



**Инжиниринговая
компания
эксперт**

экспертиза проектирование дизайн

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ «ЭКСПЕРТ»
400075, Россия, Волгоградская обл., г. Волгоград
ш. Авиаторов, 13А
e-mail: ik.expert.vlg@vandex.com т. +7 (8442) 601-091
ИНН 3443118134 КПП 344301001
р/с 40702810910080007566 филиал №2351 ВТБ24 (ПАО) в
г. Краснодаре БИК 040349758 к/с 30101810703490000758

Заказчик – ООО «Газпром добыча Астрахань»

Блочная автогазонаполнительная компрессорная станция для заправки
автотранспорта, работающего на КПП на территории Астраханского газового
комплекса



Новое строительство

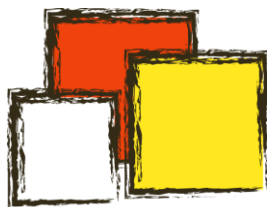
РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Основной комплект рабочих чертежей

Наружные газопроводы

159-18-ГСН

Изм	№ док.	Подп.	Дата
1	12-20		10.20
2	08-21		03.21



**Инжиниринговая
компания
эксперт**

экспертиза проектирование дизайн

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ «ЭКСПЕРТ»
400075, Россия, Волгоградская обл., г. Волгоград
ш. Авиаторов, 13А
e-mail: ik.expert.vlg@vandex.com т. +7 (8442) 601-091
ИНН 3443118134 КПП 344301001
р/с 40702810910080007566 филиал №2351 ВТБ24 (ПАО) в
г. Краснодаре БИК 040349758 к/с 30101810703490000758

Заказчик – ООО «Газпром добыча Астрахань»

Блочная автогазонаполнительная компрессорная станция для заправки
автотранспорта, работающего на КПП на территории Астраханского газового
комплекса

Новое строительство

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Основной комплект рабочих чертежей

Наружные газопроводы

159-18-ГСН

Главный инженер проекта

Е.С. Фролов

Генеральный директор
ООО «ИК «Эксперт»



В.В. Жданов

Изм	№	Подп.	Дата
1	12-20		10.20
2	08-21		03.21

2020

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
159-18-ГП	Генеральный план	
159-18-АС	Архитектурно-строительные решения	
159-18-ЭС1	Сети внешнего электроснабжения.	
159-18-ЭС2	Внутриплощадочные сети электроснабжения.	
159-18-НВК	Наружные сети водоснабжения и канализации	
159-18-СС	Сети связи	
159-18-АК	Автоматизация комплексная	
159-18-ГСН	Наружные газопроводы	
159-18-ТХ	Технологические решения	
159-18-ЭХЗ	Электрохимическая защита газопровода	
13045.РП.0.000.0-ТСО	Технические средства охраны	КТ
13045.РП.0.000.0-ИБ	Информационная безопасность	КТ
13045.РП.0.000.0-ИБТСО	Информационная безопасность технических средств охраны	КТ
13045.РП.0.000.0-ЭМ	Электрооборудование силовое	КТ
159-18-СМ1	Смета на строительство. Сметные расчеты и ведомости ресурсов	
159-18-СМ2	Смета на строительство. Обосновывающие материалы.	




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

						159-18-ГСН		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ведомость основных комплектов рабочих чертежей		
Разработал		Клок		Клок	08.19			
Н. контроль		Костыря		Костыря	08.19	ООО «ИК «Эксперт» www.ik-expert.com		
ГИП		Фролов		Фролов	08.19			

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта «ГСН»

Лист	Наименование	Примечание
5	Общие данные	
6	План трассы газопровода М1:1000	
7	Продольный профиль ПК0-ПК3	
8	Продольный профиль ПК3-ПК5	
9	Продольный профиль ПК5-ПК7	
10	Продольный профиль ПК7-ПК8+20,75	
11	Вытяжная свеча	

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

						159-18-ГСН			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ведомость чертежей основного комплекта «ГСН»			
Разработал		Клок			08.19				
Н. контроль		Костыря			08.19				
ГИП		Фролов			08.19	ООО «ИК «Эксперт» www.ik-expert.com			
						Стадия	Лист	Листов	
						Р	3	1	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

	Прилагаемые документы	
159-18-ГСН.С2	Спецификация оборудования. Поставка Подрядчика	
Приложение 1	Гидравлический расчет	
Приложение 2	Технические условия на подключение к сетям газоснабжения №52/02-363 от 29.01.2019	
Приложение 3	Письмо №56/01-165 от 05.04.2019 «О дополнительной информации к ТУ»	

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата.

Инв. № подл.

159-18-ГСН

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Разработал	Клок			<i>Клок</i>	08.19	Стадия	Лист	Листов
						П	4	1
Н. контроль	Костыря			<i>Костыря</i>	08.19	ООО «ИК «Эксперт» www.ik-expert.com		
ГИП	Фролов			<i>Фролов</i>	08.19			

5. Общие данные

Данный комплект рабочей документации по объекту «Блочная автогазонаполнительная компрессорная станция для заправки автотранспорта, работающего на КПП на территории Астраханского газового комплекса» разработан на основании:

- задания на проектирование от 21.05.2018г. «Блочная автогазонаполнительная компрессорная станция для заправки автотранспорта, работающего на КПП на территории Астраханского газового комплекса»;
- технических требований на проектирование объекта «Блочная автогазонаполнительная компрессорная станция для заправки автотранспорта, работающего на КПП на территории Астраханского газового комплекса» (Приложение №1 к заданию на проектирование);
- отчётов об инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-экологических и гидрометеорологических изысканий, выполненных ООО «ИК Эксперт» в марте 2019 года;
- проектной документации, шифр 159-18




5.1. Общее описание объекта проектирования

Проектируемая блочная автогазонаполнительная компрессорная станция для заправки автотранспорта, работающего на КПП (далее АГНКС), расположена на территории Астраханского газового комплекса (далее АГПЗ).

На территории АГНКС размещены:

- Компрессорный блок;
- Операторная;
- Газозаправочный островок с топливоразборными колонками, в количестве 6 шт.;
- Трансформаторная подстанция;

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

						159-18-ГСН					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Общие данные			Стадия	Лист	Листов
Разработал		Клок			08.19				Р	5	10
									ООО «ИК «Эксперт» www.ik-expert.com		
Н. контроль		Костыря			08.19						
ГИП		Фролов			08.19						

- Информационная стена;
- Блок выходных кранов;
- Блок аккумуляторов газа;
- Противопожарные емкости, объем каждой 100 м. куб.;
- Емкости ливневых стоков, объем каждой 130 м. куб.;
- Емкость бытовых стоков, объемом 3 м. куб.;
- Площадка хранения ТБО;
- Парковка для автобусов на 6 м/мест.

Характеристики зданий, сооружений и оборудования, размещенных на территории проектируемой АГНКС приведены в таблице 1.

Таблица 1.

№ п.п	Наименование	Количество шт.	Характеристика
1	Блок входных кранов (БВК) с узлом коммерческого учета газа	1	
2	Блок технологический компрессорный (БТК)	1	
	- установка осушения газа адсорбционного типа (УОГ)	1	
	– компрессорная установка (КУ)		
	– системы охлаждения компрессора		
3	Блок аккумуляторов газа (БАГ)	1	
4	Газозаправочная колонка (ГЗК)	6	
5	Операторная	1	

Здание операторной представляет собой модульное здание, высокой заводской готовности и имеет следующие характеристики:

- класс функциональной пожарной опасности – Ф 5.1;
- класс конструктивной пожарной опасности – С0;
- степень огнестойкости – IV;
- этажность – 1 этаж;
- подвал – не предусмотрен.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	159-18-ГСН	Лист
							1

5.2. Характеристика источника газоснабжения

Источником газоснабжения является надземный участок газопровода Ду100, категория участка В, проектное давление 4,5МПа.

Подключение к источнику газоснабжения выполняется в соответствии с техническими условиями №52/02-363вн от 29.01.2019г., выданных ООО «Газпром добыча Астрахань».

Максимальный часовой расход газа на проектируемый объект принят – 1500 м³/час.

Природный газ по характеристикам и составу соответствует ГОСТ 5542-2014.

5.3 Сведения о типе и количестве установок, потребляющих топливо.

Автомобильная газонаполнительная компрессорная станция (далее АГНКС) предназначена для подготовки природного газа до качества моторного топлива и отпуска его потребителям газобаллонных автомобилей.

Проектом предусматривается установка блока компрессорной станции, выполненного в блочно-комплектном исполнении полной заводской готовности ООО «ГАЗХОЛОДТЕХНИКА», в составе:

- Блок входных кранов с УУГ;
- Блок технологический компрессорный;
- Блок аккумуляторов газа;
- Газозаправочная колонка - 6 шт.

