

«СОСТАВЛЕНО»
Проектная организация:
ООО «Облгаз-Сервис2009»

«УТВЕРЖДАЮ»
ОАО «Голицынский керамический завод»
(Потребитель газа)

Главный
инженер
проекта


(подпись)

Т.В. Канунникова

Генеральный
директор



Т.В. Сычева

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ НА УЗЕЛ УЧЕТА ГАЗА

Объект: ОАО «Голицынский керамический завод»

Адрес: Московская область, Одинцовский район,
г.Голицыно, Заводской проспект, д.25

Техническое перевооружение узла учета газа

Шифр: 015/18-ГСВ

Филиал АО "Мособлгаз"	
"Одинцово-межрайгаз"	
Служба режимов газоснабжения	
СОГЛАСОВАНО	
Измерительный комплекс: <i>СГ-НС-1-075-1600/1.6</i>	
<i>г.ТКЗ-6.10001.501, код СКА 20.2.0.2.1,</i>	
<i>Б.П. ПЛБ, АКБОН, Цифровые каналы</i>	
Ведущий инженер-метролог	<i>М.К. Турецкий</i>
подпись	/Фамилия И.О.
№ согласования <i>3/40</i>	Дата <i>21.05.2018</i>

2018г.

Техническое решение на УУГ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Общие положения.

1.1 Техническое решение УУГ разработано на основании следующих документов:

- Технические условия ГУП МО "Мособлгаз" филиал «Одинцово-межрайгаз» № 2320-193/2 от 21.12.17г.
- Правила поставки газа в Российской Федерации, утвержденные Постановлением Правительства РФ от 05.02.1998г. № 162
- Правила учета газа, утвержденные приказом Минэнерго России от 30.12.2013г. №961
- Постановление Правительства Российской Федерации от 30.12.2013г. № 1314 «Об утверждении правил подключения (технологического присоединения) объектов капитального строительства к сетям газораспределения
- Постановление Правительства Московской области от 28.02.2012г. № 208/7 «О мерах по эффективному использованию природного газа в Московской области и его автоматизированному учету»
- ГОСТ Р 8.740-2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Расход и количество газа. Методика измерений с помощью турбинных, ротационных и вихревых расходомеров и счетчиков»
- ГОСТ Р 8.741-2011 «Объем природного газа. Общие требования к методикам измерений»
- ГОСТ 30319.3-2015 «Газ природный. Методы расчета физических свойств. Вычисление физических свойств на основе данных о компонентном составе»
- МИ 3082-2007 «Государственная система обеспечения единства измерений. Выбор методик и средств измерения расхода и количества потребляемого природного газа в зависимости от условий эксплуатации на узлах учета. Рекомендации по выбору рабочих эталонов для их поверки»
- ГОСТ 2939-63 «Газы. Условия для определения объема»
- Федеральный закон от 26.06.2008 № 102-ФЗ "Об обеспечении единства измерений"
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления» (утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 ноября 2013 г. № 542)
- Правила устройства электроустановок, утвержденные приказом Минэнерго России от 08.07.2002 №204
- Приказ Минэнерго России от 15.03.2016г. №179 об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, выполняемых при учете используемых энергетических ресурсов и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений.
- Руководство по эксплуатации счетчика турбинного TRZ ЛГТИ.407221.007РЭ
- Руководство по эксплуатации комплекса СГ-ЭК ЛГТИ.407321.001РЭ

					015/18-ГСВ.ТР			
Из	Кол.у	№ докум.	Подпись	Дата				
ГИП		Канунникова			Техническое перевооружение узла учета газа	Стадия	Лист	Листов
Вед.Инж		Чесноков				Р	1	10
Инж.		Хакимов			Техническое решение на узел учета газа			

2. Сведения об объекте.

- 2.1 Организация-потребитель газа: ОАО «Голицынский керамический завод»
2.2 Адрес объекта (фактический): Московская область, Одинцовский район, г.Голицыно, Заводской проспект, д.25.
2.3 Объект газопотребления: ГРП завода

3. Исходные данные для проектирования УУГ

3.1 Характеристики газа:

По паспортам качества газа ОАО «Газпромтрансгаз»: теплота сгорания низшая (при 20оС и 101,325кПа) $Q_{нр}=8000$ ккал/стм³; молярная доля кислорода $CM(O_2)=0.053\%$; массовая концентрация сероводорода $Cm(H_2S)<0.01$ г/м³; молярная доля азота $CM(N_2)=0.8\%$; молярная доля углекислого газа $CM(CO_2)=0.05\%$; плотность газа (при 20оС и 101,325кПа) $\rho=0,6874$ кг/м³.

3.2 Характеристика объекта:

Рабочая документация 015/18-ГСВ «Техническое перевооружение узла учета газа» выполнена на основании технических условий ГУП МО "Мособлгаз" №2320-193/2 от 21.12.2017 г.

В данной рабочей документации выполнено техническое перевооружение существующего узла учета газа, расположенного в ГРП завода.

В состав существующего узла учета газа входит:

- турбинный счетчик TZ/Fluxi NM G650 Ду150 с диапазоном расхода 1000-32м³/час;
- электронный корректор Corus Itron;
- дифманометр стрелочный показывающий ДСП-80В-1,6 РАСКО с ВПИ 1,6кПа;
- преобразователь давления газа;
- датчик температуры Pt1000 с диапазоном измерения -40÷70⁰С

Перед счетчиком установлен газовый волосяной фильтр ФГ-45-200 со степенью фильтрации газа до 200мкм. Определение перепада давления на фильтре осуществляется дифманометром стрелочным показывающим ДСП-80В-16 РАСКО с ВПИ 16кПа

Место установки существующего узла учета расхода газа: помещение ГРП на горизонтальном участке газопровода Ду150 высокого давления Р=0,6МПа (направление потока газа справа налево).

3.2.1 Газопотребляющее оборудование:

- водогрейный котел ДКВР-6,5/13В Q= 6140кВт с двумя горелками ГМГ-4 (Q=4650-930кВт) с максимальным расходом газа 725нм³/час (3шт). Установлены в котельной. Котлы работают только в отопительный период;
- туннельная печь ВН-1 Q=11760кВт с 98 горелками «Вулкан-газ-120» (Q=120кВт) с максимальным расходом газа 1264нм³/час (2шт). Установлены в корпусе КПКИ (корпус производства керамических изделий). Печь работает круглогодично;
- туннельная печь ВН-1 Q=14832кВт с 78 горелками ЕНВ JET (Q=174кВт) и 12 горелками GBC-80-1L (Q=105кВт) с максимальным расходом газа 1594нм³/час. Установлена в корпусе КПЛК (корпус производства лицевого кирпича). Печь работает круглогодично;
- газогенератор ГГ-100 Q=1163кВт с горелкой М120ГМ2К с максимальным расходом газа 125нм³/час (6шт). Установлены в цехе КПКИ. Газогенераторы работают только в отопительный период;

					Шифр: 015/18-ГСВ.ТР	Лист
						2
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

-Теплогенератор «Воздушное дутье» Q=3488кВт с горелкой 960 ТАН с максимальным расходом газа 375нм³/час (3шт). Установлены в цехе КПЛК. Теплогенераторы работают только в отопительный период;

Максимальный расход газа на существующее оборудование составляет 8172нм³/час

3.2.2 Режим работы оборудования – плавно меняющийся

3.2.3 Расход газа на котел ДКВР-6,5/13В определяем по формуле:

$$B = \frac{Q_{\text{полезн}}}{Q_H^P \cdot \eta} \text{ [стм}^3\text{/ч]}, \text{ где}$$

$Q_{\text{полезн}}$, ккал – полезная тепловая мощность котла, η – коэффициент полезного действия котла;

$$Q_H^P = 8000, \frac{\text{ккал}}{\text{стм}^3} \text{ – низшая теплота сгорания природного газа}$$

$$B_{\text{max}} = \frac{6140 \cdot 860}{8000 \cdot 0.91} = 725,0 \text{ стм}^3\text{/ч}; \quad B_{\text{min}} = \frac{1860 \cdot 860}{8000} = 200 \text{ стм}^3\text{/ч}$$

На котле установлены две горелки ГМГ-4 тепловой мощностью 930-4650кВт каждая. Минимальный расход газа на котел определяем при условии работы котла с двумя горелками с минимальной мощностью 930кВт каждая.

Расход газа на туннельную печь ВН-1 корпуса КПКИ

$$B_{\text{max}} = \frac{11760 \cdot 860}{8000} = 1264,0 \text{ стм}^3\text{/ч}; \quad B_{\text{min}} = \frac{8230 \cdot 860}{8000} = 885 \text{ стм}^3\text{/ч}$$

3.2.4 Максимальный расход газа составляет **8172нм³/час** при работе всего оборудования с максимальной мощностью в зимний период. Минимальный расход газа составляет **885нм³/час** при работе одной печи ВН-1 (Q=11760кВт) в режиме малого горения (70% от Qном.) в летний период.

3.2.5 Избыточное давление природного газа на вводе в существующий узел учета: минимальное $P_{\text{min}}=0,5$ МПа, максимальное $P_{\text{max}}=0,6$ МПа.

3.2.5 Барометрическое давление: минимальное $P_{\text{Бmin}}=0.095992$ МПа (720 мм.рт.ст.), максимальное $P_{\text{Бmax}}=0.102658$ МПа (770 мм.рт.ст.).

3.2.6 Температура окружающего воздуха в месте установки узла учета газа (в ГРПБ): минимальная $t_{\text{min}}=+5^{\circ}\text{C}$, максимальная $t_{\text{max}}=+30^{\circ}\text{C}$.

