



Общество с ограниченной ответственностью
«КР Групп»

Заказчик – ПАО «Корпорация ВСППО-АВИСМА»

«Корпус травления титановых полуфабрикатов»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах
инженерно-технического обеспечения».**

Подраздел 6 «Система газоснабжения»

47067-ИОС6

Том 5.6

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Екатеринбург, 2024



Общество с ограниченной ответственностью
«КР Групп»

Заказчик – ПАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА»

«Корпус травления титановых полуфабрикатов»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах
инженерно-технического обеспечения».**
Подраздел 6 «Система газоснабжения»

47067-ИОС6

Том 5.6

Генеральный директор

А.В. Михайлов

Главный инженер проекта



А.А. Зорин

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Екатеринбург, 2024

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
47067-ИОС6-С	Содержание	2
47067-ИОС6.ТЧ	Текстовая часть	3
47067-ИОС6.ГЧ	Графическая часть	3


Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							47067-СП-С	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
			Разработал	Перевалова				10.24		
			Проверил							
							Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
								П	1	1
										

Содержание тома

Содержание

Текстовая часть

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения. Подраздел 6. Система газоснабжения.	5
б) Характеристика источника газоснабжения в соответствии с техническими условиями, сведения о параметрах топлива, требованиях к надежности и качеству поставляемого топлива.....	6
в) Сведения о типе и количестве установок, потребляющих топливо, параметрах и режимах их работы	7
г) Расчетные (проектные) данные о потребности объекта капитального строительства в газе.....	8
е) Описание технических решений по обеспечению учета и контроля расхода газа и продукции, вырабатываемой с использованием газа, в том числе тепловой и электрической энергии.....	9
ж) Описание и обоснование применяемых систем автоматического регулирования и контроля тепловых процессов	10
з_1) Описание мест расположения приборов учета используемого газа и устройств сбора и передачи данных от таких приборов	11
и) Описание способов контроля температуры и состава продуктов сгорания газа	12
к) Описание технических решений по обеспечению теплоизоляции ограждающих поверхностей агрегатов и теплопроводов	13
л) Перечень сооружений резервного топливного хозяйства	14
м) Обоснование выбора маршрута прохождения газопровода и границ охранной зоны присоединяемого газопровода, а также сооружений на нем.....	15
н) Обоснование технических решений устройства электрохимической защиты стального газопровода от коррозии	17
о) Сведения о средствах телемеханизации газораспределительных сетей, объектов их энергоснабжения и электропривода	18
п) 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	19

Взам. инв. №	энергоснабжения и электропривода 18							
	п) 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 19							
Подпись и дата								
Инв. № подл.						47067-ИОС6.ТЧ		
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
	Разработал	Перевалова				10.24		
	Проверил							
	Н.контр.	Соколова				10.24		
ГИП	Зорин				10.24			
Текстовая часть						Стадия	Лист	Листов
						П	1	29
								

[illegible]

**б) Характеристика источника газоснабжения в соответствии с
техническими условиями, сведения о параметрах топлива, требованиях
к надежности и качеству поставляемого топлива**

Использование природного газа в проектируемом корпусе предусмотрено для обеспечения тепловой энергией системы теплоснабжения корпуса травления титановых полуфабрикатов – приточная вентиляция с газовым обогревом.

ПАО «Корпорация ВСМПО АВИСМА» имеет разрешение на использование 365,37 млн м3/год, фактическое потребление составляет 190 млн. м3/год.

В соответствии с ТУ максимальный расход газа - 706 м3/час, давление в точки подключения 0,6 МПа, калорийность топлива 7950 ккал/м3.

Подключение системы газоснабжения выполняется в соответствии с ТУ, точкой подключения является существующий надземный газопровод высокого давления 2 категории, диаметром Ду150мм проложенный по эстакаде на отметке +6,000 м от уровня земли.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	47067-ИОС6.ТЧ			4

**в) Сведения о типе и количестве установок, потребляющих топливо,
параметрах и режимах их работы**

Проектом предусматривается газоснабжение следующих газоиспользующих установок:

Приточные установки производства фирмы «SEVER» 5 шт.

- П1 состоящая из двух агрегатов:

1. П1.1 – тип YAMAL-BT-38.0-Z-00-00-Y3 (ID V24006346) с блоком газового нагрева G24000106. Расчетные характеристики блока указаны в Таблице 1.
2. П1.2 – тип YAMAL-BT-38.0-Z-00-00-Y3 (ID V24006356) с блоком газового нагрева G24000116. Расчетные характеристики блока указаны в Таблице 1.

- П2 состоящая из двух агрегатов:

1. П2.1 – тип YAMAL-BT-38.0-Z-00-00-Y3 (ID V2403125в) с блоком газового нагрева G2400054в. Расчетные характеристики блока указаны в Таблице 1.
2. П2.2 – тип YAMAL-BT-38.0-Z-00-00-Y3 (ID V2403126в) с блоком газового нагрева G2400055в. Расчетные характеристики блока указаны в Таблице 1.

- П7 – тип YAMAL-BT-08.0-Z-00-00-Y3 (ID V2403131а) с блоком газового нагрева G2400056. Расчетные характеристики блока указаны в Таблице 1.

Таблица 1. Технические характеристики газовых блоков.

Поз.	Показатели	Ед. изм.	П1		П2		П7
			П1.1	П1.2	П2.1	П2.2	
1	Блок газового нагрева		G24000106	G24000116	G2400054в	G2400055в	G2400056а
2	Размеры ДхШхВ	мм	1800х2550х1665	1800х2550х1665	1800х2550х1665	1800х2550х1665	1300х1050х1065
3	Суммарная тепловая мощность для нагрева приточного воздуха	кВт	589,6	589,6	589,6	589,6	82
4	Максимальное давление газа	мба р	360	360	360	360	360
5	Минимальное давление газа	мба р	35	35	35	35	35
6	Расход газа	м³/ч	70,4	70,4	70,4	70,4	9,7
7	Номинальный расход воздуха	м³/ч	29 975	29 975	29 975	29 975	6 000
8	Выход дымохода	мм	250	250	250	250	180
9	Применяемая горелка, фирмы FBR		модуляционная GAS X80/M CE TL + R. CE D11/2"-S+PGmax	модуляционная GAS X80/M CE TL + R. CE D11/2"-S+PGmax	модуляционная GAS X80/M CE TL + R. CE D11/2"-S+PGmax	модуляционная GAS X80/M CE TL + R. CE D11/2"-S+PGmax	модуляционная GAS X2/M CE TL + R. CE D3/4" – S+PGmax
10	Модуляционный комплект		КМ3 + датчик температуры	КМ3 + датчик температуры	КМ3 + датчик температуры	КМ3 + датчик температуры	КМ3 + датчик температуры
11	Антивибрационная вставка		GA 40 - D1 1/2"	GA 40 - D1 1/2"	GA 40 - D1 1/2"	GA 40 - D1 1/2"	GA 20 – D3/4"

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

47067-ИОС6.ТЧ

Лист

5

г) Расчетные (проектные) данные о потребности объекта капитального строительства в газе

При решении системы газоснабжения были учтены требования по надежности и бесперебойности газоснабжения, экономичность сооружения.

Система газоснабжения решена исходя из условий местоположения источника газоснабжения и расположения потребителя газа. Диаметр проектируемого газопровода рассчитан на пропускную способность для гарантированного обеспечения потребителя газом в часы максимального потребления.

Максимальное разрешенное потребление газоиспользующего оборудования, согласно Технических условий, составляет 706,0 м³/ч.

Проектом предусматривается газоснабжение пяти приточных установок производства фирмы «SEVER». Расчетный расход газа составляет 291,3 м³/ч. Применяемые горелки – модуляционные GAS X80/M CE TL + R. CE D11/2" - S+PGmax и GAS X2/M CE TL + R. CE D3/4" – S+PGmax, фирмы FBR. Минимальное давление газа на входе в горелки - 35 мбар, максимальное давление газа -360 мбар.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												</

е) Описание технических решений по обеспечению учета и контроля расхода газа и продукции, вырабатываемой с использованием газа, в том числе тепловой и электрической энергии

Для учета и контроля расхода газа и снижения давления газа проектом предусматривается установка модульного ГРУ с двумя линиями редуцирования и узлом учета газа. Узел учета газа предусматривается с передачей данных в централизованную систему учета энергоносителей. Также проектом предусматривается установка газовых счетчиков перед горелками агрегатов П1 и П2.

ГРУ устанавливается в помещении, где располагается газоиспользующее оборудование. ГРУ с узлом учета газа поставляется компанией ООО «Астин» г. Екатеринбург на базе регуляторов РДСК-50/400М (производитель ООО Завод «Газпроммаш», г. Саратов). Узел учета газа СГ-ЭК-Р-0,75-65/1,6 со счетчиком газа РВГ G40 Ду50 (1:30).

Давление на входе в ГРУ $P_{вх}=0,6$ МПа, давление на выходе $P_{вых}=10-40$ кПа, расход газа (при загрузке регулятора 80%) $Q=536$ м³/ч. Принципиальная схема и вид установки представлены в приложении 4.

Для агрегатов с расходом газа более 40 м³/ч устанавливается технический узел учета газа. Перед каждой горелкой агрегатов П1 и П2 предусматривается установка ротационных счетчиков марки «РВГ», производства ООО «ТАУГАЗ», г. Арзамас, РВГ G40 (1:65) Ду 50.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	47067-ИОС6.ТЧ			7

ж) Описание и обоснование применяемых систем автоматического регулирования и контроля тепловых процессов

Описание и обоснование применяемых систем автоматического регулирования и контроля тепловых процессов происходит по температурным датчикам располагаемым в соответствии с разделами ИОС4 и ИОС7.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

47067-ИОС6.ТЧ

з_1) Описание мест расположения приборов учета используемого газа и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Узел учета газа расположен в помещении, где располагается газоиспользующее оборудование (газовые воздухонагреватели) на вводе после термозапорного клапана Ду50, быстродействующего отсечного электромагнитного клапана Ду50 с плавным открытием и фильтра газового фланцевого Ду50 с индикатором перепада давления.