Таблица 2. Технические характеристики компрессорной установки

Рабочая среда	Природный газ ГОСТ 5542-2014
Тип компрессора	Поршневой
Входное давление, МПа	4,5-5,6МПа
Производительность, нм3/ч	1500,0
Установленная электрическая мощность, не более кВт.	160,0
Давление на выходе, МПа (кгс/см2)	24,5 (250)
Срок службы, лет, не менее	20

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	159-18-ГСН			2

5.4 Технические решения по обеспечению учета и контроля расхода газа

Учет газа, поступающего на АГНКС, производится в узле учета, входящем в состав компрессорной станции. Узел учета газа (УУГ) шкафного типа выполнен в полной заводской готовности и установлен на вводе на территорию АГНКС. Тип расходомера – ультразвуковой. Пределы измерений скорости газового потока – 0,3-30м/с.

Измеряемая среда – очищенный от механических примесей и осушенный неагрессивный природный газ по ГОСТ 5542-2014, воздух, азот и другие неагрессивные газы.

Параметры измеряемой среды:

- температура от -50 до +70 °С;
- диапазон избыточного давления газа от 4,5МПа

5.5 Технические решения по обеспечению учета и контроля расхода газа

Параллельная прокладка и пересечения проектируемого газопровода надземными и подземными инженерными коммуникациями, зданиями, сооружениями, ограждениями соответствует требованиям СП 36.13330.2012.

Согласно СП 36.13330.2012 проектируемый трубопровод газоснабжения давлением от 2,5 до 10,0 МПа относится к магистральному газопроводу класса I, диаметром менее DN300 мм – категория IV.

Точка врезки осуществляется в существующий надземный стальной газопровод Ду100мм, после существующего отключающего устройства.

Прокладка газопровода предусмотрена надземная и подземная из труб стальных бесшовных горячедеформированные трубы по ГОСТ 8732-78 из стали 20 группа В ГОСТ 8731-74, диаметром 57х5,0 и 108х4,5.

Подземная прокладка газопровода предусмотрена труба стальная с наружным трехслойным антикоррозионным полиэтиленовым покрытием по ТУ 1394-015-05757848-2011 Изм. № 1; надземная прокладка из труб стальных бесшовных горячедеформированных по ГОСТ 8732-78/ст20 группа В ГОСТ 8731-74 из марки стали 10 по ГОСТ 1050-2013 с антикоррозийным защитным покрытием по системе защитного покрытия «Акрус эпокс С, Акрус полиур»: грунт- эмаль Акрус- эпокс С-1 слой толщиной 140-180 мкм; полиуретановая эмаль Акрус-полиур-1 слой толщиной 60 мкм. общей толщиной 200-240 мкм. Производство работ по

Взам. инв. №						Подземная прокладка газопровода предусмотрена труба стальная с наружным трехслойным антикоррозионным полиэтиленовым покрытием по ТУ 1394-015-05757848-2011 Изм. № 1; надземная прокладка из труб стальных бесшовных горячедеформированных по ГОСТ 8732-78/ст20 группа В ГОСТ 8731-74 из марки стали 10 по ГОСТ 1050-2013 с антикоррозийным защитным покрытием по системе защитного покрытия «Акрус эпокс С, Акрус полиур»: грунт- эмаль Акрус- эпокс С-1 слой толщиной 140-180 мкм; полиуретановая эмаль Акрус-полиур-1 слой толщиной 60 мкм. общей толщиной 200-240 мкм. Производство работ по	
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
						159-18-ГСН	Лист
							3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

подготовке труб к окрашиванию и окраска выполнены монтажной организацией на базе механическим способом.

Диаметр проектируемого газопровода принят в соответствие с гидравлическим расчетом и обеспечением потребителя, требуемым расходом и параметрами природного газа в часы максимального потребления.

Проектом предусмотрена установка блока вводных кранов на территории размещения АГНКС и на выходе газопровода из земли в месте ввода и вывода из Блока УУГ предусмотрена установка отключающих устройств - кран шаровой надземный фланцевый DN50 PN16 МПа (фирмы, BROEN BALLOMAX) климатического исполнения У1 ГОСТ 15150-69, в комплекте с ответными фланцами, прокладками, крепежом, с классом герметичности затвора по ГОСТ 9544-2015 "А". Для защиты от несанкционированного доступа посторонних лиц на отключающем устройстве предусмотрено защитное устройство (скоба с замком).

На выходе из земли после отключающего устройства, на газопроводах устанавливается изолирующее фланцевое соединение DN100, PN16 МПа. Установка отключающих устройств и изолирующих соединений предусмотрена на высоте не более 1,80 м.

Подземная прокладка газопровода предусмотрена открытым и закрытым способом (при помощи пневмопробойника) в местах пересечения с а/д дорогами и под надземным участком промысловых трубопроводов. Глубина прокладки газопровода принята не менее 1,2м.

В местах пересечений с водонесущими коммуникациями предусмотрена укладка газопровода на расстоянии не менее 0,5м в свету по вертикали в стальном футляре с устройством контрольной трубки; с сетями электроснабжения не менее 0,5 м.

Укладку газопровода необходимо производить на подготовленное основание из просеянного песчаного грунта, высотой не менее 10 см. Грунт должен быть утрамбован. Проектом предусмотрена обратная засыпка газопровода просеянным песчаным грунтом на высоту 20 см. Перед началом прокладки газопровода должно быть выполнено уплотнение грунта основания траншеи до плотности грунта

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	укладка газопровода на расстоянии не менее 0,3 м в свету по вертикали в стальном футляре с устройством контрольной трубки; с сетями электроснабжения не менее 0,5 м.					
			Укладку газопровода необходимо производить на подготовленное основание из просеянного песчаного грунта, высотой не менее 10 см. Грунт должен быть утрамбован. Проектом предусмотрена обратная засыпка газопровода просеянным песчаным грунтом на высоту 20 см. Перед началом прокладки газопровода должно быть выполнено уплотнение грунта основания траншеи до плотности грунта					
						159-18-ГСН	Лист	
							4	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

$\rho_d=1,65 \text{ г/см}^3$. После выполнения трамбования необходимо в присутствии геолога освидетельствовать грунты основания с оформлением соответствующего акта.

Существующие подземные инженерные коммуникации и глубина их заложения нанесены согласно топосъемке, в натуре возможны отклонения, а также наличие неуказанных подземных инженерных коммуникаций и вновь проектируемых, что должно уточняться при производстве работ.

По трассе газопровода необходимо выполнить привязки оси газопровода к зданиям, каменным оградкам (постоянным ориентирам) и т.д. В местах врезки поворотов трассы, установки арматуры и сооружений и на прямолинейных участках газопровода должны быть установлены опознавательные знаки с табличками-указателями, на которых указываются данные о диаметре, давлении, глубине заложения, телефон аварийно-диспетчерской службы и сведения об эксплуатирующей организации с указанием контактных телефонов. Таблички-указатели должны устанавливаться по месту или на постоянных ориентирах.

Прокладка надземного газопровода предусмотрена на отдельно стоящих опорах (фундаменты см. раздел 4 «Конструктивные решения»). Высота опор принята не менее 2.5м от уровня земли; шаг опор не более 4,0м. Крепление газопровода к опорам предусмотрено хомутами 108-ХБ-А по ОСТ 36-146-88.

На выходе из земли, подводящий стальной газопровод заключается в стальной футляр из стальной электросварной трубы по ГОСТ 10704-91 марка стали 10 по ГОСТ 1050-2013

Опознавательную окраску газопроводов произвести в соответствие с требованиями технического задания и с учетом корпоративного стиля ПАО «Газпром».

Соединение стальных труб предусмотрено на сварке по ГОСТ 16037-80.

Контроль радиографических снимков должен быть осуществлен на аппаратно-программном комплексе автоматизированной расшифровки радиографических снимков по ГОСТ 7212-2003.

При выполнении строительно-монтажных работ произвести контроль сварных стыков стального газопровода радиографическим методом, в объеме:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	159-18-ГСН			5

- на надземном газопроводе -100%, но не менее 1 стыка;
- на подземном газопроводе – 100%.

Согласно Правил охраны магистральных трубопроводов (утв. постановлением Федерального горного и промышленного надзора России от 24 апреля 1992 г. N 9) – охранный зона магистрального трубопровода составляет -25 м.

Законченные строительством наружные газопроводы следует испытывать на герметичность воздухом в соответствии с требованиями, СП 36.13330.2012. Испытание газопроводов должна производить строительно-монтажная организация в присутствии представителя эксплуатационной организации.

До испытаний на герметичность внутренняя полость газопроводов должна быть очищена воздухом перед их монтажом, в соответствии с проектом производства работ. Испытание подземного газопровода следует производить после его монтажа в траншее и присыпки выше верхней образующей трубы не менее, чем на 0,2 м или после полной засыпки траншеи.

