---|
|            |           |      |       |   |      | 121-ПР- 4/14       |  |  | ТМ  |
|            |           |      |       |   |      |                    |  |  |   |
|            |           |      |       |   |      |                    |  |  |   |
| Изм.       | Кол.      | Лист | № док | Подпись   | Дата |                    |  |  |   |
| Разработал | Коренчук  |      |       |  |      | г. Норильск,       |  |  | Стадия  |
| Проверил   | Тутачиков |      |       |  |      | ул. Таймырская, 12 |  |  | РП  |
| ГИП        | Геордиев  |      |       |  |      |                    |  |  | 1   |
|            |           |      |       |   |      |                    |  |  |   |
|            |           |      |       |   |      |                    |  |  |   |
| Н контрол  | Геордиев  |      |       |  |      | Общие данные       |  |  | ООО "Экспертное Бюро юриспруденция и строительство" |





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

Распределительные гребенки ИТП






Располагаемый напор на вводе в ИТП по ТУ от 15.09.2017г.  
выданных АО "НТЭК" равен 6,5-3,5 кгс/см<sup>2</sup>.  
Фактически напор на вводе в ИТП на 08.11.2017г составил 5,5-5,3 кгс/см<sup>2</sup>.  
Для обеспечения циркуляции теплоносителя установлен подкачивающий насос.

Инв. № подл.

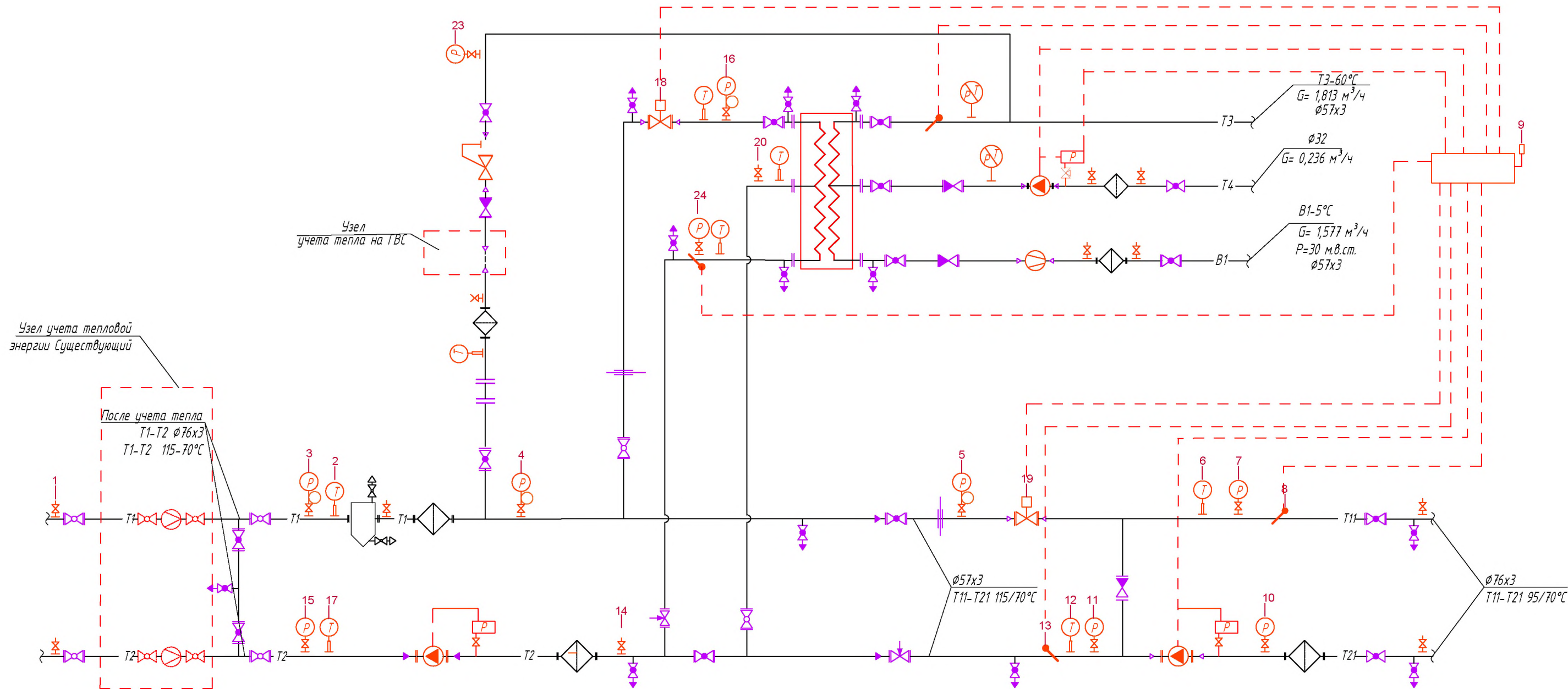
Подпись и дата

Взам. инв №

| Позиция | Наименование и техническая характеристика   | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа |
|---------|---|--|
| 1       | Теплообменник пластинчатый на ГВС $F_1=2,25 \text{ м}^2; F_2=1,05 \text{ м}^2$ . 17- 9 пластин          | Ridan №14A   |
| 2       | Насос циркуляционный на ГВС- 0,5 м <sup>3</sup> /ч, 3 м.вод.ст, 0,03кВт, 1х230В                         | ALPHA2 25-60                                       |
| 3       | Насос циркуляционный на отопление 9,72 м <sup>3</sup> /ч, 3,0 м.вод.ст, 0,267кВт, 1х230В                | MAGNA1 40-80F                                      |
| 4       | Насос подкачивающий 8,6 м <sup>3</sup> /ч, 4,5 м.вод.ст, 0,194кВт, 1х230В                               | MAGNA1 40-60F                                      |
| 5       | Клапан регулирующий ГВС $Kvs=16 \text{ м}^3/\text{ч}$ , $P_y=25$ бар, $T_{max}=150^\circ\text{C}$       | $\phi 32$ VB-2                                     |
| 6       | Электропривод клапана VB-2 230 В 3 с.   | AMV-30   |
| 7       | Клапан регулирующий Отопление $Kvs=25 \text{ м}^3/\text{ч}$ , $P_y=25$ бар, $T_{max}=150^\circ\text{C}$ | $\phi 40$ VB-2                                     |
| 8       | Электропривод клапана VB-2 230 В 15 с.  | AMV-20   |



|            |           |      |       |   |      |                                    |  |  |   |      |        |  |  |  |
|------------|-----------|------|-------|---|------|------------------------------------|--|--|---|------|--------|--|--|--|
|            |           |      |       |   |      | 121-ПР- 4/14                       |  |  | ТМ  |      |        |  |  |  |
|            |           |      |       |   |      |                                    |  |  |   |      |        |  |  |  |
|            |           |      |       |   |      |                                    |  |  |   |      |        |  |  |  |
| Изм.       | Кол.      | Лист | № док | Подпись   | Дата |                                    |  |  |   |      |        |  |  |  |
| Разработал | Коренчук  |      |       |  |      | г. Норильск,<br>ул. Таймырская, 12 |  |  | Стадия  | Лист | Листов |  |  |  |
| Проверил   | Тутачиков |      |       |  |      |                                    |  |  | РП  | 3    |        |  |  |  |
| ГИП        | Деордиев  |      |       |  |      |                                    |  |  |   |      |        |  |  |  |
|            |           |      |       |   |      | Принципиальная схема ИТП           |  |  | ООО "Экспертное Бюро<br>юриспруденция и<br>строительство" |      |        |  |  |  |
|            |           |      |       |   |      |                                    |  |  |   |      |        |  |  |  |
|            |           |      |       |   |      |                                    |  |  |   |      |        |  |  |  |
| Н.контр.   | Деордиев  |      |       |   |      |                                    |  |  |   |      |        |  |  |  |



