

Общество с ограниченной ответственностью
«ТЕПЛОГАЗПРОЕКТ»

Саморегулируемая организация Союз «Проектные организации Урала»
Регистрационный номер СРО-П-112-11012010

Заказчик: ООО «Кама»

**Техническое перевооружение
ГРУ цех БДМ-7**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Пояснительная записка

612/24-ПЗ

Том 1

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

г. Пермь, 2024 г.

Общество с ограниченной ответственностью
«ТЕПЛОГАЗПРОЕКТ»

Саморегулируемая организация Союз «Проектные организации Урала»
Регистрационный номер СРО-П-112-11012010

Заказчик: ООО «Кама»

Техническое перевооружение
ГРУ цех БДМ-7

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Пояснительная записка

612/24-ПЗ

Том 1

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Директор

Главный инженер проекта



Л.В. Галкина

И.Л. Михайлов

г. Пермь, 2024 г.

Справка ГИПа

Рабочая документация соответствует заданию на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования.

Технические решения, принятые в данной документации, соответствуют нормативным документам РФ и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию системы при соблюдении предусмотренных в рабочей документации мероприятий.

Главный инженер проекта



И.Л. Михайлов

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА 1

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	7
1.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	7
1.2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ	7
1.3. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ	8
1.4. ЧИСЛЕННОСТЬ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА	9
1.5. СВЕДЕНИЯ О ПРОВЕДЕНИИ СОГЛАСОВАНИЙ	9
2. ГАЗОСНАБЖЕНИЕ ЦЕХА БДМ-7	10
3. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, ЗАЗЕМЛЕНИЕ	14
4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВЗРЫВО- И ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТИ	14
5. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	14
5.1. ОХРАНА ТРУДА	14
5.2. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	15
6. ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ	17

СОСТАВ ПРОЕКТА

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1.	612/24-ПЗ	Пояснительная записка	
2.	612/24-ГС	Графическая часть, чертежи по газоснабжению (ГС)	россыпью
3.	612/24-СД	Сметная документация	

Ведомость чертежей**Чертежи марки ГС**

1. Общие данные	612/24-ГС-1
2. Расположение ГРПШ и газопроводов. План – вид сверху	612/24-ГС-2
3. Расположение ГРПШ и газопроводов. Разрез	612/24-ГС-3
4. Схема газопроводов	612/24-ГС-4
5. Схема газовая технологическая ГРПШ	612/24-ГС-5
6. Демонтаж ГРУ и внутренних газопроводов цеха	612/24-ГС-6
7. Устройство монолитной плиты МП1 для установки ГРПШ	612/24-ГС-7
8. Расположение элементов ограждения ГРПШ	612/24-ГС-8
9. Панель металлическая ПМ1	612/24-ГС-9

Прилагаемые документы

1. Спецификация оборудования, изделий и материалов.	612/24-ГС.СО
2. Опросный лист для заказа газорегуляторного пункта шкафного	612/24-ГС.ОЛ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Исходные данные

Рабочая документация по объекту «Техническое перевооружение ГРУ цех БДМ-7» выполнена на основании:

- договор № 612/24 от 20.08.2024 г. между ООО «Кама» и ООО «Теплогазпроект»;
- техническое задание на разработку проектной документации для технического перевооружения ГРУ цех БДМ-7, утвержденное генеральным директором ООО «Кама» В.Н. Дружковым (приложение № 1 к договору № 612/24 от 20.08.2024г.);
- паспорт № 1-09-24 качества газа горючего природного за сентябрь 2024 г., выданный ПАО «Газпром» ООО «Газпром трансгаз Чайковский»;
- рабочие чертежи и иная документация, выданная Заказчиком.

Рабочая документация выполнена в соответствии с требованиями:

- ГОСТ Р 21.101-2020 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- Федеральный закон от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- Федеральный закон № 384-ФЗ «Технический регламент безопасности зданий и сооружений»;
- Федеральный закон № 123-ФЗ от 22 июля 2008 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- СП 62.13330.2011* «Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002» с изменениями № 1÷4;
- Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления, утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 29.10.2010 г. № 870;
- «Правила пользования газом и предоставления услуг по газоснабжению в Российской Федерации»;
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок», издание 7
- «Требования по охране труда».

1.2. Существующее положение

В административном отношении ООО «Кама» расположено по адресу: Российская Федерация, Пермский край, г. Краснокамск, ул. Шоссейная, д.11.

Производственный цех БДМ-7 – существующий, отдельно стоящий, расположен на промышленной территории ООО «Кама».

Согласно заданию на проектирование, газоснабжение производственного цеха БДМ-7 производится от существующего газопровода с давлением газа $P_{у} \leq 0,3$ МПа.

В соответствии с «Техническим регламентом о безопасности сетей газораспределения и газопотребления», приложение № 1, по рабочему давлению существующий газопровод классифицируется как газопровод среднего давления (свыше 0,005 до 0,3 МПа включительно).

Объект технического регулирования идентифицируется в качестве сети газопотребления.

Сеть газопотребления ООО «Кама» относится к опасным производственным объектам, зарегистрированным в государственном реестре ОПО Ростехнадзора в соответствии с Федеральным законом от 21.07.1997г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», см. «Свидетельство о регистрации № А48-11072 от 13.07.2016г., сеть газопотребления ООО «ЦБК «Кама» № А48-11072-0020 от 26.10.2012 г.», относится к III классу опасности (ОПО средней опасности).

Для снижения давления газа с $P_{у} \leq 0,3$ МПа до давления $P=0,03$ МПа, необходимого для работы оборудования, в цехе БДМ-7 установлена ГРУ с регулятором давления и технологическим узлом учета расхода газа.

Давление газа после ГРУ – 0,03 МПа, максимальный расход газа оборудованием цеха – 528 м³/ч.

