

*ИП Терехов А.В.
Свидетельство П-019-660503040999 от 22.01.2018 года*

Заказчик: Муниципальное казённое учреждение «Управление капитального строительства»

*Капитальный ремонт внутренних помещений и
внутренних инженерных сетей здания,
расположенного по адресу: Свердловская обл.,
г. Карпинск, ул. Серова, д. 2 для дальнейшего
размещения в нем педагогического состава и
учащихся детской школы искусств*

Рабочая документация

Отопление

Т.100-06.002.23-ОВ1

2023г.

ИП Терехов А.В.
Свидетельство П-019-660503040999 от 22.01.2018 года

Заказчик: Муниципальное казённое учреждение «Управление капитального строительства»

Капитальный ремонт внутренних помещений и
внутренних инженерных сетей здания,
расположенного по адресу: Свердловская обл.,
г. Карпинск, ул. Серова, д. 2 для дальнейшего
размещения в нем педагогического состава и
учащихся детской школы искусств

Рабочая документация

Отопление

Т.100-06.002.23-ОВ1

Главный инженер проекта: _____ В.В. Махмут

2023г.

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

Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №	
Инв. № подл.	Разраб.		Вахмистрова	
	Проверил		Пинжаков	
	ГИП		Махмут	

Общие данные									
Лист		Наименование						Примечание	
1.1		Общие данные							
1.2		Ведомость рабочих чертежей основного комплекта							
1.3		Ведомость ссылочных и прилагаемых материалов							
1.4-1.7		Общие указания							
1.8		Основные показатели по чертежам							

Ведомость рабочих чертежей

Лист	Наименование	Примечание
1.1 - 1.6	Общие данные	
2	Отопление. План подвала 1	
3	Отопление. План подвала 2	
4	Отопление. План 1, 2 этажей	
5	АксонOMETрическая схема системы отопления. Подвала и ЛК	
6	АксонOMETрическая схема системы отопления. 1 и 2 этажей	
7	План подвала 2. теплоснабжения приточных установок	
8	Схема систем теплоснабжения приточных установок	
9	Принципиальная схема БИТП	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

T.100-06.002.23-OB2

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									3
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Прим.
	Ссылочные документы	
5.900-7, вып. 0, 4	Опорные конструкции и средства крепления стальных трубопроводов внутренних санитарно-технических систем	
	Прилагаемые документы	
T.100-06.002.23- OB2.C	Спецификация оборудования изделий и	
	материалов	
Приложение 1	Подбор теплообменного оборудования	
Приложение 2	Подбор насоса	

1007

Проект разработан в соответствии с нормами, правилами и стандартами, действующими на территории РФ.

Параметры теплоносителя для систем отопления - вода 90/65°C.

Система отопления принята двухтрубная, горизонтальная, вертикальная, **попутная с поэтажной разводкой**. Материал труб – сталь водогазопроводная ГОСТ 3262-75. В верхних точках системы предусмотрены автоматические воздухоотводчики, в нижних - спускные краны (на приборах отопления). Система отопления в лестничных клетках двухтрубная без установки регулирующей арматуры (термостатических головок).

Отопительные приборы приняты: чугунные секционные радиаторы МС-140 или аналог по согласованию с заказчиком с терморегулирующими клапанами, с боковым подключением.

Взам. инв. №	Пош. и дата	<p>Система отопления принята двухтрубная, горизонтальная, вертикальная, попутная с поэтажной разводкой. Материал труб – сталь водогазопроводная ГОСТ 3262-75. В верхних точках системы предусмотрены автоматические воздухоотводчики, в нижних - спускные краны (на приборах отопления). Система отопления в лестничных клетках двухтрубная без установки регулирующей арматуры (термостатических головок).</p> <p>Отопительные приборы приняты: чугунные секционные радиаторы МС-140 или аналог по согласованию с заказчиком с терморегулирующими клапанами, с боковым подключением.</p>					
		Т.100-06.002.23-ОВ2					
Инв. № подл.							Лист
							6
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Приборы отопления, расположенные под окнами, располагаются по центру оконного проема.

В отопительных приборах для удаления воздуха в верхних пробках устанавливается кран конструкции «Маевского».

Для регулирования теплоотдачи приборов у каждого (кроме приборов, расположенных на лестничных клетках установлены терморегуляторы фирмы Ридан или аналог.

Магистральные трубопроводы системы отопления проложены с уклоном в сторону ИТП не менее 0,002.

Стояки системы отопления предусмотрены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ3262-75 до Ду50 и из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром более Ду50. Магистральные трубопроводы прокладываются в тепловой изоляции Rockwool 100.

Системы отопления оборудованы необходимой запорной и регулирующей арматурой. Арматура на стояках и лежаках: балансировочная – Ридан, либо аналог, запорная – Ридан, либо аналог.

Трубопроводы в местах пересечения строительных конструкций прокладываются в гильзах из негорючих материалов. При отделочных работах зазоры и отверстия в местах прокладки трубопроводов должны быть заделаны негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости конструкций.

Указания по монтажу:

Все монтажное оборудование должно иметь сертификат качества. Монтаж систем вести согласно СП 73.13330.2016, технической документации на оборудование согласно СНиП 3.05.01-85 и ГОСТ 12.4.021-75.

Проект разработан в соответствии с нормами, правилами и стандартами, действующими на территории РФ.

4. Теплоснабжение:

Параметры теплоносителя для нагрева воздуха в калорифере приточной системы П1, П2 от «плюс» 95 до «плюс» 70С. Для регулирования температуры приточного воздуха в обвязках калориферов применяются узлы автоматики фирмы.

Предусмотрено автоматическое отключение при пожаре оборудования вентиляции с сохранением питания систем защиты от замораживания. Трубопроводы прокладываются в тепловой изоляции Energoflex Super, толщиной 13мм.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 7
			Т.100-06.002.23-ОВ2						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	

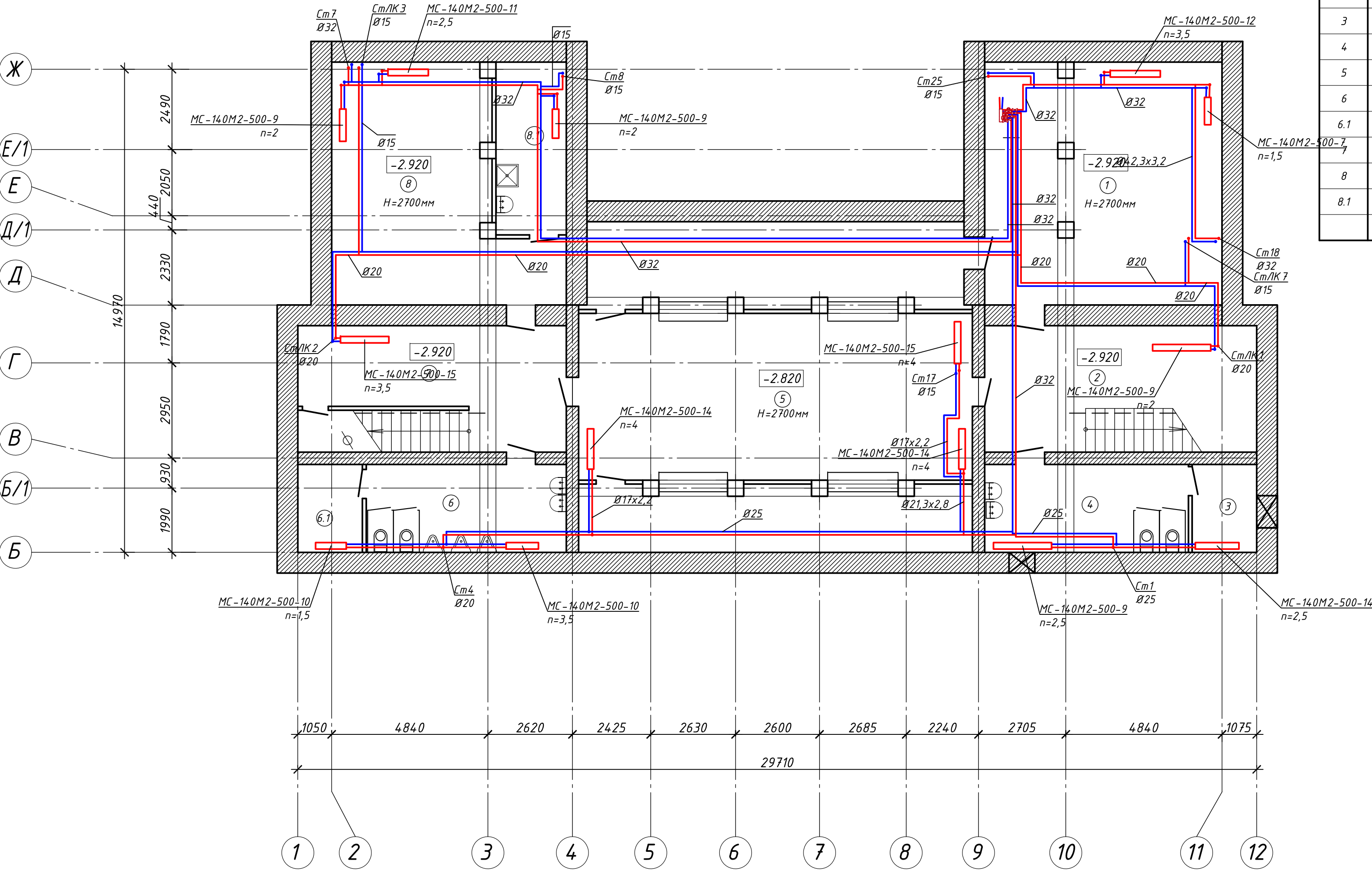
Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м³	Периоды года при t _н , °С	Расход теплоты, Вт				Расход холода, Вт	Установленная мощность электродвигателей, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на завесы	общий		
		–32	111000	39460	-	150460	-	-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
							Т.100-06.002.23-ОВ2	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата			8