На узле учета предусматривается байпас с фланцевыми кранами Ду50 и продувочной свечой Ду20 между ними.

Сигнал от узла учета передается на пульт управления.

Перед каждым агрегатом, с расходом газа более 40 м³/ч, устанавливается технологический учет газа.

Мощность существующих объектов не изменяется.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	47067-ИОС6.ТЧ			9

и) Описание способов контроля температуры и состава продуктов сгорания газа

В применяемом оборудовании встроена автоматика позволяющая контролировать температуру продуктов горения и контролировать нарушение тяги в дымовом тракте, при возникновении которых происходит отключение подачи газа в горелку.

Для контроля состава продуктов горения и температуры на дымоходах предусматривается устройство для забора проб. Забор проб выполняется обученным специалистом эксплуатирующей организации.

Дымоходы выполнены из сборных частей с изоляцией.

Отвод дымовых газов выполнен по фасадам на кровлю. Диаметр дымоходов рассчитан по условиям тяги, но не менее диаметра выходного патрубка агрегата.

На горизонтальных участках газоходов газоиспользующего оборудования предусмотрены взрывные клапана. Минимальная площадь взрывного клапана должна приниматься 0,05 м². Площадь взрывного клапана должна определяться из соотношения 0,03 м² площади клапана на 1,0 м³ отводящих дымовых газов.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

47067-ИОС6.ТЧ

**к) Описание технических решений по обеспечению теплоизоляции
ограждающих поверхностей агрегатов и теплопроводов**

Поставляемые агрегаты выполняются в готовых корпусах с заводской тепловой изоляцией ограждающих поверхностей. Дополнительных мероприятий по теплоизоляции оборудования не потребуется.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

47067-ИОС6.ТЧ

л) Перечень сооружений резервного топливного хозяйства

Сооружения резервного топливного хозяйства не предусматривается.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

47067-ИОС6.ТЧ

м) Обоснование выбора маршрута прохождения газопровода и границ охранной зоны присоединяемого газопровода, а также сооружений на нем

После врезки в существующий газопровод Ду150, проектируемый газопровод прокладывается на проектируемой эстакаде до фасада на высоте 5м от уровня земли. Далее по фасаду на высоте 5м от уровня земли, на расстоянии 0,5м над оконными и дверными проемами. Далее заходит в помещение, где располагается газоиспользующее оборудование. Надземный газопровод Ø57х3,5 монтировать из стальных электросварных прямошовных труб ГОСТ 10704-91/В-10 ГОСТ 10705-80*.

Запорная арматура принята с учетом климатических характеристик строительства. Конструкция запорной арматуры обеспечивает герметичность затвора не менее класса «А» по ГОСТ 9544-2015. Отключающая арматура должна быть опломбирована в открытом положении.

Отключающие устройства на надземных газопроводах высокого давления, проложенных по стенам зданий, следует размещать на расстоянии (в радиусе) от дверных и открывающихся оконных проемов не менее 3м. Высота размещения отключающего устройства на подводящем газопроводе наружной стене здания обусловлена возможностью обслуживания данной арматуры с площадки пожарной лестницы.

Отключающие устройства должны быть испытаны на заводах-изготовителях.

Контроль стыков стальных газопроводов проводят радиографическим - по ГОСТ 7512 и ультразвуковым - по ГОСТ Р 55724 методами.

Контроль качества строительно-монтажных работ производить в соответствии с требованиями СП 48.13330.2019 «Организация строительства» (СНиП 12-01-2004), требованиями государственных стандартов и нормативно-технических документов.

Монтаж, испытание и приемку наружных газопроводов произвести в соответствии с СП 62.13330.2011* «Газораспределительные системы». Актуализированная редакция с изм. 4. Согласно «Правил охраны газораспределительных сетей», утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 20 ноября 2000 г. No 878 охранная зона для наружных газопроводов определяется в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2 м с каждой стороны от оси газопровода.

Контроль за соблюдением этих правил возлагается на территориальные предприятия по эксплуатации газового хозяйства.

Фасадный газопровод заземлить (присоединить к контуру заземления здания) стальной полосой 4х40мм в соответствии СО 153-34.21.122-2003, ПУЭ. Сопротивление заземляющего контура не должно превышать 10 Ом.

Газопроводы в месте прохода через наружные стены здания проложить в футляре по серии 5.905-25.05 вып.1. Внутренний диаметр футляра должен быть не менее чем на 10 мм больше диаметра газопровода. Зазоры между газопроводом и футляром уплотнить эластичным материалом.

На вводе газопровода в помещение, предусматривается установка следующей запорной арматуры и оборудования:

- термозапорный клапан Ду 50, прекращающий подачу газа при возникновении пожара;
- быстродействующий отсечной электромагнитный клапан Ду50 с плавным открытием;
- ГРУ в составе которого:
 - фильтр газовый фланцевый Ду50 с индикатором перепада давления;
 - узел учета газа СГ-ЭК-Р-0,75-65/1,6 (1:30), производства ООО «ТАУГАЗ», г. Арзамас;
 - байпас с фланцевыми кранами Ду50 и продувочной свечой Ду20 между ними;
 - основная и резервная линии редуцирования с регуляторами давления газа РДСК-50/400М.

Для снижения давления с высокого 2 категории до среднего устанавливается ГРУ на раме заводского изготовления. Схема представлена на чертеже 47067-ИОС6.ГЧ л.7

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	материалом.						
			На вводе газопровода в помещение, предусматривается установка следующей запорной арматуры и оборудования:						
<ul style="list-style-type: none">- термозапорный клапан Ду 50, прекращающий подачу газа при возникновении пожара;- быстродействующий отсечной электромагнитный клапан Ду50 с плавным открытием;- ГРУ в составе которого:<ul style="list-style-type: none">- фильтр газовый фланцевый Ду50 с индикатором перепада давления;- узел учета газа СГ-ЭК-Р-0,75-65/1,6 (1:30), производства ООО «ТАУГАЗ», г. Арзамас;- байпас с фланцевыми кранами Ду50 и продувочной свечой Ду20 между ними;- основная и резервная линии редуцирования с регуляторами давления газа РДСК-50/400М.									
Для снижения давления с высокого 2 категории до среднего устанавливается ГРУ на раме заводского изготовления. Схема представлена на чертеже 47067-ИОС6.ГЧ л.7									
						47067-ИОС6.ТЧ			Лист
									13
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Диаметры газопровода подобраны из расчета стабильной работы оборудования на максимальной нагрузке.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

47067-ИОС6.ТЧ

н) Обоснование технических решений устройства электрохимической защиты стального газопровода от коррозии

Надземный газопровод, крепления и опоры газопровода покрыть антикоррозионным покрытием: два слоя эмали желтого цвета ПФ-115 по ГОСТ 6465-2023, предназначенным для наружных работ, по двум слоям грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020. Допускается газопровод, проложенный по фасаду окрасить в цвет фасада.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист		
										47067-ИОС6.ТЧ	15
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата						

о) Сведения о средствах телемеханизации газораспределительных сетей, объектов их энергоснабжения и электропривода

При повышении концентрации СО, СН₄ в помещении с расположенном в нем газоиспользующим оборудованием, происходит срабатывание датчиков загазованности, выполняется закрытие электромагнитного клапана происходит выключение оборудования, срабатывает световой и звуковой сигнал в помещении и передается на пункт дежурного персонала.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
										16
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	47067-ИОС6.ТЧ				

Сварщики должны быть аттестованы в соответствии с действующими нормами, утвержденными в установленном порядке, и иметь специальное удостоверение на право сварки газопроводов данным способом.

Для сварки труб применять электроды по ГОСТ 9466-75, ГОСТ 9467-75. Сварочные работы должны выполняться в соответствии с предварительно разработанной технологической картой, в которой должны быть отражены основные технологические требования и режимы сварки. Технология выполнения и геометрические размеры сварных швов должны соответствовать требованиям ГОСТ 16037-80*.

Организация, эксплуатирующая опасный производственный объект, обязана в течение всего срока эксплуатации хранить проектную и исполнительную документацию.

На газопровод должен быть составлен паспорт, в который вносятся технические характеристики газопровода, а также данные об испытаниях и проведении капитальных ремонтов.

Организация, выполняющая работы по техническому обслуживанию и ремонту газопровода, должна подвергать газопровод периодическим обходам не реже 1 раза в месяц.

Утечки газа устраняются в аварийном порядке, дефекты изоляционного слоя должны устраняться в течение месяца.

Для снятия напряжения в газопроводах, возникшего от изменений температуры стенки трубы, давления, используются перепады по высоте и углы поворота трассы.

Конструкция газового оборудования обеспечивает надежность, долговечность и безопасность эксплуатации в течение расчетного ресурса работы, принятого в технических условиях.

Используемые в проекте газовое оборудование и материалы сертифицированы на соответствие требованиям Технического регламента Таможенного союза.

Для предупреждения возможных аварий настоящим проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- применение арматуры и труб в соответствии с требованиями СП 62.13330.2011* с изм. 4, СП 42-101-2003, СП 42-102-2004;

- соблюдение требований нормативной документации;

- контроль сварных стыков газопровода в объеме требований, предусмотренных разделом 10.4 СП 62.13330.2011* с изм. 4;

- испытание на прочность и герметичность проводить в соответствии с разделом 10.5 СП 62.13330.2011* с изм. 4;

- наружные и внутренние газопроводы давлением свыше 0,3 МПа до 0,6 МПа испытываются давлением $1,5 \cdot P_{раб}$ МПа в течение 1 часа;

- внутренние газопроводы производственных зданий давлением свыше 0,005 МПа до 0,3 МПа испытываются давлением $(P_{раб} \cdot 1,17 + 0,1)$ в течение 1 часа.