В соответствии с данными «Паспорта № 1-09-24 качества газа горючего природного за сентябрь 2024г.», выданного ПАО «Газпром» ООО «Газпром трансгаз Чайковский», теплотворная способность газа составляет $Q_{н}^p=8336$ ккал/м³, плотность $\rho=0,7278$ кг/м³.

На вводе газопровода в ГРУ цеха БДМ-7 установлен клапан предохранительно-запорный электромагнитный КПЭГ-50-А, предназначенный для отключения газа при отсутствии электроэнергии, загазованности цеха или пожаре.

Заказчиком принято решение о демонтаже существующей ГРУ цеха БДМ-7, замене ее на шкафной пункт редуцирования газа ГРПШ заводского исполнения, который устанавливается снаружи цеха в осях 28-29/А.

Электрические сети цеха – существующие.

1.3. Основные проектные решения

Рабочей документацией предусматривается техническое перевооружение системы газопотребления производственного цеха БДМ-7 в следующем объеме:

- демонтаж:
 - участка существующего стального надземного газопровода среднего давления (Г2) $P \leq 0,3$ МПа, $\varnothing 108 \times 4,0$, проложенного по наружной стене цеха, в осях 25-26/А;
 - клапана предохранительно-запорного электромагнитного КПЭГ-50-А, установленного на вводе газопровода в ГРУ цеха БДМ-7;
 - существующей ГРУ и части внутренних газопроводов цеха $\varnothing 108 \times 4,0$ с арматурой, установленных на вводе газопровода в цех БДМ-7;
- монтаж:
 - наружного надземного стального газопровода среднего давления (Г2) $P \leq 0,3$ МПа, $\varnothing 108 \times 4$ до ГРПШ, протяженность в плане 13,130м;
 - шкафного пункта редуцирования газа модели ГРПШ-PGS-PДГ-50Н-35-1/1-4-741-Э0-У-СГ с двумя линиями редуцирования и технологическим узлом учета газа;
 - наружного надземного стального газопровода среднего давления (Г2.1) $P \leq 0,03$ МПа, $\varnothing 159 \times 4,5$ от ГРПШ до ввода в цех БДМ-7, протяженность в плане 12,880 м;
 - внутреннего стального газопровода среднего давления (Г2.1) $P \leq 0,03$ МПа, $\varnothing 159 \times 4,5$ с установкой клапана предохранительно-запорного электромагнитного фланцевого марки КПЭГ-150 в цехе БДМ-7, протяженность в плане 3,0 м.

Давление газа в точке врезки проектируемого газопровода в существующий – $P \leq 0,3$ МПа.

Природный газ используется в качестве топлива для газового оборудования цеха БДМ-7 и соответствует ГОСТ 5542-2014 «Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия».

Физико-химические характеристики природного газа приняты согласно «Паспорту № 1-09-24 качества газа горючего природного за сентябрь 2024 г.», выданному ПАО «Газпром» ООО «Газпром трансгаз Чайковский» и приведены в таблице 1.

Таблица 1. Физико-химические характеристики природного газа

Наименование показателя	Единицы измерения	Величина
Теплота сгорания низшая при 20°C и 101,325 кПа	МДж/м ³ (ккал/м ³)	34,90 (8336)
Компонентный состав:		
- метан	%	91,85
- этан	%	4,54
- пропан	%	1,22
- изобутан	%	0,162
- н-бутан	%	0,158
- неопентан	%	0,0015
- изопентан	%	0,0268
- н-пентан	%	0,0192
- азот	%	1,63
- двуокись углерода	%	0,309
Плотность газа при 20°C и 101,325 кПа	кг/м ³	0,7278

Природный газ является взрывоопасным веществом, по токсикологической характеристике относится к веществам четвертого класса опасности (вещества малоопасные).

1.4. Численность обслуживающего персонала

Цех БДМ-7 работает с обслуживающим персоналом.

Численность персонала – существующая, без увеличения.

Шкаф сигнализации – существующий, установлен в цехе.

1.5. Сведения о проведении согласований

Рабочая документация по техническому перевооружению сети газопотребления цеха БДМ-7 подлежит экспертизе промышленной безопасности.

Основные технические решения согласованы с Заказчиком.

2. ГАЗОСНАБЖЕНИЕ ЦЕХА БДМ-7

Производственный цех БДМ-7 – существующий, отдельно стоящий, расположен на промышленной территории ООО «Кама».

Согласно заданию на проектирование, газоснабжение цеха БДМ-7 производится от существующего газопровода среднего давления $P_{у} \leq 0,3$ МПа, $D_{у} = 100$ мм.

Газопровод идентифицирован как сеть газопотребления: транспортирует природный газ к газоиспользующему оборудованию существующего цеха БДМ-7 ООО «Кама».

В соответствии с данными «Паспорта № 1-09-24 качества газа горючего природного за сентябрь 2024г.», выданного ПАО «Газпром» ООО «Газпром трансгаз Чайковский», теплотворная способность газа составляет $Q_{н}^p = 8336$ ккал/м³, плотность $\rho = 0,7278$ кг/м³.

Диаметры проектируемых газопроводов приняты в соответствии с выполненным гидравлическим расчетом газопровода.