План подвала 1

Экспликация помещений подвала 1

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помещения
1	Архив	50.6	
2	Коридор	30.2	
3	Хоз. комната	4.9	
4	Женский с/у	13.4	
5	Гардеробная для посетителей	113.7	
6	Мужской с/у	13.4	
6.1	Хоз. комната	5.8	
7	Коридор	30.0	
8	Архив	40.0	
8.1	Помещение	11.6	
Итого по подвалу:		313.6	



Условные обозначения

- ④ - Номер помещения по БТИ
- Ø - Ввод ХВС

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

Т.100-06.002.23-ОВ1				
Свердловская обл., г. Карпинск, ул. Серова, д. 2				
Изм.	Кол.ч./лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Вахмистрова	06.23		
Проверил	Пинжаков	06.23		
ГИП			Махмуд	06.23
Капитальный ремонт внутренних помещений и внутренних инженерных сетей			Стадия	Лист
Отопление. План подвала 1			Р	2
ИП Терехов А.В.				

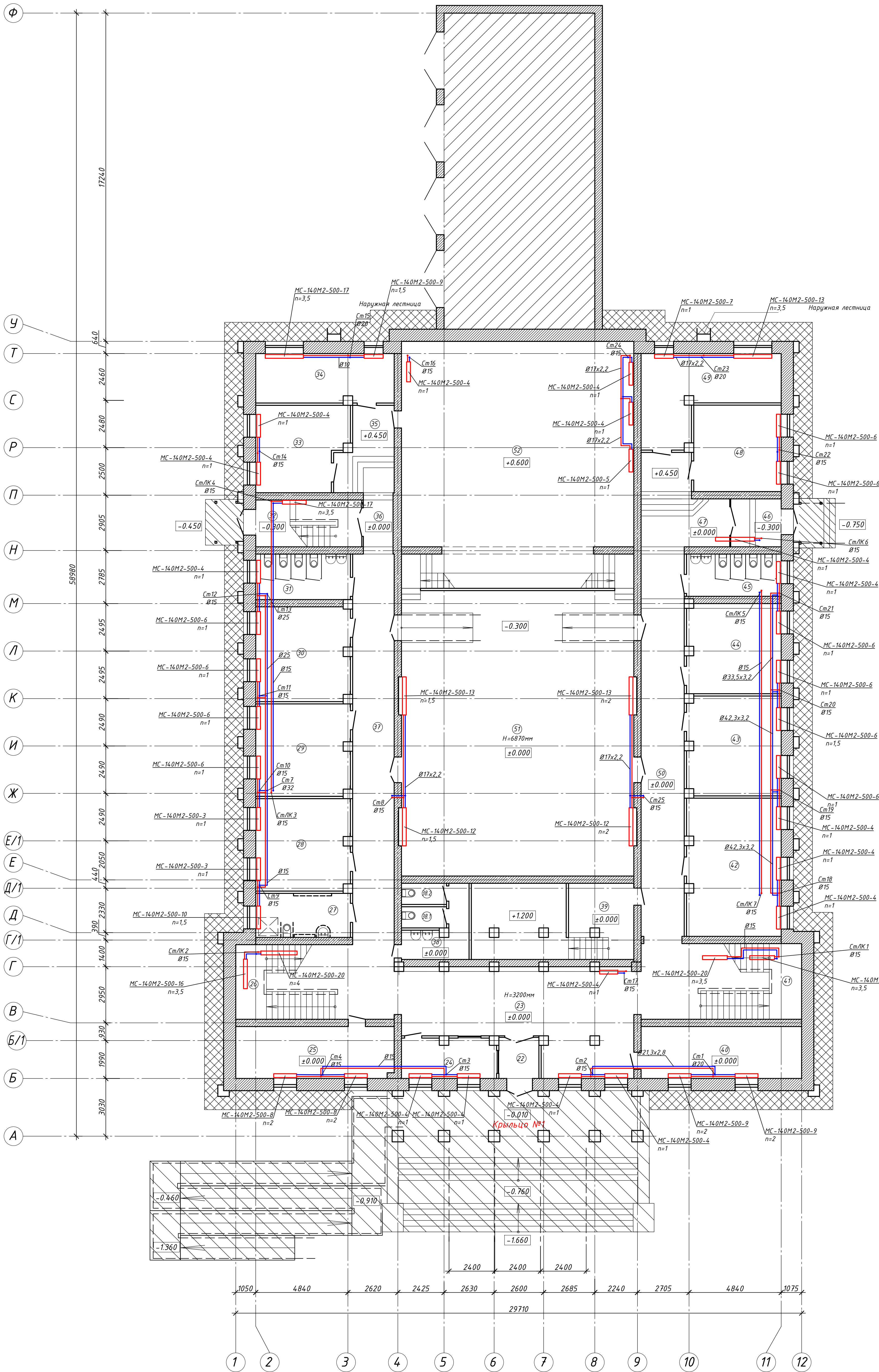
[illegible]

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помещения
9	Подвальное помещение	29.2	
10	Коридор	4.0	
11	Помещение	10.2	
13	Лестничная клетка	20.9	
15	Подвальное помещение	23.2	
15.1	Щитовая	11.0	
16	Коридор	12.6	
17	Подвальное помещение	109.4	
18	Подвальное помещение	48.5	
19	Лестничная клетка	16.1	
20	Подвальное помещение	11.1	
21	Коридор	3.3	
	Итого по подвалу 2:	299.5	
	Итого по подвалу:	613.1	

⑩ - Номер помещения

						Т.100-06.002.23-ОВ1			
						Свердловская обл., г. Карпинск, ул. Серова, д. 2			
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	Капитальный ремонт внутренних помещений и внутренних инженерных сетей	Стадия	Лист	Листов
<i>Разраб.</i>	Вахмистрова				06.23		Р	3	
<i>Проверил</i>	Пинжаков				06.23				
						Отопление. План подвала 2	ИП Терехов А.В.		
<i>ГИП</i>	Махмуд				06.23				

План 1го этажа



План 2го этажа



Условные обозначения

- 60 - Номер помещения
- Не входящая часть в проект
- Несущие стены здания из кирпичной кладки толщиной 640мм
- Свободное пространство для разворота кресла-коляски
- Свободное пространство для размещения кресла-коляски

Экспликация помещений 1 этажа

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кол-во помещений
22	Танбур	4.4	
23	Вестибаль	64.8	
24	Помещение охраны	10.0	
25	Кабинет индивидуальных занятий	22.7	
26	Лестничная площадка	23.0	
27	С/у для МЧН	11.4	
28	Кабинет индивидуальных занятий	23.8	
29	Кабинет индивидуальных занятий	23.5	
30	Кабинет индивидуальных занятий	24.3	
31	С/у для мальчиков	11.0	
32	Лестничная площадка	13.7	
33	Кабинет индивидуальных занятий	20.1	
34	Кабинет индивидуальных занятий	19.6	
35	Коридор	12.0	
36	Коридор	5.1	
37	Коридор	44.7	
38	Коридор	15.8	
38.1	С/у для персонала	2.6	
38.2	С/у для персонала	2.6	
39	Гордеробная для персонала	33.7	
40	Детская гардеробная	22.9	
41	Лестничная площадка	24.9	
42	Кабинет хора	35.6	
43	Кабинет теоретических дисциплин	25.5	
44	Кабинет теоретических дисциплин	23.2	
45	С/у для девочек	11.0	
46	Танбур	7.5	
47	Коридор	18.1	
48	Кабинет теоретических дисциплин	20.8	
49	Войлок	25.2	
50	Коридор	47.1	
51	Зрительный зал	206.3	
52	Сцена	134.6	
Итого по 1 этажу:		991.3	

Экспликация помещений 2 этажа

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кол-во помещений
55	Кабинет индивидуальных занятий	13.3	
56	Кабинет индивидуальных занятий	23.8	
57	Кабинет индивидуальных занятий	23.8	
58	Кабинет индивидуальных занятий	23.8	
59	С/у для мальчиков	11.6	
60	Лестничная площадка	13.8	
61	Малый зал №2	52.1	
62	Коридор	4.5	
63	Коридор	44.2	
64	Лестничная площадка	28.6	
65	Помещение для отдыха персонала	19.6	
66	Кабинет зам. директора по ВР	16.5	
67	Кабинет зам. директора по АХЧ	16.0	
68	Кабинет директора	21.7	
69	Кабинет секретари учебной части	17.4	
70	Подсобное помещение	20.6	
71	Лестничная площадка	30.1	
72	Коридор	28.8	
73	Помещение	11.5	
74	Кабинет индивидуальных занятий	23.8	
75	Кабинет индивидуальных занятий	23.8	
76	Кабинет индивидуальных занятий	24.9	
77	С/у для девочек	11.0	
78	Лестничная площадка	13.3	
79	Кабинет индивидуальных занятий	22.5	
80	Кабинет индивидуальных занятий	23.4	
81	Коридор	5.4	
82	Коридор	5.3	
83	Коридор	46.2	
84	Балкон	1.9	
85	Балкон	8.1	
86	Балкон	1.9	
87	Балкон	1.9	
88	Балкон	8.1	
89	Балкон	1.9	
90	Малый зал №1	76.1	
Итого по 2 этажу:		721.2	
Итого по зданию:		2325.6	