Конструкция здания и помещения, где устанавливается газоиспользующее оборудование соответствует требованиям СП 62.13330.2011 с изм.4.

Пожарно-техническая классификация здания для производственного корпуса:

- степень огнестойкости – II;

- класс функциональной пожарной опасности – Ф 5.1;

- класс конструктивной пожарной опасности – С0;

- категория здания по пожарной и взрывопожарной опасности – Д;

- категория помещения по пожарной и взрывопожарной опасности – Г.

Вентиляция в помещении, где располагается газоиспользующее оборудование, обеспечивает 3-х кратный воздухообмен и приток воздуха для горения.

В помещении, где установлено газоиспользующее оборудование предусмотрены легкосбрасываемые конструкции. Площадь легкосбрасываемых конструкций $0,03 \text{ м}^2$ на 1 м^3 свободного объема помещения.

Помещение, где располагается газоиспользующее оборудование соответствует требованиям по огнестойкости и пожарной опасности элементов строительных конструкций. Характеристики конструкций помещения приведены в разделе КР. Помещение имеет выход непосредственно наружу.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	47067-ИОС6.ТЧ						Лист
									18
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Газопроводы в месте прохода через наружные стены здания проложить в футляре по серии 5.905-25.05 вып.1. Внутренний диаметр футляра должен быть не менее чем на 10 мм больше диаметра газопровода. Зазоры между газопроводом и футляром уплотнить эластичным материалом.

На вводе газопровода в здание, предусматривается установка следующей запорной арматуры и оборудования:

- термозапорный клапан Ду 50, прекращающий подачу газа при возникновении пожара;
- быстродействующий отсечной электромагнитный клапан Ду50 с плавным открытием;
- фильтр газовый фланцевый Ду50 с индикатором перепада давления (в составе ГРУ);
- узел учета газа;
- байпас с фланцевыми кранами Ду50 и продувочной свечой Ду20 между ними;
- ГРУ (заводского изготовления), для снижения давления до среднего.
- газовый распределительный коллектор Ø89х3.5 для газоснабжения воздушных агрегатов с продувочной свечой Ду25 и отбором проб Ду15.

На отводах к газовым воздухонагревателям П1 и П2 последовательно установлены:

- кран шаровой фланцевый Ду50 с поворотной заглушкой,
- продувочная свеча Ду20 с отключающим устройством и краном Ду15 для отбора проб;
- счетчик газа РВГ G40 Ду 50;
- кран шаровой фланцевый Ду50.

На отводе к газовому воздухонагревателю П7 последовательно установлены:

- кран шаровой фланцевый Ду25 с поворотной заглушкой,
- продувочная свеча Ду20 с отключающим устройством и краном Ду15 для отбора проб.

Продувочные газопроводы от воздухонагревателей выведены продувочным коллектором Г5 Ду25 (Ø25х3,2).

Продувочные газопроводы вывести на высоту не менее 1,0 м от уровня кровли здания цеха. Расстояние от концевых участков продувочных трубопроводов до заборных устройств приточной вентиляции должно быть не менее 3,0 м по вертикали.

Предусмотрена защита оголовков продувочных трубопроводов от попадания атмосферных осадков.

Электромагнитный двухпозиционный клапан, установленный на вводе в помещение, прекращает подачу газа при:

- нажатии кнопки авария;
- загазованности СО - 5 ПДК мг/м³;
- загазованности СН₄ - 10% НКПР;
- прекращении подачи электроэнергии;
- возникновении пожара.

Помещение, где установлено газоиспользующее оборудование оснащено сигнализатором токсичных и горючих газов. Сигнализатор осуществляет контроль за содержанием в воздухе помещения объемной доли горючих газов (СН₄) и массовой концентрации оксида углерода (СО). Датчик по СО установить на высоте 1,6 м от уровня чистого пола помещения, датчики по СН₄ установить на расстоянии 0,1...0,2 м от потолка помещения.

Применение оборудования со встроенной системой автоматики позволяет контролировать параметры горения и отключать подачу газа в случае погасания пламени, нарушения подачи электроэнергии и дымоудаления.

Автоматика горелки отключает подачу газа в случае:

- протоскока пламени горелки, погасании пламени;
- превышение максимально допустимого давления газа на входе в горелку;
- снижение давления газа на вводе в горелку ниже минимального рабочего давления.

Проектом предусматривается установка стандартной трубопроводной арматуры и стандартные стальные трубопроводы.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

47067-ИОС6.ТЧ

Лист

19

Наружную часть продувочных трубопроводов покрыть двумя слоями грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-2020 и двумя слоями эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-2023, предназначенных для наружных работ, при расчетной температуре наружного воздуха минус 32 °С.

Внутренний газопровод выполнить из стальных труб по ГОСТ 10704-91 и ГОСТ 3262-75*.

Диаметры трубопроводов определены исходя из максимальных часовых расчетных расходов газа и допускаемых потерь давления, допустимых скоростей потока, экономичной и надежной эксплуатации.

Срок эксплуатации кранов составляет - не менее 40 лет.

Срок эксплуатации стальных труб составляет - не менее 50 лет.

Материал труб:

- для труб по ГОСТ 10704-91 сталь Ст10 ГОСТ 10705-80*;
- для труб по ГОСТ 3262-75* - сталь ГОСТ 380 и ГОСТ 1050-2013 с изм.2;
- для деталей трубопроводов по ГОСТ 17375-2001, ГОСТ 17379-2001, Ст. 20 ГОСТ 1050-2013.

Для стальных соединений применить ручную дуговую (электроды Э46 по ГОСТ 9467-75, ГОСТ 9466-75) или газовую сварку (сварочную проволоку по ГОСТ 2246-70 марки СВ-08АА или СВ-08-ГА). Типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений стальных газопроводов должны соответствовать ГОСТ 16037-80*(с изм.1).

Основные типы должны соответствовать:

- для трубопроводов и фланцевых соединений по ГОСТ 16037-80* (с изм.1);
- остальные по ГОСТ 5264-80*.

Катет шва равен наименьшей толщине свариваемой детали.

Контроль качества сварных швов выполнить по ГОСТ 3242-79.

В местах установки арматуры, оборудования - соединения фланцевые, муфтовые.

Организации, осуществляющие строительство, монтаж и ремонт газопроводов обязаны обеспечить контроль производства работ на всех стадиях руководителями и специалистами строительных и монтажных организаций и персоналом лабораторий в установленном порядке.

Контроль включает проверку:

- аттестации персонала;
- наличия аттестации технологии сварки;
- наличия аттестации сварочного и контрольного оборудования, аппаратуры, приборов и инструментов.

При врезках ответвлений до 50 мм включительно расстояние от швов ввариваемых штуцеров до кольцевых швов основного газопровода должно быть не менее 50 мм.

Все электропотребляющее оборудование подсоединить к внутреннему контуру заземления. Газопровод на входе в газифицируемое помещение и продувочные свечи заземлить.

На фланцевые соединения установить токопроводящие перемычки.

Крепление внутреннего газопровода произвести с помощью типовых креплений по серии 5.905-18.05.

Для защиты внутренних газопроводов от коррозии предусмотрена окраска труб двумя слоями эмали желтого цвета по двум слоям грунтовки.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	47067-ИОС6.ТЧ				20

р) Перечень мероприятий по созданию аварийной спасательной службы и мероприятий по охране систем газоснабжения

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии организация, эксплуатирующая опасный производственный объект, обязана:

- планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на опасном производственном объекте;
- заключать с профессиональными аварийно-спасательными службами или с профессиональными аварийно-спасательными формированиями договоры на обслуживание, а в случаях, предусмотренных настоящим № 116-ФЗ, другими федеральными законами и принимаемыми в соответствии с ними иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, создавать собственные профессиональные аварийно-спасательные службы или профессиональные аварийно-спасательные формирования, а также нештатные аварийно-спасательные формирования из числа работников; (в ред. Федерального закона от 04.03.2013 № 22-ФЗ);
- иметь резервы финансовых средств и материальных ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий в соответствии с законодательством Российской Федерации;
- обучать работников действиям в случае аварии или инцидента на опасном производственном объекте;
- создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии и поддерживать указанные системы в пригодном к использованию состоянии.

Планирование мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах, предусмотренных пунктом 4 приложения 2 к настоящему № 116-ФЗ, осуществляется посредством разработки и утверждения планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на таких опасных производственных объектах.

Порядок разработки планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах и требования к содержанию этих планов устанавливаются Правительством Российской Федерации.

При воздействии результатов аварии на объекты, находящиеся за пределами территории котельной эксплуатирующая организация обязана ликвидировать последствия аварии на поврежденных объектах до устранения прямой угрозы жизни людей и повреждения материальных ценностей.

План мероприятий состоит из специальных разделов:

- характеристику объектов, в отношении которых разрабатывается план мероприятий;
- возможные сценарии возникновения и развития аварий на объектах, а также источников (места) возникновения аварий;
- характеристики аварийности, присущие объектам, в отношении которых разрабатывается план мероприятий, и травматизма на таких объектах.

Планы мероприятий утверждаются руководителями (заместителями руководителей) организаций, эксплуатирующих объекты, либо руководителями обособленных подразделений юридических лиц (в случаях, предусмотренных положениями о таких обособленных подразделениях).

Планы мероприятий согласовываются руководителями профессиональных аварийно-спасательных служб или профессиональных аварийно-спасательных формирований, с которыми заключен договор на обслуживание объектов.

