

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ КОМПЛЕКТА

№ № пис-тов	НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ	ПРИМЕЧАНИЯ
1	Общие данные.	
2	Газооборудование. План на отм.+0.000.	
3	Газооборудование. План на отм.+3.300-+19.800.	
4	Газооборудование. План на отм.+23.100.	
5	Схемы газовых стояков. Схемы газовых вводов.	
6	Внутриквартирная разводка газопровода.	
6и	Внутриквартирная разводка газопровода.	
7	Внутриквартирная разводка газопровода.	
8	Внутриквартирная разводка газопровода.	
9	Внутриквартирная разводка газопровода.	
10	Внутриквартирная разводка газопровода.	
11	Схема установки системы контроля загазованности в квартире	
12	Схема соединенный автоматики загазованности	

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ-ВО
Расход газа, нм³/час (по дому)	116.92

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЯ
	<u>ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ</u>	
ГОСТ 21. 206-2012	Условные обозначения трубопроводов	
с.5. 905-15, вып. 1	Оборудование, узлы и детали наружных газопроводов	
с.5. 905-8	Узлы и детали крепления газопроводов	
	<u>ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ</u>	
03.17-ГСВ.С	Спецификация оборудования.	1 лист
	Подбор газового счетчика	1 лист
	Расчет коллективного газохода	1 лист
	Паспорт дымоходной системы Jetemias	1 лист
	Сертификация соответствия Jetemias	1 лист

Общие указания.

Проект газооборудования выполнен в соответствии с:
 -техническими условиями;
 -СП 62.13330.2011 "Газораспределительные системы";
 -ПБ 12-529-2003 "Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления".

Внутренний газопровод разработан для подачи газа к газовым плитам в кухне. Газоснабжение предусматривается природным газом Qp/n = 8500 ккал/м³, давлением 200 мм. вод. ст. и удельным весом 0.73 кг/м³.

Учет расхода газа в квартире производится счетчиками G 4 с карточкой предоплаты, установленными в кухне, а в подвале производится счетчиком G 6.

Монтаж трубопроводов выполняется на сварке из стальных электросварных труб ГОСТ 10705-80 (группа В) т.ч. и ГОСТ 10704-91 сорт. из стали марки ВСт2СП второй категории ГОСТ 380-88, прочность сварного стыка должна быть равнопрочной основному металлу.

В местах установки арматуры-резьбовое соединение.

При пересечении стен и перекрытий, газопровод закрывается в футляр. Футляры заделывают в стены или перекрытия на цементном растворе, а пространство между трубой и футляром заполнить битумом и просмоленной паклей.

Стояки прокладываются открыто в кухне. В кухне и подвале предусмотрены вентиляционные каналы. Развертку вентиляционного см. раздел АС.

Монтаж и установка газопровода производится в соответствии со СНиП 42-01-2002 "Газораспределительные системы" и ПБ 12-529-2003 "Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления".

В кухне квартир и подвале устанавливаются системы автоматического контроля загазованности САКЗ-МК-2-1а DN20ND. Система состоит из: сигнализатора загазованности СЗ-2-2АГ, сигнализатора загазованности СЗ-1-1АВ, клапан КЗЗУГ-А с кабелем и дополнительным контрольным пульт ПК-2.

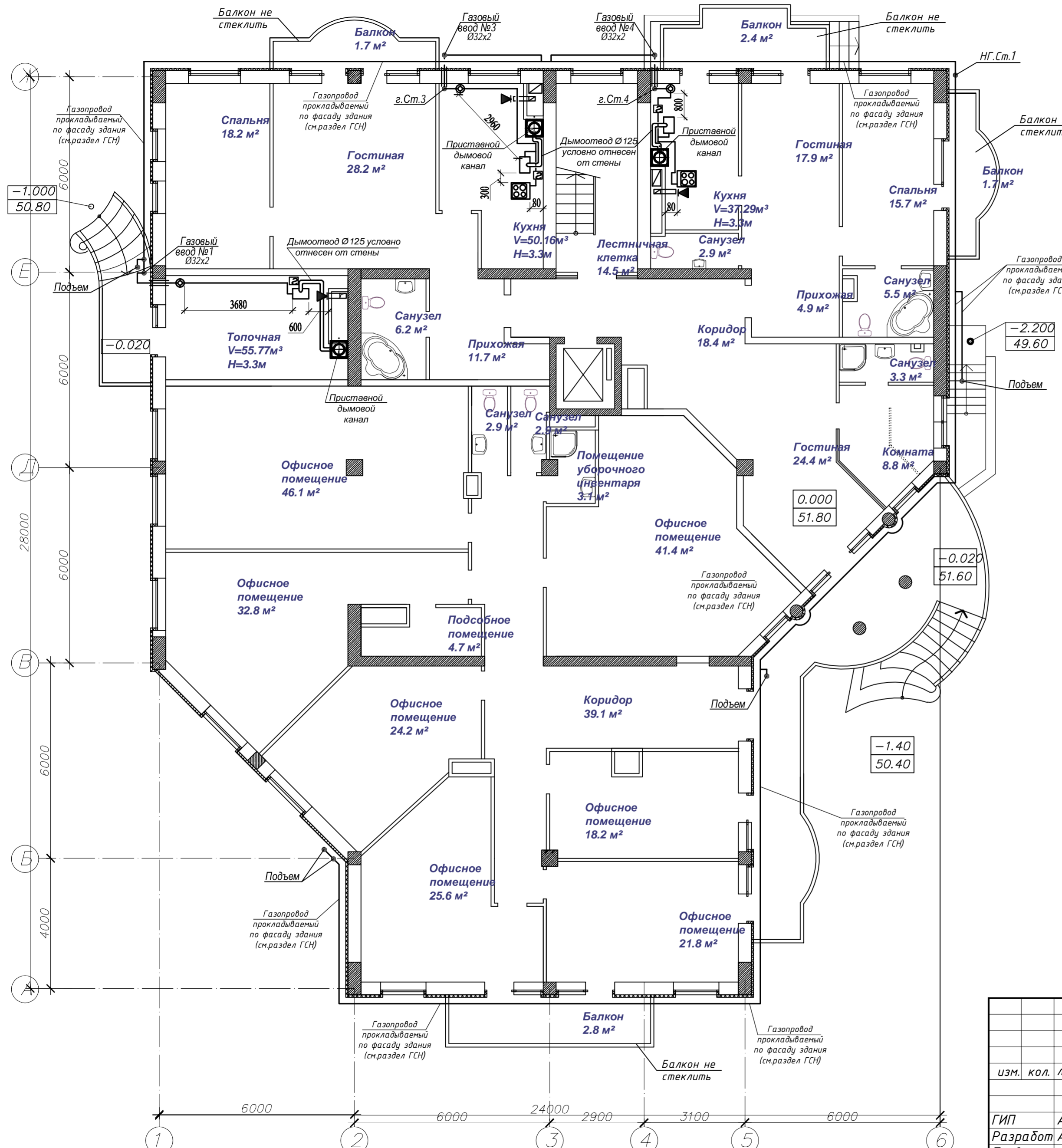
Контроль загазованности осуществляется по природному газу(метану) и по оксиду углерода, датчики срабатывают при достижении загазованности помещения равной 10% НКПРП или ПДК природного газа.

Сигнализаторы сблокированы с действующими запорными клапанами установленных на вводе газа в помещение и по достижению порога загазованности закрывают клапан и отключают подачу газа.

В качестве дымо-отводящих каналов приняты коллективные газоходы Jetemias. Данные газоходы разрабатывались отдельным проектом специализированной организацией по отдельным договорам.

03.17-ГСВ		
Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями по адресу: АРК, г.Сурдак, ул. Октябрская, 59		
изм.	кол.	лист, № док, подпись, дата
ГИП	Арясов И.И.	Р.
Разработ	Арясов И.И.	1
Проверил		13
Общие данные.		000" Тектоника ЛТД" г. Симферополь

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

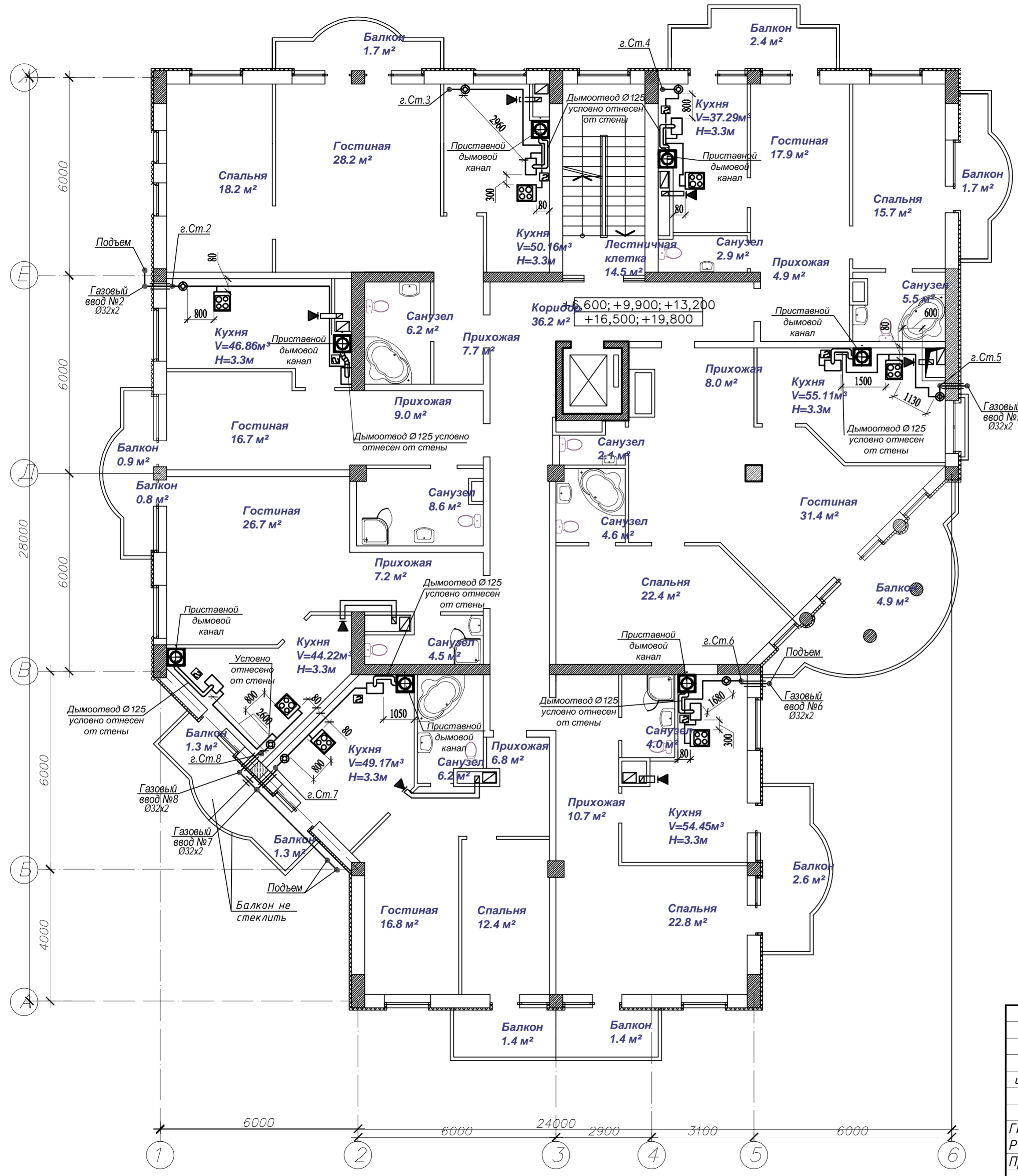


Условные обозначения.

- Плита газовая ПГ4
- Котел газовый "Ferrolì"
- Сигнализатор газа бытовой САКЗ-МК-2-1а
- Счетчик газовый бытовой G4(в топочной G6)
- Вентиляционная решетка

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

03.17-ГСВ				
Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями по адресу: АРК, г.Судак, ул. Октябрьская, 59.				
изм.	кол.	лист	№ док.	подпись дата
		стадия	лист	листов
		Р.	2	
ГИП	Арясов И.И.			Газооборудование. План на отм. +0.000.
Разработ	Арясов И.И.			
Проверил				
				ООО "Тектоника ЛТД" г.Симферополь

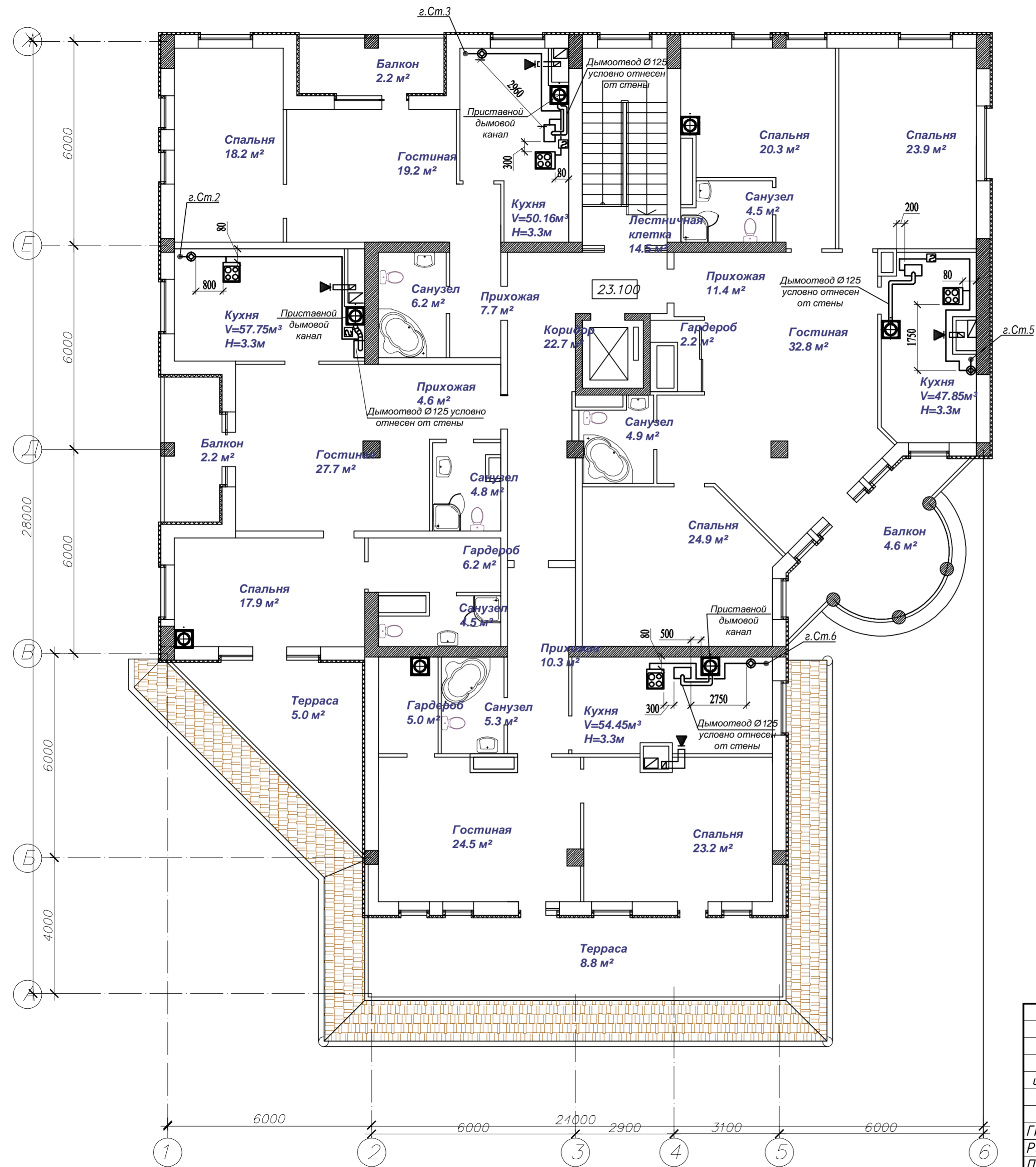


Условные обозначения.

- Плита газовая ПГ4
- Котел газовый "Ferrol"
- Сигнализатор газа бытовой САКЗ-МК-2-1а
- Счетчик газовый бытовой G4
- Вентиляционная решетка

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

		03.17-ГСВ		
		Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями по адресу: АРК, г.Судак, ул. Октябрьская, 59.		
изм.	кол.	лист	№ док.	подпись дата
		стадия	лист	листов
		Р.	3	
ГИП	Арясов И.И.	Газооборудование.		ООО "Тектоника ЛТД" г.Симферополь
Разработ	Арясов И.И.	План на отм. +3.300-+19.800.		
Проверил				



Условные обозначения.

- Плита газовая ПГ4
- Котел газовый "Ferrol"
- Сигнализатор газа бытовой САКЗ-МК-2-1а
- Счетчик газовый бытовой G4
- Вентиляционная решетка

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

03.17-ГСВ				
Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями по адресу: АРК, г.Судак, ул. Октябрьская, 59.				
изм.	кол.	лист	№ док.	подпись дата
			стадия	лист
			Р.	4
ГИП	Арясов И.И.			
Разработ	Арясов И.И.			
Проверил				
Газооборудование. План на отм. +23.100.			ООО "Тектоника ЛТД" г.Симферополь	

Схемы газовых стояков

2.См.2

2.См.3

2.См.5

2.См.6

26,40 кровля

25.70

25.70

25.70

25.70

25.70

2.См.7

2.См.8

23,10 8эт.

22.40

22.40

22.40

22.40

22.40

22.40

22.40

19,80 7эт.

19.10

19.10

19.10

19.10

19.10

19.10

19.10

16,50 6эт.

15.80

15.80

15.80

15.80

15.80

15.80

15.80

13,20 5эт.

12.50

12.50

12.50

12.50

12.50

12.50

12.50

9,90 4эт.

9.20

9.20

9.20

9.20

9.20

9.20

9.20

6,60 3эт.

5.90

5.90

5.90

5.90

5.90

5.90

5.90

3,30 2эт.

2.60

2.60

2.60

2.60

2.60

2.60

2.60

0.00 1эт.

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

0.00

Схемы газовых вводов

2.См.5

5.70

Газопровод прокладываемый по фасаду здания (см.раздел ГТН)

2.85

2 м. от ур. 3.

Газовый ввод №5 Ø32x2

2.См.8

5.70

Газопровод прокладываемый по фасаду здания (см.раздел ГТН)

6.30

2 м. от ур. 3.

