

ООО «Великсем»

**Котельная в пос. Калинина
г. Выборг, Сайменское шоссе, д. 44**

Техническое перевооружение котельной

**Газоснабжение (внутренние устройства)
Автоматизация контроля загазованности**

Рабочая документация

**13-15-3П-ГСВ
13-15-3П-АГСВ1**

Санкт-Петербург
2015 г.

ООО «Великсем»

Котельная в пос. Калинина
г. Выборг, Сайменское шоссе, д. 44

Техническое перевооружение котельной

Газоснабжение (внутренние устройства)
Автоматизация контроля загазованности

Рабочая документация

13-15-3П-ГСВ
13-15-3П-АГСВ1

Генеральный директор

Главный инженер проекта



Шешин С.М.

Заказчик: ОАО «Выборгтеплоэнерго»
Шифр: 13-15
Стадия: Рабочая документация

Санкт-Петербург
2015 г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам инв. №

Ведомость
рабочих чертежей основного комплекта ГСВ

Лист	Наименование	Примечание
1.1-1.4	Общие данные.	
2	Расположение газопроводов. План на отм. 0,000	
3	Расположение газопроводов. Разрез 1-1.	
4	Расположение газопроводов. Разрез 2-2.	
5	АксонOMETрическая схема газопроводов.	
6	Условные графические обозначения	

Ведомость
ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
5.905-25.05	Оборудование, узлы и детали наружных газо- проводов (подземных и надземных)	
5.905-12*	Установка контрольно-измерительных прибо- ров систем газоснабжения городов, населен- ных пунктов и промышленных предприятий.	
5.905-18.05	Узлы и детали крепления газопроводов.	
	Узлы и детали. Рабочие чертежи	

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						13-15-ЗП-ГСВ				
						Котельная в пос. Калинина г. Выборг, Сайменское шоссе, д. 44				
Изм.	Кол. уч	Лист	№Док	Подпись	Дата					
ГИП		Шешин			05.15	Газоснабжение (внутренние устройства)		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Иванов			05.15			Р	1.1	5
Проверил		Карасев			05.15					
						Общие данные		ООО «Великсем»		

Р

1.1

5

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

Обозначение			Наименование				Примечание		
			Прилагаемые документы						
13-15-ЗП-ГСВ.С			Спецификация оборудования, изделий и				На 2-х листах		
			материалов.						
Ведомость основных комплектов рабочих чертежей									
Обозначение			Наименование				Примечание		
13-15-ЗП-ГСВ			Газоснабжение (внутренние устройства).						
13-15-ЗП-АГСВ1			Автоматизация контроля загазованности.						
						1.2			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

- Исходные данные для разработки раздела ГСВ проекта технического перевооружения котельной по адресу: г. Выборг, поселок Калинина, Сайменское шоссе, 44, приняты в соответствии с техническим заданием заказчика (см. приложения).

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

Проект разработан в соответствии со следующими нормативными документами:

- СНиП 42-01-2002 «Газораспределительные системы»;
 - СНиП II-35-76* «Котельные установки»;
 - СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб»;
 - СП 42-102-2004 «Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб»;
 - СП 41-104-2000 «Проектирование автономных источников теплоснабжения».
- Техническое перевооружение котельной в рамках раздела ГСВ предусматривает перевод на сжиженный углеводородный газ (СУГ) в качестве основного вида топлива существующих водогрейных котлов КСВ-3,0 с газодизельными горелками GKP-280M и прокладку внутренних газопроводов. До технического перевооружения котельная использовала дизельное топливо в качестве основного топлива. После технического перевооружения дизельное топливо остается в качестве аварийного.
 - Автоматизация контроля загазованности помещения котельной предусмотрена в настоящем проекте, в разделе АГСВ1.
 - Источником газоснабжения котельной являются наружный газопровод среднего давления и склад СУГ, давление на вводе в котельную $P_{вв}=50$ кПа (см. проект шифр: 419-САГ, выполненный ООО «Теплогазстрой»).
 - Давление СУГ перед горелками котлов: $P_z = 4$ кПа. Давление газа перед горелками поддерживается постоянным, равным 4кПа при помощи регулятора давления газа FRS 5065, Ду65, установленного перед каждым котлом.
 - Расход СУГ на котельную:
 - минимальный (по минимальной возможной мощности одного котла), равен – 32 м³/час,
 - максимальный (по суммарной установленной мощности всех котлов), равен 209,7 м³/час.
 - Учет расхода газа для коммерческих расчетов осуществляется по факту отгрузки СУГ на склад топлива, по уровню на емкостях. Разделом ГСВ предусматривается поагрегатный учет расхода газа с коррекцией по давлению и температуре. Для этого перед каждым котлом установлены турбинные счетчики СГ 16МТ-100 1:10, Ду50.
 Обоснование выбора счетчика СГ16М-100 1:10 для поагрегатного измерения расхода газа на котел КСВ-3,0, 3000кВт.
 Максимальный расход газа на котел составляет 105м³/ч.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	поддерживается постоянным, равным 4кПа при помощи регулятора давления газа FRS 5065, Ду65, установленного перед каждым котлом. 6. Расход СУГ на котельную: • минимальный (по минимальной возможной мощности одного котла), равен – 32 м³/час, • максимальный (по суммарной установленной мощности всех котлов), равен 209,7 м³/час. 7. Учет расхода газа для коммерческих расчетов осуществляется по факту отгрузки СУГ на склад топлива, по уровню на емкостях. Разделом ГСВ предусматривается поагрегатный учет расхода газа с коррекцией по давлению и температуре. Для этого перед каждым котлом установлены турбинные счетчики СГ 16МТ-100 1:10, Ду50. Обоснование выбора счетчика СГ16М-100 1:10 для поагрегатного измерения расхода газа на котел КСВ-З,0, 3000кВт. Максимальный расход газа на котел составляет 105м³/ч.						
			13-15-ЗП-ГСВ						Лист
									1.3
	Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Минимальный расход газа определяется минимальной производительностью котла и равен 32 м³/ч.

Давление газа на счетчике 0,05 МПа.