Для проведения испытаний газопроводов следует применять манометры класса точности 0,15. Газопровод следует считать выдержавшим испытание на герметичность, если фактическое падение давления в период испытания не меняется.

5.6 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

Для обеспечения безопасного функционирования объектов системы отключения трубопроводов в случае аварии предусматривается установка запорной арматуры с герметичностью затвора класса «А».

Применяемая арматура, стальные трубы соответствуют климатическим условиям и условиям эксплуатации газосборных сетей.

Перечень опасных технологических процессов

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	159-18-ГСН	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	159-18-ГСН	6

газа вследствие разгерметизации стенок трубопровода, запорно-регулирующей арматуры, при:

- механическом повреждении;
- старении (коррозии) металла;
- возникновении микротрещин;
- температурных напряжениях разрыва сварного шва;
- целенаправленной диверсии.

Механическое повреждение газопроводов может быть вызвано:

- автотранспортом;
- сильным обледенением проводов диаметром 20 мм и более;
- разрядом молнии;
- обрушением, оползнями краев балок, оврагов;
- весенним затоплением паводковыми водами.

Мероприятия по предотвращению аварий природного и техногенного характера.

Проектная документация разработана в соответствии с действующими нормами и правилами, стандартами и инструкциями.

Проектной документацией предусмотрены прогрессивные технологические решения, максимальное использование типовых проектов, материалов, оборудования, приборов и арматуры, серийно выпускаемых промышленностью.

Строительно-монтажные работы должны производиться специализированной организацией, имеющей соответствующую лицензию. Порядок организации и проведения работ по техническому обслуживанию газопровода определяется «Правилами технической эксплуатации и требованиям безопасности труда в газовом хозяйстве РФ».

Эксплуатирующая организация обязана:

- систематически совершать обход газопроводов, выявлять утечки газа, контролировать исправность отключающих устройств;
- организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением промышленной безопасности;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	159-18-ГСН				8

- обеспечивать защиту газопровода от несанкционированных действий посторонних лиц;
- при угрозе проведения террористических актов организовать круглосуточное наблюдение за газопроводом;
- осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий;
- иметь необходимый запас материальных средств, механизмов и оборудования для ликвидации ЧС;
- организовывать и проводить тренировки с ремонтно-восстановительными группами по ликвидации аварийных ситуаций.

Дополнительно необходимо произвести проверку приборами на загазованность подвалов зданий, расположенных по 50 м в обе стороны от газопровода.

При обнаружении загазованности сооружений по трассе газопровода или утечке газа по разным внешним признакам обходчик обязан известить аварийно-диспетчерскую службу и до приезда бригады принять меры по оповещению и предупреждению окружающих (прохожих, работающих рядом людей, жильцов расположенных рядом домов) о загазованности и недопустимом пользовании открытым огнем.

При возникновении чрезвычайной ситуации аварийно-диспетчерская служба эксплуатационной организации обязана немедленно вызвать на место происшествия МПС и МЧС, информировать орган Ростехнадзора, администрацию района, главное управление по делам ГО и ЧС.

До их прибытия принимать меры по предотвращению развития аварии (закрыть задвижки подачи газа от распределительного газопровода, тушить пожар имеющимися в наличии средствами, оградить доступ людей к аварии).

В охранной зоне газопроводов без согласования запрещается:

- производить строительство или снос любых строений и сооружений;
- складировать материалы, высаживать деревья всех видов;
- осуществлять мелиоративные работы;
- разводить огонь.

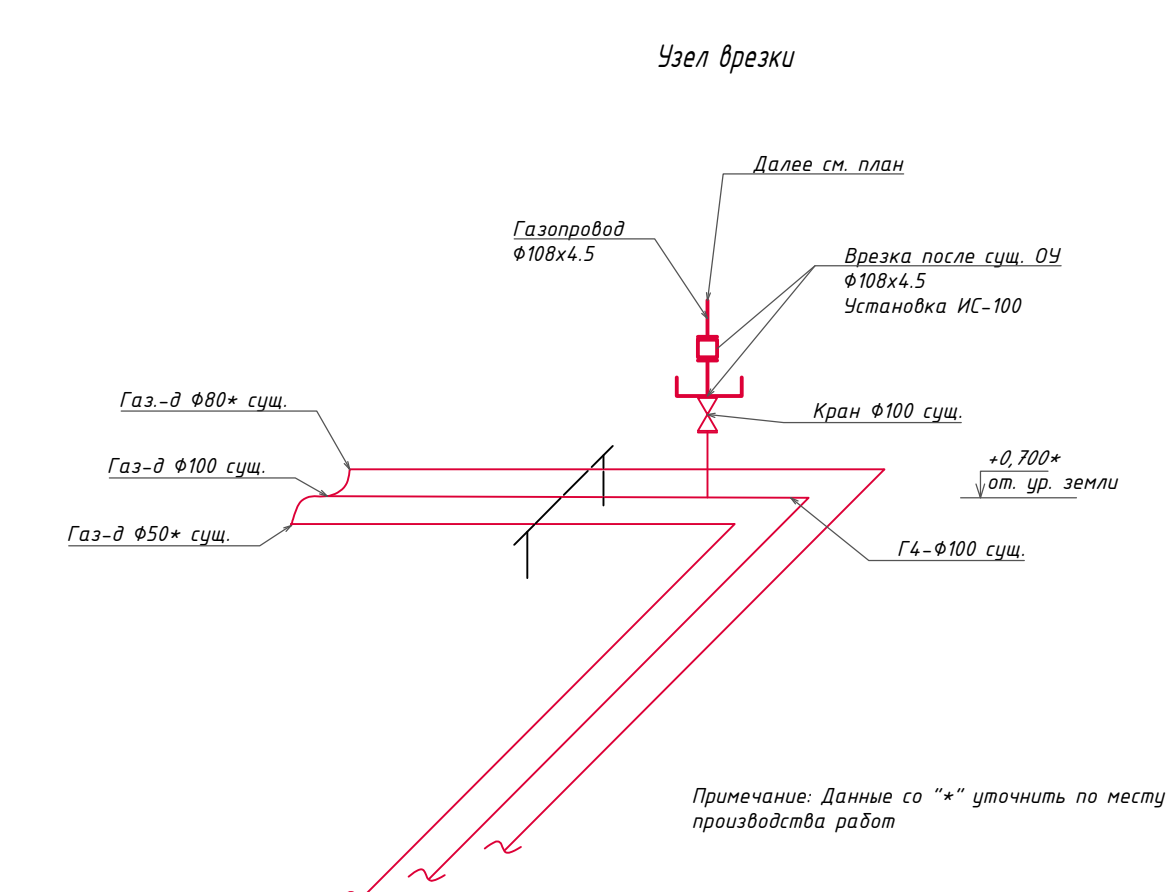
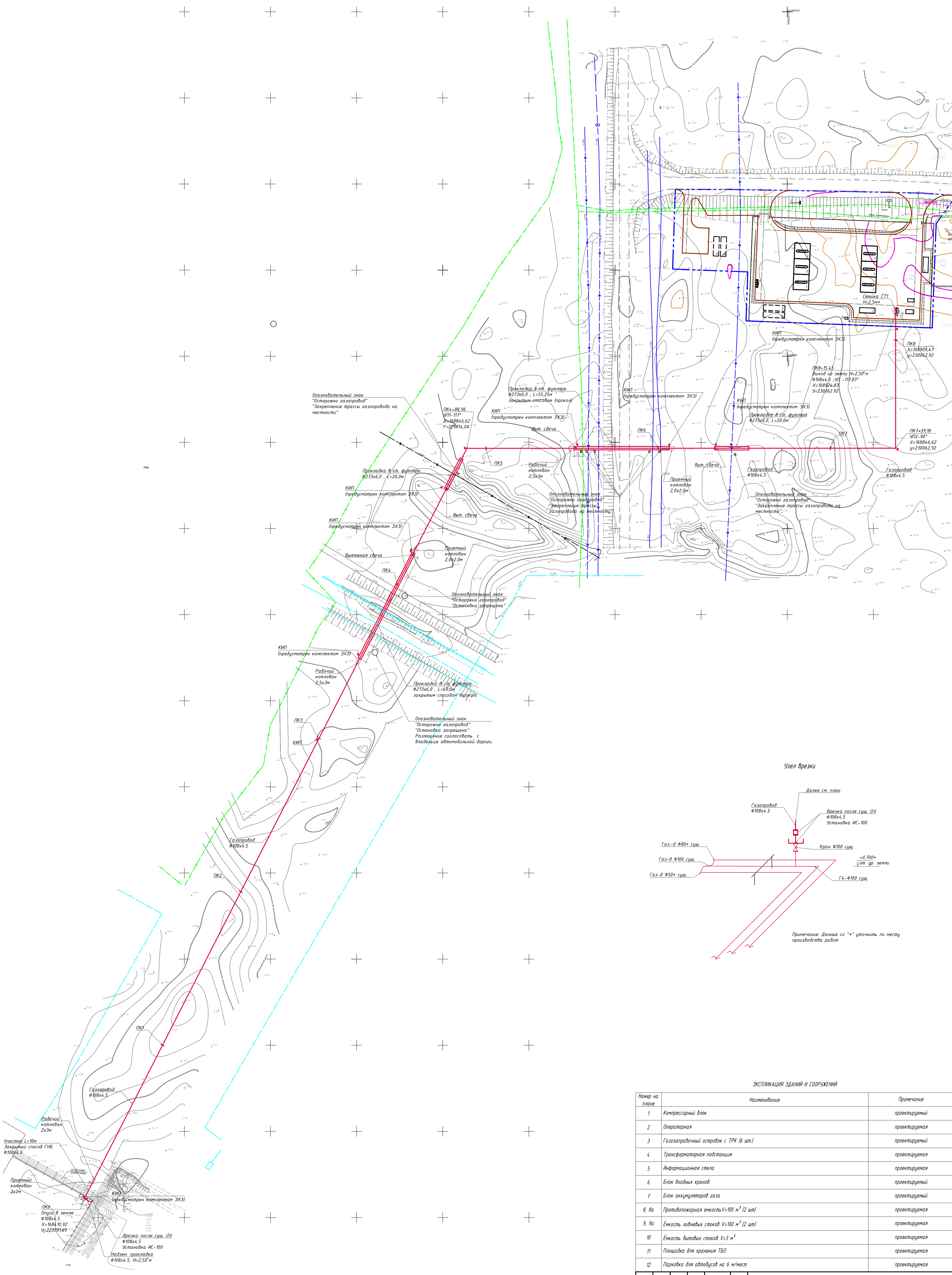
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	159-18-ГСН			9

