



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

Изм.	№ док.	Подп.	Дата



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

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. №							
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	47067-СП-С <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="flex: 1;"> Разработал Проверил Н.контр. ГИП </div> <div style="flex: 1; text-align: center;"> Перевалова  Соколова  </div> <div style="flex: 1;"> 10.24 10.24 10.24 </div> </div>			
Содержание тома						Стадия	Лист	Листов	
						P	1	1	

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

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

47067-ИОС6.ТЧ

Иzm.	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

p) Перечень мероприятий по созданию аварийной спасательной службы и мероприятий по охране систем газоснабжения.....	23
p_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.....	25
p_2) Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода топлива в объекте капитального строительства.....	26
p_3) Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов топлива и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей	27
p_4) Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемого топлива	28
p_5) Спецификация предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход топлива, в том числе основные их характеристики.....	29
Идентификация сети газопотребления.....	30
Таблица регистрации изменений	31
Приложение 1. Технические условия на газоснабжение	32

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

47067-ИОС6.ТЧ

Лист

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

Подраздел 6. Система газоснабжения.

Технические решения, принятые в проектной документации, соответствуют техническим условиям на подключение объекта к сети газопотребления, выданным ПАО «Корпорация ВСМПО АВИСМА», экологическим, санитарно-гигиеническим, противопожарным нормам, а также требованиям:

- СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб»;
- СП 42-102-2004 «Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб»;
- СП 62.13330.2011* с изм. 4 «Газораспределительные системы»;
- ГОСТ 34741-2021 «Системы газораспределительные. Требования к эксплуатации сетей газораспределения природного газа»;
- «Правил охраны газораспределительных сетей», утвержденным постановлением Правительства РФ от 20.11.2000г, под № 878;
- Технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления от 29 октября 2010 года № 870;
- Федерального закона № 116-ФЗ от 21.07.1997 г. с изм. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- Федерального закона № 384-ФЗ от 30.12.2009г. с изм. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Основанием для выполнения проектных работ по объекту «Корпус травления титановых полуфабрикатов» является:

- договор подряда от 23.10.2023 г. № 47067 на выполнение проектных работ по объекту: «Корпус травления титановых полуфабрикатов»;
- техническое задание на проектирование (Приложение №1 к договору);
- технические условия на газоснабжение, выданные ПАО «Корпорация ВСМПО АВИСМА».

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

47067-ИОС6.ТЧ

Лист

**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. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

47067-ИОС6.ТЧ

Лист

**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-У3 (ID V24006346) с блоком газового нагрева G2400010б. Расчетные характеристики блока указаны в Таблице 1.
2. П1.2 – тип YAMAL-BT-38.0-Z-00-00-У3 (ID V24006356) с блоком газового нагрева G2400011б. Расчетные характеристики блока указаны в Таблице 1.

- П2 состоящая из двух агрегатов:

1. П2.1 – тип YAMAL-BT-38.0-Z-00-00-У3 (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-У3 (ID V2403126в) с блоком газового нагрева G2400055в. Расчетные характеристики блока указаны в Таблице 1.

- П7 – тип YAMAL-BT-08.0-Z-00-00-У3 (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 DxШxВ	мм	1800x2550x 1665	1800x2550x 1665	1800x2550x 1665	1800x2550x 1665	1300x1050x 1065
3	Суммарная тепловая мощность для нагрева приточного воздуха	кВт	589,6	589,6	589,6	589,6	82
4	Максимальное давление газа	мбар	360	360	360	360	360
5	Минимальное давление газа	мбар	35	35	35	35	35
6	Расход газа	м ³ /ч	70,4	70,4	70,4	70,4	9,7
7	Номинальный расход воздуха	м ³ /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		KM3 + датчик температуры	KM3 + датчик температуры			
11	Антивибрационная вставка		GA 40 - D1 1/2"	GA 20 – D3/4"			
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		47067-ИОС6.ТЧ
							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. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

47067-ИОС6.ТЧ

Лист

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 Рвх=0,6 МПа, давление на выходе Рвых=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. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

47067-ИОС6.ТЧ

Лист

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

Лист

8

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. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

47067-ИОС6.ТЧ

Лист

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 $0,05 \text{ м}^2$. Площадь взрывного клапана должна определяться из соотношения $0,03 \text{ м}^2$ площади клапана на $1,0 \text{ м}^3$ отводящих дымовых газов.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

47067-ИОС6.ТЧ

Лист

10

**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.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

47067-ИОС6.ТЧ

Лист

11

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

Лист

12

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 Ø57x3,5 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. № 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 воде 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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

47067-ИОС6.ТЧ

Лист

13

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

47067-ИОС6.ТЧ

Лист

14

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. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

47067-ИОС6.ТЧ

Лист

15

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

При повышении концентрации CO, CH₄ в помещении с расположенным 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. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

47067-ИОС6.ТЧ

Лист

16

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

Данные мероприятия разработаны в соответствии с Федеральным законом № 116-ФЗ от 21.07.1997 г. с изм. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

Проектная документация обеспечивает безопасную эксплуатацию проектируемого объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий и соответствует действующим нормам и правилам, утвержденным Ростехнадзором России.

Производство работ в охранной зоне существующего газопровода выполнять в соответствии с требованиями «Правил охраны газораспределительных сетей», № 878 от 20.11.2000г.

Строительно-монтажные работы, продувку, испытание и приемку газопровода в эксплуатацию производить в соответствии:

- СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы» (Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002) с изм. 4;
- СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полимерных труб»;
- СП 42-102-2004 «Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб»;

Строительство газопровода осуществлять при техническом надзоре газораспределительной организации. Авторский надзор за строительством производится по желанию Заказчика и при заключении договора на авторский надзор.

Газопровод прокладывается из условия минимальной протяженности сети.

Газопровод прокладывается надземно по эстакаде технологических коммуникаций №2 до фасада газифицируемого корпуса травления титановых полуфабрикатов, далее по фасаду до ввода в помещение, где располагается газоиспользующее оборудование.

При прокладке газопровода расстояния до других инженерных коммуникаций и сооружений выдержаны согласно Приложения Б, СП 62.13330.2011* с изм. 4.

Все соединения стального газопровода сварные, в местах установки арматуры - фланцевые.

Согласно пункту 5.1.1 СП 62.13330.2011* и п.6.3 СП 18.13330.2019 Следует предусматривать совместное размещение сетей инженерно-технического обеспечения на эстакадах с соблюдением соответствующих санитарно-эпидемиологических норм, требований пожарной безопасности, а также правил безопасности эксплуатации.

Для отключения газопровода перед вводом в помещение предусмотрена установка крана шарового Ду50 и неразъемного изолирующего соединения ИС Ду50.

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. Отключающая арматура должна быть опломбирована в открытом положении.

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, при расчетной температуре наружного воздуха минус 32°C.

Фасадный газопровод заземлить (присоединить к контуру заземления здания) стальной полосой 4x40мм в соответствии СО 153-34.21.122-2003, ПУЭ. Сопротивление заземляющего контура не должно превышать 10 Ом.

