



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КАСКАД-ПРО»

Свидетельство № МРП-0238-2012-1840001227-01 от 01 июня 2012 г.


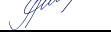
Заказчик – ООО «ПНПЗ»

**«Установка первичной переработки нефти и газового конденсата АТ-300.
Реконструкция объектов ОЗХ»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-
технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий,
содержание технологических решений»
Подраздел 6 «Система газоснабжения»**

141-21-П-ИОС6

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
2	3-22		02.22
6	7-22		02.22

2021 г.



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КАСКАД-ПРО»

Свидетельство № МРП-0238-2012-1840001227-01 от 01 июня 2012 г.

Заказчик – ООО «ПНПЗ»

«Установка первичной переработки нефти и газового конденсата АТ-300.
Реконструкция объектов ОЗХ»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»
Подраздел 6 «Система газоснабжения»

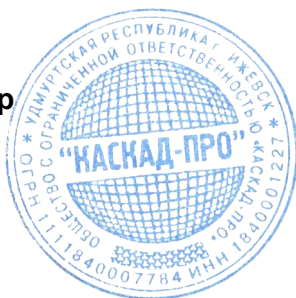
141-21-П-ИОС6

Генеральный директор

А.А. Малкин

Главный инженер

Н.С. Жеханов



2021 г.

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

Содержание тома


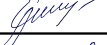

Обозначение	Наименование	Примечание
141-21-П-ИОС6-С	Содержание тома	2
141-21-П-ИОС6.ТЧ	Текстовая часть	3
141-21-П-ИОС6.ГЧ	Графическая часть	
	Лист 1. Принципиальная схема газопровода	28
	Лист 2. План сетей газоснабжения М1:1000	29
	Приложения	
№ВГ/ЯВЮ-100/22214/21 от 21.12.2021г	Технические условия на подключение (технологическое присоединение) газоиспользующего оборудования и объектов капитального строительства к сетям газораспределения	30
141-21-П-ИОС6.ОЛ1	Опросный лист на пункт редуцирования газа	34
АПГ.05.172000 ГЗ	ТП на пункт редуцирования газа ПРГ-Ш-Т/РДГ/150-1-Р-ГО	36

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Ефимов			12.21
Пров.		Антонникова			12.21
Н.контр.		Варламова			12.21
ГИП		Жеханов			12.21

141-21-П-ИОС6-С

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П		1


 ООО «КАСКАД-ПРО»

Содержание

	ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	3
1	СВЕДЕНИЯ ОБ ОФОРМЛЕНИИ РЕШЕНИЯ (РАЗРЕШЕНИЯ) ОБ УСТАНОВЛЕНИИ ВИДОВ И ЛИМИТОВ ТОПЛИВА ДЛЯ УСТАНОВОК, ПОТРЕБЛЯЮЩИХ ТОПЛИВО	5
2	ХАРАКТЕРИСТИКУ ИСТОЧНИКА ГАЗОСНАБЖЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ТЕХНИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ.....	6
3	СВЕДЕНИЯ О ТИПЕ И КОЛИЧЕСТВЕ УСТАНОВОК, ПОТРЕБЛЯЮЩИХ ТОПЛИВО	7
4	РАСЧЕТНЫЕ (ПРОЕКТНЫЕ) ДАННЫЕ О ПОТРЕБНОСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В ГАЗЕ - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ НЕПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ.....	8
5	ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕТА И КОНТРОЛЯ РАСХОДА ГАЗА И ПРОДУКЦИИ, ВЫРАБАТЫВАЕМОЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГАЗА, В ТОМ ЧИСЛЕ ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ.....	9
6	ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЯЕМЫХ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ.....	10
7	ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА МАРШРУТА ПРОХОЖДЕНИЯ ГАЗОПРОВОДА И ГРАНИЦ ОХРАННОЙ ЗОНЫ ПРИСОЕДИНЯЕМОГО ГАЗОПРОВОДА, А ТАКЖЕ СООРУЖЕНИЙ НА НЕМ	12
8	СВЕДЕНИЯ О СРЕДСТВАХ ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИИ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ, ОБЪЕКТОВ ИХ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРОПРИВОДА.....	14
9	ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ СИСТЕМЫ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ ПО КОНТРОЛЮ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ АВАРИЙ, СИСТЕМ ОПОВЕЩЕНИЯ И СВЯЗИ	15
10	ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СОЗДАНИЮ АВАРИЙНОЙ СПАСАТЕЛЬНОЙ СЛУЖБЫ И МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ СИСТЕМ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ.....	17
11	ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ УСТАНОВЛЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ К УСТРОЙСТВАМ, ТЕХНОЛОГИЯМ И МАТЕРИАЛАМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫМ В СИСТЕМЕ	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

141-21-П-ИОС6.ТЧ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Ефимов			12.21
Пров.		Антонникова			12.21
Н.контр.		Варламова			12.21
ГИП		Жеханов			12.21

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	31



ООО «КАСКАД-ПРО»

ГАЗОСНАБЖЕНИЯ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ИСКЛЮЧИТЬ НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ГАЗА, ЕСЛИ ТАКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДУСМОТРЕНЫ В ЗАДАНИИ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ.....	19
12 ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА КОНСТРУКТИВНЫХ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СИСТЕМЕ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ, В ЧАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ТРЕБОВАНИЯМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯМ ОСНАЩЕННОСТИ ИХ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ (ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, НА КОТОРЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ ОСНАЩЕННОСТИ ИХ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ НЕ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ).....	20
13 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ.....	21
13.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	21
13.2 РАСЧЕТЫ.....	21
Таблица 13.2.1 - Исходные данные для гидравлического расчета.....	21
Рисунок 13.2.1 – Расчетная схема гидравлического расчета.	22
Таблица 13.2.2 - Результаты гидравлических расчетов по участкам.....	22
Таблица 13.2.3 - Данные для расчета и результаты расчета.....	23
13.3 Антикоррозионная защита проектируемого газопровода.....	24
13.4 Проектные решения по прохождению газопровода	24
13.5 Сварочно-монтажные работы, контроль качества и испытания	25
14 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	28
Таблица 14.1 – Показатели, необходимые для оценки пожарной опасности метана (природного газа).....	28
15 ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ	30

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			141-21-П-ИОС6.ТЧ						2
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Реквизиты документов, являющихся основанием для разработки проектной документации по объекту «Установка первичной переработки нефти и газового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ» представлены в таблице 1.

Таблица 1. Основание для проектирования

№ п/п	Наименование документа	Кем утвержден	Номер и дата	Примечание
1	Договор подряда на выполнение работ	Генеральный директор ООО «ПНПЗ» Е.А. Богомазов Генеральный директор ООО «КАСКАД-ПРО» А.А. Малкин	№ 01-05-2/2021-141/21 от 21.05.2021	

Реквизиты документов, являющихся исходными данными для проектирования по объекту «Установка первичной переработки нефти и газового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ» представлены в таблице 2.

Таблица 2. Исходные данные для проектирования

№ п/п	Наименование документа	Кем утвержден	Номер и дата	Примечание
1	Задание на проектирование			
1.1	Техническое задание на выполнение инженерных изысканий, работ по проектированию и разработке предпроектной (исходные данные на проектирование), проектной и рабочей документации по установке первичной переработки нефти и газового конденсата.	Генеральный директор ООО «ПНПЗ» Е.А. Богомазов Генеральный директор ООО «КАСКАД-ПРО» А.А. Малкин	№ 01-05-2/2021-141/21 от 21.05.2021	
2	Отчетная документация по результатам инженерных изысканий и обследований			
2.1	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации	ООО «Урал Гео Групп»	№28-09-21 от 28.09.2021 г.	
3	Технические условия			
3.1	Технические условия на подключение (технологическое присоединение) газоиспользующего оборудования и объектов	АО «Газпром газораспределение Север»	№ВГ/ЯВЮ-100/22214/21 от 21.12.2021г.	