Планы мероприятий пересматриваются:

- не реже одного раза в пять лет и утверждаться за 15 дней до окончания срока действия предыдущего плана мероприятий;
- не позднее 1 месяца после: реконструкции, технического перевооружения объекта или внесения изменений в технологию производства, внесения изменений в применяемые при осуществлении производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на объекте методики (методы) измерений или типы средств измерений, внесения изменений в системы управления технологическими процессами на объекте.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>организаций, эксплуатирующих объекты, либо руководителями обособленных подразделений юридических лиц (в случаях, предусмотренных положениями о таких обособленных подразделениях).</p> <p>Планы мероприятий согласовываются руководителями профессиональных аварийно-спасательных служб или профессиональных аварийно-спасательных формирований, с которыми заключен договор на обслуживание объектов.</p> <p>Планы мероприятий пересматриваются:</p> <ul style="list-style-type: none">- не реже одного раза в пять лет и утверждаться за 15 дней до окончания срока действия предыдущего плана мероприятий;- не позднее 1 месяца после: реконструкции, технического перевооружения объекта или внесения изменений в технологию производства, внесения изменений в применяемые при осуществлении производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на объекте методики (методы) измерений или типы средств измерений, внесения изменений в системы управления технологическими процессами на объекте.					
			47067-ИОС6.ТЧ					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист		
						21		

47067-ИОС6.ТЧ

При появлении запаха газа, первый заметивший должен позвонить в газовую службу ВСМПО, сообщить лицу, ответственному за безопасную эксплуатацию газопровода, а при возникновении пожара - по телефону 01 или 101 - дежурному МЧС.

Лицо, ответственное за безопасную эксплуатацию газопровода, должно:

- вызвать профессиональную аварийно-спасательную службу, с которой заключен договор;
- до приезда аварийно-спасательной службы принять меры по оповещению окружающих о загазованности и недопустимости применения открытого огня, использования электроприборов;
- принять меры по предотвращению доступа населения в зону загазованности, оцепить место аварии;
- закрыть шаровой кран на врезке.

Профессиональная аварийно-спасательная служба обязана проводить ликвидацию аварии по ПЛА для данного объекта.

Работы по локализации и ликвидации аварийных ситуаций проводятся в присутствии лица, ответственного за безопасную эксплуатацию газопровода.

Работы по локализации и ликвидации аварийных ситуаций проводятся профессиональной аварийно-спасательной службой без наряда-допуска до устранения прямой угрозы жизни людей и повреждения материальных ценностей.

После устранения угрозы работы по приведению газопровода в технически исправное состояние должны проводиться по наряду-допуску.

Работы по локализации и ликвидации аварийных ситуаций выполняются в любое время суток в присутствии и под непосредственным руководством руководителя или специалиста, ответственного за безопасную эксплуатацию газопровода.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист		
										47067-ИОС6.ТЧ	22
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата						

р_1) Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности объекта капитального строительства, включающих: - требования к инженерно-техническим решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений; - требования к оборудованию и системам, позволяющие исключить нерациональный расход энергетических ресурсов; - обоснование выбора инженерно-технических решений с целью обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности; требования оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов

Требования предусмотрены разделом ПЗ.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

**р_2) Сведения о показателях энергетической эффективности объекта
капитального строительства, в том числе о показателях,
характеризующих годовую удельную величину расхода топлива в
объекте капитального строительства**

Требования предусмотрены разделом ПЗ.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

47067-ИОС6.ТЧ

**р_3) Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов
топлива и максимально допустимых величинах отклонений от таких
нормируемых показателей**

Требования предусмотрены разделом ПЗ.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

47067-ИОС6.ТЧ

**р_4) Перечень мероприятий по учету и контролю расходования
используемого топлива**

В системе газоснабжения для повышения энергетической эффективности газоиспользующих установок перед началом эксплуатации выполняются, обязательные пусконаладочные работы.

Основной целью наладки газогорелочных устройств является получение их технических характеристик, а также выявление условий надежной и экономичной работы. В результате наладки должны быть определены: производительность горелок, качество смешения газа с воздухом, коэффициент избытка воздуха на выходе из горелок, диапазон устойчивой работы горелок. После проведения наладочных работ и испытаний составляется режимная карта, пользуясь которой обслуживающий персонал регулирует работу горелок.

Конструкция арматуры обеспечивает стойкость к транспортируемой среде и испытательному давлению. Запорная и регулирующая арматура обеспечивает герметичность затворов не ниже класса А по ГОСТ 9544-2015. Отключающая (защитная) арматура обеспечивает герметичность затворов не ниже класса А по ГОСТ 9544-2015.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист		
										47067-ИОС6.ТЧ	26
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата						

**р_5) Спецификация предполагаемого к применению оборудования,
изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный
расход топлива, в том числе основные их характеристики**

Смотри лист 8 ш. 47067-ИОС6.ГЧ.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

47067-ИОС6.ТЧ

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	изменен-ных	заменен-ных	новых	аннули-рованных				

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата



ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«КОРПОРАЦИЯ ВСМПО-АВИСМА»

Парковая ул., д. 1, г. Верхняя Салда,
Свердловская область, Россия, 624760

Телефон: (34345) 62-366, 51-583

Факс: (34345) 51-498, 51-540

E-mail: info@vsmpo-avisma.ru

<http://www.vsm-po.ru>

ОКПО 07510017, ОГРН 1026600784011,

ИНН/ КПП 6607000556 / 997550001

ООО «КР ГРУПП»

Генеральному директору
Михайлову А.В.

Данилы Зверева, ул., д.31, оф.72
Екатеринбург, 620137

Тел.: 8 (343) 385-14-24

21 МАР 2025 № Д 24 / 06405

На № _____.

технические условия на газоснабжение

Уважаемый Андрей Васильевич!

Между ПАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА» и ООО «КР Групп» заключен Договор подряда № 47067 от 23.10.2023 на выполнение проектных работ по объекту: «Корпус травления титановых полуфабрикатов».

Данным письмом направляю Вам Технические условия на газоснабжение объекта:

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

на подключение к системе газоснабжения ПАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА»
«Корпус травления титановых полуфабрикатов»

1. Подключаемый объект:
Корпус травления титановых полуфабрикатов.
2. Местонахождение объекта:
624760, Россия, Свердловская область, г. Верхняя Салда, ул. Парковая, д. 1,
Производственная площадка «А», территория между цехом №20 и цехом №8.
3. Точка подключения к сети газопотребления:
Существующий газопровод Ду150 мм, отметка +6,000 м.
4. Давление газа в точке подключения, МПа: – 0,6 МПа
5. Часовой расход газа:
максимальный, м3/ч: - 706 (приточная вентиляция с газовым обогревом воздуха).

6. Технические требования к подключаемому объекту, в том числе к устройствам и сооружениям для непосредственного присоединения:
6.1. В точке подключения предусмотреть установку запорной арматуры.
6.2. Проектом предусмотреть установку оборудования пункта редуцирования газа. При выборе оборудования ГРП (ГРУ) необходимо предусмотреть две линии редуцирования газа и узел учёта газа в составе: механический счётчик газа с импульсным выводом, датчики температуры и давления с коррекцией по температуре и давлению.
7. Требования к прокладке трубопроводов:
Диаметр газопровода, материал, изоляцию, тип и количество арматуры определить при проектировании.
8. Требования к организации учёта расхода газа:
Предусмотреть установку узла учёта газа в ГРП (ГРУ) с передачей данных в автоматизированную систему учёта газа (цех №24).
9. Проект газоснабжения согласовать с Управлением главного энергетика ВСМПО.
10. Срок действия технических условий: 3 года.

Приложение: Выкопировка из генплана.

Директор по техническому обеспечению
и ремонтам ВСМПО



Ю.С. Семичев

Главный энергетик - начальник
управления главного энергетика ВСМПО

К.Ю. Панкратов

Начальник теплотехнического бюро УГЭ

Е.Л. Починская

Приложение к ТУ
(газопровод, воздухопровод)

ООО "ПРОЕКТНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ"

194-Г-14

Свердловская область

г. Верхняя Салда



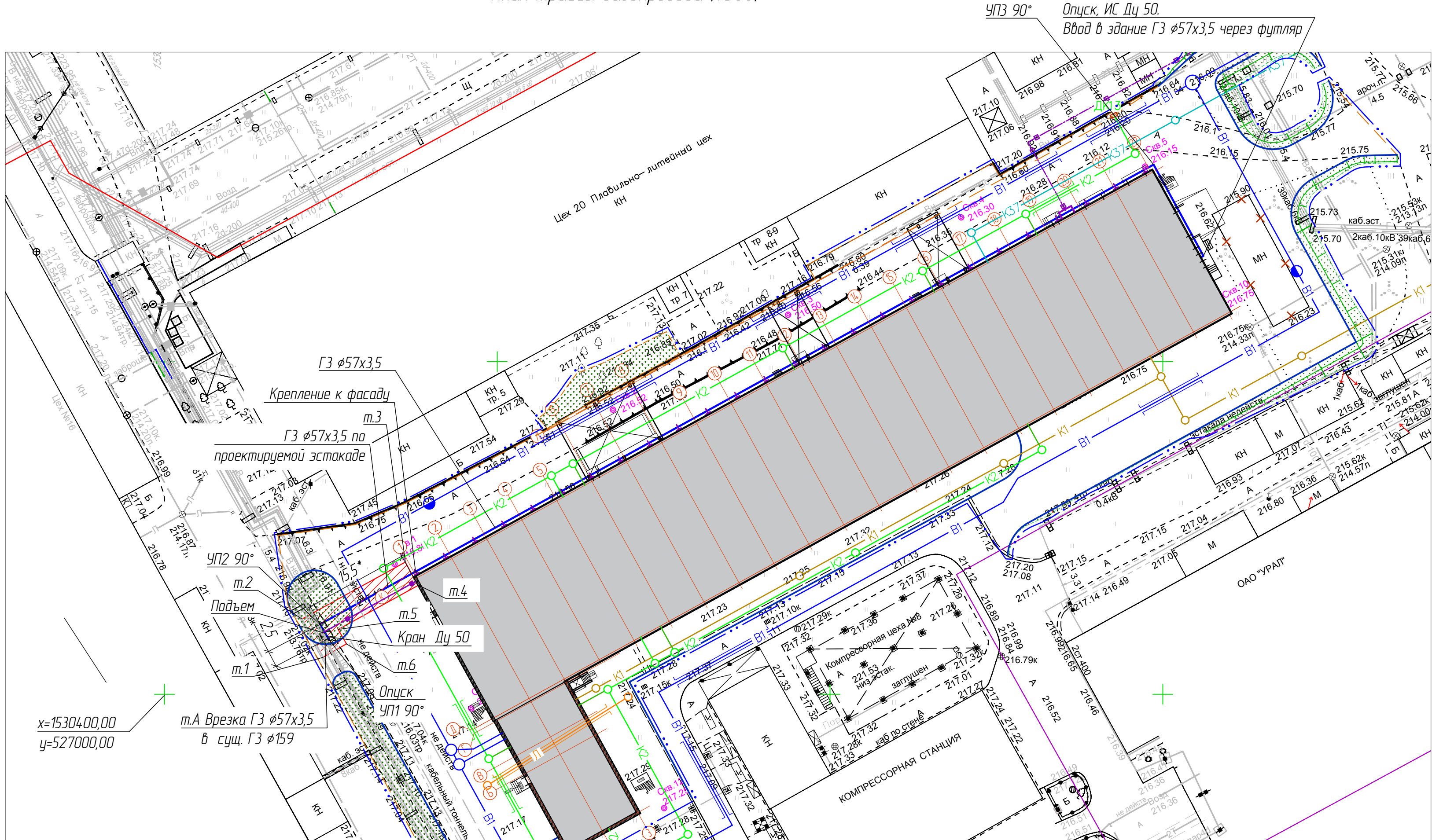
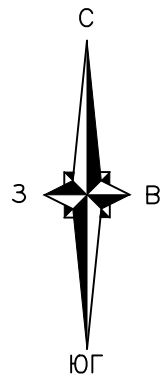
Зам.директора, Майковский Т.М.
Нач. отдела, Беззачеев А.Н.