3.2.7 Температура газа в газопроводе перед УУГ: минимальная $t_{\text{min}}=-20^{\circ}\text{C}$, максимальная $t_{\text{max}}=+40^{\circ}\text{C}$.

					Шифр: 015/18-ГСВ.ТР	Лист
						3
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Газопотребляющее оборудование												
№	Наименование оборудования	кол-во	Мощность единичная, кВт		Мощность общая, кВт		Расход газа на 1 ед., стм ³ /ч		Расход газа общий, стм ³ /ч		Давление, МПа	
			макс	мин.	макс.	мин	макс.	мин.	макс.	мин	макс.	мин.
Существующее оборудование					16050	1200			8172	885	0,6	0,5
1	Котел ДКВР-6,5/13 с горелками ГМГ-4	3	6140	1860			725	200				
2	Туннельная печь ВН-1 с 98 горелками «Вулкан-газ 120»	2	11760	8230			1264	885				
3	Туннельная печь ВН-1 с 78горелками ЕНВ и 12 горелками GBC -80-1L	1	14832	10380			1594	1115				
4	Теплогенератор «Воздушное дутье»	3	3488				375					
5	Газогенератор ГГ-100 с горелкой М120 ГМ2К	6	1163				125					

«СОСТАВЛЕНО»

Проектная организация:
ООО «Облгаз-Сервис2009»

Главный инженер проекта


(подпись)

Т.В. Канунникова

«УТВЕРЖДАЮ»

ОАО «Голицынский керамический завод»
(Потребитель газа)

Генеральный директор



Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Шифр: 015/18-ГСВ.ТР

Лист

4

4. Подбор узла учета газа с обоснованием выбора.

В соответствии с формулой ГОСТ Р 8.740-2011 максимальный и минимальный объемные расходы газа, проходящие через счетчик с учетом коэффициентов запаса, при рабочих условиях определяются по формулам:

$$q_{vmin} = q_{cmin} \cdot \frac{T_{min} \cdot P_c}{T_c \cdot P_{max}} \cdot 0.95$$

$$q_{vmax} = q_{cmax} \cdot \frac{T_{max} \cdot P_c}{T_c \cdot P_{min}} \cdot 1.025$$

где:

P_c - стандартное давление газа $P_c = 0.101325$ МПа

T_c - стандартная температура газа $T_c = 293.15$ К

P_{max} - максимальное абсолютное давление, соответствующее минимальному потреблению газа, $P_{max} = P_{избmax} + P_{Бmax}$ (где $P_{избmax}$ - максимальное избыточное давление в газопроводе, $P_{Бmax}$ максимальное барометрическое давление) $P_{max} = 0.6 + 0.102658 = 0.702658$ МПа

T_{min} - минимальная температура, соответствующая минимальному потреблению газа, $T_{min} = t_{min} + 273.15$. $T_{min} = -20 + 273.15 = 253.15$ К

P_{min} - минимальное абсолютное давление, соответствующее максимальному потреблению газа, $P_{min} = P_{избmin} + P_{Бmin}$ (где $P_{избmin}$ - минимальное избыточное давление в газопроводе, $P_{Бmin}$ минимальное барометрическое давление) $P_{min} = 0.5 + 0.095992 = 0.595992$ МПа

T_{max} - максимальная температура, соответствующая максимальному потреблению газа, $T_{max} = t_{max} + 273.15$. $T_{max} = 40 + 273.15 = 313.15$ К.

Типоразмер счетчика выбираем в диапазоне значений:

$$q_{vmin} = 885 \cdot \frac{253.15 \cdot 0.101325}{293.15 \cdot 0.702658} \cdot 0.95 = 105 \text{ м}^3/\text{ч}$$

$$q_{vmax} = 8172 \cdot \frac{313.15 \cdot 0.101325}{293.15 \cdot 0.595992} \cdot 1.025 = 1521 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Коэффициенты запаса 1,025 и 0,95 устраняют неопределенность измеренного расхода на границах диапазона, связанную с методической погрешностью измерений.

Коммерческий учет расхода газа, потребляемого технологическим оборудованием предприятия, производить измерительным комплексом СГ-ЭК-Т-0,75-1600/1,6. В состав измерительного комплекса входит турбинный газовый счетчик TRZ G1000 исп.2 Ду150 с диапазоном измерения расхода газа 1600-32м³/час, корректор ЕК270, преобразователи давления и температуры газа и датчик перепада давления газа. Существующий турбинный счетчик TZ/Fluxi NM G650 Ду150 с диапазоном измерения расхода газа 1000-32м³/час и корректор Corus демонтировать.

5. Обоснование выбора средства контроля перепада давления на счетчике

В соответствии с формулой ГОСТ Р 8.740-2011 допустимый перепад давления на счетчике при рабочих условиях равен:

$$\Delta P = \Delta P_p \cdot \frac{\rho_c \cdot P}{\rho_{cp} \cdot P_p}$$

где:

					Шифр: 015/18-ГСВ.ТР	Лист
						5
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ΔP_p – значение потери давления, приведенное в эксплуатационной документации (график в приложении А паспорта счетчика турбинного TRZ регламентирует перепад давления газа на счетчике от объемного расхода газа со стандартными параметрами (плотности ρ_{cp} и давлении P_p), проходящего через него) при расходе газа равном рассчитанному максимальному расходу газа при конкретных рабочих условиях, Па;

P – абсолютное давление при рабочих условиях, МПа;

P_p – значение абсолютного давления газа при стандартных условиях, для которых регламентирован перепад давления ΔP_p . $P_p = 0,106$ МПа;

ρ_c – значение плотности измеряемого газа при стандартных условиях, кг/м³;

ρ_{cp} – значение плотности газа при стандартных условиях, для которых регламентирован перепад давления ΔP_p . $\rho_{cp} = 1,29$ кг/м³;

$$\Delta P = 1900 \cdot \frac{0,73 \cdot 0,702658}{1,29 \cdot 0,106} = 7127 \text{ Па}$$

Допустимое превышение расчетного перепада давления в процессе эксплуатации счетчика – 50%. Допустимый максимальный перепад давления:

$$\Delta P_d = \Delta P \cdot 1,5 \quad \Delta P_d = 7127 \cdot 1,5 = 10690 \text{ Па}$$

Определение перепада давления на счетчике производить преобразователем перепада давления ППД (в комплекте с корректором ЕК270) с максимальным верхним пределом измерения (ВПИ) 16кПа и пределом основной приведенной погрешности (γ_0) $\pm 0,1\%$. Существующий дифманометр ДСП-80В-РАСКО-1,6 демонтировать.

Измерение перепада давления на счетчике газа для оценки его технического состояния необходимо проводить при расходах газа от $0,2Q_{\max}$ до $Q_{\max}$, где $Q_{\max}$ – максимальная пропускная способность счетчика газа (в соответствии с п. 12.2.4 ГОСТ Р 8.740-2011). В случае, если текущее значение расхода меньше $0,2Q_{\max}$, необходимо «разогнать» счетчик до расхода больше $0,2Q_{\max}$, например, используя продувочную свечу после счетчика.

$$0,2 \cdot Q_{\max} = 0,2 \cdot 1600 = 320 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

Минимальный объемный расход газа при рабочих условиях $Q_{\min} = 105 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Таким образом, $Q_{\min} \leq 0,2 \cdot Q_{\max}$ и оценку технического состояния счетчика следует производить при расходе газа не меньшем, чем $Q_{\min} = 320 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Значение допустимого перепада давления на счетчике для минимального расхода газа при рабочих условиях равно:

$$\Delta P_{\min} = 95 \cdot \frac{0,73 \cdot 0,702658}{1,29 \cdot 0,106} = 356 \text{ Па}$$

Допустимое расчетное значение перепада давления для минимального расхода газа равно: $\Delta P_{d, \text{Расч. min}} = \Delta P \cdot 1,5 = 356 \cdot 1,5 = 534 \text{ Па}$

В соответствии с п. 9.3.1.1 ГОСТ Р 8-740-2011 рекомендуется, чтобы относительная расширенная неопределенность измерений (при коэффициенте охвата 2) перепада давления при проверке технического состояния турбинных и ротационных счетчиков газа не превышала 2,5%. Относительную расширенную неопределенность (при коэффициенте охвата 2) результата измерений перепада давления рассчитывают по формуле 13.1 ГОСТ Р 8.740-2011:

$$U'_{\Delta P} = 2 \cdot u'_{\Delta P}$$

где:

					Шифр: 015/18-ГСВ.ТР	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

$u'_{\Delta P}$, % - относительная стандартная неопределенность

$$u'_{\Delta P} = 0,5 \cdot \gamma_0 \cdot \frac{ВПИ}{\Delta P}$$

где:

$ВПИ$, Па – верхний предел измерения выбранного прибора;

ΔP , Па – расчетное значение максимально допустимого перепада давления;

γ_0 , % - приведенная погрешность СИ перепада давления.

Таким образом, $U'_{\Delta P} = \gamma_0 \cdot \frac{ВПИ}{\Delta P}$

Расширенная неопределенность при измерении перепада давления на максимальном расходе в условиях эксплуатации:

$$U'_{\Delta P} = \gamma_0 \cdot \frac{ВПИ}{\Delta P_{\text{д}}} = 0,1 \cdot \frac{16000}{10690} = 0,15\% < 2,5\%$$

Расширенная неопределенность при измерении перепада давления на минимальном расходе в условиях эксплуатации:

$$U'_{\Delta P} = \gamma_0 \cdot \frac{ВПИ}{\Delta P_{\text{д.расч.мин}}} = 0,1 \cdot \frac{16000}{534} = 3,0\% \geq 2,5\%$$

Т.к. расширенная неопределенность измерения перепада давления при минимальном расходе ($0,2Q_{\text{max}}$) не соответствует рекомендациям ГОСТ Р 8.740-2011 (превышает величину 2,5%), то следует определить диапазон расходов ($Q_1 - Q_{\text{imax}}$), в котором СИ перепада давления соответствует рекомендациям.