В соответствии с «Техническим заданием на разработку проектной документации для технического перевооружения ГРУ цех БДМ-7» рабочей документацией предусмотрено техническое перевооружение сети газопотребления цеха БДМ-7 в следующем объеме:

- демонтаж:
 - участка существующего стального надземного газопровода среднего давления (Г2) $P \leq 0,3$ МПа, $\varnothing 108 \times 4,0$, проложенного по наружной стене цеха, в осях 25-26/А;
 - клапана предохранительно-запорного электромагнитного КПЭГ-50-А, установленного на вводе газопровода в ГРУ цеха БДМ-7;
 - существующей ГРУ и части внутренних газопроводов цеха $\varnothing 108 \times 4,0$ с арматурой, установленных на вводе газопровода в цех БДМ-7;
- монтаж:
 - наружного надземного стального газопровода среднего давления (Г2) $P \leq 0,3$ МПа, $\varnothing 108 \times 4$ до ГРПШ, протяженность в плане 13,130 м;
 - шкафного пункта редуцирования газа модели ГРПШ-PGS-РДГ-50Н-35-1/1-4-741-Э0-У-СГ с двумя линиями редуцирования и технологическим узлом учета газа;
 - наружного надземного стального газопровода среднего давления (Г2.1) $P \leq 0,03$ МПа, $\varnothing 159 \times 4,5$ от ГРПШ до ввода в цех БДМ-7, протяженность в плане 12,880 м;
 - внутреннего стального газопровода среднего давления (Г2.1) $P \leq 0,03$ МПа, $\varnothing 159 \times 4,5$ с установкой клапана предохранительно-запорного электромагнитного фланцевого марки КПЭГ-150 в цехе БДМ-7, протяженность в плане 3,0 м.

Для снижения давления газа со среднего Г2 ($P_{вх} = 0,3$ МПа) до среднего Г2.1 ($P_{вых} = 0,03$ МПа) и автоматического поддержания выходного давления газа на заданном уровне, а также для автоматического отключения подачи газа в цех при аварийном повышении или понижении выходного давления газа сверх допустимых значений, предусмотрена установка шкафного газорегуляторного пункта модели «ГРПШ-PGS-РДГ-50Н-35-1/1-4-741-Э0-У-СГ» с двумя линиями редуцирования (основная и резервная) на базе регуляторов РДГ-50Н/35, с односторонним обслуживанием, утепленного, с электрическим обогревом, производства ООО «ПромГазСервис», Саратовская область, Энгельский район рабочий поселок Приволжский.

Расположение шкафного пункта редуцирования газа модели ГРПШ-PGS-РДГ-50Н-35-1/1-4-741-Э0-У-СГ и газопроводов в плане представлено на чертеже 612/24-ГС, л.2; разрез – на чертеже 612/24, л. 3; схема газопроводов цеха – на чертеже 612/24-ГС, л. 4.

Шкафной пункт редуцирования газа модели ГРПШ-PGS устанавливается у наружной стены цеха БДМ-7, в осях 28-29/А, на несгораемых опорах ОП1, расположенных на монолитной железобетонной плите МП1 (см. черт. 612/24-ГС, л. 7) в металлическом ограждении (см. черт. 612/24-ГС, л. 8, 9).

Шкафной пункт редуцирования газа модели ГРПШ-PGS имеет сертификат соответствия «Системы добровольной сертификации Газсерт РОСС RU.31511.04ЮАЧ1» № ЮАЧ1.RU,1407.H00053, срок действия с 31.07.2023 г. по 30.07.2026 г.

Схему газовую технологическую ГРПШ см. черт. 612/24-ГС, л.5.

Для очистки газа от механических примесей до регуляторов давления установлены фильтры газовые типа FSG-80 DN80 мм с индикаторами засорения Signum.

Технологический учет расхода газа предусматривается в шкафном пункте измерительным комплексом СГ-ЭКР-Р-0,5-250/1,6 (1:100) на базе счетчика РВГ G160 (1:100), DN80. Счетчик устанавливается на газопроводе среднего давления $P=0,3$ МПа (Г2). Пределы измерения счетчика $\min \div \max - 10,0 \div 1000$ м³/ч. В состав измерительного комплекса входит корректор ЕК270 со встроенным преобразователем абсолютного давления, термопреобразователь для измерения рабочей и окружающей среды, преобразователь перепада давления.

Максимальный расход газа на цех БДМ-7 – 528,0 м³/ч;

Минимальный расход газа на котельную – 30,0 м³/ч.

Регулятор давления газа РДГ-50Н/35 – комбинированный, со встроенным предохранительно-запорным клапаном (ПЗК). Колебания давления газа на выходе из ГРПШ допускаются в пределах 10% от рабочего давления.

При превышении выходного давления газа более чем на 15% от рабочего значения, предохранительно-сбросной клапан ПСК-25С/50, установленный на выходном газопроводе ГРПШ, открывается, происходит сброс части газа в атмосферу.

Давление срабатывания ПСК – 0,033 МПа.

При дальнейшем повышении или понижении выходного давления более чем на 25% от допустимых заданных значений, срабатывает предохранительно-запорный клапан (ПЗК), встроенный в комбинированный регулятор давления, происходит автоматическое отключение подачи газа в цех БДМ-7.

Давление настройки ПЗК – 0,036 МПа.

Неисправности регуляторов, вызывающие повышение или понижение рабочего давления, а также утечки газа, должны устраняться в аварийном порядке

Продувочные и сбросной газопровод от ПСК-25С/50 выводятся выше кровли здания цеха БДМ-7 на 1 м.

На вводе газопровода среднего давления (Г2), $P \leq 0,3$ МПа, $\varnothing 108 \times 4$ в ГРПШ устанавливаются:

- отключающее устройство – кран шаровой фланцевый марки КШ.Ц.Ф.GAS, DN100 мм, PN1,6 МПа (поз. ОГ2.3);
- соединение изолирующее фланцевое СИ-100ф DN100 мм, PN1,6 МПа (поз. ОГ2.6).

На выходе газопровода среднего давления (Г2.1) $P \leq 0,03$ МПа, $\varnothing 108 \times 4$ из ГРПШ устанавливаются:

- переход концентрический Пк 159х4,5-108х4;
- отключающее устройство – кран шаровой фланцевый марки КШ.Ц.Ф.GAS, DN150 мм, PN1,6 МПа (поз. ОГ2.2);

- соединение изолирующее фланцевое СИ-150ф DN150 мм, PN1,6 МПа (поз. ОГ2.5).