Максимальный расход в пересчете на рабочие условия:

$$Q_{p, \text{макс}} = Q_{\text{ст. макс}} * (P_{\text{ст}} * T_p * K) / (P_p * T_{\text{ст}}) = 105 * (0,101325 * 282 * 0,98) / (0,151325 * 293) = 66 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

$$Q_{p, \text{мин}} = Q_{\text{ст. мин}} * (P_{\text{ст}} * T_p * K) / (P_p * T_{\text{ст}}) = 32 * (0,101325 * 282 * 0,98) / (0,151325 * 293) = 20 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

Максимальный расход газа через счетчик при пересчете на рабочие условия составляет – 66 м³/ч, минимальный расход газа – 32 м³/ч. Максимальный расход газа, который может уловить предложенный счетчик – 100 м³/ч, минимальный – 10 м³/ч. Соответственно данный счетчик подходит для учета расхода газа.

8. Удаление продуктов сгорания. При переводе на СУГ существующая система удаления продуктов сгорания от котлов остается без изменения. Существующее дымоудаление от котлов осуществляется от каждого котла по индивидуальным стальным газоходам с внутренним диаметром 400 мм и газоходам дымовой трубы внутренним диаметром 500 мм. Дымовая труба котельной представляет собой вертикальные участки газоходов, закрепленные на опорной мачте, выполненной в виде металлоконструкций, опирающихся на собственный фундамент. Скорость продуктов сгорания в газоходах – 2,3–8 м/с. Отметка верха газоходов дымовой трубы над уровнем земли 21 м, эффективная высота газоходов котлов – 19,5 м. Газоходы дымовой трубы не попадают в зону ветрового подпора от окружающих зданий. Материал труб, из которых выполнены газоходы – нержавеющая сталь. Газоходы выполнены снаружи в тепловой изоляции толщиной 50 мм с покровным слоем из оцинкованной стали. В газоходах предусмотрены штуцеры для отбора проб отходящих газов при помощи переносных газоанализаторов, а также устройства для чистки и слива конденсата. Все газоходы являются газоплотными. Для предотвращения разрушения газоходов при возможном «хлопке» газа проектом предусматривается установка взрывного клапана Ду250 мм на горизонтальных участках газоходов котлов.

Максимальный выход продуктов сгорания от котла 3000 кВт при температуре продуктов сгорания 180 °С – 5694 м³/ч. Суммарный выход продуктов сгорания от котельной при максимальной нагрузке и температуре 180 °С составляет 111388 м³/ч.

Аэродинамический расчет

Исходные данные			
Тип котла: "КСВ-3,0"		2	шт.
Количество дымовых труб		1	шт.
Количество газоходов в дымовой трубе		2	шт.
Теплопроизводительность котла	Q_o	3000	кВт
КПД котла	η	0,92	
Установленная мощность котельной:	$Q_{\text{уст}}$	6000	кВт
Основное топливо – СУГ ГОСТ 20448-90	$Q_{\text{рн}}$	26742	ккал/м³
Температура уходящих газов	$T_{\text{ух}}$	180	°С
Продолжительность отопительного периода	N_o	220	сут
Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления	t_o	-24	°С
Средняя температура наружного воздуха за отопительный период	$t_{\text{от}}$	-1,8	°С

Взаим. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						13-15-ЗП-ГСВ	Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		1.4

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

						13-15-3П-ГСВ	Лист
							15
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

$J = 0,02$ - коэффициент трения для стальных газоходов		
L - высота дымовой трубы, D - диаметр дымовой трубы		
w - скорость газов в дымовой трубе		
$H_{з1} = J * (L_1 / d_1) * (w_1^2 / (2 * g)) * P_{ср}$	2,12	мм.в.ст
L_1 - длина 1-го подводящего газохода, d_1 - диаметр 1-го подводящего газохода		
w_1 - скорость газов в 1-м подводящем газоходе		
$H_{мс1} = \gamma * N1 * w_1^2 / (2 * g) * P_{ср}$	1,91	мм.в.ст
$\gamma = 0,3$ - коэффициент местных сопротивлений поворотов газоходов при отношении $R / d \geq 0,9$		
$N1$ - количество поворотов 1-го подводящего газохода (шт)		
$H_{вх} = \gamma * w^2 / (2 * g) * P_{ср}$	1,22	мм.в.ст
$\gamma = 0,47$ - коэффициент входа газов в дымовую трубу под углом ≤ 30 град		
$H_{вых} = \gamma * w^2 / (2 * g) * P_{вых}$	2,7	мм.в.ст
$\gamma = 1,00$ - коэффициент выхода газов из дымовой трубы		
Расчет самотяги дымовой трубы		
$H_c = H_{тр} * (P_0 - (P_0 * 273 / (T_{ср} + 273)))$	12,5	мм.в.ст
$P_0 = 1,33 \text{ кг/м}^3$ - плотность воздуха при средней температуре = $-1,8$ град.С		
Определение тяги в трубе		
Запас по тяге для дымовой трубы при естественной тяге должен составлять $> 20\%$		
$S = h_c - 1,2 * H_{ку}$	0,34	мм.в.ст
Вывод. Высота дымовой трубы соответствует условиям по самотяге в зимний период		

Проверка тяги дымовой трубы для летнего режима работы.

Исходные данные :		
Минимальная теплопроизводительность одного котла: $Q_{г0,3}$	860000	ккал/ч
Расчет		
Расход СУГ 1 котлом в летнем режиме		
$B = Q_{г0} / (Q_{гp} * \eta * 3600)$	0,009	м³/с
	32	м³/ч
Объем дымовых газов при сжигании 1 м³ СУГ.		
$V_r = \{(V_{r0} + V_0 * (a - 1))\} * (1 - q_4 / 100)$; где:	32,54	м³
Объем дымовых газов $V_c = V_r * B * (T_{ух} + 273) / 273$	0,45	м³/с
Скорость дымовых газов на выходе из дымовой трубы $W = V_c / F$, где: $F = \pi * D^2 / 4$	2,3	м/с
Падение температуры газов в дымовой металлической трубе		
$\delta T = 1800 / Q_0^{1/2}$	2,594	°C
Средняя температура уходящих газов		
$T_{ср} = T_{ух} - (\delta T * H_{тр} / 2)$	122	°C
Средняя плотность уходящих газов		
$P_{ср} = P_0 * 273 / (T_{ср} + 273)$	0,89	кг/м³
Температура газов на выходе из дымовой трубы		
$T_{вых} = T_{ух} - (\delta T * H_{тр})$	95	°C
Плотность газов на выходе из дымовой трубы		

Инв. №	подл.	Взаим. инв. №	Подп. и дата	13-15-ЗП-ГСВ						Лист
				1.6						
				Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

10. Характеристика помещения котельной:

Высота помещения – 3,45 м, ширина – 9 м, длина – 13 м. Объем помещения – 404 м³.