1: 500
В 1 сантиметре 5 метров
Сплошные горизонталы: проведены через 0.5 метра
Система высот Местная
Система координат МСК 66

Точка подключения
газопровода Ду 65 мм

План трассы газопровода (1:500)



Координаты трассы газопровода

Точка	X	Y
т. "А"	527008,03	1530424,13
УП1	527008,31	1530424,62
УП2	527010,52	1530423,37

Координаты охранной зоны

Точка	X	Y
т.1	527005,55	1530423,83
т.2	527011,31	1530420,66
т.3	527019,87	1530436,19
т.4	527016,35	1530438,08
т.5	527009,74	1530426,10
т.6	527007,58	1530427,35

x=1530400,00
y=527000,00

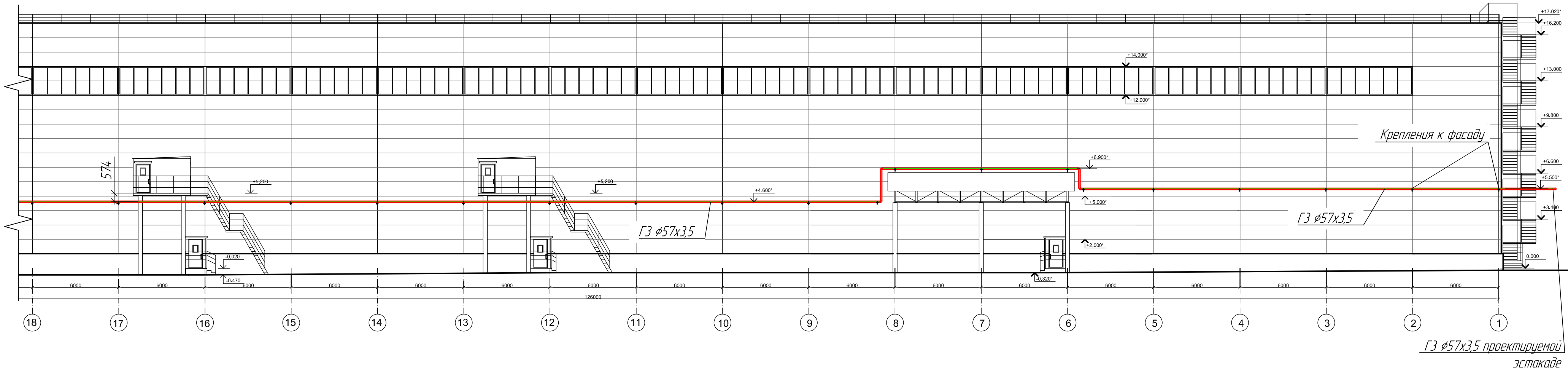
Условные обозначения:

- ГЗ – газопровод высокого давления 2 категории (свыше 0,3 до 0,6 МПа включ.);
- проектируемый надземный газопровод;
- * – размер уточнить на монтаже;
- охранная зона газопровода.

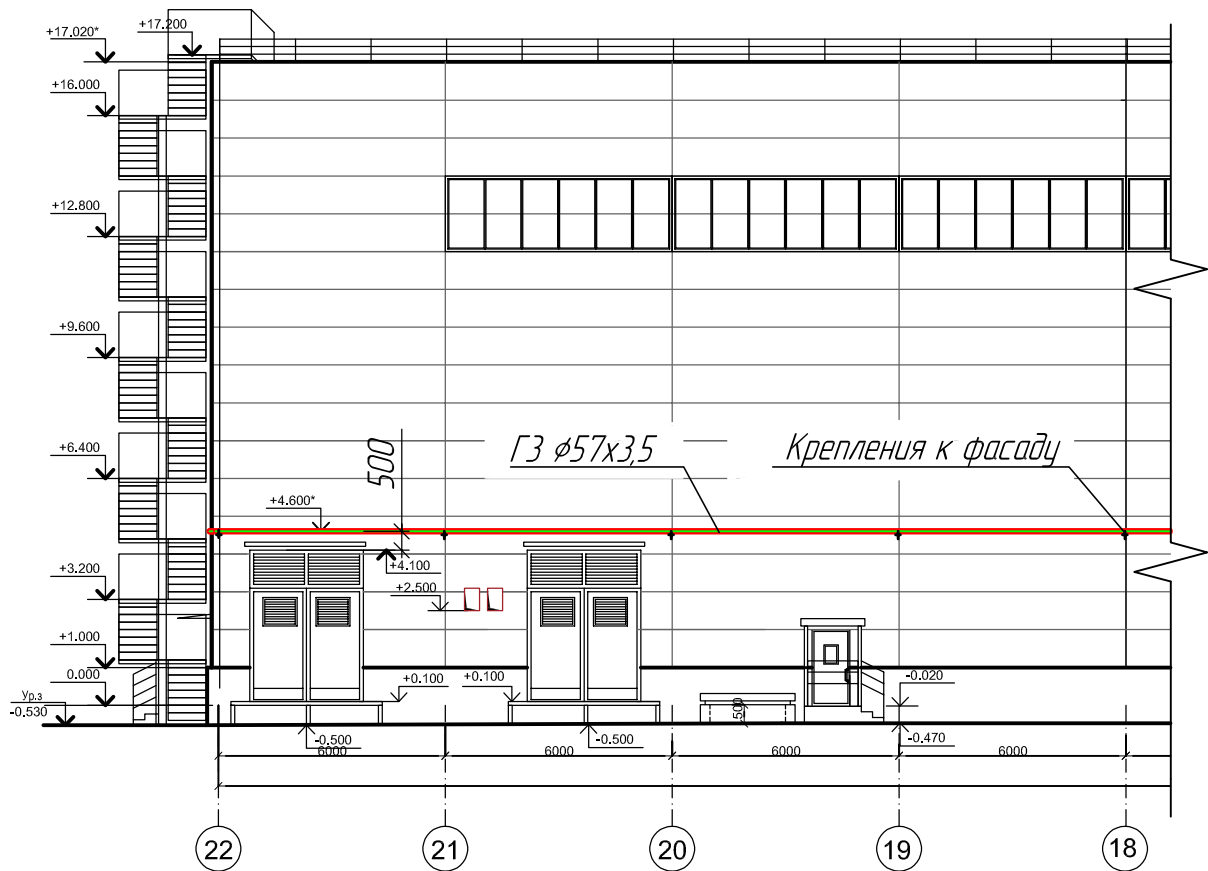
Инв. № инв. №	Взам. инв. №
Подг. и дата	
Инв. № подл.	