До и после отключающих устройств, установленных на газопроводах среднего давления Г2 на вводе в ГРПШ и Г2.1 – на выходе из ГРПШ, устанавливаются продувочные штуцеры DN20 мм с кранами (поз. ОГ2.4) и заглушками.

От отключающих устройств на газопроводах среднего давления, установленных на фасаде цеха БДМ-7, выдержать расстояние до открывающихся оконных проёмов не менее 1,0 м.

ГРПШ и отключающие устройства расположены на охраняемой производственной территории цеха, что, дополнительно к металлическому ограждению ГРПШ, обеспечивает их защиту от несанкционированного доступа.

Количество и места размещения запорной арматуры предусмотрены с учетом обеспечения безопасной эксплуатации газоиспользующего оборудования в период его работы без вмешательства обслуживающего персонала, а также удобного обслуживания и ремонта газопровода и газового оборудования.

После ГРПШ газ по проектируемому газопроводу среднего давления (Г2.1) $P \leq 0,03$ МПа, $\varnothing 159 \times 4,5$ поступает в цех БДМ-7. Газопровод на вводе в цех заключается в стальной футляр DN250 мм (поз. 21).

Проектом предусматриваются следующие работы по техническому перевооружению внутренних газопроводов цеха:

- демонтаж: электромагнитного клапана КПЭГ-50-А, газооборудования существующей ГРУ и части внутренних газопроводов;
- монтаж внутреннего стального газопровода среднего давления $P \leq 0,03$ МПа, $\varnothing 159 \times 4,5$ с установкой клапана предохранительно-запорного электромагнитного КПЭГ-150.

Крепление наружных газопроводов Г2 $\varnothing 108 \times 4$, Г2.1 $\varnothing 159 \times 4,5$ и внутреннего газопровода Г2.1 $\varnothing 159 \times 4,5$ выполнить на кронштейнах к стенам цеха, а также на отдельно-стоящих проектируемых опорах (поз. 6, поз. 22).

На общем газопроводе предусмотрен продувочный газопровод (существующий) от наиболее удаленного от места ввода участка газопровода, который выведен выше крыши здания на 1 метр.

К прокладке приняты трубы стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10705-80, поставка по гр. В, ст.10 ГОСТ 1050-2013 (сортамент по ГОСТ 10704-91*).

Детали трубопроводов приняты по ГОСТ17375-2001* ÷ ГОСТ17379-2001* – сталь марки 10 ГОСТ1050-2013, подконтрольные органам надзора.

Материал фланцев по ГОСТ33259-2015 - сталь 25 ГОСТ1050-2013.

Материал болтов по ГОСТ7798-70* - сталь 20 ГОСТ1050-2013.

Материал гаек по ГОСТ5815-70* - сталь 10 ГОСТ1050-2013*.

Для защиты от коррозии надземного газопровода предусмотреть антикоррозионное покрытие, состоящее из двух слоёв грунтовки ХС-010 ТУ 6-21-7-89 и двух слоёв эмали ХВ-124 ГОСТ 10144-89*. Опознавательную окраску газопровода выполнить согласно ГОСТ 14202-69.

Все используемые при строительстве изделия и трубы должны иметь сертификат качества завода-изготовителя.

Сварку участков стального газопровода производить электродами типа Э-42 ГОСТ 9467-75. Сварные соединения выполнить по ГОСТ 16037-80 «Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры». Углы поворота газопровода выполнить стандартными отводами.

Контролю физическими методами подлежат стыки законченных строительством участков надземного и внутреннего газопроводов давлением св. 0,005 МПа, выполненных электродуговой сваркой, в соответствии с требованиями

СП 62.13330.2011* «Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002», табл.14, в количестве:

- 5%, но не менее 1 стыка.

Для проверки технологии сварки выполнить механические испытания сварных стыков стальных газопроводов, не подлежащих контролю физическими методами.

Законченные строительством газопроводы подвергаются испытанию на герметичность и прочность или комплексному испытанию (совместное испытание на прочность и герметичность) воздухом. Испытание газопровода проводит строительно-монтажная организация в присутствии представителя строительного контроля со стороны застройщика.

Перед испытанием на герметичность и прочность внутренняя полость газопровода должна быть очищена от грязи и пыли в соответствии с проектом производства работ. Очистку полости внутреннего газопровода следует проводить продувкой воздухом перед монтажом.

Испытание на герметичность и прочность наружного стального газопровода проводят совместно с внутренним газопроводом.

При проведении испытания газопровода на герметичность и прочность следует фиксировать падение давления в газопроводе манометрами классов точности 0,4 и 0,15, а также жидкостными манометрами.

Значения испытательного давления и время выдержки под давлением надземного наружного газопровода и проектируемой части внутреннего газопровода цеха приняты в соответствии с требованиями СП 62.13330.2011* «Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002», табл.16:

- наружный и внутренний вводной газопровод давлением до 0,3 МПа включительно – испытательное давление – 0,45 МПа, продолжительность испытания – 1 час.

Эксплуатация газового хозяйства должна производиться согласно:

- ГОСТ Р 54961-2012 «Системы газораспределительные. Сети газопотребления. Общие требования к эксплуатации. Эксплуатационная документация»;
- ПОТ Р М-026-2003 «Межотраслевых правил по охране труда и эксплуатации газового хозяйства организаций» и Инструкции, утвержденной руководителем предприятия;
- «Технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления» (разделы I-VI).

Срок эксплуатации газопроводов, при своевременном проведении регламентных работ в соответствии с ГОСТ 34741-2021, не менее 40 лет, ГРПШ, по данным завода изготовителя, не менее 30 лет.

Необходимо выполнить акты освидетельствования скрытых работ согласно СП 42-101-2003 п. 10.234 и СНиП 12-01-2004 п. 6.2.1 на следующие этапы:

- испытание сварочных стыков, сварку гарантийного стыка;
- изоляция стыков и противокоррозионная защита газопровода;
- прокладка газопровода в футляре;
- продувка газопровода;
- испытание газопровода на герметичность.

