

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ТОО «AS-Строй»

Лицензия ГСЛ №08114



Инв. 10-ГСН

Заказчик: ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса
и коммунального хозяйства города Астана»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
"Строительство подводящего газопровода
Индустриального парка №1 в городе Астана"

АЛЬБОМ №2
"Технологические решения"
ТОМ3

г. Астана, 2023г.

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ТОО «AS-Строй»

Лицензия ГСЛ №08114



Инв. 10-ГСН

Заказчик: ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса
и коммунального хозяйства города Астана»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
"Строительство подводящего газопровода
Индустриального парка №1 в городе Астана"
АЛЬБОМ №2
"Технологические решения"

Директор:

ГИП:



О.Р. Кранин

О.Р. Кранин

г. Астана, 2023г.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	ТХ-1
2	Габаритный чертеж ПГБ "Индустриальный парк №1"	ТХ-2
3	Функциональная схема ПГБ "Индустриальный парк №1"	ТХ-3
4	Устройство задвижки перед ПГБ Р=1,2МПа	ТХ-4
5	Устройство задвижки после ПГБ Р=0,3МПа	ТХ-5
6	Устройство подвижной опоры	ТХ-6

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
СН РК 4.03-01-2011	Газораспределительные системы	
СП РК 4.03-101-2013	Газораспределительные системы	
МСН 4.03-01-2003	Газораспределительные системы	
МСП 4.03-101-2005	Газораспределительные системы	
5.905-25.05	Узлы и детали крепления газопроводов	
	ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
10-ТХ.СО	Спецификация материалов и оборудования	

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Обозначение	Наименование	Примечание
10-ГСН	Внеплощадочные сети газоснабжения	Альбом №1
10-ТХ	Технологические решения	Альбом №2
10-ГП	Генеральный план	Альбом №3
10-АС	Архитектурно-строительные решения	Альбом №4
10-ЭС	Электроснабжение	Альбом №5
10-ЭХЗ	Электрохимическая защита	Альбом №6

Принятые технические решения соответствуют требованиям действующих законодательных актов, норм и правил Республики Казахстан по взрывопожарной и экологической безопасности, по охране труда, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объектов и сооружений при соблюдении мероприятий, предусмотренных документацией.

Главный инженер проекта

Кранин О.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочий проект: "Строительство подводящего газопровода Индустриального парка №1 в городе Астана" разработан на основании:

- технического задания и договора по рабочему проекту;
- инженерно - геологических изысканий;
- топографической съемки.

В проекте предусмотрено строительство ПГБ "Индустриальный парк №1".

Газорегуляторный пункт ПГБ "Индустриальный парк №1" с основными характеристиками:

- а) Пропускная способность ПГБ (проектная) Q = 17 000 нм³/час;
- б) на базе 2-х регуляторов РДГ-150В, с узлом учета на базе турбинного счетчика CGT DN200 с корректором m-Elcor, с ОПС и контролем загазованности, с отоплением от КСТ.

Рвх=0,8 МПа; Рвых=0,3 МПа; Qmax=20 000 нм3/ч, Qmin=1600 нм3/ч.

Пункт газорегуляторный блочный предназначен для очистки газа от механических примесей, учета расхода и редуцирования давления природного газ, автоматического поддержания его в заданных пределах, автоматического отключения подачи газа при аварийном повышении или понижении выходного давления за допустимые значения, автоматического сбора и дистанционной передачи информации о работе пункта.

В технологическом отсеке предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция через жалюзийный решетки, рассчитанная на трехкратный воздухообмен в час. В помещении категории А (технологический отсек) дополнительно предусмотрена аварийная принудительная вентиляция с применением взрывозащищенного вентилятора, рассчитанная на восьмикратный воздухообмен в час. Включение аварийной вентиляции происходит при срабатывании датчика контроля загазованности помещения или вручную.

С наружной стороны дверей установлены средства световой и звуковой сигнализации о загазованности этих помещений и кнопочные посты управления аварийной вентиляцией. В качестве приборов отопления предусмотрены газовые конвекторы с автоматическим режимом отопления. Отопление осуществляется с помощью газовых конвекторов. Блок-бокс состоит из цельносварного стального каркаса, установленного на жесткой раме из профильного металлопроката, обшитого сэндвич панелями. Вид климатического исполнения ПГБ по ГОСТ 15150-У1 (-40°С+40°С) (толщина утеплителя 80 мм).В качестве утеплителя используются негорючие минерал ватные плиты на основе базальтого волокна. ПГБ оборудован датчиками загазованности, пожарной и охранной сигнализации. Датчики расположенные в помещении категории А, выполнены во взрывобезопасном исполнении. Электрооборудование, приборы систем загазованности, охранно-пожарной сигнализации и автоматизации (GSM/GPRS модем, контроллеры Элтех, корректор, счетчики, датчик давления ПОТОК DSIH, Клапан электромагнитный ВФ1/2 Н) поставляются комплектно вместе с ПГБ.

УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

Монтаж и обвязку оборудования и блоков производить согласно инструкциям и указаниям по монтажу заводов-изготовителей. Монтаж трубопроводов должен производиться специализированной монтажной организацией, имеющей право на проведение данного вида работ. Все оборудование, детали приняты заводского исполнения. Все надземные участки трубопроводов и соединительные детали защищаются от атмосферной коррозии путем покрытия конструкций двумя слоями эмали ПФ-115, ГОСТ 6465-76*, по двум слоям грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-2020 наносимых на очищенную от ржавчины и окислы обезжиренную поверхность по СН РК 2.01-01-2013. Толщина покрытия должна быть не менее 0,2мм. Покрытие подземных трубопроводов принято трехслойным покрытием усиленного типа одним слоем грунтовкой праймер НК-50», в два слоя лентой полиэтиленовой "Полилен" 40-ЛН-63, одним слоем оберткой "Полилен-ОБ" 40-ОБ-63.Для прокладки трубопроводов газа применяются трубы диаметром 325х8,0, 273х8,0 219х6, 159х5, 57х5 и 25.3 по ГОСТ 8732-78. Проектируемые трубопроводы прокладываются надземно на опорах и подземно на глубине 1,5 м. Изоляцию соединительных деталей осуществить в трассовых условиях защитным покрытием по своим характеристикам соответствующим изоляции труб.

Выходы из грунта для защиты от атмосферной коррозии выполнить антикоррозионным покрытием высота изолированного участка от земли - 500мм.

Сварка стальных трубопроводов выполняется ручной электродуговой сваркой по ГОСТ 16037-80 согласно СНиП РК 3.05-01-2013.

Для исключения электрических контактов подземных трубопроводов с заземленным оборудованием ПГБ на входных/выходных трубопроводах высокого давления на территории ПГБ установлены электроизолирующие вставки.

Электрохимическая защита подземных трубопроводов в соответствии с требованиями ГОСТ 9.602-2016 (см. раздел ЭХЗ). Предусматривается 100% контроль сварных соединений физическими методами(радиографический контроль), также предусматривается 100%.

На нижеследующие виды работ необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ:

- сварка монтажных стыков;
- изоляция трубопровода.

Принятое проектом испытание на прочность и проверку на герметичность выполнить пневматическим способом. Испытание на прочность трубопровода осуществляется в один этап после укладки и засыпки или крепления на опорах (при технической возможности с подключенными агрегатами и аппаратами). Давление испытания на прочность принято заводское испытательное давление блоков Рзав. Продолжительность испытания на прочность составляет 24 часа.

Строительство, испытание и приемку в эксплуатацию выполнять в полном соответствии с требованиями:

- СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений";
- СНиП РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве";
- Правил установления полномочий, обязанностей, а также обязательного состава приемочной и рабочей комиссий по приемке построенных объектов в Республике Казахстан. Постановление Правительства РК за №1328 от 15.10.2001г.
- РДС РК 4.03-04-2001 "Положение о надзоре за строительством и реконструкцией систем газоснабжения";
- "Правил безопасности в газовом хозяйстве";
- Других действующих нормативных документов регламентирующих требования и правила производства работ и настоящей документацией.