Минимальное значение перепада давления, которое может быть измерено выбранным СИ перепада давления с расширенной неопределенностью 2,5%:

$$\Delta P_{\text{min}}^{2,5\%} = \frac{\gamma_0 \cdot ВПИ}{U'_{\Delta P}} = \frac{0,1 \cdot 16000}{2,5} = 640 \text{ Па}$$

Регламентированный перепад давления (регламентированный перепад – теоретическое значение перепада давления, полученное при работе счетчика на давлении близком к атмосферному и на воздухе в качестве измеряемой среды) при расходе измеряемой среды равном расходу газа, обеспечивающему перепад давления $\Delta P_{\text{min}}^{2,5\%}$:

$$\Delta P_{p \text{ min}}^{2,5\%} = \frac{\Delta P_{\text{min}}^{2,5\%} \cdot (\rho_{\text{сп}} \cdot P_p)}{1,5 \cdot (\rho_c \cdot P)} = \frac{640 \cdot 1,29 \cdot 0,1}{1,5 \cdot 0,73 \cdot 0,702658} = 107 \text{ Па}$$

По графику перепада давления (приведенному в приложении А паспорта счетчика TRZ) значение расхода, которое соответствует значению регламентированного перепада давления, $Q_1 = 340 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Таким образом, в диапазоне расходов $340 - 1521 \text{ м}^3/\text{ч}$ контроль перепада давления на счетчике газа осуществляется проектируемым преобразователем перепада давления (ППД) с $ВПИ = 16 \text{ кПа}$.

6. Расчет допустимого перепада давления на фильтре ФН6-6

В соответствии с формулой ГОСТ Р 8.740-2011 допустимый перепад давления на фильтре при рабочих условиях:

$$\Delta P = \xi \cdot \frac{8}{\pi^2} \cdot \frac{\rho_{\text{гв}} \cdot q_v^2}{(10^{-3} \cdot D)^4},$$

где:

q_v , $\text{м}^3/\text{с}$ – расход газа при конкретных рабочих условиях;

					Шифр: 015/18-ГСВ.ТР	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		7

D , мм - диаметр условного прохода;

ξ - значение коэффициента гидравлического сопротивления, для фильтра;

ρ_{py} , кг/м³ – значение плотности измеряемого газа при рабочих условиях;

$$\rho_{py} = \frac{P}{P_p} \cdot \rho_c$$

где:

P – абсолютное давление газа при рабочих условиях, МПа;

P_p – значение абсолютного давления газа при стандартных условиях

$$P_p = 0.101325 \text{ МПа};$$

ρ_c – значение плотности измеряемого газа при стандартных условиях, кг/м³;

$$\rho_{py} = \frac{0,596}{0,101325} \cdot 0,73 = 4,29 \text{ кг/м}^3$$

$$\Delta P = 2,5 \cdot \frac{8}{3,14^2} \cdot \frac{4,29 \cdot (1521/3600)^2}{(10^{-3} \cdot 150)^4} = 3070 \text{ Па}$$

Допустимое превышение расчетного перепада давления в процессе эксплуатации фильтра – 50% .

$$\Delta P_d = \Delta P \cdot 1,5 \quad \Delta P_d = 3070 \cdot 1,5 = 4605 \text{ Па}$$

Для контроля изменения перепада давления на фильтре ФН6-6 устанавливается индикатор разности давлений ИРД-80-РАСКО-10 с диапазоном измерения перепада давлений 0-10кПа. Максимально допустимый перепад давления на фильтре составляет 10кПа.

7. Описание типа средств измерения

Коммерческий узел учета запроектирован на базе измерительного комплекса СГ-ЭК-Т-0.75-1600/1,6 в составе турбинного счетчика газа TRZ G1000 (1:50) Ду150, электронного корректора объема газа ЕК 270 и преобразователей давления, перепада давления и температуры газа. Сигналы от датчиков температуры, абсолютного давления и текущего расхода газа поступают на входы электронного корректора ЕК 270. Принцип действия узла учета основан на вычислении объема газа, приведенного к стандартным условиям, на основе объема газа, измеренного счетчиком газа при рабочих условиях, а также температуры и давления газа, измеренных корректором объема газа и коэффициента сжимаемости (подстановочное значение).

Определение расхода и количества природного газа газовым турбинным счетчиком TRZ G1000 с корректором ЕК 270 производится в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.740–2011.

Передача данных с узла учета расхода газа на сервер филиала ГУП МО «Мособлгаз» «Одинцово-межрайгаз» осуществляется по GSM каналу с помощью ШТК «Аксон-XL»(существующего). Подключение корректора ЕК-270 к ШТК «Аксон-XL» осуществляется через искробезопасный блок питания и коммутации БПЭК-02/М. Блок питания и шкаф телеметрии «Аксон-XL» установлены в отдельном помещении ГРП. В административном корпусе завода организовано локальное автоматизированное рабочее место АРМ , состоящее из стационарного компьютера ПК с программным обеспечением «Аксон-Клиент» и принтера. ПК подключен к RS232 порту контроллера, установленного в ШТК «Аксон-XL».

					Шифр: 015/18-ГСВ.ТР	Лист
						8
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Корректор ЕК270, также, обеспечивает передачу данных о параметрах газа через оптический порт (посредством оптического кабеля-адаптера) к USB порту ноутбука с установленным на нем программным комплексом "СОДЭК".

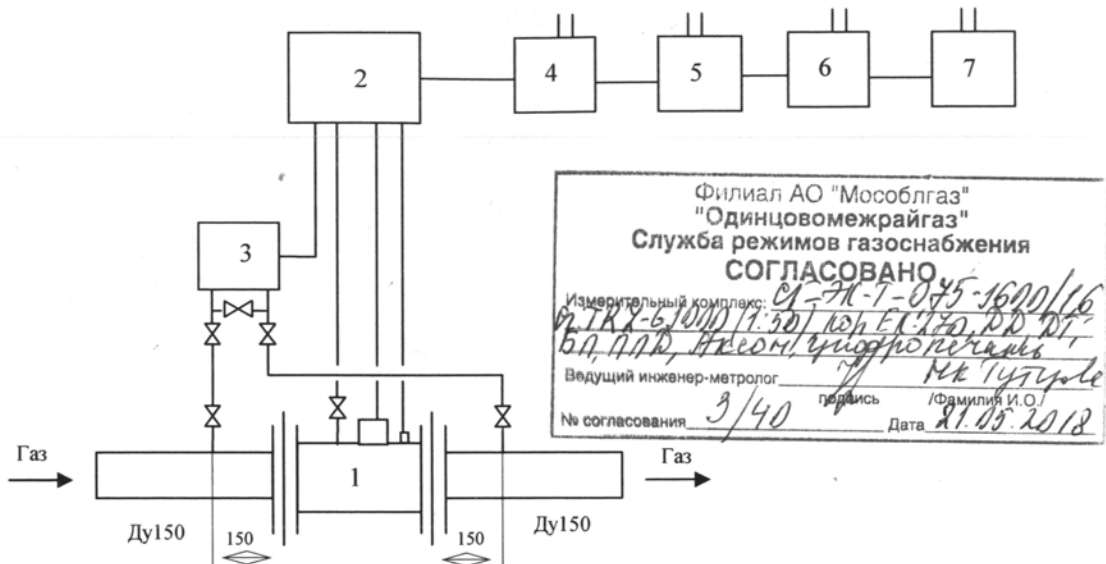
7.1 Вывод с корректора информации по параметрам потока газа на бумажные носители

Для ежемесячного предоставления данных по параметрам потока газа (на бумажном носителе) в службу режимов газоснабжения СРГ филиала ГУП МО «Мособлгаз» «Одинцово-межрайгаз» на заводе организовано локальное автоматизированное рабочее место АРМ. АРМ состоит из стационарного компьютера ПК с установленным на нем программным обеспечением «Аксон-Клиент» и подключенного к нему принтера. ПК подключен к RS232 порту контроллера, установленного в ШТК «Аксон-XL».

					Шифр: 015/18-ГСВ.ТР	Лист
						9
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

7.2 Функциональная схема УУГ.

Питание ~220В, 50Гц



№	Наименование и тип.	Характеристика
1	Турбинный газовый счетчик TRZ G1000 (1:50) Ду150 в составе комплекса СИ-ЭК-Т-0,75-1600/1.6	Диапазон расходов: $Q_{\max}=1600 \text{ м}^3/\text{ч}$, $Q_{\min}=32 \text{ м}^3/\text{ч}$. Ру1,6МПа. Температура измеряемой среды: $t_{\min}=-30^\circ\text{C}$, $t_{\max}=+60^\circ\text{C}$. Температура окружающего воздуха: $t=-40\div+70^\circ\text{C}$. Пределы допускаемой относительной погрешности $\leq 2,0\%$ в диапазоне расходов $Q_{\min}\leq Q<0,1Q_{\max}$ и $\leq 1,0\%$ в диапазоне $0,1Q_{\max}\leq Q<Q_{\max}$
2	Проектируемый электронный корректор объема газа ЕК270 с преобразователем перепада давления в составе комплекса СИ-ЭК-Т-0,75-1600/1.6	Напряжение питания $9,0 \text{ В} \pm 10\%$. Температура окружающего воздуха: $t=-40\div+60^\circ\text{C}$. Датчик температуры газа в трубопроводе - термопреобразователь сопротивления тип Pt500(500П) L=50мм. Диапазон измеряемых температур $t=-23\div+60^\circ\text{C}$. Гильзу термопреобразователя сопротивления заполнить жидким маслом МВП ТУ, ГОСТ1805. Датчик абсолютного давления Рабс=0,15-0,75МПа
3	Преобразователь перепада давления ППД в составе комплекса СИ-ЭК-Т-0,75-1600/1.6	Преобразователь перепада давления имеет максимальный верхний предел измерения 16кПа. Предел основной приведенной погрешности преобразователя перепада давления (γ_0) 0,1%.
4	Внешний блок питания и коммутации БПЭК-02/М	Номинальное напряжение питания $220\pm 10 \text{ В}$ с частотой $(50\pm 1) \text{ Гц}$. Выходное постоянное напряжение $9,0\pm 0,3 \text{ В}$. Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от -10 до +40 °С. Потребляемая мощность 5Вт.
5	Существующий шкаф телеметрии «Аксон-XL» (существующий)	Интерфейсы для подключения корректоров RS-232, RS-485. Внешние интерфейсы GSM-модем, RS-232, RS-485. Напряжение питания $U=100\div 240 \text{ В}$.
6	ПК с ПО «Аксон-Клиент» (существующий)	Напряжение питания $U=220 \text{ В}$.
7	Принтер (существующий)	Напряжение питания $U=220 \text{ В}$.