Производство и приёмку работ по монтажу газопровода вести в соответствии с СП 63.13330,2011; СП 42-101-2003, СП 42-102-2004, СП 42-103-2003; ГОСТ 9.602-2016.

Пуск, останов и эксплуатацию газопроводов производить в соответствии с утверждённой инструкцией по эксплуатации, разработанной пуско-наладочной организацией с использованием инструкций завода-изготовителя газового оборудования.

3. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Потребители электроэнергии: электрообогрев ГРПШ мощностью 1 кВт, 220 В и цепи питания клапана предохранительно-запорного электромагнитного марки КПЭГ-150, установленного на вводе газопровода в цех БДМ-7, подключаются к существующим сетям электроснабжения и автоматизации по месту силами Заказчика в соответствии с проектом K5231-000-PI-GIP.POU.

Кабели проложить по существующим кабеленесущим конструкциям. Кабели, прокладываемые ниже отм. +2,000 от уровня пола в защите гофротрубой.

Монтаж электрооборудования выполнить согласно СП 76.13330.2016 и ПУЭ.

Заземление

Все нетоковедущие части электрооборудования ГРПШ, газопроводы, трубные проводки и кабельные лотки соединить с существующим контуром заземления цеха.

Сечение проводников должно быть не менее 6 мм².

4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВЗРЫВО- И ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТИ

В соответствии с требованиями взрывной и пожарной безопасности в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

1. Отключающее устройство на вводе газопровода в цех БДМ-7 установлено снаружи здания.
2. На вводе газопровода в цех установлен предохранительно-запорный электромагнитный клапан КПЭГ-150, срабатывающий при загазованности цеха, отключении электроэнергии и/или пожаре.
3. ГРПШ оборудован сбросным и продувочными газопроводами.
4. Газопроводы заземлены.
5. Внутреннее пожаротушение цеха БДМ-7 – существующее, от пожарных кранов, установленных в цехе.
6. Наружное пожаротушение цеха решается от пожарных гидрантов, установленных на наружных сетях водопровода.

5. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Мероприятия по охране труда и технике безопасности решены комплексно всеми частями проекта.

5.1. Охрана труда

Охрана труда направлена на сокращение физических и нервно-психических перегрузок и обеспечивается следующими мероприятиями:

1. На видном месте вывешены технологические схемы газопроводов, план ликвидации возможных аварий.
2. Газопроводы окрашены в соответствующий цвет и имеют маркировочные надписи в соответствии с ГОСТ 14202-69.
3. Рабочий персонал обеспечен соответствующей спецодеждой.
4. Производственный персонал обучен профилактическим приемам оказания первой помощи пострадавшим от несчастного случая.

Персонал должен каждую смену удостоверяться в работоспособности приборов контроля с отметкой в сменном журнале.

Опасными факторами, которые при определенных обстоятельствах могут явиться причинами несчастного случая, являются: образование взрывоопасной газо-воздушной смеси; электроток; вращающиеся полумуфты и приводы передач; неисправная арматура.

В числе мероприятий, предохраняющих рабочих от травматизма, настоящим проектом предусмотрено:

- эксплуатация оборудования должна производиться в строгом соответствии с инструкциями заводов-изготовителей;
- все операции по пуску и обслуживанию оборудования должны осуществляться только обученным квалифицированным персоналом;
- расположение рабочих и аварийных устройств для остановки оборудования должно быть известно всему персоналу. Такие устройства должны быть легко доступны, их нормальная работа должна периодически проверяться;
- любой повторный запуск оборудования с пульта управления должен осуществляться только после получения сигнала об устранении аварии;
- запрещается работа оборудования при снятых ограждениях, кожухах;
- ограждение вращающихся узлов работающего оборудования;
- достаточная освещенность рабочих мест, приборов;
- ничем не загроможденные проходы для обслуживания основного и вспомогательного оборудования;
- размещение токоведущих частей электроустановок в местах, недоступных для случайного прикосновения к ним, с соответствующей изоляцией;
- заземление (зануление) металлических ограждений, полок и лотков для прокладки кабелей и проводов, корпусов оборудования, машин и механизмов с электроприводами сразу же после их установки на место, до начала каких-либо работ.

5.2. Техника безопасности

Правилами техники безопасности при эксплуатации оборудования цеха должно быть предусмотрено:

- эксплуатация оборудования должна производиться в строгом соответствии с инструкциями заводов-изготовителей;
- все операции по пуску и обслуживанию оборудования должны осуществляться только обученным квалифицированным персоналом;
- запрещается работа оборудования при снятых ограждениях, кожухах;
- расположение рабочих и аварийных устройств для остановки оборудования должно быть известно всему персоналу. Такие устройства должны быть легко доступны, их нормальная работа должна периодически проверяться;
- любой повторный запуск оборудования с пульта управления должен осуществляться только после получения сигнала об устранении аварии;
- провода, кабели, электродвигатели рассчитаны на мощность или длительно допустимые нагрузки (сечения), которые необходимы для предотвращения чрезмерного их нагрева в условиях нормальной эксплуатации.
- в местах пересечения кабелями или проводами строительных конструкций с нормируемым пределом огнестойкости, предусмотрены

устройства кабельных проходок с пределом огнестойкости не ниже пределов огнестойкости пересекаемых конструкций;

- для заземления электроприемников используются защитная нулевая жила (РЕ) кабеля, дополнительная к рабочей нулевой жиле. Подсоединение к общему контуру заземления производится на вводе в здание;
- заземление электрооборудования, нормально не находящегося под напряжением, выполняется путем присоединения к заземляющему проводнику групповой сети.

6. ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1
к договору на выполнение проектных работ № 612/24 от 20.08.2024г

Техническое задание
на разработку проектной документации для технического перевооружения ГРУ цех БДМ-7

п/п	Основные требования	Содержание основных требований
1	2	3
1.	Наименование	«Техническое перевооружение ГРУ цех БДМ-7»
2.	Исходные данные поручки	1. Расход газа— 528 нм ³ /час. 2. Давление газа: Вход -- 0,3 МПа Вых. - 0,03 МПа 3. Подбор ГРПШ: с двумя линиями редуцирования зимнего исполнения с электрообогревом и узлом учета газа. (пример ГРПШ: тип. «ГРПШ-13-2Н-У1») 4. Место установки: на выходе из земли действующего газопровода среднего давления фасад здания 13-1.
3.	Вид работ	Техническое перевооружение.
4.	Объем работ	1. Демонтаж существующей ГРУ с перерезками действующего газопровода. 2. Монтаж ГРПШ с врезками в действующий газопровод.
5.	Требования к проектной документации	Исполнитель осуществляет: - разработку проектной документации, - экспертизу промышленной безопасности проектной документации на ОПО, - расчет гидравлики газопровода от места установки ГРПШ до газопотребляющего оборудования.
6.	Требования к составу предоставляемых документов	Передача Заказчику согласованной документации и заключения экспертизы промышленной безопасности осуществляется на бумажном носителе в 4 экземплярах. Один экземпляр результатов выполненных работ предоставляется в электронном виде в программном комплексе и формате «pdf».
7.	Требования к гарантии	Срок гарантии на выполняемые работы должен составлять 24 месяца с даты подписания акта приема передачи и выполненных работ. Объем гарантии 100%.
8.	Приложение к техническому заданию	Проектная документация действующего газопровода «Техническое перевооружение БФ-2 в проекте LWC — Кама» Раздел 5, Том 5.6. Система газоснабжения; Исполнительная схема Фасада 13-1.

Заказчик:
Генеральный директор
ООО «КАМА»

Егорова О.Г.
по доверенности
№ 633 от 18.08.2024г.

В.И. Дружков

Исполнитель:
Директор
ООО «Теплогазпроект»

В.В. Галкина

СПЕЦИАЛЬНАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА

ПАО "Газпром"
ООО "Газпром трансгаз Чайковский"

Адрес Приморский бульвар, д. 30, г. Чайковский, Пермский край, Российская Федерация, 617760

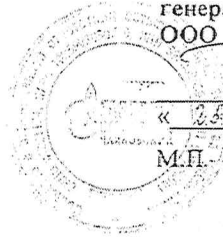
фактический адрес организации выдвигает паспорт

тел.: + 7 (34241) 3-36-83, факс: + 7 (34241) 6-03-74

фактический адрес организации выдвигает паспорт

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер - первый заместитель
генерального директора
ООО «Газпром трансгаз Чайковский»



Д. А. Немеровец

« 25 » 09 2024 г.

М.П.

Паспорт № 1-09-24
качества газа горючего природного за СЕНТЯБРЬ 2024 г.

1. Паспорт распространяется на объемы газа, поданного в общем потоке по газопроводу Пермь - Горький 1,2 покупателям (потребителям) Российской Федерации с 10 часов 1-го дня месяца до 10 часов 1-го дня последующего месяца через газораспределительные станции (пункты): ГРС Кленовая, ГРС Пермьковка, ГРС Чайковской ТЭЦ, ГРС-1 Чайковский
2. Паспорт распространяется на газы горючие природные по Общероссийскому классификатору продукции ОК 034-2014.
3. Паспорт оформлен на основании результатов измерений физико-химических показателей газа в соответствии с методами испытаний по ГОСТ 5542-2014, условиями договора поставки (транспортировки), технических соглашений.
4. Место отбора проб газа: ГРС-1 Чайковский
5. Физико-химические (качественные) показатели газа горючего природного указаны в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Метод испытания	Норма по ГОСТ 5542	Средне-месячный показатель
1	Компонентный состав, молярная доля:	%	ГОСТ 31371.1-7		
	метан			не норм.	91,85
	этан			не норм.	4,54
	пропан			не норм.	1,22
	изобутан			не норм.	0,162
	н-бутан			не норм.	0,158
	неопентан			не норм.	0,0015
	изопентан			не норм.	0,0268
	н-пентан			не норм.	0,0192
	C ₆ и выше			не норм.	0,0134
	диоксид углерода			не более 2,5	0,309
	азот			не норм.	1,63
	кислород			не более 0,050	0,0060
	гелий			не норм.	0,0138
водород	не норм.	0,052			
2	Низшая теплота сгорания при стандартных условиях	МДж/м ³ ккал/м ³	ГОСТ 31369	не менее 31,80 не менее 7600	34,90 8336
3	Число Воббе (высшее) при стандартных условиях	МДж/м ³ ккал/м ³	ГОСТ 31369	41,20-54,50 9840 - 13020	49,72 11875
4	Плотность при стандартных условиях	кг/м ³	ГОСТ 31369	не норм.	0,7278
5	Массовая концентрация сероводорода	г/м ³	ГОСТ Р 53367	не более 0,020	менее 0,0010
6	Массовая концентрация меркаптановой серы	г/м ³	ГОСТ Р 53367	не более 0,036	0,0080
7	Массовая концентрация механических примесей	г/м ³	ГОСТ 22387.4	не более 0,001	отсутствие
8	Температура точки росы по воде при давлении в точке отбора пробы	°С	ГОСТ Р 53763	ниже температуры газа	минус 20,5
9	Температура газа в точке отбора пробы при определении температуры точки росы	°С	-	не норм.	12,7
*10	Интенсивность запаха при объемной доле 1% в воздухе	балл	ГОСТ 22387.5	не менее 3	не определяется

*Показатель определяется газораспределительной организацией и распространяется только на ГТП коммунально-бытового назначения. Для ГТП промышленного назначения показатель устанавливается по согласованию с потребителем.