Контроль качества сварных соединений газопровода производить согласно табл. 14, табл.15 СП 62.13330.2011*.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

47067-ИОС6.ТЧ

Лист

17

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*Рраб МПа в течение 1 часа;
- внутренние газопроводы производственных зданий давлением свыше 0,005 МПа до 0,3 МПа испытываются давлением (Рраб*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 м² на 1 м³ 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. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

47067-ИОС6.ТЧ

Лист

18

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 Ø89x3.5 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 (Ø25x3,2).

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:

- проскока 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.

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

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. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

47067-ИОС6.ТЧ

Лист

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. №
--------------	----------------	--------------

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

47067-ИОС6.ТЧ

Лист

22

p_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

47067-ИОС6.ТЧ

Лист

p_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.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

47067-ИОС6.ТЧ

Лист

24

p_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

Лист

25

**p_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. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

47067-ИОС6.ТЧ

Лист

26

p_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

Лист

27

Идентификация сети газопотребления

Согласно Техническому регламенту о безопасности сетей газораспределения и газопотребления, утвержденному Постановлением Правительства РФ от 29 октября 2010г. № 870, сети газопотребления идентифицируются по следующим существенным признакам:

а) назначение

Назначение данной сети газопотребления - транспортировка природного газа от отключающего устройства, расположенного на границе сети газораспределения и сети газопотребления, до отключающего устройства перед газоиспользующим оборудованием.

Тепло от сгорания природного газа используется для нагрева воздуха для систем отопления, вентиляции, производственного цеха и собственных нужд.

б) состав объектов, входящих в сеть газопотребления:

В состав объекта данной сети газопотребления входят:

- наружные газопроводы с трубопроводной арматурой;
- внутренние газопроводы с трубопроводной арматурой, газопроводы подводящие природный газ к горелкам.

в) давление природного газа:

- газопроводы высокого давления (от 0,3 до 0,6 МПа включ.);
- газопроводы среднего давления (от 0,005 до 0,3 МПа включ.).

Согласно Приложения 2 Федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», сеть газопотребления относится к III классу опасности.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

47067-ИОС6.ТЧ

Лист

28

Таблица регистрации изменений

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

47067-ИОС6.ТЧ

Лист

29



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.vsmpo.ru>
ОКПО 07510017, ОГРН 1026600784011,
ИНН/КПП 6607000556 / 997550001

21 МАР 2025 №

Даг/106405

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).

ООО «КР ГРУПП»

Генеральному директору
Михайлову А.В.

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

Тел.: 8 (343) 385-14-24

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

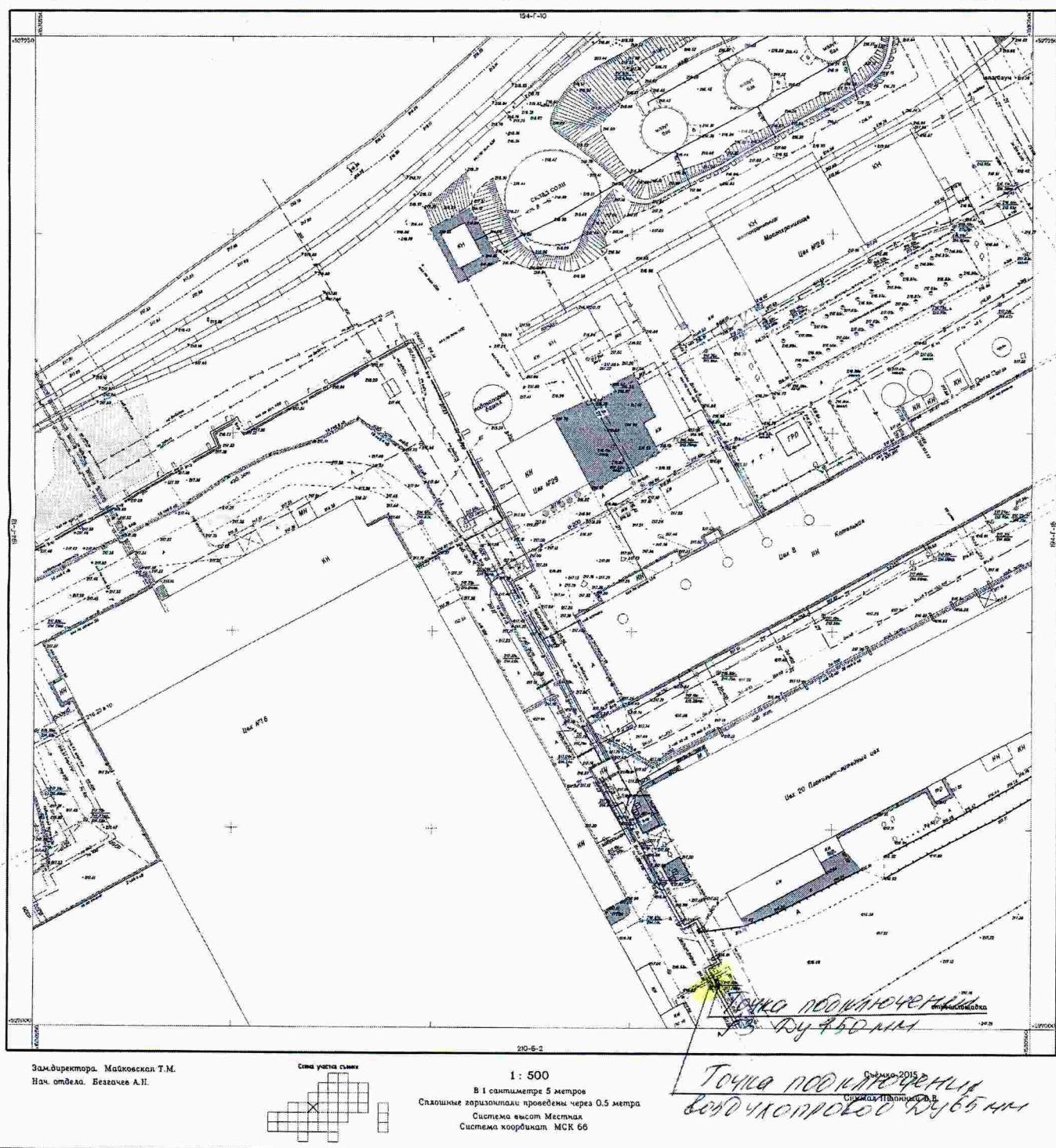
Приложение к ГУ
(газопровод, воздухопровод)