Газовый ввод №8 Ø32x2

Газовый ввод №7 Ø32x2

Газопровод прокладываемый по фасаду здания (см.раздел ГТН)

2.95

2 м. от ур. 3.

Газопровод прокладываемый по фасаду здания (см.раздел ГТН)

6.30

2 м. от ур. 3.

03.17-ТСВ

Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями по адресу: Республика Крым, г.Судак, ул.Октябрьская, 59.

Изм. код. лист. № док. подпись дата

ГАП Арясов И.И.

Разработ. Арясов И.И.

Проберил

стадия лист листов

Р. 5

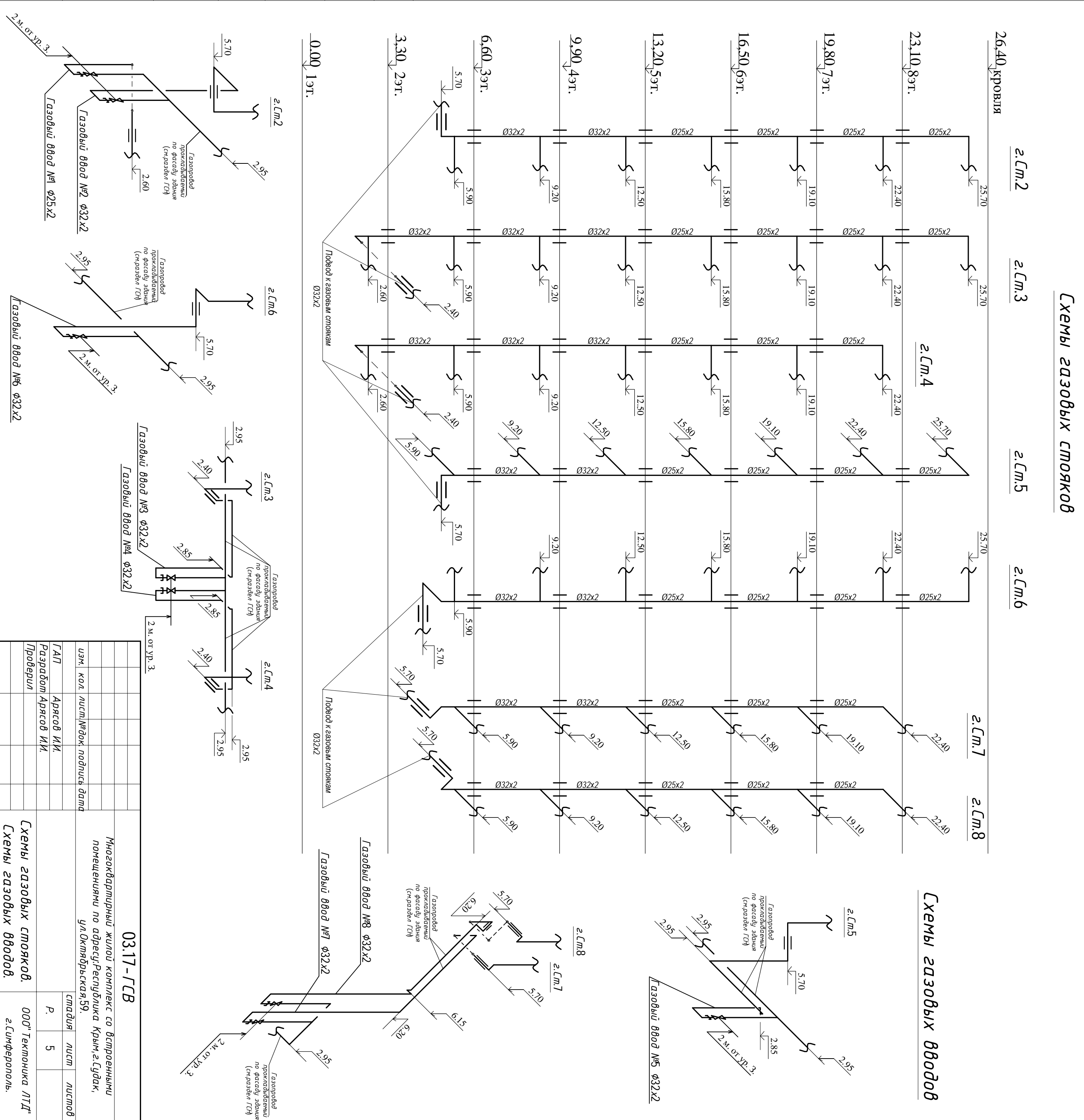
Схемы газовых стояков. Схемы газовых вводов. 000" Тектоника ЛТД" г.Симферополь.

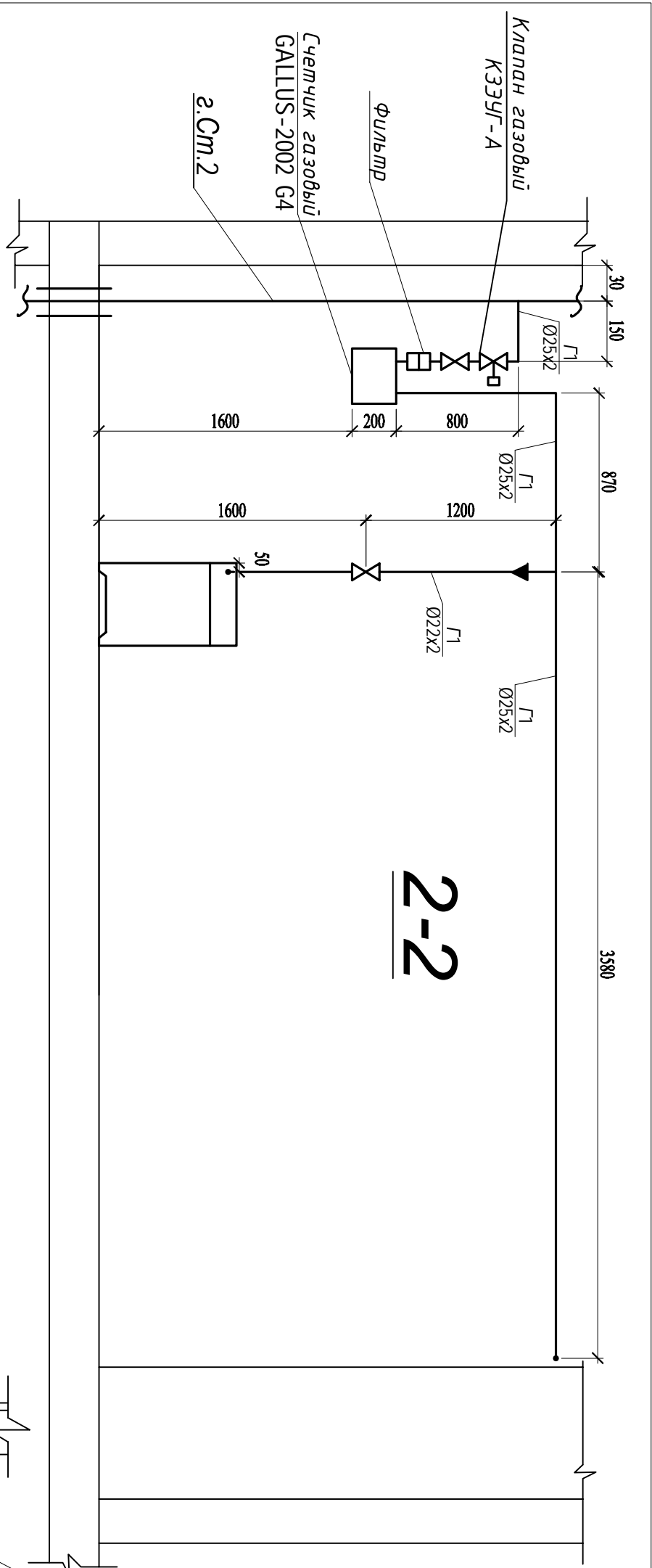
Согласовано

Взам. инв. №

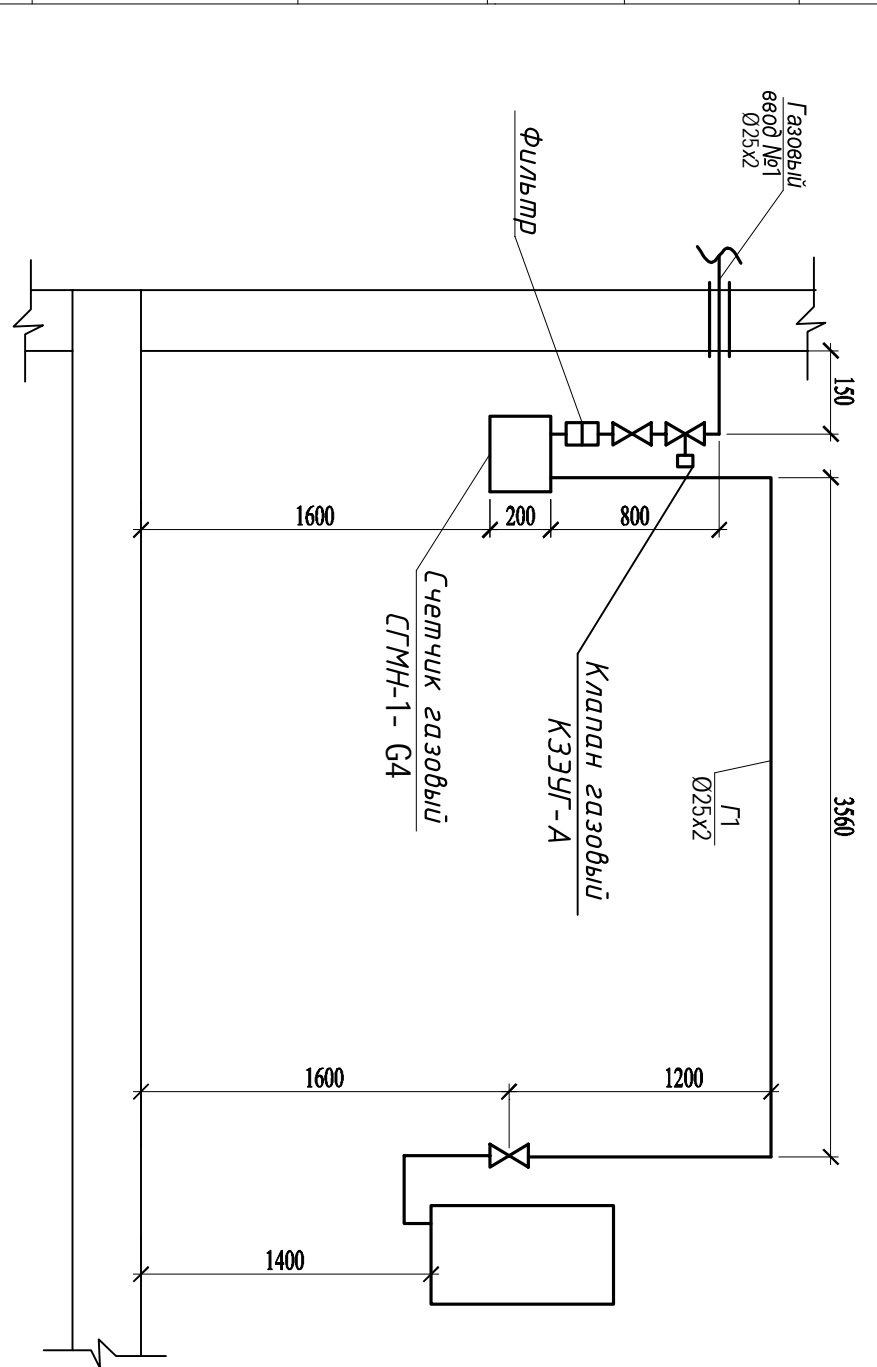
Подпись и дата

Инв. № подл.

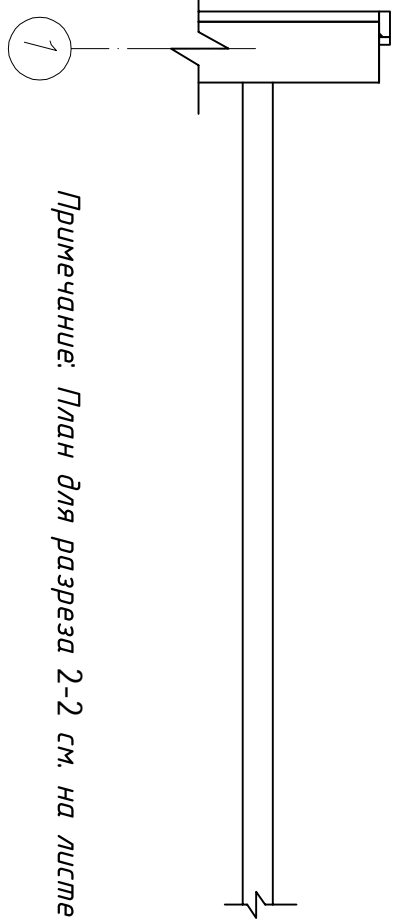
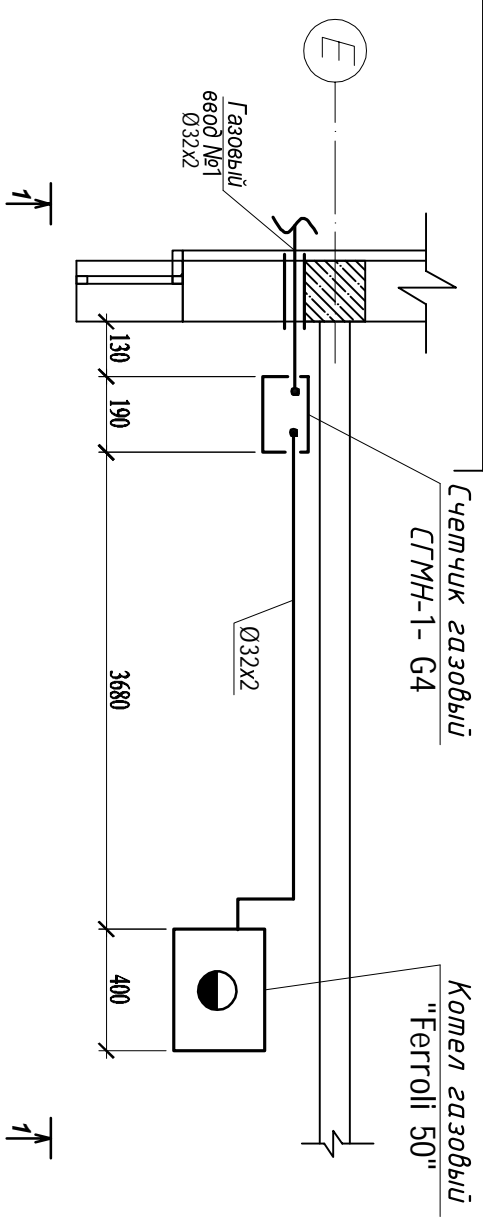