Т.100-06.002.23-0В1

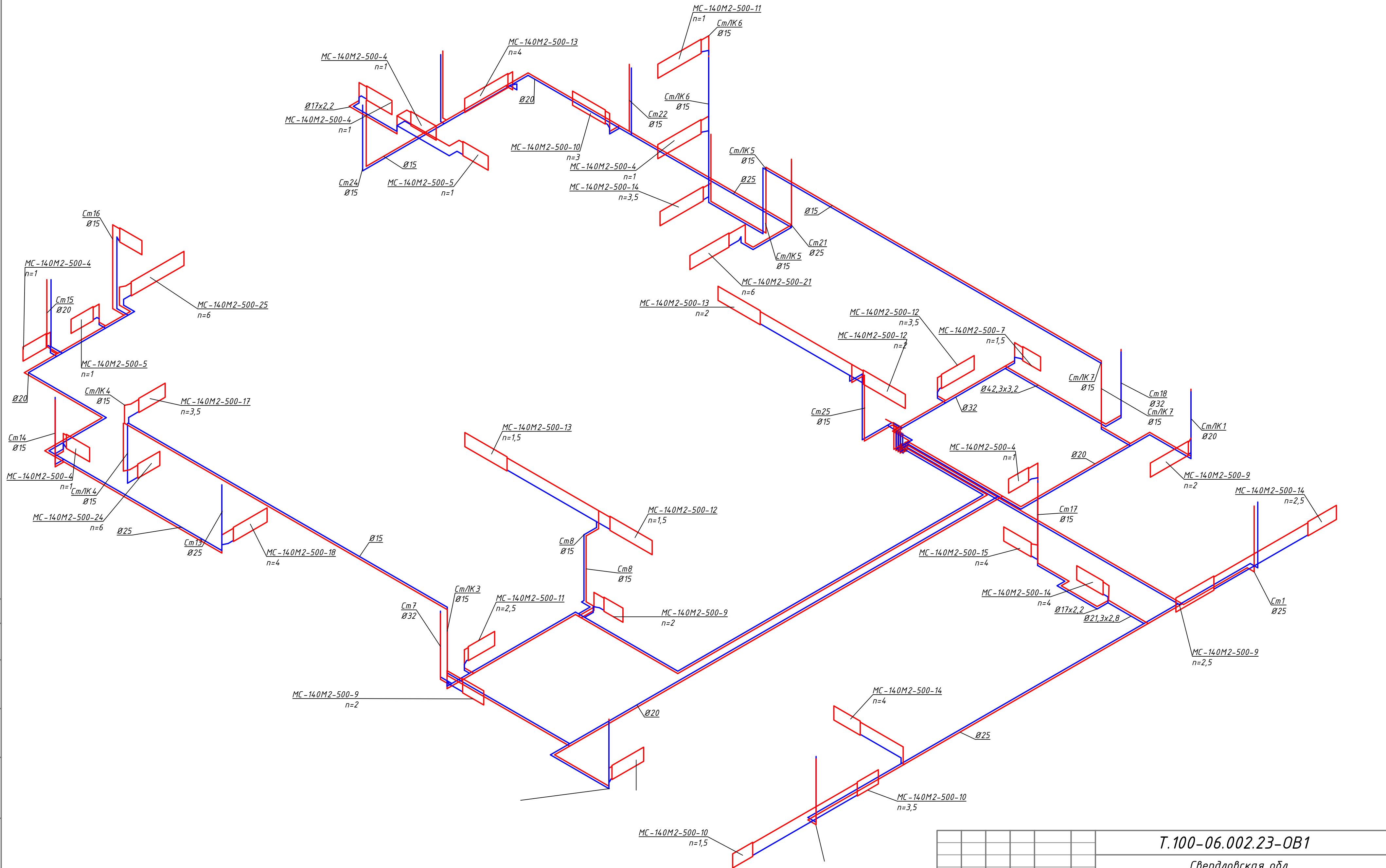
Свердловская обл., г. Карпинск, ул. Серова, д. 2

Капитальный ремонт внутренних помещений и внутренних инженерных сетей

Отопление План 1 и 2 этажей

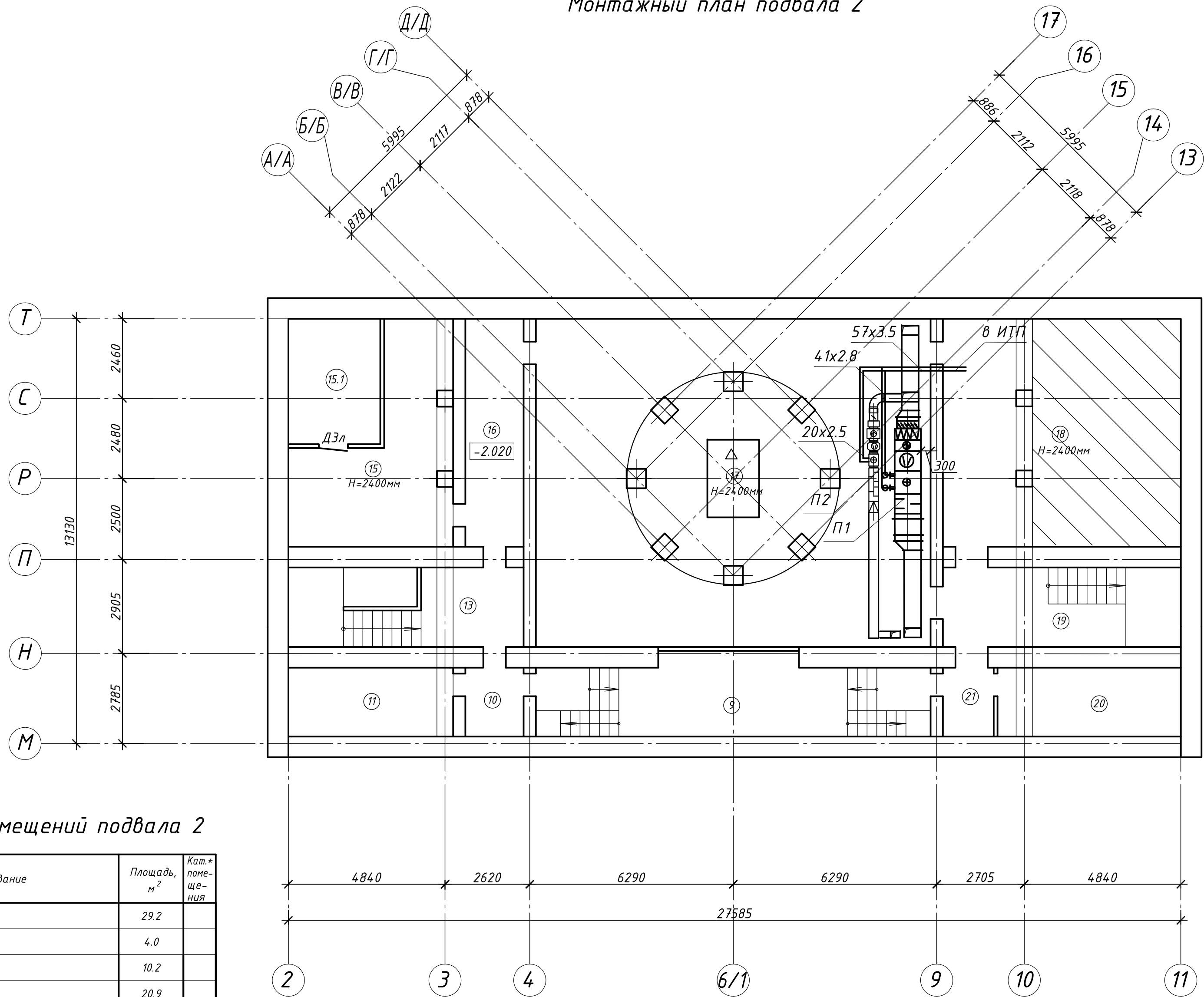
ИП Терехов А.В.