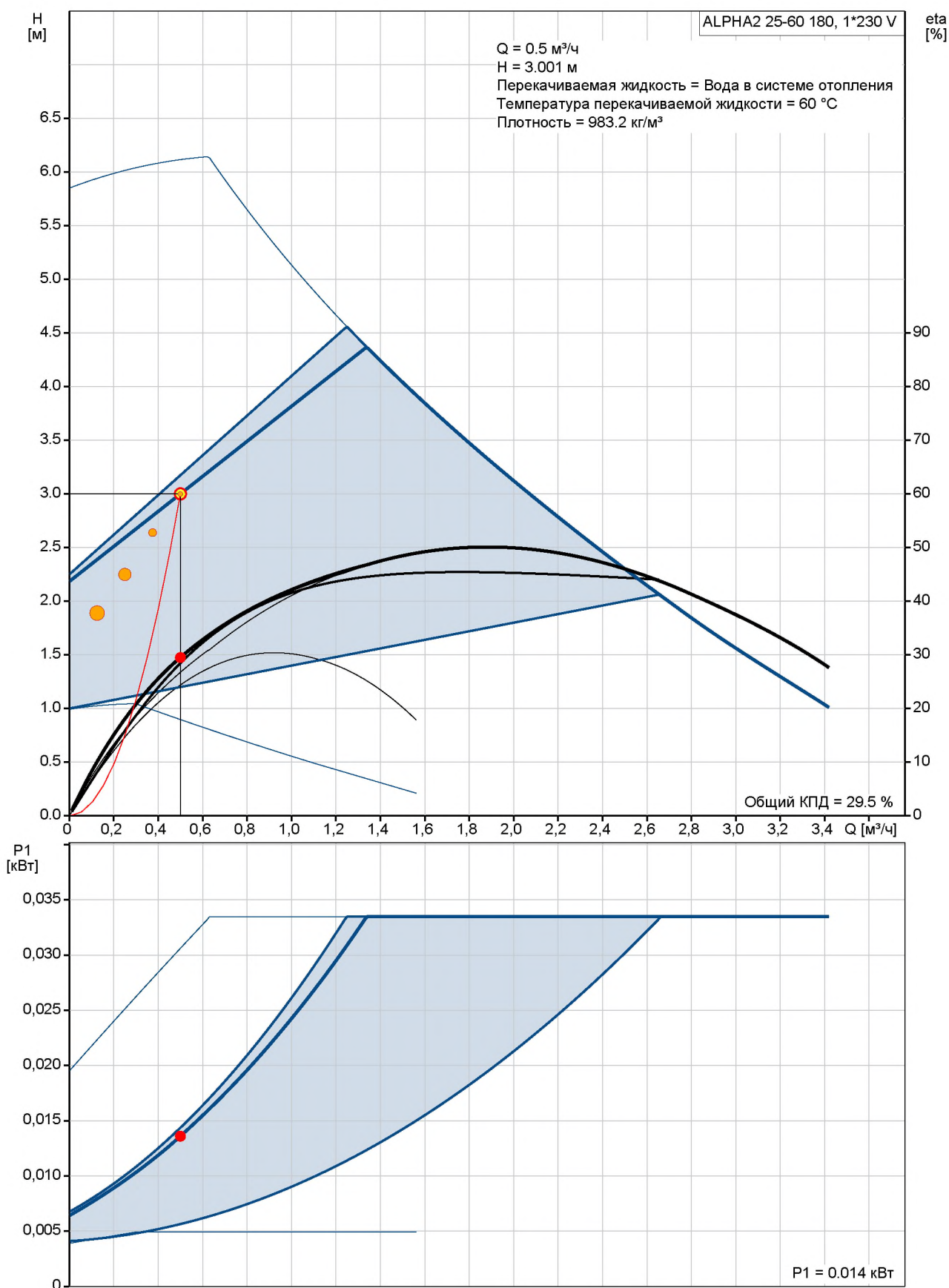


Располагаемый напор на вводе в ИТП по ТУ от 15.09.2017г.  
выданных АО "НТЭК" равен 6,5-3,5 кгс/см2.  
Фактически напор на вводе в ИТП на 08.11.2017г составил 5,5-5,3 кгс/см2.  
Для обеспечения циркуляции теплоносителя установлен подкачивающий насос.

| Инв. № подл.    | Подпись и дата   | Взам. инв №             |                        |
|-----------------|------------------|-------------------------|------------------------|
| Приборы на щите | Приборы по месту | 1                       | 5,5 кг/см <sup>2</sup> |
|                 |                  | 2                       | 115°С                  |
| ECL 210         | 3                | 5,49 кг/см <sup>2</sup> |                        |
|                 | 4                | 5,39кг/см <sup>2</sup>  |                        |
|                 | 5                | 5,39 кгс/см             |                        |
|                 | 6                | 95°С                    |                        |
|                 | 7                | 5,33 кг/см <sup>2</sup> |                        |
|                 | 8                | 95°С                    |                        |
|                 | 9                | -46                     |                        |
|                 | 10               | 4,88 кг/см <sup>2</sup> |                        |
|                 | 11               | 5,33 кг/см <sup>2</sup> |                        |
|                 | 12               | 70°С                    |                        |
|                 | 13               | 70°С                    |                        |
|                 | 14               | 5,19 кг/см <sup>2</sup> |                        |
|                 | 15               | 5,31 кг/см <sup>2</sup> |                        |
|                 | 17               | 70°С                    |                        |
|                 | 16               | 5,38 кг/см <sup>2</sup> |                        |
|                 | 18               | Управление клапаном     |                        |
|                 | 19               | Управление клапаном     |                        |
|                 | 20               | 5,3 кг/см <sup>2</sup>  |                        |
|                 | 21               | 60°С                    |                        |
|                 | 22               | 70°С                    |                        |
|                 | 23               | 4,5 кг/см <sup>2</sup>  |                        |
|                 | 24               | 5,8 кг/см <sup>2</sup>  |                        |