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

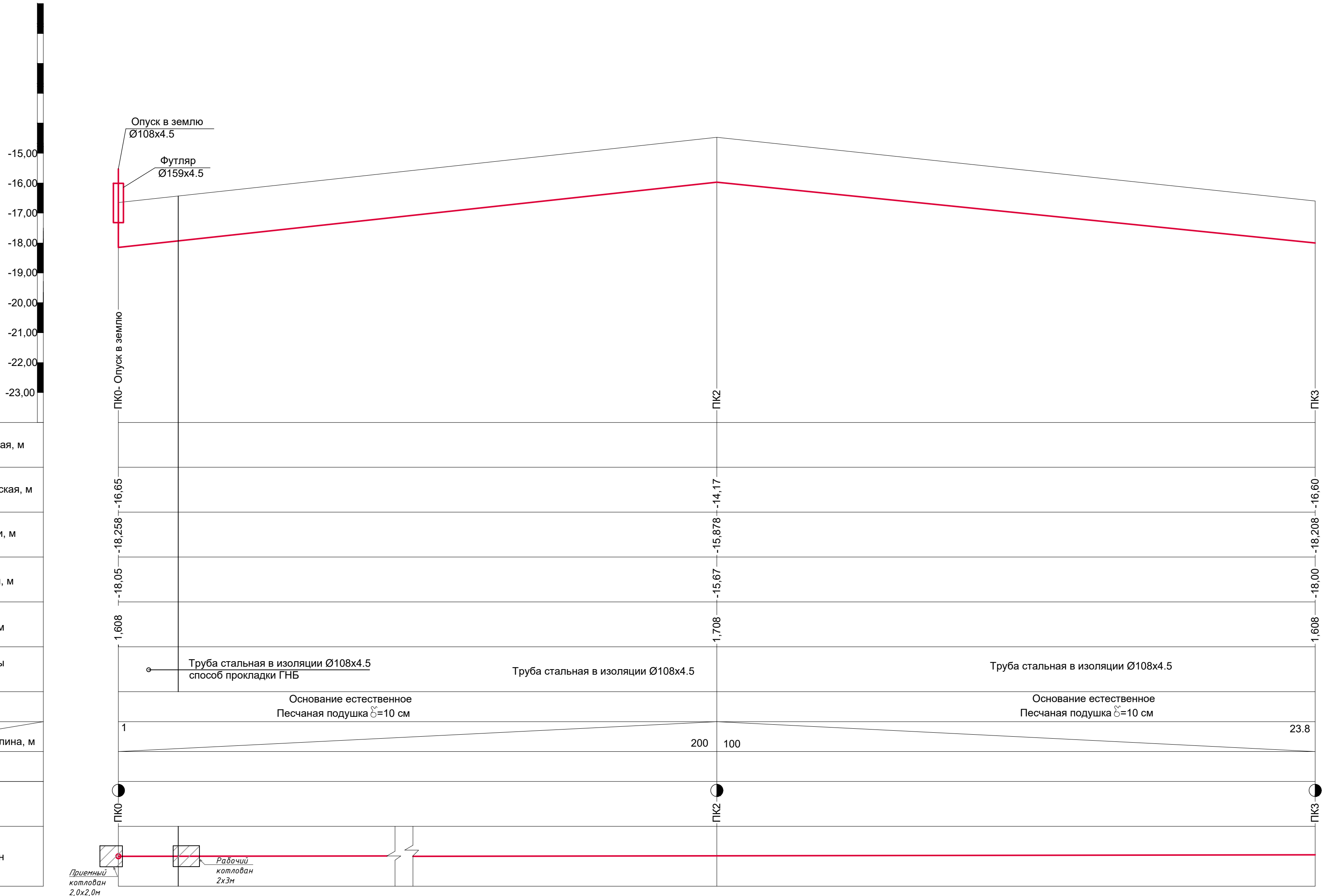







ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ											
Номер на плане	Наименование									Примечание	
1	Компрессорный блок									проектируемый	
2	Операторная									проектируемая	
3	Газозаправочный островок с ТРК (6 шт.)									проектируемый	
4	Трансформаторная подстанция									проектируемая	
5	Информационная стена									проектируемая	
6	Блок входных кранов									проектируемый	
7	Блок аккумуляторов газа									проектируемый	
8, 8а	Противопожарная емкость V=100 м³ (2 шт.)									проектируемая	
9, 9а	Ёмкость ливневых стоков V=100 м³ (2 шт.)									проектируемая	
10	Ёмкость бытовых стоков V=3 м³									проектируемая	
11	Площадка для хранения ТБО									проектируемая	
12	Парковка для автобусов на 6 м/мест									проектируемая	

					159-18-ГСН						
2	-	Зам	12-20		10.20	Астраханский газодобыча комплекс ООО "Газпром добыча Астрахань"					
1	-	Зам	12-20		10.20						
Изм	Колпч	Лист	№ Док	Подпись	Дата	Блочная автогазонаполнительная компрессорная станция для заправки автотранспорта, работающего на КПГ на территории Астраханского газодобыча комплекса					
Разраб	Клок			Клок	08.19						
И контр	Костыря				08.19	План трассы газопровода М11000					
ГИП	Фролов				08.19						
						Стадия	Листов		ООО "ИК "Эксперт" www.ik-expert.com		
						Р	6				

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

М 1:100 по вертикали М 1:500 по горизонтали	-23,00
Условный горизонт	
Отметка земли проектная, м	
Отметка земли фактическая, м	
Отметка дна траншеи, м	
Отметка верха трубы, м	
Глубина траншеи, м	
Обозначение трубы и тип изоляции	
Основание	
Уклон %	Длина, м
Расстояние, м	
Пикет	
Развернутый план	