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



						Т.100-06.002.23-ОВ1			
						Свердловская обл., г. Карпинск, ул. Серова, д. 2			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Капитальный ремонт внутренних помещений и внутренних инженерных сетей	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Вахмистрова				06.23		Р	5	
Проверил	Пинжаков				06.23	Аксонометрическая схема системы отопления. Подвала и ЛК	ИП Терехов А.В.		
ГИП	Махмуд				06.23				

Монтажный план подвала 2



Экспликация помещений подвала 2

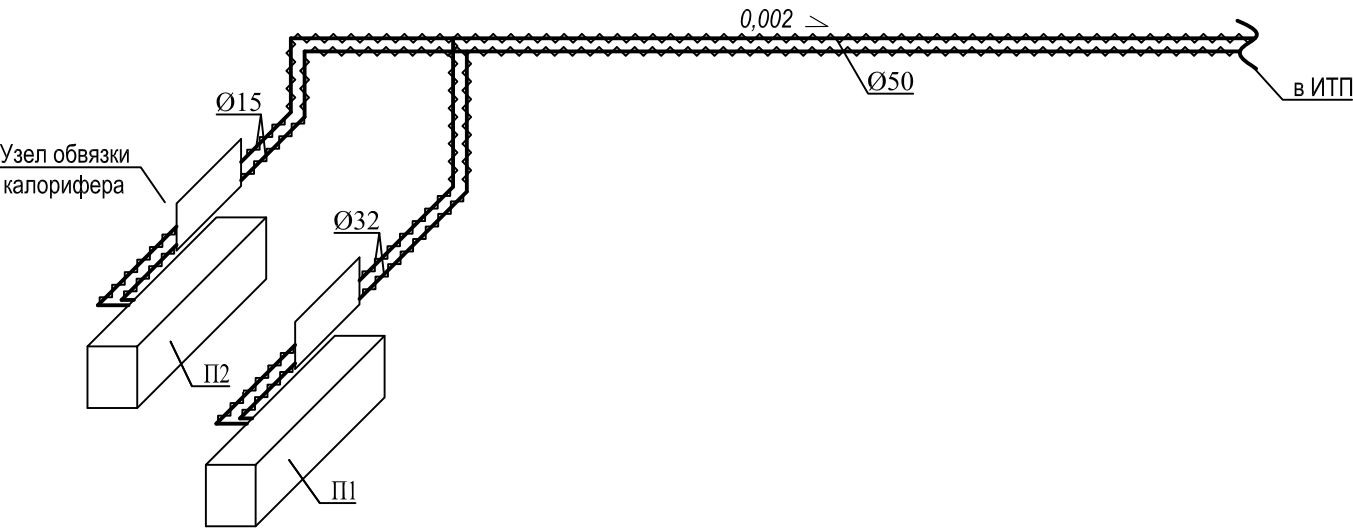
Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат.* помеще-ния
9	Подвальное помещение	29.2	
10	Коридор	4.0	
11	Помещение	10.2	
13	Лестничная клетка	20.9	
15	Подвальное помещение	23.2	
15.1	Щитовая	11.0	
16	Коридор	12.6	
17	Подвальное помещение	109.4	
18	Подвальное помещение	48.5	
19	Лестничная клетка	16.1	
20	Подвальное помещение	11.1	
21	Коридор	3.3	
Итого по подвалу 2:		299.5	
Итого по подвалу:		613.1	

Условные обозначения

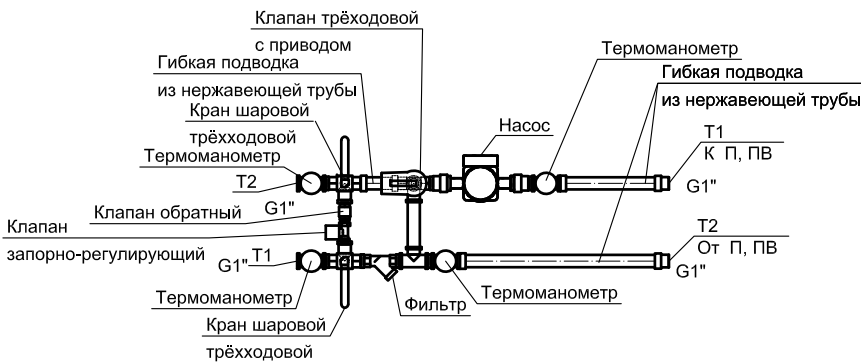
10 - Номер помещения

						Т.100-06.002.23-ОВ1			
						Свердловская обл, г. Карпинск, ул. Серова, д. 2			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Капитальный ремонт внутренних помещений и внутренних инженерных сетей	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Вахмистрова				06.23		Р	1.1	
Проверил	Пинжаков				06.23				
ГИП	Махмут				06.23	План подвала 2. теплоснабжения приточных установок	ИП Терехов А.В.		

Система теплоснабжения



Принципиальная схема смесительных узлов



Условные обозначения

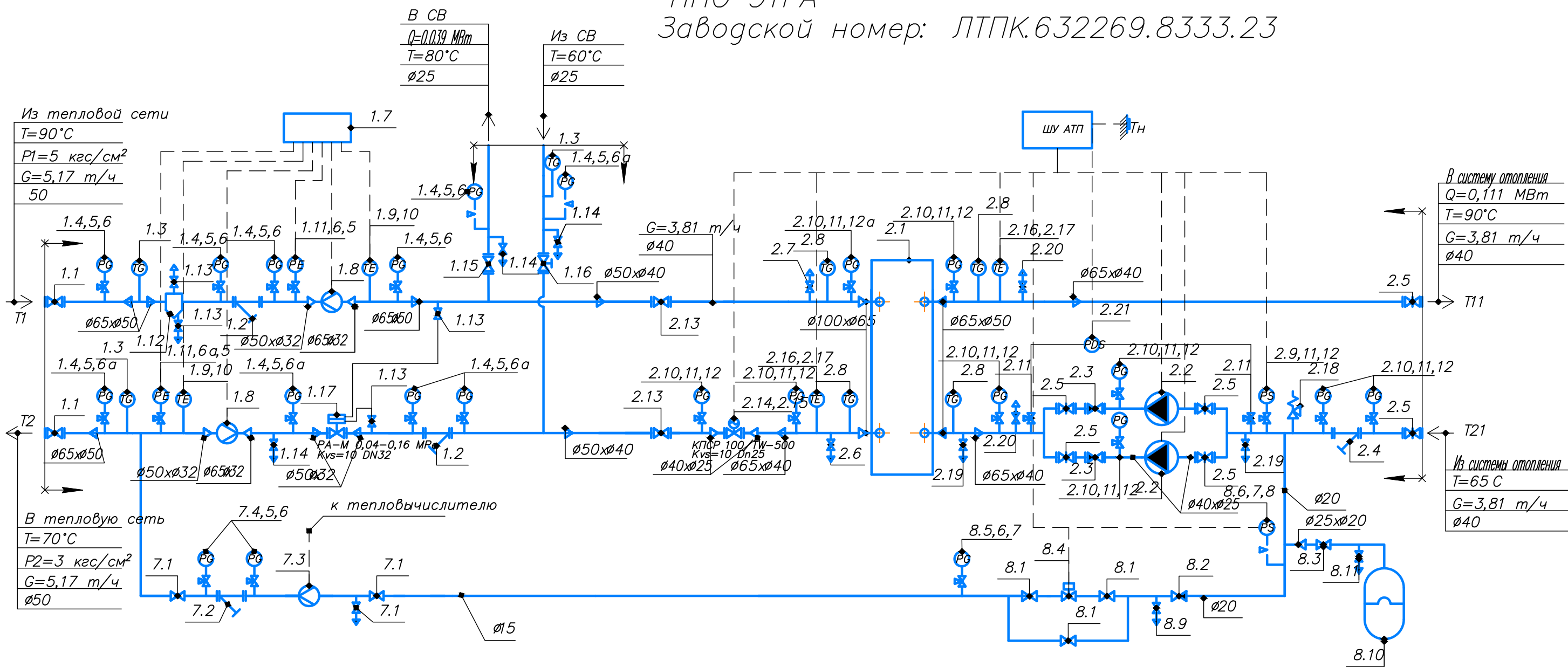
* - высотную отметку уточнить по месту;