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	141-21-П-ИОС6.ТЧ	Лист
							3

№ п/п	Наименование документа	Кем утвержден	Номер и дата	Примечание
	капитального строительства к сетям газораспределения			

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС6.ТЧ	Лист
								4
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

1 СВЕДЕНИЯ ОБ ОФОРМЛЕНИИ РЕШЕНИЯ (РАЗРЕШЕНИЯ) ОБ УСТАНОВЛЕНИИ ВИДОВ И ЛИМИТОВ ТОПЛИВА ДЛЯ УСТАНОВОК, ПОТРЕБЛЯЮЩИХ ТОПЛИВО

Проектная документация разработана в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы»;
- 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».

К проектируемым объектам относятся:

- Установка первичной переработки нефти и газового конденсата АТ-300;
- Факельная установка;
- Котельная п.28.1 1МВт;
- Котельная АБК27 239 КВт

К существующим объектам относятся:

- вторая линия БДУ-2К;

В качестве топлива применяется природный газ, на использование которого имеется технические условия №ВГ/ЯВЮ-100/22214/21 от 21.12.2021г. на подключение (технологическое присоединение) газоиспользующего оборудования и объектов к сетям газораспределения АО «Газпром газораспределение Север» с величиной максимального часового расхода газа.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС6.ТЧ	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.		Подпись

2 ХАРАКТЕРИСТИКУ ИСТОЧНИКА ГАЗОСНАБЖЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ТЕХНИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ

Согласно технических условий на подключение №ВГ/ЯВЮ-100/22214/21 основным источником газоснабжения проектируемой площадки является существующий газопровод высокого давления II категории диаметром 108мм с давлением 0,6 МПа.

Потребляемый природный горючий газ соответствует ГОСТ 5542-2014 «Газы горючие природные промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия», с плотностью 0,738 кг/м³ при температуре 20 °С.

Низшая теплота сгорания 8433 ккал/м³

Природный газ имеет следующий состав (в % к объему):

Метан - 94.7%


Этан - 1,35 - 3.13 %

Пропан - 0,28 – 0,6 %

Бутан - 0,23 – 0,46 %

Азот - 1,36 – 2,19 %

Углекислый газ - 0,11 – 0,14 %


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС6.ТЧ	Лист
			6	-	7-22	Зам.		
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

3 СВЕДЕНИЯ О ТИПЕ И КОЛИЧЕСТВЕ УСТАНОВОК, ПОТРЕБЛЯЮЩИХ ТОПЛИВО

Принят режим работы горелочных устройств на газообразном топливе, в качестве которого используется природный газ, в качестве резервного топлива может использоваться технологический газ вырабатываемый на нефтеперерабатывающих установках производственной площадки ООО «ПНПЗ».

Таблица 3.1 – Технические характеристики горелок нагревателей

Характеристики	Установка АТ-300	Факельная установка	Котельная АБК 27	Котельная п.28.1	Установка БДУ-2К
Марка горелки	-	-	-	-	ГКВД-3,5
Тепловая мощность, кВт	10300	100	239	1000	2550
Расход природного газа, м ³ /ч	1050	10	24,3	102	260
Расход технологического газа, н м ³ /ч	417	-	-	-	-
Макс. температура воздуха для горения, °С	60	60	60	60	60
Минимальное давление газа, кПа	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7
Максимальное давление газа на входе клапана, кПа	20	20	20	20	20
Уровень электрозащиты	IP40	IP40	IP40	IP40	IP40
Уровень шума, Дб	-	-	76-71	76-71	74-81
Вес горелки, кг	-	-	37	55	-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС6.ТЧ	Лист
			6	-	7-22	Зам.		
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			


4 РАСЧЕТНЫЕ (ПРОЕКТНЫЕ) ДАННЫЕ О ПОТРЕБНОСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В ГАЗЕ - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ НЕПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Согласно технических требований, проектной документацией предусматривается газоснабжение горелок печи сооружения нагрева АТ-300, факельной установки, котельной п.28.1, котельной АБК27, второй линии установки БДУ-2К. Расчетные данные о потребности проектируемых нагревателей в газе приведены в таблице 4.1

Таблица 4.1 - Расчетные данные о потребности установок в газе:

№ п/п	Наименование потребителя газа	Расчетное потребление природного газа при нормальных условиях (101325 Па; 0 °С)		Давление на входе, кПа	Температура газа, °С
		кг/ч	м ³ /ч		
1	Печи сооружения нагрева АТ-300	774,9	1050	3,7-20	Окружающая среда
2	Горелка факельной установки	7,4	10	3,7-20	Окружающая среда
3	Котельная п.28.1	75,2	102	3,7-20	Окружающая среда
4	Котельная АБК 27	18,0	24,3	3,7-20	Окружающая среда
5	Система газоснабжения второй линии установки БДУ-2К	191,9	260	3,7-20	Окружающая среда
	ИТОГО	1067,4	1446,3		

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

6	-	7-22	Зам.		02.22
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

141-21-П-ИОС6.ТЧ

Лист

8

5 ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕТА И КОНТРОЛЯ РАСХОДА ГАЗА И ПРОДУКЦИИ, ВЫРАБАТЫВАЕМОЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГАЗА, В ТОМ ЧИСЛЕ ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Узел учета и контроля расхода природного газа установлен в проектируемый пункт редуцирования газа ПРГ-Ш-Т/РДГ/150-1-Р-ГО. Учет и контроль расхода природного газа осуществляется измерительным комплексом СГ-ЭКВз-Р-0,75-400/1,6 (1:50) Ду80 на базе TRZ G250, преобразователь перепада давления ППД с ВПИ 25кПа, в соответствии с документацией – шифр 141-21-П-ИОС6.ТЧ.

В состав узла учета газа входят: фильтр газа; контрольно-измерительные приборы для измерения давления газа на входе и контроля перепада давления на фильтре газа; измерительный комплекс для измерения объема, прошедшего через узел газа в единицах объема, приведенных к стандартным условиям; устройство обводного газопровода (байпас) с установленным на нем отключающим устройством;

Узел учета газа работает следующим образом: газ по входному трубопроводу через входное запорное устройство, поступает на фильтр, оснащенный индикатором перепада давления. После фильтра газ поступает на измерительный комплекс для измерения объема, прошедшего через пункт газа, в единицах объема, приведенных к стандартным условиям. Для подачи газа потребителю в период времени, в который выполняется ремонт либо проверка оборудования, предусмотрен обводной трубопровод (байпас). В пункте предусмотрен продувочный трубопровод.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС6.ТЧ	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.		Подпись

6 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЯЕМЫХ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Согласно техническим условиям №ВГ/ЯВЮ-100/22214/21 источником газоснабжения является существующий подземный газопровод высокого давления диаметром 108мм.

К газопроводу подключается пункт редуцирования газа ПРГ-Ш-Т/РДГ/150-1-Р-ГО с основной и резервной линиями редуцирования, с одним входом и одним выходом, предприятие-изготовитель ПРГ – ООО «Компания «АрзамасПромГаз», г. Арзамас.

Пункт редуцирования газа ПРГ-Ш-Т/РДГ/150-1-Р-ГО устанавливается взамен существующего газового блочного пункта ПГБ-ВОЛСАР-М121.

Пункт редуцирования газа ПРГ-Ш-Т/РДГ/150-1-Р-ГО представляет собой рамную, сварную конструкцию с расположенными в ней трубопроводами и газовым оборудованием, помещенными в утепленный, отапливаемый газом шкаф. Узел учета и контроля расхода природного газа установлен в шкафу и входит в комплект поставки.

Проектируемая «Установка первичной переработки нефти и газового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ» является опасным производственным объектом (ОПО), вследствие чего, оснащается автоматизированной системой управления технологическим процессом (АСУТП) на базе средств вычислительной техники.