47067-ИОС6.ГЧ				
Корпус травления титановых полуфабрикатов				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.
Разработал	Перевела			
Проверил				
Н. контр.	Соколова		10.2024	
ГИП	Зарин		10.2024	
Газоснабжение			Стадия	Лист
			П	1
План трассы газопровода (1:500)			КР Групп	





Фасад в осях 1-18 (1:200)

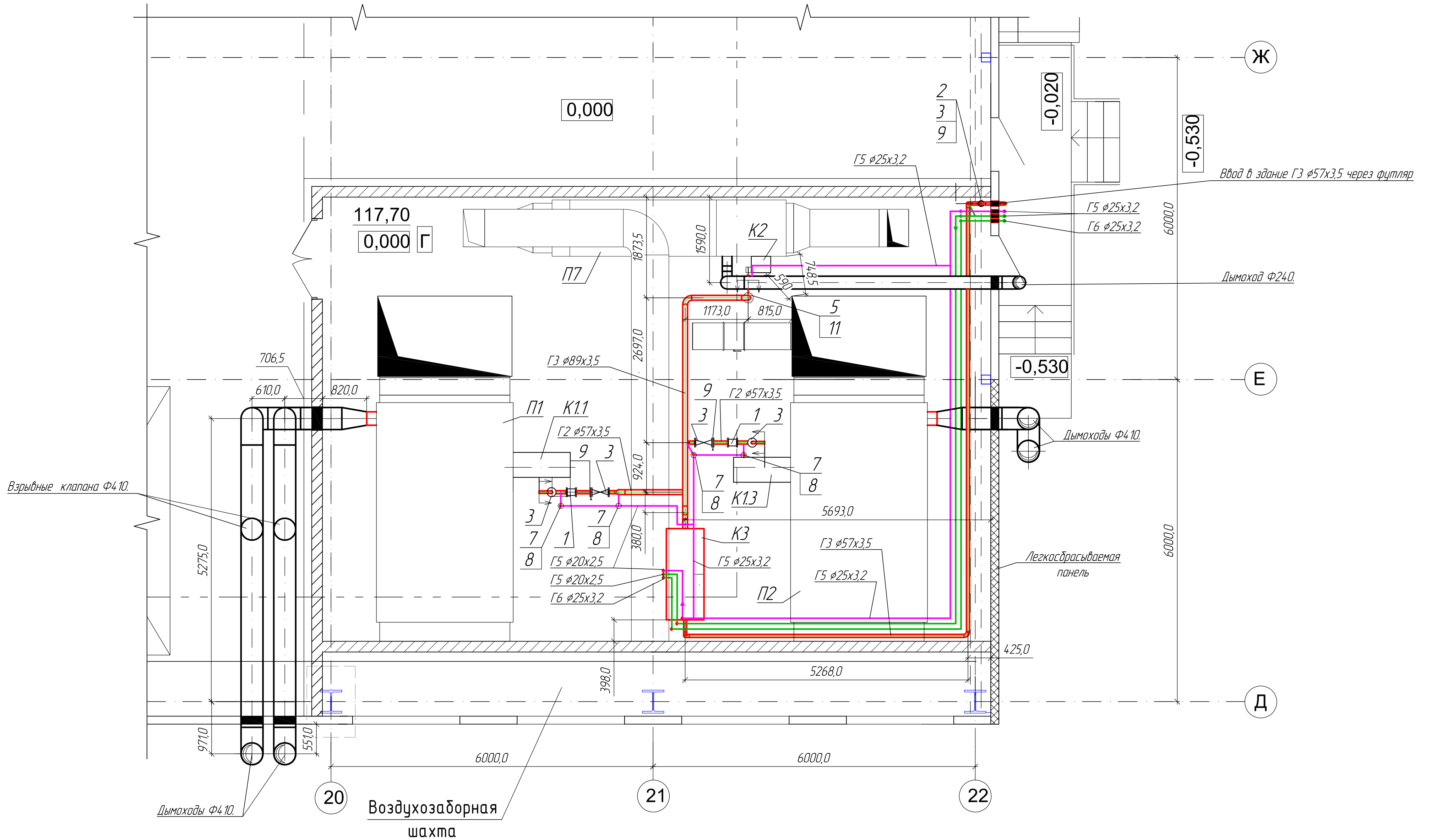


Фасад в осях 18-22 (1:200)

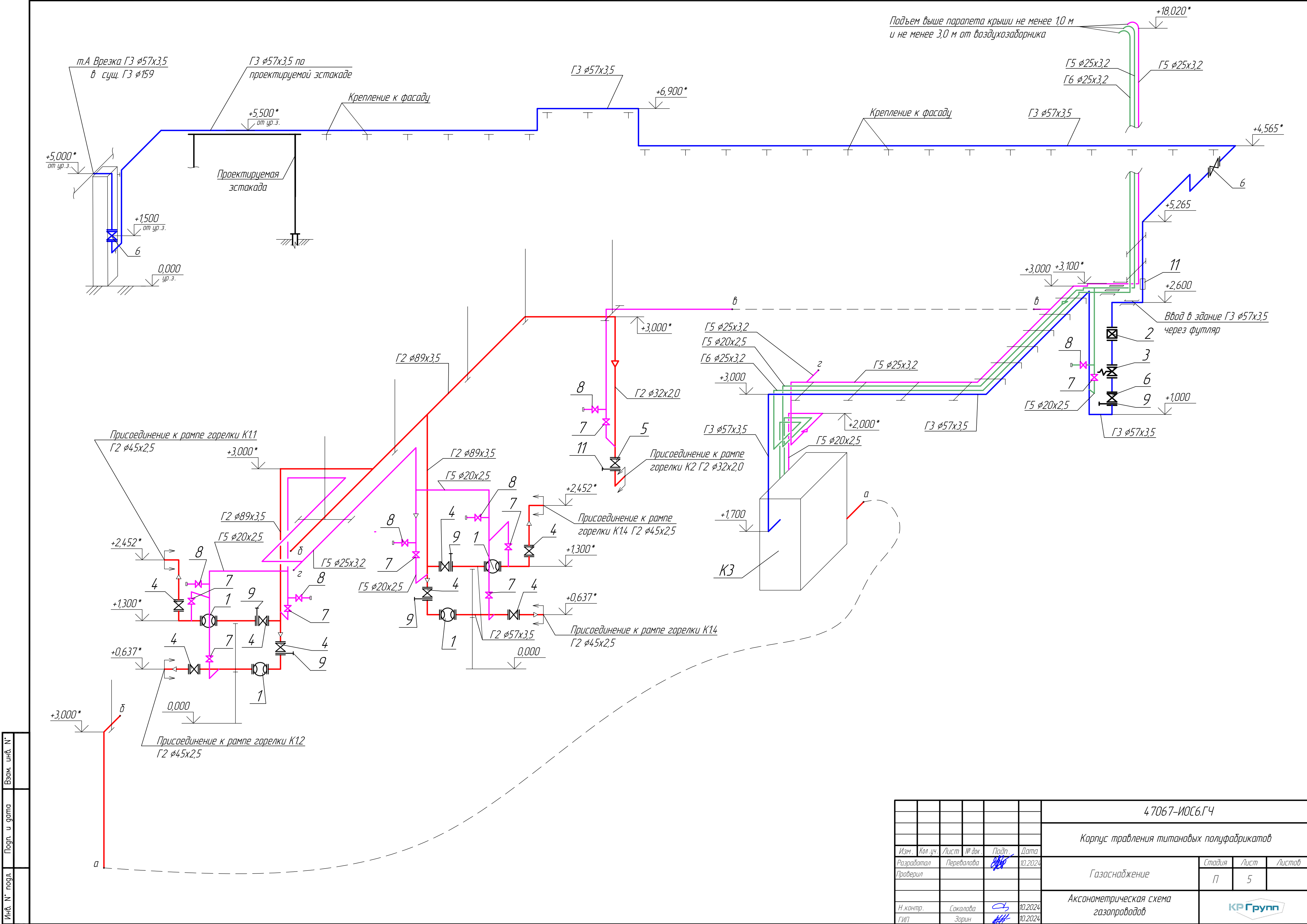


Инв. № инв. №	Взам. инв. №
Подл. и дата	
Инв. № подл.	

						47067-ИОС6.ГЧ			
						Корпус травления титановых полуфабрикатов			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Газоснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Перевалова			10.2024		П	2	
Проверил									
						Фасад в осях 1-18, 18-22 (120)			
Н.контр.		Соколова			10.2024				
ГИП		Зарин			10.2024				



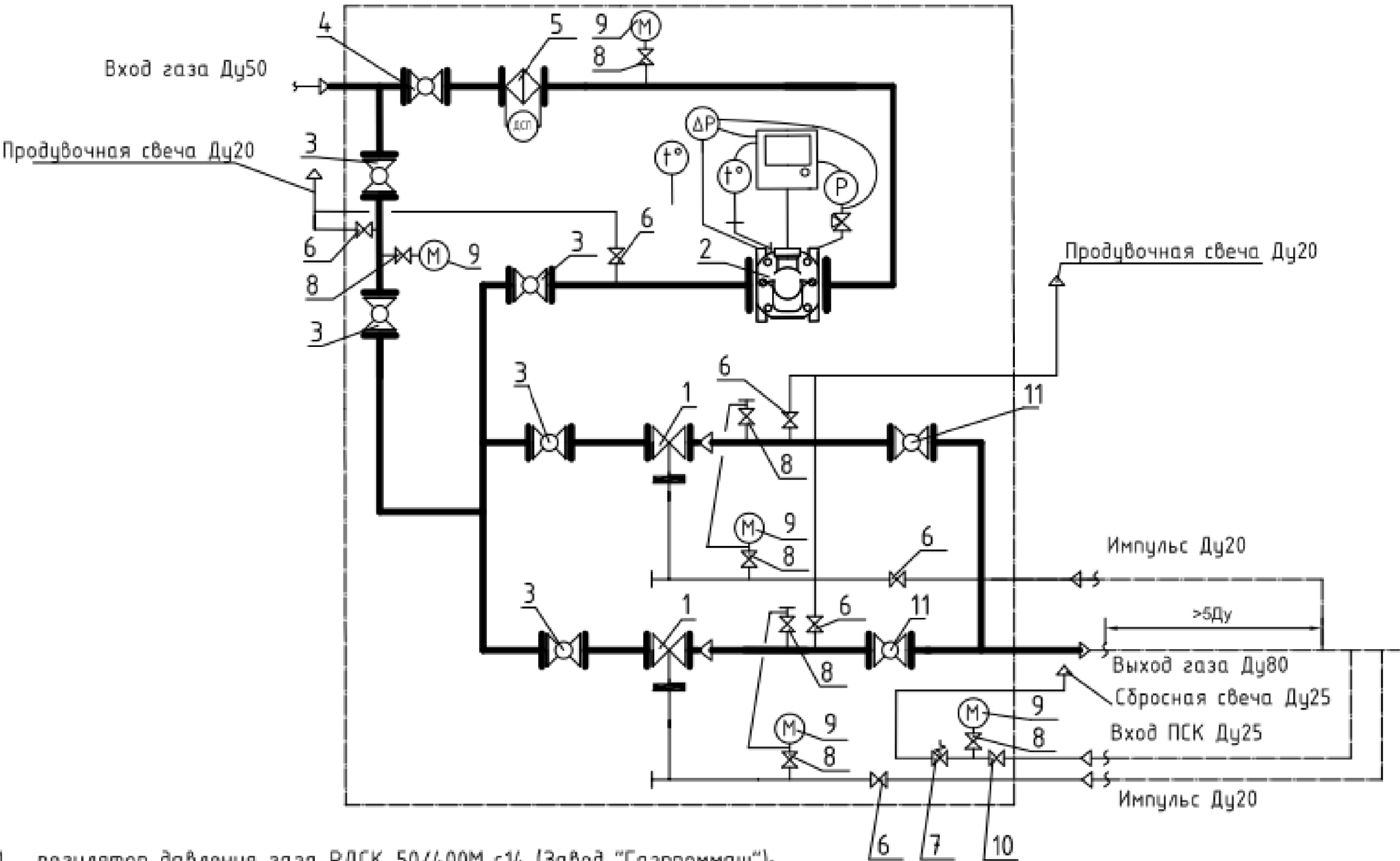
						47067-ИОС6.ГЧ			
						Корпус травления титановых полуфабрикатов			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Газоснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Переделова			10.2024		П	4	
Проверил									
						План газопровода на отм. +0,100 (1:50)			
Н.контр.		Соколова			10.2024				
ГИП		Зарин			10.2024				