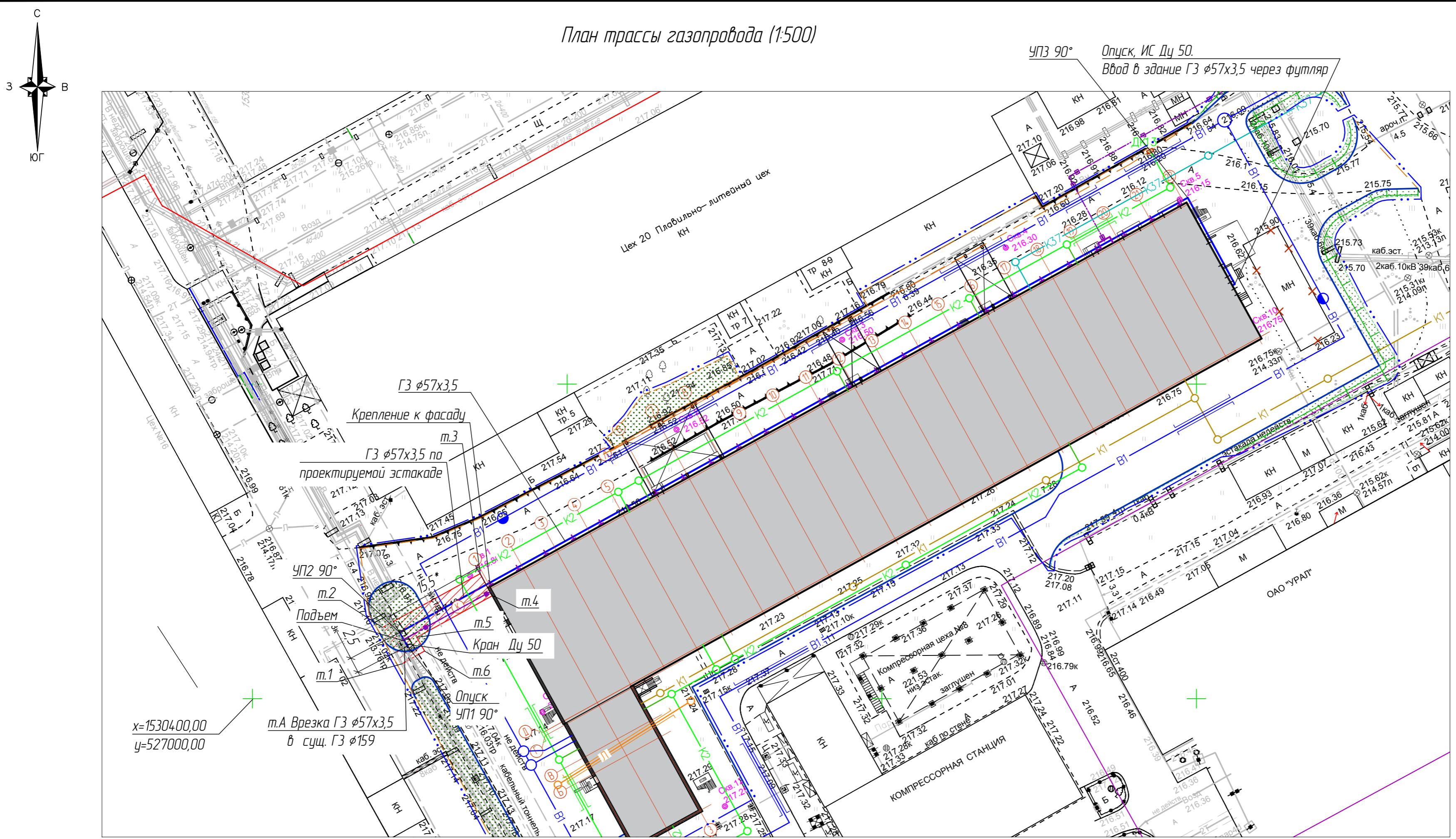
ООО "ПРОЕКТНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ"

194-Г-14

г. Верхняя Салда

Свердловская область





План трассы газопровода (1:500)

Координаты трассы газопровода

<i>Точка</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>
<i>т. "A"</i>	<i>527008,03</i>	<i>1530424,13</i>
<i>УП1</i>	<i>527008,31</i>	<i>1530424,62</i>
<i>УП2</i>	<i>527010,52</i>	<i>1530423,37</i>

Координаты охранной зоны

<i>T_{04KA}</i>	X	Y
<i>m.1</i>	527005.55	1530423.83
<i>m.2</i>	527011.31	1530420.66
<i>m.3</i>	527019.87	1530436.19
<i>m.4</i>	527016.35	1530438.08
<i>m.5</i>	527009.74	1530426.10
<i>m.6</i>	527007.58	1530427.35

Условные обозначения:

- Г3**

* 

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

47067-ИОС6.ГЧ

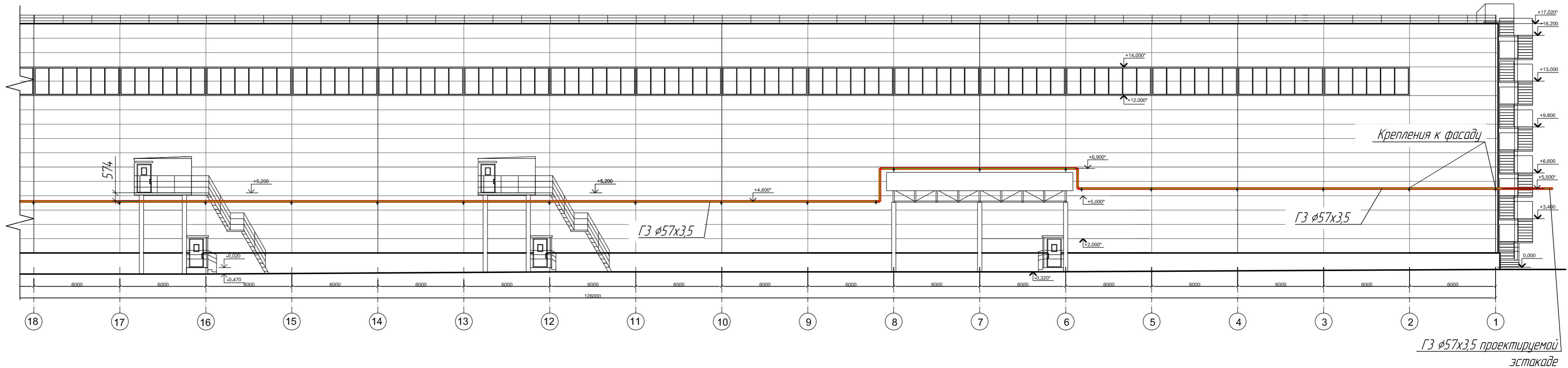
Корпус травления титановых полуфабрикатов

[View Details](#) [Edit](#) [Delete](#)