Оснащение её приборами КИПиА согласно действующим нормам и правилам, позволяет контролировать и регулировать технологический процесс нагрева сырья, обеспечивая его безопасное ведение.

На трубопроводе природного газа на вводах к потребителям газа установлены датчики давления, запорная арматура с ручным приводом и заглушкой и отсекающая арматура с электроприводами.

Горелки печей и котла представляют собой единый конструктивный блок, в состав которого входят, в том числе, встроенная пилотная горелка с системой контроля наличия пламени с электрическим розжигом и узлы селективного контроля пламени пилотной и основной горелок.

В комплект также входит отсечной клапан для отсечки пилотной горелки при её погасании. При погасании пилотной горелки подается аварийная сигнализация, и автоматически закрываются отсечные клапаны на подаче газообразного топлива.

Погасание горелок предусмотрено системой ПАЗ и обеспечивается блокировками по отключению подачи топлива к горелкам при прекращении подачи сырья, превышении предельно допустимой температуры сырья на выходе из печи, срабатыванием прибора погасания пламени. Для предохранения от воздействия высоких температур датчики обдуваются холодным воздухом.

На общем трубопроводе подачи газа к пилотной горелке, установлены датчики давления. Подача газа на горелки прекращается путем закрытия отсечных клапанов и клапана из системы

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							141-21-П-ИОС6.ТЧ	Лист
			10							
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

розжига пилотной горелки. Трубопровод подачи газов к основной горелке (коллектор), снабжен регулирующим клапаном, датчиками давления и температуры.

Системы автоматического регулирования и контроля тепловых процессов входят в конструкцию нагревателей, см. 141-21-ИОС7.

Для нагревателей предусмотрено:

- дистанционный контроль содержания O_2 в отходящих газах, предварительная сигнализация по нижнему значению содержания O_2 ;
- дистанционный контроль и предупредительная сигнализация по верхнему значению содержания NO_x в отходящих газах.

Контроль температуры продуктов сгорания газа в нагревателях проектируемых установок, осуществляется в нескольких точках:

- в радиальной камере;
- в дымоходе нагревателя.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС6.ТЧ	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.		Подпись

7 ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА МАРШРУТА ПРОХОЖДЕНИЯ ГАЗОПРОВОДА И ГРАНИЦ ОХРАННОЙ ЗОНЫ ПРИСОЕДИНЯЕМОГО ГАЗОПРОВОДА, А ТАКЖЕ СООРУЖЕНИЙ НА НЕМ

Трубопроводы газоснабжения запроектированы в соответствии с требованиями СП 62.13330-2011*:

- прокладка газопроводов предусмотрена надземной по эстакадам;
- в месте пересечения с технологическими проездами газопровод проложен на эстакадах, высотой 5 м;
- трубопроводы прокладываются с уклоном не менее 0,002;
- для компенсации температурных удлинений газопроводов используются углы поворота трассы и перепады высот;
- трубопровод выполнен из труб по ГОСТ 8732-78, ГОСТ 8731-74 из стали 09Г2С по ГОСТ 19281-2014;

Согласно «Правил охраны газораспределительных сетей», утвержденных Постановлением Правительства РФ от 20.11.2000 №878 вдоль трассы проектируемого газопровода устанавливается охранная зона, в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2 м с каждой стороны газопровода.

После монтажа на трубопровод наносится опознавательная окраска в соответствии с ГОСТ 14202-69 «Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки».

Проектируемый газопровод на надземном участке прокладывается на эстакаде совместно с проектируемыми технологическими трубопроводами установки комплексной переработки гликолевых отходов, служащих для перекачки раствора гликоля. Так как эти продукты не являются агрессивными жидкостями, разработка специальных мероприятий по защите проектируемого газопровода не требуется.

Трасса проектируемого газопровода пересекается с различными подземными и надземными коммуникациями и дорогами, характеристики которых указаны в таблицах 7.1.

Вдоль проектируемого газопровода расположены различные здания и сооружения, расстояния до которых указаны в таблице 7,2.

Применяемые отключающие устройства устанавливаются в доступном для обслуживания месте на высоте 1,2 м.

Вся применяемая арматура соответствует требованиям ГОСТ 12.2.063-2015 «Арматура трубопроводная. Общие требования безопасности». Материальное исполнение арматуры принято согласно составу и параметров рабочей среды, а также климатических параметров.

Применяемая арматура принята УХЛ1, в соответствии с ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			141-21-П-ИОС6.ТЧ						
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды». Конструкция корпусов арматуры – полнопроходная. Герметичность затворов запорной арматуры принята класса А по ГОСТ 9544-2015 «Арматура трубопроводная. Нормы герметичности затворов».

Таблица 7.1 – Перечень пересечений проектируемого газопровода с дорогами

ПК	Наименование коммуникаций	Материал верхнего покрытия	Категория дороги	Угол пересечения, град.
ПК 3А+44,97 2Б+23,32	Технологический проезд	бетон	V _п	90

Таблица 7.2 – Перечень сооружений вдоль трассы проектируемого газопровода

Здания и сооружения (категория по взрывопожарной безопасности)	Расстояние в свету, м
Резервуар РВС-5000м ³ (кат. ВН)	30,8
Резервуар, емкость 1000м ³ (кат. ВН)	33,0
Резервуар, емкость 1000м ³ (кат. ВН)	25,3
Котельная п.28.1 (кат. В)	По стенам здания
АБК п.28 по ПЗУ (кат. ДН)	10,1
АБК сущ. по ПЗУ (кат. ДН)	6,4
Сливо-наливная эстакада	6,0
АБК п.27 по ПЗУ (кат. ДН)	6,5
Очистные сооружения по ПЗУ (кат. ДН)	2,5
Установка АТ-300	15,1

Срок эксплуатации для стальных надземных газопроводов, спроектированных в соответствии с СП 62.13330, СП 42-102 с применением защиты от атмосферной коррозии, назначается для нормальных условий эксплуатации 50 лет.

План сетей газоснабжения см. л.2 графической части.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			141-21-П-ИОС6.ТЧ				
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

8 СВЕДЕНИЯ О СРЕДСТВАХ ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИИ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ, ОБЪЕКТОВ ИХ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРОПРИВОДА

Согласно техническим условиям средства телемеханизации газораспределительных сетей на проектируемой площадке не предусмотрены.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
							141-21-П-ИОС6.ТЧ	14
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

9 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ СИСТЕМЫ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ ПО КОНТРОЛЮ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ АВАРИЙ, СИСТЕМ ОПОВЕЩЕНИЯ И СВЯЗИ

Безопасное функционирование объектов системы газоснабжения обеспечивает автоматизация основных процессов, включающая в себя контроль за параметрами, определяющими взрывоопасность процесса, регистрацию показаний и предаварийную (а при необходимости - предупредительную) сигнализацию их значений, а также средства автоматического регулирования и противоаварийной защиты.

В целях безопасности функционирования системы газоснабжения для нагревателей предусмотрены следующие блокировки:

- по превышению температуры на выходе продукта;
- при прогаре змеевиков, характеризующимся повышением температуры нагревателя, снижением давления сырья на выходе из нагревателя и изменением (снижением) содержания кислорода в дымовых газах;
- по отсутствию пламени на горелках,
- загазованности (50% НКПР метана);
- при закрытие шиберной заслонки;

Для контроля загазованности по нижнему концентрационному пределу распространения пламени (НКПР) на открытых площадках предусмотрена установка датчиков до взрывоопасных концентраций (ДВК).

Размещение датчиков ДВК и звуковой и световой сигнальной аппаратуры выполняется на основании ТУ-газ-86.

При достижении 20% НКПР в рабочей зоне подается предупредительный звуковой сигнал в район установки датчиков и предупредительный световой и звуковой сигнал в операторную.

При достижении 50% НКПР в рабочей зоне подается аварийный звуковой сигнал в район установки датчиков и предупредительный световой и звуковой сигнал в операторную, а также по датчикам ДВК, установленным перед нагревателями, поступает сигнал на открытие задвижек продувочного трубопровода азота для тушения нагревателя.