Требуемая площадь легкобрасываемых конструкций для котельной составляет 12 м². Необходимо предусмотреть легкобрасываемые конструкции в помещении котельной площадью не менее 12м².

11. Условные обозначения газопроводов приняты в соответствии с ГОСТ 21.609 – 83.

12. Соединение газопроводов выполнить на сварке по ГОСТ 16037-80* «Соединение сварных стальных трубопроводов», электродами Э-42А, Э-46А, ГОСТ 9467-75.

13. Для уплотнения резьбовых соединений наряду с льняной прядью по ГОСТ 10330, пропитанной свинцовым суриком по ГОСТ 19151, замешанным на олифе по ГОСТ 7931, рекомендуется применять ФУМ-ленту, фторопластовые и другие уплотнительные материалы типа «Loctite» при наличии на них паспорта или сертификата соответствия.

Для фланцевых соединений рекомендуется использовать прокладочные листовые материалы типа паронит марки ПМБ по ГОСТ 481, алюминий по ГОСТ 13726 или ГОСТ 21631, медь М1 или М2 по ГОСТ 495 и др. при наличии на них паспорта или сертификата соответствия.

14. Контроль качества сварных соединений производить радиографическим методом по ГОСТ 7512-82, в соответствии со СНП 42-01-2002.

15. Расстояние между прокладываемыми по стенам здания газопроводами и другими инженерными сетями следует принимать, в соответствии с СП 42-101-2003.

16. Расстояние от концевых участков продувочных трубопроводов до заборных устройств приточной вентиляции должно быть не менее 3 м по вертикали.

17. Для защиты от коррозии газопроводов применять эмаль ХВ-24 с растворителем Р-4, эмаль ПФ-115 с грунтовкой ГФ-021 в два слоя по двум слоям грунтовки по ГОСТ 14202-69. Цвет опознавательной окраски горючих газов – желтый. Цвет предупреждающих (сигнальных) колец красный. Газопроводы сбросные, продувочные, безопасности окрашивать в желтый цвет (приложение к ГОСТ 14202-89).

18. Не допускается использовать материалы без сертификатов заводов изготовителей. Замена материала допускается только равноценными или имеющими более высокие технические данные. Все случаи замены должны быть согласованы с проектной организацией.

19. Монтаж газопроводов должен производиться специализированной монтажной организацией, имеющей свидетельство СРО на производство данного вида работ.

20. Монтаж, испытания и приемку газопроводов в эксплуатацию производить в соответствии с требованиями СНиП «Газораспределительные системы».

Перед испытанием на герметичность, внутреннюю полость газопроводов необходимо продувать сжатым воздухом для удаления окалины, влаги и засорений.

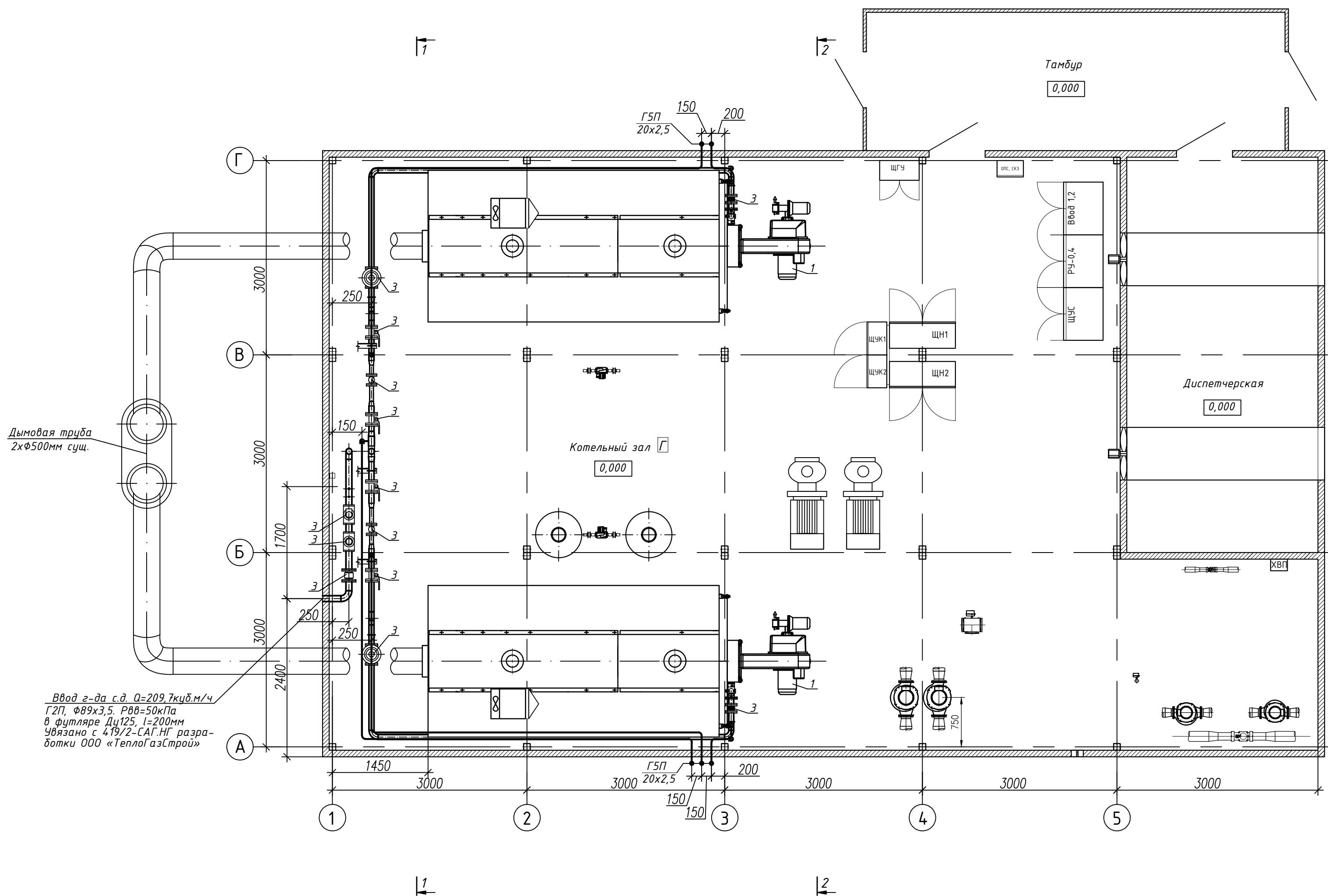
Величины испытательных давлений для газопровода равны:

- для внутреннего газопровода низкого давления (до 0,005 МПа) - 0,01 МПа в течении 1 часа.