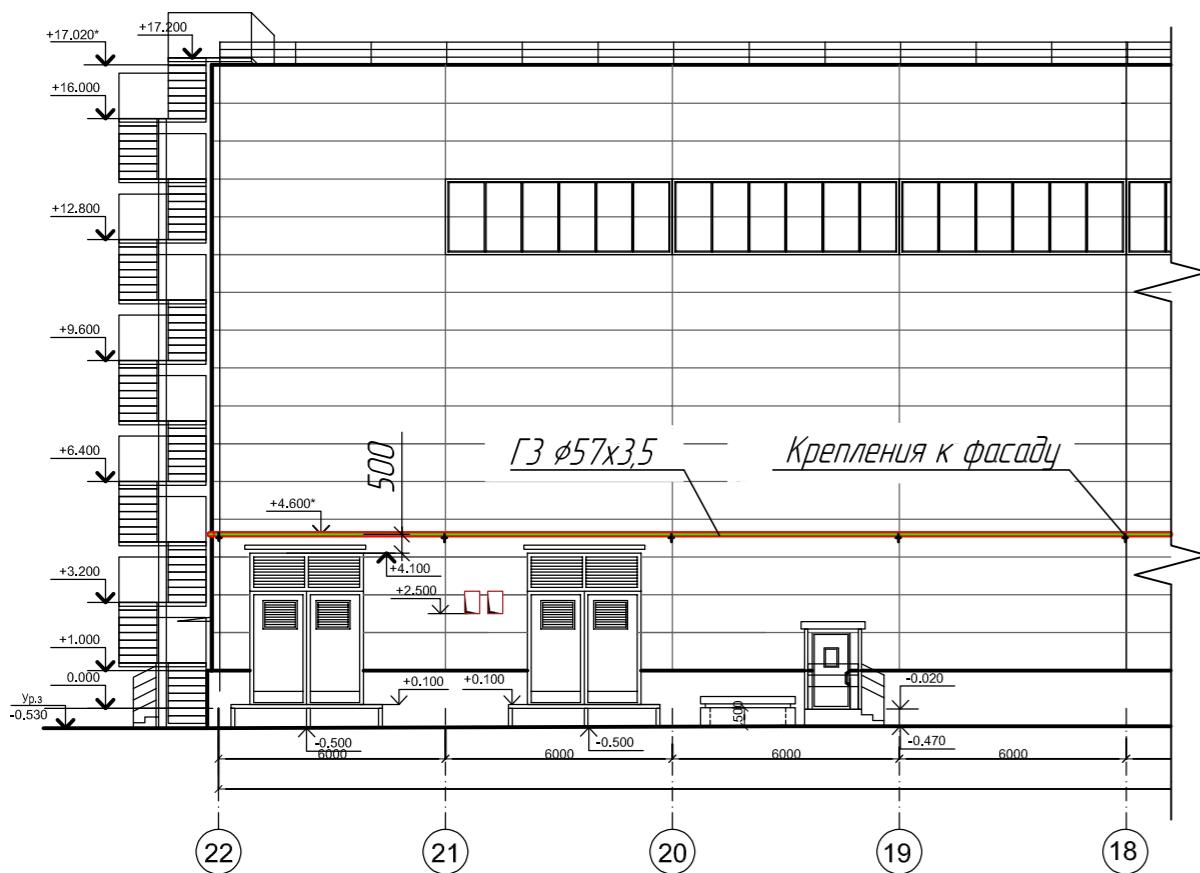
працю зважомою (1:500)

КР Групп

Фасад в осях 1-18 (1:200)



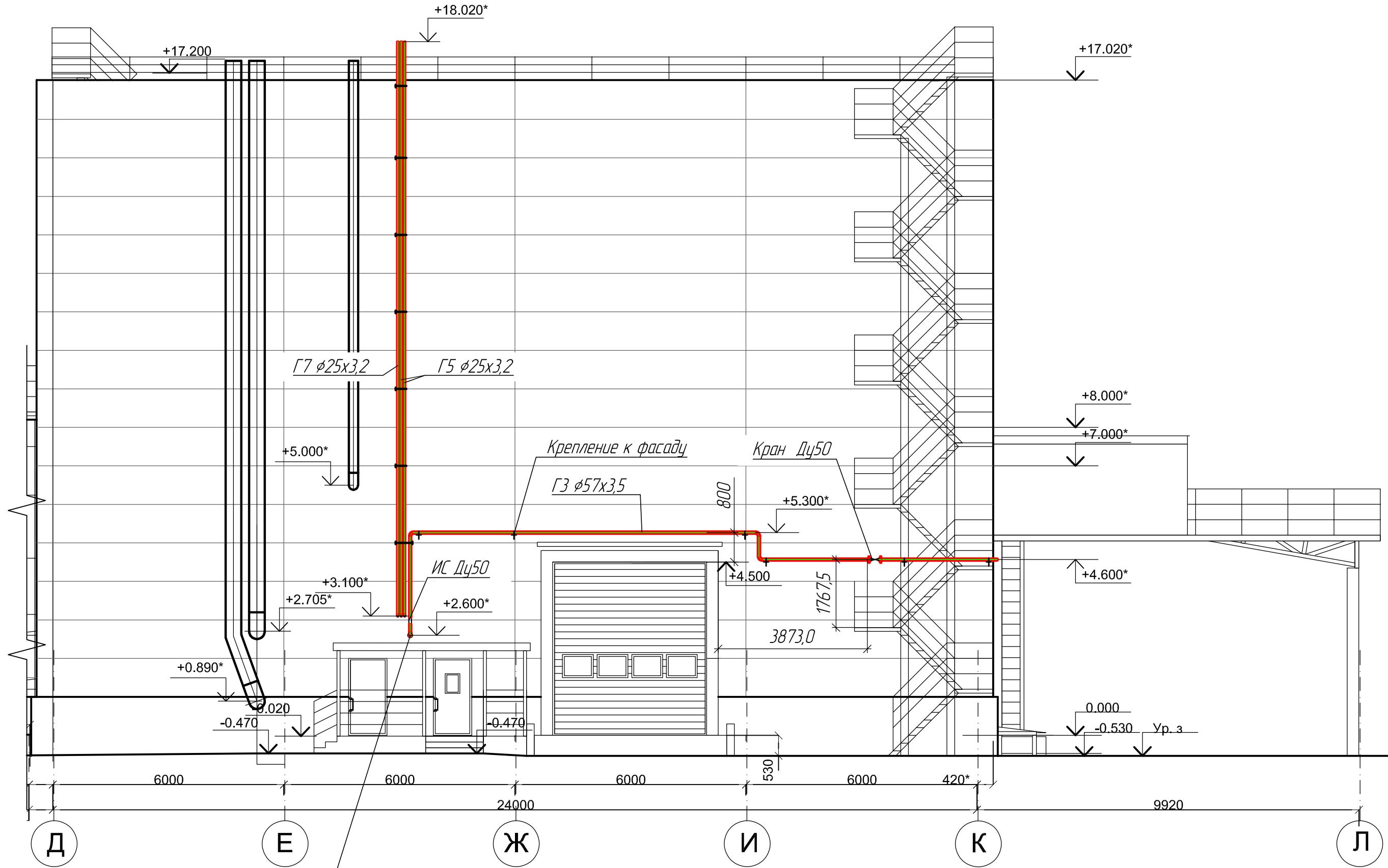
Фасад в осях 18-22 (1:200)



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

							47067-ИОС6.ГЧ
Корпус трансформации титановых полуфабрикатов							
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разработчик		Перевалочная			10.2024		
Проверил						Газоснабжение	
						Стадия	Лист
						П	2
Фасад в осях 1-18, 18-22 (1:20)							
Инж.	Соколова	О.	10.2024				
ГИП	Зорин	Н.	10.2024				