Стандартные условия в п.п. 2-4: стандартные условия сгорания газа - температура 25 °С, давление 101,325 кПа; стандартные условия измерений объема газа - температура 20 °С, давление 101,325 кПа.

При расчетах показателей в п.п. 2 и 3 принимают 1 кал равной 4,1868 Дж.

Значения показателей по п.п. 1-7 таблицы 1 определены в химико-аналитических и испытательных лабораториях ООО «Газпром трансгаз Чайковский».

Значение показателя по п. 8 определено визуальным конденсационным методом анализатором Hygrovision-SL.

Начальник ЦХАиИЛ ИТЦ



С.В. Самочков

С.В. Самочков

Заполняется региональной компанией по реализации газа
Копия паспорта выдана

покупателю (потребителю)

по его запросу

« _____ » _____ 20 _____ г.

0018100

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ ГАЗСЕРТ

РОСС RU.31511.04ЮАЧ1

Общество с ограниченной ответственностью

«Новые технологии качества»

рег. № ЮАЧ1.RU.1407

127018, Российская Федерация, город Москва, улица Полковника, дом 3, строение 6, этаж 6, помещение I, офис 5
Телефон: +7(499) 673-09-44, факс: +7(499) 673-09-44, адрес электронной почты: info@ng-ntk.ru

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ЮАЧ1.RU.1407.H00053

П 001833

Срок действия: с 31.07.2023 по 30.07.2026

ПРОДУКЦИЯ: Пункты редуцирования газа: шкафные модели ГРПШ, ГРПШ-PGS, блочные модели ГРПБ, ГРПБ-PGS и на раме модели ГРУ, ГРУ-PGS, выпускаемые по РЛСВ.422411-020ТУ «Пункты редуцирования газа шкафные модели ГРПШ, ГРПШ-PGS, блочные модели ГРПБ, ГРПБ-PGS и на раме модели ГРУ, ГРУ-PGS. Пункты учета расхода газа». Серийный выпуск. КОД ОКПД2: 28.99.39.190 КОД ТН ВЭД: -

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ:

ГОСТ 34011-2016 «Системы газораспределительные. Пункты газорегуляторные блочные. Пункты редуцирования газа шкафные. Общие технические требования», ГОСТ 34670-2020 «Системы газораспределительные. Пункты редуцирования газа. Основные положения», СП 62.13330.2011* «Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002», СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-3-1-2019 «Проектирование, строительство и эксплуатация объектов газораспределения и газопотребления. Пункты газорегуляторные блочные и газорегуляторные установки. Общие технические условия», СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-3-2-2019 «Проектирование, строительство и эксплуатация объектов газораспределения и газопотребления. Пункты редуцирования газа шкафные. Общие технические условия», ГОСТ 12.2.003-91 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Оборудование производственное. Общие требования безопасности», РЛСВ.422411-020ТУ «Пункты редуцирования газа шкафные модели ГРПШ, ГРПШ-PGS, блочные модели ГРПБ, ГРПБ-PGS и на раме модели ГРУ, ГРУ-PGS. Пункты учета расхода газа».

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: Общество с ограниченной ответственностью «ПромГазСервис», ИНН 6449066985. Юридический адрес: 413102, Российская Федерация, Саратовская область, Энгельский район, рабочий поселок Приволжский, ул. Енисейская, д.47. Адрес производства: 413121, Саратовская область, г. Энгельс, ул. 148-й Черниговской дивизии, д.26.
Тел.: +7(8453)76-06-76, факс: +7(8453)76-06-76, E-mail: info@promgasservice.ru

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН: Обществу с ограниченной ответственностью «ПромГазСервис», Юридический адрес: 413102, Российская Федерация, Саратовская область, Энгельский район, рабочий поселок Приволжский, ул. Енисейская, д.47.
Тел.: +7(8453)76-06-76, факс: +7(8453)76-06-76, E-mail: info@promgasservice.ru

НА ОСНОВАНИИ: Протоколов сертификационных испытаний №01/02-ИЛ/НТК-2023 от «01» февраля 2023 года, №02/02-ИЛ/НТК-2023 от «06» февраля 2023 года, №03/02-ИЛ/НТК-2023 от «10» февраля 2023 года, испытательной лаборатории АО «Гипронгаз», Акта о результатах анализа состояния производства №0073 от «03» октября 2022 года.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ: Схема сертификации 4с.

Инспекционный контроль: июль 2024 года, июль 2025 года.

Руководитель
органа по сертификации



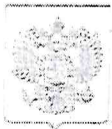
Эксперт

A.E. Shupalova
подпись

А.Е. Шупалова
инициалы, фамилия

K.I. Krotkov
подпись

К.И. Кротков
инициалы, фамилия



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ**
взаимо-Уральское управление Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕЕСТР
ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ**

СВИДЕТЕЛЬСТВО О РЕГИСТРАЦИИ


A48-11072

Эксплуатирующая организация: Общество с ограниченной ответственностью "Целлюлозно-бумажный комбинат "Кама", Пермский край, г. Краснокамск, ул. Шоссейная, 11, ИНН 596026253

Опасные производственные объекты, эксплуатируемые указанной организацией, зарегистрированы в государственном реестре опасных производственных объектов в соответствии с Федеральным законом от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов":