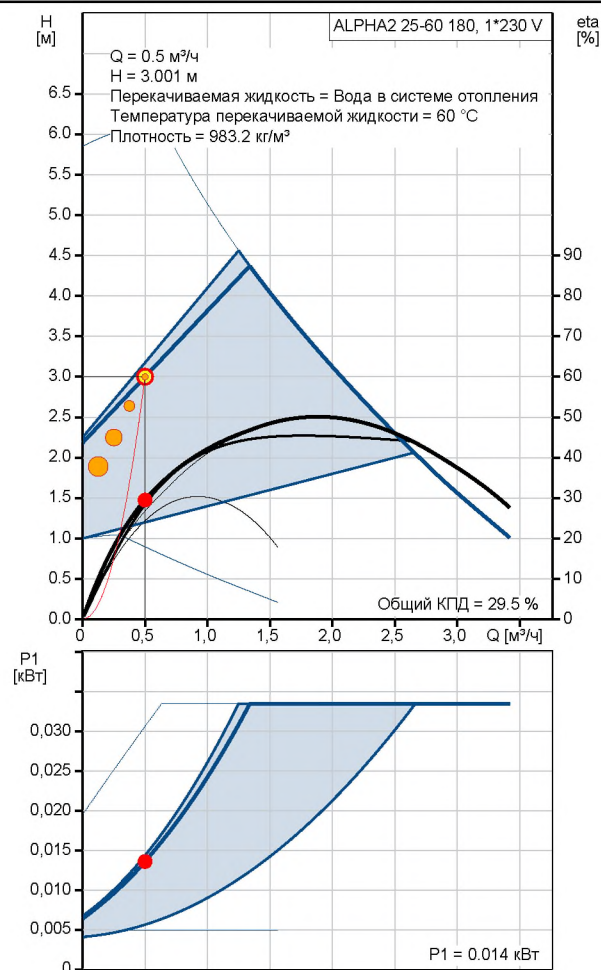
|            |           |      |       |   |      |                                    |  |  |   |      |        |  |
|------------|-----------|------|-------|---|------|------------------------------------|--|--|---|------|--------|--|
|            |           |      |       |   |      | 121-ПР- 4/14                       |  |  | ТМ  |      |        |  |
|            |           |      |       |   |      |                                    |  |  |   |      |        |  |
|            |           |      |       |   |      |                                    |  |  |   |      |        |  |
| Изм.       | Кол.      | Лист | № док | Подпись   | Дата | г. Норильск,<br>ул. Таймырская, 12 |  |  | Стадия  | Лист | Листов |  |
| Разработал | Коренчук  |      |       |  |      |                                    |  |  | РП  | 4    |        |  |
| Проверил   | Тутачиков |      |       |  |      |                                    |  |  |   |      |        |  |
| ГИП        | Геордиев  |      |       |  |      | Функциональная схема ИТП           |  |  | ООО "Экспертное Бюро<br>юриспруденция и<br>строительство" |      |        |  |
|            |           |      |       |   |      |                                    |  |  |   |      |        |  |
|            |           |      |       |   |      |                                    |  |  |   |      |        |  |
| Н.контр.   | Геордиев  |      |       |   |      |                                    |  |  |   |      |        |  |

## 97993201 ALPHA2 25-60 180 50 Гц





| Описание                               | Значение  |
|--|---|
| <b>Общие сведения:</b>                 |   |
| Наименование продукта:                 | ALPHA2 25-60 180  |
| № продукта:                            | 97993201  |
| EAN номер:                             | 5710627540401   |
| <b>Технические данные:</b>             |   |
| Текущий рассчитанный расход:           | 0.5 м³/ч  |
| Общий гидростатический напор насоса:   | 3.001 м   |
| Макс гидростатический напор:           | 60 дм   |
| TF класс:                              | 110   |
| Данные на фирменной табличке:          | VDE,GS,CE,EAC   |
| Модель:                                | D   |
| <b>Материалы:</b>                      |   |
| Корпус насоса:                         | Чугун   |
|  | EN-GJL-150  |
|  | ASTM A48-150B   |
| Рабочее колесо:                        | PES 30%GF   |
| <b>Монтаж:</b>                         |   |
| Диапазон температуры окружающей среды: | 0 .. 40 °C  |
| Макс. рабочее давление:                | 10 бар  |
| Соединение труб:                       | G 1 1/2   |
| Допустимое давление:                   | PN 10   |
| Монтажная длина:                       | 180 мм  |
| <b>Жидкость:</b>                       |   |
| Рабочая жидкость:                      | Вода в системе отопления                                    |
| Диапазон температур жидкости:          | 2 .. 110 °C   |
| Температура перекачиваемой жидкости:   | 60 °C   |
| Плотность:                             | 983.2 кг/м³   |
| Кинематическая вязкость:               | 1 мм²/с   |
| <b>Данные электрооборудования:</b>     |   |
| Потребляемая мощность-P1:              | 3 .. 34 Вт  |
| Частота питающей сети:                 | 50 Hz   |
| Номинальное напряжение:                | 1 x 230 V   |
| Максимальное потребление тока:         | 0.04 .. 0.32 A  |
| Класс защиты (IEC 34-5):               | X4D   |
| Класс изоляции (IEC 85):               | F   |
| Защита электродвигателя:               | Отсутс.   |
| Тепловая защита:                       | ELEC  |
| <b>Система управления:</b>             |   |
| Автомат. ночной режим эксплуатации:    | встроенная автоматич. функция сниж.раб.точки в ночное время |
| Положение коробки выводов:             | 6H  |
| <b>Другое:</b>                         |   |
| Класс электропотребления (EEI):        | 0.17  |
| Нетто вес:                             | 1.98 кг   |
| Полный вес:                            | 2.15 кг   |
| Объем упаковки:                        | 0.004 м³  |
| Danish:                                | VVS NO 380471061  |
| Swedish:                               | RSK NO 5731810  |





Название компании:

Разработано:

