



ГСЛ №21020318
Проектная деятельность

Инвентарный номер
АГП-9/26/06-2023/25

РАСШИРЕНИЕ ОБЪЕКТА ПОД РАБОЧИМ НАИМЕНОВАНИЕМ
"РАБОТЫ ПО ПРОЦЕССИНГУ ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ
ИЗ ПНГ М/Р «УАЗ СЕВЕРНЫЙ» НГДУ «КАЙНАРМУНАЙГАЗ»"

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Технологические решения

ТОМ

2025



ГСЛ №21020318
Проектная деятельность

РАСШИРЕНИЕ ОБЪЕКТА ПОД РАБОЧИМ НАИМЕНОВАНИЕМ
"РАБОТЫ ПО ПРОЦЕССИНГУ ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ
ИЗ ПНГ М/Р «УАЗ СЕВЕРНЫЙ» НГДУ «КАЙНАРМУНАЙГАЗ»"

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Технологические решения

АГП-9/26/06-2023/25-ТХ

ТОМ

Директор

Главный инженер проекта



Жумабаев А.Ж.

Жумабаев А.Ж.

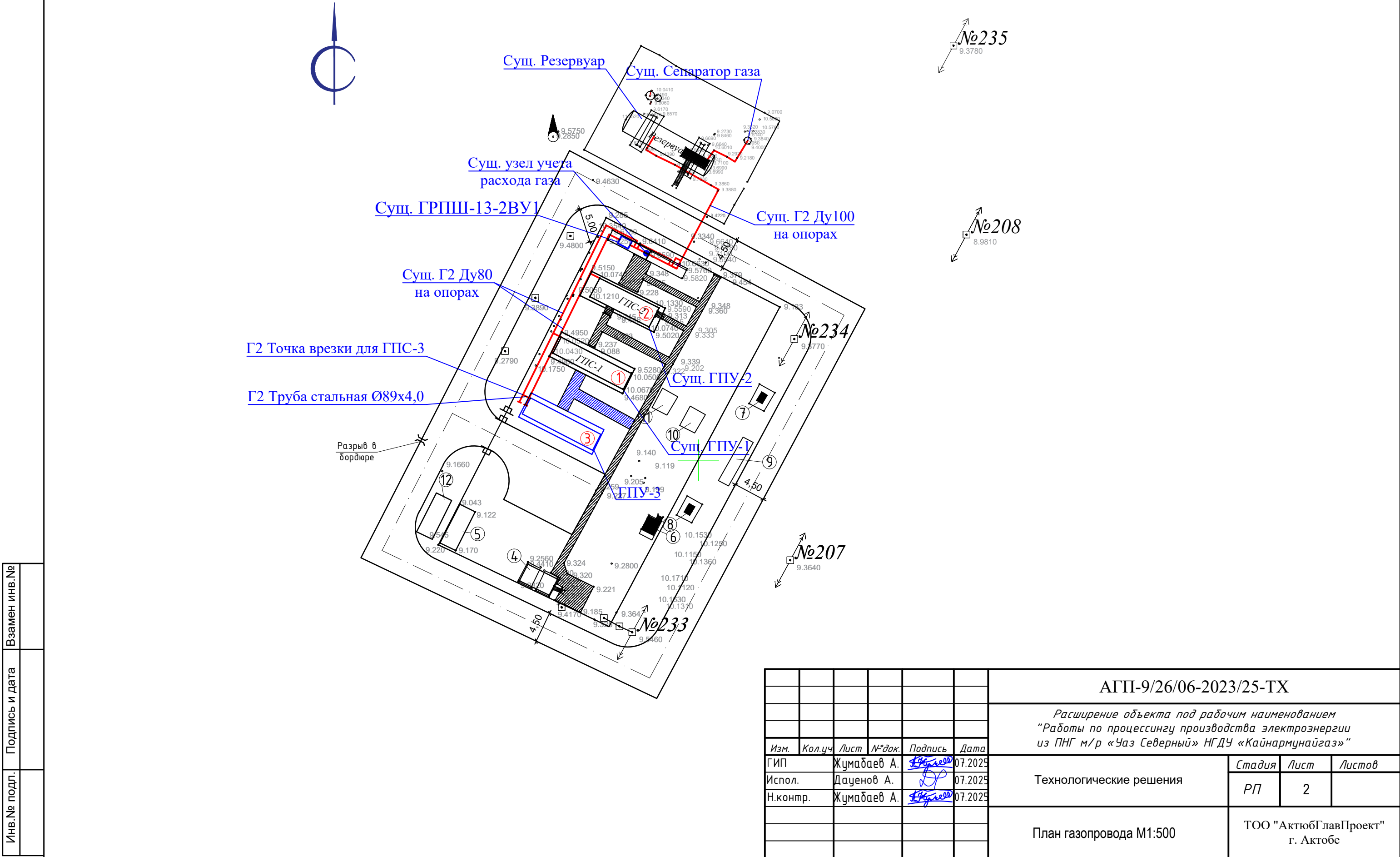
2025

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№	<div>Технические решения, предусмотренные в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, пожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, обеспечивают безопасную для жизни людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.</div> <div>Главный инженер проекта</div> <div><div>А.Ж. Жумабаев</div><div><div>АКТЮБ</div><div>ГЛАВПРОЕКТ</div><div>БИН 161240825055 БИН</div><div>ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ</div><div>ГОРОД АКТЮБЕ</div><div>РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН</div></div></div>

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА		
№п/п	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План газопровода М1:500	
3	Технологическая схема	
4	Гидравлический расчет газопровода	
5	Опора под газопровод	
6	Узел учета газа. Спецификация	
ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ		
Обозначение	Наименование	Примечание
	ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
МСН 4.03-01-2003	Газораспределительные системы	
СН РК 4.03-01-2011	Газораспределительные системы	
СП РК 4.03-101-2013	Газораспределительные системы	
	ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
АГП-9/26/06-2023/25-TX.CO	Спецификация материалов и оборудования	2 листа

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ										