2-2

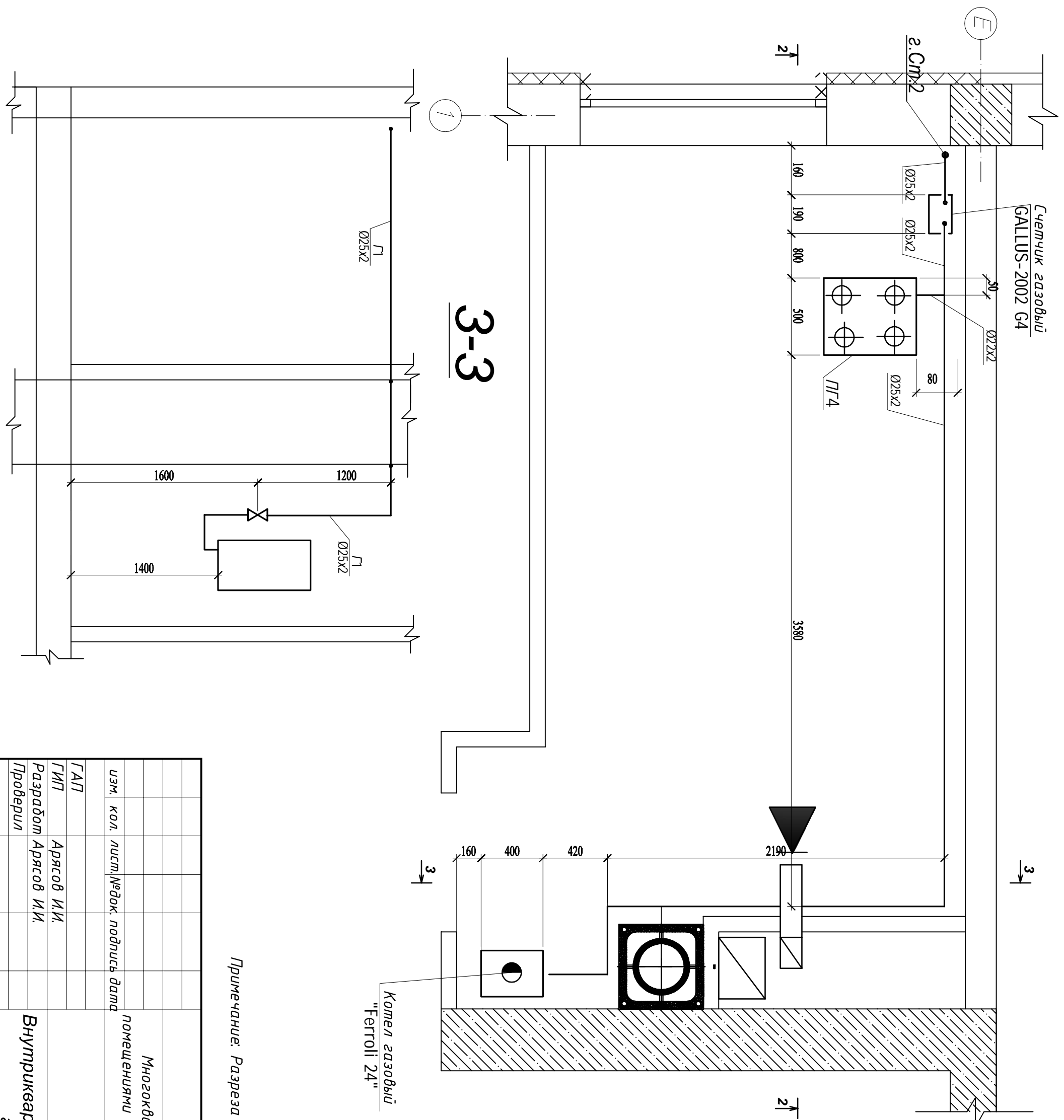


1-1



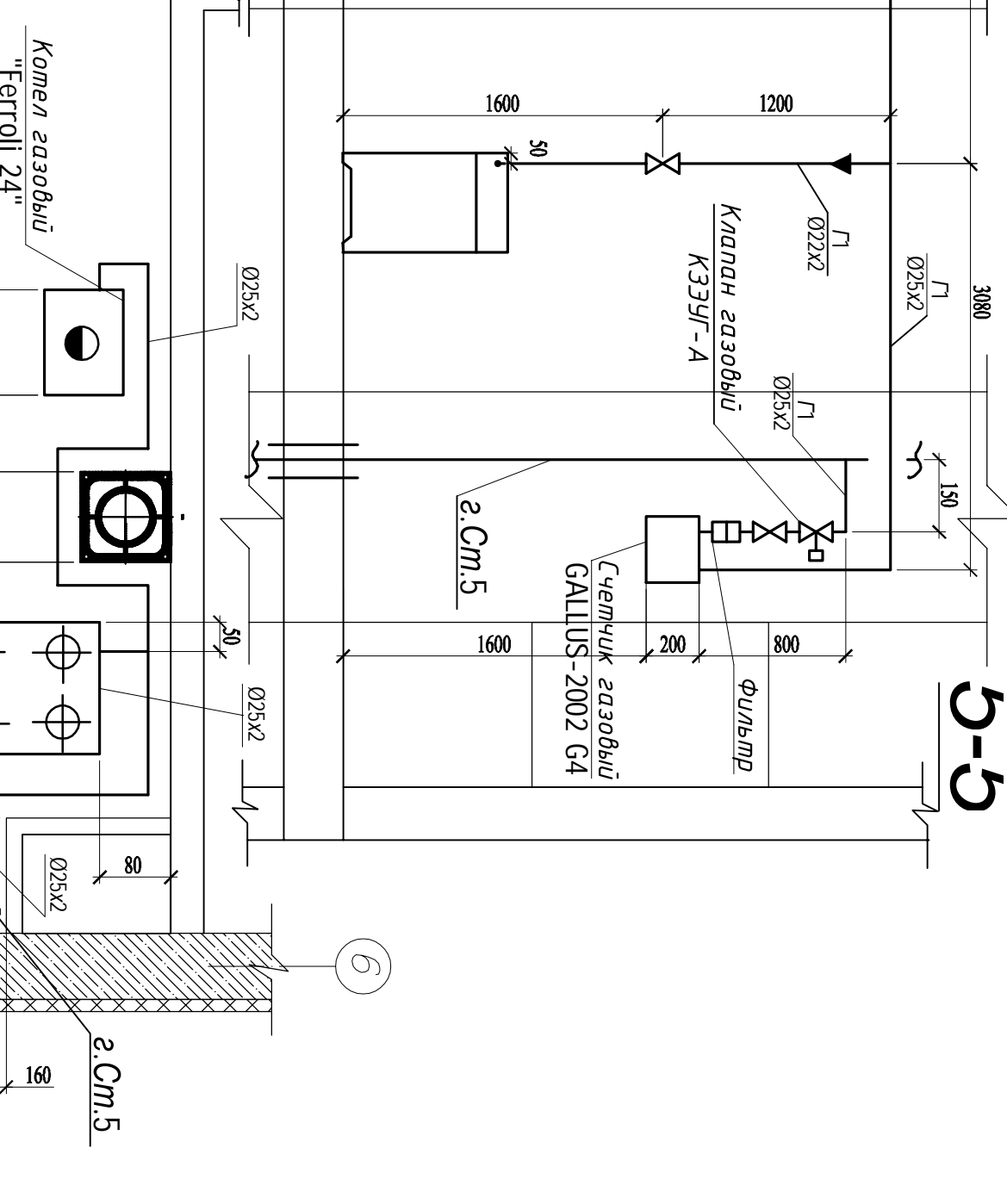
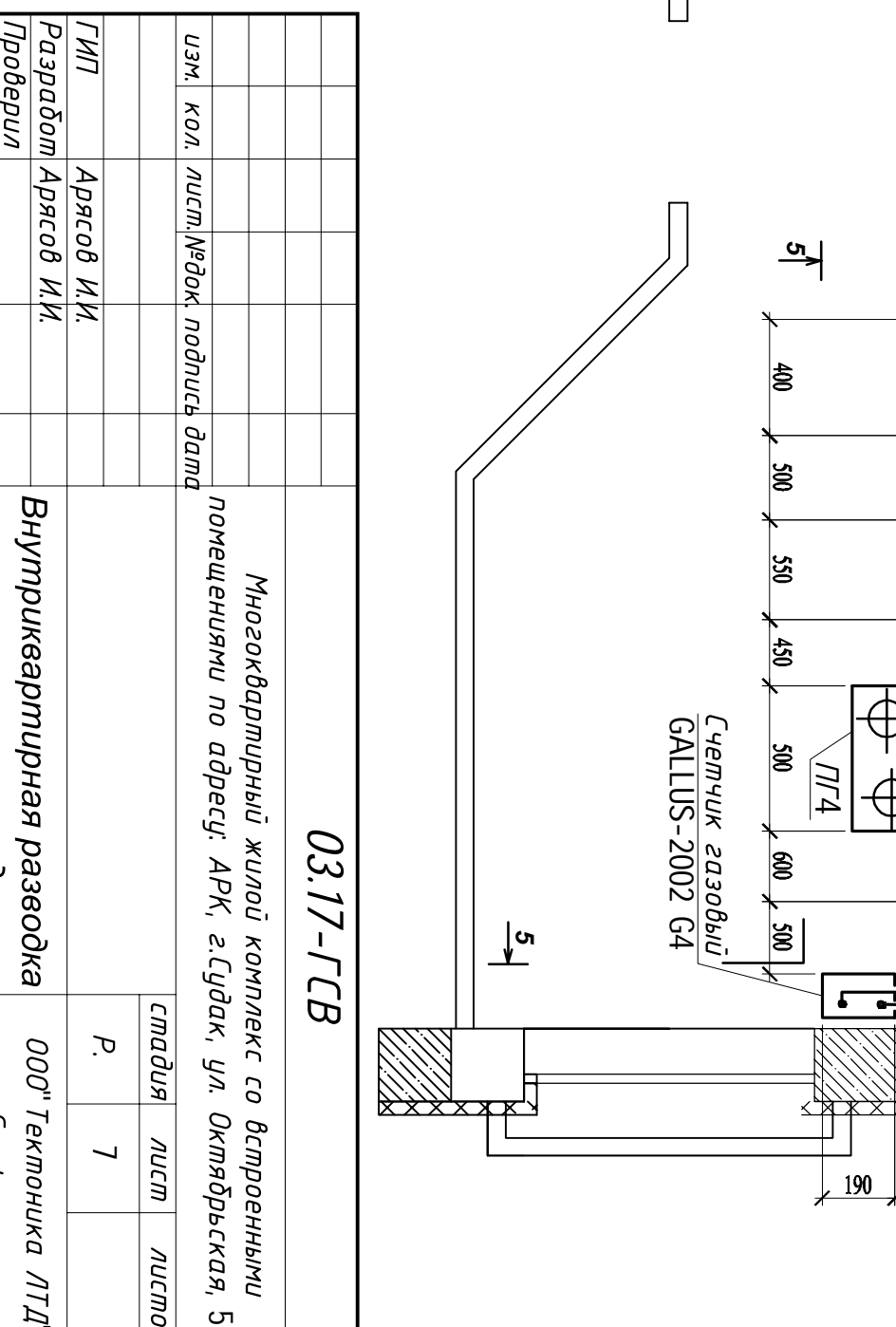
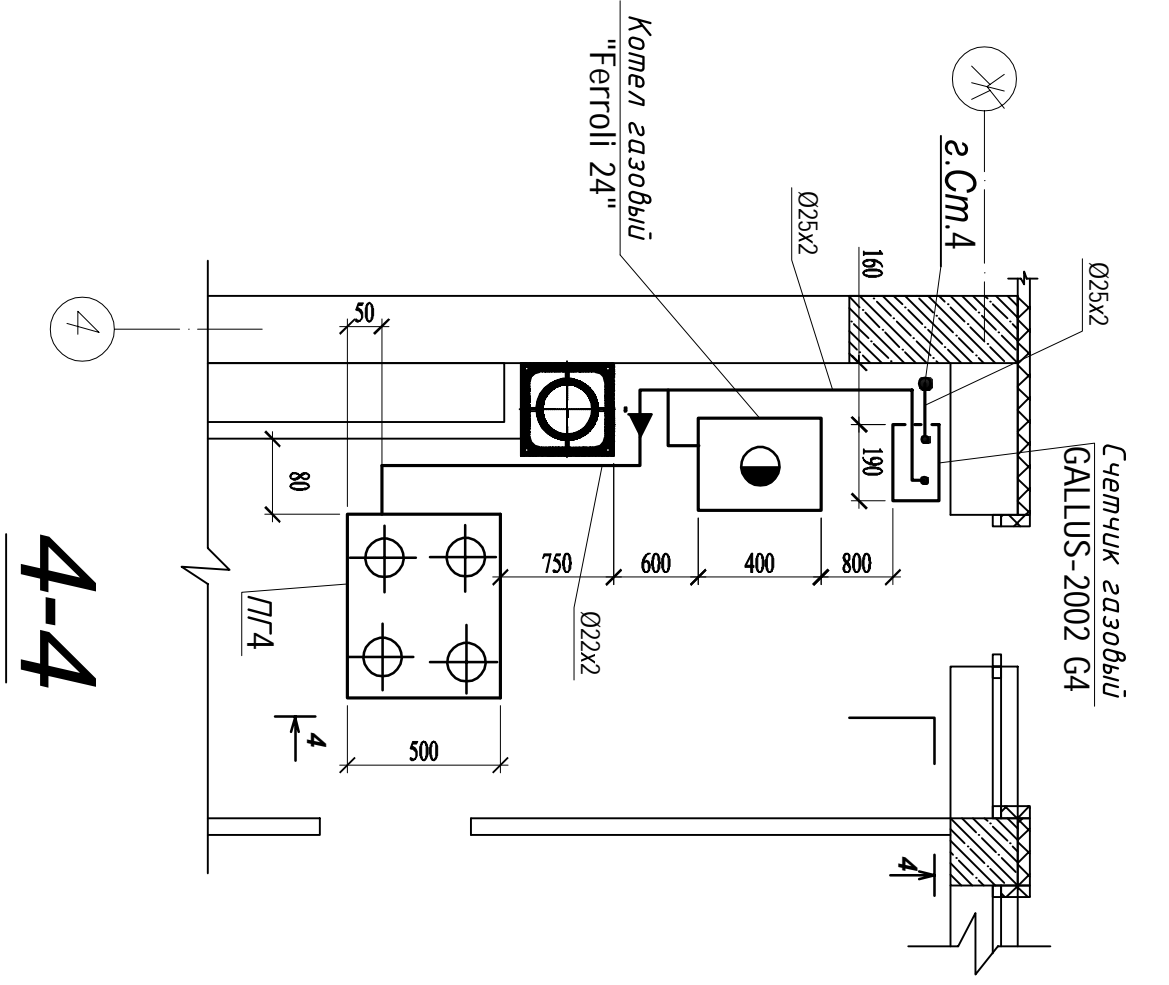
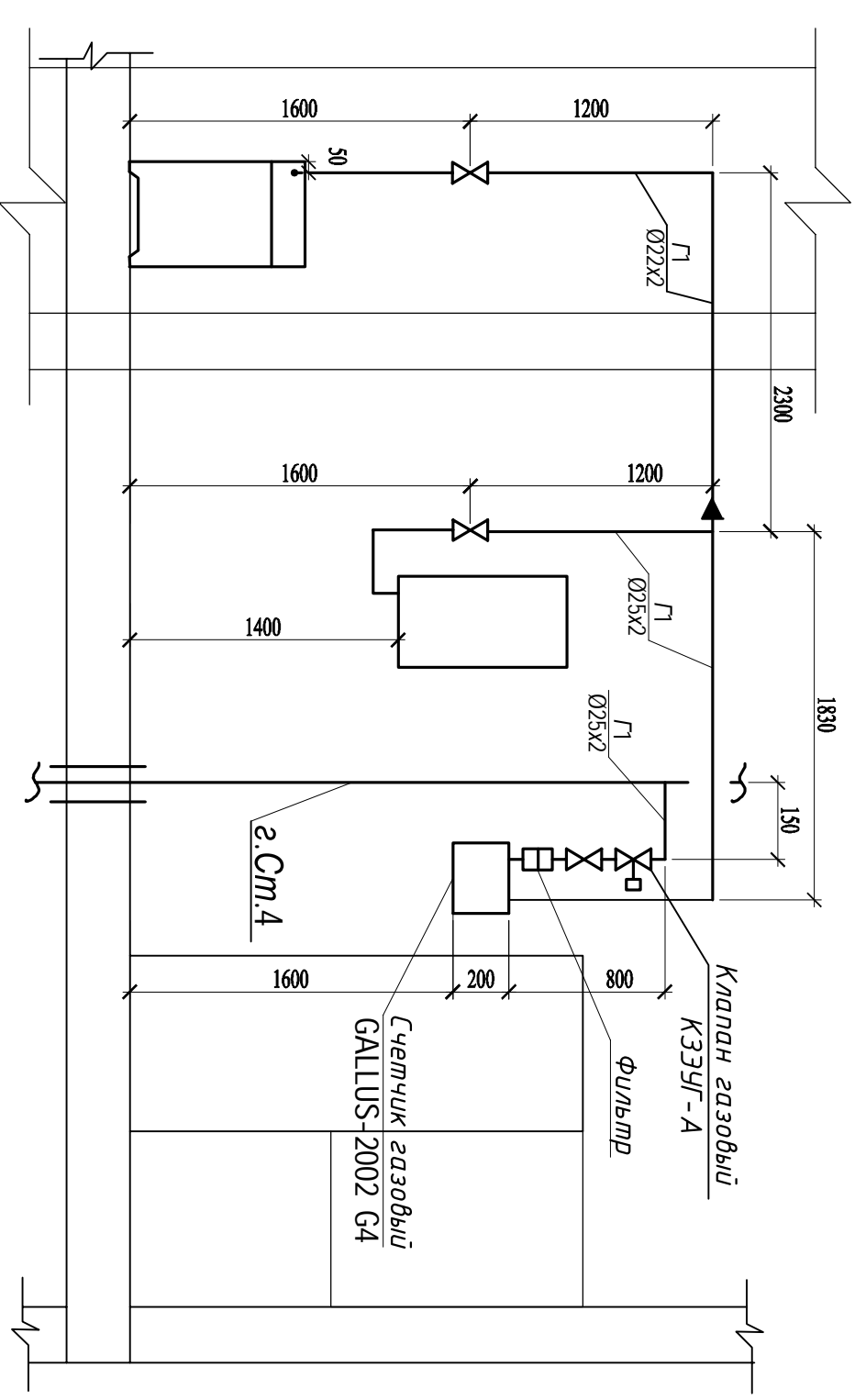
Примечание: План для разреза 2-2 см. на листе бв.

03.17-ГСВ		
Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями по адресу: АРК, г.Судак, ул. Октябрьская, 59.		
Узм. кол.	лист/№ док.	подпись дата
ГАП	Арясов И.И.	
ГИП	Арясов И.И.	
Разработ	Арясов И.И.	
Проверил		
Внутриквартирная разводка газопровода.		000" Тектоника ЛТД" г.Симферополь
стадия	лист	листов
Р.	6	

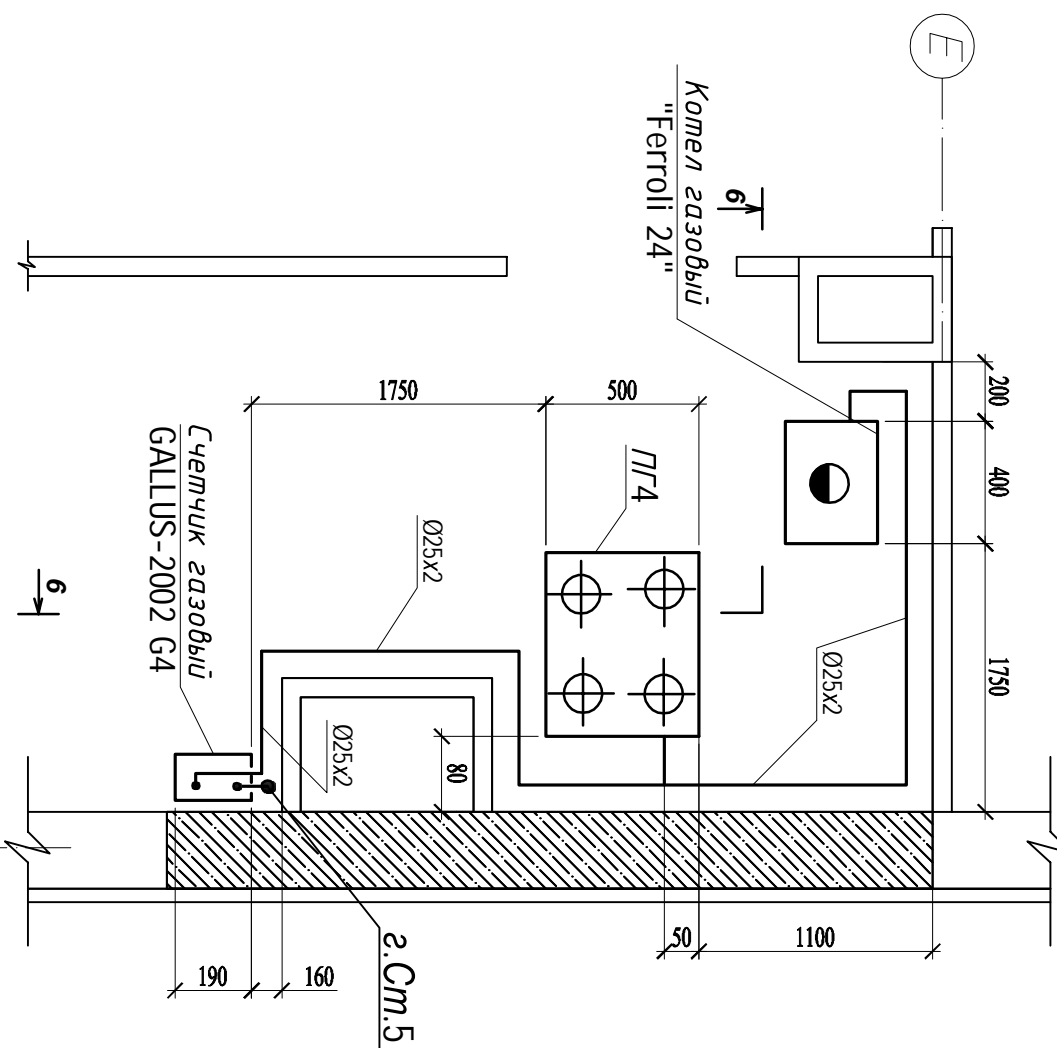


Примечание: Разреза 2-2 см. на листе 6.