≤ 0,002 - уклон трубопровода;

~~~~~ - изоляция трубопровода.

|          |             |      |        |       |       |                                                                       |                 |      |        |
|----------|-------------|------|--------|-------|-------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------|------|--------|
|          |             |      |        |       |       | Т.100-06.002.23-ОВ1                                                   |                 |      |        |
|          |             |      |        |       |       | Свердловская обл.,<br>г. Карпинск, ул. Серова, д. 2                   |                 |      |        |
| Изм.     | Кол.уч.     | Лист | № док. | Подп. | Дата  | Капитальный ремонт внутренних помещений и внутренних инженерных сетей | Стадия          | Лист | Листов |
| Разраб.  | Вахмистрова |      |        |       | 06.23 |                                                                       | Р               | 1.1  |        |
| Проверил | Пинжаков    |      |        |       | 06.23 | Схема систем теплоснабжения приточных установок                       | ИП Терехов А.В. |      |        |
| ГИП      | Махмут      |      |        |       | 06.23 |                                                                       |                 |      |        |

Блочный индивидуальный тепловой пункт производства ООО "НПО ЭТРА"  
Заводской номер: ЛТПК.632269.8333.23



|                                       |             |
|---------------------------------------|-------------|
| Максимальная тепловая нагрузка СО     | 0,111 МВт   |
| Максимальная тепловая нагрузка СВ     | 0,03946 МВт |
| Теплоноситель                         | вода        |
| Температура теплоносителя в ТС (зима) | T1 T2       |
|                                       | 95°C 70°C   |
| Температурный график СО               | T11 T21     |
|                                       | 80°C 60°C   |

- Примечание:
- — граница поставки БТП "ЭТРА"
  - Спускники и воздушники показаны условно. Места установки определяют при разработке конструкторской документации.
  - Термометры и термопреобразователи на трубопроводах до Ду65 установить в расширители.
  - Соединительные трубопроводы не входят в объем поставки БТП ЭТРА

|         |             |     |       |                           |          |                                                                       |        |      |
|---------|-------------|-----|-------|---------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------|--------|------|
|         |             |     |       |                           |          | T.100-06.002.23-0B1                                                   |        |      |
|         |             |     |       |                           |          | Свердловская обл.,<br>г. Карпинск, ул. Серова, д. 2                   |        |      |
| Разраб. | Вахмистрова | Ваш | 06.23 | Проверил                  | Пинжаков | Капитальный ремонт внутренних помещений и внутренних инженерных сетей | Стадия | Лист |
|         |             |     |       |                           |          | Р                                                                     |        |      |
|         |             |     |       |                           |          | 9                                                                     |        |      |
| ГИП     | Махмут      |     | 06.23 | Принципиальная схема БИТП |          | ИП Терехов А.В.                                                       |        |      |

| Поз.  | Обозначение | Наименование                                                                 | Ед. | Кол. | Примечания     |
|-------|-------------|------------------------------------------------------------------------------|-----|------|----------------|
|       |             | Узел ввода и учета                                                           |     |      |                |
| 1.1   |             | Кран шаровый LD КШЦФ стандартнопроходной, Ст20, Ду50, Ру 1,6МПа, Тмах=200°С  | шт  | 2    | LD             |
| 1.2   |             | Фильтр сетчатый фланцевый чугуна DN50, PN16, Тмах=200 °С                     | шт  | 2    | ЭТРА           |
| 1.3   |             | Термометр осевой биметаллический G1/2 L=100мм (0+160°С) d=100мм БТ-51.211    | шт  | 3    | Росма          |
| 1.4   |             | Манометр МТ-100 G1/2 0-1.0 МПа d=100мм                                       | шт  | 9    | Багория        |
| 1.5   |             | Кран шаровый для манометра 1/2 PN16, Тмах=130°С                              | шт  | 11   |                |
| 1.6   |             | Трубка импульсная д/ манометра петлевая G1/2 - приварка, угловая 2,5-200     | шт  | 6    | Багория        |
| 1.6 а |             | Трубка импульсная д/ манометра гнутая G1/2 - приварка, угловая 2,5-70К       | шт  | 5    | Багория        |
| 1.7   |             | Тепловычислитель ТВ7-04М (в составе шкафа УТЭ)                               | шт  | 1    | Термотроник    |
| 1.8   |             | Расходомер Питерфлоу РС32-15 класс В, фланец Ру 1,6МПа, Тмах=150 °С          | шт  | 2    | Термотроник    |
| 1.9   |             | Комплект термопреобразователей КТПР-01-1-100П-100/8                          | шт  | 1    | Термико        |
| 1.10  |             | Защитная гильза ГЗ L=100мм                                                   | шт  | 2    | Термико        |
| 1.11  |             | Преобразователь давления СДВ-И-М, 0-1,6МПа                                   | шт  | 2    | Коммуналец     |
| 1.12  |             | Грязевик вертикальный фланцевый ЭТ-ГрВФ Ду50, Ру 1,6 МПа, Тмах=150°С         | шт  | 1    | ЭТРА           |
| 1.13  |             | Кран шаровый латунный DN 15 PN 40 В/В.P LD Pride 47.15 Ру 4,0МПа, Тмах=150°С | шт  | 2    | LD             |
| 1.14  |             | Кран шаровый LD КШЦП стандартнопроходной, Ст20, Ду25, Ру 4,0МПа, Тмах=200°С  | шт  | 3    | LD             |
| 1.15  |             | Кран шаровый LD КШЦФ стандартнопроходной, Ст20, Ду25, Ру 1,6МПа, Тмах=200 °С | шт  | 1    | LD             |
| 1.16  |             | Кран шаровый регулирующий КШЦФ Regula, Ст20, Ду25, Ру 1,6МПа                 | шт  | 1    | ООО"ЧСГС"      |
|       |             |                                                                              |     |      |                |
|       |             | Узел отопления                                                               |     |      |                |
| 2.1   |             | Водоводяной пластинчатый подогреватель отопления Расчет № 5-2023-77200       | шт  | 1    | ЭТРА           |
| 2.2   |             | Насос циркуляционный G=19,79 м³/ч Н=5м.в.ст. (1*230V; PN10)                  | шт  | 2    | см. примечание |
| 2.3   |             | Клапан обратный межфланцевый, чугуна, Ду40, PN16, Тмах=40 °С                 | шт  | 2    | ЭТРА           |
| 2.4   |             | Фильтр сетчатый фланцевый чугуна DN40, PN16, Тмах=200 °С                     | шт  | 1    | ЭТРА           |
| 2.5   |             | Затвор дисковый межфланцевый чугуна, DN40, PN16, Тмах=100 °С                 | шт  | 6    | ЭТРА           |
| 2.6   |             | Кран шаровый LD КШЦП стандартнопроходной, Ст20, Ду25, Ру 4,0МПа, Тмах=200°С  | шт  | 1    | LD             |
| 2.7   |             | Кран шаровый LD КШЦП стандартнопроходной, Ст20, Ду15, Ру 4,0МПа, Тмах=200°С  | шт  | 1    | LD             |
| 2.8   |             | Термометр осевой биметаллический G1/2 L=100мм (0+160°С) d=100мм БТ-51.211    | шт  | 4    | Росма          |
| 2.9   |             | Реле давления РД-2Р-0,3 МПа                                                  | шт  | 1    | Росма          |
| 2.10  |             | Манометр МТ-100 G1/2 0-1.0 МПа d=100мм                                       | шт  | 9    | Багория        |
| 2.11  |             | Кран шаровый для манометра G1/2 PN16, Тмах=130 °С                            | шт  | 12   |                |

|          |             |      |        |       |       |                                                                       |                 |      |
|----------|-------------|------|--------|-------|-------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------|------|
|          |             |      |        |       |       | Т.100-06.002.23-                                                      |                 |      |
|          |             |      |        |       |       | Свердловская обл.,<br>г. Карпинск, ул. Серова, д. 2                   |                 |      |
| Изм.     | Кол.уч.     | Лист | № док. | Подп. | Дата  |                                                                       |                 |      |
| Разраб.  | Вахмистрова |      |        |       | 06.23 | Капитальный ремонт внутренних помещений и внутренних инженерных сетей | Стадия          | Лист |
| Проверил | Пинжаков    |      |        |       | 06.23 |                                                                       | Р               | 1.1  |
|          |             |      |        |       |       | Спецификация оборудования, изделий и материалов                       | ИП Терехов А.В. |      |
| ГИП      | Махмут      |      |        |       | 06.23 |                                                                       |                 |      |

| Поз.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Обозначение           | Наименование                                                                             | Ед.    | Кол.  | Примечания |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|------------|
| 2.12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                       | Трубка импульсная д/ манометра гнутая G1/2 - приварка, угловая 2,5-90                    | шт     | 9     | ЭТРА       |
| 2.12а                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                       | Трубка импульсная д/ манометра G1/2 - приварка, угловая 2,5-200                          | шт     | 1     | Багория    |
| 2.13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                       | Кран шаровый LD КШЦП стандартнопроходной, Ст20, Ду65, Ру 1,6МПа, Тмак=200°С              | шт     | 2     | LD         |
| 2.14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                       | Двухходовой регулирующий клапан, отопление КПСР25, Kvs=40, DN25, PN16, Тмак=150°С        | шт     | 1     | КПСР Групп |
| 2.15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                       | Электропривод для регулирующего клапана TW-500, 220V                                     | шт     | 1     | Камрабел   |
| 2.16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                       | Датчик температуры ТПТ-1-3- 100П-АА-Н- 80/8 платиновый с поверк                          | шт     | 2     | Термико    |
| 2.17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                       | Гильза защитная ГЗ 6,3- 8- 80-G1/2"                                                      | шт     | 2     | Термико    |
| 2.18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                       | Клапан предохранительный Ду40, Тмак=180°С, Рсраб=1,0 - 12,0 бар                          | шт     | 1     | Venartco   |
| 2.19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                       | Кран шаровый муфтовый, латунь, Ду25, PN16, Тмак=120°С                                    | шт     | 2     | ЭТРА       |
| 2.20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                       | Кран шаровый муфтовый, латунь, Ду15, PN16, Тмак=120°С                                    | шт     | 2     | ЭТРА       |
| 2.21                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                       | Датчик-реле давления РДД-2Р-0,2МПа, G 1/4                                                | шт     | 1     | Росма      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                       | Блок подпитки ПУВ(20)                                                                    |        |       |            |
| 7.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                       | Кран шаровый LD КШЦП стандартнопроходной, Ст20, Ду15, Ру 4,0МПа, Тмак=200°С              | шт     | 3     | LD         |
| 7.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                       | Фильтр сетчатый фланцевый чугун DN15, PN16, Тмак=200°С                                   | шт     | 1     | ЭТРА       |
| 7.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                       | Счетчик крыльчатый муфтовый, Ду 15, PN16, Тмак=95°С                                      | шт     | 1     |            |
| 7.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                       | Манометр МП-100 G1/2 0-1.0 МПа d=100мм                                                   | шт     | 2     | Багория    |
| 7.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                       | Кран шаровый для манометра G1/2 PN16, Тмак=130°С                                         | шт     | 2     |            |
| 7.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                       | Трубка импульсная д/ манометра гнутая G1/2 - приварка, угловая 2,5-70                    | шт     | 2     | Багория    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                       | Блок подпитки ПСН(20)                                                                    |        |       |            |
| 9.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                       | Кран шаровый LD КШЦП стандартнопроходной, Ст20, Ду15, Ру 4,0МПа, Тмак=200°С              | шт     | 3     | LD         |
| 9.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                       | Кран шаровый муфтовый, латунь, американка, Ду25, PN16, Тмак=120                          | шт     | 1     | ЭТРА       |
| 9.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                       | Соленоидный клапан на подпитку двухходовой, НЗ, Ду15, PN16, Тмак=80°С                    | шт     | 1     | ЭТРА       |
| 9.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                       | Кран шаровый для манометра G1/2 PN16, Тмак=130°С                                         | шт     | 1     |            |
| 9.7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                       | Трубка импульсная д/ манометра гнутая G1/2 - приварка, угловая 2,5-95                    | шт     | 1     | ЭТРА       |