21. Газопроводы и продувочные свечи подсоединить к контуру заземления котельной специальной жилой кабелей.

Взам. инв. №		Перед испытанием на герметичность, внутреннюю полость газопроводов необходимо продуть сжатым воздухом для удаления окалины, влаги и засорений. Величины испытательных давлений для газопровода равны: – для внутреннего газопровода низкого давления (до 0,005 МПа) – 0,01 МПа в течении 1 часа. 21. Газопроводы и продувочные свечи подсоединить к контуру заземления котельной специальной жилой кабеля.
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

						13-15-ЗП-ГСВ	Лист
							18
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



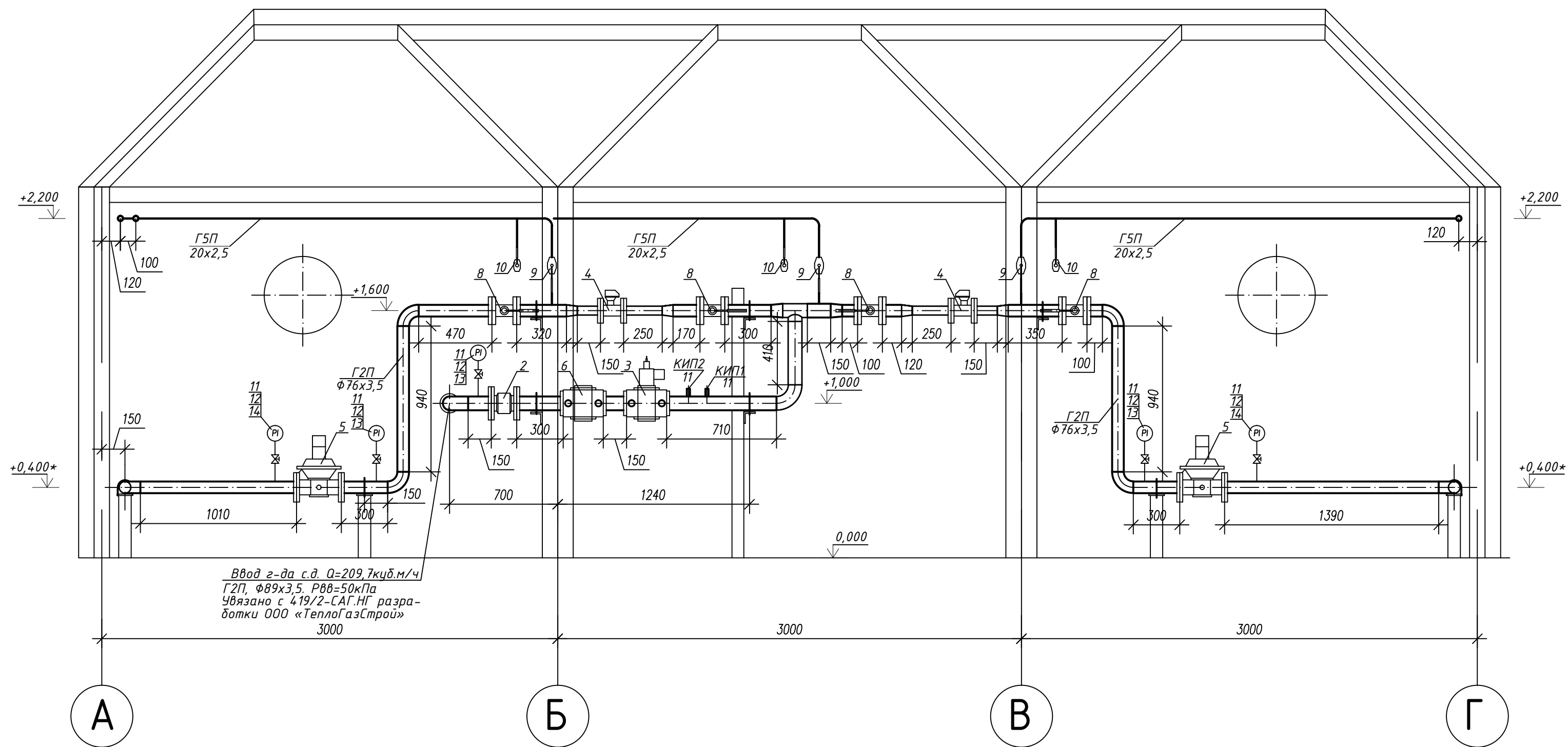
Дымовая труба
2хФ500мм сущ.

Ввод г-да с.д. Q=209,7кв.м/ч
ГП, Ф89х3,5, Р88=50кПа
в футляре Ду125, l=200мм
связано с 419/2-САГ.НГ разра-
ботки ООО «ТеплоГазСтрой»

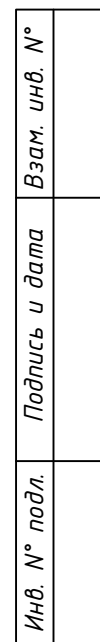
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

13-15-3П-ГСВ					
Котельная в пос. Калинина г. Выборг, Сайменское шоссе, д. 44					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Иванов				05.15
Проверил	Карасев				05.15
ГИП	Шешин				05.15
Расположение газопроводов. План на отм. 0,000.				Стадия	Лист
				Р	2
				ООО "Великсем"	