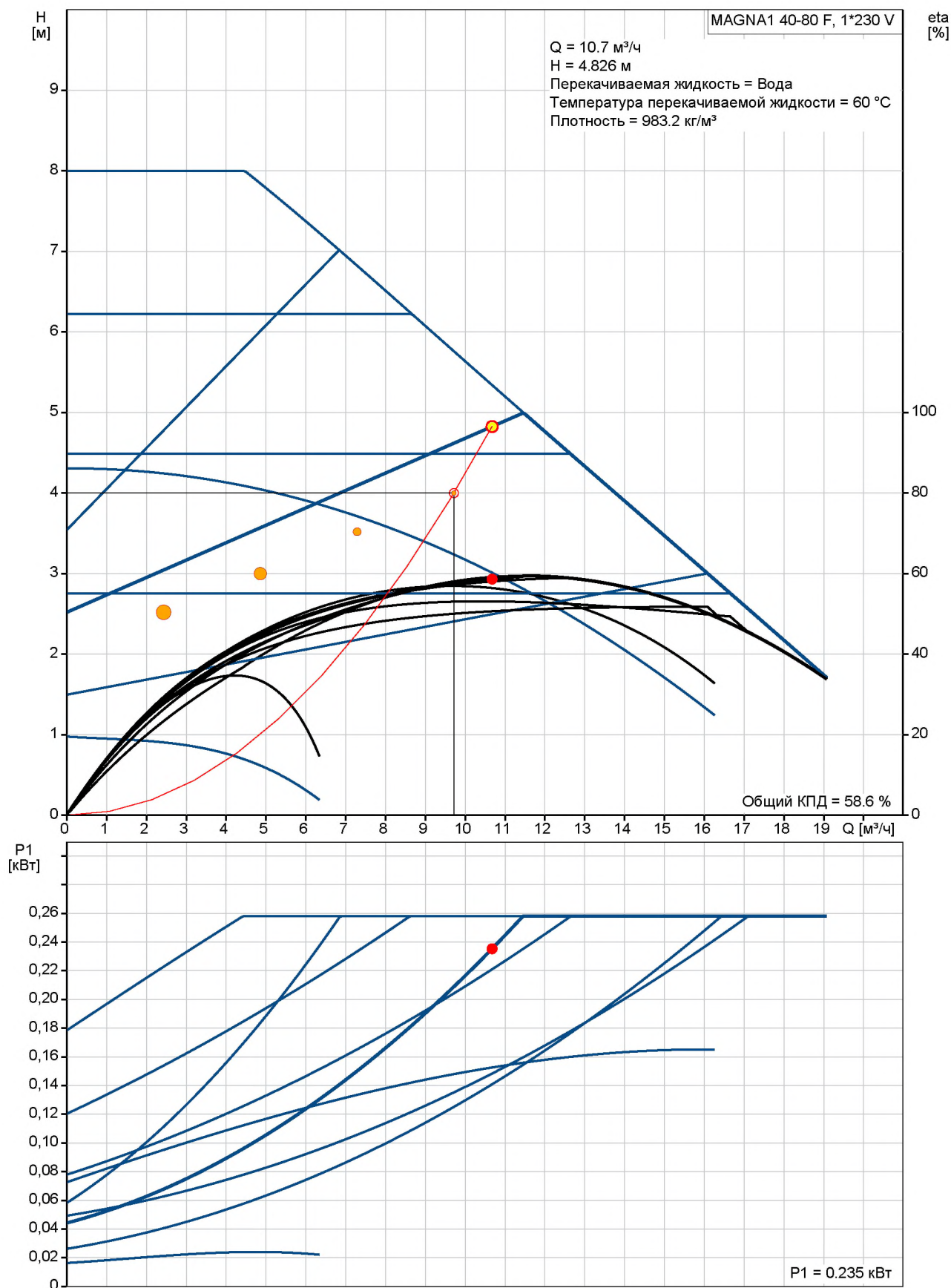
Телефон:

Дата:

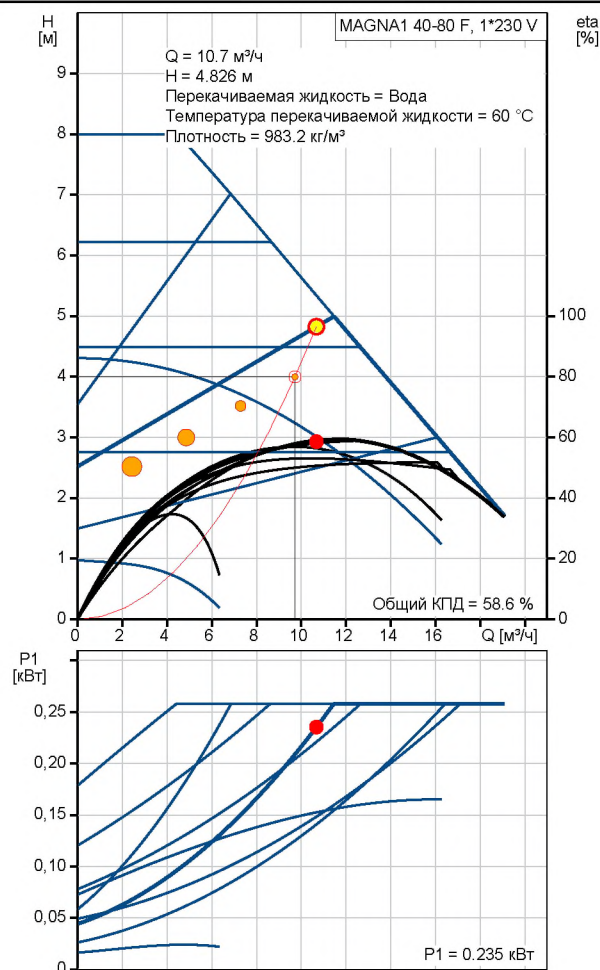
05.12.2017

| Описание           | Значение       |
|--------------------|----------------|
| Finnish LVI No.:   | LVI NO 4615238 |
| Norwegian NRF no.: | NRF NO 9042045 |