«СОСТАВЛЕНО»

Проектная организация:
ООО «Облгаз-Сервис2009»

Главный инженер проекта

(подпись)

Т.В. Канунникова

«УТВЕРЖДАЮ»

ОАО «Голицынский керамический завод»
(Потребитель газа)

Генеральный директор



Т.В. Сычева

(подпись)

Шифр:

015/18-ГСВ.ТР

Лист

10

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

7.3 Информация о системе телеметрического контроля с УУГ, подключенной к

АСУПГ ГУП МО «Мособлгаз»

Передача данных с узла учета расхода газа на сервер филиала ГУП МО «Мособлгаз» «Одинцово-межрайгаз» осуществляется по GSM каналу с помощью ШТК «Аксон-XL»(существующего). Подключение корректора ЕК-270 к ШТК «Аксон-XL» осуществляется через искробезопасный блок питания и коммутации БПЭК-02/М. Блок питания подключается к корректору ЕК 270 через собственный интерфейс RS485 модуля МИ-2. Блок питания и шкаф телеметрии «Аксон-XL» установлены в отдельном помещении ГРП.

Шкаф телеметрического контроля «Аксон-XL» входит в состав ПАК АСУПГ.

ШТК «Аксон-XL» обеспечивает:

- периодический опрос корректора-вычислителя (период настраивается);
- чтение значений настроек корректора-вычислителя;
- чтение мгновенных и архивных значений расхода, температуры и давления природного газа;
- передачу данных при помощи GSM-сети в пункт приема информации (ППИ).

Значения параметров, получаемые с корректора-вычислителя, формируются из записей часового архива.

Изменения настроек корректора-вычислителя и возникающие в нем нештатные ситуации регистрируются и передаются в ППИ при очередном сеансе связи. Изменение настроек корректора-вычислителя ШТК «Аксон-XL» не производит.

Интерфейсы для подключения корректоров	RS-232, RS-485
Внешние интерфейсы	GSM-модем RS-232 RS-485
Скорость обмена данными по внешнему интерфейсу, бит/с	от 9600
Антенна GSM	7дБ Разъем FME
Напряжение питания, В	100-240
Мощность, потребляемая от питающей сети, Вт	12
- в модификации «Аксон-XL»	55
- номинальная	12
- максимальная	200
- в модификации «Аксон-XL-Т»	
- номинальная при выключенном обогревателе	
- максимальная	
Масса**, кг (без АКБ)	10
- в модификации «Аксон-XL»	13
- в модификации «Аксон-XL-Т»	
Габаритные размеры, мм**	500x400x210
Срок службы, лет, не менее	10
Температура окружающей среды при эксплуатации, °С	0...+50
- в модификации «Аксон-XL»	-40...+50
- в модификации «Аксон-XL-Т»	
Влажность окружающего воздуха при эксплуатации, %	20-90
Уровень защиты, не ниже	IP54

					Шифр: 015/18-ГСВ.ТР	Лист
						11
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Технические характеристики счетчика TRZ G1000 исп. «2».

- диапазон измеряемых расходов $Q_{\max} = 1600 \text{ м}^3/\text{ч}$ $Q_{\min} = 32 \text{ м}^3/\text{ч}$
- диапазон измерений объема газа 1:50
- измеряемая среда: очищенный от механических примесей и осушенный неагрессивный природный газ по ГОСТ 5542-87, воздух, азот и другие неагрессивные газы. Размер поперечного сечения твердых частиц, находящихся в измеряемом газе, не должен превышать 0,08 мм.
- рабочее давление не более 1,6 МПа;
- диапазон температур окружающей среды от минус 40 до плюс 70°C;
- диапазон температур измеряемой среды от минус 30 до плюс 60°C;
- пределы допускаемой относительной погрешности измерения объема газа:
в диапазоне расходов от $Q_{\min}$ до $0,1Q_{\max} \pm 2 \%$;
в диапазоне расходов от $0,1Q_{\max}$ до $Q_{\max} \pm 1 \%$.
- межповерочный интервал 10 лет;
- степень защиты счётчика от проникновения пыли и воды – IP65 по ГОСТ14254.

Технические характеристики корректора ЕК-270.

- Габаритные размеры: 200x200x102 мм.
- Масса: не более 2,8 кг.
- Класс защиты: IP 65
- Питание: 2 литиевых элемента питания (срок службы ≥ 5 лет при стандартном режиме эксплуатации);
- внешний источник постоянного тока с номинальным выходным напряжением $9\text{В} \pm 10\%$;
- максимальное потребление тока не более 100мА.
- температура окружающего воздуха: от -40 до +60 С.
- Клавиатура: 6-ти кнопочная пленочная клавиатура.
- Дисплей: 4-х строчный 20-ти символьный дисплей.
- Преобразователь давления газа: встроенный в корпус корректора. Диапазоны давлений от 0,08 до 7МПа.
- Преобразователь перепада давления на счетчике: внешний преобразователь, устанавливается на корпус корректора вместе с вентильным блоком. Диапазоны измерения от 1,6кПа до 40кПа.
- Преобразователь температуры газа в трубопроводе: тип Pt500 (500П). Длина 50мм, длина кабеля 1м. Диапазон измеряемой температуры от -30 до 60С.
- Относительная погрешность измерения давления: 0,35%.
- Относительная погрешность измерения температуры: 0,1%.
- Относительная погрешность измерения перепада давления: 0,1%.
- Относительная погрешность вычисления стандартного объема газа (с учетом погрешностей измерения давления и температуры): 0,37%.
- Сигнальный выход: 2 цифровых выхода, программируемых для
 - вывода импульсов (счетчики объема);
 - вывод сообщений тревога/предупреждение
- Интерфейс: оптический интерфейс в соответствие с IEC61107. Внутренний программно переключаемый интерфейс RS232/RS485 для стационарного подключения.

					Шифр: 015/18-ГСВ.ТР	Лист
						12
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

8. Приложение

					Шифр: 015/18-ГСВ.ТР	Лист
						13
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

«ИСПОЛНИТЕЛЬ»
Проектная организация:
ООО «Облгаз-Сервис2009»

Главный
инженер
проекта



Т.В. Канунникова

(подпись)

«ЗАКАЗЧИК»
ОАО «Голицынский керамический завод»
(Потребитель газа)

Генеральный
директор



Т.В. Сычева

(подпись)

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на проектирование объекта:
ОАО «Голицынский керамический завод»
«Техническое перевооружение (модернизация)
узла учета газа в ГРП»

По адресу: Московская область, Одинцовский р-он,
г.Голицино, Заводской проспект, д.25

№ №	Перечень требований	Содержание требований
1.	Наименование объекта	ОАО «Голицынский керамический завод»
2.	Месторасположение объекта, область, район, населенный пункт	Московская область, Одинцовский район, г.Голицыно, Заводской проспект, д.25
3.	Вид строительства	- техническое перевооружение
4.	Источник газоснабжения	- газопровод высокого давления Р=0,6МПа, Ду200 в ГРП
5.	Заказчик	ОАО «Голицынский керамический завод»
6.	Стадия проектирования	Рабочая документация
7.	Стадийность проектирования	В 1 этап
8.	Цель проектирования	Техническое перевооружение узла учета газа
9.	Состав разделов	ГСВ.ТР – Техническое решение узла учета газа
10.	Исходная разрешающая документации, передаваемая Заказчиком.	1. Техническое задание на проектирование. 2. Технические условия ГУП МО "Мособлгаз" филиал «Одинцовомергазгаз» №2320-193/2 от 21.12.2017 г.
11.	Основные требования к проектным решениям	
		Раздел ГСВ: - разработка технического решения на узел учета газа - проектные решения должны соответствовать действующим нормам и правилам
12.1.	Согласование проекта	Рабочую документацию в филиале ГУП МО "Мособлгаз" "Одинцовомергазгаз"
12.2.	Количество экземпляров проекта	Передать Заказчику в 4-х экземплярах
12.3.	Дополнительные условия	Все решения, обоюднo принимаемые в процессе проектирования, принимаются протоколами совещаний

«ИСПОЛНИТЕЛЬ»

Проектная организация:
ООО «Облгаз-Сервис2009»

Главный инженер проекта


(подпись)

Т.В. Канунникова

«ЗАКАЗЧИК»

ОАО «Голицынский керамический завод»
(Потребитель газа)

Генеральный директор





МОСОБЛГАЗ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ГАЗОВОГО ХОЗЯЙСТВА МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ № 2320-193/2 от 21.12.2017

(действительны в течение 2 лет)

Настоящие технические условия на подключение (технологическое присоединение) выданы в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ.