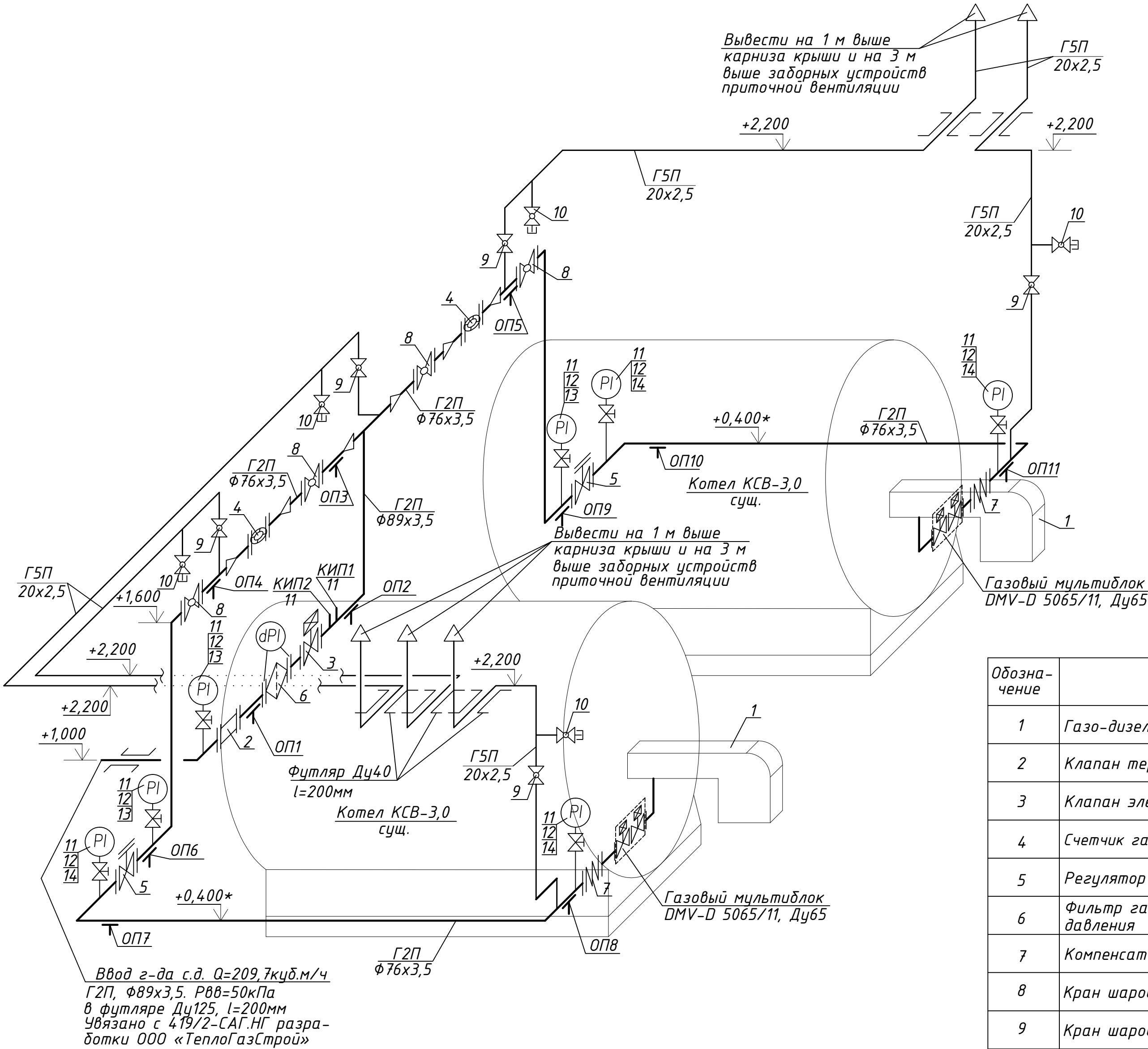
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №



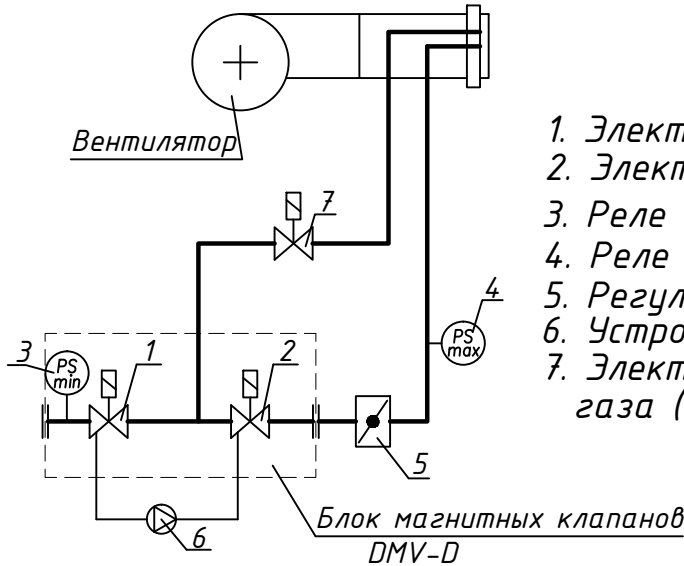
						13-15-ЗП-ГСВ			
						Котельная в пос. Калинина г. Выборг, Сайменское шоссе, д. 44			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Газоснабжение (внутренние устройства)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Иванов			05.15			Р	3	
Проверил	Карасев			05.15					
ГИП	Шешин			05.15					
						Расположение газопроводов. Разрез 1-1.	ООО "Великсем"		



М 1:25 Формат А2



Газо-дизельная горелка ГКР-280М с газовой линией (газовая часть)



1. Электромагнитный клапан основного газа 1-й.
2. Электромагнитный клапан основного газа 2-й.
3. Реле минимального давления.
4. Реле максимального давления.
5. Регулирующая заслонка.
6. Устройство контроля герметичности.
7. Электромагнитный клапан запального газа (нормально закрытый).

Примечание:

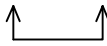
1. За отметку 0.000 принята отметка чистого пола котельного зала.
2. Размеры со * уточнить по месту.
3. Арматуру и оборудование, расположенное выше 2,2 м, обслуживать с помощью передвижной вышки.
4. КИП1 и КИП2 – место для врезки датчиков давления и температуры для коррекции измеряемого на счетчиках расхода газа.

Обозна-чение	Наименование	Тип, марка	Кол-во	Примечание
1	Газо-дизельная горелка	ГКР-280 М Oilon (Финляндия)	2	Q _т =3500кВт, Ду65
2	Клапан термозапорный	КТЗ-001-80 (Ф)	1	Ду80, Ру16
3	Клапан электромагнитный	ВНЗН-1/1К (фл)	1	Ду80, Рр=0,1МПа
4	Счетчик газа турбинный, Q _{макс} =100куб.м/ч, 1:10	СГ16МТ-100	2	Ду50, Ру16
5	Регулятор давления газа	FRS 5065	2	Ду65, Ру16
6	Фильтр газовый с индикатором перепада давления	ФНЗ-1М	1	Ду80, Ру16
7	Компенсатор осевой	ГАФ212	2	Ду65, Ру16
8	Кран шаровый фланцевый	ГШК 65/50Ф-16	4	Ду65, Ру16
9	Кран шаровый резьбовой	ГШК 20	5	Ду20, Ру16
10	Кран шаровый резьбовой	ГШК 15	5	Ду15, Ру16