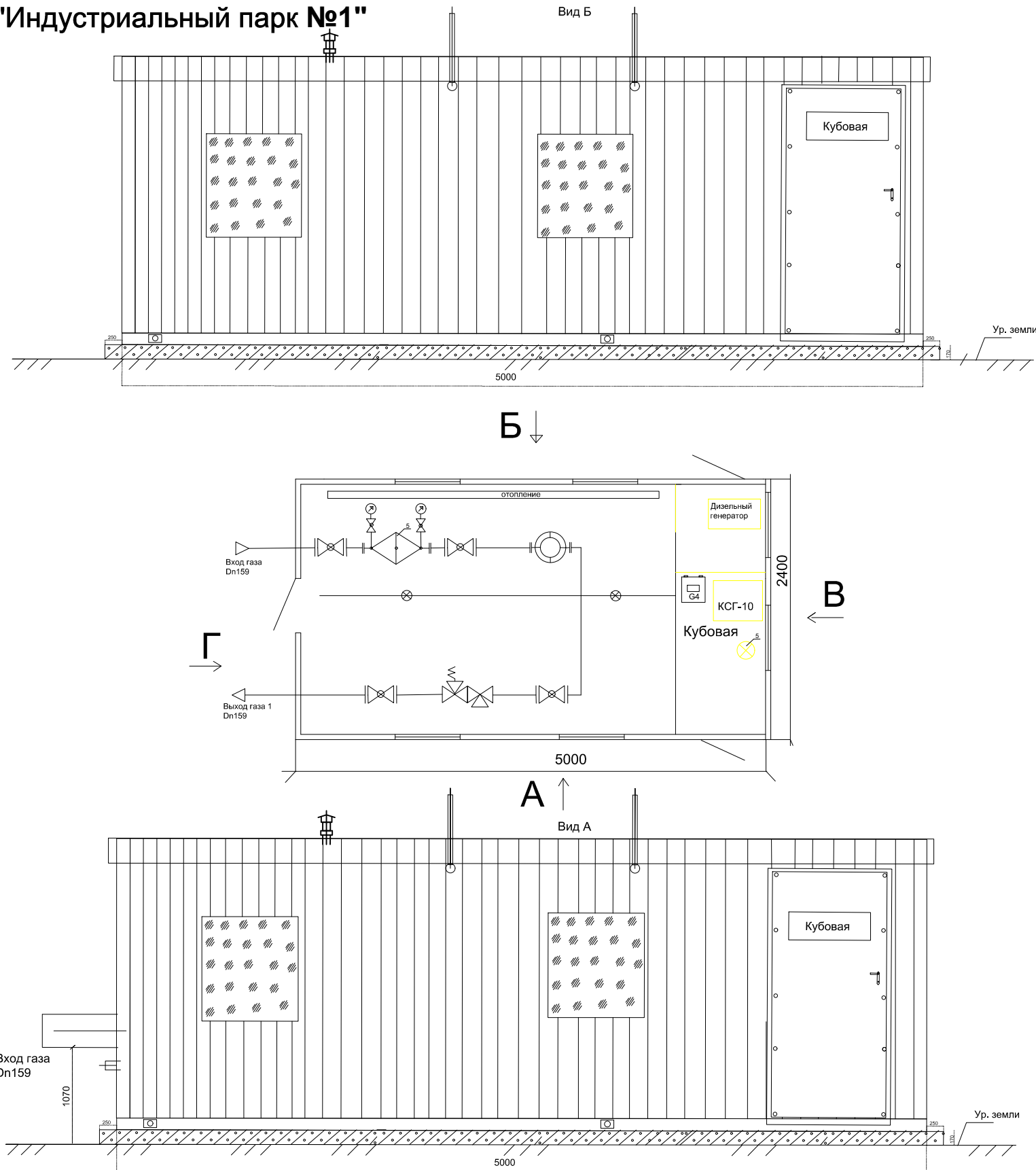
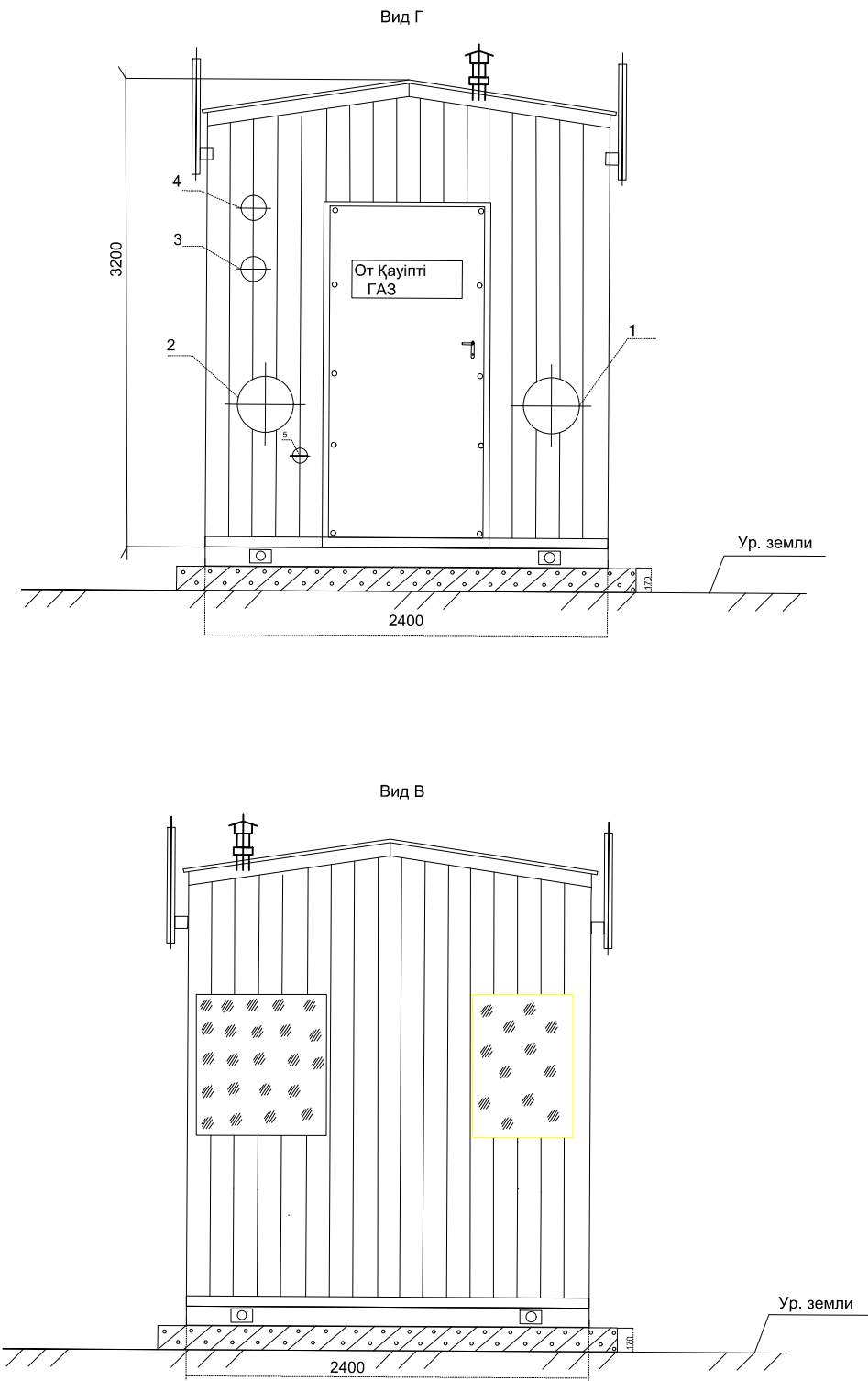
ТРЕБОВАНИЯ К ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

- Пункт газорегуляторный блочный ПГБ представляет собой металлический утепленный бокс контейнерного типа, установленный на основании. ПГБ состоит из 2-х помещений: технологического (категория А) и вспомогательного (категория Г) , разделенных газонепроницаемой перегородкой и имеющих отдельные входы. В технологическом помещении расположено газораспределительное оборудование, установленное на кронштейны или опоры.
- Категория взрывоопасности среды: газ - ПА. Группа взрывоопасной среды: газ - Т1.
- На территории проектируемого объекта устанавливаются 1 пожарный щит со следующим набором инвентаря:
 - ящик с песком в количестве 1 шт.;
 - плотное полотно в количестве 1 шт.;
 - лом в количестве 2 шт.;
 - топор в количестве 2 шт.;
 - лопата в количестве 2 шт.;
 - багор в количестве 2 шт.;
 - пожарное ведро в количестве 1 шт.