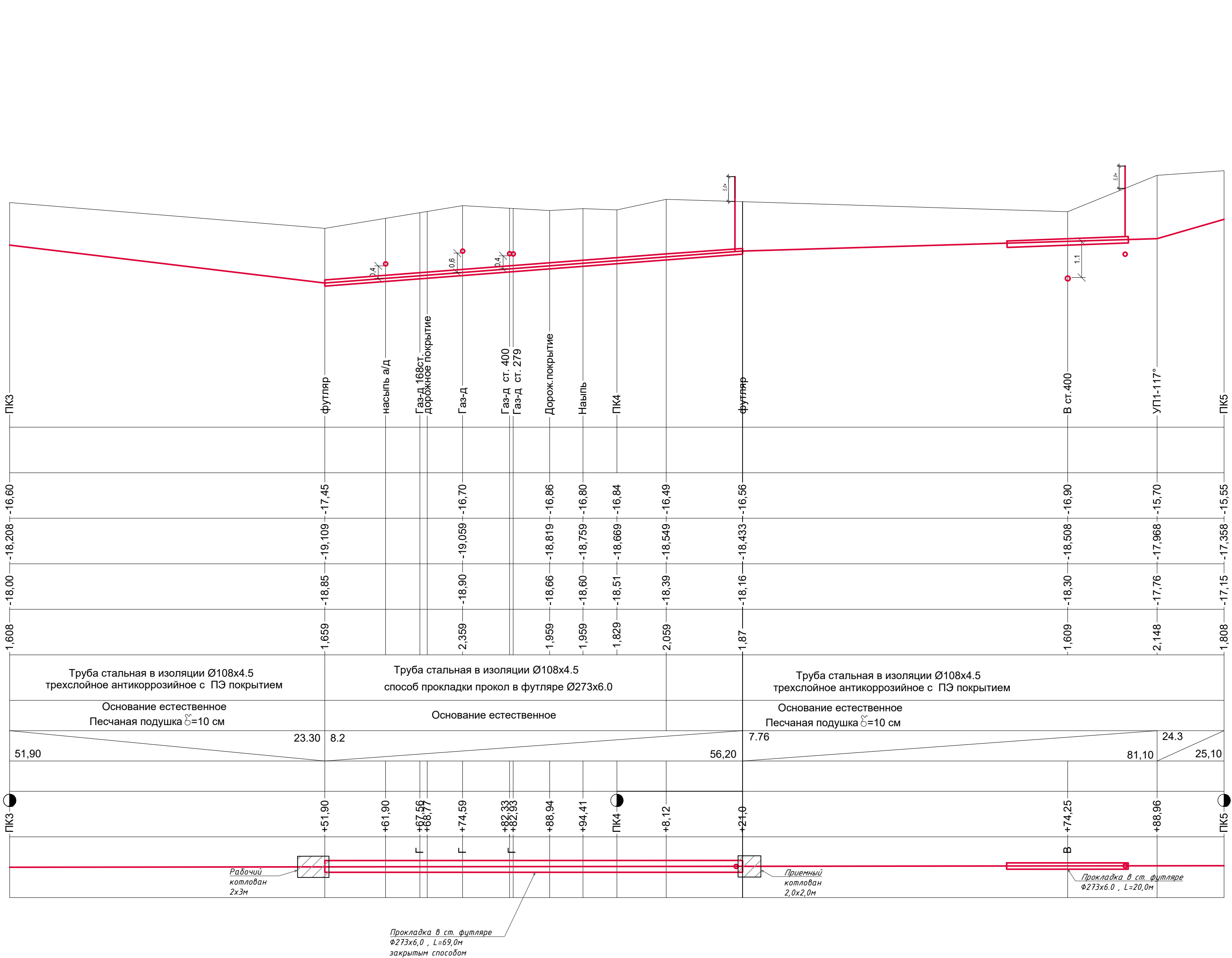


						159-18-ГСН			
2	-	Зам	08-21		03.21	Астраханский газовый комплекс ООО "Газпром добыча Астрахань"			
1	-	Зам	12-20		10.20				
Изм	Кол.уч	Лист	№ Док	Подпись	Дата				
Разраб	Клок				08.19	Блочная автогазонаполнительная компрессорная станция для заправки автотранспорта, работающего на КПГ на территории Астраханского газового комплекса	Стadia	Лист	Листов
							Р	7	
Н.контр	Костыря				08.19	Продольный профиль газопровода ПК0-ПК3	ООО "ИК "Эксперт" www.ik-expert.com		
ГИП	Фролов				08.19				

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

М 1:100 по вертикали
М 1:500 по горизонтали
Условный горизонт

Отметка земли проектная, м	
Отметка земли фактическая, м	
Отметка дна траншеи, м	
Отметка верха трубы, м	
Глубина траншеи, м	
Обозначение трубы и тип изоляции	
Основание	
Уклон %	Длина, м
Расстояние, м	
Пикет	
Развернутый план	

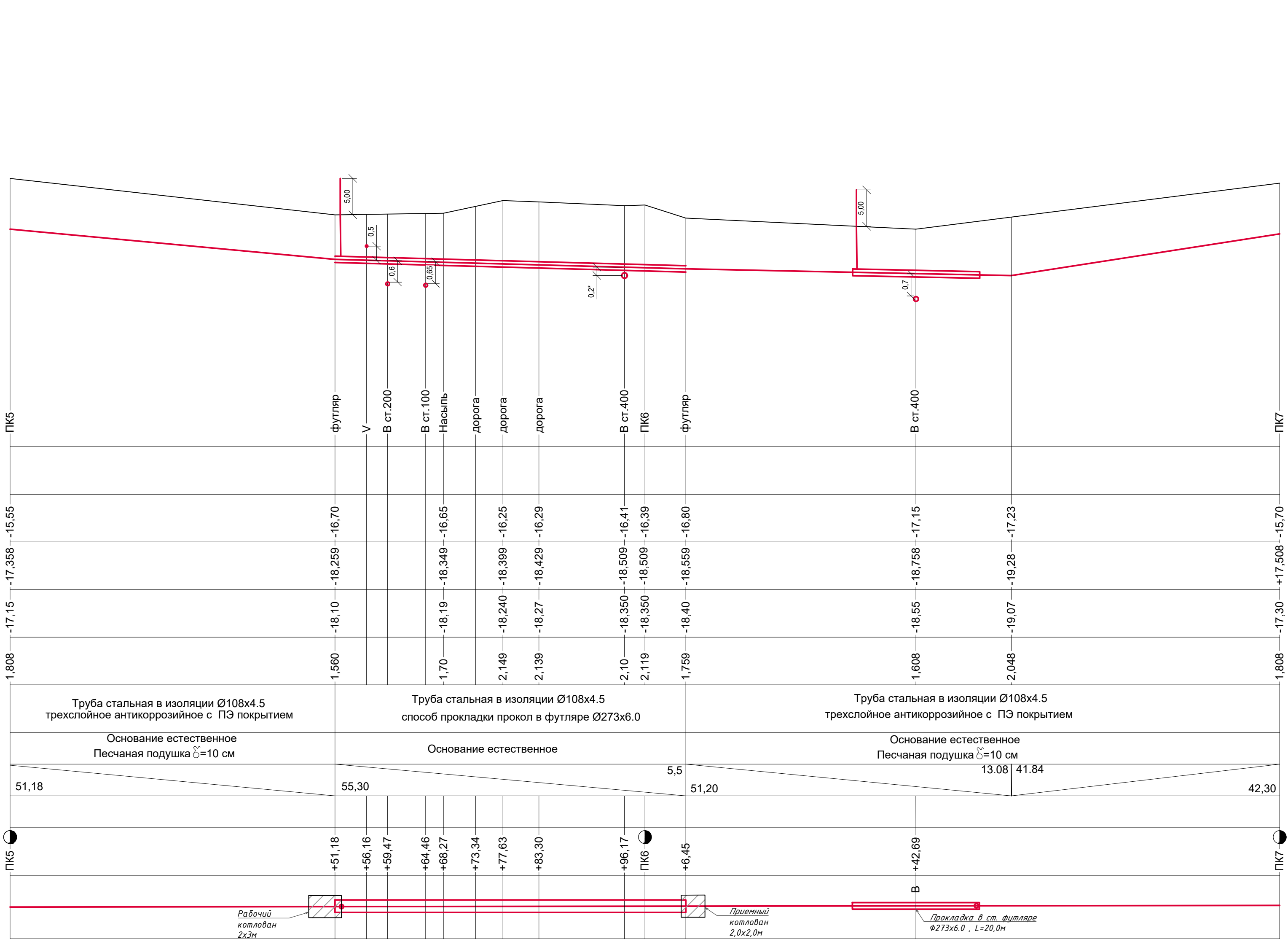


159-18-ГСН						
Астраханский газовый комплекс ООО "Газпром добыча Астрахань"						
2	-	Зам	08-21	03.21	Блочная автогазонаполнительная компрессорная станция для заправки автотранспорта, работающего на КПГ на территории Астраханского газодобывающего комплекса	Стадия
1	-	Зам	12-20	10.20		
Изм	Кол-во	Лист	№ Док	Подпись	Дата	Лист
Разраб	Клок			Клок	08.19	Листов
						Р
						8
Продольный профиль газопровода ПК3-ПК5						ООО "ИК "Эксперт"
Н.контр Костыря						www.ik-expert.com
ГИП Фролов						