Обозна-чение	Наименование	Тип, марка	Кол-во	Примечание
11	Бобышка с внутр. резьбой	БП1-М20х1,5	9	Г1/2", l=40мм
12	Кнопочный кран, латунный, для газов	-	7	Р1/2"
13	Манометр, класс точн. 1,5, Р _{изм} =0-0,1МПа	ТМ-510Р (0-0,1МПа) Г1/2 1,5	3	Г1/2"
14	Манометр, класс точн. 1,5, Р _{изм} =0-6кПа	КМ-22Р (0-6кПа) Г1/2 1,5	4	Г1/2"

						13-15-ЗП-ГСВ			
						Котельная в пос. Калинина г. Выборг, Сайменское шоссе, д. 44			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Газоснабжение (внутренние устройства)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Иванов			05.15		Р	5	
Проверил		Карасев			05.15				
ГИП		Шешин			05.15				
						Аксонетрическая схема газопроводов	ООО "Великсем"		

УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Обозначение	Наименование
	Клапан термозапорный
	Клапан электромагнитный, быстросрабатывающий
	Кран шаровый
	Счетчик газовый
	Фильтр газовый
	Регулятор давления газа
Г1	Газопровод низкого давления
Г2	Газопровод среднего давления
Г5	Продувочный газопровод
Г6	Сбросной газопровод
	Граница проектирования

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

13-15-ЗП-ГСВ

Котельная в пос. Калинина
г. Выборг, Сайменское шоссе, д. 44

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Иванов			05.15
Проверил		Карасев			05.15
ГИП		Шешин			05.15

Газоснабжение (внутренние устройства)

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Условные графические обозначения

ООО "Великсем"

Формат АЗ

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измер.	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Труба стальная электросварная $\phi 133 \times 4,5$ ГОСТ 10704-91 В10 ГОСТ 10705-80*	Ст10 кат. 2-4 ГОСТ 1050-93	-	-	м	0,2	14,26	футляр
	То же, $\phi 89 \times 3,5$	Ст10 кат. 2-4 ГОСТ 1050-93	-	-	м	2,5	7,38	
	То же, $\phi 76 \times 3,5$	Ст10 кат. 2-4 ГОСТ 1050-93	-	-	м	18,1	6,26	
	То же, $\phi 57 \times 3,5$	Ст10 кат. 2-4 ГОСТ 1050-93	-	-	м	1,2	4,62	
	Труба стальная водогазопроводная по ГОСТ 3262-75*, 40х3,5	-	-	-	м	1	-	футляр
	То же, 20х2,5	-	-	-	м	30	-	
	То же, 15х2,5	-	-	-	м	1,0	-	
	Отвод П90- $\phi 89 \times 3,5$	ГОСТ 17375-2001	-	-	шт.	2	1,4	
	Отвод П90- $\phi 76 \times 3,5$	ГОСТ 17375-2001	-	-	шт.	8	1,0	
	Отвод П90-1- $\phi 26,9 \times 3,2$	ГОСТ 17375-2001	-	-	шт.	15	0,08	
	Переход ПК-89х3,5-76х3,5	ГОСТ 17378-2001	-	-	шт.	2	0,6	
	Переход ПК-76х3,5-57х3	ГОСТ 17378-2001	-	-	шт.	4	0,6	
	Детали для крепления трубопроводов							
	Крепление горизонтального газопровода на опоре из трубы внутри помещения, Ду65, Н=450мм	серия 5.905-18.05.1 УКГ 10.00-01	-	-	шт.	6	-	
	Крепление горизонтального газопровода к металлическим конструкциям, Ду80, L=300мм	серия 5.905-18.05.1 УКГ 7.00-02	-	-	шт.	2	-	
	Крепление горизонтального газопровода к металлическим конструкциям, Ду65, L=300мм	серия 5.905-18.05.1 УКГ 7.00-01	-	-	шт.	3	-	
	Эмаль ХВ 125	ГОСТ 10144-74*	-	-	кг	7	-	
	Грунтовка ФЛ-03К	ГОСТ 9199-81*	-	-	кг	5	-	
	Баллон поверочной газовой смеси 4л, СО (25 мг/м3) в воздухе	-	-	ООО "Газовые аналитические системы"	шт.	1	13	
	Баллон поверочной газовой смеси 4л, СЗН8 (1,1% об.) в воздухе	-	-	————/ /————	шт.	1	13	
					13-15-3П-ГСВ.С			
					Изм.	Кол.уч.	Лист	Лист
								2

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Структурная схема автоматизации	
3	Схема электрическая принципиальная	
4	План расположения оборудования и кабельных проводок	
5	Щит ЩАГСВ-1. Эскиз общего вида	на 2-х листах
ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ		
Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
09-15-АГСВ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 3-х листах
	<u>Ссылочные документы</u>	
ГОСТ 21.404-85	Автоматизация технологических процессов	
ГОСТ Р 51625-2000	Оборудование промышленное газоиспользующее	
СНиП 3.05.06	Электротехнические устройства	
СНиП 3.05.07	Системы автоматизации	
РД 12-341-00	Инструкция по контролю за содержанием окиси	
	углерода	
	Правила технической эксплуатации и требования	
	безопасности труда в газовом	
	хозяйстве Российской Федерации	
ПУЭ 6-е, 7-е издания	Правила устройства электроустановок	
Условные обозначения		
Обозначение	Наименование	
	Клапан с электромагнитным приводом	
	Датчик газоанализа	
	Манометр показывающий	

Общие указания

1. Исходные данные и описание принятых технических решений приведены в пояснительной записке.

2. Не допускается использовать оборудование и материалы без сертификатов заводов-изготовителей или данных повторного лабораторного испытания качества. Замена материала допускается только равноценными или имеющими более высокие технические данные.

3. Трассы прокладок кабелей и расположение оборудования уточнить при монтаже.

4. Прокладку кабелей осуществить по стенам и в кабельном лотке. При выполнении изгибов и вводов в арматуру учесть возможность заменяемости кабелей. Места прохода кабелей через стены выполнить в металлических трубах. Зазоры между кабелем и трубой заделать легкоудаляемой массой из негорючего материала.

5. Расстояние до трубопроводов в свету: при параллельной прокладке – 100мм, при пересечении – 50мм. Расстояние до трубопроводов с горючими веществами: при параллельной прокладке – 400мм, при пересечении – 100мм.

6. Места соединений и ответвлений проводов кабелей не должны испытывать механических усилий.