							10-ТХ
							РП "Строительство подводящего газопровода Индустриального парка №1 в городе Астана"
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
ГИП		Кранин О.			01.23	Технологические решения	Стадия
Разработал		Исимов Р.			01.23		РП
Проверил		Кожанов А.			01.23		Лист
						Общие данные	Листов
Н/контроль		Тастайбеков			01.23		1
							6

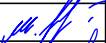
«AS-Строй»

Габаритный чертеж ПГБ "Индустриальный парк №1"

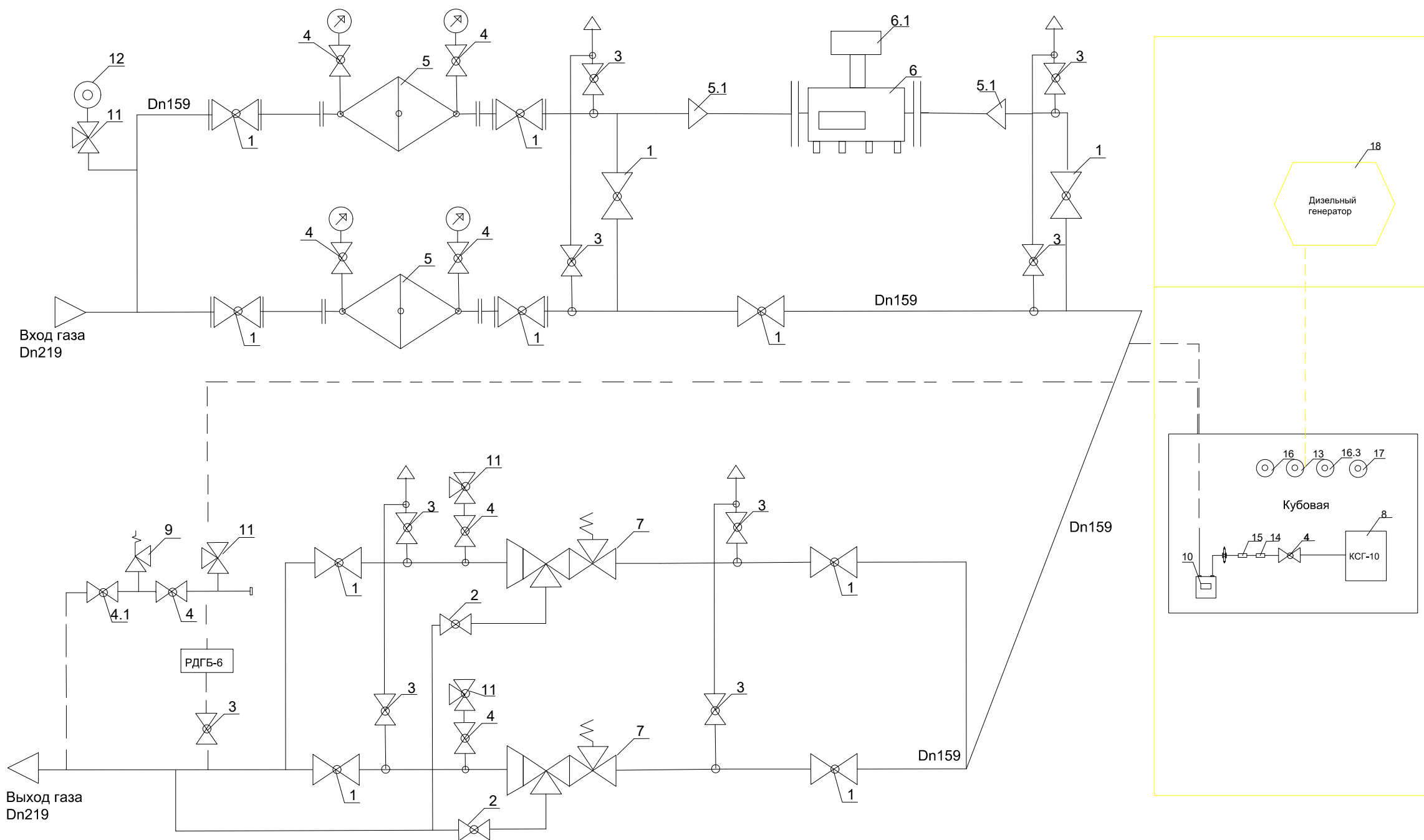


Рвх.макс - 1,2МПа
Рвх.мин - 0,8МПа
Рвых.1 - 0,3МПа
Qмакс - 20000нм3/ч
Qмин - 1600нм3/ч

1-Вход газа Dn219 P=1,2-0,8МПа
2-Выход газа Dn219 P=0,3МПа
3-Вход ПСК 50B/700 Dn57
4-Выход ПСК 50B/700 Dn57
5-Подвод к импульса к регулятору Dn32
6-Электрический счетчик.

						10-ТХ			
						РП "Строительство подводящего газопровода Индустриального парка №1 в городе Астана"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Технологические решения	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Кранин О.			01.23		РП	2	
Разработал		Исимов Р.			01.23				
Проверил		Кожанов А.			01.23				
Н/контроль		Тастайбеков			01.23				
						Габаритный чертеж ПГБ "Индустриальный парк №1"			

Функциональная схема ПГБ "Индустриальный парк №1"



- 1-Кран шаровый Dn150
2-Кран шаровый приварной Dn32
3-Кран шаровый Dn20
4-Кран шаровый Dn15,
4,1-Кран шаровый Dn50
5-Фильтр газовый 150, ФГ-150
5.1-Переход ст. Dn219/159мм.
6-Счетчик газа турбинный CGT G1600, Dn200 (1:30)
6,1-Корректор газа m-Elkor.
7-Регулятор дав. газа РДГ 150В.
8-Котел отопительный КСГ-10,
9-ПСК50В/700,
10-Счетчик газа G4.
11-Кран манометрический.