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

М 1:100 по вертикали
М 1:500 по горизонтали
Условный горизонт

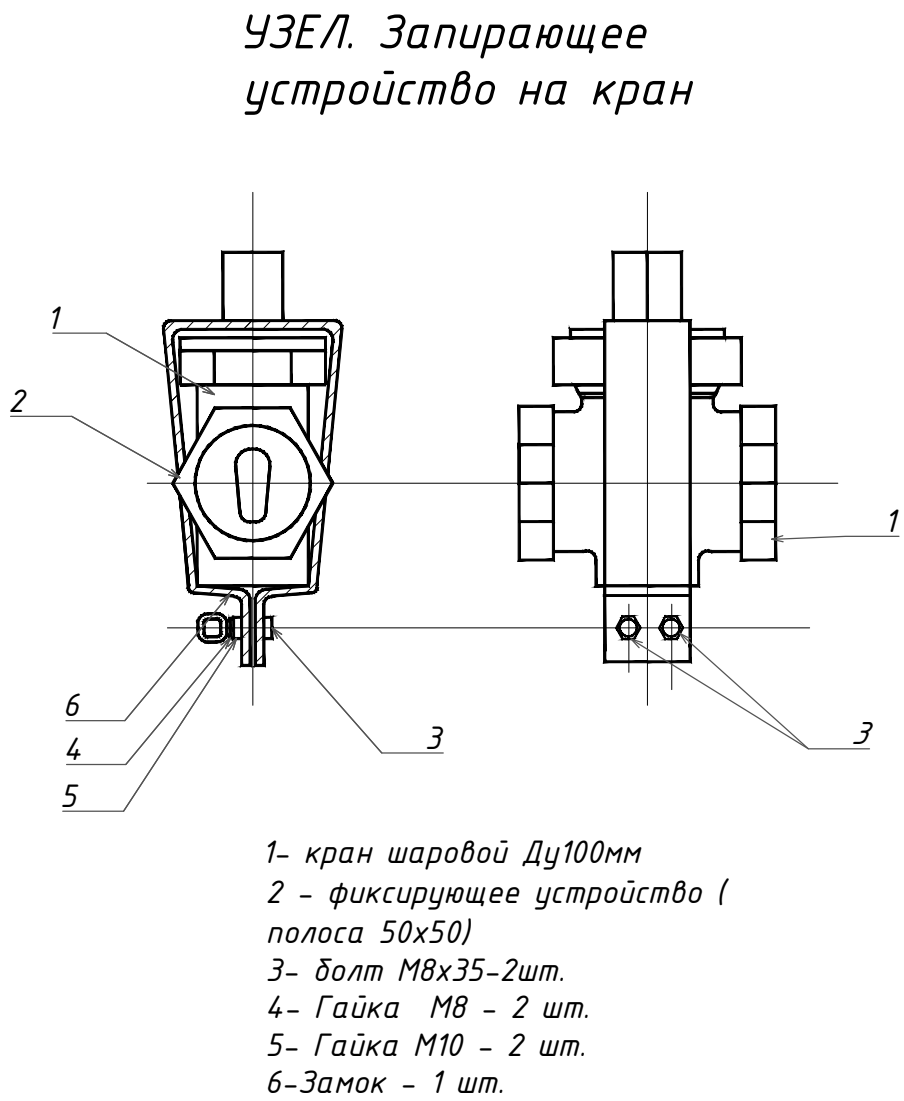
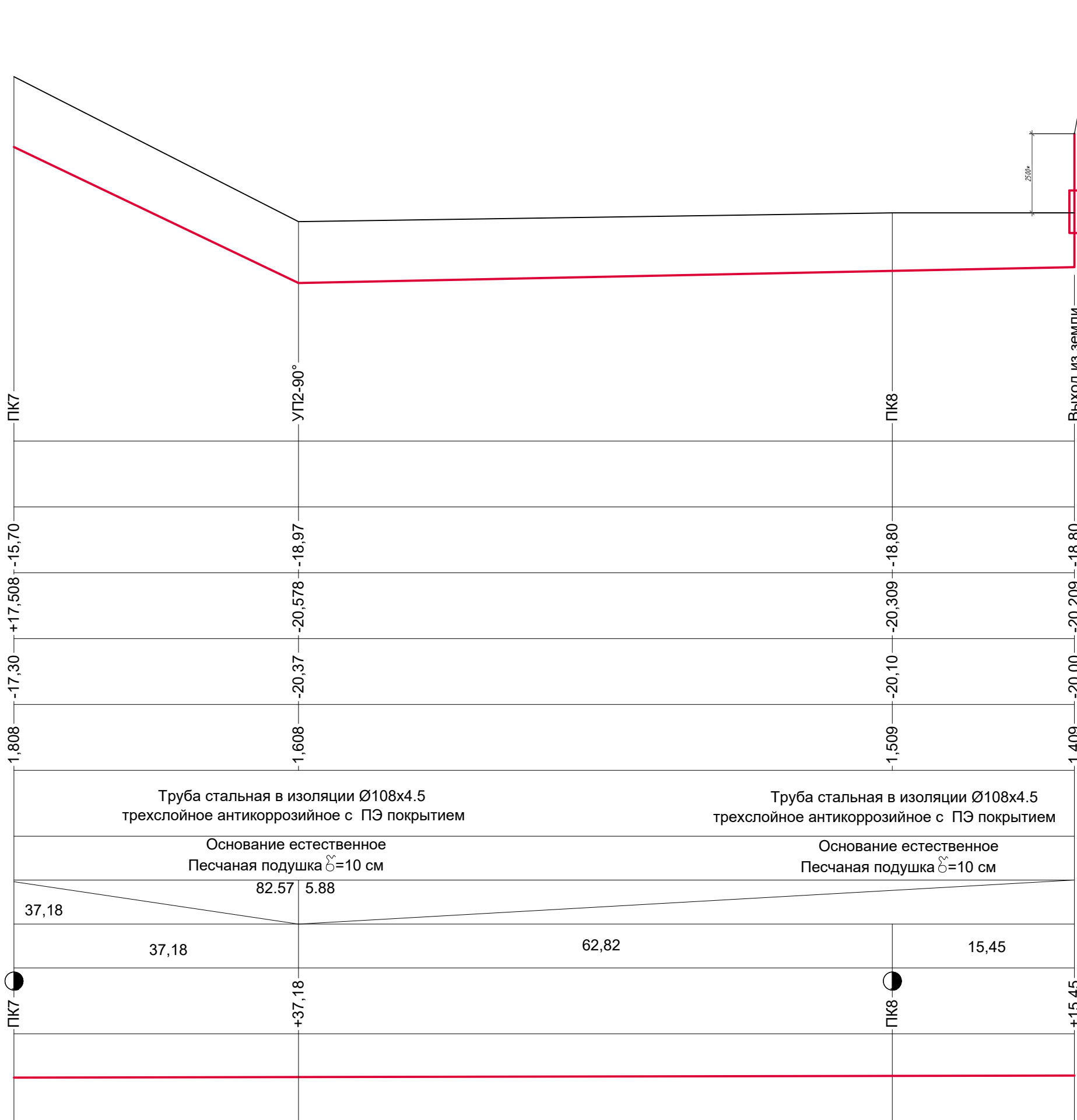
Отметка земли проектная, м	
Отметка земли фактическая, м	
Отметка дна траншеи, м	
Отметка верха трубы, м	
Глубина траншеи, м	
Обозначение трубы и тип изоляции	
Основание	
Уклон %	Длина, м
Расстояние, м	
Пикет	
Развернутый план	








159-18-ГСН					
Астраханский газовый комплекс ООО "Газпром добыча Астрахань"					
2	-	Зам	08-21	03.21	Блочная автогазонаполнительная компрессорная станция для заправки автотранспорта, работающего на КПГ на территории Астраханского газодобывающего комплекса
1	-	Зам	12-20	10.20	
Изм	Кол-во	Лист	№ Док	Подпись	Дата
Разраб	Клок			Клок	08.19
Н.контр	Костыря				08.19
ГИП	Фролов				08.19
Продольный профиль газопровода ПК5-ПК7					ООО "ИК "Эксперт" www.ik-expert.com