## 97924176 MAGNA1 40-80 F 50 Гц

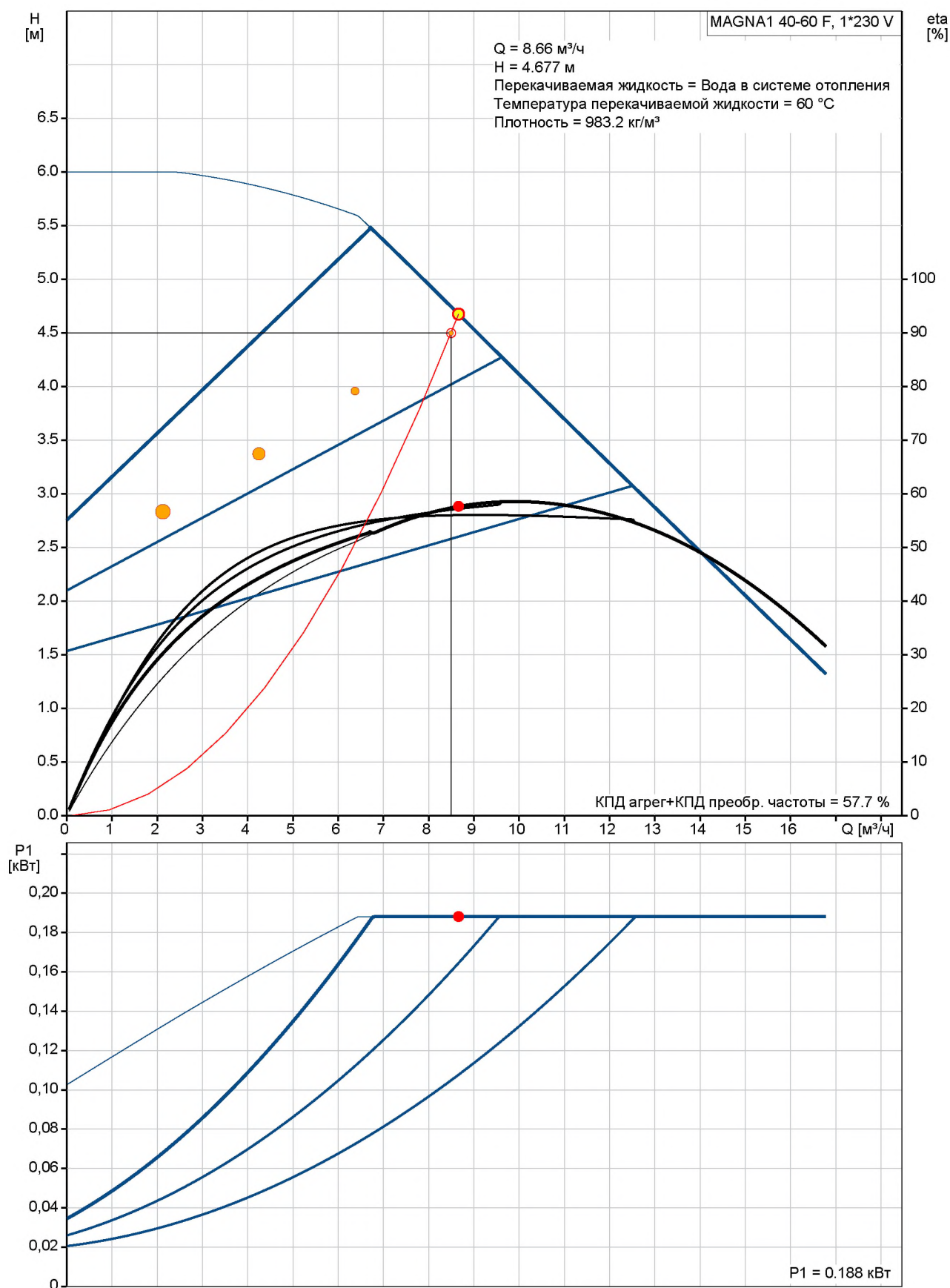


| Описание                               | Значение           |
|--|--------------------|
| <b>Общие сведения:</b>                 |                    |
| Наименование продукта:                 | MAGNA1 40-80 F     |
| № продукта:                            | 97924176           |
| EAN номер:                             | 5710626492503      |
| <b>Технические данные:</b>             |                    |
| Текущий рассчитанный расход:           | 10.7 м³/ч          |
| Общий гидростатический напор насоса:   | 4.826 м            |
| Макс гидростатический напор:           | 80 дм              |
| TF класс:                              | 110                |
| Данные на фирменной табличке:          | CE, VDE, EAC       |
| Модель:                                | B                  |
| <b>Материалы:</b>                      |                    |
| Корпус насоса:                         | Чугун              |
|  | EN-GJL-250         |
|  | ASTM A48-250B      |
| Рабочее колесо:                        | PES 30%GF          |
| <b>Монтаж:</b>                         |                    |
| Диапазон температуры окружающей среды: | 0 .. 40 °C         |
| Макс. рабочее давление:                | 10 бар             |
| Стандартный фланец:                    | DIN                |
| Соединение труб:                       | DN 40              |
| Допустимое давление:                   | PN6/10             |
| Монтажная длина:                       | 220 мм             |
| <b>Жидкость:</b>                       |                    |
| Рабочая жидкость:                      | Вода               |
| Диапазон температур жидкости:          | -10 .. 110 °C      |
| Температура перекачиваемой жидкости:   | 60 °C              |
| Плотность:                             | 983.2 кг/м³        |
| Кинематическая вязкость:               | 0.48 мм²/с         |
| <b>Данные электрооборудования:</b>     |                    |
| Потребляемая мощность-P1:              | 17.03 .. 267 Вт    |
| Частота питающей сети:                 | 50 Hz              |
| Номинальное напряжение:                | 1 x 230 V          |
| Максимальное потребление тока:         | 0.19 .. 1.18 A     |
| Класс защиты (IEC 34-5):               | X4D                |
| Класс изоляции (IEC 85):               | F                  |
| <b>Другое:</b>                         |                    |
| Класс электропотребления (EEI):        | 0.23               |
| Нетто вес:                             | 16.5 кг            |
| Полный вес:                            | 18.2 кг            |
| Объем упаковки:                        | 39.6 м³            |
| Danish:                                | VVS NO 38 0762.080 |
| Finnish LVI No.:                       | LVI NO 4615271     |
| Norwegian NRF no.:                     | NRF NO 9042832     |

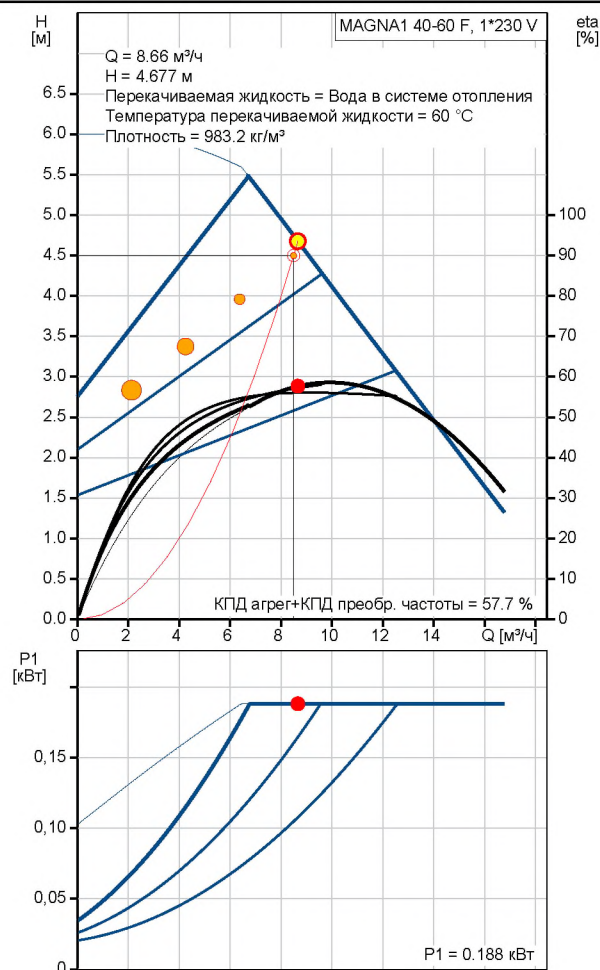




## 97924175 MAGNA1 40-60 F 50 Гц



| Описание                               | Значение                 |
|--|--------------------------|
| <b>Общие сведения:</b>                 |                          |
| Наименование продукта:                 | MAGNA1 40-60 F           |
| № продукта:                            | 97924175                 |
| EAN номер:                             | 5710626492497            |
| <b>Технические данные:</b>             |                          |
| Текущий рассчитанный расход:           | 8.66 м³/ч                |
| Общий гидростатический напор насоса:   | 4.677 м                  |
| Макс гидростатический напор:           | 60 дм                    |
| TF класс:                              | 110                      |
| Данные на фирменной табличке:          | CE,VDE,EAC,CN ROHS       |
| Модель:                                | A                        |
| <b>Материалы:</b>                      |                          |
| Корпус насоса:                         | Чугун                    |
|  | EN-GJL-250               |
|  | ASTM A48-250B            |
| Рабочее колесо:                        | PES 30%GF                |
| <b>Монтаж:</b>                         |                          |
| Диапазон температуры окружающей среды: | 0 .. 40 °C               |
| Макс. рабочее давление:                | 10 бар                   |
| Стандартный фланец:                    | DIN                      |
| Соединение труб:                       | DN 40                    |
| Допустимое давление:                   | PN6/10                   |
| Монтажная длина:                       | 220 мм                   |
| <b>Жидкость:</b>                       |                          |
| Рабочая жидкость:                      | Вода в системе отопления |
| Диапазон температур жидкости:          | -10 .. 110 °C            |
| Температура перекачиваемой жидкости:   | 60 °C                    |
| Плотность:                             | 983.2 кг/м³              |
| Кинематическая вязкость:               | 1 мм²/с                  |
| <b>Данные электрооборудования:</b>     |                          |
| Потребляемая мощность-P1:              | 12 .. 194 Вт             |
| Частота питающей сети:                 | 50 Hz                    |
| Номинальное напряжение:                | 1 x 230 V                |
| Максимальное потребление тока:         | 0.11 .. 1.56 A           |
| Класс защиты (IEC 34-5):               | X4D                      |
| Класс изоляции (IEC 85):               | F                        |
| <b>Другое:</b>                         |                          |
| Класс электропотребления (EEI):        | 0.21                     |
| Нетто вес:                             | 9.15 кг                  |
| Полный вес:                            | 10.1 кг                  |
| Shipping volume:                       | 0.016 м³                 |
| Danish VVS No.:                        | VVS NO 380762060         |
| Finnish:                               | LVI NO 4615270           |