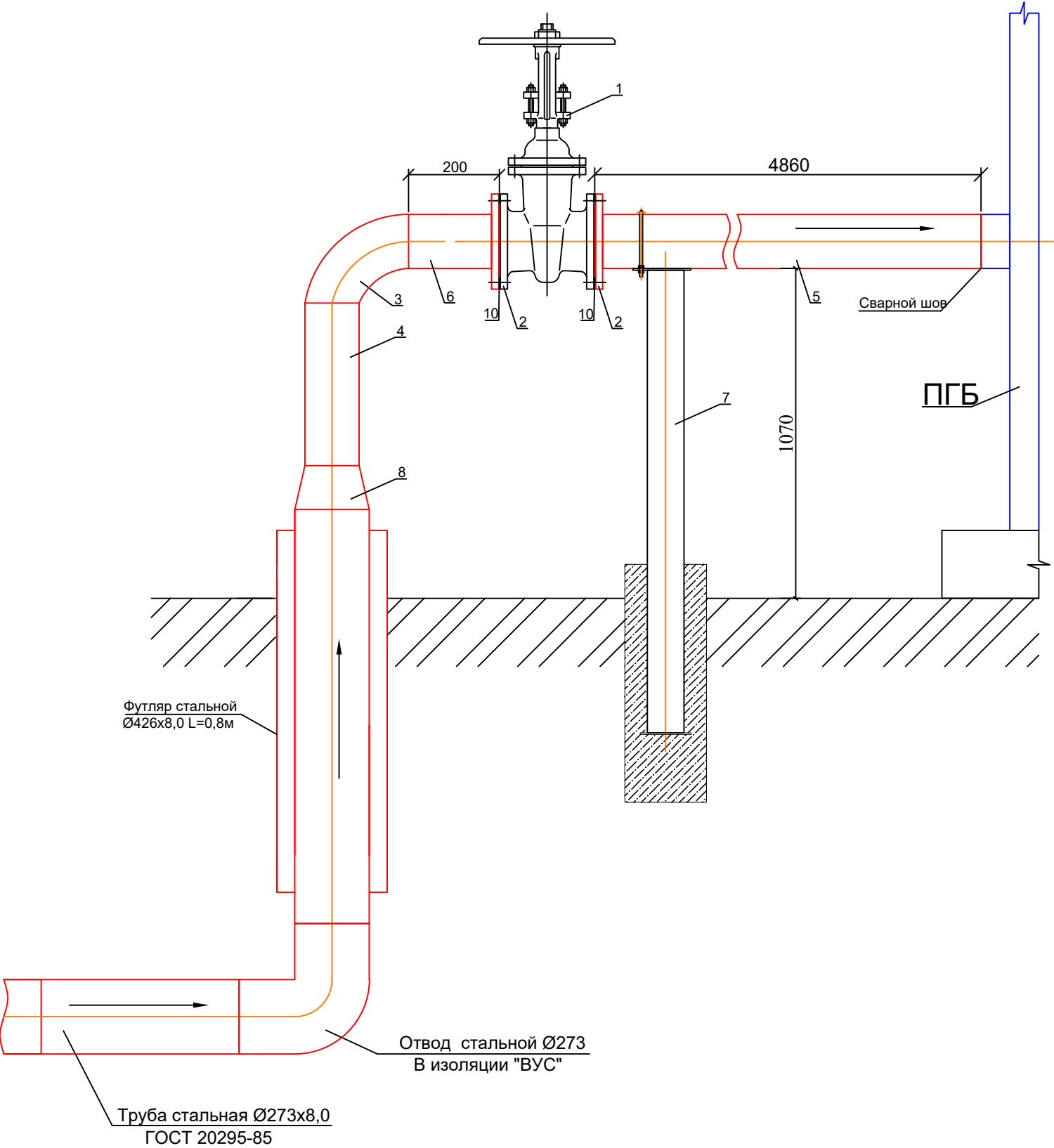
- 12-Манометр.
13-Электрический счетчик,
14-Клапан электромагнитный.
15-Клапан термозапорный
16-Охранно пожарная сигнализация, Извещатель охранный,
16.1-Пожарный извещатель
16.2-Точечный дымовой извещатель
16.3-"ВЫХОД" табло световое,
17-Терминал GPRS Телеофис,
18-Дизельный генератор.

Рвх.макс - 1,2МПа
Рвх.мин - 0,8МПа
Рвых.1 - 0,3МПа
Qмакс - 20000нм3/ч
Qмин - 1600нм3/ч

Взам.инв.№	
Подп.и дата	
Инв.№подл.	