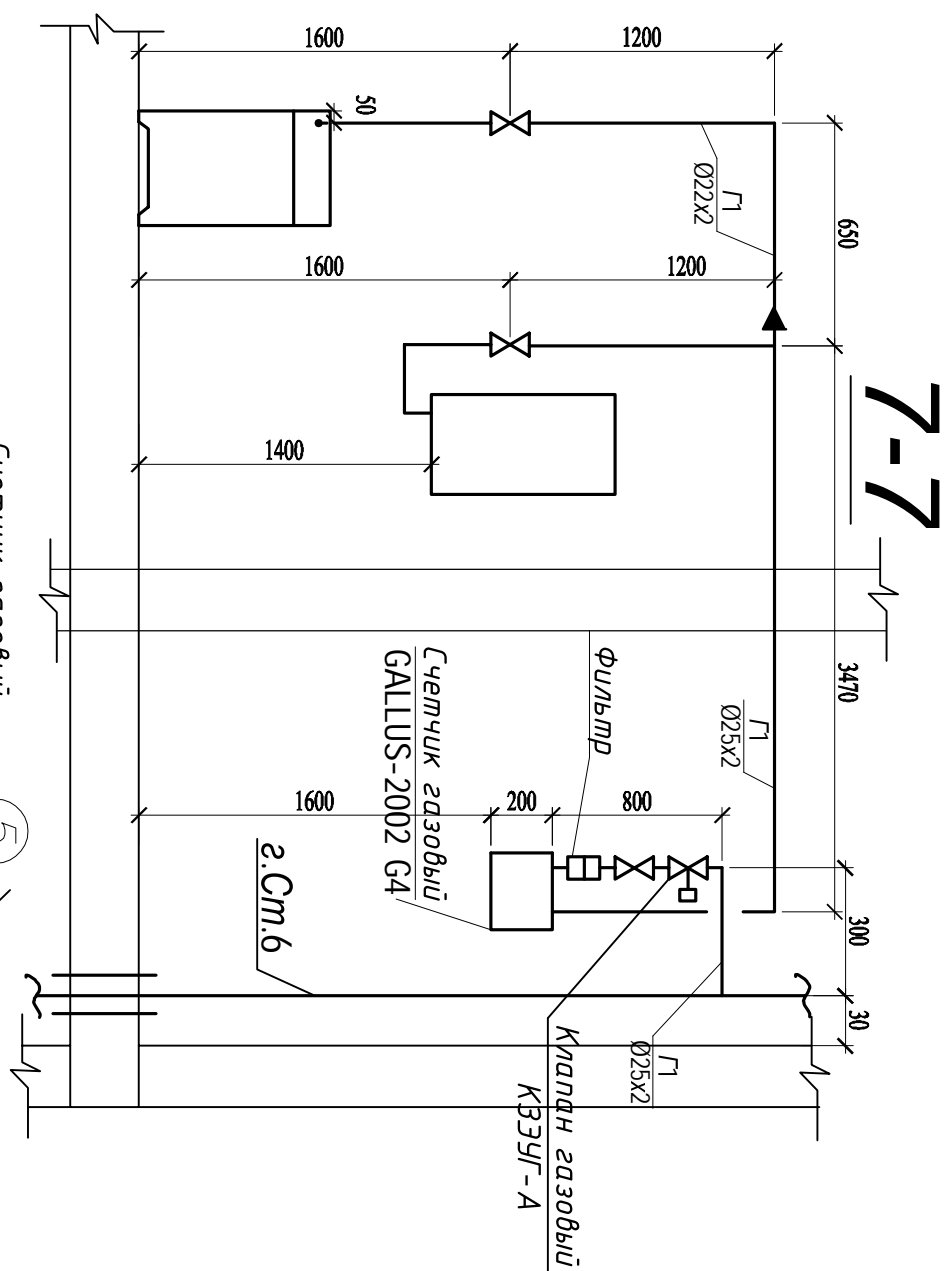
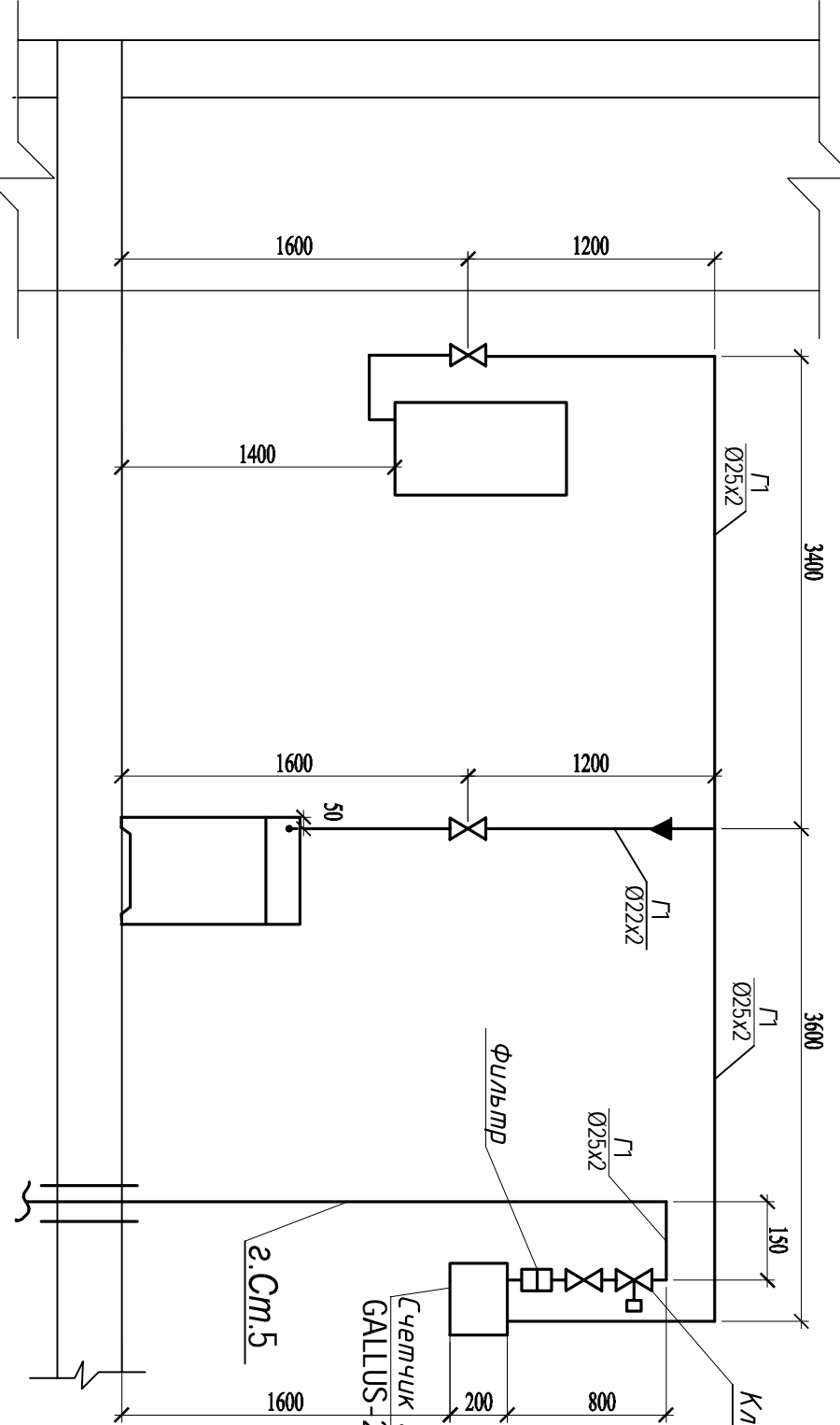
03.17-ГСВ			
Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями по адресу: АРК, г.Судак, ул. Октябрьская, 55			
Узм. код.	лист.	№ док.	подпись дата
ГАП			
ГИП	Арясов И.И.		
Разработ	Арясов И.И.		
Проверил			
Внутриквартирная разводка газопровода.			000" Тектоника ЛТД" г. Симферополь
стадия	лист	листот	
Р.	60		



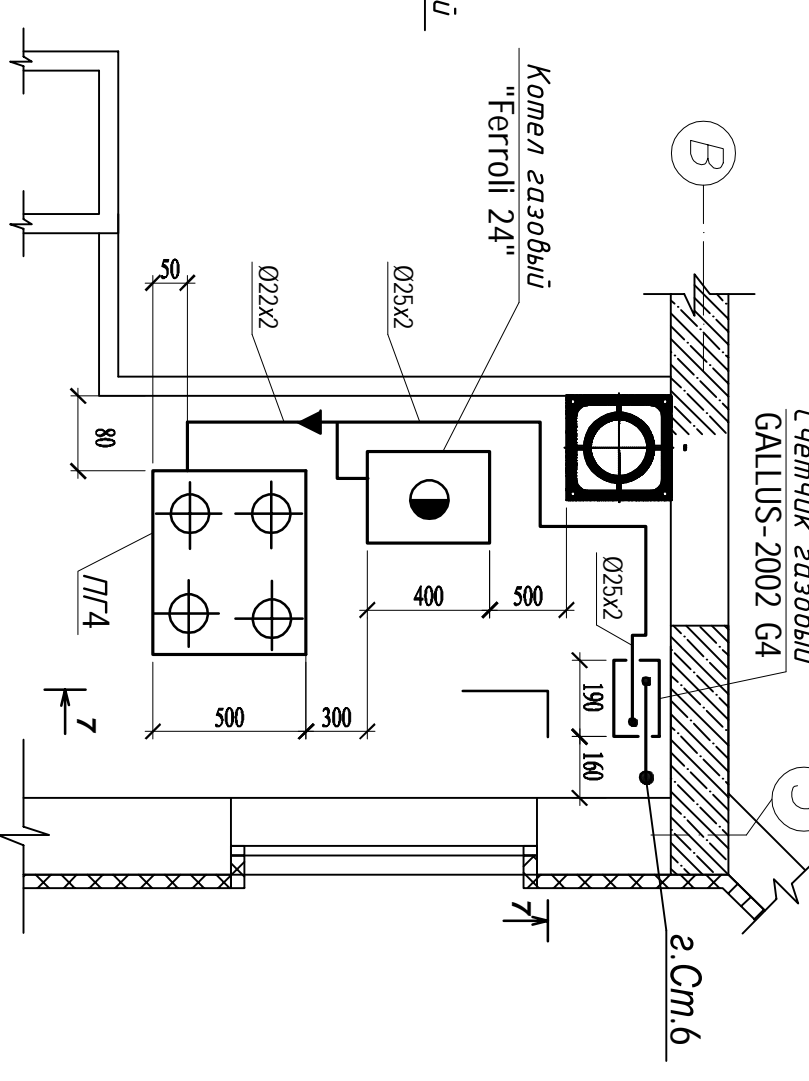
Узм. код.		лист. № док.		подпись		дата	
ГИП		Арясов И.И.					
Разработ		Арясов И.И.					
Проверил							
03.17-ГСВ							
Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями по адресу: АРК, г.Судак, ул. Октябрьская, 55							
Внутриквартирная разводка газопровода.							
стадия		лист		листол			
Р.		7					
ООО "Тектоника ЛТД" г.Симферополь							