Для защиты персонала от вредных веществ в рабочей зоне открытых площадок предусматривается установка датчиков предельно-допустимых концентраций (ПДК), обеспечивающих подачу предупреждающего светового и звукового сигналов при достижении ПДК вредных веществ.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			141-21-П-ИОС6.ТЧ						
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Сигналы о загазованности выведены в систему ПАЗ для предупреждения персонала, безопасной эвакуации и проведения соответствующих мероприятий, направленных на снижение опасности.

Все технологическое оборудование, включая импортное, имеет разрешительную документацию в соответствии со ст. 7 Федерального закона №116-ФЗ (с изм.).

Для обеспечения безопасного функционирования газопровода, при совместной с другими технологическими трубопроводами прокладке на эстакаде в соответствии с п.6.10.4 СП 4.13130.2013 при разработке данного раздела соблюдены следующие мероприятия:

- проектируемый газопровод проложен надземно на эстакадах из негорючих материалов;
- проектируемые трубопроводы имеют негорючую тепловую изоляцию, защищенную от разрушения.

Согласно СП 62.13330.2011* «Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002» на проектируемом газопроводе производится следующий контроль качества:

- пооперационный контроль;
- визуальный и измерительный контроль;
- капиллярный контроль;
- механические испытания;
- гидравлические или пневматические испытания.

Согласно СП 62.13330.2011* «Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002» все трубопроводы после окончания монтажных и сварочных работ, термообработки, контроля качества сварных соединений неразрушающими методами, а также после установки и окончательного закрепления всех опор, подвесок и оформления документов, подтверждающих качество выполненных работ, подвергаются наружному осмотру, испытанию на прочность и плотность, и при необходимости дополнительным испытаниям на герметичность с определением падения давления.

Испытание на прочность и плотность трубопроводов может быть гидравлическим или пневматическим.

Продолжительность испытаний на прочность и плотность определяется временем осмотра трубопровода и проверки герметичности разъемных соединений.

Величина пробного давления на прочность (гидравлическим или пневматическим способом) должна определяться согласно СП 62.13330.2011* «Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002».

Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	141-21-П-ИОС6.ТЧ	Лист
							16
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

10 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СОЗДАНИЮ АВАРИЙНОЙ СПАСАТЕЛЬНОЙ СЛУЖБЫ И МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ СИСТЕМ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ

Для локализации и ликвидации аварийных ситуаций на территории завода существует нештатное аварийно-спасательное формирование (НАСФ).

Деятельность такого подразделения по локализации и ликвидации аварий определяется планом взаимодействия служб различных ведомств, который должен быть разработан с учетом местных условий и согласован с территориальными органами Ростехнадзора.

Ответственность за составление планов, утверждение, внесение изменений и дополнений, пересмотр (не реже 1 раза в 3 года) несет технический руководитель организации - собственника опасного производственного объекта.

Для рабочих аварийной службы должны проводиться тренировочные занятия в условиях, максимально приближенных к реальным, с оценкой действий персонала:

- по планам локализации и ликвидации аварий - не реже 1 раза в 6 мес.:
- по планам взаимодействия служб - не реже 1 раза в год.

При извещении о взрыве, пожаре, загазованности НАСФ должно выехать в течение 5 мин. на специальной автомашине, оборудованной средствами связи и укомплектованной инструментом, материалами, приборами контроля, оснасткой и приспособлениями для своевременной ликвидации аварий.

Для ликвидации аварий на трубопроводах газоспасательный отряд при выезде должен иметь с собой исполнительно-техническую документацию на эти трубопроводы.

Ответственность за несвоевременное прибытие спецподразделения на место аварии и выполнение работ по ее ликвидации в соответствии с планом несет ее руководитель.

Действующие наружные трубопроводы должны подвергаться периодическим обходам, приборному техническому обследованию, диагностике технического состояния, текущим и капитальным ремонтам.

При обходе надземных трубопроводов должны выявляться утечки газа, перемещения трубопроводов за пределы опор, наличие вибрации, недопустимого прогиба трубопровода, просадки, изгиба и повреждения опор, состояние отключающих устройств и изолирующих фланцевых соединений, креплений и окраски трубопроводов, сохранность устройств электрохимической защиты и габаритных знаков на переходах в местах проезда автотранспорта.

Не реже 1 раза в 3 месяца работником службы эксплуатации должен производиться обход существующих трубопроводов. Выявленные неисправности должны быть своевременно устранены.

Результаты обхода трубопроводов должны быть отражены в журнале.

Не реже 1 раза в 3 года трубопроводы должны подвергаться периодической ревизии (освидетельствованию), которая проводится в установленном порядке. Результаты ревизии

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			141-21-П-ИОС6.ТЧ						
Изм.	Коп.уч.	Лист	Нодок.	Подпись	Дата				

служат основанием для оценки состояния трубопровода и возможности его дальнейшей эксплуатации.

На каждый трубопровод составляется эксплуатационный паспорт, содержащий основные технические характеристики объекта. В этот паспорт заносятся и сведения обо всех проведенных ремонтах.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС6.ТЧ	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.		Подпись

**11 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ
УСТАНОВЛЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ К
УСТРОЙСТВАМ, ТЕХНОЛОГИЯМ И МАТЕРИАЛАМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫМ В СИСТЕМЕ
ГАЗОСНАБЖЕНИЯ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ИСКЛЮЧИТЬ НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД
ГАЗА, ЕСЛИ ТАКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДУСМОТРЕНЫ В ЗАДАНИИ НА
ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

Согласно заданию на проектирование мероприятия по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе газоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход газа не предусматриваются.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС6.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

12 ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА КОНСТРУКТИВНЫХ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СИСТЕМЕ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ, В ЧАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ТРЕБОВАНИЯМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯМ ОСНАЩЕННОСТИ ИХ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ (ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, НА КОТОРЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ ОСНАЩЕННОСТИ ИХ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ НЕ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ)

Согласно заданию на проектирование мероприятия по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе газоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход газа не предусматриваются.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС6.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

13 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ

13.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Согласно СП 62.13330.2011* «Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002», проектируемому газопроводу присваивается II категория по давлению.

Проектируемый газопровод для газоснабжения установки первичной переработки нефти и газового конденсата не является самостоятельным сооружением, а будет входить в систему газоснабжения производственной площадки ООО «Пуровский нефтеперерабатывающий завод».

Точка врезки проектируемого внутриплощадочного надземного газопровода в объеме разрабатываемой проектной документации, определенная границей проектирования газорегуляторной установки в соответствии с документацией – шифр 141-21-П-ИОС6.ТЧ.

Согласно технических требований, в проектной документации приняты следующие технологические решения:

- сварочно-монтажные работы;
- очистка полости и испытания смонтированных газопроводов;
- контроль качества и приемка работ;
- установка опознавательных знаков;

13.2 РАСЧЕТЫ

Проектом выполнен гидравлический расчет падений давлений по расчетным участкам. Диаметры газопроводов, согласно гидравлического расчета, приняты равными 273мм, 108мм, 45мм.

Расчетная схема показана на рис.1.

Исходные данные для гидравлического расчета приведены в таблице 13.1.

Результаты гидравлических расчетов по участкам приведены в таблице 13.2.

Таблица 13.2.1 - Исходные данные для гидравлического расчета

Наименование параметра	Параметр
Давление в точке врезки, кПа	45
Плотность газа кг/м ³	0,738
Коэффициент, учитывающий потери	1,1
Коэффициент кинематической вязкости газа, при нормальных условиях, м ² /с	0.0000143
Коэффициент сжимаемости	1
Температура газа в рабочих условиях, °С	10
Молярная масса, кг/моль	0,016

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

									Лист
									21
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	141-21-П-ИОС6.ТЧ			

Рисунок 13.2.1 – Расчетная схема гидравлического расчета.