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

						47067-ИОС6.ГЧ			
						Корпус травления титановых полуфабрикатов			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Газоснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Перевалова			10.2024		П	5	
Проверил						Аксонометрическая схема газопроводов			
Н. контр.		Соколова			10.2024				
ГИП		Зарин			10.2024	КР Групп			

ГРУ-РДСК-50/400М-1/1-4-Ц-536-СГ-1

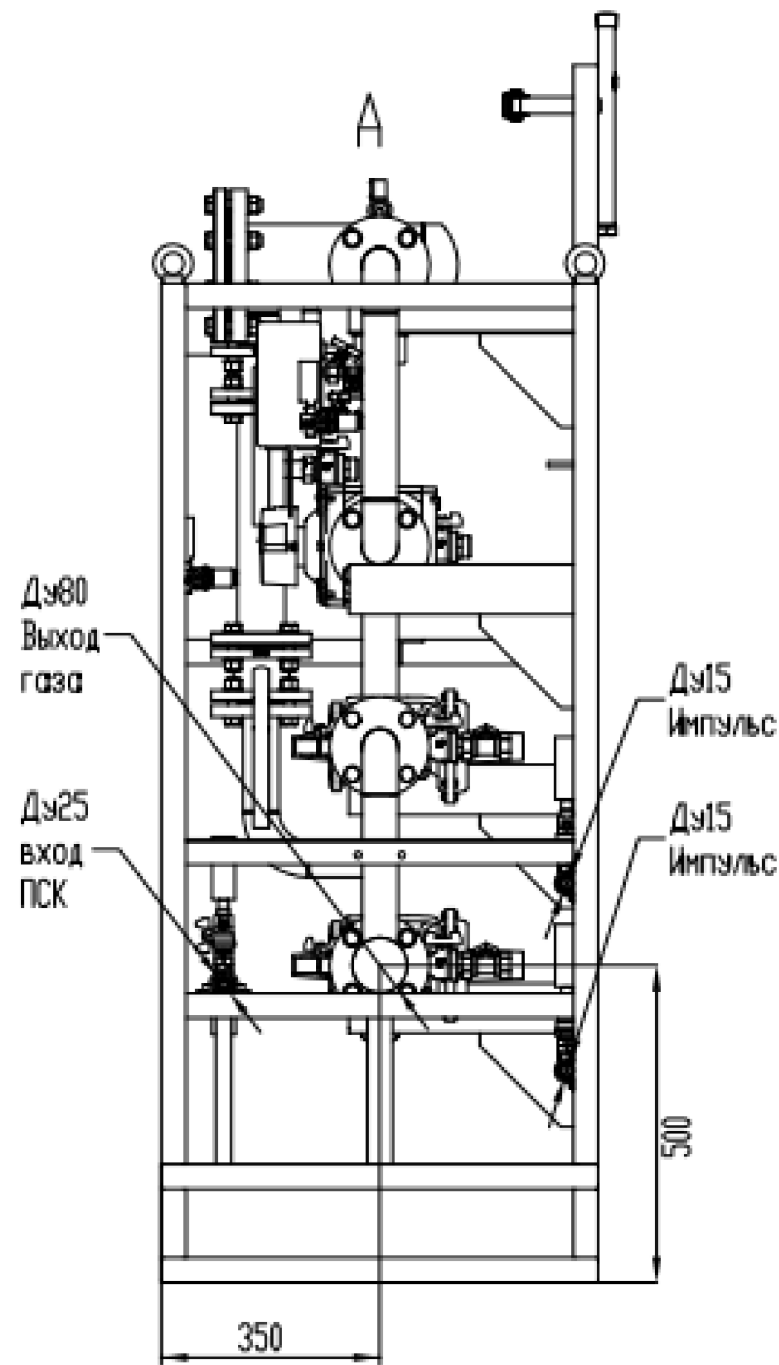
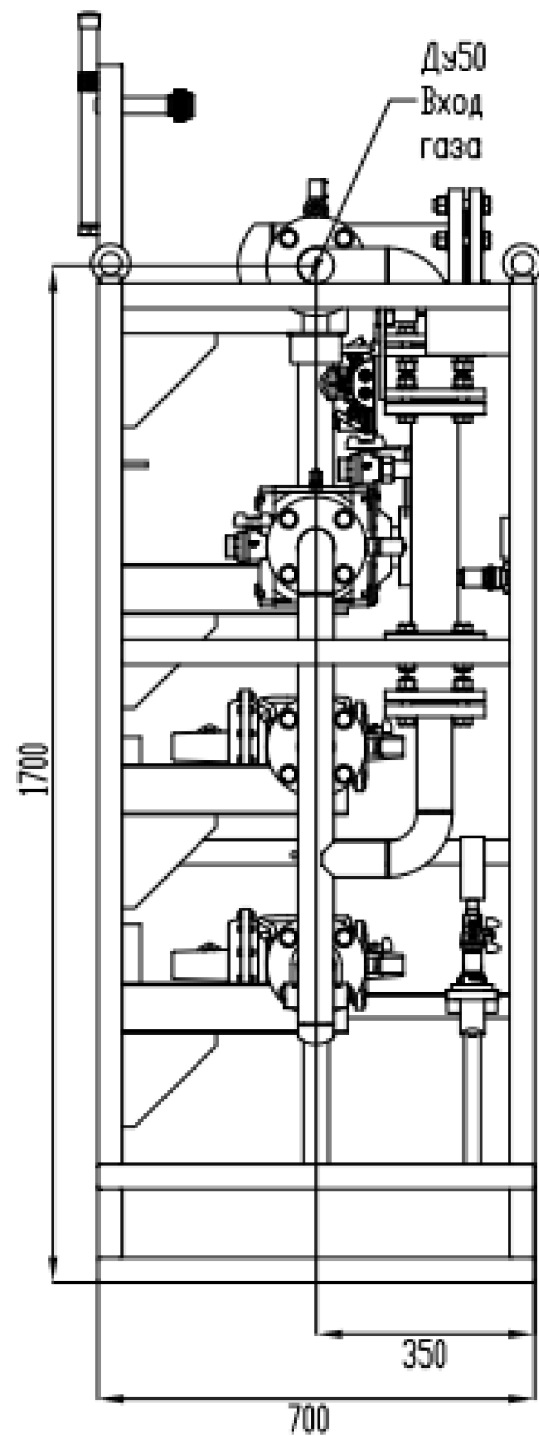
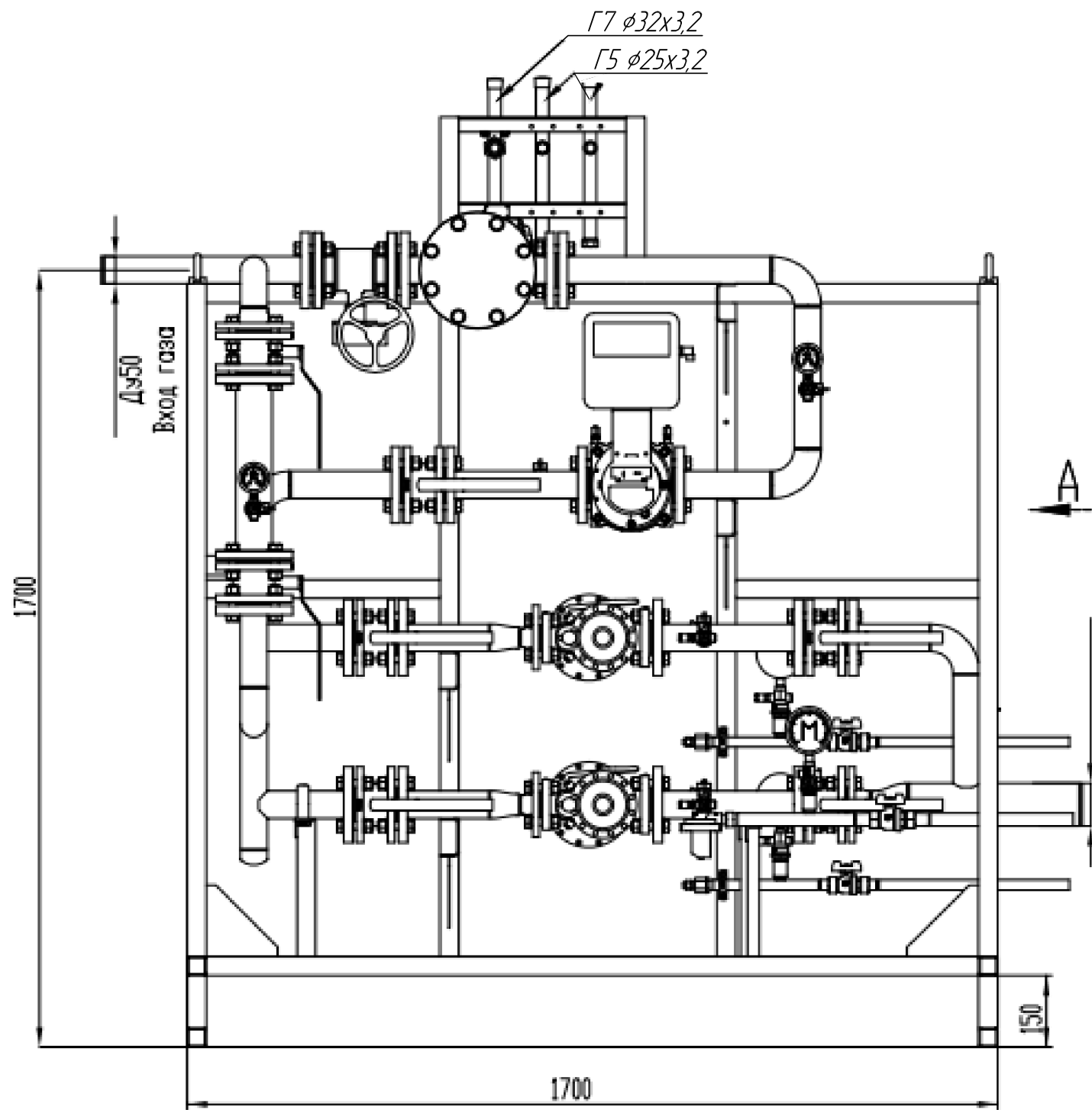