Заявитель: ОАО "Голицынский керамический завод"

Объект газификации: Модернизация узла учета газа расположенного по адресу: Московская область, Одинцовский район, г. Голицыно, Заводской проспект, д. 25.

Источник газоснабжения (место присоединения к газопроводу): Внутренний газопровод.

010710

Особые условия:

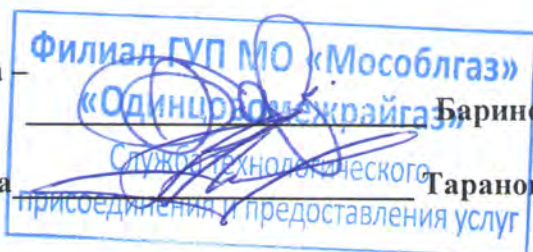
1. Технические условия на реконструкцию узла учета газа являются обязательными к исполнению.
2. Отступление от технических условий допускается по предварительному согласованию с филиалом ГУП МО «Мособлгаз» «Одинцово-межрайгаз».
3. Работы производятся по проекту, выполненному проектной организацией, допущенной к работе в установленном законом порядке.
4. При выполнении реконструкции системы газопотребления обеспечить соблюдение требований СНиП 42-01-2002 «Газораспределительные системы» (Актуализированная редакция).
5. Проект реконструкции узла учета газа предоставляется на согласование в полном объеме.

Требования к учету газа:

1. Учет газа должен осуществляться по действующим «Правилам учета газа» утв. приказом Министерства энергетики РФ от 30.12.2013 № 961 "Об утверждении Правил учета газа", зарегистрированных в Минюсте РФ 30.04.2014 № 32168. Пределы измерений узла учета должны обеспечивать измерение расхода и количества во всем диапазоне расхода газа, причем минимальная граница измерения расхода должна определяться исходя из предельной допустимой погрешности измерений расхода.
 2. В состав узла учета газа должны входить в качестве основных средств измерений: корректор (вычислитель), первичный преобразователи расхода, датчики давления и температуры. При использовании диафрагменных счетчиков газа, допускается использование корректоров с температурной коррекцией (давление газа вводится в корректор как условно-постоянная величина). Узел учета должен иметь возможность интегрирования в систему АСУПГ «Мособлгаз» в соответствии с Постановлением правительства Московской области от 28.02.2012 № 208/7 «О мерах по эффективному использованию природного газа в Московской области и его автоматизированному учету», за исключением узлов учета газа, устанавливаемых у физических лиц.
 3. Узел учета должен соответствовать нормативной документации, действующей на территории РФ, при этом средства измерения, входящие в состав узла учета газа должны быть внесены в государственный реестр средств измерений РФ. Количество газа должно определяться по УУГ, в соответствии с действующими и аттестованными в установленном порядке методиками (методами) измерений, в том числе по ГОСТ Р 8.740-2011 для турбинных, ротационных и вихревых расходомеров и счетчиков газа; по ГОСТ 8.586.1-5-2005, ГОСТ Р 8.899-2015 для измерения расхода газа методом переменного перепада давления; по ГОСТ 8.611-2013 для ультразвуковых преобразователей расхода; по инструкции «ГСИ. Количество газа. Методика измерений комплексами для измерения количества газа СГ-ТК-Д» для комплексов СГ-ТК-Д (на базе диафрагменных счетчиков).
- Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объема газа, приведенного к стандартным условиям, в зависимости от производительности узла учета газа не должны превышать значений, установленных п.7 приложения к приказу Минэнерго России от 15.03.2016 № 179.
4. В случае индивидуальных проектов технические требования к установке узлов учета газа рассматриваются в рамках соответствующего проектного решения по учету природного газа.

Первый заместитель директора
главный инженер

Начальник технического отдела



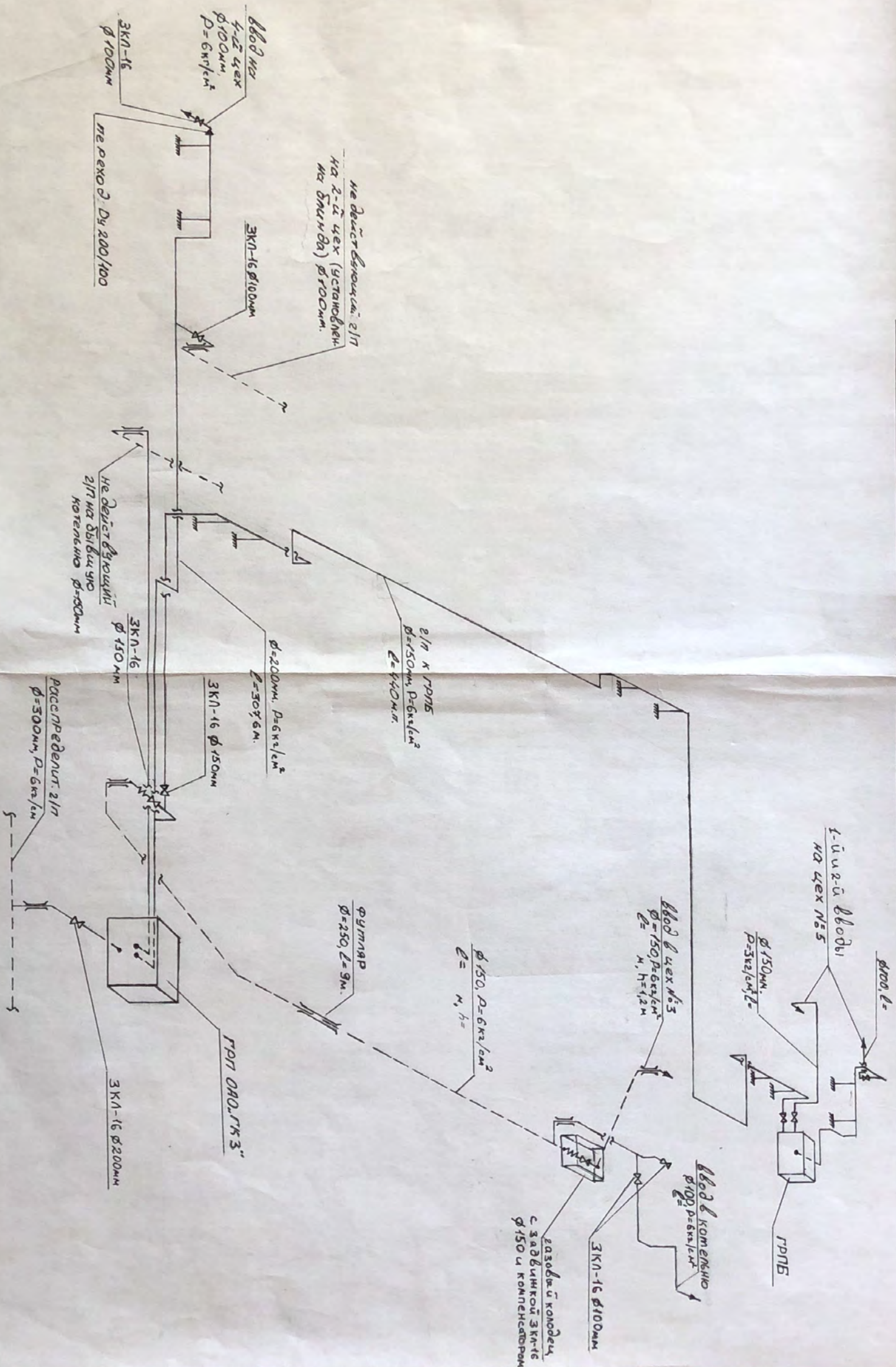
Барinov Е.А.

Таранов А.Н.

Технические условия получены

(дата, подпись, фамилия)

СХЕМА ТАЗОТРОБОЛА ОБ ОАО "ГКЗ"



**МИНИСТЕРСТВО
ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
И ТОРГОВЛИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНЭКОНОМРАЗВИТИЯ РОССИИ)**

ЗАМЕСТИТЕЛЬ МИНИСТРА

ул. 1-я Тверская-Ямская, д.1,3, Москва, 125993
Тел. 200-03-53, Факс 251-69-65

06.04.2004г. № 644-Вне/16

На № _____ от _____

О топливном режиме

На № 4269-6.4 от 23.03.2004 г.

**Министерство
жилищно-коммунального
хозяйства, топлива и энергетики
Московской области**

101518, Москва, ул. Садовая-Триумфальная,
д.10/13

ОАО «Газпром»

В связи с образованием двух предприятий на базе ОАО «Голицынский керамический завод» в пос. Голицыно Одинцовского района Московской области и уточнением состава оборудования подтверждается возможность использования природного газа топливopotребляющим оборудованием указанных предприятий в пределах годового расхода условного топлива, установленного письмом Госплана СССР от 22 декабря 1982 г. № 13/93-4290 - до 39,5 тыс. тонн, в том числе:

ОАО «Голицынский керамический завод» - до 29,5 тыс. тонн, в том числе:

- в котельной общей мощностью 23,7 Гкал/час (3 котла ДКВР-6,5/13 и 1 котел КВГМ-10) - до 10,5 тыс. тонн.