| 9.8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                       | Реле давления РД-2Р-1,0 МПа                                                              | шт     | 1     | Росма      |
| 9.12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                       | Бак мембранный расширительный CRW 50 V 10, V=50л, PN10                                   | шт     | 1     | CRUWA      |
| 9.13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                       | Кран шаровый муфтовый, латунь, Ду15, PN16, Тмак=120°С                                    | шт     | 1     | ЭТРА       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                       | Шкаф управления ШУ АТП на базе контроллера SEGNETICS SMH4 (1К/1П)                        | шт     | 1     |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                       | Датчик температуры наружного воздуха, ДТС 3005, ОВЕН                                     | шт     | 1     | ОВЕН       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | поставляется россыпью | Тепловая изоляция трубопроводов на основе минеральной базальтовой ваты с покрытием компл |        | 1     |            |
| <p>Используемые трубопроводы:<br/> Греющий контур - трубы электросварные по ГОСТ 10704-91 (Ду50-Ду500),<br/> трубы водогазопроводные ГОСТ 3262-75 (Ду15-Ду40);<br/> Примечание:<br/> ООО НПО «ЭТРА» оставляет за собой право менять марку и производителя комплектующих без ухудшения технических характеристик</p> |                       |                                                                                          |        |       |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                       |                                                                                          |        |       |            |
| Изм.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Кол.уч                | Лист                                                                                     | № док. | Подп. | Дата       |
| Т.100-06.002.23-                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                       |                                                                                          |        |       | Лист       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                       |                                                                                          |        |       | 1.2        |

| Поз.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Наименование и техническая характеристика                                  | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код продукции | Поставщик                               | Ед. измерения | Количество                                                            | Масса 1 ед., кг | Примечание |        |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |         |      |                                                                       |        |      |        |            |             |  |  |  |       |   |   |   |          |          |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |                                                 |  |  |  |     |        |  |  |  |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------|------------|--------|--|--|--|--|--|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--------|------|--------|---------|------|-----------------------------------------------------------------------|--------|------|--------|------------|-------------|--|--|--|-------|---|---|---|----------|----------|--|--|--|-------|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------|--|--|--|-----|--------|--|--|--|-------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Система отопления. Общая спецификация.                                     |                                                    |               |                                         |               |                                                                       |                 |            |        |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |         |      |                                                                       |        |      |        |            |             |  |  |  |       |   |   |   |          |          |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |                                                 |  |  |  |     |        |  |  |  |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1. Радиатор отопительный чугунный секционный с межосевым расстоянием 500мм | МС-140М2-500                                       |               | ООО "Нижнетагильская Литейная Компания" |               |                                                                       |                 |            |        |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |         |      |                                                                       |        |      |        |            |             |  |  |  |       |   |   |   |          |          |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |                                                 |  |  |  |     |        |  |  |  |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.1. МС-140М2-500-3                                                        |                                                    |               |                                         | шт            | 2                                                                     | 19,2            |            |        |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |         |      |                                                                       |        |      |        |            |             |  |  |  |       |   |   |   |          |          |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |                                                 |  |  |  |     |        |  |  |  |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.2. МС-140М2-500-4                                                        |                                                    |               |                                         | шт            | 18                                                                    | 25,6            |            |        |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |         |      |                                                                       |        |      |        |            |             |  |  |  |       |   |   |   |          |          |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |                                                 |  |  |  |     |        |  |  |  |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.3. МС-140М2-500-5                                                        |                                                    |               |                                         | шт            | 2                                                                     | 32              |            |        |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |         |      |                                                                       |        |      |        |            |             |  |  |  |       |   |   |   |          |          |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |                                                 |  |  |  |     |        |  |  |  |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.4. МС-140М2-500-6                                                        |                                                    |               |                                         | шт            | 11                                                                    | 38,4            |            |        |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |         |      |                                                                       |        |      |        |            |             |  |  |  |       |   |   |   |          |          |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |                                                 |  |  |  |     |        |  |  |  |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.5. МС-140М2-500-7                                                        |                                                    |               |                                         | шт            | 6                                                                     | 44,8            |            |        |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |         |      |                                                                       |        |      |        |            |             |  |  |  |       |   |   |   |          |          |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |                                                 |  |  |  |     |        |  |  |  |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.6. МС-140М2-500-8                                                        |                                                    |               |                                         | шт            | 13                                                                    | 51,2            |            |        |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |         |      |                                                                       |        |      |        |            |             |  |  |  |       |   |   |   |          |          |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |                                                 |  |  |  |     |        |  |  |  |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.7. МС-140М2-500-9                                                        |                                                    |               |                                         | шт            | 9                                                                     | 57,6            |            |        |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |         |      |                                                                       |        |      |        |            |             |  |  |  |       |   |   |   |          |          |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |                                                 |  |  |  |     |        |  |  |  |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.8. МС-140М2-500-10                                                       |                                                    |               |                                         | шт            | 8                                                                     | 64              |            |        |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |         |      |                                                                       |        |      |        |            |             |  |  |  |       |   |   |   |          |          |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |                                                 |  |  |  |     |        |  |  |  |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.9. МС-140М2-500-11                                                       |                                                    |               |                                         | шт            | 5                                                                     | 70,4            |            |        |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |         |      |                                                                       |        |      |        |            |             |  |  |  |       |   |   |   |          |          |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |                                                 |  |  |  |     |        |  |  |  |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.10. МС-140М2-500-12                                                      |                                                    |               |                                         | шт            | 5                                                                     | 76,8            |            |        |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |         |      |                                                                       |        |      |        |            |             |  |  |  |       |   |   |   |          |          |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |                                                 |  |  |  |     |        |  |  |  |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.11. МС-140М2-500-13                                                      |                                                    |               |                                         | шт            | 4                                                                     | 83,2            |            |        |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |         |      |                                                                       |        |      |        |            |             |  |  |  |       |   |   |   |          |          |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |                                                 |  |  |  |     |        |  |  |  |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.12. МС-140М2-500-14                                                      |                                                    |               |                                         | шт            | 7                                                                     | 89,6            |            |        |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |         |      |                                                                       |        |      |        |            |             |  |  |  |       |   |   |   |          |          |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |                                                 |  |  |  |     |        |  |  |  |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.13. МС-140М2-500-15                                                      |                                                    |               |                                         | шт            | 1                                                                     | 96              |            |        |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |         |      |                                                                       |        |      |        |            |             |  |  |  |       |   |   |   |          |          |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |                                                 |  |  |  |     |        |  |  |  |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.14. МС-140М2-500-16                                                      |                                                    |               |                                         | шт            | 2                                                                     | 102,4           |            |        |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |         |      |                                                                       |        |      |        |            |             |  |  |  |       |   |   |   |          |          |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |                                                 |  |  |  |     |        |  |  |  |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.15. МС-140М2-500-17                                                      |                                                    |               |                                         | шт            | 2                                                                     | 108,8           |            |        |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |         |      |                                                                       |        |      |        |            |             |  |  |  |       |   |   |   |          |          |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |                                                 |  |  |  |     |        |  |  |  |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.16. МС-140М2-500-18                                                      |                                                    |               |                                         | шт            | 2                                                                     | 115,2           |            |        |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |         |      |                                                                       |        |      |        |            |             |  |  |  |       |   |   |   |          |          |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |                                                 |  |  |  |     |        |  |  |  |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.17. МС-140М2-500-19                                                      |                                                    |               |                                         | шт            | 2                                                                     | 121,6           |            |        |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |         |      |                                                                       |        |      |        |            |             |  |  |  |       |   |   |   |          |          |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |                                                 |  |  |  |     |        |  |  |  |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.18. МС-140М2-500-20                                                      |                                                    |               |                                         | шт            | 1                                                                     | 128             |            |        |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |         |      |                                                                       |        |      |        |            |             |  |  |  |       |   |   |   |          |          |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |                                                 |  |  |  |     |        |  |  |  |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.19. МС-140М2-500-21                                                      |                                                    |               |                                         | шт            | 2                                                                     | 134,4           |            |        |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |         |      |                                                                       |        |      |        |            |             |  |  |  |       |   |   |   |          |          |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |                                                 |  |  |  |     |        |  |  |  |       |
| <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="3">Т.100-06.002.23-ОВ1.СО</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="3" rowspan="2">Свердловская обл.,<br/>г. Карпинск, ул. Серова, д. 2</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td><td rowspan="3">Капитальный ремонт внутренних помещений и внутренних инженерных сетей</td><td>Стадия</td><td>Лист</td><td>Листов</td></tr><tr><td>Разработал</td><td colspan="2">Вахмистрова</td><td></td><td></td><td>06.22</td><td rowspan="2">Р</td><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">5</td></tr><tr><td>Проверил</td><td colspan="2">Пинжаков</td><td></td><td></td><td>06.22</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="2">Спецификация оборудования, изделий и материалов</td><td colspan="3" rowspan="2"></td></tr><tr><td>ГИП</td><td colspan="2">Махмут</td><td></td><td></td><td>06.22</td></tr></table> |                                                                            |                                                    |               |                                         |               |                                                                       |                 |            |        |  |  |  |  |  | Т.100-06.002.23-ОВ1.СО |  |  |  |  |  |  |  |  | Свердловская обл.,<br>г. Карпинск, ул. Серова, д. 2 |  |  |  |  |  |  |  |  | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | Дата | Капитальный ремонт внутренних помещений и внутренних инженерных сетей | Стадия | Лист | Листов | Разработал | Вахмистрова |  |  |  | 06.22 | Р | 1 | 5 | Проверил | Пинжаков |  |  |  | 06.22 |  |  |  |  |  |  | Спецификация оборудования, изделий и материалов |  |  |  | ГИП | Махмут |  |  |  | 06.22 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                            |                                                    |               |                                         |               | Т.100-06.002.23-ОВ1.СО                                                |                 |            |        |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |         |      |                                                                       |        |      |        |            |             |  |  |  |       |   |   |   |          |          |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |                                                 |  |  |  |     |        |  |  |  |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                            |                                                    |               |                                         |               | Свердловская обл.,<br>г. Карпинск, ул. Серова, д. 2                   |                 |            |        |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |         |      |                                                                       |        |      |        |            |             |  |  |  |       |   |   |   |          |          |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |                                                 |  |  |  |     |        |  |  |  |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                            |                                                    |               |                                         |               |                                                                       |                 |            |        |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |         |      |                                                                       |        |      |        |            |             |  |  |  |       |   |   |   |          |          |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |                                                 |  |  |  |     |        |  |  |  |       |
| Изм.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Кол.уч                                                                     | Лист                                               | № док.        | Подпись                                 | Дата          | Капитальный ремонт внутренних помещений и внутренних инженерных сетей | Стадия          | Лист       | Листов |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |         |      |                                                                       |        |      |        |            |             |  |  |  |       |   |   |   |          |          |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |                                                 |  |  |  |     |        |  |  |  |       |
| Разработал                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Вахмистрова                                                                |                                                    |               |                                         | 06.22         |                                                                       | Р               | 1          | 5      |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |         |      |                                                                       |        |      |        |            |             |  |  |  |       |   |   |   |          |          |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |                                                 |  |  |  |     |        |  |  |  |       |
| Проверил                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Пинжаков                                                                   |                                                    |               |                                         | 06.22         |                                                                       |                 |            |        |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |         |      |                                                                       |        |      |        |            |             |  |  |  |       |   |   |   |          |          |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |                                                 |  |  |  |     |        |  |  |  |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                            |                                                    |               |                                         |               | Спецификация оборудования, изделий и материалов                       |                 |            |        |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |         |      |                                                                       |        |      |        |            |             |  |  |  |       |   |   |   |          |          |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |                                                 |  |  |  |     |        |  |  |  |       |
| ГИП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Махмут                                                                     |                                                    |               |                                         | 06.22         |                                                                       |                 |            |        |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |         |      |                                                                       |        |      |        |            |             |  |  |  |       |   |   |   |          |          |  |  |  |       |  |  |  |  |  |  |                                                 |  |  |  |     |        |  |  |  |       |

|      |                                                                                                                                                   |               |           |                  |      |                        |       |  |      |   |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|------------------|------|------------------------|-------|--|------|---|
|      | 1.20. МС-140М2-500-24                                                                                                                             |               |           |                  | шт   | 1                      | 153,6 |  |      |   |
|      | 1.21. МС-140М2-500-25                                                                                                                             |               |           |                  | шт   | 1                      | 160   |  |      |   |
|      | 2. Кран для выпуска воздуха                                                                                                                       | СТД 7073В     |           |                  | шт   | 104                    |       |  |      |   |
|      | 3. Комплект креплений для МС-140М2-500                                                                                                            |               |           | ООО              | шт   | 104                    |       |  |      |   |
|      |                                                                                                                                                   |               |           | "Нижнетагильская |      |                        |       |  |      |   |
|      |                                                                                                                                                   |               |           | Литейная         |      |                        |       |  |      |   |