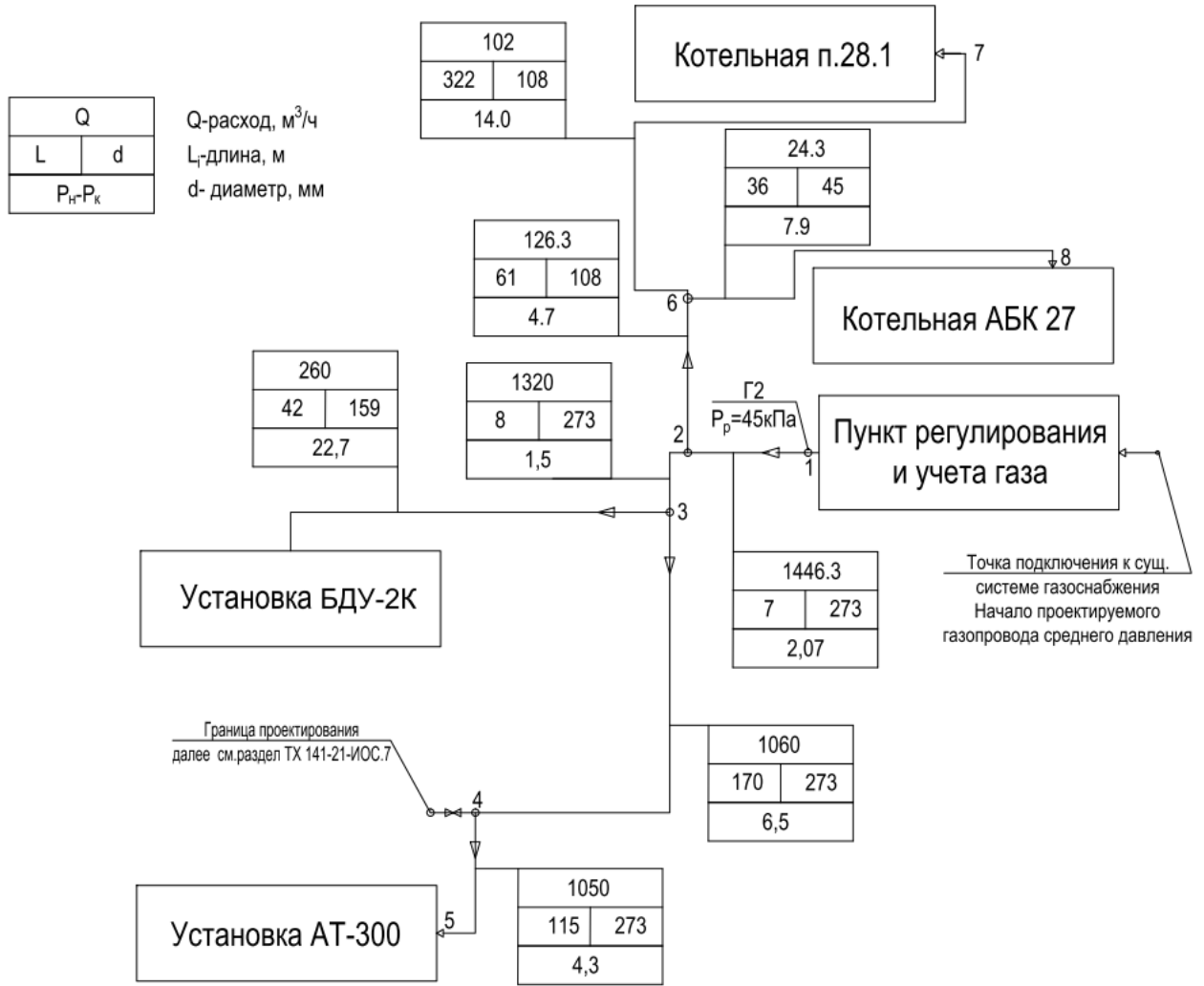


Таблица 13.2.2 - Результаты гидравлических расчетов по участкам

№ уч.	Q, м ³ /ч	L, м	Вид (материал) труб	Дн, мм	Рнач., кПа	Ркон., кПа	Рн.уч.- Рк.уч., кПа	Примечание
1-2	1446,3	7	сталь 09Г2С	273x5	45,0	42,86	2,14	u=5,1м/с
2-3	1320	8	сталь 09Г2С	273x5	42,93	41,36	1,5	u=4,7м/с
3-4	1060	185	сталь 09Г2С	273x5	41,36	34,90	4,0	u=4,0м/с
4-5	1050	75	сталь 09Г2С	273x5	34,90	30,61	4,1	u=4,1м/с
2-6	126,3	44	сталь 09Г2С	108x3	42,86	38,17	4,7	u=3,2м/с

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

6	-	7-22	Зам.	<i>[Signature]</i>	02.22
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

141-21-П-ИОС6.ТЧ

Лист

22

6-7	102	322	сталь 09Г2С	108x3	38,17	23,91	14,3	u=2,9м/с
6-8	24,3	36	сталь 09Г2С	45x2	38,17	30,30	7,9	u=3,9м/с

В проектной документации выполнен расчет толщины стенки газопроводов согласно СП 42-102-2004 «Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб». Данные для расчета и результаты расчета представлены в таблице 19.3.

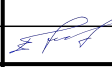
Таблица 13.2.3 - Данные для расчета и результаты расчета

Перекачиваемый продукт	Газ природный
Рабочее давление, кПа	45,0
Модуль упругости материала труб, МПа	206000
Коэффициент линейного теплового расширения материала труб	$1,2 \cdot 10^{-5}$
Коэффициент Пуассона материала труб	0,3
Коэффициентов несущей способности труб	1,0
Материал трубопровода	Трубы стальные бесшовные горячедеформированные ГОСТ 8732-78* из стали 09Г2С ГОСТ 19281-2014: класс прочности стали – К48; временное сопротивление разрыву на поперечных образцах $R_{m} - 470 \text{ Н/мм}^2$ (47 кгс/мм ²); предел текучести $R_{yH} - 265 \text{ Н/мм}^2$ (25кгс/мм ²); относительное удлинение - 20%; минусовой допуск толщины стенки – 15% толщины стенки.
Принятая толщина стенки трубы $\varnothing 108$, мм	4,0
Принятая толщина стенки трубы $\varnothing 273$, мм	5,0

Проектируемые газопроводы приняты из стальных труб, рассчитанных на рабочее давление 0,045 МПа с характеристиками, обеспечивающими требования нормативных документов для районов строительства с температурой наиболее холодной пятидневки до -47°C .

- Выбор стальных труб для строительства выполнен на основании:
- сортамента труб, выпускаемых отечественной промышленностью;

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
---------------	--------------	--------------

6	-	7-22	Зам.		02.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

141-21-П-ИОС6.ТЧ

Лист

23

- расчета на прочность, выполненного в соответствии с требованиями СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб».

Проектируемые газопроводы приняты из труб стальных бесшовных горячедеформированных труб диаметрами 4 5 x2,0, 108x4,0 и 273x5,0 по ГОСТ 8732-78* из стали 09Г2С ГОСТ 19281-2014.

Требования к трубам:

Трубы, принятые по ГОСТ 8732-78* должны быть немерной длины в пределах от 4 до 12,5 м. Предельные отклонения по наружному диаметру для труб обычной точности изготовления не должны превышать $\pm 1\%$. Предельные отклонения по толщине стенки для труб обычной точности изготовления не должны превышать $\pm 12,5\%$. Овальность концов труб не должна превышать 1%. Кривизна любого участка труб на 1 м длины не должна превышать 1,5 мм. Трубы бесшовные должны подвергаться 100% контролю качества сплошности металла неразрушающими методами.

При заказе бесшовных труб по ГОСТ 8732-78* дополнительно должны оговариваться требования по ударной вязкости, неразрушающему контролю и гидроиспытаниям в зависимости от коэффициента надежности по материалу.