6-6

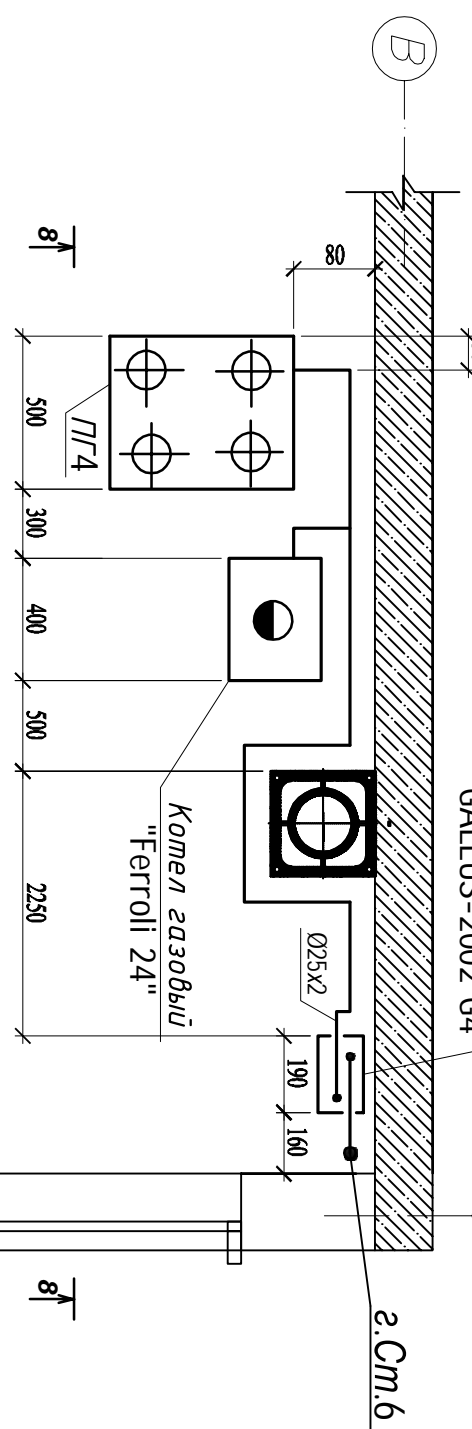
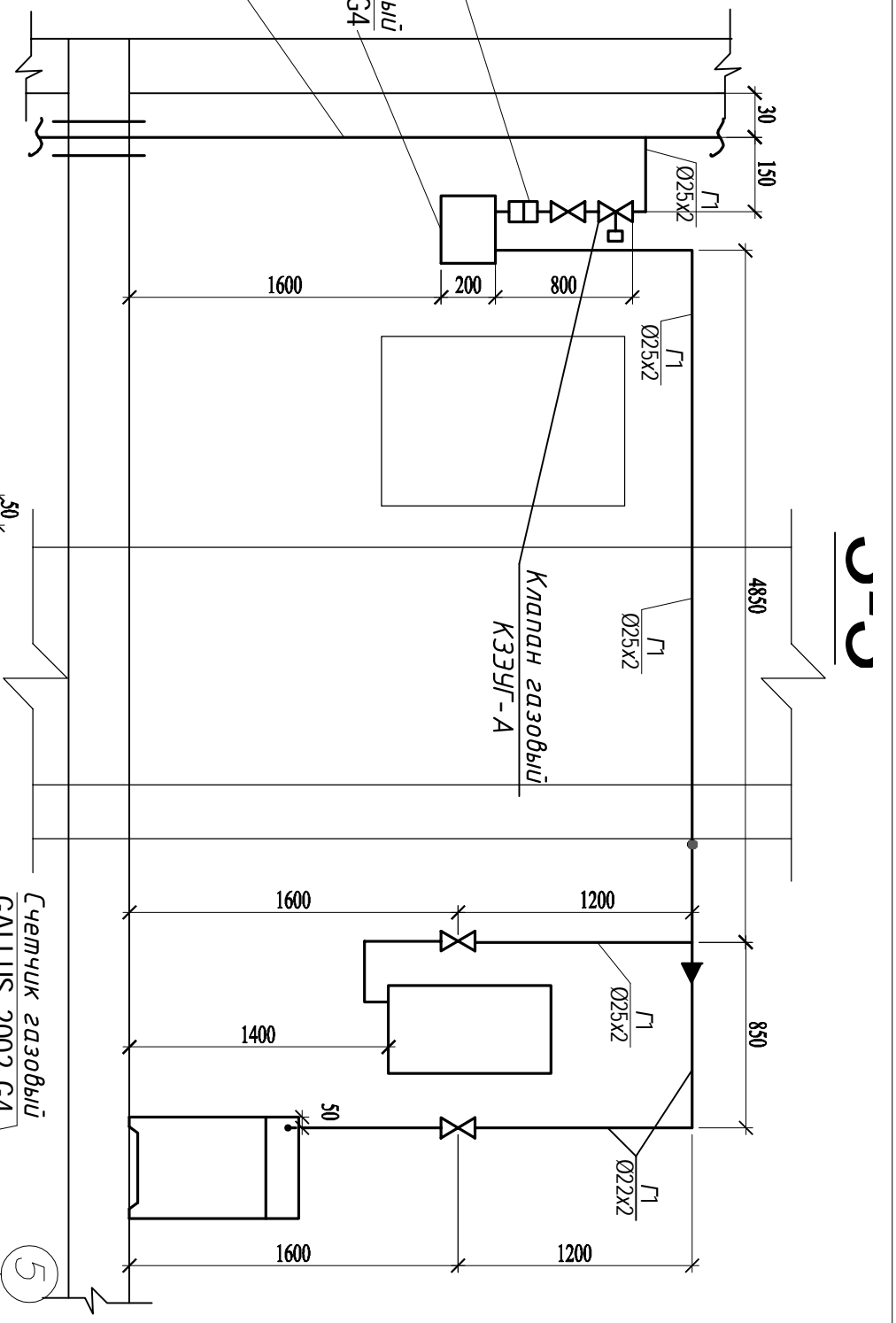
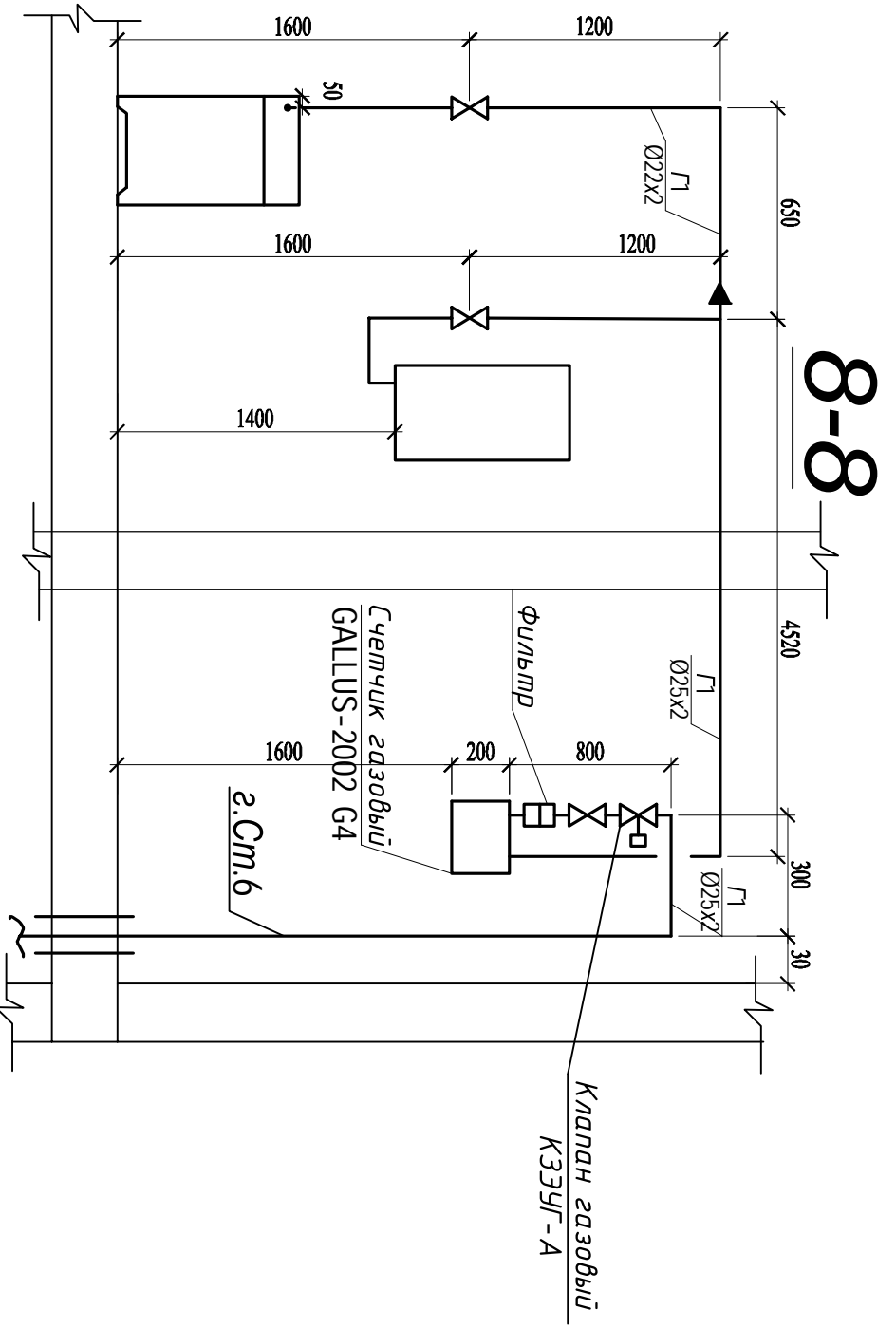
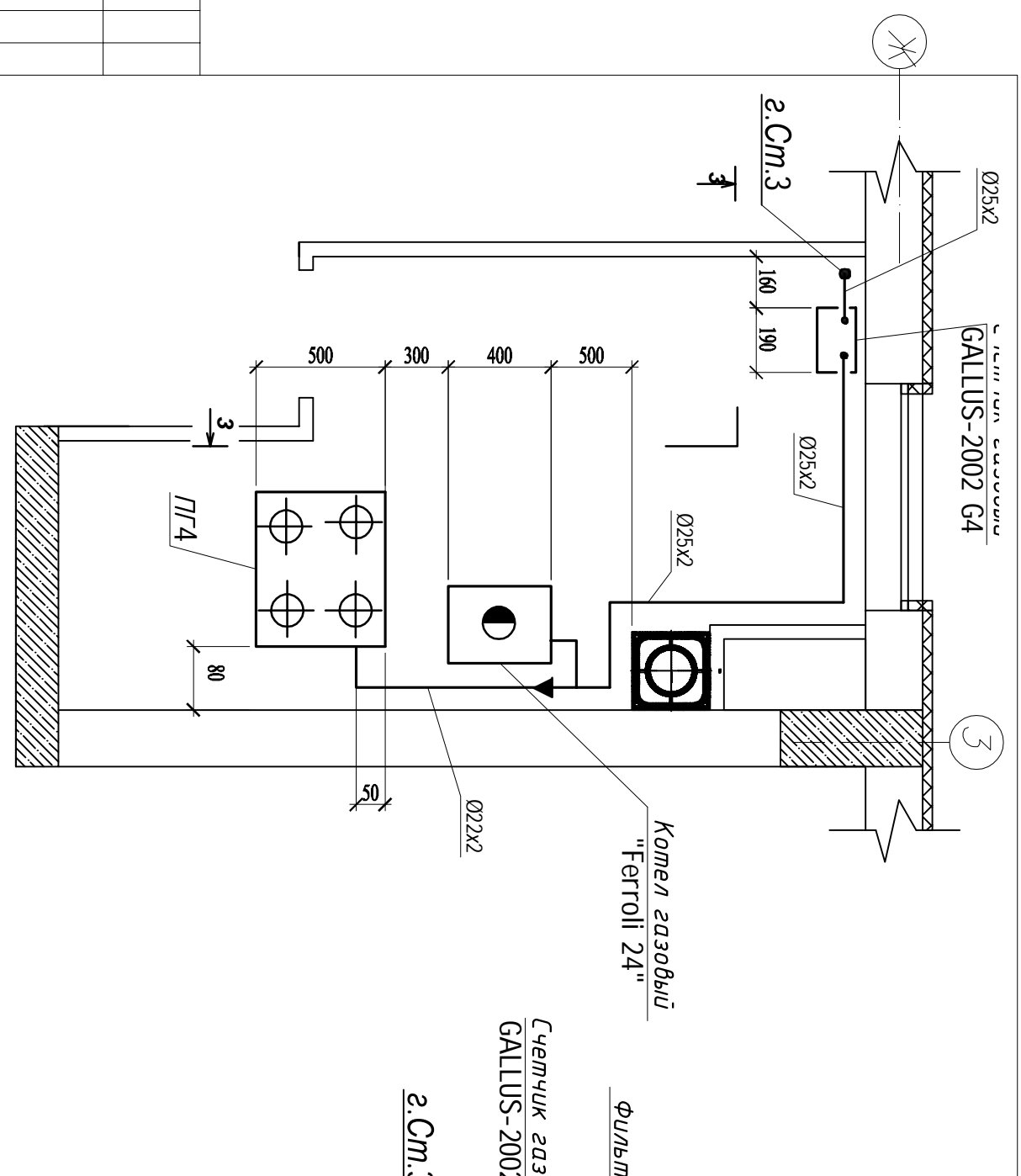


7-7

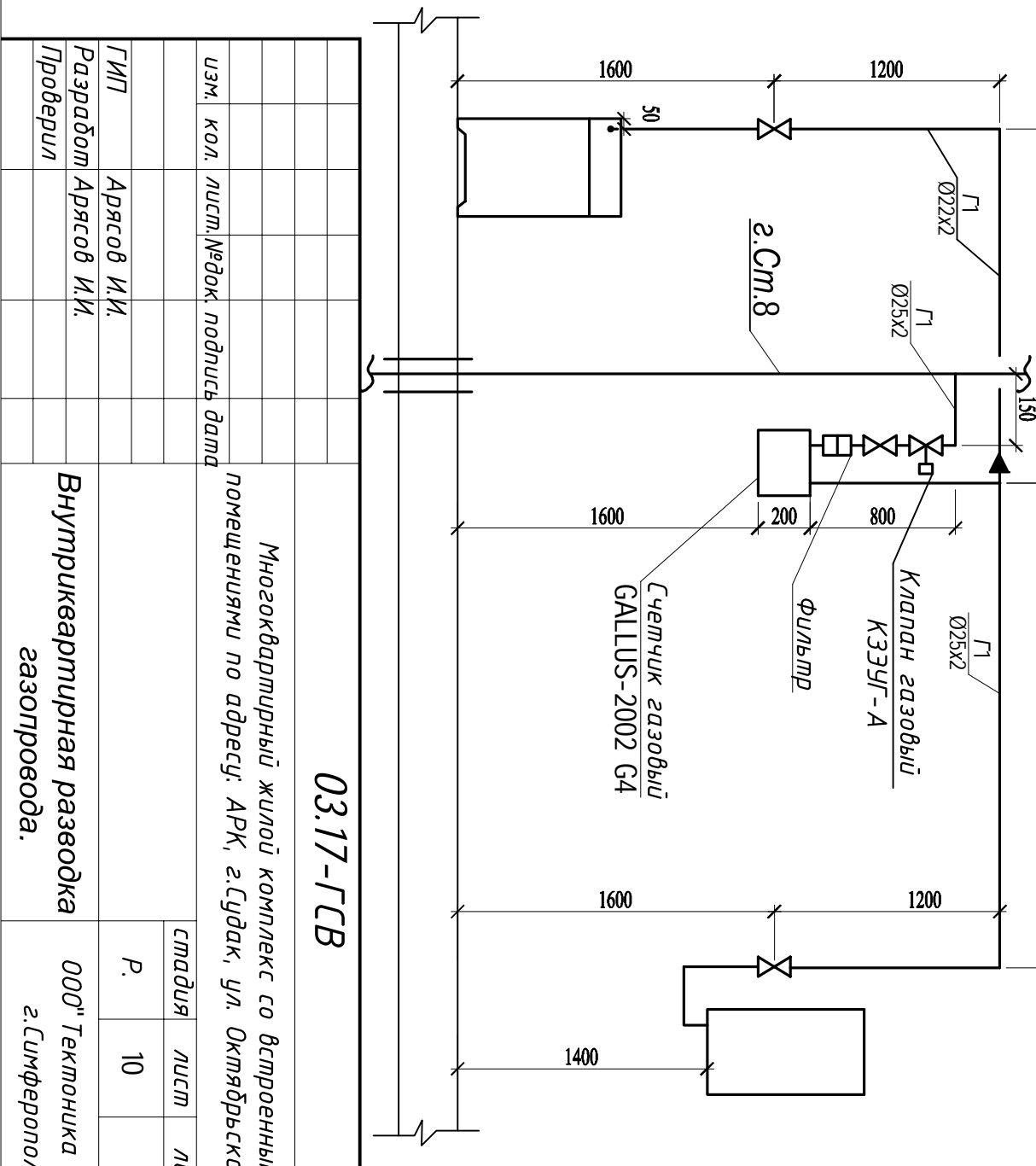
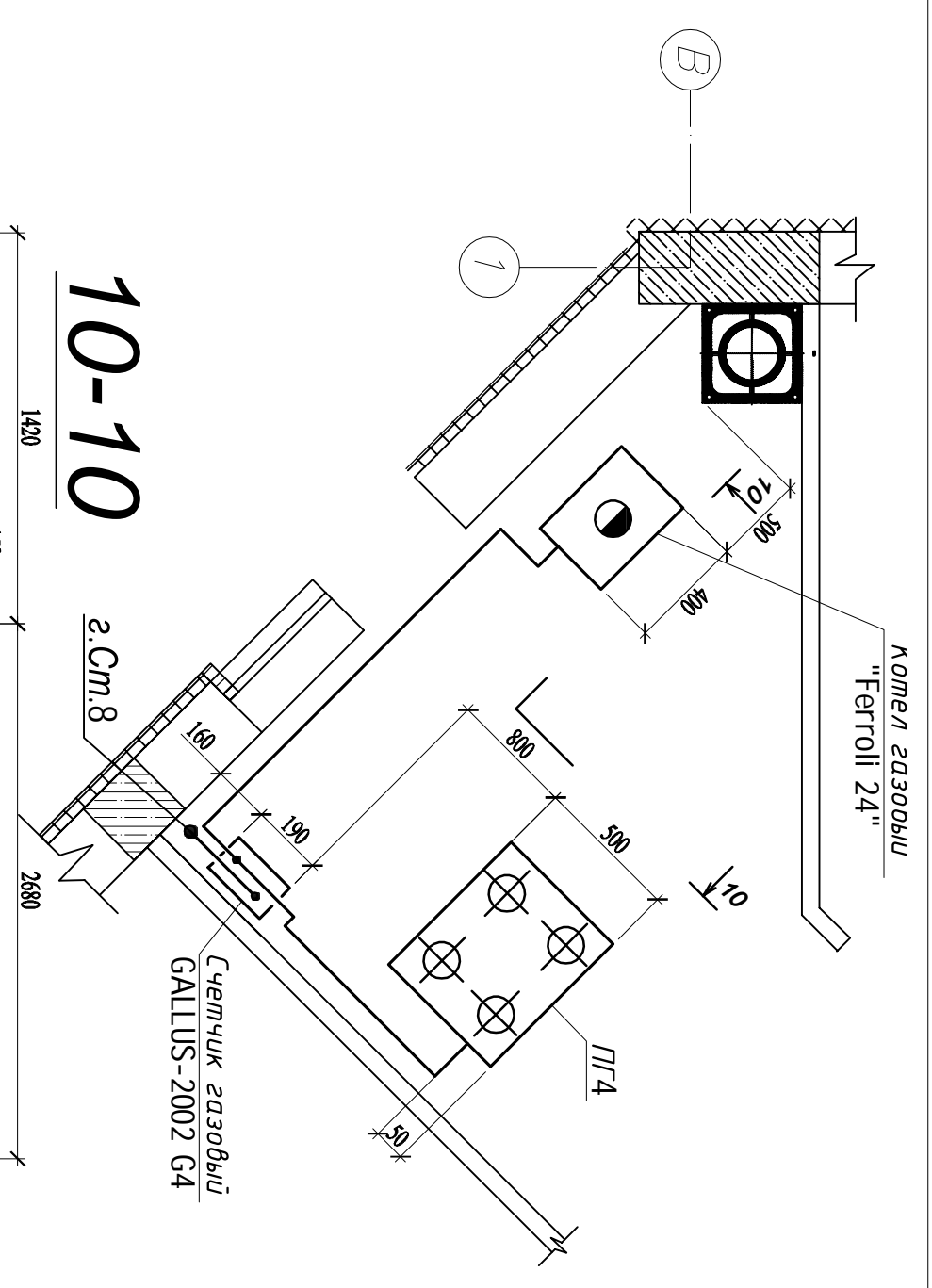
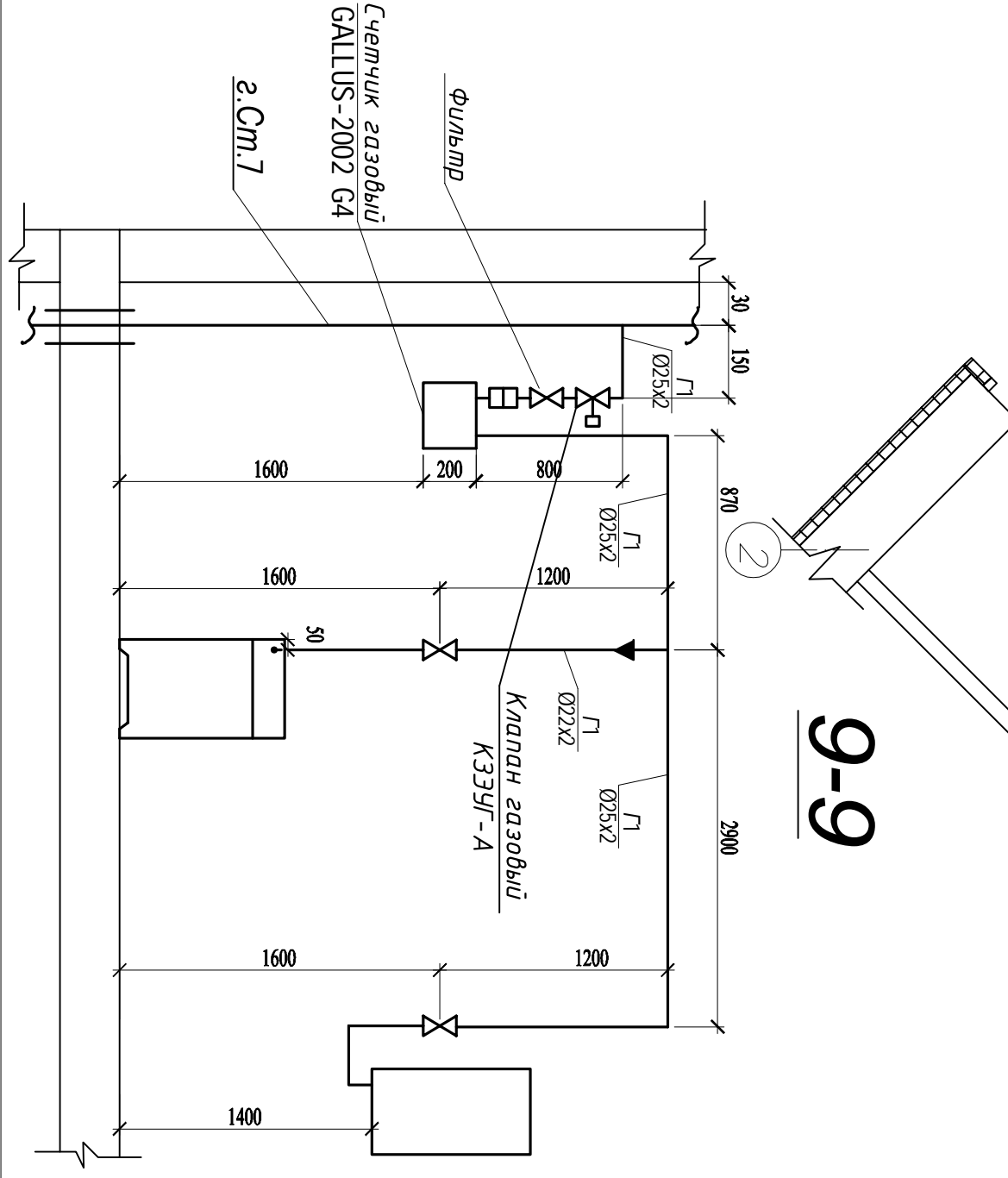
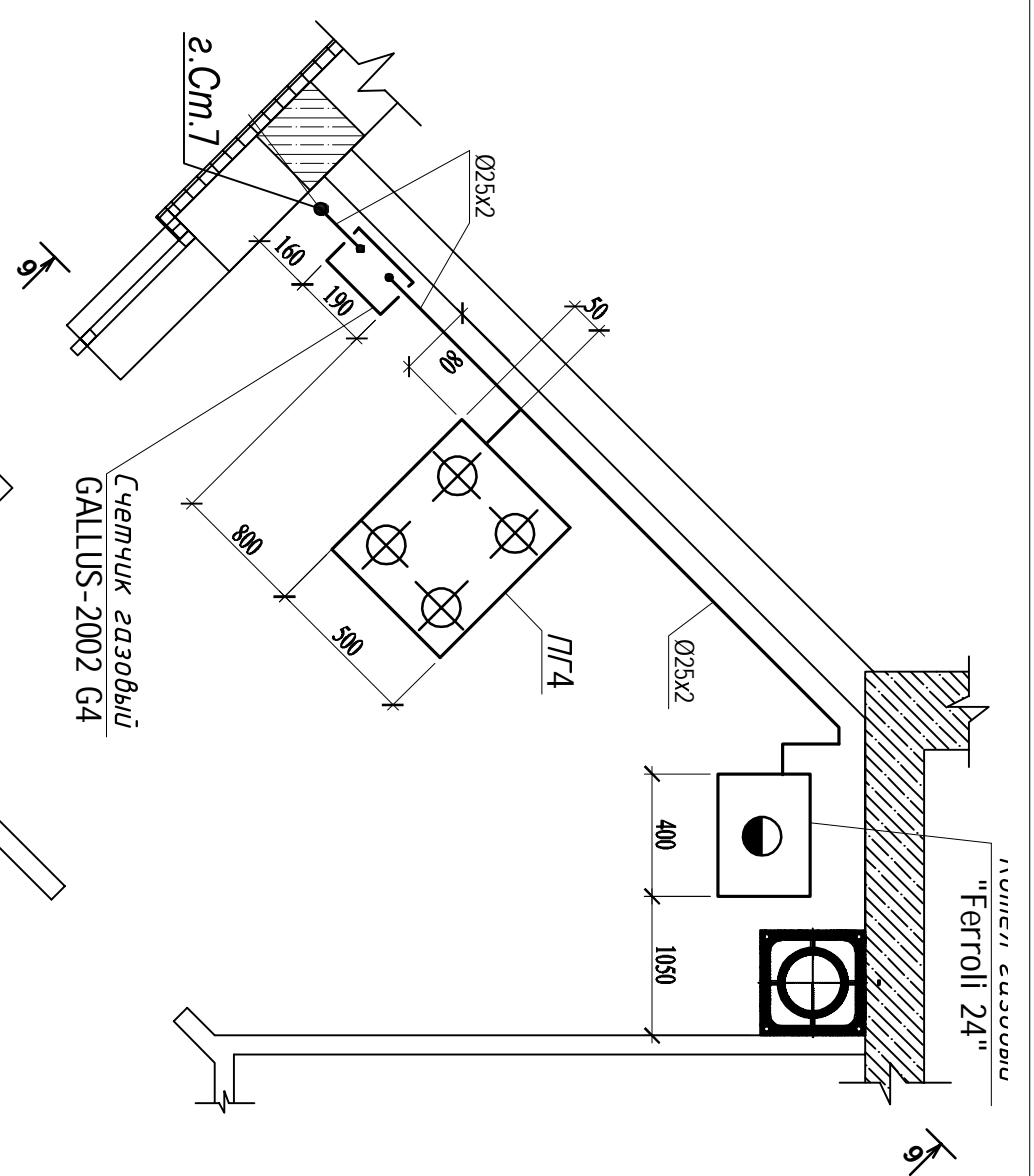