| Поз       | Наименование и техническая характеристика                       | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код Оборудования, Изделия, материала | Завод изготовитель                   | Ед. Изм. | Кол.             | Масса, Ед.,кг.  | Примечание     |  |
|-----------|---|--|--------------------------------------|--------------------------------------|----------|------------------|---|----------------|--|
| 1         | 2   | 3  | 4                                    | 5                                    | 6        | 7                | 8   | 9              |  |
|           | ИТП   |  |                                      |                                      |          |                  |   |                |  |
| 1         | Теплообменник пластинчатый разборный на ГВС                     | HH№14A   |                                      | Ridan                                | шт       | 1                | 163   |                |  |
|           | Моноблок. F1=2,25 м <sup>2</sup> , кол. Пластин 17 шт           |  |                                      |                                      |          |                  |   |                |  |
|           | F2=0,1,05м <sup>2</sup> , кол. Пластин 9 шт                     |  |                                      |                                      |          |                  |   |                |  |
| 2         | Насос циркуляционный на ГВС 0,5 м <sup>3</sup> /ч, 3,0 м.в.ст.  | ALPHA2 25-60                                       |                                      | Grundfos                             | шт       | 2                |   | Один на складе |  |
|           | 0,035 кВт, 1х230в   |  |                                      |                                      |          |                  |   |                |  |
| 3         | Насос циркуляционный на отопление 9,7 м <sup>3</sup> /ч,        | MAGNA1 40-80 F                                     |                                      | Grundfos                             | шт       | 2                |   | Один на складе |  |
|           | 4, м.в.ст. 0,267 вт, 1х230в                                     |  |                                      |                                      |          |                  |   |                |  |
| 4         | Насос подкачивающий 8,6 м <sup>3</sup> /ч, 4, м.в.ст. 0,267 вт, | MAGNA1 40-60 F                                     |                                      | Россия                               | шт       | 2                |   | Один на складе |  |
| 5         | Клапан регулирующий ГВС Kvs=16 м <sup>3</sup> /ч, Ду 32         | VB-2   |                                      | Danfoss                              | шт       | 1                |   |                |  |
|           | Ру=25 бар, Tmax=150 C   |  |                                      |                                      |          |                  |   |                |  |
| 6         | Электропривод клапана VB-2, 220 в, v-3с                         | AMV-30   |                                      | Danfoss                              | шт       | 1                |   |                |  |
| 7         | Клапан регулирующий отопление Kvs=25 м <sup>3</sup> /ч,         | VB-2   |                                      | Danfoss                              | шт       | 1                |   |                |  |
|           | Ру=25 бар, Tmax=150 C Ду40                                      |  |                                      |                                      |          |                  |   |                |  |
| 8         | Электропривод клапана VB-2, 220 в, v-15с                        | AMV-20   |                                      | Danfoss                              | шт       | 1                |   |                |  |
| 9         | Грязевик абонентский, Ру=16 бар, L=425 мм Ду 65                 | Серия 5.903-13                                     | TC-569.00.000-11                     | Россия                               | шт       | 1                |   |                |  |
| 10        | Кран шаровой из углеродистой стали Kvs=200 м <sup>3</sup> /ч,   |  |                                      |                                      |          |                  |   |                |  |
|           | Ру=16 бар, Tmax=160 C Ду 65                                     | Бивал КШТ Серия 11                                 |                                      | ADL                                  | шт       | 4                |   |                |  |
| 11        | Кран шаровой из углеродистой стали Kvs=112 м <sup>3</sup> /ч,   |  |                                      |                                      |          |                  |   |                |  |
|           | Ру=16 бар, Tmax=160 C Ду 50                                     | Бивал КШТ Серия 11                                 |                                      | ADL                                  | шт       | 16               |   |                |  |
| 12        | Кран шаровой полнопроходной латунь Ду25                         | R254D  |                                      | Giacomini                            | шт       | 14               |   |                |  |
| 13        | Кран шаровой полнопроходной латунь Ду15                         | R254D  |                                      | Giacomini                            | шт       | 8                |   |                |  |
| 14        | Клапан балансировочный ручной Kvs=32.3 м <sup>3</sup> /ч        | КБЧ серия 10                                       |                                      | ADL                                  | шт       | 2                |   |                |  |
|           | Ру=16 бар, Tmax=120 C Ду50                                      |  |                                      |                                      |          |                  |   |                |  |
| 15        | Фильтр сетчатый со сливным краном Ду 65                         | ADL IS16   |                                      | ADL                                  | шт       | 3                |   |                |  |
|           |   |  |                                      |                                      |          | 121-ПР-4/14.ТМ.С |   |                |  |
|           |   |  |                                      |                                      |          |                  |   |                |  |
|           |   |  |                                      |                                      |          |                  |   |                |  |
|           |   |  | Разработ                             | Коренчук                             |          |                  | Многоквартирный жилой дом<br>ул.Таймырская 12 , г.Норильск<br>Спецификация оборудования и<br>материалов |                |  |
|           |   |  | Проверил                             | Тутатчиков                           |          |                  |   |                |  |
|           |   |  | ГИП                                  | Деордиев                             |          |                  |   |                |  |
|           |   |  |                                      |                                      |          |                  |   |                |  |
| Н.Контрол | Деордиев  |  |                                      | ООО Экспертное бюро<br>Юриспруденция |          |                  |   |                |  |