КР Групп



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

Вход в здание Г3 φ57x3,5 через футляр

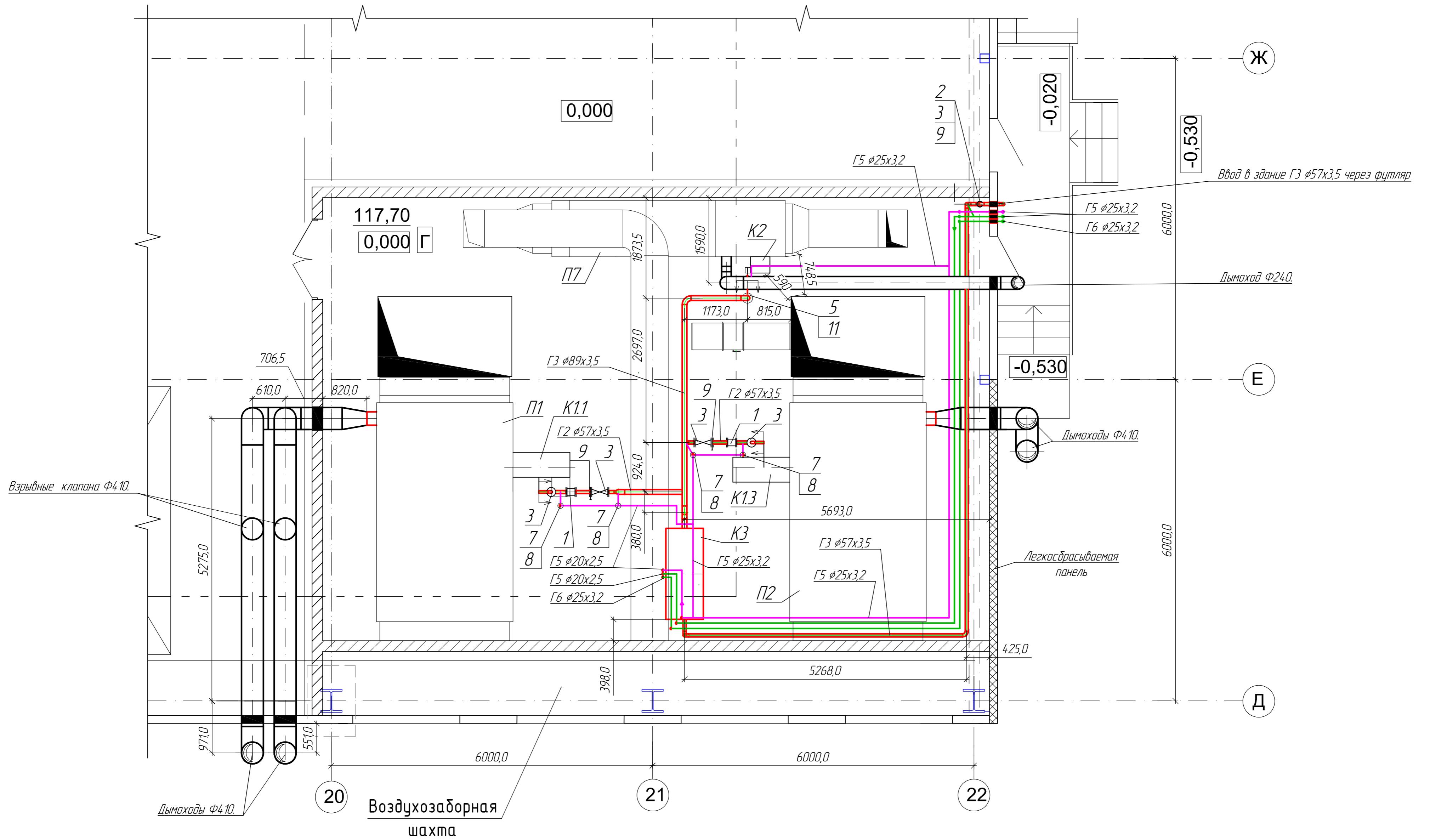
47067-ИОС6.ГЧ				
Корпус трацевления титановых полуфабрикатов				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.
Разработал	Перевалова			10.2024
Проверил				
Н.контр.	Соколова			10.2024
ГИП	Зорин			10.2024