03.17-ГСВ

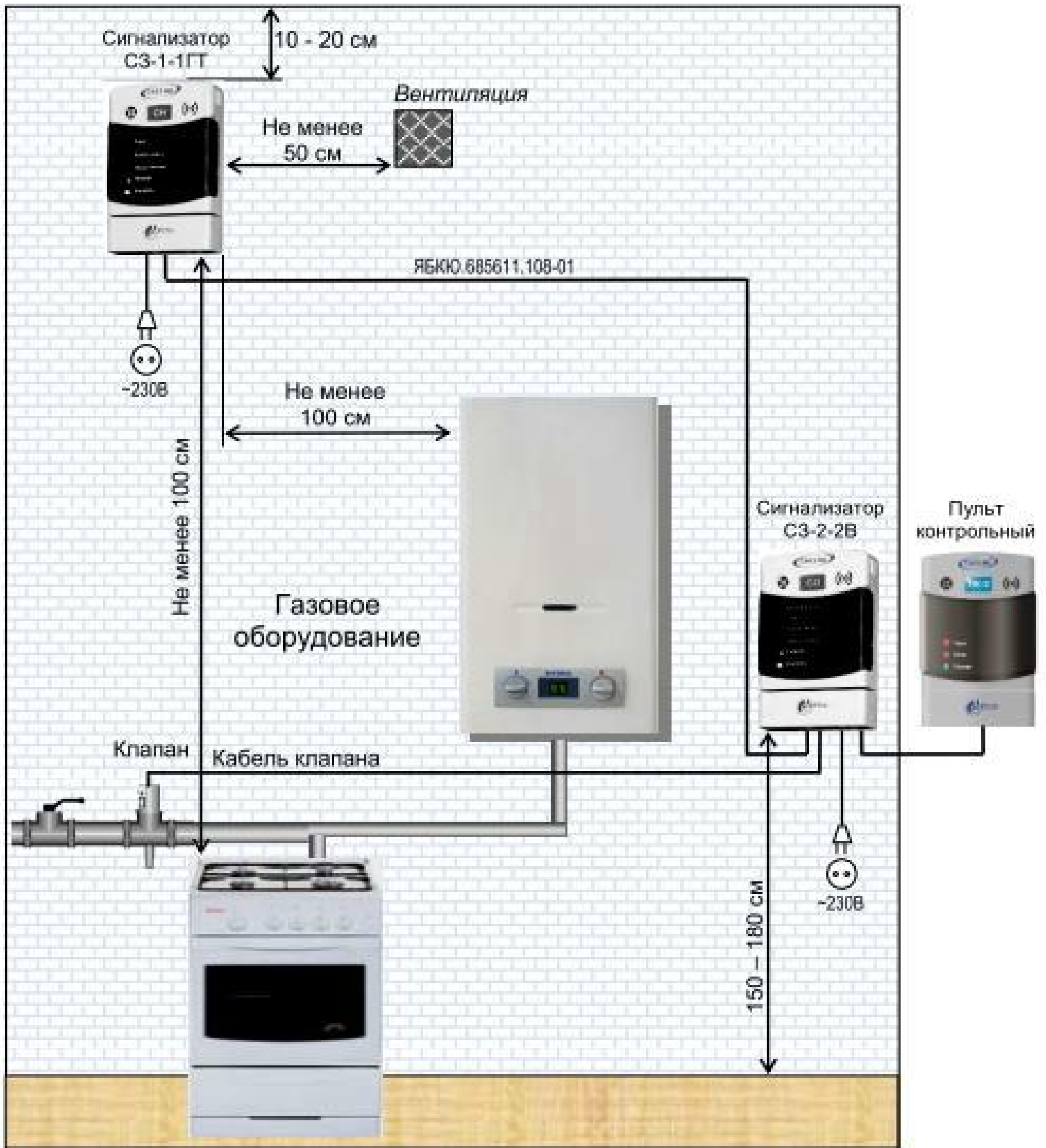
Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями по адресу: АРК, г.Судак, ул. Октябрьская, 55		стадия		лист		лист №	
Узм.	кол.	лист.	№ док.	подпись дата			
ГИП		Арясов И.И.					
Разработ		Арясов И.И.					
Проверил							
Внутриквартирная разводка газопровода.				000" Тектоника ЛТД"		г. Симферополь	



УЗМ.	код.	лист.	№ док.	подпись	дата
<p>Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями по адресу: АРК, г.Судак, ул. Октябрьская, 55</p>					
<p>03.17-ГСВ</p>					
<p>Внутриквартирная разводка газопровода.</p>					
<p>ГИП Разработ Арясов И.И. Проверил</p>		<p>Арясов И.И.</p>		<p>000" Тектоника ЛТД" г. Симферополь</p>	
<p>стадия</p>		<p>лист</p>		<p>листот</p>	
<p>Р.</p>		<p>9</p>			



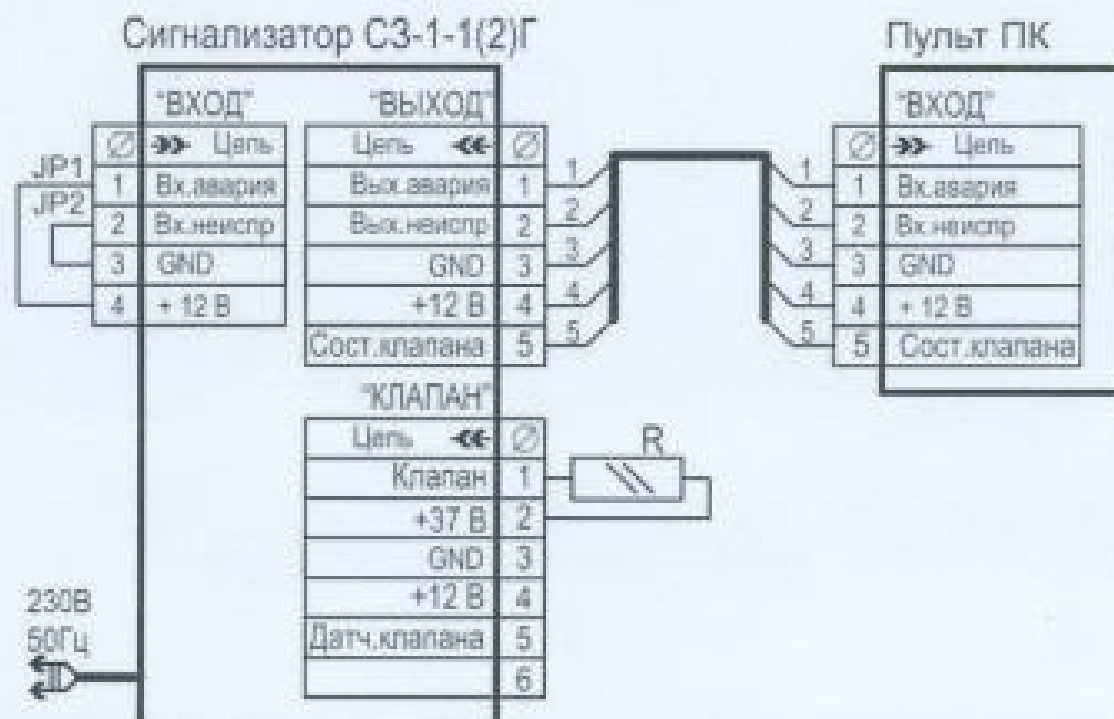
03.17-ГСВ			
Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями по адресу: АРК, г.Судак, ул. Октябрьская, 55			
УЗМ. код.	лист.	№ док.	подпись дата
ГИП	Арясов И.И.		
Разработ	Арясов И.И.		
Проверил			
Внутриквартирная разводка газопровода.		000" Тектоника ЛТД"	г. Симферополь
стадия	лист	лист	
Р.	10		



Взам.инв.№
Подпись и дата
Инв.№ подл.

					03.17-ГСВ			
					<i>Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями по адресу: АРК, г.Судак, ул. Октябрьская, 59</i>			
изм.	кол.	лист	№ док.	подпись	дата	стадия	лист	листоё
						Р.	11	
ГИП		Арясов И.И.				ООО "Тектоника ЛТД" г.Симферополь		
Разработ		Арясов И.И.						
Проверил								
					Схема установки системы контроля загазованности в			

Приложение В Схемы подключения



R – имитатор клапана – резистор типа МЛТ-0,125-10кОм-20%.

Рисунок В.1 – Типовая схема соединения с пультом

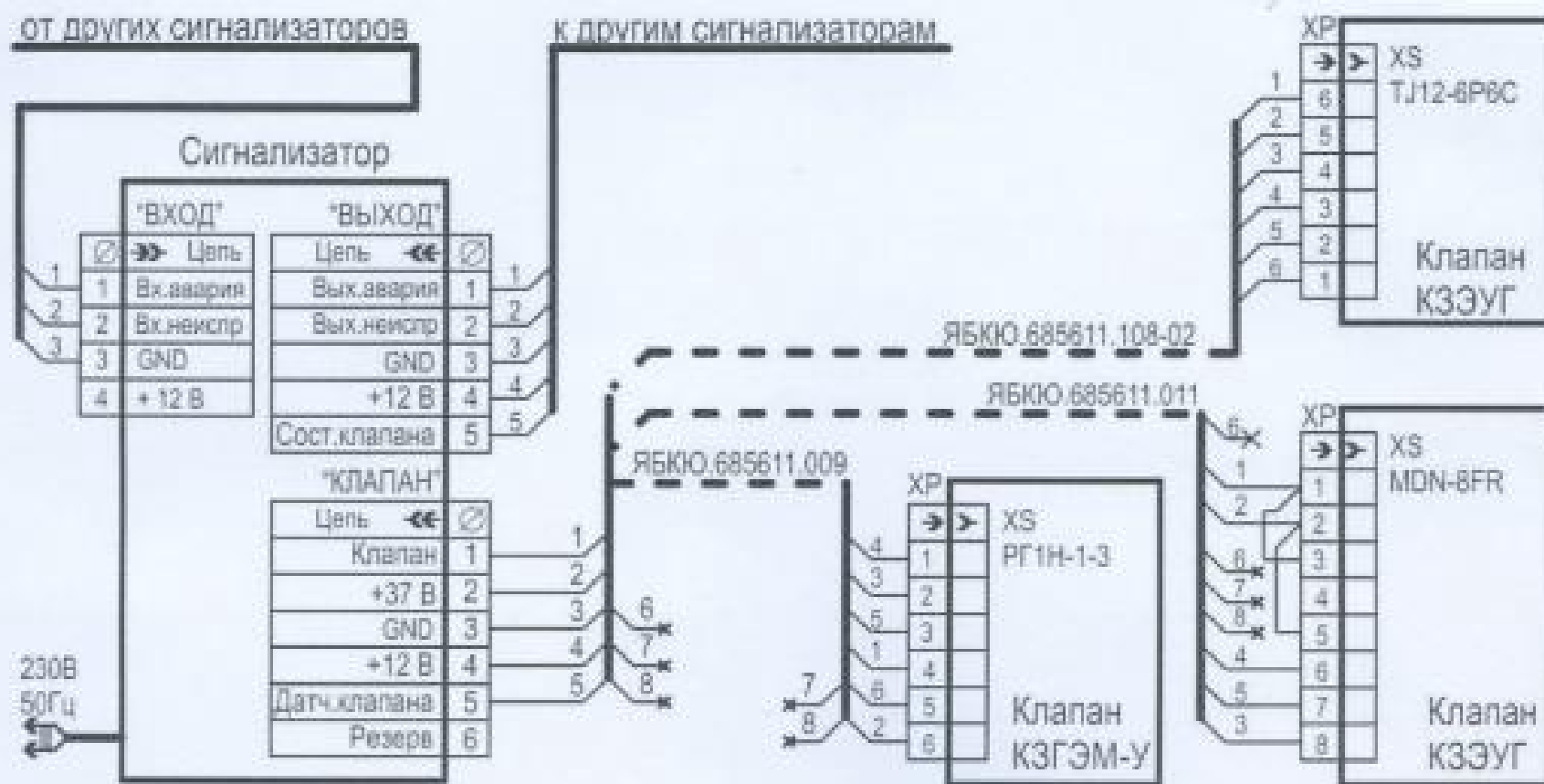


Рисунок В.2 – Типовая схема соединения с клапаном

03.17-ГСВ

Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями по адресу: АРК, г.Судак, ул. Октябрьская, 5б

изм. кол. лист. № док. подпись дата

стадия лист листов

Р. 12

ГИП Арясов И.И.
Разработ Арясов И.И.
Проверил

Схема соединений автоматики
загазованности

ООО "Тектоника ЛТД"
г.Симферополь

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	<u>Газооборудование.</u> Плита газовая дымовая 4-х конфорочная с духовым шкафом.	ПГ-4			шт.	48		
2	Счетчик газовый дымовой GALLUS-2002(с карточкой предоплаты)	Г 4			шт.	48		
3	Счетчик газовый дымовой СГМН-1-Г4	Г 4			шт.	1		
4	Кран проходной проходной латунный Ду 15	115 125к			шт.	48		
4	Кран проходной проходной латунный Ду 20	115 125к			шт.	98		
5	Кран проходной проходной сальниковый муфтовый чугунный Ду 25	ТУ 26-07-1193-78 11ч 6 дк			шт.	7		
6	Кран проходной проходной сальниковый муфтовый чугунный Ду 20	ТУ 26-07-1193-78 11ч 6 дк			шт.	1		
	Трубы стальные электросварные							
7	Φ32 х 2 ГОСТ 10704-91 В-10 ГОСТ 10705-80				м.	180		
8	То же Φ25 х 2				м.	600		
9	То же Φ22 х 2				м.	158		
10	То же для футляров Φ45 х 2.5 l=0.50 м				шт.	24		
11	То же для футляров Φ38 х 2 l=0.50 м				шт.	26		
12	Фильтр газовый Φ20				шт.	49		
	Окраска газопровода масляной краской за два раза							
13	То же Φ32 х 2				м.	180		
14	То же Φ25 х 2				м.	600		
15	То же Φ22 х 2				м.	158		
16	Испытание газопровода на прочность и плотность				м.	938		
17	Система автоматического контроля загазованности DN20ND	САКЗ-МК-2-1а			к-т	49		
	Система состоит из:сигнализатора загазованности СЗ-2-2АГ,	сигнализатора загазованности СЗ-1-1АВ,клапан КЗЗУГ-А с кабелем и дополнительным контрольный пульт ПК-2.						
18	Котел отопительный Nmax=24кВт	"Ferroli 24"			шт.	48		
19	Котел отопительный Nmax=50кВт	"Ferroli 50"			шт.	1		

03.17-ГСВ.С

Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями по адресу: АРК, г.Судак, ул. Октябрьская, 59

Спецификация материалов и оборудования.