<p>Данный раздел разработан на основании задания на проектирование и технических условий выданных заказчиком.</p> <p>Проектом предусматривается строительство внутриплощадочной сети газопровода к газопоршневой установке в блочно-модульном исполнении.</p> <p>Газопровод среднего давления врезается на существующий Г2 Ду80.</p> <p>На территории площадки существуют технологические оборудования: двухфазный сепаратор, фильтр газа, узел учета расхода газа. Также на территории площадки предусмотрена ГРПШ-13-2ВУ1 для регулирования давления газа на необходимый для работы ГПУ-2 и поддержания его на заданном уровне.</p> <p>Внутриплощадочная сеть газопровода выполнена из стальных труб Ø89х4,0мм в надземном исполнении на стальных опорах Ø89. Перед газопоршневой установкой предусмотрена отключающее устройство - Задвижка Ду80.</p> <p>Все технологические оборудования и газопоршневая установка устанавливаются на бетонную поверхность.</p> <p>По окончании строительно-монтажных работ проводится испытания газопроводов на герметичность подачей в газопровод сжатого воздуха и созданием в газопроводе испытательного давления. Значения испытательного давления и время выдержки под давлением согласно табл.24 СП РК 4.03-101-2013:</p> <p>Надземный газопровод среднего давления подвергается испытанию: сжатым воздухом, давлением 0,6 МПа в течении 1 часа.</p> <p>Контроль качества сварных стыков для газопровода среднего давления составляет: Надземного стального газопровода - 10%, но не менее одного стыка.</p> <p>Строительство и монтаж газопровода вести согласно МСН 4.03-01-2003, СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03-103-2013 и "Требования по безопасности объектов систем газоснабжения"</p>										
						АГП-9/26/06-2023/25-TX				
						Расширение объекта под рабочим наименованием "Работы по процессингу производства электроэнергии из ПНГ м/р «Уаз Северный» НГДУ «Кайнармунайгаз»"				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Технологические решения		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Жумабаев А.			07.2025			РП	1	6
Испол.		Дауенов А.			07.2025					
Н.контр.		Жумабаев А.			07.2025	Общие данные		ТОО "АктюбГлавПроект" г. Актобе		