В качестве резервного вида топлива – топочный мазут;

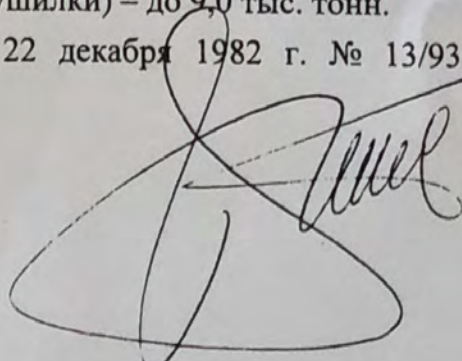
- для технологических нужд (1 туннельная печь «ВН-1», 9 газогенераторов «ГГ-100» и 3 газогенератора «Воздушное дутье») – до 19 тыс. тонн;

ЗАО «Голицынский кирпич» - до 10,0 тыс. тонн, в том числе:

- для индивидуальных источников тепла общей мощностью 3,35 Гкал/час (2 котла «СТГ Премьер-0,2», 31 газовая нагревательная панель «PANRAD» FRB4,1 (фирмы «Frassago», Италия) и 3 теплогенератора «ТАУМ-0,7») – до 1 тыс. тонн;

- для технологических нужд (1 сушилка камерная, 1 туннельная печь обжига, 2 печи обжига периодического действия, устанавливаемых взамен двух конвейерных линий и башенной распределительной сушилки) – до 9,0 тыс. тонн.

Письмо Госплана СССР от 22 декабря 1982 г. № 13/93-4290 считать утратившим силу.


В.В. Шипов



**МИНИСТЕРСТВО
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА,
ТОПЛИВА И ЭНЕРГЕТИКИ
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

127006, Москва, Садовая-Триумфальная ул., 10/13

Тел.: 200-31-05

19.04.2004г. № 4269/1 - 6.4

На № _____ от _____

**ОАО «Голицынский
керамический завод»**

ООО «Мосрегионгаз»

Министерство ЖКХ, топлива и энергетики Московской области, в соответствии с письмом Минэкономразвития России от 06.04.2004 г. № 6717-ВШ/16, подтверждает использование природного газа для топливопотребляющего оборудования ОАО «Голицынский керамический завод» в пос. Голицыно Одинцовского района с годовым расходом **29,5 тыс. тут**, в счет топливного режима, установленного письмом Госплана СССР от 22 декабря 1982 г. № 13/93-4290 для Голицынского керамического завода, в том числе:

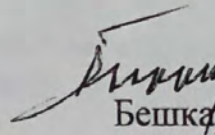
- **10,5 тыс. тут** – для котельной в составе 3-х котлов ДКВР-6,5/13 и 1-го котла КВГМ-10 (общей мощностью 23,7 Гкал/час);

- **19,0 тыс. тут** – для технологического оборудования (1 туннельная печь «ВН-1», 9 газогенераторов «ГТ-100» и 3 газогенератора «Воздушное дутье»)

Резервное топливо для котельной – **топочный мазут**.

Письмо Госплана СССР от 22 декабря 1982 г. № 13/93-4290 считать утратившим силу.

Министр


Бешкарев В.Н.



ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОМИТЕТ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

107078, г. Москва, ул. Каланчевская, д. 11, стр. 2

тел. 680-15-60, факс 680-51-08

15.11.2006 № МК. 2481
На № 824 от 06.09.2006

ОАО «Голицынский
керамический завод»

ООО «Мосрегионгаз»

Топливо-энергетический комитет Московской области, в соответствии с письмом Минэкономразвития России от 10.11.2006 №16723-АБ/Д18, разрешает использование природного газа для реконструируемого топливотребляющего оборудования ОАО «Голицынский керамический завод», в пос. Голицыно Одинцовского района, с годовым расходом 29,5 тыс. тут, в пределах объемов, выделенных для Московской области, начиная с 2006 года, в том числе:

- 2,33 тыс. тут - для котельной №1 (мощностью 5,194 Гкал/час) в составе 2-х котлов «Vitomax 300» и 2-х котлов «Vitoplex 300» фирмы «Viessmann», Германия;
- 1,94 тыс. тут - для котельной №2 (мощностью 4,347 Гкал/час) в составе 2-х котлов «Vitomax 300» и 1 котла «Vitoplex 300» фирмы «Viessmann», Германия;
- 4,48 тыс. тут - для котельной №3 (мощностью 9,855 Гкал/час) в составе 3-х котлов «Vitomax 300» и 1 котла «Vitoplex 300» фирмы «Viessmann», Германия;
- 1,75 тыс. тут - для котельной №4 (мощностью 4,313 Гкал/час) в составе 2-х котлов «Vitomax 300» и 2-х котлов «Vitoplex 300» фирмы «Viessmann», Германия;
- 19,0 тыс. тут - для технологического оборудования в составе 3-х туннельных печей «ВН-1», 9-ти газогенераторов «ГГ-100» и 3-х теплогенераторов «Воздушное дутье».

Резервное топливо для котельных – легкое нефтяное.

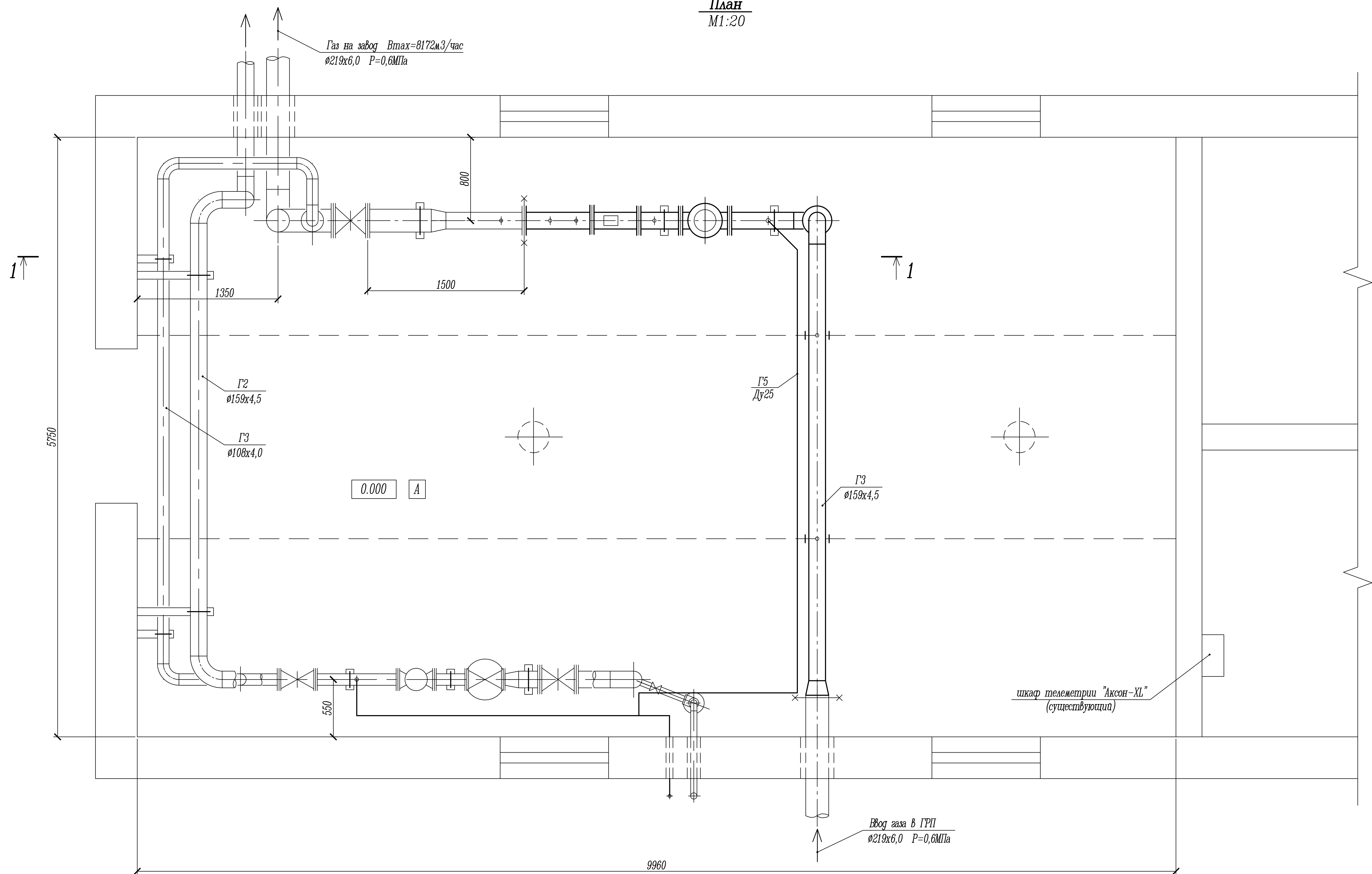
Существующая котельная в составе 3-х котлов ДКВР-6,5/13 и 1 котла КВГМ-10 после ввода в эксплуатацию новых котельных подлежит демонтажу.

Письма Минэкономразвития России от 06.04.2004 №6717-ВШ/16 в части ОАО «Голицынский керамический завод» и Министерства жилищно-коммунального хозяйства, топлива и энергетики Московской области от 19.04.2004 №4269/1-6.4 считать утратившими силу.