| Поз. | Наименование и техническая характеристика  | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код Оборудования, Изделия, материала | Завод изготовитель     | Ед. Изм. | Кол. | Масса, Ед.,кг.   | Примечание |
|------|--|--|--------------------------------------|------------------------|----------|------|------------------|------------|
| 1    | 2  | 3  | 4                                    | 5                      | 6        | 7    | 8                | 9          |
| 16   | Регулятор давления Диапазон 0,5-7 бар Ду32   | 7Bis   |                                      | Danfoss                | шт       | 1    |                  |            |
| 17   | Фильтр сетчатый со сливным краном Ду 50<br>Ру=16 бар, Tmax=150 C   | ADL IS16   |                                      | ADL                    | шт       | 2    |                  |            |
| 18   | Фильтр сетчатый<br>Kvs=15м³/ч, Ру=16 бар, Tmax=90 C Ду 25  | Standad  |                                      | ADL                    | шт       | 1    |                  |            |
| 19   | Кран шаровой полнопроходной латунь<br>Ру=10 бар, Tmax=110 C Ду25   | R254D  |                                      | Giacomini              | шт       | 1    |                  |            |
| 20   | Клапан обратный межфланцевый<br>, Ру=40 бар, Tmax=300 C Ду 50  | CVS40.04.065.40.M/Ф                                |                                      | ADL                    | шт       | 1    |                  |            |
| 21   | Клапан обратный<br>Ру=16 бар, Tmax=110 C Ду 50   | Серия 30П  |                                      | ADL                    | шт       | 2    |                  |            |
| 22   | Клапан обратный пружинный<br>Ру=16 бар, Tmax=95 C Ду 25  |  |                                      |                        | шт       | 1    |                  |            |
| 23   | Кран шаровой полнопроходной латунь<br>Ру=10 бар, Tmax=110 C Ду15   | R254D  |                                      | Giacomini              | шт       | 3    |                  |            |
| 24   | Реле сухого хода 0,3- бар  | LP-3   |                                      | DAB                    | шт       | 3    |                  |            |
| 25   | Манометр радиальный 100 мм G1/2`` 0-1,6МПа   | МПЗ-У  |                                      | Россия                 | шт       | 16   |                  |            |
| 26   | Кран для манометра D1/2`` 150 C  |  |                                      | ADL                    | шт       | 25   |                  |            |
| 27   | Термометр прямой 0-160 C, резьба ½``   | ТТ-В-110/50.П13                                    |                                      | Россия                 | шт       | 10   |                  |            |
| 28   | Термоманометр аксиальный корпус 80 мм 0-120C<br>0-16 бар с автоматическимзапорным клапаном ½``                                       | TMTБ31P  |                                      | Watts                  | шт       | 2    |                  |            |
| 29   | Погодный компенсатор   | ECL Comfort 210                                    |                                      | Danfoss                | шт       | 1    |                  |            |
| 30   | Электронный ключ программирования для ECL  | A266   |                                      | Danfoss                | шт       | 1    |                  |            |
| 31   | Клеммная панель для ECL  |  |                                      | Danfoss                | шт       | 1    |                  |            |
| 32   | Датчик температуры наружного воздуха   | ESMT   |                                      | Danfoss                | шт       | 1    |                  |            |
| 33   | Погружной датчик температуры   | ESMU-100   |                                      | Danfoss                | шт       | 4    |                  |            |
| 34   | Счетчик расхода холодной воды на ГВС крыльчатый с импульсным выходом Qном=6 м³/ч. Порог чувствительности не более 0,09 м³/ч Ду 32 мм | BCXd   |                                      | Тепловодомер<br>Россия | шт       | 1    |                  |            |
| 35   | Гильза для ESMU-100  |  |                                      | Danfoss                | шт       | 4    |                  |            |
|      |  |  |                                      |                        | Изм      | Кол  | Лист             | Подок      |
|      |  |  |                                      |                        | Подпись  | Дата | 121-ПР-4/14.ТМ.С |            |
|      |  |  |                                      |                        |          |      |                  | Лист<br>2  |



| Поз. | Наименование и техническая характеристика   | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код Оборудования, Изделия, материала | Завод изготовитель | Ед. Изм.       | Кол. | Масса, Ед.,кг.   | Примечание |
|------|---|--|--------------------------------------|--------------------|----------------|------|------------------|------------|
| 1    | 2   | 3  | 4                                    | 5                  | 6              | 7    | 8                | 9          |
| 36   | Бобышка под кран для манометра  | №4 БП-КР-40-G1/2``                                 |                                      | Росма              | шт             | 25   |                  |            |
| 37   | Бобышка под термоманометр   | №5 БП-КР-30-G1/2``                                 |                                      | Росма              | шт             | 2    |                  |            |
| 38   | Гильза под термометр ТТ-В из нержавеющей стали  |  |                                      | Росма              | шт             | 10   |                  |            |
| 39   | Бобышка под термометр ТТ-В  | №1 БП-ТТ-В-25-M27x2                                |                                      | Росма              | шт             | 10   |                  |            |
| 40   | Труба стальная электросварная Ф 20x2,5  | ГОСТ 10701-91                                      |                                      |                    | м              | 0,3  |                  |            |
| 41   | Труба стальная электросварная Ф 25x2,5  | ГОСТ 10701-91                                      |                                      |                    | м              | 1,8  |                  |            |
| 42   | Труба стальная электросварная Ф 38x2,8  | ГОСТ 10701-91                                      |                                      |                    | м              | 6    |                  |            |
| 43   | Труба стальная электросварная Ф 57x3  | ГОСТ 10701-91                                      |                                      |                    | м              | 12   |                  |            |
| 44   | Труба стальная электросварная Ф 76x3  | ГОСТ 10701-91                                      |                                      |                    | м              | 20   |                  |            |
| 45   | Труба стальная электросварная Ф 89x3,5  | ГОСТ 10701-91                                      |                                      |                    | м              | 1,5  |                  |            |
| 46   | Трубки из вспененного каучука S=32мм Ф 48   | SOLAR HT   |                                      | K-Flex             | м              | 6    |                  |            |
| 47   | Трубки из вспененного каучука S=32мм Ф 57   | SOLAR HT   |                                      | K-Flex             | м              | 6    |                  |            |
| 48   | Трубки из вспененного каучука S=32мм Ф 76   | SOLAR HT   |                                      | K-Flex             | м              | 10   |                  |            |
| 49   | Антикоррозийное покрытие трубопроводов (масляно-битумной краской БТ -177 в два слоя по грунту ГФ-021) | ГОСТ5631-79, ГОСТ25129-82                          |                                      |                    | м <sup>2</sup> | 6    |                  |            |
| 50   | Фланец круглы стальной приварной Ру1,6 МПа Ду20   |  |                                      | Россия             | шт             | 2    |                  |            |
| 51   | Фланец круглы стальной приварной Ру1,6 МПа Ду25   |  |                                      | Россия             | шт             | 2    |                  |            |
| 52   | Фланец круглы стальной приварной Ру1,6 МПа Ду40   |  |                                      | Россия             | шт             | 4    |                  |            |
| 53   | Фланец круглы стальной приварной Ру1,6 МПа Ду50   |  |                                      | Россия             | шт             | 50   |                  |            |
| 54   | Фланец круглы стальной приварной Ру1,6 МПа Ду65   |  |                                      | Россия             | шт             | 16   |                  |            |
| 55   | Металлоконструкции креплений  |  |                                      | Россия             | кг             | 100  |                  |            |
| 56   | Термометр накладной d=63мм, 120°C,  | FR810 (TAB)  |                                      | Watts              | шт             | 3    |                  |            |
|      | <b>Щит управления ИТП</b>   |  |                                      |                    |                |      |                  |            |
|      |   |  |                                      |                    |                |      |                  |            |
| 1    | Щит 380 в, IP54 500x400x220 с монтажной панелью   | ЩМП-2-0 74 У2                                      |                                      | IEK                | шт             | 1    |                  |            |
| 2    | Выключатель дифференциальный  | ВД1-63 2Р 16А 30мА                                 |                                      | IEK                | шт             | 1    |                  |            |
| 3    | Автоматический выключатель  | ВА47-29 1Р 3А                                      |                                      | IEK                | шт             | 2    |                  |            |
| 4    | Монтажная DIN рейка 35 мм   |  |                                      |                    | м              | 0,3  |                  |            |
| 5    | Клеммный зажим на DIN рейку 35 мм, 4 А  | ЗНИ-4  |                                      |                    | шт             | 20   |                  |            |
|      |   |  |                                      |                    | Изм            | Кол  | Лист             | № док      |
|      |   |  |                                      |                    | Подпись        | Дата | 121-ПР-4/14.ТМ.С |            |
|      |   |  |                                      |                    |                |      |                  | Лист 3     |