План газопровода М1:500



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

						АГП-9/26/06-2023/25-ТХ		
						Расширение объекта под рабочим наименованием "Работы по процессингу производства электроэнергии из ПНГ м/р «Уаз Северный» НГДУ «Кайнармунайгаз»"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Технологические решения	Стадия	Лист
ГИП		Жумадаев А.			07.2025		РП	2
Испол.		Дауенов А.			07.2025			
Н.контр.		Жумадаев А.			07.2025	План газопровода М1:500		ТОО "АктюбГлавПроект" г. Актобе

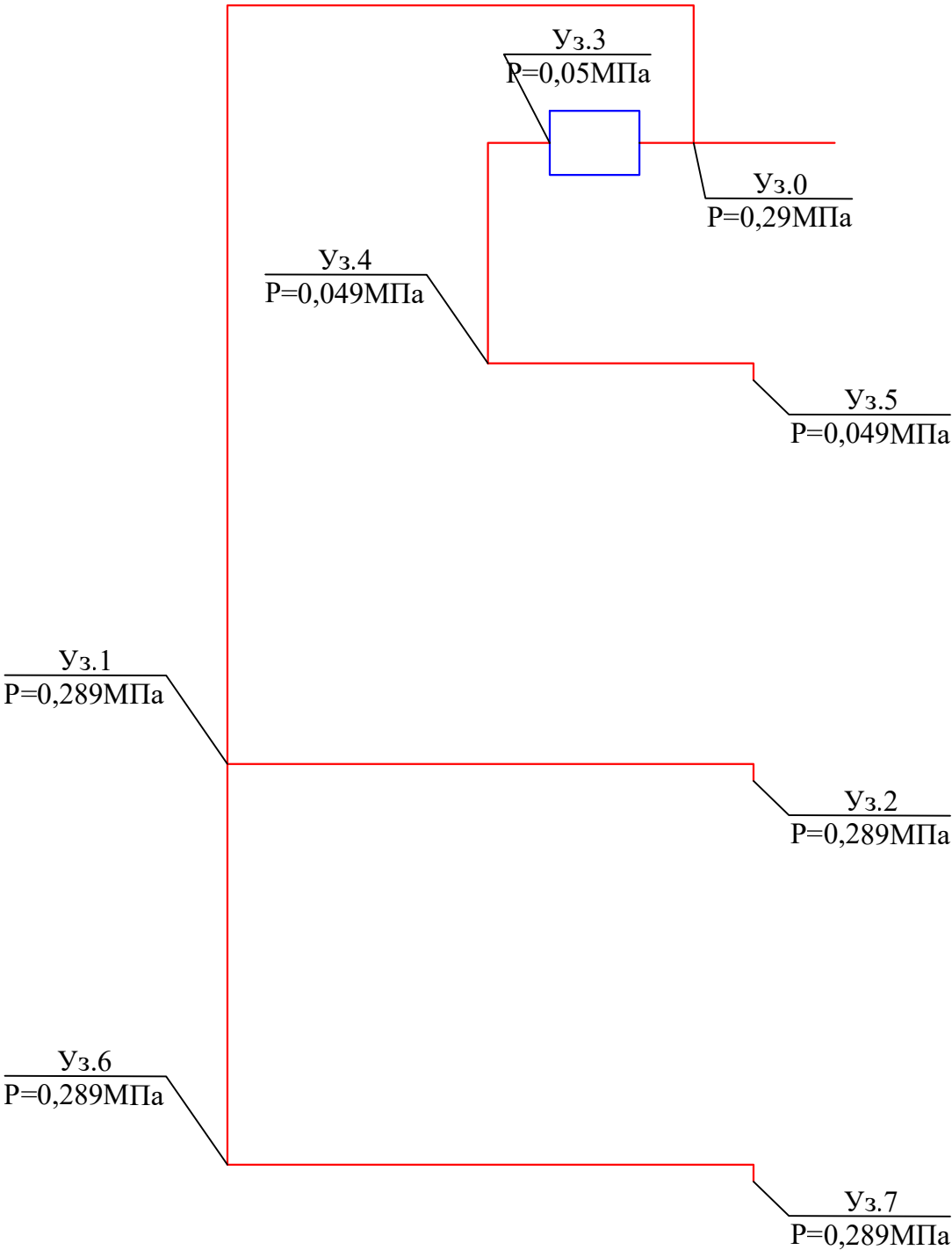
Гидравлический расчет газопровода

Гидравлический расчет сущ. газопровода

ТАБЛИЦА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО РАСЧЕТА ГАЗОПРОВОДОВ СРЕДНЕГО И ВЫСОКИХ ДАВЛЕНИЙ										
Плотность газа		ρ=	0,717	кг/куб.м.		Ризб в точке врезке,МПа		0,29		
Козф. кин. вязкости		ν=	0,0000145	кв.м./с						
Температура газа		t=	5	С		Абс. давление		Ризб,МПа		
№ п/п	Участок	Длина L (м)	Расч.дл. Lp (м)	Шерох. n (см)	Расход Q(куб.м/ч)	Диам.вн Dвн (см).	Нач.дав. P1 (МПа)	Кон.дав. P2 (МПа)	Кон.дав. P2 (МПа)	Скорость газа, м/с