Проектом предусматривается применение соединительных деталей трубопроводов, рассчитанных на рабочее давление 0,045 МПа, изготовленных и испытанных в заводских условиях в соответствии с требованиями ГОСТ 17380- 2001 «Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Общие технические условия». Толщины стенок соединительных деталей трубопроводов рассчитаны в соответствии с СП 42-102-2004 «Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб».

Соединительные детали трубопроводов, предусмотренные в проекте и являются подконтрольными органам надзора.

Кромки соединительных деталей должны быть обработаны в заводских условиях для присоединения к привариваемым трубам.

13.3 Анतिकоррозионная защита проектируемого газопровода

Для пассивной защиты газопроводов от атмосферной коррозии в соответствии с требованиями СП 62.13330.2011* «Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002», СП 42-102-2004 «Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб» надземные участки трубопроводов покрываются двумя слоями защитного лакокрасочного покрытия грунт-эмали ПРИМ ПРОМКОР производства ООО "ПК "Технопромсинтез".

Перед нанесением пленочной и лакокрасочной изоляции поверхность металла очищается от шлака, окалины, продуктов коррозии, обезжиривается, обеспыливается в соответствии с требованиями ГОСТ 9.402. Технологический процесс нанесения покрытий необходимо производить в соответствии с рекомендациями изготовителя.

Допускается применение наружных антикоррозионных покрытий по усмотрению Заказчика.

13.4 Проектные решения по прохождению газопровода

Проектируемый газопровод для газоснабжения установки первичной переработки нефти и газового конденсата не является самостоятельным сооружением, а будет входить в систему газоснабжения производственной площадки ООО «Пуровский нефтеперерабатывающий завод».

Точка врезки проектируемого внутривысотного надземного газопровода в объеме разрабатываемой проектной документации, определенная границей проектирования газорегуляторной установки в соответствии с документацией – шифр 141-21-П-ИОС6.ТЧ.

Трубопровод газоснабжения запроектирован в соответствии с требованиями СП 62.13330-2011*:

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							141-21-П-ИОС6.ТЧ	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	Нодок.	Подпись	Дата	24	

Прокладка газопровода предусмотрена надземной, по эстакадам, согласно п. 6.25 СП 18.13330.2019 «Производственные объекты. Планировочная организация земельного участка (генеральные планы промышленных предприятий)»;

Согласно СП 18.13330.2019 «Производственные объекты. Планировочная организация земельного участка» расстояния по горизонтали (в свету) между соседними подземными инженерными коммуникациями проектируемым газопроводом низкого давления Г1 и существующим пожарным водопроводом Впож (стенки колодца) при их параллельном размещении принимается не менее 1 м.

Трубопроводы по эстакадам прокладываются с уклоном не менее 0,002;

Для компенсации температурных удлинений газопроводов используются углы поворота трассы;

Трубопровод выполнен из труб по ГОСТ 8732-78, ГОСТ 8731-74 из стали 09Г2С по ГОСТ 19281-2014;

Предусматривается установка запорной арматуры перед газоиспользующим оборудованием – шаровых кранов DN45 (перед печами П-101, П-102) и DN20 (перед печью П-103).

После монтажа на трубопровод наносится опознавательная окраска в соответствии с ГОСТ 14202-69 «Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки».

Проектируемый газопровод прокладывается по эстакадам совместно с технологическими трубопроводами, служащих для перекачки дизельного топлива, бензиновой фракции, тяжелой фракции и технологического газа. Так как эти продукты не являются агрессивными жидкостями, разработка специальных мероприятий по защите проектируемого газопровода не требуется.

Применяемые отключающие устройства устанавливаются в доступном для обслуживания месте на высоте 1,2 м.

Вся применяемая арматура соответствует требованиям ГОСТ 12.2.063-2015 «Арматура трубопроводная. Общие требования безопасности». Материальное исполнение арматуры принято согласно составу и параметров рабочей среды, а также климатических параметров. Применяемая арматура принята УХЛ 1, в соответствии с ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды». Конструкция корпусов арматуры – полнопроходная. Герметичность затворов запорной арматуры принята класса А по ГОСТ 9544-2015 «Арматура трубопроводная. Нормы герметичности затворов».

13.5 Сварочно-монтажные работы, контроль качества и испытания

С целью повышения качества строительно-монтажных работ и обеспечения эксплуатационной надежности трубопроводов на всех этапах должен выполняться входной, операционный и приемочный контроль.

К выполнению сварочных работ допускаются только специально подготовленные сварщики, аттестованные в порядке, предусмотренном законодательством.

Сварные соединения труб по своим физико-механическим свойствам должны соответствовать характеристикам основного металла свариваемых труб, типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений сварных труб должны соответствовать ГОСТ 16037.

При производстве сварочных работ необходимо производить:

- проверку квалификации сварщиков;
- контроль исходных материалов и труб;
- систематический операционный (технологический) контроль, осуществляемый в процессе сборки и сварки;
- визуальный контроль и обмер готовых сварных соединений;
- проверку соответствия технологии сварки требованиям нормативных документов;
- проверку наличия клейма сварщика на каждом стыке.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			141-21-П-ИОС6.ТЧ						
Изм.	Коп.уч.	Лист	Нодок.	Подпись	Дата				

Контроль качества сварных соединений газопроводов выполнять в соответствии с требованиями СП 62.13330.2011* «Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002».

Все сварные соединения проектируемого газопровода подлежат визуальному и измерительному контролю в объеме 100% до проведения неразрушающего контроля сварных соединений.

Согласно СП 62.13330.2011* «Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002», Таб.14*, сварные соединения надземных участков проектируемого газопровода $P_{раб}=0,045$ МПа подлежат неразрушающему контролю физическими методами (РГК или УЗК) в объеме 5%, но не менее одного стыка сваренного каждым сварщиком на объекте.

Работы по очистке полости и испытанию проектируемого газопровода производить в соответствии с требованиями раздела 10.5 СП 62.13330.2011* «Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002».

Испытания газопроводов должна проводить строительная организация в присутствии представителя эксплуатационной организации.

Перед испытанием на герметичность внутренняя полость газопровода должна быть очищена продувкой воздухом

Испытания проектируемого газопровода проводить после монтажных работ на эстакаде.

До начала испытаний на герметичность газопровод выдержать под рабочим давлением в течение времени, необходимого для выравнивания температуры воздуха в газопроводе.

Испытания надземного участка газопровода на герметичность проводить подачей сжатого воздуха и созданием испытательного давления $P_{исп} = 0,3$ МПа в течение 1 ч.

Газопроводы считается выдержавшим испытание на герметичность, если за время испытания давление осталось неизменным, и не были обнаружены утечки.

При выявлении во время испытаний каких-либо дефектов произвести их устранение с проведением повторных испытаний.

С целью повышения качества строительно-монтажных работ и обеспечения эксплуатационной надежности трубопроводов на всех этапах должен выполняться входной, операционный и приемочный контроль.

При входном контроле проверяется соответствие поступающих материалов государственным стандартам и наличие сертификатов. Проверка труб, деталей и узлов трубопроводов, запорной и распределительной арматуры производится организацией-получателем или специализированной службой входного контроля в присутствии представителя организации-получателя в процессе получения указанной продукции от заводов-изготовителей и других поставщиков по месту разгрузки продукции с транспортных средств или после транспортировки ее от мест разгрузки до площадки складирования.

Освидетельствование и отбраковка осуществляется специальной комиссией, созданной заказчиком. Каждая партия труб должна иметь сертификат завода-изготовителя, в котором указывается номер заказа, технические условия (согласованные с Ростехнадзором) или ГОСТ, по которому изготовлены трубы, размер труб и их количество в партии, результаты механических испытаний.

Трубы, фасонные соединительные детали, фланцы, прокладки, крепежные изделия по качеству и техническим характеристикам должны отвечать требованиям нормативных документов, заложенных в проекте.