|      |                                                                                                                                                   |               |           | Компания"        |      |                        |       |  |      |   |
|      | 4. Клапан терморегулятора для двухтрубной насосной системы отопления TR-N; прямой; подключение термoeлемента типа М30х1,5; внутренняя резьба DN15 | TR-N прямой   | 013G7014R | Ридан            | шт   | 104                    |       |  |      |   |
|      | 5. Кран шаровой полнопроходной латунный никелерованный с накидной гайкой DN15                                                                     | BVR-FR        | 065B8203R | Ридан            | шт   | 104                    |       |  |      |   |
|      | 6. Термостатический элемент TR84 со встроенным жидкостным температурным датчиком для установки на клапаны с присоединительной резьбой М30х1,5     | TR 84         | 013G7084R | Ридан            | шт   | 104                    |       |  |      |   |
|      | 7. Коллектор сварной, изготавливаемый на месте из стальной трубы DN65. Кол-во отводов: 4шт.                                                       | ГОСТ 10704-91 |           |                  | шт   | 2                      |       |  |      |   |
|      | 8. Автоматический балансировочный клапан - регулятор перепада давления; ВР                                                                        | АРТ-R         |           | Ридан            |      |                        |       |  |      |   |
|      | 8.1. DN15                                                                                                                                         |               | 003Z5701R |                  | шт   | 1                      |       |  |      |   |
|      | 8.2. DN20                                                                                                                                         |               | 003Z5702R |                  | шт   | 1                      |       |  |      |   |
|      | 8.3. DN25                                                                                                                                         |               | 003Z5703R |                  | шт   | 2                      |       |  |      |   |
|      | 9. Запорный клапан-партнер регулятора перепада давления                                                                                           | CDT           |           | Ридан            |      |                        |       |  |      |   |
|      | 9.1. DN25                                                                                                                                         |               | 003Z7693  |                  | шт   | 1                      | 0,868 |  |      |   |
|      | 9.2. DN32                                                                                                                                         |               | 003Z7694  |                  | шт   | 3                      | 1,372 |  |      |   |
|      | 10. Трубы стальные электросварные прямошовные                                                                                                     | ГОСТ 10704-91 |           |                  |      |                        |       |  |      |   |
|      | 10.1. Дн14х1,6                                                                                                                                    |               |           |                  | м    | 72,5                   | 0,49  |  |      |   |
|      | 10.2. Дн18х2                                                                                                                                      |               |           |                  | м    | 98,7                   | 0,79  |  |      |   |
|      | 10.3. Дн25х2                                                                                                                                      |               |           |                  | м    | 110                    | 1,13  |  |      |   |
|      | 10.4. Дн32х2                                                                                                                                      |               |           |                  | м    | 97                     | 1,48  |  |      |   |
|      | 10.5. Дн38х2                                                                                                                                      |               |           |                  | м    | 104                    | 1,78  |  |      |   |
|      | 10.6. Дн57х2,5                                                                                                                                    |               |           |                  | м    | 0,8                    | 3,36  |  |      |   |
|      | 11. Трубы стальные водогазопроводные обыкновенные                                                                                                 | ГОСТ 3262-75  |           |                  |      |                        |       |  |      |   |
|      |                                                                                                                                                   |               |           |                  |      | Т.100-06.002.23-ОВ1.СО |       |  | Лист |   |
|      |                                                                                                                                                   |               |           |                  |      |                        |       |  |      | 3 |
| Изм. | Копуч.                                                                                                                                            | Лист          | Недок.    | Подпись          | Дата |                        |       |  |      |   |

|  |                                                               |               |  |  |    |       |      |           |
|--|---------------------------------------------------------------|---------------|--|--|----|-------|------|-----------|
|  | 11.1. Ду10                                                    |               |  |  | м  | 75,7  | 0,8  |           |
|  | 11.2. Ду15                                                    |               |  |  | м  | 330,4 | 1,28 |           |
|  | 11.3. Ду20                                                    |               |  |  | м  | 33,4  | 1,66 |           |
|  | 11.4. Ду25                                                    |               |  |  | м  | 22,7  | 2,39 |           |
|  | 11.5. Ду32                                                    |               |  |  | м  | 45    | 3,09 |           |
|  | 12. Грунтовка для стальной трубы                              |               |  |  |    |       |      | S=77,05м2 |
|  | 13. Краска для стальной трубы                                 |               |  |  |    |       |      | S=77,05м2 |
|  |                                                               |               |  |  |    |       |      |           |
|  | Теплоснабжение приточных установок                            |               |  |  |    |       |      |           |
|  |                                                               |               |  |  |    |       |      |           |
|  | 1. Трубы стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75           |               |  |  |    |       |      |           |
|  | Ø20x2,5                                                       |               |  |  | м  | 8     |      |           |
|  | Ø32x2,8                                                       |               |  |  | м  | 12    |      |           |
|  |                                                               |               |  |  |    |       |      |           |
|  | 2. Трубы стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 |               |  |  |    |       |      |           |
|  | Ø57x3,5                                                       |               |  |  | м  | 12    |      |           |
|  |                                                               |               |  |  |    |       |      |           |
|  | 3. Изоляция трубная Energoflex Super                          |               |  |  |    |       |      |           |
|  | толщиной 13мм Ду15                                            | Super 15/13-2 |  |  | м  | 8     |      |           |
|  | толщиной 13мм Ду25                                            | Super 25/13-2 |  |  | м  | 12    |      |           |
|  | толщиной 13мм Ду50                                            | Super 50/13-2 |  |  | м  | 12    |      |           |
|  |                                                               |               |  |  |    |       |      |           |
|  | 4. Металл для крепления трубопроводов                         |               |  |  | кг | 20,64 |      |           |
|  |                                                               |               |  |  |    |       |      |           |
|  | 5. Краска масляная МА-025 ГОСТ 8292-85                        |               |  |  | кг | 3,39  |      |           |
|  |                                                               |               |  |  |    |       |      |           |
|  | 6. Грунтовка ГФ-021 ГОСТ 25129-82                             |               |  |  | кг | 2,12  |      |           |
|  |                                                               |               |  |  |    |       |      |           |
|  |                                                               |               |  |  |    |       |      |           |

Тел.: +7(343)209-00-99  
 email: ooo.inteo@gmail.com

Теплообменник пластинчатый  
 расчет № 5-2023-7770

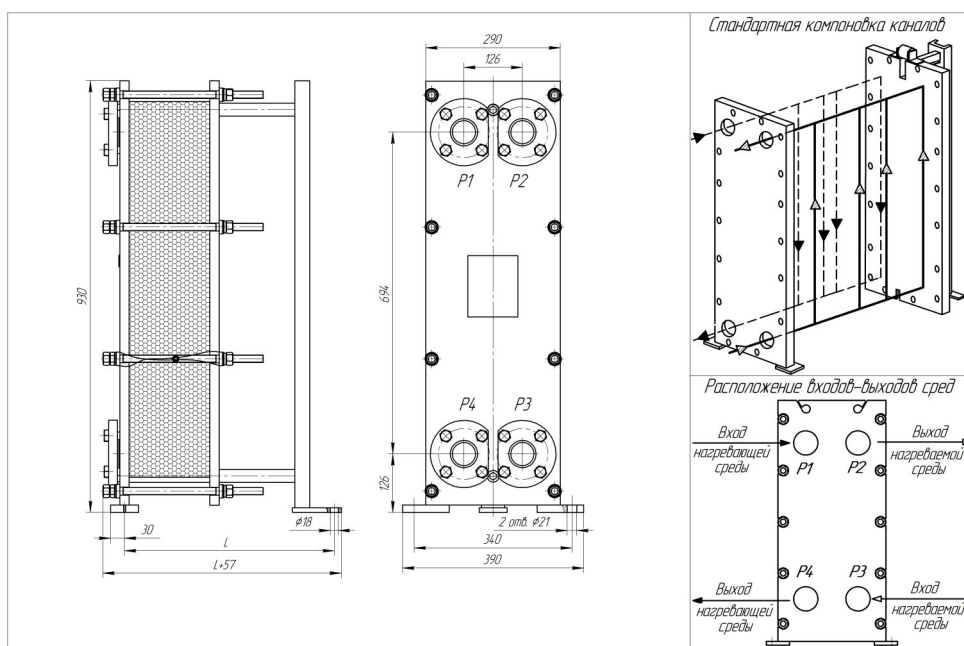
| Среда                 |        | Вода по ГОСТу | Вода по ГОСТу |
|-----------------------|--------|---------------|---------------|
| Массовый расход       | т/ч    | 3,81          | 3,81          |
| Температура на входе  | °C     | 95            | 65            |
| Температура на выходе | °C     | 70            | 90            |
| Потери давления       | м.в.с. | 0,27          | 0,27          |
| Мощность              | кВт    | 111           |               |
| Скорость в порту      | м/с    | 0,36          | 0,36          |

#### Расчетные данные

|                           |            |            |
|---------------------------|------------|------------|
| Поверхность теплообмена   | м²         | 6,45       |
| Запас поверхности         | %          | 20,1       |
| Количество пластин        | шт.        | 45         |
| Компоновка пакета пластин |            | 1 x (22НН) |
| Коэффициент теплопередачи | Вт/м.кв.*K | 4 136      |

#### Конструктивные данные

|                           |                 |                      |        |
|---------------------------|-----------------|----------------------|--------|
| Пластины                  | 0.5 мм AISI 316 | Внутренний объем, л. | 15,224 |
| Прокладки                 | EPDM            | Масса нетто, кг.     | 150    |
| Тип присоединения         | Фланец ДУ50     | Длина L, мм          | 590    |
| Макс. температура, °C     | 150             |                      |        |
| Мин. температура, °C      | 0               |                      |        |
| Рабочее давление, кгс/см² | 16              |                      |        |







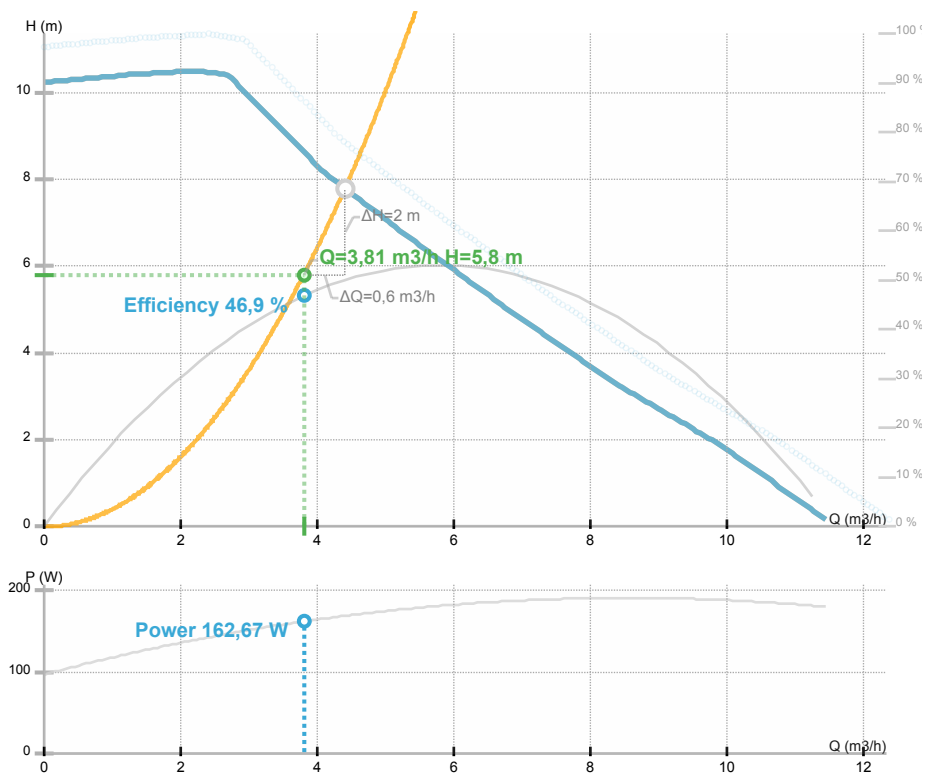
## NMT SMART S 25/100-180

979525787

NMT SMART S / Electronically regulated circulating pump

### GENERAL

|                            |                               |                                  |                   |
|----------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-------------------|
| Номер продукта             | <b>979525787</b>              |                                  |                   |
| Part name                  | <b>NMT SMART S 25/100-180</b> |                                  |                   |
| Seal type                  |                               | Индекс энергоэффективности (EEI) | <b>0,2</b>        |
| Нетто вес                  | <b>3,40 [kg]</b>              |                                  |                   |
| H макс                     | <b>10.53 [m]</b>              | H min                            | <b>0.0 [m]</b>    |
| Q макс                     | <b>11.83 [m3/h]</b>           | Q min                            | <b>0.0 [m3/h]</b> |
|                            | <b>[%]</b>                    |                                  |                   |
| Уровень звукового давления | <b>≤43 dB(A)</b>              |                                  |                   |



### ELECTRICAL DATA

|                         |                     |
|-------------------------|---------------------|
| Номинальное напряжение  | <b>1~230 V</b>      |
| Частота сети            | <b>50/60 Hz</b>     |
| Мощность двигателя      | <b>180 [w]</b>      |
| Об. / мин.              | <b>4400 [1/min]</b> |
| Класс изоляции (IEC 85) | <b>F (155) [°C]</b> |
| Номинальный ток         | <b>1.5 [A]</b>      |
| Класс защиты (IEC 34-5) | <b>IP44</b>         |
| Thermal protection      | <b>NTC</b>          |
| Frame size              |                     |

### INSTALLATION

|                                           |                                   |
|-------------------------------------------|-----------------------------------|
| Тип жидкости                              | <b>Water VDI 2035, glycol 40%</b> |
| Диапазон температуры жидкости             | <b>-10.0 ÷ 110.0 [°C]</b>         |
| Максимальная температура окружающей среды | <b>40 deg C</b>                   |
| Монтажная длина                           | <b>180 [mm]</b>                   |
| Условный проход DN1                       | <b>25</b>                         |
| Соединение                                | <b>G 1 ½</b>                      |
| Присоединение                             | <b>G 1 ½</b>                      |

### MATERIAL

|                          |                              |
|--------------------------|------------------------------|
| Материал подшипников     | <b>Графит</b>                |
| Материал рабочего колеса | <b>Пластик ПЭС PES GF 30</b> |
| Материал проточной части | <b>Серый чугун</b>           |
| Материал вала            | <b>Нерж.сталь AISI 420</b>   |