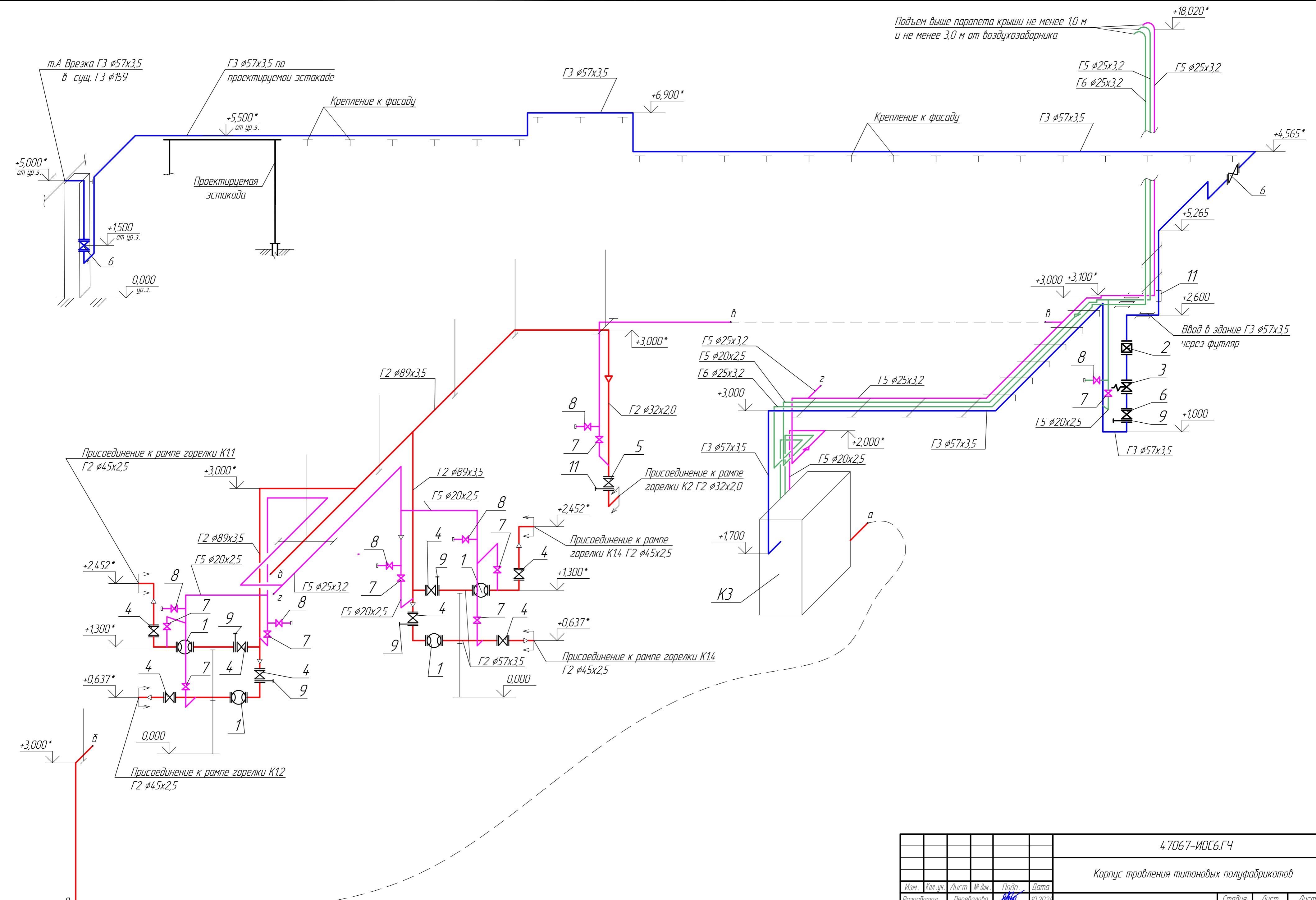
Стадия Лист Листов

Газоснабжение П З

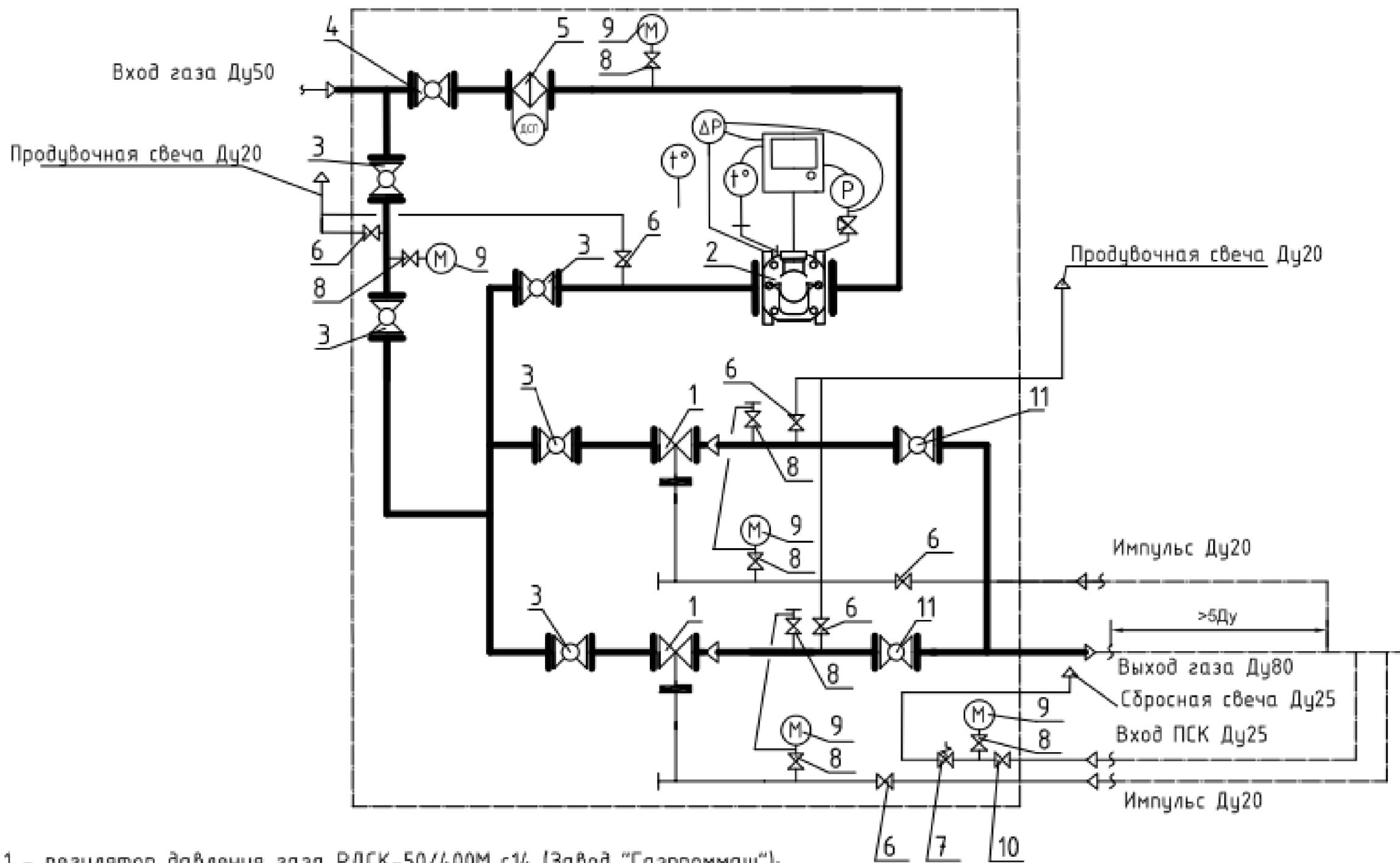
Фасад в осях Д-К (1:100)