Контроль сварочных материалов осуществляется работниками специализированной службы входного контроля или комиссией, в состав которой входят представители монтажной организации, сварочной службы отдела снабжения.

Оценка состояния антикоррозионных защитных покрытий осуществляется в процессе нанесения их на заводе-изготовителе и при приемке трубопровода в эксплуатацию в соответствии с требованиями и методиками нормативных документов. Необходимо производить визуальный контроль состояния покрытия, а также выполнить проверку толщины изоляционного покрытия труб и в местах, вызывающих сомнения, согласно ГОСТ 9.602.

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

										Лист
										26
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	141-21-П-ИОС6.ТЧ				

Операционному контролю подлежит качество выполнения всех видов строительномонтажных работ. Приемочному контролю подвергаются скрытые работы, законченное строительство в целом. На все скрытые работы должны составляться акты.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС6.ТЧ	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.		Подпись

14 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

На площадке строительства проектируемого газопровода, на установке обеспечивается пожарная безопасность согласно требований Федерального закона от 22.07.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Проектируемые участки газопроводов предназначены для транспортировки взрывопожароопасного вещества – природного газа, под давлением 45,0 кПа.

Показатели, необходимые для оценки пожарной опасности технологической среды приведены в таблице 20.1.

Таблица 14.1 – Показатели, необходимые для оценки пожарной опасности метана (природного газа)

Показатель пожарной опасности	Метан природный газ
Группа горючести	ГГ
Концентрационные пределы распространения пламени (воспламенения) в воздухе, объемные %	5,28-14,1%
Максимальное давление взрыва, кПа	706
Минимальная энергия зажигания, мДж	0,28
Минимальное взрывоопасное содержание кислорода, объемные %	11
Низшая рабочая теплота сгорания, МДж/м ³	33,77
Нормальная скорость распространения пламени, м/с	0,338
Скорость нарастания давления взрыва, МПа/с	18
Температура самовоспламенения, °С	535

В целях обеспечения пожарной безопасности проектной документацией предусмотрены следующие мероприятия:

- полная герметизация технологического процесса;
- применение стальных труб для обеспечения надежности;
- соединение трубопроводов производится посредством сварки;
- фланцевые соединения допускаются лишь в местах присоединения запорной арматуры и контрольно-измерительных приборов и располагаются надземно;
- размещение технологического оборудования на открытых площадках с соблюдением противопожарных нормативных разрывов;
- исполнение приборов контроля и электрооборудования взрывобезопасное;
- тушение возможных возгораний первичными средствами пожаротушения;
- молниезащита сооружений.

В целях обеспечения взрывопожарной безопасности проектной документацией предусматриваются следующие мероприятия:

- проведение газоопасных работ только по наряду-допуску в соответствии с правилами безопасности;
- проведение с персоналом инструктажа о мерах пожарной безопасности.

Руководитель строительно-монтажных работ обязан:

- организовать изучение и контроль за усвоением знаний правил пожарной безопасности всеми инженерно-техническими работниками, служащими и рабочими;
- обеспечить своевременное выполнение всех противопожарных мероприятий;
- назначить лиц, ответственных за обеспечение пожарной безопасности подразделений объекта строительства;
- утвердить инструкцию по пожарной безопасности;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			141-21-П-ИОС6.ТЧ						28
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

- организовать проведение инструктажа по пожарной безопасности и занятия по пожарно-техническому минимуму с рабочими и служащими объекта. Лица, ответственные за обеспечение пожарной безопасности, обязаны:
- знать технологическую схему транспорта газа, его пожарную опасность и меры безопасности;
- знать все обрабатываемые в производстве взрывопожароопасные вещества, материалы и способы их тушения;
- следить за соблюдением установленных требований пожарной безопасности;
- не допускать без разрешения проведения работ с применением открытого огня;
- следить и регулярно проверять исправности всех имеющихся средств пожаротушения, знать их назначения и уметь с ними обращаться;
- не допускать к работе лиц, не прошедших противопожарный инструктаж.

Площадки, металлоконструкции, оборудование и трубопроводы, которые находятся в зоне проведения огневых работ, должны быть очищены от взрывоопасных, взрывопожароопасных и пожароопасных продуктов (пыли, смолы, горючих жидкостей и материалов и т.д.). При проведении огневых работ производить постоянный контроль, не реже, чем через 30 минут за наличием горючих газов на рабочей площадке в течение всего периода производства огневых работ.

Строительный мусор должен своевременно вывозиться с целью недопущения загромождения и захламления рабочей площадки. При срабатывании систем контроля взрывоопасных концентраций газопаровоздушной среды необходимо принять меры по отысканию и устранению причин, вызывающих загазованность.

На время проведения сварочных или других огнеопасных работ на рабочей площадке предусматривается размещение передвижного пожарного щита, укомплектованного необходимыми первичными средствами пожаротушения, немеханизированным пожарным инструментом и инвентарем.

Противопожарное оборудование должно содержаться в исправном, работоспособном состоянии.

Производить сварку, резку и нагрев открытым пламенем трубопроводов, содержащих газ под давлением, не допускается без согласования с эксплуатирующей организацией мероприятий по обеспечению безопасности и без наряда-допуска.

Не допускается сжигание материалов от разборки на территории рабочей площадки.

Курение разрешено только в специально отведенных для этого местах, расположенных за пределами зоны основной технологической станции и оборудованы специальными знаками.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			141-21-П-ИОС6.ТЧ						
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

15 ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ

1. СП 62.13330.2011 «СНиП 42-01-2002. Газораспределительные системы». Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 (утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 27 декабря 2010 г. N 780) (с изменениями и дополнениями);
2. Федеральный закон от 21 июля 1997 г. N 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с изменениями и дополнениями);
3. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с изменениями и дополнениями);
4. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11 марта 2013 г. N 96 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» (с изменениями и дополнениями);
5. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 9 сентября 2009 г. N 784 «О ведомственных наградах Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору» (с изменениями и дополнениями);
6. ГОСТ 32569-2013 «Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах» (введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 8 апреля 2014 г. N 331-ст);
7. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. N 69-ФЗ «О пожарной безопасности»;
8. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 29 марта 2016 г. N 125 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности нефтегазоперерабатывающих производств» (с изменениями и дополнениями);
9. ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации» (утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 июня 2013 г. N 156-ст);
10. ГОСТ 21.208-2013 «Система проектной документации для строительства. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах» (введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 декабря 2013 г. N 2311-ст).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			141-21-П-ИОС6.ТЧ						
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных				