1	0-1	23	25,3	0,01	350	10,2	0,3913250	0,3912509	0,2899259	3,14
2	1-2	7	7,7	0,01	350	8,1	0,3912509	0,3911786	0,2898536	4,98
ТАБЛИЦА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО РАСЧЕТА ГАЗОПРОВОДОВ СРЕДНЕГО И ВЫСОКИХ ДАВЛЕНИЙ										
Плотность газа		ρ=	0,717	кг/куб.м.		Ризб в точке врезке,МПа		0,05		
Козф. кин. вязкости		ν=	0,0000145	кв.м./с						
Температура газа		t=	5	С		Абс. давление		Ризб,МПа		
№ п/п	Участок	Длина L (м)	Расч.дл. Lp (м)	Шерох. n (см)	Расход Q(куб.м/ч)	Диам.вн Dвн (см).	Нач.дав. P1 (МПа)	Кон.дав. P2 (МПа)	Кон.дав. P2 (МПа)	Скорость газа, м/с
3	3-4	10	11	0,01	326,4	10,2	0,1513250	0,1512519	0,0499269	7,57
4	4-5	7	7,7	0,01	326,4	8,1	0,1512519	0,1510883	0,0497633	12,02

Гидравлический расчет проектируемого газопровода

№ п/п	Участок	Длина L (м)	Расч.дл. Lp (м)	Шерох. n (см)	Расход Q(куб.м/ч)	Диам.вн Dвн (см).	Нач.дав. P1 (МПа)	Кон.дав. P2 (МПа)	Кон.дав. P2 (МПа)
1	1-6	23	25,3	0,01	350	8,1	0,3913250	0,3910875	0,2897625
2	6-7	7	7,7	0,01	350	8,1	0,3910875	0,3910152	0,2896902