KP Групп



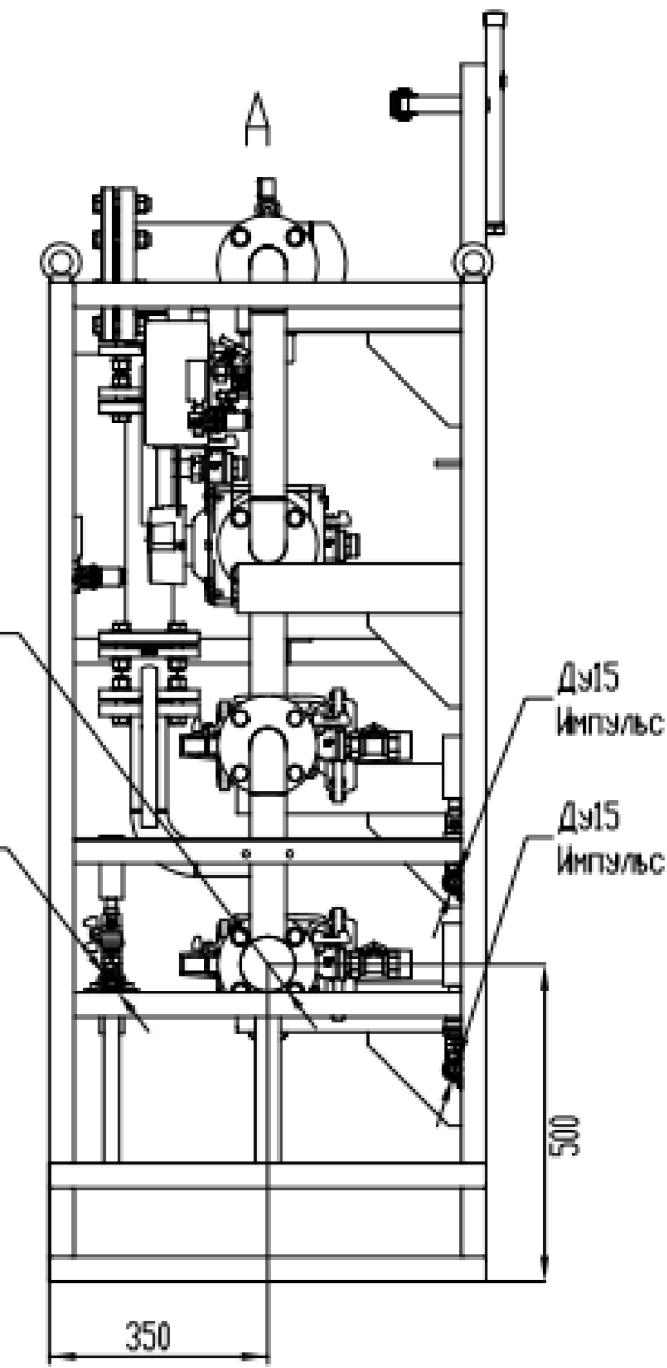
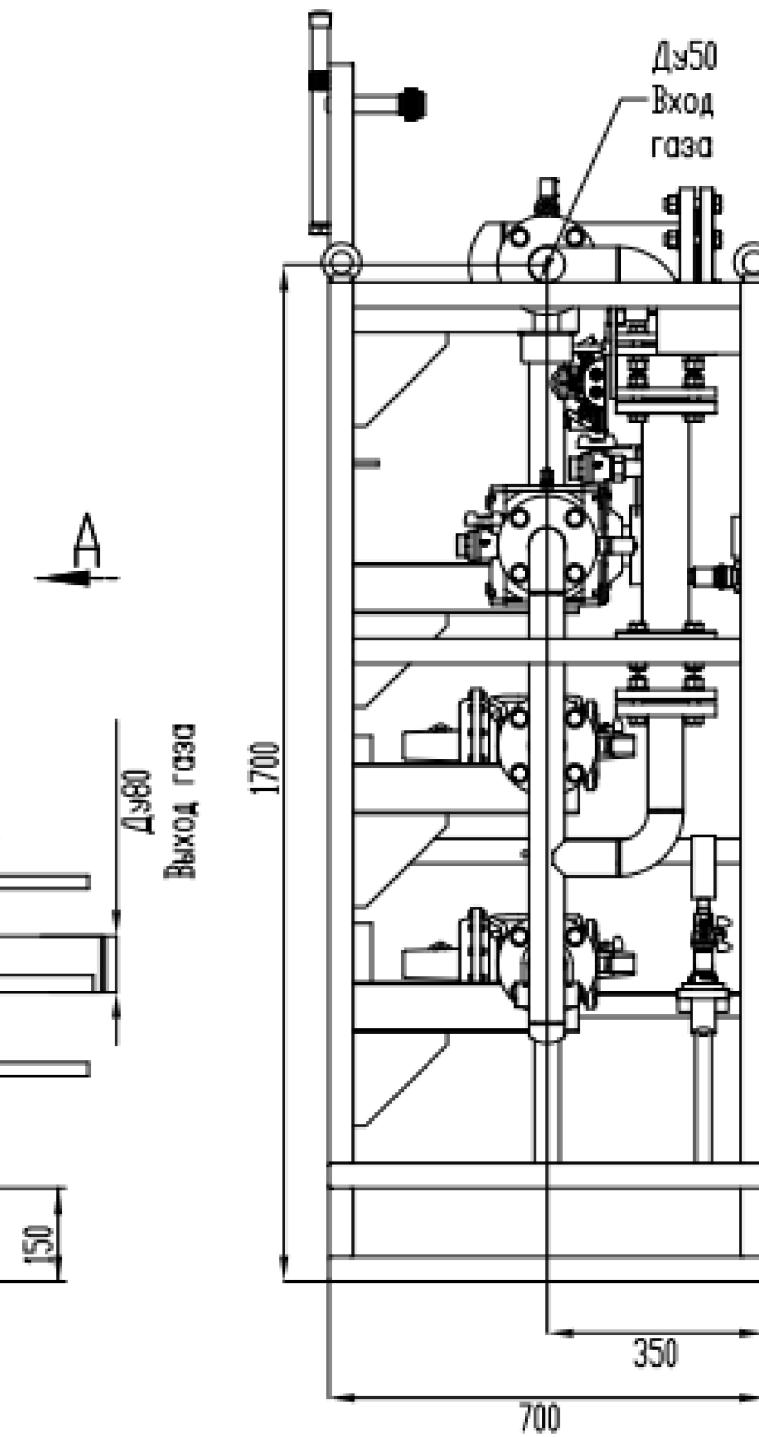
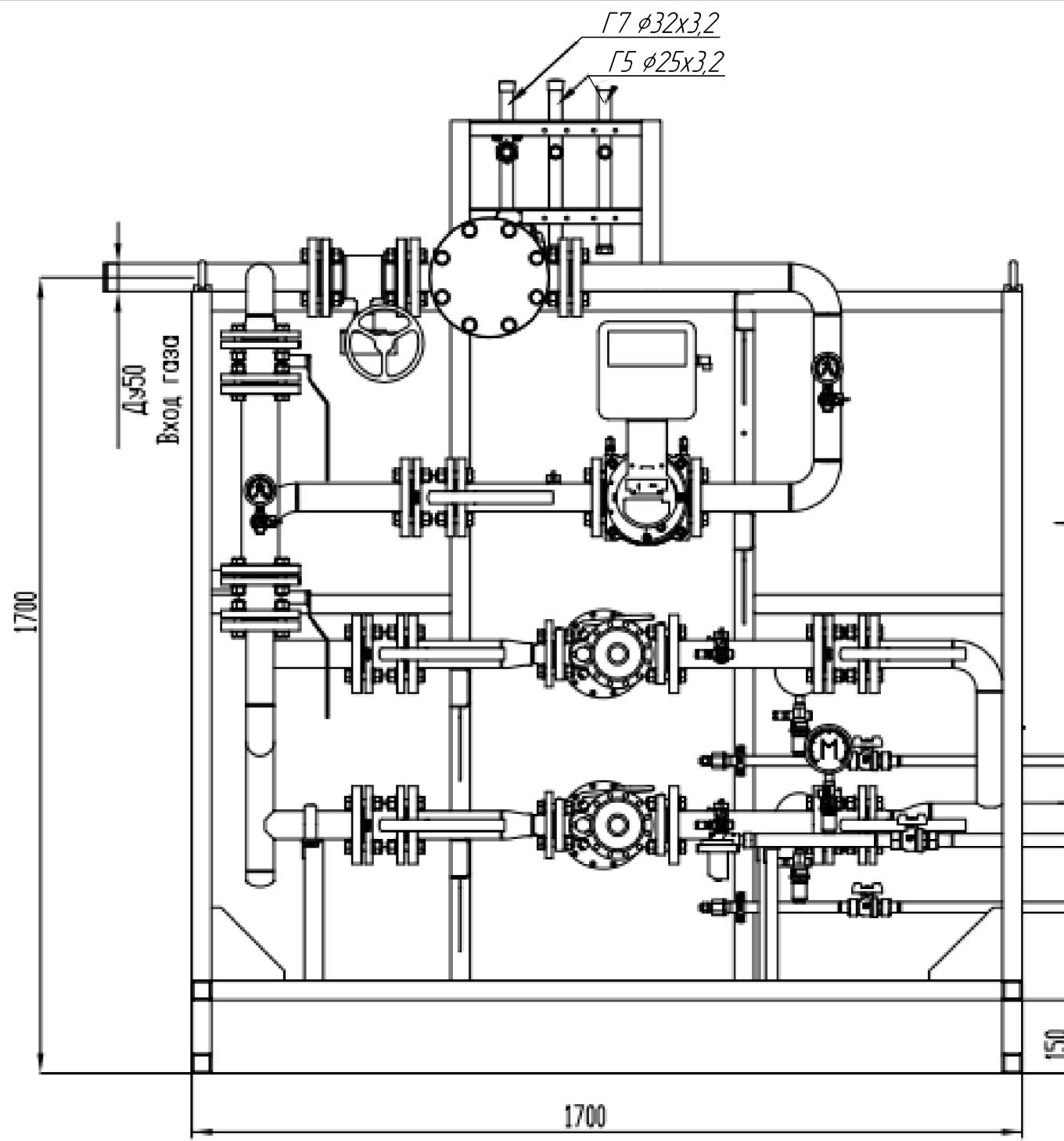