- 1 - регулятор давления газа РДСК-50/400М с14 (Завод "Газпромаш");
2 - Измерительный комплекс СГ-ЭК-Р-0,75-65/1,6 (технологическая катушка)
3 - кран шаровой фланцевый Ду50,
4 - кран шаровой фланцевый с плавным открытием Ду50;
5- фильтр газовый ФГ-16-50С/125 с ДПД;
6 - кран шаровой штуцерный Ду20 LD Pride;
7 - клапан предохранительно-сбросной ПСК РЕД-25С/75;
8 - кран шаровой под манометр Ду 15 со сбросным устройством;
9 - манометр;
10 - кран шаровой фланцевый Ду25
11 - кран шаровой фланцевый Ду80

						47067-ИОС6.ГЧ			
						Корпус травления титановых полуфабрикатов			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Газоснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Передалова			10.2024		П	6	
Проверил									
Н.контр.		Соколова			10.2024	Схема ГРУ			
ГИП		Зорин			10.2024				

000000000000

Инв. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N



						4 7067-ИОС6.ГЧ			
						Корпус травления титановых полуфабрикатов			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Газоснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Перебалова		8/8/24	10.2024		П	7.1	
Проверил									
Н.контр.		Соколова		05	10.2024	ГРУ-РДСК-50/400 М-1/1-4-Ц-536-СГ-1 Принципиальная схема. Технические характеристики. Габаритные размеры			
ГИП		Зорин		05	10.2024				
						КР Групп			





*Технические характеристики ГРУ-РДСК-50/400 М-1/1-4-Ц-536-СГ-1
с основной и резервной линиями редуцирования,
двустороннего обслуживания, с узлом учета*

№ п/п	Наименование или характеристика параметра	Величина
1	Регулируемая среда	природный газ ГОСТ 5542-2014
2	Диапазон входных давлений, МПа	0,4-0,6
3	Давление газа на выходе, Рвых, кПа	10-40
4	Регулятор давления газа	РДСК-50/400 М
5	Пропускная способность Q, м ³ /ч, не менее - при Рвх=0,6 МПа - при Рвх=0,4 МПа	670 536
6	Пределы настройки контролируемого давления клапана предохранительного запорного, кПа - нижний предел - верхний предел	(0,1...0,2) Рвых 12,5-75
7	Пределы настройки предохранительного сбросного клапана ПСК, кПа	20-75
8	Допустимый перепад давления на фильтрующем элементе фильтра, МПа	0,005
9	Соединение с газопроводом, под приварку вход / выход, DN	50/80
10	Счетчик газа Qтах=65 м ³ /ч, (рабочий), Qmin=2 м ³ /ч, (рабочий)	СГ-ЭК-Р-0,75-65/1,6
11	Габаритные размеры, мм, не более длина ширина высота	1700 700 1700
12	Обслуживание ШРП	двухстороннее
13	Масса, кг, не более	400

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	47067-ИОС6.ГЧ	Лист
						7.2

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка. обозначение документа, опросного листа	Код оборудова – ния, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Коли – чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Оборудование и арматура</u>							
К 1.1– К 1.4	Газовая горелка модуляционная с газовой рампой 128/407–850 кВт	GAS X80/M CE TL+R CE D11/2"-S+PGmax		фирма FBR	шт.	4	51,00	
	В составе:							
	Модуляционный комплект КМЗ + датчик температуры							
	Антивибрационная вставка ГА 40 – D1 1/2"							
К 2	Газовая горелка модуляционная с газовой рампой 17/41–93 кВт	GAS X2/M CE TL + R CE D3/4"-S+PGmax		фирма FBR	шт.	1	11,0	
	В составе:							
	Модуляционный комплект КМЗ + датчик температуры							
	Антивибрационная вставка ГА 20 – D3/4"							
К 3	Газорегуляторная установка на раме с двумя нитками	ГРУ-РДСК-50/400 М-1/1-4-Ц-536-Ц-1		ООО "Астин"	шт.	1		см. листы 6, 7
	редуцирования, двустороннего обслуживания и коммерческим узлом							
	учета Рвх.=0,6 МПа, Q=670 м³/ч, Рвых.=20 кПа							
	С измерительным комплексом в составе:	СГ-ЭК-Р-0,75-65/1,6						Уточняется на ст. Р
	Счетчик газа (рабочий расход 2–65 м³/ч),	РВГ G40						
	Датчик импульсов низкой частоты, датчик разности давлений,							
	Датчик абсолютного давления (0,15...0,75 МПа)							
	Датчик температуры газа ТСР Pt500 (-23...+60 С)							
	Электронный корректор ЕК-270							
	Вычислитель ТЭКОН 19-5 М с блоком питания БП-63							
	Датчик температуры окружающего воздуха							
	контроллер	К-104						
1	Счетчик газа Ду 50, Ру 1,6 МПа	РВГ G40			шт.	4		
2	Клапан термозапорный Ду 50	КТЗ-001-50			шт.	2		

						47067-ИОС6.ГЧ				
						Корпус травления титановых полуфабрикатов				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разработал		Передалова			10.2024	Газоснабжение		Стадия	Лист	Листов
Проверил								П	8.1	4
						Спецификация оборудования, изделий и материалов				
Н.контр.		Соколова			10.2024					
ГИП		Зорин			10.2024					

				Техническое задание на поставку					
Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудова – ния, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Коли – чество	Масса единицы, кг	Примечание	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
3	Клапан газовый электромагнитный нормально закрытый Ду 50	EVP 500067 608			шт.	3			
	сигнализатор горючих и токсичных газов							заказывается отдельно	
4	Кран шаровый полнопроходной фланцевый DN50, PN40, исп. У	КШ.Ц.Ф. GAS.050.040. П / П.02		ООО "ЧелябинскСпецГражданСтрой"	шт.	8		с ответным комплектом	
5	Кран шаровой полнопроходной фланцевый DN25, PN16, исп. У	КШ.Ц.Ф. GAS 025.040. П / П.02		ООО "ЧелябинскСпецГражданСтрой"	шт.	1		с ответным комплектом	
6	Кран шаровый неполнопроходной фланцевый DN50, PN40, исп. У	КШ.Ц.Ф. GAS.050.040. Н / П.02		ООО "ЧелябинскСпецГражданСтрой"	шт.	3		с ответным комплектом	
	Кран газовый шаровый	11827n							
7	Ду 20				шт.	8			
8	Ду 15				шт.	6			
	Заглушка поворотная	ВГ -90-79							
9	Ду 50				шт.	5			
10	Ду 25				шт.	4			
11	Неразъемное изолирующее соединение Ду 50	ИС -50			шт.	1			
	Стандартные изделия								
12	Отвод П 90-89 х 3,5 (Ду 80)	ГОСТ 17375-2001			шт.	5			
13	Отвод П 90-57 х 3,5 (Ду 50)	ГОСТ 17375-2001			шт.	25			
14	Отвод П 90-45 х 2,5 (Ду 40)	ГОСТ 17375-2001			шт.	2			
15	Отвод П 90-1-33,7 х 3,2 (Ду 25)	ГОСТ 17375-2001			шт.	17			
16	Отвод П 90-1-26,9 х 3,2 (Ду 20)	ГОСТ 17375-2001			шт.	26			
17	Переход П 57 х 3,5-45 х 2,5 (Ду 50/ Ду 40)	ГОСТ 17378-2001			шт.	4			
18	Переход П 89 х 3,5-32 х 25 (Ду 80/ Ду 25)	ГОСТ 17378-2001			шт.	1			
19	Переход П -1-33,7 х 3,2-26,9 х 3,2 (Ду 25/ Ду 20)	ГОСТ 17378-2001			шт.	3			
	Прокладка газопровода в футляре через стену	с. 5.905-25.05							
20	89 х 3,5 для Ду 50	УГ 8.00-03			шт.	1			
21	57 х 3,5 для Ду 25	УГ 8.00			шт.	2			
22	57 х 3,5 для Ду 20	УГ 8.00			шт.	1			
					47067-ИОС6.ГЧ				Лист
									8.2
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

[illegible]