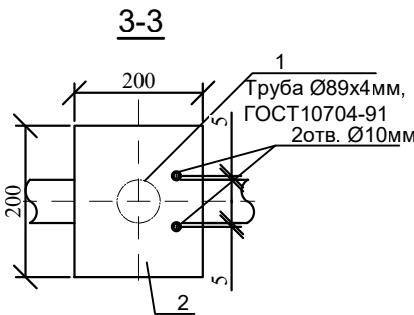
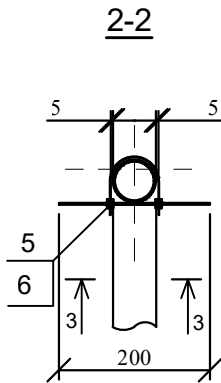
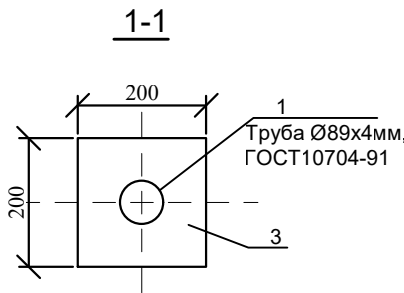
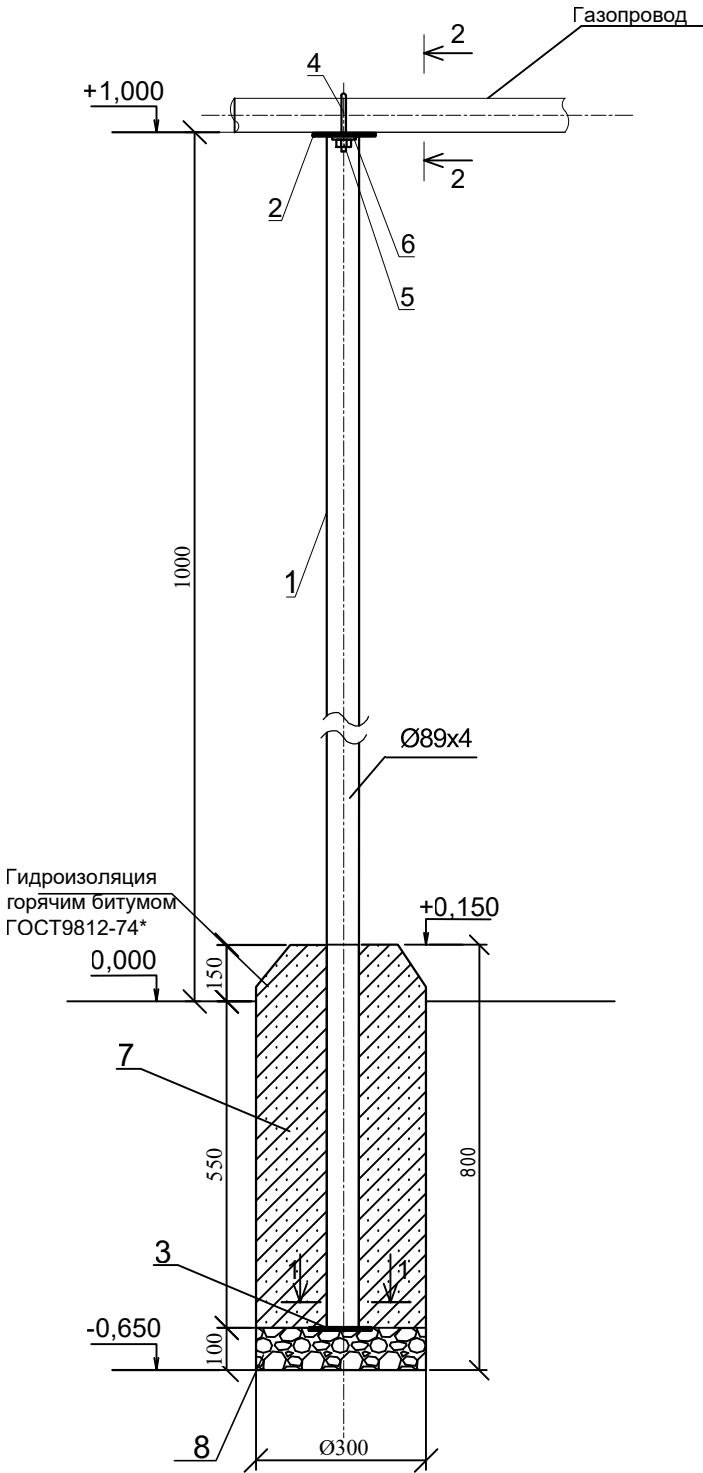
Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

						АГП-9/26/06-2023/25-ТХ		
						Расширение объекта под рабочим наименованием "Работы по процессингу производства электроэнергии из ПНГ м/р «Уаз Северный» НГДУ «Кайнармунайгаз»"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Л-доп.	Подпись	Дата	Технологические решения	Стадия	Лист
ГИП		Жумабаев А.			07.2025		РП	4
Испол.		Дауенов А.			07.2025			
Н.контр.		Жумабаев А.			07.2025	Гидравлический расчет газопровода	ТОО "АктюбГлавПроект" г. Актобе	