Председатель

Ц.Д. Цагадаев

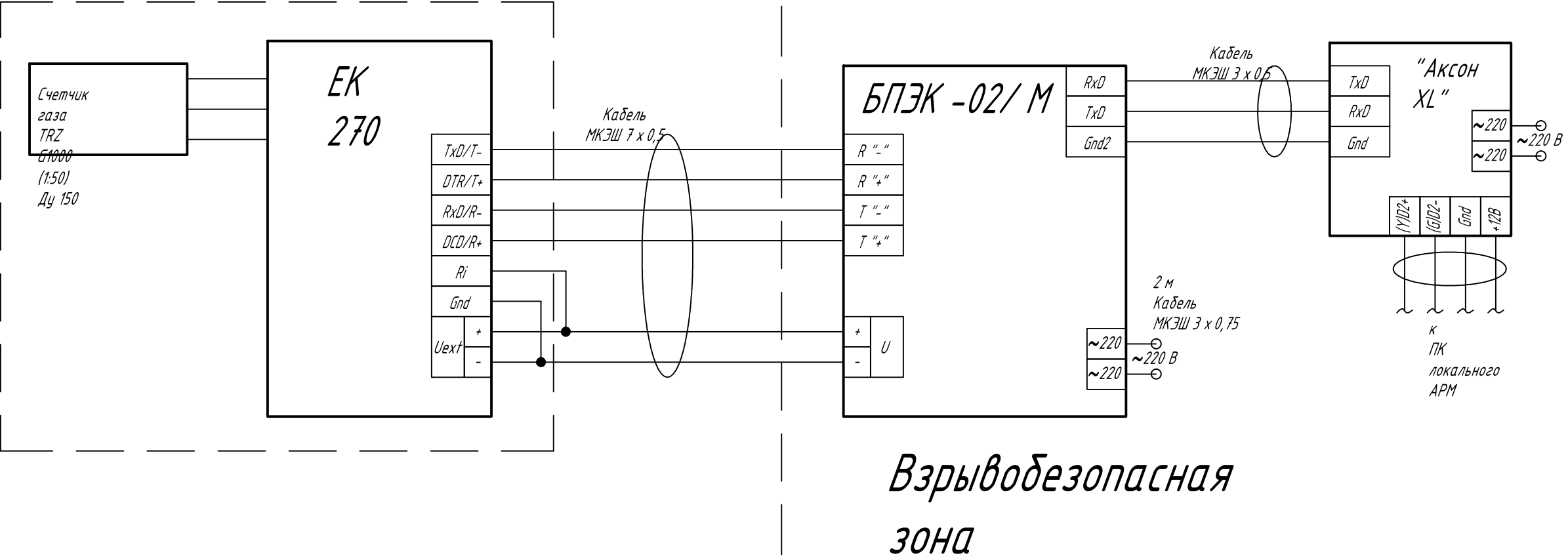
План
М1:20



Разрез 1-1 смотри лист 2

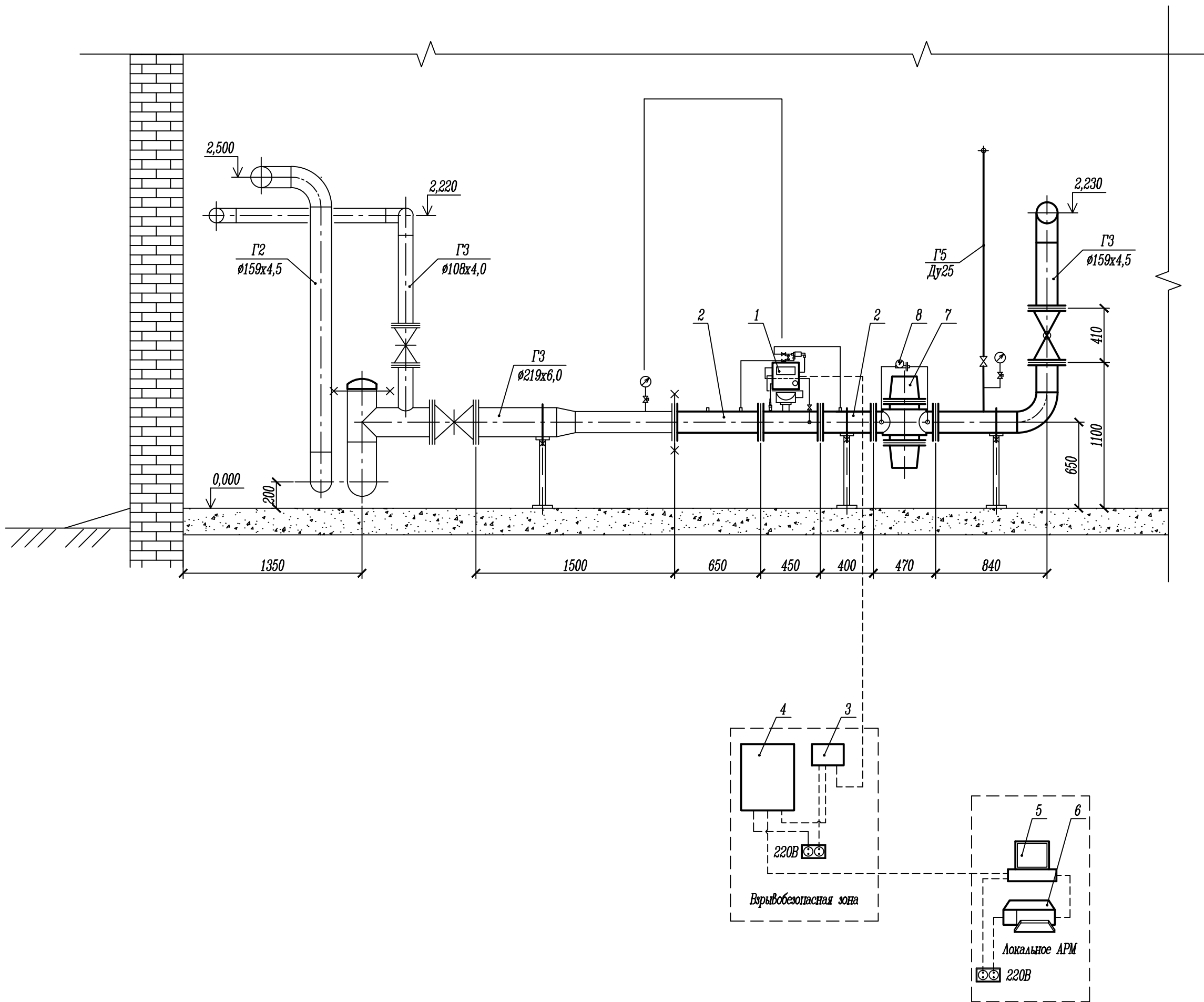
						015/18-ГСВ.ТР			
						ОАО "Галицкий керамический завод"			
						Московская обл., Оршанский р-он, г.Галицыно, Заводской проспект, д.25			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Техническое переоборудование (модернизация) ула учета газа в ГРП	Стадия	Лист	Листов
Вед.Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер		Р	1	
						План			

Электрическая принципиальная схема узла учета газа



						015/18-ГСВ.ТР			
						ОАО "Голицынский керамический завод"			
						Московская обл., Одинцовский р-он, г.Голицыно, Заводской проспект, д.25			
Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	Техническое перевооружение (модернизация) узла учета газа в ГРП	Стадия	Лист	Листов
ГМП		Канунникова					P	4	
Вед.Инженер		Чесноков							
Инженер		Хакимов							
						Схема узла учета газа			

Схема узла учета газа



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
1	СТ-ЭК-Вз-Т-0,75-1600/1,6	Измерительный комплекс в составе:	1	
*	ТВЗ СИ000 (1:50) Ду150 Ил2	Турбинный счетчик газа	1	
*	ЕК 270	Электронный корректор объема газа	1	
*		Датчик абсолютного давления Рабс=0,15-0,75МПа	1	
*		Термометр сопротивления тип Pt500 Диапазон изм.-30...+60°C	1	
*		Датчик перепада давления с ВПИ=16,0кПа	1	
2	КПУ-СТ-ЭК-Т2-Ду150	Комплект прямых участков для СТ-ЭК-Т-1600	1	
3	БПЭК-02/М	Внешний блок питания и коммутации	1	
4	«Аксон-ХЛ»	Шкаф телеметрии (существующий)	1	
5	ПК	Персональный компьютер с ПО "Аксон-Клиент" (существ.)	1	
6		Принтер (существ)	1	
7	ФН6-6	Фильтр газовый. Степень очистки до 50мКм	1	
8	ИРД-80-РАСКО-10	Индикатор разности давлений. Диапазон измерения 0-10кПа	1	