| Поз. | Наименование и техническая характеристика            | Тип, марка,<br>обозначение<br>документа,<br>опросного листа | Код<br>Оборудования,<br>Изделия, ма-<br>териала | Завод<br>изготовитель | Ед.<br>Изм. | Кол. | Масса,<br>Ед.,кг. | Примечание |
|------|--|---|---|-----------------------|-------------|------|-------------------|------------|
| 1    | 2  | 3   | 4   | 5                     | 6           | 7    | 8                 | 9          |
| 6    | Ограничитель на DIN рейку 35 мм                      |   |   |                       | шт          | 4    |                   |            |
| 7    | Реле контроля фаз                                    | Tlc   |   | Schneider Electri     | шт          | 1    |                   |            |
| 8    | Провод монтажный                                     | ПВ1-1х1,5   |   |                       | м           | 5    |                   |            |
| 9    | Провод монтажный                                     | ПВ3-1х0,5   |   |                       | м           | 5    |                   |            |
| 10   | Провод соединительный                                | ПВС 3х0,75  |   |                       | м           | 20   |                   |            |
| 11   | Провод соединительный                                | ПВС 4х0,75  |   |                       | м           | 10   |                   |            |
| 12   | Провод соединительный                                | ПВС 2х0,75  |   |                       | м           | 30   |                   |            |
| 13   | Провод соединительный                                | ПВС 1х1,5   |   |                       | м           | 10   |                   |            |
| 14   | Труба гофрированная с зондом ф16 ПВХ                 | СТГ20-16-K41-100  |   | IEK                   | м           | 70   |                   |            |
| 15   | Держатель с защелкой ф16                             | СТА10D CF-16K41-100   |   | IEK                   | м           | 60   |                   |            |
| 16   | Дюбель-гвоздь 6 x 40                                 |   |   |                       | шт          | 80   |                   |            |
| 17   | Пусконаладочные работы по системе управления II      |   |   |                       | сист        | 1    |                   |            |
|      | категории технической сложности каналов Кобщ.=16     |   |   |                       |             |      |                   |            |
| 18   | Провод силовой 3х1,5                                 | ВВГ   |   |                       | м           | 20   |                   |            |
|      |  |   |   |                       |             |      |                   |            |
|      |  |   |   |                       |             |      |                   |            |
|      | <b>Объемы работ на демонтаж</b><br>(Узел управления) |   |   |                       |             |      |                   |            |
|      |  |   |   |                       |             |      |                   |            |
| 1    | Труба стальная Ф80                                   |   |   |                       | м           | 20   |                   |            |
| 2    | Затвор дисковый Ф80                                  |   |   |                       | шт          | 2    |                   |            |
| 3    | Задвижка чугунная, Ф80                               |   |   |                       | шт          | 8    |                   |            |
| 4    | Задвижка чугунная, Ф50                               |   |   |                       | шт          | 6    |                   |            |
|      |  |   |   |                       |             |      |                   |            |
|      |  |   |   |                       |             |      |                   |            |
|      |  |   |   |                       |             |      |                   |            |

|  |     |     |      |       |         |      |                  |           |
|--|-----|-----|------|-------|---------|------|------------------|-----------|
|  | Изм | Кол | Лист | Подок | Подпись | Дата | 121-ПР-4/14.ТМ.С | Лист<br>4 |
|--|-----|-----|------|-------|---------|------|------------------|-----------|

[illegible]

| Поз. | Наименование и техническая характеристика                              | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код Оборудования, Изделия, материала | Завод изготовитель | Ед. Изм.         | Кол. | Масса, Ед.,кг. | Примечание |
|------|--|--|--------------------------------------|--------------------|------------------|------|----------------|------------|
| 1    | 2  | 3  | 4                                    | 5                  | 6                | 7    | 8              | 9          |
|      | <b>Узел коммерческого учета тепла (УКУТ)</b>                           |  |                                      |                    |                  |      |                |            |
|      |  |  |                                      |                    |                  |      |                |            |
| 1    | Провод монтажный   | ПВ1-1х1,5  |                                      |                    | м                | 5    |                |            |
| 2    | Провод монтажный   | ПВ3-1х0,5  |                                      |                    | м                | 5    |                |            |
| 3    | Провод соединительный  | ПВС 3х0,75   |                                      |                    | м                | 20   |                |            |
| 4    | Провод соединительный  | ПВС 4х0,75   |                                      |                    | м                | 10   |                |            |
| 5    | Провод соединительный  | ПВС 2х0,75   |                                      |                    | м                | 30   |                |            |
| 6    | Провод соединительный  | ПВС 1х1,5  |                                      |                    | м                | 10   |                |            |
| 7    | Труба гофрированная с зондом ф16 ПВХ                                   | СТГ20-16-K41-100                                   |                                      | IEK                | м                | 70   |                |            |
| 8    | Держатель с защелкой ф16   | СТА10D CF-16K41-100                                |                                      | IEK                | м                | 60   |                |            |
| 9    | Дюбель-гвоздь 6 х 40   |  |                                      |                    | шт               | 80   |                |            |
| 10   | Провод силовой 4х1,5   | ВВГ  |                                      |                    | м                | 50   |                |            |
| 11   | Пусконаладочные работы по системе управления II                        |  |                                      |                    | сист             | 2    |                |            |
| 12   | категории технической сложности каналов Кобщ.=4                        |  |                                      |                    |                  |      |                |            |
| 13   | Гильза защитная к преобразователю сопр. L=77 мм                        | Гильза M12x2/M22x2                                 |                                      |                    | шт               | 3    |                |            |
|      |  |  |                                      |                    |                  |      |                |            |
|      | <b>Объем работ на демонтаж УКУТ с последующим монтажом</b>             |  |                                      |                    |                  |      |                |            |
|      |  |  |                                      |                    |                  |      |                |            |
| 1    | Измерительный участок с преобразователем расхода Взлет Ду 50 фланцевый |  |                                      |                    |                  | 2    |                |            |
| 2    | Измерительный участок с преобразователем расхода Взлет Ду 32 фланцевый |  |                                      |                    |                  | 1    |                |            |
| 3    | Преобразователь сопротивления  |  |                                      |                    |                  | 3    |                |            |
| 4    | Преобразователь давления   |  |                                      |                    |                  | 3    |                |            |
|      |  |  |                                      |                    |                  |      |                |            |
|      |  |  |                                      |                    |                  |      |                |            |
|      |  |  |                                      |                    |                  |      |                |            |
|      |  |  |                                      |                    | Изм              | Кол  | Лист           | Недок      |
|      |  |  |                                      |                    | Подпись          | Дата |                |            |
|      |  |  |                                      |                    | 121-ПР-4/14.ТМ.С |      |                | Лист 6     |