Опора под газопровод Ø89x4 h=1,0м



Спецификация материалов на одну опору

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		Опора под газопровод			
1	ГОСТ10704-91	Труба стальная, электросварная, Ø89x4мм, L=1000мм	1	13,2	
2	ГОСТ19903-2015	Полка, лист 200x170, s=3мм	1	0.8	
3	ГОСТ19903-2015	Основание, лист 170x170, s=3мм	1	0.68	
4	ГОСТ 2590-2006	Хомут, 8мм, L=300мм	1	0.12	
5	ГОСТ 8673-2014	Гайка стальная, М8	2	0.0097	
6	ГОСТ 11371-78	Шайба стальная плоская, М8	2	0.0022	
7	СТ РК EN206-2017	Бетон кл.С12/15, F100, W4	0.06		м3
8	СТ РК 1284-2004	Подготовка из щебня фракции 20-40 -100мм	0.007		м3
9		Рытье ямы под стойку Ø300, h=750мм	1		0,053м3
	ГОСТ 9812-74*	Гидроизоляция-обмазка битумом за 2 р.	0.20		м2
	ГОСТ 25129-2020	Грунтовка ГФ-021 (1слой)	0,5		м2
	ГОСТ 6465-76*	Эмаль ПФ-115 (цвет черный 2 слоя)	1.0		м2

Примечания:

1. Опора под газопровод высотой 1,0м из трубы стальной, электросварной Ø89x4мм, по ГОСТ10704-91.
Металлические конструкции очистить от грязи, ржавчины, окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за 2 раза по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82*.Сварку производить электродами марки Э-42 по ГОСТ 9467-75.
2.Фундамент под опору запроектирован из бетона кл.С12/15W4.F100 СТ РК EN206-2017 на сульфатостойком цементе.
3.Гидроизоляцию бетонных поверхностей фундаментов выступающих над землей произвести обмазкой горячим битумом за 2 раза.

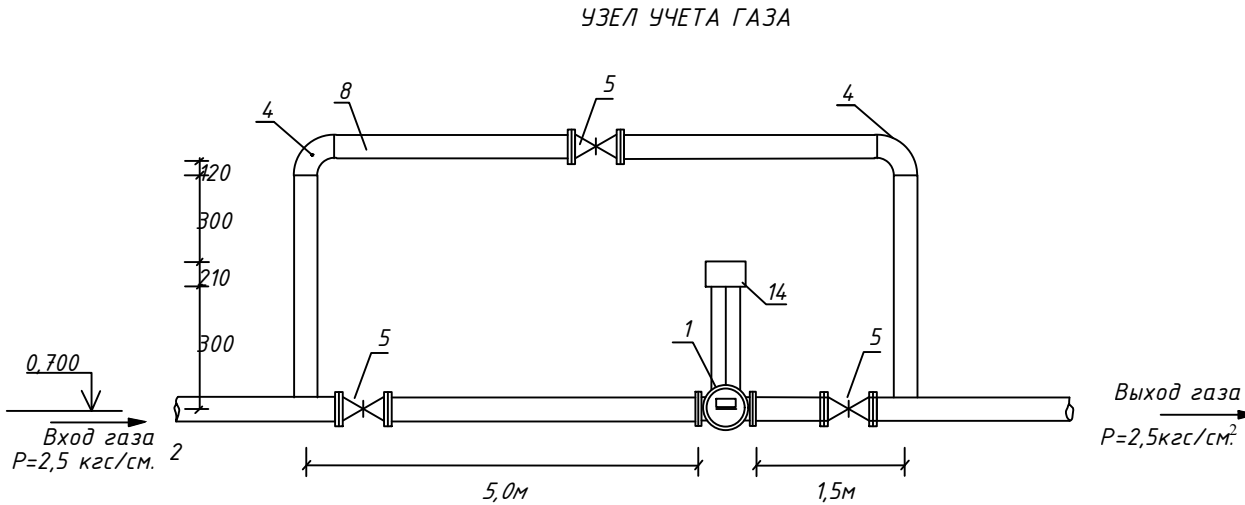
Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№