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

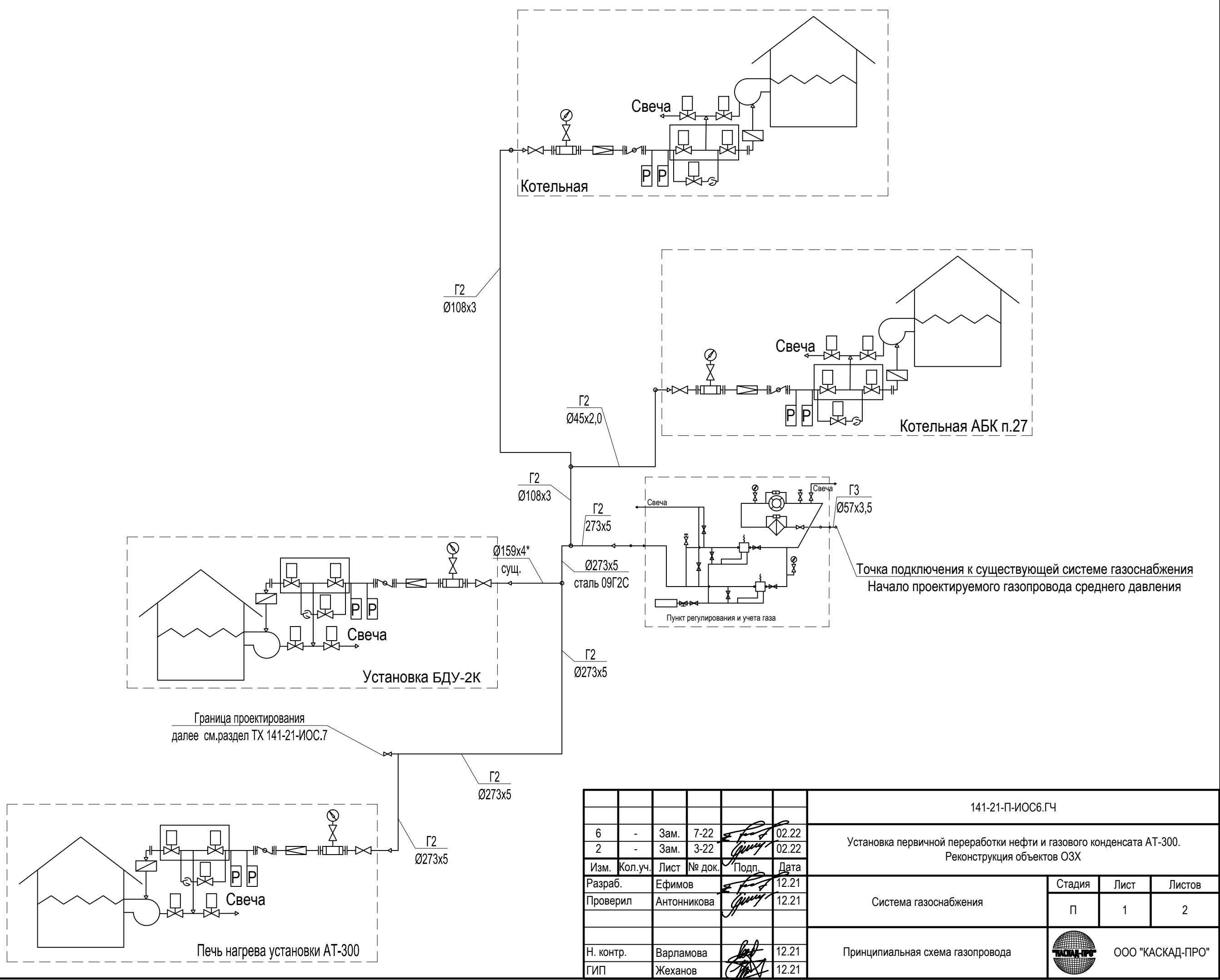
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	141-21-П-ИОС6.ТЧ	Лист
							31

Согласовано

Взам. инв. №


Подпись и дата

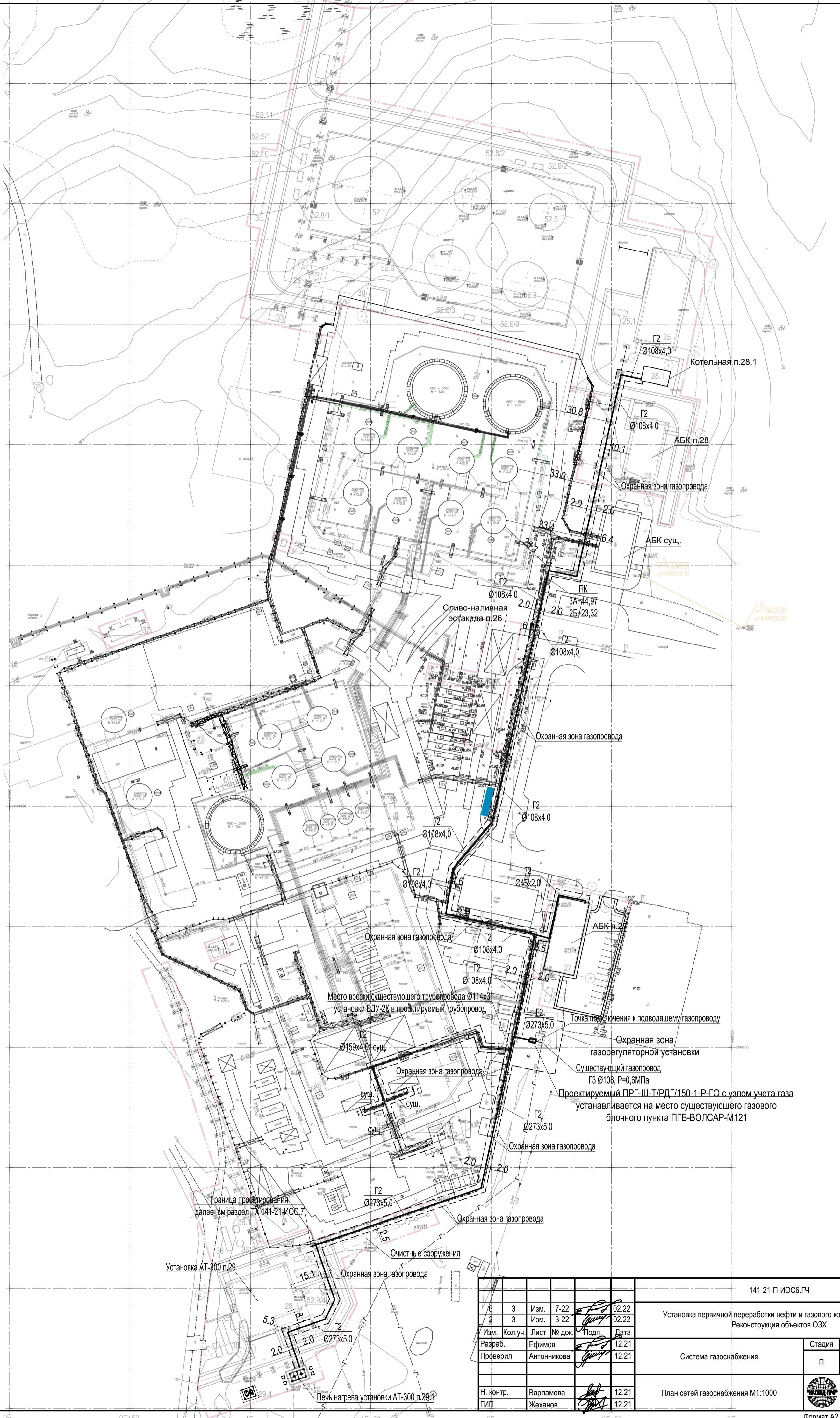
Инв. № подл.



Граница проектирования
далее см.раздел ТХ 141-21-ИОС.7

Точка подключения к существующей системе газоснабжения
Начало проектируемого газопровода среднего давления

						141-21-П-ИОС6.ГЧ			
6	-	Зам.	7-22	<i>[Signature]</i>	02.22	Установка первичной переработки нефти и газового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ			
2	-	Зам.	3-22	<i>[Signature]</i>	02.22				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система газоснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Ефимов		<i>[Signature]</i>	12.21		П	1	2
Проверил		Антонникова		<i>[Signature]</i>	12.21				
Н. контр.		Варламова		<i>[Signature]</i>	12.21	Принципиальная схема газопровода	 ООО "КАСКАД-ПРО"		
ГИП		Жеханов		<i>[Signature]</i>	12.21				



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

141-21-П-ИОС6.ГЧ					
6	3	Изм.	7-22	<i>[Signature]</i>	02.22
2	3	Изм.	3-22	<i>[Signature]</i>	02.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Ефимов	2	100	<i>[Signature]</i>	12.21
Проверил	Антонникова	1	100	<i>[Signature]</i>	12.21
Н. контр.	Варламова			<i>[Signature]</i>	12.21
ГИП	Жеханов			<i>[Signature]</i>	12.21
Установка первичной переработки нефти и газового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ					
Система газоснабжения				Стадия	Лист
				П	2
План сетей газоснабжения М1:1000				ООО "КАСКАД-ПРО"	