						10-ТХ			
						РП "Строительство подводящего газопровода Индустриального парка №1 в городе Астана"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Технологические решения	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Кранин О.			01.23		РП	3	
Разработал		Исимов Р.			01.23				
Проверил		Кожанов А.			01.23	Функциональная схема ПГБ "Индустриальный парк №1"			
Н/контроль		Тастайбеков			01.23				

УСТРОЙСТВО ЗАДВИЖКИ ПЕРЕД ПГБ Р=1,2МПа



1. Данный узел разработан для установки задвижек на наружных газопроводах на поверхности земли;
2. Данный узел должен изготавливаться в условиях мастерских строительных монтажных организациях по действующим нормам и техническим условиям;
3. При изготовлении и установке узла должна применяться ручная электродуговая сварка;
4. Применение газовой сварки не допускается;
5. После монтажа и испытания узла на месте трубопроводы и арматура, расположенная над поверхностью земли окрашиваются двумя слоями грунтовки и двумя слоями краски или эмали желтого цвета, предназначенной для наружных работ.

Спецификация материалов и оборудования

№п/п	Наименование	ед.изм.	кол-во	примеч.
1	Задвижка стальная Ø200 Ру=1,2МПа тип 30с41нж	шт.	1	
2	Ответный фланец Ø200 Ру=1,2МПа ГОСТ 12815-80	шт.	2	
3	Отвод стальной Ø219x6,0 ГОСТ 17375-2001	шт.	1	
4	Патрубок Ø219x6,0 L=0,8 м из стальных электросварных безшовных труб по ГОСТ 8732-78*	шт.	1	
5	Патрубок Ø219x6,0 L=4,86 м из стальных электросварных безшовных труб по ГОСТ 8732-78*	п.м.	87	
6	Патрубок Ø219x6,0 L=0,2 м из стальных электросварных безшовных труб по ГОСТ 8732-78*	шт.	1	
7	Опора Ø219x6,0 Н=1,05 м.	шт.	1	см. лист 6
8	Масляная краска желтого цвета ГОСТ 55474-2013	л	0,42	
9	Грунтовка ГФ-021 для металлических поверхностей	л	0,21	
10	Паронитовая прокладка для фланцевых соединений ГОСТ 15180-86.	шт.	2	

Ведомость объемов специальных работ

№п/п	Наименование	ед.изм.	кол-во	примеч.
1	Контроль сварных соединений газопровода Ø219x6,0 ультразвуковым методом - 5%	стык	1	
2	Испытание газопровода Ø219x6,0 на плотность Рисп.=1,5МПа в течении 1 часа	п.м.	6,0	
3	Испытание газопровода Ø219x6,0 на герметичность Рисп.=1,6МПа в течении 12 часов	п.м.	6,0	
4	Установка стальной задвижки Ø200	шт.	1	
5	Установка ответных фланцев Ø200	шт.	2	
6	Установка стального отвода Ø219	шт.	1	
7	Установка стальной опоры для газопровода Ø219x6,0	шт.	1	
8	Окраска газопровода масляной краской за два раза	м2	0,42	
9	Огрунтовка газопровода	м2	0,21	

10-ТХ

РП "Строительство подводящего газопровода
Индустриального парка №1 в городе Астана"

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Кранин О.				01.23
Разработал	Исимов Р.				01.23
Проверил	Кожанов А.				01.23
Н/контроль	Тастайбеков				01.23