						АГП-9/26/06-2023/25-ТХ		
						Расширение объекта под рабочим наименованием "Работы по процессингу производства электроэнергии из ПНГ м/р «Уаз Северный» НГДУ «Кайнармунайгаз»"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Технологические решения	Стадия	Лист
ГИП		Жумадаев А.			07.2025		РП	5
Испол.		Дауенов А.			07.2025			
Н.контр.		Жумадаев А.			07.2025	Опора под газопровод	ТОО "АктюбГлавПроект" г. Актобе	




ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Данный проект разработан на основании задания на проектирование выданное заказчиком.
Проектом предусматривается дополнительная установка газопотребляющего оборудования – ГПС G3516 в количестве 1шт. Учет расхода газа на базе существующего турбинного счетчика ТВQM G400 с диапазоном измерения 1:30, и с максимальным расходом газа – 650м³/час.
Газопотребляющие оборудование:
Газопоршневая станция G3516 – 1 шт. $V = 350\text{м}^3/\text{ч}$. (сущ.).
Газопоршневая станция ЭТС-W1560 – 1 шт. $V = 326,4\text{м}^3/\text{ч}$. (сущ.).
Газопоршневая станция G3516 – 1 шт. $V = 350\text{м}^3/\text{ч}$. (проект.).
Общий расход газа составляет $V = 1026,4\text{ м}^3/\text{ч}$.

Выбор счетчика газа:
Общий максимальный расход составляет расход $Q_{\text{max}} = 1026,4\text{ м}^3/\text{час}$. (при работе трех ГПС)
 Q_{min} (при работе одного ГПС) = $326,4\text{ м}^3/\text{ч}$.
Согласно исходных данных и технических характеристик выбирается турбинный газовый счетчик “ТВQM” G400 с максимальным измеряемым расходом $650\text{м}^3/\text{ч}$, с диапазоном измерения $Q_{\text{max}}/Q_{\text{min}} = 1:30$
Максимальный просчитываемый расход газа:
При $P(\text{раб}) - 2,5\text{ кгс}/\text{см}^2$ счетчик просчитывает – $(2,5+1,0) \times 650,0 \times 1,3 = 2957,5\text{ м}^3/\text{ч}$.
Минимальный просчитываемый расход газа:
Диапазон измерения по паспорту равен 1:30
При $P(\text{раб}) - 2,5\text{ кгс}/\text{см}^2$ счетчик просчитывает – $2957,5 : 30 = 98,5\text{ м}^3/\text{ч}$. Минимальный просчитываемый расход газа счетчиком ($98,5\text{м}^3/\text{ч}$)
меньше, чем минимальный расход газа ($326,4\text{м}^3/\text{ч}$), что удовлетворяет условиям выбора.
Примечание:
Проектом предусматривается замена данного счетчика на любой другой счетчик, зарегистрированный в реестре Республики Казахстан, аналогичный данному счетчику по всем техническим параметрам, по согласованию эксплуатирующей организацией.
Инструкция по установке счетчика:
Счетчик необходимо монтировать в линию газопровода без механических напряжений корпуса. Трубопровод должен быть очищен изнутри со стороны трубопровода к счетчику не должно быть приложено никаких усилий (кроме поддержки).
Не допускается проведение сварочных работ на трубопроводе и в районе фланцев счетчика после его установки на трубопровод.
Счетчик устанавливается на свое место после окончания гидравлических испытаний трубопровода.
Перед установкой счетчика трубопровод должен быть высушен и очищен.
Заглушки фланцев счетчика необходимо снимать только перед установкой счетчика на трубопровод.
Перед установкой счетчика убедитесь, что его роторы свободно вращаются.
При установке счетчика следует проконтролировать, чтобы направление потока газа в трубопроводе совпадала с направлением стрелки на корпусе счетчика.



Инов.№ подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№

						АГП-9/26/06-2023/25-ТХ					
						Расширение объекта под рабочим наименованием "Работы по процессингу производства электроэнергии из ПНГ м/р «Уаз Северный» НГДУ «Кайнармунайгаз»"					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Технологические решения			Стадия	Лист	Листов
ГИП		Жумабаев А.			07.2025				РП	6	
Испол.		Дауенов А.			07.2025						
Н.контр.		Жумабаев А.			07.2025						
						Узел учета газа. Спецификация			ТОО "АктюбГлавПроект" г. Актобе		

[illegible]