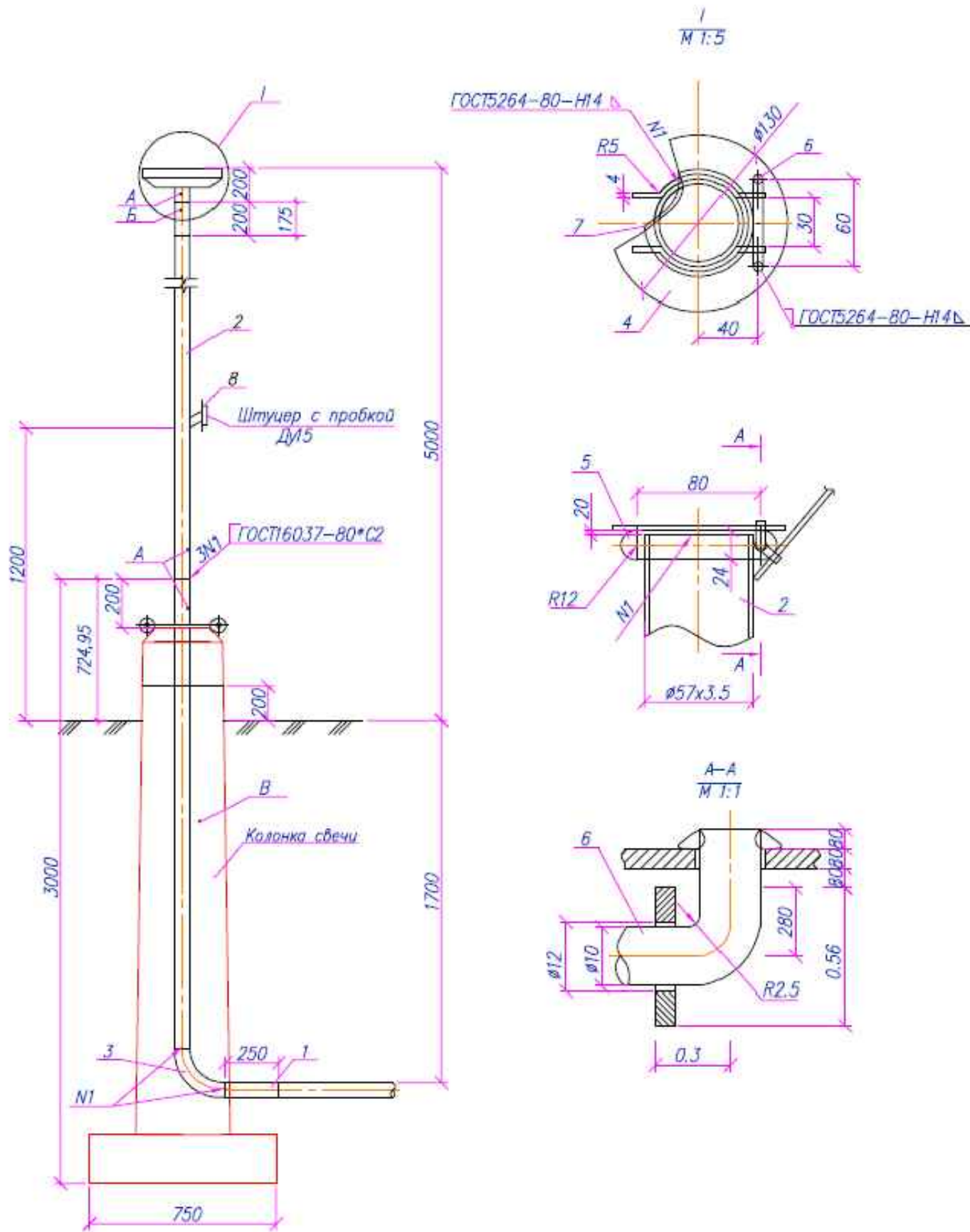
Согласовано		
Взам инв. №		
Подпись и дата		
Инв. № подл.		

М 1:100 по вертикали М 1:500 по горизонтали	
Условный горизонт	
Отметка земли проектная, м	
Отметка земли фактическая, м	
Отметка дна траншеи, м	
Отметка верха трубы, м	
Глубина траншеи, м	
Обозначение трубы и тип изоляции	
Основание	
Уклон %	
Длина, м	
Расстояние, м	
Пикет	
Развернутый план	







						159-18-ГСН			
2	-	Зам	08-21		03.21	Астраханский газовый комплекс ООО "Газпром добыча Астрахань"			
1	-	Зам	12-20		10.20				
Изм	Кол-во	Лист	№ Док	Подпись	Дата				
Разраб	Клок				08.19	Блочная автогазонаполнительная компрессорная станция для заправки автотранспорта, работающего на КПП на территории Астраханского газодобывающего комплекса	Стадия	Лист	Листов
							Р	10	
Н.контр	Костыря				08.19	Продольный профиль газопровода ПК7-ПК8+20,75	ООО "ИК "Эксперт" www.ik-expert.com		
ГИП	Фролов				08.19				

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



Спецификация на 1 вытяжную свечу

марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг	Примеч
1	Ш57х5.0	Труба стальная электросварная в заводской изоляции весьма ус. типа по ГОСТ	6,8*	6,73*	пм.
2	Ш57х5.0	Труба стальная электросварная	20	6,41	пм.
3	Отвод 90°- Ш57х5.0	ГОСТ 17375-2001 исп. 2	4	0,8	шт.
4	Б-ПН-4х1250х2500 ГОСТ 19904-74 Ст. 3 ГОСТ 14537-79 Ш150	Крышка лист	4	1,5	шт.
5	Б-ПН-4х1250х2500 ГОСТ 19904-74 Ст. 3 ГОСТ 14537-79 L=100	Кронштейн лист	2	0,2	шт.
6	12 ГОСТ 2590-71 Ст. 3 ГОСТ 535-79 L=165	Ось круг	1	0,1	шт.
7	Прокладка резиновая				
	пластина I, лист МБС-С-4х250х250, Ш100	ГОСТ 7338-77	1	0,15	шт.
	пластина I, лист МБС-С-4х350х350 Ш150	ГОСТ 7338-77	1	0,55	шт.
8	Штуцер с пробкой Ду 15		1		шт.
9	Материалы				
	Бензин , ГОСТ 2084-77			1,5*	л.
	Битум БН 90/10, ГОСТ 6617-76*			0,7	кг.
	Краска масляная желтая, ГОСТ 10503-71*			0,7	кг.
	Краска масляная , ГОСТ 8866-76*			0,15	кг.
	Клей БФ 2, ГОСТ 12172-74			0,15	г.

						159-18-ГСН			
						Астраханский газовый комплекс ООО "Газпром добыча Астрахань"			
2	-	Нов.	08-21		03.21	Блочная автогазонаполнительная компрессорная станция для заправки автотранспорта, работающего на КПП на территории Астраханского газового комплекса	Стадия	Лист	Листов
Изм	Кол.уч	Лист	№ Док	Подпись	Дата		р	11	
Разраб	Клок				08.19				
Н.контр	Костыря				08.19	Вытяжная свеча	ООО "ИК "Эксперт" www.ik-expert.com		
ГИП	Фролов				08.19				

Согласовано

Взам инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

N п/п	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
1.	Врезка Ду50/Ду100мм	СТО Газпром 2-2.3-116-2007			шт.	1		
2.	Труба стальная бесшовная Ø108х4,5 трехслойное антикоррозийное с ПЭ покрытием	ТУ 1394-015-05757848-2011			пм.	825,0*	11,49	подземный участок (запас 1%)
3.	Труба стальная электросварная прямошовная Ø108х4,5 с антикоррозийным покрытием "Аркус эпокс С, Аркус полиур"	ГОСТ 8732-78*			пм.	16,0*	11,49	надземный участок
4.	Труба стальная электросварная прямошовная Ø57х5,0 с антикоррозийным покрытием "Аркус эпокс С, Аркус полиур"	ГОСТ 8732-78*			пм.	1,5*	6,40	надземный участок
5.	Изолирующее фланцевое соединение DN100, Рдо 10МПа				шт.	1		
6.	Кран шаровой фланцевый DN50, Р до 10МПа	ТУ -3742-007-59349790-2013		BROEN, BALLOMAX	шт.	1		
7.	Изолирующее фланцевое соединение DN50, Рдо 10МПа				шт.	1		
8.	Фланец стальной приварной плоский кованный Ду100мм ,PN=10МПа	ГОСТ 12821-80*			шт.	2	3,96	
9.	Фланец стальной приварной плоский кованный Ду50мм ,PN=10МПа	ГОСТ 12821-80*			шт.	4	2,06	
10.	Отвод приварной 90° - Ø108х4,5	ТУ 1469-002-58154529-07		Атомтрубопроводмонтаж, АО	шт.	9*	2,00	
11.	Отвод приварной 90° - Ø57х3,5	ТУ 1469-002-58154529-07		Атомтрубопроводмонтаж, АО	шт.	5*	1,50	
12.	Переход конический Ø108/Ø57	ТУ 1469-002-58154529-07		Атомтрубопроводмонтаж, АО	шт.	1	1,10*	
13.	Прокладка при помощи пневмопробойника				шт.	2		
14.	Труба стальная электросварная Ø159х4,5 трехслойное антикоррозийное с ПЭ покрытием ТУ 1394-015-05757848-2011	ГОСТ 10704-91*			пм.	1,5*		защитные футляры (выход из земли)
15.	Труба стальная электросварная Ø273х6,0 трехслойное антикоррозийное с ПЭ покрытием ТУ 1394-015-05757848-2011	ГОСТ 10704-91*			пм.	164*		защитные футляры (прокол, пересеч.)
16.	Установка вытяжной свечи	см. лист 6-ГСН			шт.	4		
17.	Знак "Осторожно газопровод"				шт.	2		
18.	Знак "Остановка запрещена"				шт.	2		
18.	Установка опознавательного столба на газопроводе	серия 7.402-3			шт.	9		
19.	Табличка-указатель	серия 7.402-3			шт.	9		
20.	Крепление газопровода Ø108х4,5 на стойке Ст2, Н=2,5*м	см.АС			шт.	2		
21.	Запирающее устройство на кран	см.узел лист 5			шт.	1		