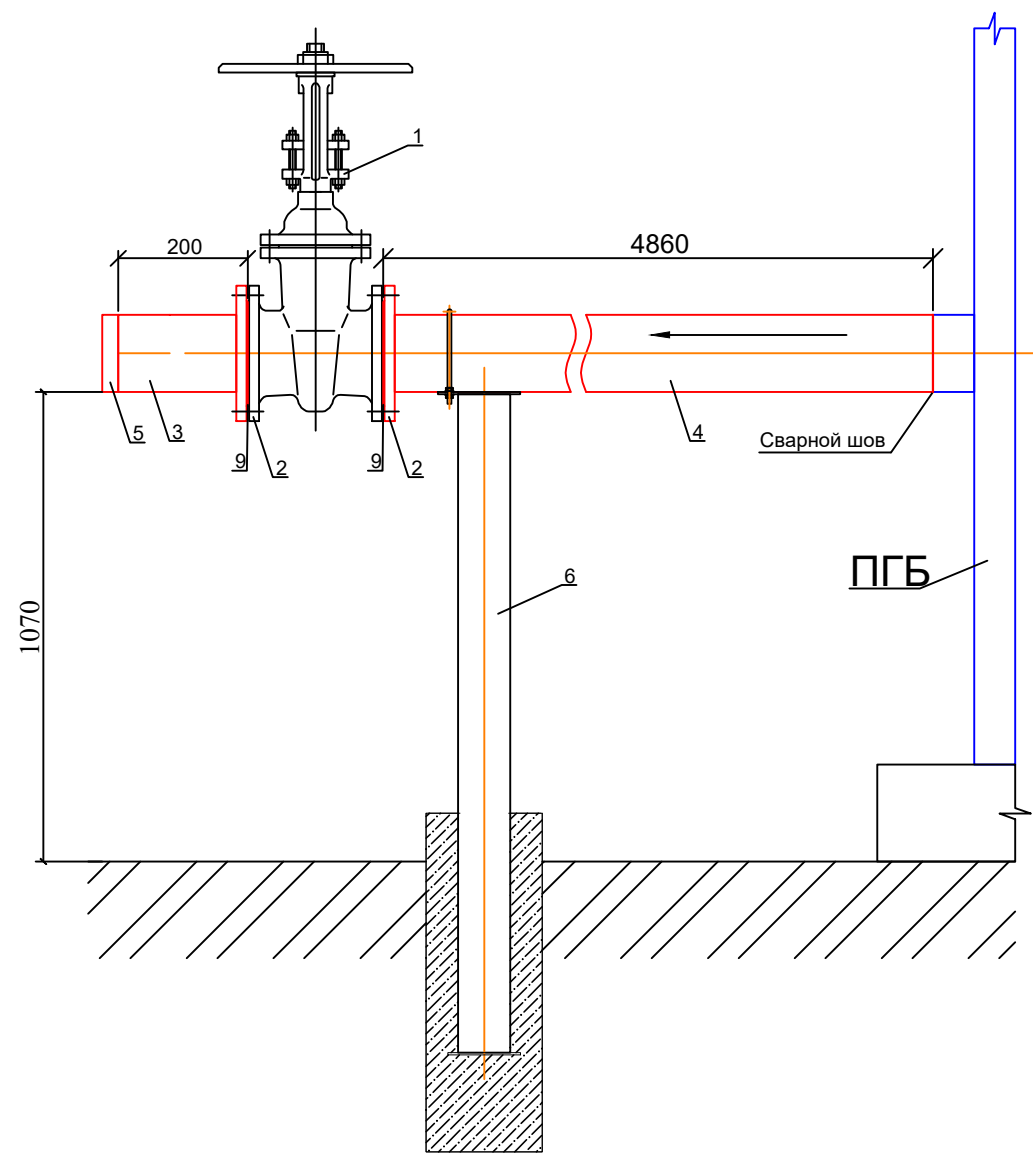
Технологические решения

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Устройство задвижки перед ПГБ
Р=1,2МПа



УСТРОЙСТВО ЗАДВИЖКИ ПОСЛЕ ПГБ Р=0,3МПа



1. Данный узел разработан для установки задвижек на наружных газопроводах на поверхности земли;
2. Данный узел должен изготавливаться в условиях мастерских строительных монтажных организациях по действующим нормам и техническим условиям;
3. При изготовлении и установке узла должна применяться ручная электродуговая сварка;
4. Применение газовой сварки не допускается;
5. После монтажа и испытания узла на месте трубопроводы и арматура, расположенная над поверхностью земли окрашиваются двумя слоями грунтовки и двумя слоями краски или эмали желтого цвета, предназначенной для наружных работ.

Спецификация материалов и оборудования

№п\п	Наименование	ед.изм.	кол-во	примеч.
1	Задвижка стальная Ø200 Ру=1,2МПа тип 30с41нж	шт.	1	
2	Ответный фланец Ø200 Ру=1,2МПа ГОСТ 12815-80	шт.	2	
3	Патрубок Ø219х6,0 L=0,8 м из стальных электросварных безшовных труб по ГОСТ 8732-78*	шт.	1	
4	Патрубок Ø219х6,0 L=4,86 м из стальных электросварных безшовных труб по ГОСТ 8732-78*	п.м.	87	
5	Заглушка стальная Ø219х6,0 ГОСТ 17379-2001	шт.	1	
6	Опора Ø219х6,0 Н=1,05 м.	шт.	1	см. лист 6
7	Масляная краска желтого цвета ГОСТ 55474-2013	л	0,40	
8	Грунтовка ГФ-021 для металлических поверхностей	л	0,20	
9	Паронитовая прокладка для фланцевых соединений ГОСТ 15180-86.	шт.	2	

Ведомость объемов специальных работ

№п\п	Наименование	ед.изм.	кол-во	примеч.
1	Контроль сварных соединений газопровода Ø219х6,0 ультразвуковым методом - 5%	стык	1	
2	Испытание газопровода Ø219х6,0 на плотность Рисп.=1,5МПа в течении 1 часа	п.м.	5,0	
3	Испытание газопровода Ø219х6,0 на герметичность Рисп.=1,6МПа в течении 12 часов	п.м.	5,0	
4	Установка стальной задвижки Ø200	шт.	1	
5	Установка ответных фланцев Ø200	шт.	2	
6	Установка стальной опоры для газопровода Ø219х6,0	шт.	1	
7	Окраска газопровода масляной краской за два раза	м2	0,40	
8	Огрунтовка газопровода	м2	0,21	

10-ТХ

РП "Строительство подводящего газопровода
Индустриального парка №1 в городе Астана"

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП				Кранин О.	01.23
Разработал				Исимов Р.	01.23
Проверил				Кожанов А.	01.23
Н/контроль				Тастайбеков	01.23