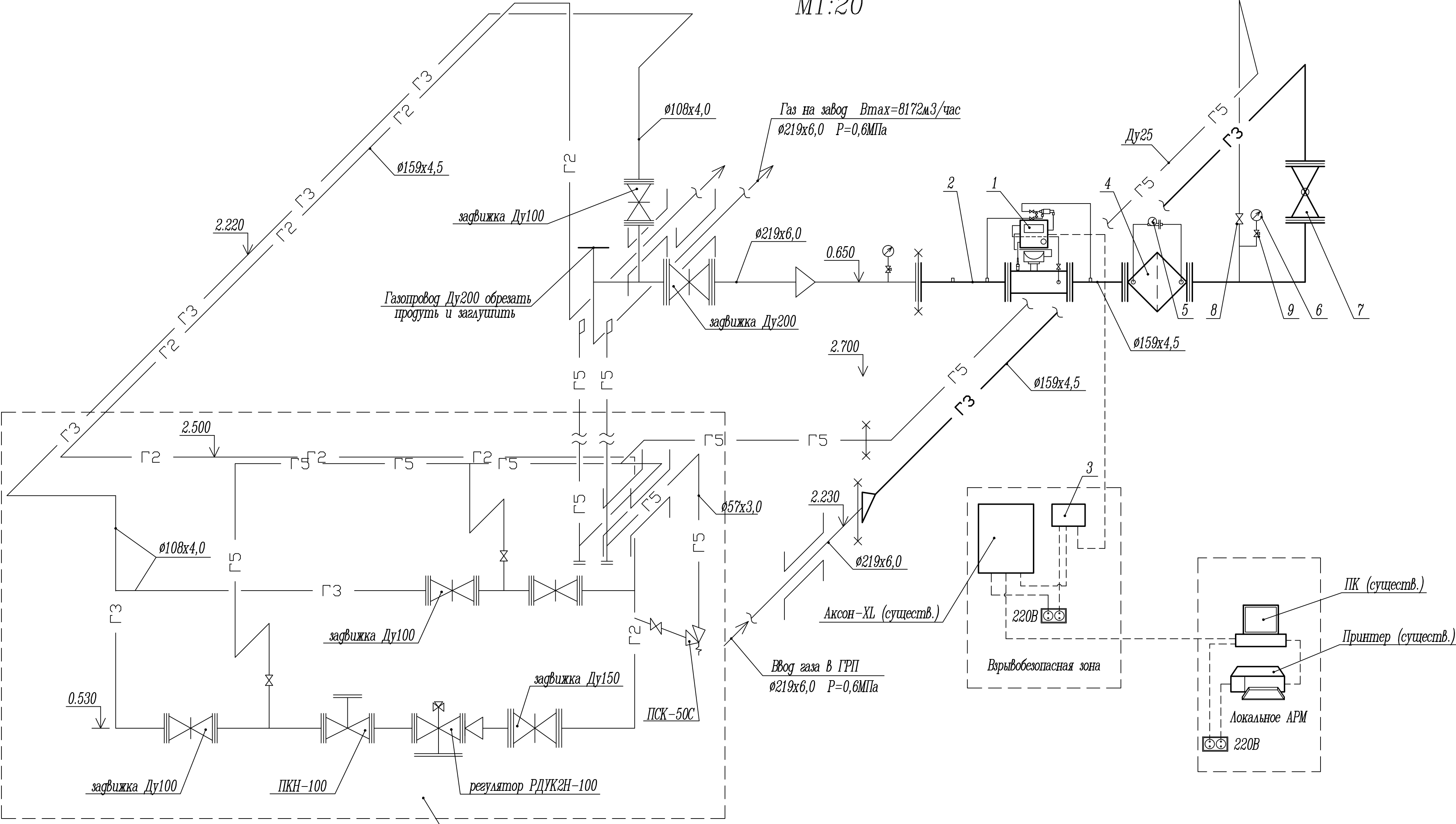
ОАО "Голицынский керамический завод"
(Потребитель газа)

Генеральный директор _____ Т.В. Сычева
(подпись)

						015/18-ГСВ.ТР			
						ОАО "Голицынский керамический завод" Московская обл., Одинцовский р-он, г.Голицыно, Заводской проспект, д.25			
Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	Техническое перевооружение (модернизация) узла учета газа в ГРП	Стадия	Лист	Листов
ГПИ	Канунникова						Р	2	
Вед.Инженер	Чесноков								
Инженер	Хакимов								
						Схема узла учета газа			

АксонOMETрическая схема

M1:20



У С Л О В Н Ы Е О Б О З Н А Ч Е Н И Я

- Г2 — газопровод среднего давления (свыше 5кПа до 0,3МПа)
- Г3 — газопровод высокого давления (свыше 0,3МПа до 0,6МПа)
- Г5 — продувочный газопровод
- ×—× граница проектирования

ОАО "Голицынский керамический завод"
(Потребитель газа)

Генеральный директор _____ Т.В. Сычева
(подпись)

						015/18–ГСВ.ТР			
						ОАО "Голицынский керамический завод"			
						Московская обл., Одинцовский р-он, г.Голицыно, Заводской проспект, д.25			
Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	Техническое перевооружение (модернизация) узла учета газа в ГРП	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Канунникова						Р	3	
Вед.Инженер	Чесноков								
Инженер	Хакимов					АксонOMETрическая схема узла учета газа			

Позиция	Наименование и техническая характеристика , оборудования и материалов	Тип , марка Обозначение до- кумента , номер опросного листа	Код оборудо- вания, изделия материалов	Завод изготовитель	Единица измере- ния	Коли- чество	Масса единицы, кг.	Примечание
1	Комплекс для измерения количества газа в составе:	СГ-ЭК-Вз-Т-0,75-1600/1,6		ООО "ЭЛЬСТЕР	шт	1	22,0	
*	Турбинный счетчик газа Ду150, Ру1.6МПа Q _{min} –Q _{max} =1:50 (1600-32м3/час)	TRZ G1000 исп.2		Газэлектроника"	шт	1		
	Установка счетчика горизонтальная. Направление потока газа справа налево.							
*	Электронный корректор объема природного газа	EK-270			шт	1		
*	термопреобразователь сопротивления L=50мм t=-23÷60 °С	Pt500 (500П)			шт	1		комплектно с EK270
*	датчик абсолютного давления Рабс=0,15-0,75МПа				шт.	1		комплектно с EK270
*	преобразователь перепада давления (ППД) с ВПИ=16,0кПа				шт.	1		комплектно с EK270
*	программное обеспечение "СОДЭК Стандарт"							
2	Комплект прямых участков для комплекса СГ-ЭКВз-Т-1600/1,6	КПУ-СГ-ЭК-Т2-Ду150		ООО "ЭЛЬСТЕР	шт	1		
				Газэлектроника"				
3	Внешний блок питания и коммутации, выходное напряжение 9В	БПЭК-02/М		ООО "ЭЛЬСТЕР	шт.	1	—	
				Газэлектроника"				
4	Фильтр газовый фланцевый L=470мм Ду150, Ру0,6МПа	ФН6-6 ст.		ООО "Термобрест"	шт	1	80.0	

				015/18-ГСВ.СО				
				ОАО «Голицынский керамический завод» Московская обл., Одинцовский р-он, г.Голицыно, Заводской проспект, д.25				
Изм. Уч.	Лист	Недок	Подп	Дата	Техническое перевооружение (модернизация) узла учета газа в ГРП	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Канунникова	OK				Р	1	3
Вед. инж.	Чесноков	PC						
Инженер	Хакимов							
Н. контр.	Иванова				Спецификация оборудования			

Позиция	Наименование и техническая характеристика , оборудования и материалов	Тип , марка Обозначение до- кумента , номер опросного листа	Код оборудо- вания, изделия материалов	Завод изготовитель	Единица измере- ния	Коли- чество	Масса единицы, кг.	Примечание
5	Индикатор разности давлений	ИРД-80-РАСКО-10		ООО "НПФ Раско"	шт	1		
	Диапазон измерения разности давлений 0-10кПа, рабочее давление 1,6МПа			г.Москва				
6	Манометр общетехнический, шкала от 0 до 1,0МПа, класс точности 1,5	МЕТЕР ДМ 02-100		ООО "МЕТЕР"	шт	1		
				г.Москва				
7	Кран шаровой фланцевый для газа LD Ду150, Ру1.6МПа с редуктором	КШ.Ц.Ф.Р.150.016.П/П.02		ООО"Челябинск Спец	шт	1	46,8	
	Герметичность затвора - класс А L = 410мм			Граждан Строй"				
8	Кран шаровой стальной муфтовый для газа L=90мм Ду25, Ру1.2МПа	70.100.020		ООО"Броен"	шт	1	0,9	
	Герметичность затвора - класс А			г.Москва				
9	Кран кнопочный, трехходовой, муфтовый для манометра Ду15, Ру1.6МПа	VE-Раско-НЗ-1,6		"Саранский приборо- строительный завод"	шт	1		
*	Фланец стальной плоский приварной из стали Ст3 сп4 ГОСТ380-2005	150-10-01-1-В-Ст3сп			шт	5	6,62	
	t= -30°+300° С ;Ру=1,0 МПа с соединительным выступом	ГОСТ 33259-2015						
*	Прокладка А-150-16 ПОН-ГОСТ 15180-86				шт	7	—	
*	Отвод стальной бесшовный приварной, сталь В20 исп.2 90°dn159x4,5	Отвод 90 159x4,5			шт	2	6,1	
	Технические требования по ГОСТ 17380-83	ГОСТ17375-2001						
								лист
								2

Позиция	Наименование и техническая характеристика , оборудования и материалов	Тип , марка Обозначение до- кумента , номер опросного листа	Код оборудо- вания, изделия материалов	Завод изготовитель	Единица измере- ния	Коли- чество	Масса единицы, кг.	Примечание
*	Заглушка стальная приварная эллиптическая, сталь В20 исп.2 219х8	219х8			шт	1	4,6	
	Технические требования по ГОСТ 17380-2001	ГОСТ17379-2001						
*	Переход концентрический стальной бесшовный приварной К 219х6-159х4,5	К-219х6-159х4,5			шт	1	5,3	
	сталь В20 исп.2. Технические требования по ГОСТ17380-2001	ГОСТ17378-2001						
*	Труба электросварная прямошовная. Условия поставки по ГОСТ10705-80	ГОСТ 10704-91			пм	6.0	17,15	
	Из стали ВстЗсп4 t<115 С Dн=159х4,5							
*	Труба газопроводная, обыкновенная. dy 33,5х2,8	ГОСТ 3262-75			пм	8.0	2,39	
*	Муфта прямая короткая с цилиндрической трубной резьбой dy25	ГОСТ8954-75			шт	1	—	
	Рy<1,6МПа траб<175°С							
*	Саон неоцинкованный с цилиндрической трубной резьбой L=110мм dy20	ГОСТ8969-75			шт	1	—	
	Рy<1,0МПа траб<115°С							
*	Контргайка с цилиндрической трубной резьбой dy20	ГОСТ8961-75			шт	1	—	
	Рy<1,6МПа траб<175°С							
*	Установка манометра (Рис.2)	УКИП 14.00-01			шт	4	0,16	
*	Крепление горизонт-ого газопровода dy150 на опоре из трубы внутри помещени	УКГ10.00-04			шт	2		
	h крепления=650мм	Серия 5.905-18.05						
*	Монтажный кабель 3-хжильный	МКЭШ 3х0,5			пм	2		
*	Монтажный кабель 5-тижильный	МКЭШ 7х0,5			пм	15		
								лист
								3