Наименование объекта	Рег. номер	Дата рег.	Класс опасности
1) Склада сырьевой (перекиси водорода, каустической соды, серной кислоты)	A48-11072-0002	23.06.2004	II класс
2) Автотранспортное хозяйство	A48-11072-0004	23.06.2004	IV класс
3) Компрессорный участок	A48-11072-0005	23.06.2004	IV класс
4) Цех ремонтно-механический	A48-11072-0013	30.03.2009	IV класс
5) Цех центральный материальный склад	A48-11072-0014	30.03.2009	IV класс
6) Цех коммуникаций	A48-11072-0015	30.03.2009	IV класс
7) Цех белейной химико-термомеханической массы	A48-11072-0017	30.03.2009	IV класс
8) Цех производства бумаги	A48-11072-0018	30.03.2009	IV класс
9) Участок трубопроводов теплосети	A48-11072-0019	30.03.2009	IV класс
10) Сеть газопотребления ООО "ЦБК "Кама"	A48-11072-0020	26.10.2012	III класс

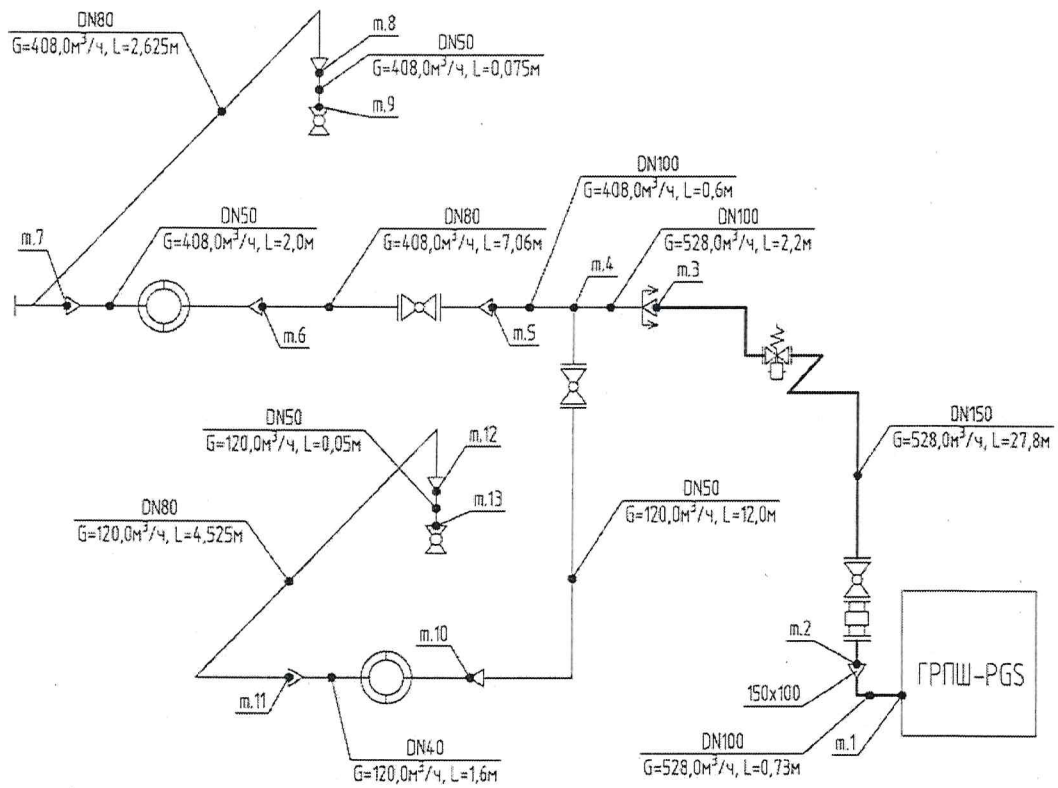
Дата выдачи: "13" июля 2016 г.

Руководитель Управления  **А.Н. Кондратов**
АВ 258048

Гидравлический расчет

газопровода среднего давления $P \leq 20 \text{ кПа}$ по проекту: "Техническое перевооружение ГРУ цех БДМ-7", шифр: 612/24

Схема газопровода



Давление на выходе газопровода из ГРПШ-PGS-РДГ-50Н-35-1/1-4-741-ЭО-У-СГ (т.1) – 0,02 МПа;

Расход газа на выходе из ГРПШ-PGS-РДГ-50Н-35-1/1-4-741-ЭО-У-СГ – 528,0 м³/ч.

Расход газа на ответвлениях:

- к газовой горелке для модульной сушилки меловальной установки (т.9)- 408 м³/ч;
- к газовой горелке термомаслянной установки (т.13)- 120 м³/ч.

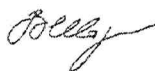
№ уч-ка	l, м	Двн, мм	G, м ³ /ч	Материал труб	Pнач, МПа	ΔP, МПа	Pкон, МПа	Скорость газа, м/с
1-2	0,73	100	528	Сталь	0,0200	0,0002	0,0198	15,57
2-3	27,8	150	528		0,0198	0,0002	0,0196	6,93
3-4	2,2	100	528		0,0196	0,0002	0,0195	15,62
4-5	0,6	100	408		0,0195	0,0000	0,0194	12,08
5-6	7,06	83	408		0,0194	0,0006	0,0189	17,58
6-7	2	51	408		0,0189	0,0030	0,0159	47,27
7-8	2,625	83	408		0,0159	0,0002	0,0156	18,10
8-9	0,075	51	408		0,0156	0,0000	0,0156	47,99
4-10	12	51	120		0,0195	0,0010	0,0185	13,72
10-11	1,6	40	120		0,0185	0,0005	0,0179	22,44
11-12	4,525	51	120		0,0179	0,0003	0,0176	13,86
12-13	0,05	28	120		0,0176	0,0000	0,0176	46,04

Вывод:

При техническом перевооружении ГРУ с установкой ГРПШ, при выходном давлении из ГРПШ (т.1) = 20 кПа:

1. Давление природного газа в точке разветвления потоков (т.4) составит 19,5 кПа,
2. Давление газа перед отключающим краном газовой рампы горелки модульной сушилки (т. 9) составит 15,6 кПа.
3. Давление газа перед отключающим краном газовой рампы горелки термомаслянной установки (т. 13) составит 17,6 кПа.

Исполнитель



Шаронов В.Н.