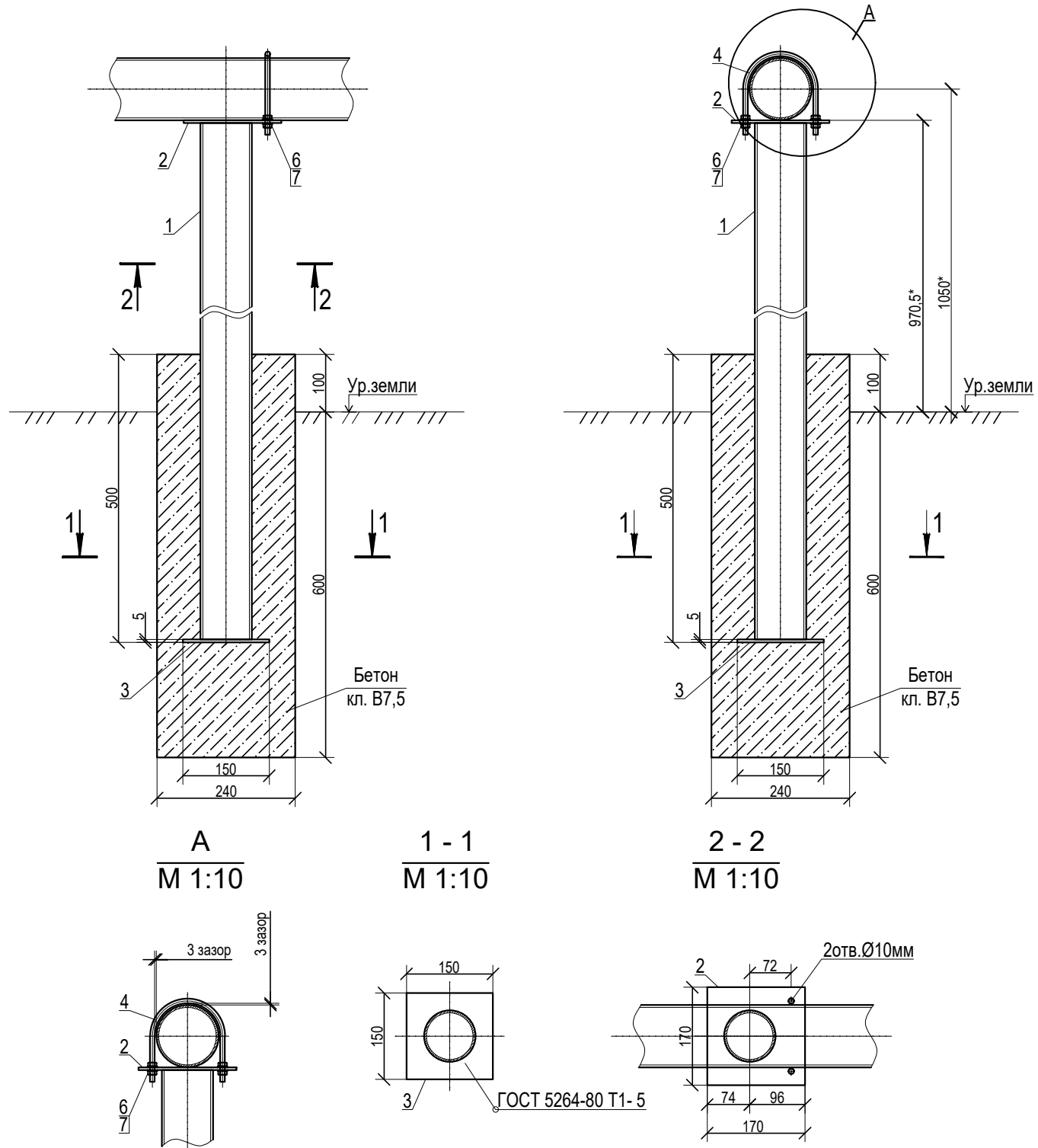
Технологические решения

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Устройство задвижки после ПГБ
Р=0,3МПа



УСТРОЙСТВО ПОДВИЖНОЙ ОПОРЫ



1. Произвести окраску в 2 слоя , общей толщиной не менее 5 мм.;
2. Перед началом сварочных работ произвести очистку свариваемых поверхностей механическим способом. Степень очистки поверхности конструкций - 3 по ГОСТ 9.402-80;
3. Хомут (дет.поз.4)) должен быть свободным и не прилегать к трубе;
4. Конструкция сварная, при ручной сварке применять сертифицированные электроды Э-42. Сварные швы по ГОСТ 5264-80;
5. Неуказанные катеты сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов;
6. Размеры указанные на чертеже со знаком (*) уточнить по месту;
7. Металлоконструкции покрыть 2 слоями эмали ХВ-16 по ТУ 51-164-83 по 2 слоям грунтовки ГФ-021; по ТУ 51-33-019-80. Качество покрытия - V по ГОСТ 9.032-74. Степень очистки поверхности конструкций - 3 по ГОСТ 9.402-80;
8. Изготовление и монтаж стальных конструкций производить в соответствии со СНиП РК 5.04-18-2002. "Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ";
9. После монтажа и испытания узла на месте трубопроводы и арматура, расположенная над поверхностью земли окрашиваются двумя слоями грунтовки и двумя слоями краски или эмали желтого цвета, предназначенной для наружных работ.

Спецификация материалов и оборудования

№п\п	Наименование	ед.изм.	кол-во	примеч.
1	Стойка опоры из стальной трубы Ø219х6,0 ГОСТ 10704-91 L=1,6м	шт.	1	
2	Пластина опорная 200х200х5мм лист Б-ПН-5 ГОСТ19903-74*	шт.	1	
3	Пластина опорная 200х200х5мм лист Б-ПН-4 ГОСТ19903-74*	шт.	1	
4	Хомут круг 8-В ГОСТ2590-88/Ст.3пс1-1 ГОСТ535-88* L=0,405м	шт.	1	
5	Гайка М8.4 ГОСТ5915-70*	шт.	4	
6	Шайба 8.02 ГОСТ11371-78*	шт.	4	
7	Бетон кл. В7,5 ГОСТ 26663-91*	м3	0,2	

Ведомость объемов специальных работ

№п\п	Наименование	ед.изм.	кол-во	примеч.
1	Установка опоры из стальной трубы Ø219х6,0	шт.	1	
2	Установка пластин опорных 200х200х5мм	шт.	2	
3	Установка хомута 8-В	шт.	2	
4	Установка гайки М8	шт.	4	
5	Установка шайбы 8.02	шт.	4	
6	Бетонирование опоры бетоном класса В7,5	м3	0,2	

						10-ТХ			
						РП "Строительство подводящего газопровода Индустриального парка №1 в городе Астана"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Технологические решения	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Кранин О.			01.23		РП	6	
Разработал		Исимов Р.			01.23				
Проверил		Кожанов А.			01.23	Устройство подвижной опоры			
Н/контроль		Тастайбеков			01.23				