7. В местах соединений и ответвлений жилы кабелей должны иметь изоляцию, равноценную изоляции жил целых мест этих кабелей.

8. Предприятия изготовители не гарантируют стандартизованное подключение устройств электрооборудования, поэтому при монтажных и наладочных работах следует руководствоваться соответствующими инструкциями изготовителей.

9. За нулевую отметку в рабочих чертежах принята отметка пола помещения.

10. В разделе отсутствуют технические решения, требующие проверки на патентную чистоту.

Разделом АГСВ предусмотрена установка следующего оборудования в котельной: газоанализатора Ходбит с одним выносным датчиком на оксид углерода и одним выносным – на СУГ.

В котельной установлена система газоанализа (Ходбит). Закрытие отсечного клапана на газе на входе в здание происходит при:

- срабатывании пожарной сигнализации,
- прекращении подачи напряжения,
- при достижении 2 порога загазованности по СУГ (1%),
- при достижении 2 порога загазованности по СО (100мг/м3).

В котельной существует двухступенчатый контроль загазованности помещения по СУГ и по оксиду углерода.

При достижении 1 порога чувствительности 0,5% СЗНВ передается предупредительный сигнал на диспетчерский пост и сигнал на включение вентилятора. При достижении 2 порога чувствительности 1,0% СЗНВ отключается подача газа, с передачей соответствующей информации на пост диспетчера.

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

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

Шешин С.М.

						13-15-ЗП-АГСВ1					
						Котельная в пос. Калинина г. Выборг, Сайменское шоссе, д. 44					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Газоснабжение (внутренние устройства) Автоматизация	Стадия	Лист	Листов		
Разраб.		Яфонкин		Яфон	05.15		Р	1			
Проверил		Карасев			05.15						
ГИП		Шешин			05.15	Общие данные	000 "Великсем"				

Формат А3

СОГЛАСОВАНО

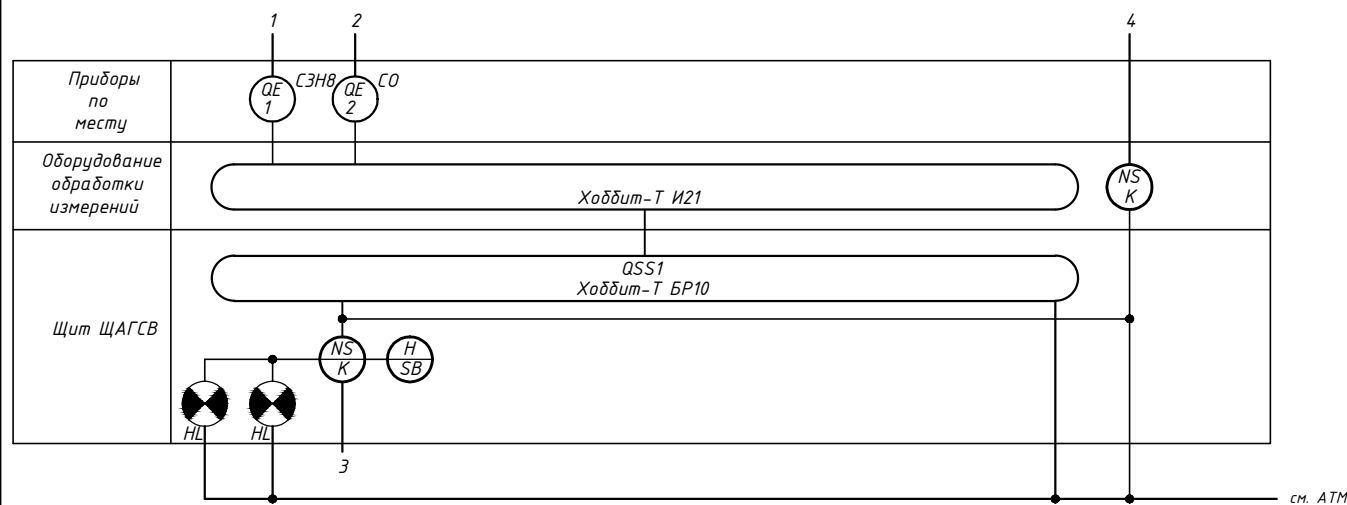
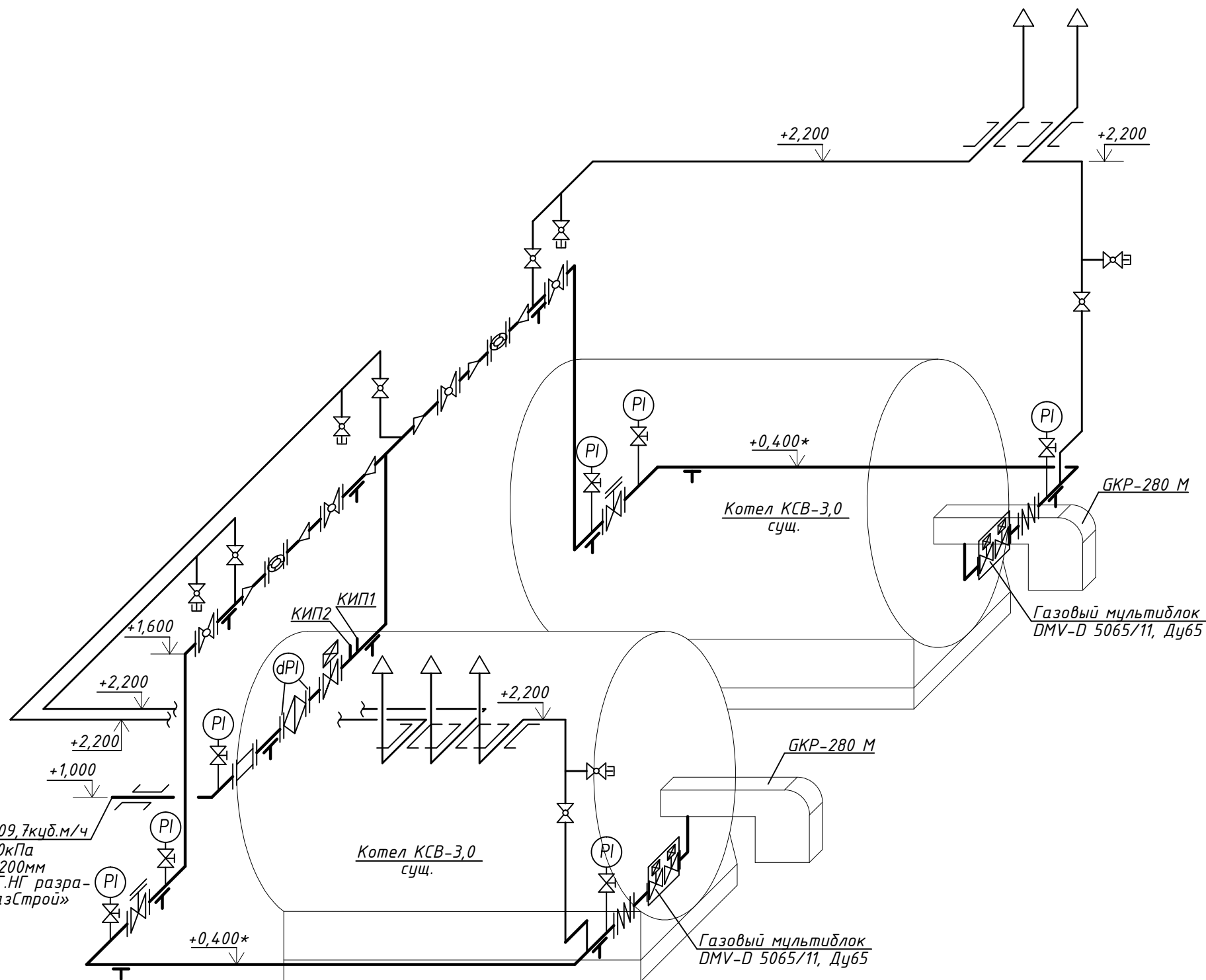
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