ООО "Тектоника ЛТД" г.Симферополь

Изм.	кол.	лист	№ док	подпись	дата
03.17-ГСВ.С					
ГИП	Арясов И.И.				
Разработ	Арясов И.И.				
Проверил					

стадия лист листов

Р. 1 1 1

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам.инв.№

Проверочный расчет типоразмера счетчика .

Поквартирный газовый счетчик.

1. Характеристика объекта газификации и газоиспользующего оборудования

- Счетчик газа размещается в помещении кухни
- Устанавливается котел - " Ferroli 24" мощностью 24.0 кВт и четырехкомфорочная плита
- Максимальный расход газа составляет 2,73 м³/час (котел) и 1,2 м³/час (плита) .
- Минимальный расход газа составляет 0,88 м³/час (котел) и 0,15 м³/час (плита) .
- Максимальное избыточное давление газа перед счетчиком составляет 0,0017 МПа.
- Минимальное избыточное давление газа перед счетчиком составляет 0,0013 МПа

Значение	Расход общий на объект, нм ³ /час	Абсолютное давление, МПа
max	3,93	0,103025
min	0,15	0,102625

2. Расчет типоразмера счетчика в соответствии с ГОСТ 2939-63

$$V_{p.max} = (V_{н.max} * T * K * P_H) / (P_{min} * T_H),$$

$$V_{p.min} = (V_{н.min} * T * K * P_H) / (P_{max} * T_H),$$

где $V_{н.max}$ – максимальное газопотребление при нормальных условиях, нм³/ч
 $V_{н.min}$ – минимальное газопотребление при нормальных условиях, нм³/ч
 P_{max} – максимальное абсолютное давление измеряемого газа, МПа
 P_{min} – минимальное абсолютное давление измеряемого газа, МПа
 T – абсолютная температура измеряемого газа, К
 K – коэффициент сжимаемости измеряемого газа при P и T .
 $P_H = 0,101325$ МПа и $T_H = 293,15$ соответственно нормальное давление и температура

$$V_{p.max} = (3,93 * 293,15 * 1 * 0,101325) / (0,102625 * 293,15) = 3,88$$

$$V_{p.min} = (0,15 * 293,15 * 1 * 0,101325) / (0,103025 * 293,15) = 0,148$$

3. Рекомендуемый в проекте счетчик G-4,0

Краткие Технические характеристики счетчика G-4,0 т:

Номинальный расход $Q_{ном.}$ - 4,0 м³/ч

Максимальны расход $Q_{макс}$ - 6,0 м³/ч

Минимальный расход $Q_{мин}$ - 0,04 м³/ч

$$Q_{мин} \leq V_{p.min} \quad V_{p.max} \leq Q_{макс} \quad 0,04 \leq 0,148 \quad 3,88 \leq 6,0$$

Газовый счетчик для топочной встроенных помещений.

1. Характеристика объекта газификации и газоиспользующего оборудования

- Счетчик газа размещается в помещении кухни
- Устанавливается котел - " Ferroli 50" мощностью 50.0 кВт
- Максимальный расход газа составляет 5,89 м³/час (котел).
- Минимальный расход газа составляет 0,88 м³/час (котел).
- Максимальное избыточное давление газа перед счетчиком составляет 0,0017 МПа.
- Минимальное избыточное давление газа перед счетчиком составляет 0,0013 МПа

Значение	Расход общий на объект, нм ³ /час	Абсолютное давление, МПа
max	5,89	0,103025
min	1,77	0,102625

2. Расчет типоразмера счетчика в соответствии с ГОСТ 2939-63

$$V_{p.max} = (V_{н.max} * T * K * P_n) / (P_{min} * T_n),$$

$$V_{p.min} = (V_{н.min} * T * K * P_n) / (P_{max} * T_n),$$

где $V_{н.max}$ – максимальное газопотребление при нормальных условиях, нм³/ч
 $V_{н.min}$ – минимальное газопотребление при нормальных условиях, нм³/ч
 P_{max} – максимальное абсолютное давление измеряемого газа, МПа
 P_{min} – минимальное абсолютное давление измеряемого газа, МПа
 T – абсолютная температура измеряемого газа, К
 K – коэффициент сжимаемости измеряемого газа при P и T .
 $P_n = 0,101325$ МПа и $T_n = 293,15$ соответственно нормальное давление и температура

$$V_{p.max} = (5,89 * 293,15 * 1 * 0,101325) / (0,102625 * 293,15) = 5,81$$

$$V_{p.min} = (1,77 * 293,15 * 1 * 0,101325) / (0,103025 * 293,15) = 1,74$$

3. Рекомендуемый в проекте счетчик G-4,0

Краткие Технические характеристики счетчика G-4,0 т:

Номинальный расход $Q_{ном.}$ - 4,0 м³/ч

Максимальны расход $Q_{макс}$ - 6,0 м³/ч

Минимальный расход $Q_{мин}$ - 0,04 м³/ч

$$Q_{мин} \leq V_{p.min} \quad V_{p.max} \leq Q_{макс} \quad 0,04 \leq 1,74 \quad 5,81 \leq 6,0$$

ООО "Еремиас Рус"
 141076, Московская область, г. Королев,
 ул. Калининградская, д. 12, стр. лит. А126
 тел./факс: (495)664-23-78
 e-mail: info@jeremias.ru
 www.jeremias.ru

Заключение по измерениям (газоотводная установка 4P... для) на основании EN 13384-2

Дата 06.07.2017

Концепция установки - Многократное покрытие

Количество обкладок	8	
... на обкладке 8	1	Теплопроизводящая уст.
... на обкладке 7	1	Теплопроизводящая уст.
... на обкладке 6	1	Теплопроизводящая уст.
... на обкладке 5	1	Теплопроизводящая уст.
... на обкладке 4	1	Теплопроизводящая уст.
... на обкладке 3	1	Теплопроизводящая уст.
... на обкладке 2	1	Теплопроизводящая уст.
... на обкладке 1	1	Теплопроизводящая уст.
Газоотводная уст. 1S		Домашняя газоотводная установка
Положение / ход		В здании
Подача воздуха		Независящий от воздуха в помещении
Подача воздуха		Встречный поток
Секции		Соединительный участок: 1, Газоотводная установка: 1
Горловина		Jeremias Regenhaube Значение Зета = 1

Окружающая среда

Стандартное место	Судак	
Геодезическая высота	20 m	
Коэффициент надежности	1,2	
Поправочный коэффициент SH	0,5	
температуры воздуха внешней среды (Собственные значения)		
На горловине	-15 °C	(Температурные условия)
Снаружи	-15 °C	(Температурные условия)
В холодной зоне	15 °C	(Температурные условия)
В теплой зоне	20 °C	(Температурные условия)
Воздух внешней среды	25 °C	(Условия по давлению)



теплогенераторы 1...8

Категория	Газонагнетатель	
Изготовитель, Тип	Navien Deluxe 20 кВт	
Горючее	Природный газ	
	Полная нагрузка	Частичная нагрузка
Ном. теплопроизв.	20 kW	9 kW
Тепловая мощность топки	23,17 kW	10,47 kW
Содержание CO2	5,94 %	4,97 %
Массовый поток отх.газа	36,04 kg/h	25,22 kg/h
Темп. отходящего газа	121 °C	60 °C
Макс. давление	4,6 mmWS	4,6 mmWS
Выхлопной патр.	Круглый 60 mm	
Расход воздуха (Фактор Бета)	0,9	

Монтажное помещение для топки 8

Категория	Монтажное помещение
Приточный воздух	Окна
Отходящий воздух	Нет

Монтажное помещение для топки 7

Категория	Монтажное помещение
Приточный воздух	Окна
Отходящий воздух	Нет

Монтажное помещение для топки 6

Категория	Монтажное помещение
Приточный воздух	Окна
Отходящий воздух	Нет

Монтажное помещение для топки 5

Категория	Монтажное помещение
Приточный воздух	Окна
Отходящий воздух	Нет

Монтажное помещение для топки 4

Категория	Монтажное помещение
Приточный воздух	Окна
Отходящий воздух	Нет

Монтажное помещение для топки 3

Категория	Монтажное помещение
Приточный воздух	Окна
Отходящий воздух	Нет

Монтажное помещение для топки 2

Категория	Монтажное помещение
Приточный воздух	Окна
Отходящий воздух	Нет

Монтажное помещение для топки 1

Категория	Монтажное помещение
Приточный воздух	Окна
Отходящий воздух	Нет



Соединительный участок, сегменты 1...8 - Тип монтажа

Категория Концентрический соединительный элемент
Изготовитель, Тип Jeremias ew-albi Modell 0.3

Соединительный участок (Отходящий газ)

Поперечное сечение Круглый 60 mm
Сопрот. теплопроводности 0 mK/W
Толщина 0,6 mm
Материал внутренней стены Нержавеющая сталь
Средняя шероховатость 1 mm

Воздушная труба (Воздух для горения)

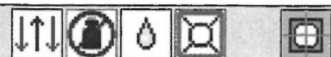
Поперечное сечение Круглый 100 mm
Сопрот. теплопроводности 0 mK/W
Толщина 0,6 mm
Материал внутренней стены Нержавеющая листовая сталь
Средняя шероховатость 1 mm

Product Classification T200 P1 W

Suitable acc. to Technical specifications 9174-052-DoP-2015-08-05

Соединительный участок, сегменты 1...8 - Параметры

Сопровствления Сегментная арка (2) 90 °
Полезная высота 0,5 m
Вытянутая длина 1,5 m
Длина наружной части 0 m
Длина в холодной зоне 0 m
длина в теплой зоне 1,5 m

Отделы (участки) (Газоотводная установка 1S) 1...8 - Тип монтажа

Категория Газоотводная уст. 1S в шахте
Изготовитель, Тип Jeremias ew-fu Modell 0.4

Газоход

Поперечное сечение Круглый 300 mm
Сопрот. теплопроводности 0 mK/W
Толщина 0,6 mm
Материал внутренней стены Нержавеющая сталь
Средняя шероховатость 1 mm
Кольцевая щель Встречный поток воздуха (24,4 mm)

Наружная оболочка (Воздушная шахта)

Поперечное сечение Квадратный 350 mm
Сопрот. теплопроводности 0,12 mK/W
Толщина 115 mm
Материал внутренней стены Высокопрочная каменная кладка
Средняя шероховатость 5 mm

Product Classification T600 N1 W

Suitable acc. to Technical specifications 9174-006-DoP-2014-01-27

Отдел (участок) (Газоотводная установка 1S) 8 - Параметры

Сопровствления Нет
Полезная высота 3,4 m
Вытянутая длина 3,4 m

Отделы (участки) (Газоотводная установка 1S) 1...7 - Параметры

Сопровствления Нет
Полезная высота 3,3 m
Вытянутая длина 3,3 m



Газоотводная установка - Ход, процесс (В здании)

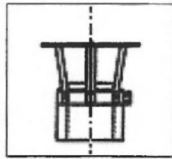
Длина наружной части	0 m
Длина в холодной зоне	0 m
длина в теплой зоне	26,5 m
высота над шахтой	0 m
Контакт со зданием	Всесторонний (дымовая труба контактирует со зданием всеми четырьмя сторонами)

Дополнительная изоляция

Снаружи	отсутствует
В холодной зоне	отсутствует

Сопрот. горловины

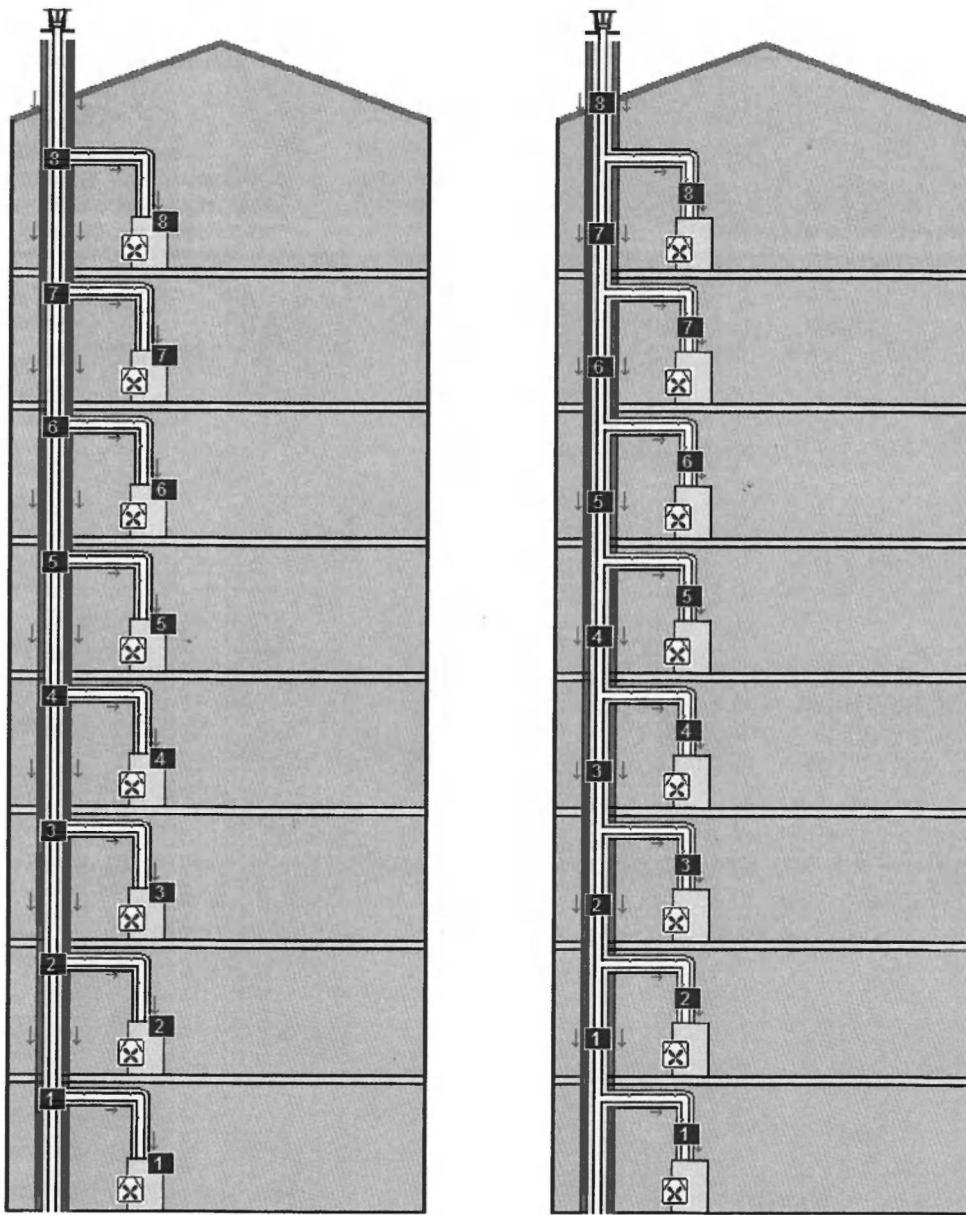
Сопрот. горловины	Jeremias Regenhaube
Значение Зета	1

**Горловины 1...8**

Сопротивление	Тройник 90 °
---------------	--------------



Схематическое изображение (Газоотводная установка 2S,,)



Нумерация
теплогенераторы и горловины

Нумерация
Участки Газоотводная установка 2S,,



Дополнительные результаты



Поперечное сечение горловины 706,9 см²
Скорость истечения 1,17 м/с
Плотность отходящего газа 1,004 кг/м³
Гидродинамический шум 0 дБ(А)

Максимальная нагрузка Скорость ветра
Bei TL = -15 °С 2,76 м/с
Bei TL = +15 °С 3,08 м/с

Полное давление 39,6 Па
Плотность отходящего газа 0,899 кг/м³
Скорость отходящего газа 0,16 м/с
Максимальное разрежение 39,6 Па

(Разрежение при разрыве потока)



Температуры слоев



Температуры на внешней стороне соответствующего слоя вблизи газохода.

Секция 8			
Отходящий газ			68 °C
Внутренняя стена			38 °C
Стена трубы (R00)	0,6 mm		38 °C
Встречный поток воздуха	24,4 mm		7 °C
Стена трубы (R12)	115 mm		-7 °C
Секция 7			
Отходящий газ			70 °C
Внутренняя стена			38 °C
Стена трубы (R00)	0,6 mm		38 °C
Встречный поток воздуха	24,4 mm		7 °C
Стена трубы (R12)	115 mm		-7 °C
Секция 6			
Отходящий газ			72 °C
Внутренняя стена			39 °C
Стена трубы (R00)	0,6 mm		39 °C
Встречный поток воздуха	24,4 mm		7 °C
Стена трубы (R12)	115 mm		-6 °C
Секция 5			
Отходящий газ			74 °C
Внутренняя стена			40 °C
Стена трубы (R00)	0,6 mm		40 °C
Встречный поток воздуха	24,4 mm		8 °C
Стена трубы (R12)	115 mm		-6 °C
Секция 4			
Отходящий газ			76 °C
Внутренняя стена			42 °C
Стена трубы (R00)	0,6 mm		42 °C
Встречный поток воздуха	24,4 mm		8 °C
Стена трубы (R12)	115 mm		-6 °C
Секция 3			
Отходящий газ			78 °C
Внутренняя стена			43 °C
Стена трубы (R00)	0,6 mm		43 °C
Встречный поток воздуха	24,4 mm		9 °C
Стена трубы (R12)	115 mm		-6 °C
Секция 2			
Отходящий газ			83 °C
Внутренняя стена			46 °C
Стена трубы (R00)	0,6 mm		46 °C
Встречный поток воздуха	24,4 mm		10 °C
Стена трубы (R12)	115 mm		-5 °C
Секция 1			
Отходящий газ			100 °C
Внутренняя стена			56 °C
Стена трубы (R00)	0,6 mm		56 °C
Встречный поток воздуха	24,4 mm		14 °C
Стена трубы (R12)	115 mm		-4 °C
Воздух внешней среды			-15 °C



Рабочие давления



Рабочее давление ***в газоотводной установке*** (Перепад давления относительно монтажного помещения) в области выхлопных патрубков ***соответствующих теплопроизводящих установок***.

Все теплоген. с полной нагр.