						159-18-ГСН.С2		
2	-	Зам	08-21		03.21	Астраханский газовый комплекс ООО "Газпром добыча Астрахань"		
1	-	Зам	12-20		10.20			
Изм	Кол.уч	Лист	№ Док	Подпись	Дата	Блочная автогазонаполнительная компрессорная станция для заправки автотранспорта, работающего на КПП на территории Астраханского газового комплекса		
Разраб		Клок			08.19			
						Студия	Лист	Листов
						р	1	
Н.контр		Костыря			08.19	Спецификация основного оборудования изделий и материалов. Поставка Подрядчика		
ГИП		Фролов			08.19			
						ООО "ИК "Эксперт" www.ik-expert.com		

Гидравлический расчет газопровода

Номер участка	Длина участка, м		Расчетный расход газа V, м³/ч	Условный диаметр газопровода Ду, мм	Толщина стенки газопровода, мм	Внутренний диаметр газопровода, см	Коэф-т кинематической вязкости, м²/с	Re	λ	Атмосферное давление, МПа	Плотность газа, кг/м³	Избыточное давление на участке, МПа		скорость, м/с
	по плану L	Lp=1.1 L										в начале Pн	в конце Pк	
1-2	825,0	907,5	1500,0	108,0	4,5	9,90	0,0000147	364873,22	0,013877833	0,101325	0,73	4,50	4,497	1,20
ИТОГО:														

Газопромысловое управление

Главному инженеру УКС

Н.В. Новикову

«29» 01 2019г. № 52/02-363 вч

О выдаче ТУ

На 56/01-69вн от 21.01.2019г.

Уважаемый Николай Вячеславович!

Направляем Вам предложения специалистов ГПУ по подключению АГНКС к трубопроводу ОГ, с указанием точки подключения на технологической схеме и ситуационном плане. Давление товарного газа в линии трубопровода составляет 45 кгс/см^2 .

Приложение: 1. Технологическая схема на 1 л. в 1 экз.
2. Ситуационный план на 1 л. в 1 экз.

Главный инженер

Н.Е. Рылов

А.Р. Тимербулатов

2-35-67

ГПЗ ГПУ

SG - 10- DB

PI 509

353

340

341

352

339

351

343

342

ОГ на УПОП № ГПП № 1,2,3,4

ПК 133+45

10" SG - 10 - DB

Очищенный газ 10" от ГПЗ до УППГ - 1,2

SG 2- 205 - DB

317

350

PR - 305

Газ продувок 6" VE-6-302-ES

318 4" 900 RTJ

Точка подключения

Схему составил:

Начальник ТО ГПУ 24 Тимербулатов А.Р.



Общество с ограниченной ответственностью
«Газпром добыча Астрахань»
(ООО «Газпром добыча Астрахань»)

Управление
капитального строительства

Главному инженеру
ООО «ИК «Эксперт»

Е.С. Костыря

ул. Ленина/ул. Бабушкина, д. 30/33, г. Астрахань,
Астраханская область, Российская Федерация, 414000
тел.: +7 (8512) 31-42-80, факс: +7 (8512) 31-68-55
е-mail: uks@astrakhan-dobycha.gazprom.ru
ОКПО 05780913, ОГРН 1023001538460, ИНН 3006006420, КПП 997250001

05.04.2019 № 56/01-165
на № _____ от _____

О дополнительной информации к ТУ

Уважаемый Евгений Сергеевич!

На Ваш запрос дополнительной информации по ТУ сети газоснабжения в рамках проектирования объекта «Блочная автогазонаполнительная компрессорная станция для заправки автотранспорта, работающего на КПП на территории Астраханского газового комплекса» уточняю:

- подтверждаю возможность подключения сети с максимальным расходом 1500 м³/ч;
- точка подключения указана на прилагаемой к настоящему письму (приложение 1) схеме (трасса указана ориентировочно);
- диаметр существующего газопровода Ду=100 мм;
- материал существующего газопровода – сталь 20;
- давление в существующей сети – до 5,6 МПа;
- компонентный состав газа указан в табл. 1 (приложение 2).

Приложение: 1. Копия схемы... на 1 л.

2. Таблица 1 на 2 л.

Главный инженер Управления

Н.В. Новиков

С.В. Васин
(8512) 31-50-34

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 31369, ГОСТ 31370 и СТО Газпром 041, а также следующий термин с соответствующим определением:

3.1 механические примеси: Пыль, смола и труднолетучие жидкости в капельном виде, содержащиеся в потоке газа горючего природного.

4 Технические требования

4.1 По физико-химическим показателям ГГП должен соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице 1.

Таблица 1 — Физико-химические показатели газа горючего природного, поставляемого и транспортируемого по магистральным газопроводам

Наименование показателя	Значение для макроклиматических районов		Метод испытания
	умеренного	холодного	
1 Компонентный состав, молярная доля, %	Определение обязательно		По ГОСТ 31371.1—ГОСТ 31371.7
2 Температура точки росы по воде (TTR_v) при абсолютном давлении 3,92 МПа (40,0 кгс/см ²), °С, не выше: - зимний период - летний период	-10,0 -10,0	-20,0 -14,0	По 8.2
3 Температура точки росы по углеводородам ($TTR_{ув}$) при абсолютном давлении от 2,5 до 7,5 МПа, °С, не выше: - зимний период - летний период	-2,0 -2,0	-10,0 -5,0	По 8.3
4 Массовая концентрация сероводорода, г/м ³ , не более	0,007 (0,020)		По 8.4
5 Массовая концентрация меркаптановой серы, г/м ³ , не более	0,016 (0,036)		По 8.4
6 Массовая концентрация общей серы, г/м ³ , не более	0,030 (0,070)		По 8.5
7 Теплота сгорания низшая при стандартных условиях, МДж/м ³ (ккал/м ³), не менее	31,80 (7600)		По ГОСТ 31369
8 Молярная доля кислорода, %, не более	0,020		По ГОСТ 31371.1—ГОСТ 31371.3, ГОСТ 31371.6, ГОСТ 31371.7
9 Молярная доля диоксида углерода, %, не более	2,5		По ГОСТ 31371.1—ГОСТ 31371.7

Окончание таблицы 1

Наименование показателя	Значение для макроклиматических районов		Метод испытания
	умеренного	холодного	
10 Массовая концентрация механических примесей, г/м ³ , не более	0,001		По ГОСТ 22387.4
11 Плотность при стандартных условиях, кг/м ³	Не нормируют, определение обязательно		По 8.6
Примечания			
1 Макроклиматические районы определяют по ГОСТ 16350.			
2 Летний период — с 1 мая по 30 сентября. Зимний период — с 1 октября по 30 апреля. Периоды могут быть изменены по согласованию между поставляющей и принимающей сторонами.			
3 Для ГПП, в котором содержание углеводородов C _{5+высш} не превышает 1,0 г/м ³ , показатель 3 допускается не нормировать.			
4 Приведенные в скобках значения норм для показателей 4—6 действительны до 01.01.2013 г.			
5 Если значение любого из показателей 4—6, 10 в течение года не превышает 0,001 г/м ³ , то в дальнейшем данный показатель определяют не реже 1 раза в год по согласованию между поставляющей и принимающей сторонами.			
6 Стандартные условия для определения показателей 7 и 11 указаны в ГОСТ 31369 (таблица Р.1). Стандартная температура при приведении объема ГПП к стандартным условиям равна 20,0 °С.			
7 При расчетах показателя 7 принимают 1 кал равной 4,1868 Дж.			
8 Для месторождений и подземных хранилищ, введенных в действие до 2000 г., допускается превышение норм показателей 2, 3, 9 по согласованию с ОАО «Газпром».			
9 Для магистральных газопроводов, вводимых с 01.2011 г., рекомендуется устанавливать в специальных технических условиях нормы для показателей ТТР _в и ТТР _{ув} при давлении в точке отбора пробы на 5,0 °С ниже проектной минимальной температуры газа в газопроводе.			

4.2 Форма условного обозначения ГПП: «Газ горючий природный, поставляемый и транспортируемый по магистральным газопроводам, СТО Газпром 089-2010».

5 Требования безопасности

5.1 ГПП является газообразным малотоксичным пожаровзрывоопасным продуктом.

5.2 По токсикологической характеристике ГПП относят к веществам четвертого класса опасности по ГОСТ 12.1.007.

5.3 Компоненты ГПП не оказывают сильного токсикологического действия на организм человека, но при концентрациях, снижающих объемную долю кислорода во вдыхаемом воздухе до 16 %, вызывают удушье.

5.4 Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны установлены в ГОСТ 12.1.005 и ГН 2.2.5.1313-03 [1]. Для углеводородов алифатических предельных C_2-C_{10} среднесменная ПДК в воздухе рабочей зоны (в пересчете на углерод) — 300 мг/м³.