ОПС

Ввод г.-да с.д. Q=209,7квд.м/ч
Г2П, ф89х3,5. Р88=50кПа
в футляре Ду125, l=200мм
Увязано с 4.19/2-САГ.НГ разра-
ботки ООО «ТеплоГазСтрой»



						13-15-3П-АГСВ1			
						Котельная в пос. Калинина г. Выборг, Сайменское шоссе, д. 44			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Газоснабжение (внутренние устройства) Автоматизация	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Яфонкин			Яфон	05.15		Р	2	
Проверил	Карасев				05.15				
ГИП	Шешин			Ш	05.15				
						Структурная схема автоматизации	ООО "Великсем"		

СОГЛАСОВАНО				
Взам. инв.Н	Подпись и дата	Инв.Н подл.		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия,материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы,кг	Примечание
1	2	3	5	6	7	8	9	10
	<u>Щит ЩУ</u>							
QS1	Выключатель разъединитель 1р, 20А	ВН-32		ИЭК	шт	1		
QF2-4	Выключатель автоматический, 1р, 3А, С, 10кА	DX ³ 10000 – 16 кА	4 091 09	Legrand	шт	3		
QF1	Выключатель автоматический, 1р, 6А, С, 10кА	DX ³ 10000 – 16 кА	4 091 11	Legrand	шт	1		
HL3	Лампа LED, ~230В, “красный”	СКЛ11-3-220		Протон-Импульс	шт	1		
HL1,2	Лампа LED, ~230В, “зеленый”	СКЛ11-3-220		Протон-Импульс	шт	2		
SB1,3	Кнопка управления без фиксации зеленая	SB-7 “Пуск”		ИЭК	шт	2		
SB2	Кнопка управления без фиксации красная	SB-7 “Стоп”		ИЭК	шт	1		
1	Держатель шильдика черный		1SFA 616 920 R8120	ABB	шт	6		
2	Шильдик		1SFA 616 920 R8121	ABB	шт	6		
XS1	Розетка устанавливаемая на Din-рейку	РАр 10-3-0П		ИЭК	шт	1		
1XS	Розетка силовая (два модуля), 220В, 16А		45025	ДКС	шт	1		
1XSa	Модульная настенная коробка для электроуста-							
	новочных изделий на два модуля		54640	ДКС	шт	1		

						13-15-3П-АГСВ1.С				
						Котельная в пос. Калинина г. Выборг, Сайменское шоссе, д. 44				
Изм.	Кол.уч.	Лист	И док.	Подп.	Дата	Газоснабжение (внутренние устройства) Автоматизация		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Яфонкин		Эрон	05.15			Р	1.1	3
Проверил		Карасев			05.15					
ГИП		Шешин		СВ	05.15	Спецификация оборудования, изделий и материалов		000 “Великсем”		

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл.

1	2	3	5	6	7	8	9	10	
1-8K	Реле, 4пер.конт., кат. =24В	RXM 4AB1BD		Schneider electric	шт	11			
1-8Ka	Розетка	RXZ E2S114M		Schneider electric	шт	11			
БП1	Блок питания 220АС/24DC, 10Вт, 24В, 0,42А	DRAN10-24		Chinfa Electronics	шт	1			
UPS1	Источник бесперебойного питания 1000ВА/900Вт	PW9130i1000T-XL		Eaton	шт	1			
ХТ1-30	Зажимы винтовые	ЗНИ-4		ИЭК	шт	30			
ХТа	Заглушка торцевая			ИЭК	шт	1			
ХТδ	Ограничитель DIN			ИЭК	шт	2			
З	Муфта "труба-коробка"	BS16		ИЭК	шт	21			
4	DIN рейка, 600мм			ИЭК	шт	3			
5	Кабель-канал перфорированный, 60х40, 2м			ИЭК	шт	1			
6	Шина нулевая ИЭК 14/2, 121х12х8, 14 отв.			ИЭК	шт	2			
7	Угловой изолятор нулевой шины			ИЭК	шт	2			
8	Щит шкафной, 600х800х300	RH683		Sabaj	шт	1			
	Газоанализатор для измерения содержания СУГ и оксида углерода								
	в воздухе , в комплекте:	Ходбит-Т-И21-СО-СЭН8		ООО "Информаналитика"	компл.	1			
QIA1	Блок индикации				шт	1			
кз-3	Кабель "БИ - БК", 1,6м, с вилками DB9F и DB9M в комплекте	UL2464 9C			шт	1			Монтировать в ЩГУ
QSS1	Блок коммутации (установить в ЩГУ)	БР10/10			шт	1			Установить в ЩГУ
QE71	Блок датчика СЭН8	И22(г)			шт	1			
QE81	Блок датчика СО	И22(г)			шт	1			
кз-1	Кабель с вилкой PASS 5746 в комплекте:								
	17м				шт	1			
кз-2	Кабель с вилкой PASS 5746 в комплекте:								
	4м				шт	1			

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

13-15-ЗП-АГСВ1.С

Лист
1.2