Теплопр. уст. 1 (Выхлопной патр.)	23,7 Pa	Разрежение
Теплопр. уст. 2 (Выхлопной патр.)	18,2 Pa	Разрежение
Теплопр. уст. 3 (Выхлопной патр.)	13,1 Pa	Разрежение
Теплопр. уст. 4 (Выхлопной патр.)	8,3 Pa	Разрежение
Теплопр. уст. 5 (Выхлопной патр.)	3,7 Pa	Разрежение
Теплопр. уст. 6 (Выхлопной патр.)	0,7 Pa	Избыточное давление!
Теплопр. уст. 7 (Выхлопной патр.)	4,8 Pa	Избыточное давление!
Теплопр. уст. 8 (Выхлопной патр.)	8,7 Pa	Избыточное давление!

Все теплоген. с частичной нагр.

Теплопр. уст. 1 (Выхлопной патр.)	6,1 Pa	Разрежение
Теплопр. уст. 2 (Выхлопной патр.)	4,2 Pa	Разрежение
Теплопр. уст. 3 (Выхлопной патр.)	2,5 Pa	Разрежение
Теплопр. уст. 4 (Выхлопной патр.)	1 Pa	Разрежение
Теплопр. уст. 5 (Выхлопной патр.)	0,5 Pa	Избыточное давление!
Теплопр. уст. 6 (Выхлопной патр.)	1,9 Pa	Избыточное давление!
Теплопр. уст. 7 (Выхлопной патр.)	3,3 Pa	Избыточное давление!
Теплопр. уст. 8 (Выхлопной патр.)	4,6 Pa	Избыточное давление!

Рабочие давления



Рабочее давление ***в газоотводной установке*** (Перепад давления относительно монтажного помещения) в области горловин непосредственно за ***соответствующими теплопроизводящими установками***.

Все теплоген. с полной нагр.

Теплопр. уст. 1 (Горл. 1)	36,2 Pa	Разрежение
Теплопр. уст. 2 (Горл. 2)	30,4 Pa	Разрежение
Теплопр. уст. 3 (Горл. 3)	25,3 Pa	Разрежение
Теплопр. уст. 4 (Горл. 4)	20,4 Pa	Разрежение
Теплопр. уст. 5 (Горл. 5)	15,7 Pa	Разрежение
Теплопр. уст. 6 (Горл. 6)	11,3 Pa	Разрежение
Теплопр. уст. 7 (Горл. 7)	7,2 Pa	Разрежение
Теплопр. уст. 8 (Горл. 8)	3,3 Pa	Разрежение

Все теплоген. с частичной нагр.

Теплопр. уст. 1 (Горл. 1)	11,6 Pa	Разрежение
Теплопр. уст. 2 (Горл. 2)	9,6 Pa	Разрежение
Теплопр. уст. 3 (Горл. 3)	8 Pa	Разрежение
Теплопр. уст. 4 (Горл. 4)	6,5 Pa	Разрежение
Теплопр. уст. 5 (Горл. 5)	5 Pa	Разрежение
Теплопр. уст. 6 (Горл. 6)	3,6 Pa	Разрежение
Теплопр. уст. 7 (Горл. 7)	2,3 Pa	Разрежение
Теплопр. уст. 8 (Горл. 8)	1 Pa	Разрежение

Общий результат



Способ работы	Поаномерно с разрежением, Влага							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Теплопроизводящая уст.:								
Все теплоген. с пол. нагр. (a)	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Все теплоген. с част. нагр. (b)	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Только тепл. с полной нагр. (c)	+++							
Только тепл. с частич. нагр. (d)	+++							
Раб. давления при полной нагр.	+	+	+	+	+	+	+	+
Обр. поток при полной нагр.	+	+	+	+	+	+	+	+
Газоотводная установка Секция:								
Температурные условия								+
Разрежение	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	+

Все приведенные условия для перепроверки функций ***газоотводной установки*** выполнены. Поэтому ***Газоотводная установка*** согласно расчету пригодна к эксплуатации.



Результат - Условия по давлению (Массовый поток)



Условие по давлению (а) Все ***теплопроизводящие установки*** работают одновременно с одинаковой тепловой мощностью (полная нагрузка).

Массовый поток отх.газа (g/s)	m_{wc}	m_w	$m_{wc} - m_w$	
Теплопроизводящая уст. 8	10,3	10	0,3	+++
Теплопроизводящая уст. 7	10,3	10	0,3	+++
Теплопроизводящая уст. 6	10,3	10	0,3	+++
Теплопроизводящая уст. 5	10,3	10	0,3	+++
Теплопроизводящая уст. 4	10,3	10	0,3	+++
Теплопроизводящая уст. 3	10,4	10	0,4	+++
Теплопроизводящая уст. 2	10,4	10	0,4	+++
Теплопроизводящая уст. 1	10,4	10	0,4	+++

Условие по давлению (б) Все ***теплопроизводящие установки*** одновременно работают с минимальной стационарной тепловой мощностью (частичная нагрузка).

Массовый поток отх.газа (g/s)	m_{wc}	m_w	$m_{wc} - m_w$	
Теплопроизводящая уст. 8	7,3	7	0,3	+++
Теплопроизводящая уст. 7	7,3	7	0,3	+++
Теплопроизводящая уст. 6	7,3	7	0,3	+++
Теплопроизводящая уст. 5	7,3	7	0,3	+++
Теплопроизводящая уст. 4	7,2	7	0,2	+++
Теплопроизводящая уст. 3	7,2	7	0,2	+++
Теплопроизводящая уст. 2	7,2	7	0,2	+++
Теплопроизводящая уст. 1	7,2	7	0,2	+++

Условие по давлению (с) Только ***Теплопроизводящая установка*** работает с максимальной тепловой мощностью (полная нагрузка). Все остальные не работают.

Массовый поток отх.газа (g/s)	m_{wc}	m_w	$m_{wc} - m_w$	
Теплопроизводящая уст. 8	10,4	10	0,4	+++
Теплопроизводящая уст. 7	10,4	10	0,4	+++
Теплопроизводящая уст. 6	10,4	10	0,4	+++
Теплопроизводящая уст. 5	10,4	10	0,4	+++
Теплопроизводящая уст. 4	10,4	10	0,4	+++
Теплопроизводящая уст. 3	10,3	10	0,3	+++
Теплопроизводящая уст. 2	10,3	10	0,3	+++
Теплопроизводящая уст. 1	10,3	10	0,3	+++

Условие по давлению (д) Только ***Теплопроизводящая установка*** работает с минимальной стационарной тепловой мощностью (частичная нагрузка). Все остальные не работают.

Массовый поток отх.газа (g/s)	m_{wc}	m_w	$m_{wc} - m_w$	
Теплопроизводящая уст. 8	7,3	7	0,3	+++
Теплопроизводящая уст. 7	7,3	7	0,3	+++
Теплопроизводящая уст. 6	7,3	7	0,3	+++
Теплопроизводящая уст. 5	7,3	7	0,3	+++
Теплопроизводящая уст. 4	7,3	7	0,3	+++
Теплопроизводящая уст. 3	7,3	7	0,3	+++
Теплопроизводящая уст. 2	7,2	7	0,2	+++
Теплопроизводящая уст. 1	7,2	7	0,2	+++



Результат - Раб. давления при полной нагр.



Раб. давления при полной нагр Все ***теплопроизводящие установки*** кроме ***одной*** работают с максимальной тепловой мощностью (полная нагрузка). На входе в горловину за ***теплопроизводящими установками*** не должно возникать избыточное давление выше 50 Pa. Смотрите DVGW G635.

	Pz-P _{Lu} (Pa)		
Теплопр. уст. 8 (Горл. 8)	3,3	Разрежение	+
Теплопр. уст. 7 (Горл. 7)	7,2	Разрежение	+
Теплопр. уст. 6 (Горл. 6)	11,3	Разрежение	+
Теплопр. уст. 5 (Горл. 5)	15,7	Разрежение	+
Теплопр. уст. 4 (Горл. 4)	20,4	Разрежение	+
Теплопр. уст. 3 (Горл. 3)	25,3	Разрежение	+
Теплопр. уст. 2 (Горл. 2)	30,4	Разрежение	+
Теплопр. уст. 1 (Горл. 1)	36,2	Разрежение	+

Результат - Обр. поток при полной нагр.



Обр. поток при полной нагр. Все ***теплопроизводящие установки*** кроме ***одной*** работают с максимальной тепловой мощностью (полная нагрузка). На входе в горловину за ***этой теплопроизводящей установкой*** не должно возникать избыточное давление, если нет устройства предохранения от обратного потока.

	Pz-P _{Lu} (Pa)		Предохр. обр. потока?	В порядке?
Теплопр. уст. 8 (Горл. 8)	3,1	(Разрежение)	Нет	+
Теплопр. уст. 7 (Горл. 7)	6,8	(Разрежение)	Нет	+
Теплопр. уст. 6 (Горл. 6)	10,8	(Разрежение)	Нет	+
Теплопр. уст. 5 (Горл. 5)	15,1	(Разрежение)	Нет	+
Теплопр. уст. 4 (Горл. 4)	19,6	(Разрежение)	Нет	+
Теплопр. уст. 3 (Горл. 3)	23,7	(Разрежение)	Нет	+
Теплопр. уст. 2 (Горл. 2)	27,9	(Разрежение)	Нет	+
Теплопр. уст. 1 (Горл. 1)	31,8	(Разрежение)	Нет	+

Результат - Температурные условия



Температурные условия Проверка на обледенение: Верхняя температура внутренней стенки t_{iob} не должна превышать точку замерзания t_g .

Температура (°C)	t_{iob}	t_g	$t_{iob}-t_g$	
Секция 8	2,6	0	2,6	+

Результат - Разрежение при полной нагрузке



Разрежение На всех газоходах ***в газоотводную установку*** не должно возникать избыточное давление.

Разрежение (Pa)	Pz	P _{Lu}	Pz-P _{Lu}	
Секция 8	3,3	0	3,3	+
Секция 7	7,2	0	7,2	++
Секция 6	11,3	0	11,3	+++
Секция 5	15,7	0	15,7	+++
Секция 4	20,4	0	20,4	+++
Секция 3	25,3	0	25,3	+++
Секция 2	30,4	0	30,4	+++
Секция 1	36,2	0	36,2	+++

Примечания

При расчете концентрической системы отвода продуктов сгорания (LAS) в настоящее время ещё не учитывается энергообмен между отходящими газами и воздухом согласно нормам EN 13384-2.

Расчет осуществляется в рамках технической экспертизы на основании указанной нормы с дополнительным учетом всех известных физических взаимосвязей и соответствующих технических директив.



Паспорт

Системы отвода продуктов сгорания «Jeremias» из нержавеющей стали
элементы дымохода Jeremias EW-ECO Ø 300

г. Королев

11.12.2017

Заказчик: ООО "Мегамет"

Поставщик: ООО "Еремиас Рус", Московская обл. г.Королев

Объект: Ж.Д. по ул. Октябрьская, д.59. в г. Судак

Заказ покупателя: № 1196 от 21.08.2017

Дата отгрузки: 20 сентября 2017г.

Наименование организации изготовителя: ООО « Еремиас Рус»

Элементы дымохода соответствуют Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности (ФЗ №123 от 22.07.2008), ГОСТ Р 53321-2009 «Аппараты теплогенерирующие, работающие на различных видах топлива.

Требования пожарной безопасности. Методы испытаний», сертификат пожарной безопасности № С-RU.АЮ64.В.00153

Конструкции дымоходов:

Элементы дымоходов Jeremias **EW-ECO 300** мм:

– Материал: **AISI444 (1.4521)**, толщина от **0,5** мм

Режимы эксплуатации:

- температурный режим – до **600 °С**;
- условия по давлению – разрежение;
- возможна эксплуатация во влажном режиме (с образованием конденсата)

Метод изготовления:

все швы выполнены методом дуговой сварки несгораемым электродом в среде инертного газа (ВИГ) и пассивированы.

Тепловая изоляция:

Сварочные швы проверены: визуальным осмотром с проверкой геометрических размеров и форм швов.

Стыковочные узлы проверены контрольной сборкой.

Соединение элементов дымохода: раструбное, фиксация при помощи обжимных хомутов.

Гарантия на элементы системы дымоудаления:

10 лет от сквозной коррозии для теплогенераторов работающих на жидком и газообразном топливе, 5 лет от сквозной коррозии для теплогенераторов работающих на твердом топливе при соблюдении режимов эксплуатации.

Ограничения по использованию:

- Использование дымоходов в условиях, где в окружающем воздухе присутствуют хлоруглеводородистые соединения (пары трихлорэтилена, растворителей) и других агрессивных химических соединений - запрещается;
- Максимальная температура продуктов сгорания не должна превышать указанные значения (см.п. «Режим эксплуатации»).
- Не допускайте контакта элементов установки с углеродистой сталью
- При вероятности выпадения кислотных дождей или кислотного конденсата в зоне установки наружного участка дымохода возможно появление пятен коррозии на элементах установки.
- Транспортировка элементов допускается любым видом транспорта с соблюдением мер по предотвращению ударов и других механических воздействий. Хранение элементов должно производиться вертикально на оборудованных складах или на строительных площадках под навесом, с постоянной защитой элементов от прямых солнечных лучей, атмосферных осадков, искр, загрязнений и возможных механических повреждений, снятие упаковки должно производиться непосредственно перед монтажом. Монтаж установок должен осуществляться монтажной организацией, имеющей допуск СРО на производство соответствующих видов работ

Руководитель технического отдела

Чистиков С.А.



ООО "Еремиас Рус"
141076, г. Королев
ул. Калининградская, д.12,
стр. лит. А 126

Телефон: +7 (495) 664-23-78
E-Mail: info@jeremias.ru
Internet: www.jeremias.ru

Филиал в Новосибирске
630102, г. Новосибирск
ул. Инская, д. 3, офис 6
Телефон: +7 (383) 256 23 11

Филиал в Санкт-Петербурге
199106, г. Санкт-Петербург
Большой проспект В.О., д. 80 лит. А,
офис 204 (2 этаж)
Тел: +7 (495) 664 23 78, доб. 512, 513

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

(обязательная сертификация)

№ С-RU.АЮ64.В.00153

ЗАЯВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «Еремиас Рус»
Адрес: 141076, Московская область, г. Королёв, ул. Калининградская, д. 12, стр. лит. А 126
ОГРН: 1087746139260. Телефон: +7(495)664-23-78, факс: +7(495)664-23-78. E-mail: info@jeremias.ru

№ 0005492

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «Еремиас Рус»
Адрес: 141076, Московская область, г. Королёв, ул. Калининградская, д. 12, стр. лит. А 126
ОГРН: 1087746139260. Телефон: +7(495)664-23-78, факс: +7(495)664-23-78. E-mail: info@jeremias.ru

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

Орган по сертификации продукции и услуг «ПОЛИСЕРТ» АНО по сертификации «Электросерт».
Юридический адрес: 129226, Россия, г. Москва, ул. Сельскохозяйственная, д. 12а. фактический адрес: 129110, Россия, г. Москва, ул. Щепкина, д. 47, стр. 1. Тел./факс: +7(495)995-10-26. E-mail: info@certif.ru. ОГРН: 1037739013355. Аттестат аккр. № RA.RU.10АЮ64 выдан 21.07.2015 г. Федеральной службой по аккредитации.

ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ

Дымоходы модульные т.м. «Jeremias» («Еремиас») для теплогенерирующих аппаратов, работающих на различных видах топлива, изготовленные по ТУ 5263-001-84759405-2009 с изм. № 1, типов – см. приложение бланк № 0005991. Серийный выпуск.

код ОК 005 (ОКП): 526350

код ЕКПС:

код ТН ВЭД России: 7306 40 800 8

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА (ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ)

Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон № 123-ФЗ от 22 июля 2008 г., в ред. Федеральных законов от 10.07.2012 № 117-ФЗ, от 02.07.2013 № 185-ФЗ), ГОСТ Р 53321-2009 «Аппараты теплогенерирующие, работающие на различных видах топлива. Требования пожарной безопасности. Методы испытаний».

ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ

1. Протоколы испытаний: № К586-ТР, К587-ТР, К588-ТР от 24.08.2015 г. Испытательный центр АНО по сертификации «Электросерт», ТРПБ.RU.ИН12 выдан 16.10.2014г. Федеральной службой по аккредитации.
2. Акт о результатах анализа состояния производства № 6616-ао от 15.07.2015г. ОС «Пожполисерт» АНО по сертификации «Электросерт», ТРПБ.RU.ПБ05 от 25.08.2010г. Схема сертификации 4с.

ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ

СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ с 26.08.2015 по 25.08.2020



Руководитель (или заместитель руководителя)
органа по сертификации

Эксперт (эксперты)

А.И. Мальцев
А.И. Мальцев

Г.С. Габриэлян



ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № С-RU.АЮ64.В.00153

(обязательная сертификация)

№ 0005991

Перечень продукции, на которую распространяется действие сертификата соответствия

код ОК 005 (ОКП) код ТН ВЭД России	Наименование, типы, марки, модели однородной продукции, составные части изделия или комплекса	Обозначение документации, по которой выпускается продукция
52 6350 7306 40 800 8	<p>Дымоходы модульные т.м. «Jeremias» («Еремиас») для теплогенерирующих аппаратов, работающих на различных видах топлива:</p> <ul style="list-style-type: none"> - одноконтурные (неутепленные) круглого или овального сечения, диаметром от 60мм до 2000мм из нержавеющей стали толщиной от 0,5мм до 2,0мм; диаметром от 120мм до 250мм из углеродистой стали толщиной от 0,5мм до 2,0мм с антикоррозийным покрытием; - двухконтурные (утепленные) круглого сечения внутренним диаметром от 60мм до 2000мм и наружным диаметром от 110мм до 2200мм, внутренний контур из нержавеющей стали толщиной от 0,5мм до 2,0мм, наружный контур из нержавеющей или оцинкованной стали толщиной от 0,5мм до 2,0мм с сегментированной теплоизоляцией из минеральной (каменной) ваты толщиной от 25 до 100мм, плотностью до 120кг/куб.м; - коаксиальные с внутренним контуром из нержавеющей стали толщиной от 0,5мм до 1,0мм и наружным контуром из нержавеющей или оцинкованной стали толщиной от 0,5мм до 1,0мм без утепления и с утеплением по внутреннему или наружному контуру сегментированной теплоизоляцией из минеральной (каменной) ваты толщиной от 25 до 100 мм, плотностью до 120кг/куб.м <p>и комплектующие к ним.</p>	ТУ 5263-001-84759405-2009 с изм. № 1



Руководитель (заместитель руководителя)
органа по сертификации
М.П. Эксперт (эксперты)

(Handwritten signature)

А.И. Мальцев

Г.С. Габриэлян