ГРУ-РДСК-50/400М-1/1-4-Ц-536-СГ-1



- | | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|--------------|----------------|--------------|
- 1 - регулятор давления газа РДСК-50/400М с14 (Завод "Газпроммаш");
 - 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-ИОСБ.ГЧ					
Корпус травления титановых полуфабрикатов					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Перевалова		<i>С.Н.</i>	10.2024
Проверил					
Н.контр.		Соколова		<i>С.Н.</i>	10.2024
ГИП		Зорин		<i>С.Н.</i>	10.2024
Схема ГРУ			КР Групп		
Стадия	Лист	Листов			
П	6				



Инф. № подл.	Подпись и дата	Взам. инф. №
--------------	----------------	--------------

Инф. № подл.	Подпись и дата	Взам. инф. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	47067-ИОСб.ГЧ		
Разработал		Перевалова		<i>...</i>	10.2024	Корпус травления титановых полуфабрикатов		
Проверил								
Н.контр.		Соколова		<i>...</i>	10.2024	Газоснабжение	Стадия	Лист
ГИП		Зорин		<i>...</i>	10.2024		П	7.1
ГРУ-РДСК-50/400 М-1/1-4-Ц-536-СГ-1 Принципиальная схема. Технические характеристики. Габаритные размеры						КР Групп		

**Технические характеристики ГРУ-РДСК-50/400 М-1/1-4-Ц-536-СГ-1
с основной и резервной линиями редуцирования,
двухстороннего 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 $P_{вх}=0,6$ МПа - при $P_{вх}=0,4$ 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 $Q_{max}=65$ $м^3/ч$, (рабочий), $Q_{min}=2$ $м^3/ч$, (рабочий)	СГ-ЭК-Р-0,75-65/16
11	Габаритные размеры, мм, не более длина ширина высота	1700 700 1700
12	Обслуживание ШРП	двустворчатое
13	Масса, кг, не более	400

Инв. № подл.	Погр. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка. обозначение документа, опросного листа	Код оборудования - 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>								
K 11-K 14	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	
<i>В составе:</i>								
	Модуляционный комплект КМЗ + датчик температуры							
	Антивибрационная вставка GA 40 - D1 1/2"							
K 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	
<i>В составе:</i>								
	Модуляционный комплект КМЗ + датчик температуры							
	Антивибрационная вставка GA 20 - D3/4"							
K 3	Газорегуляторная установка на раме с двумя нитками редуцирования, двустороннего обслуживания и коммерческим узлом учета Рвх.=0,6 МПа, Q=670 м ³ /ч, Рвых.=20 кПа	ГРУ-РДСК-50/400М-1/1-4-Ц-536-Ц -1		ООО "Астин"	шт.	1		см. листы 6, 7
<i>С измерительным комплексом в составе:</i>								
	Счетчик газа (рабочий расход 2-65 м ³ /ч),	PVG G40						Уточняется на ст. Р
	Датчик импульсов низкой частоты, датчик разности давлений,							
	Датчик абсолютного давления (0,15...0,75 МПа)							
	Датчик температуры газа ТСП Рt500 (-23...+60°C)							
	Электронный корректор ЕК-270							
	Вычислитель ТЭКОН 19-5М с блоком питания БП-63							
	Датчик температуры окружающего воздуха							
	контроллер	K-104						
1	Счетчик газа Ду 50, Ру 1,6 МПа	PVG G40			шт.	4		
2	Клапан термозапорный Ду 50	КТЗ-001-50			шт.	2		

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка. обозначение документа, опросного листа	Код оборудования - 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 сигнализатор горючих и токсичных газов	EVP 500067 608			шт.	3		
4	Кран шаровый полнопроходной фланцевый DN50, PN40, исп. У	КШ.Ц.Ф.GAS.050.040.П / П.02		000 "ЧелябинскСпецГражданСтрой"	шт.	8		с ответным комплектом
5	Кран шаровой полнопроходной фланцевый DN25, PN16, исп. У	КШ.Ц.Ф.GAS.025.040.П / П.02		000 "ЧелябинскСпецГражданСтрой"	шт.	1		с ответным комплектом
6	Кран шаровый неполнопроходной фланцевый DN50, PN40, исп. У	КШ.Ц.Ф.GAS.050.040.Н / П.02		000 "ЧелябинскСпецГражданСтрой"	шт.	3		с ответным комплектом
	Кран газовый шаровый	11Б27п						
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		
		<u>Стандартные изделия</u>						
12	Отвод П 90-89x3,5 (Ду 80)	ГОСТ 17375-2001			шт.	5		
13	Отвод П 90-57x3,5 (Ду 50)	ГОСТ 17375-2001			шт.	25		
14	Отвод П 90-45x2,5 (Ду 40)	ГОСТ 17375-2001			шт.	2		
15	Отвод П 90-1-33,7x3,2 (Ду 25)	ГОСТ 17375-2001			шт.	17		
16	Отвод П 90-1-26,9x3,2 (Ду 20)	ГОСТ 17375-2001			шт.	26		
17	Переход П 57x3,5-45x2,5 (Ду 50/Ду 40)	ГОСТ 17378-2001			шт.	4		
18	Переход П 89x3,5-32x25 (Ду 80/Ду 25)	ГОСТ 17378-2001			шт.	1		
19	Переход П -1-33,7x3,2-26,9x3,2 (Ду 25/Ду 20)	ГОСТ 17378-2001			шт.	3		
	Прокладка газопровода в футляре через стену	С. 5.905-25.05						
20	89x3,5 для Ду 50	УГ 8.00-03			шт.	1		
21	57x3,5 для Ду 25	УГ 8.00			шт.	2		
22	57x3,5 для Ду 20	УГ 8.00			шт.	1		

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка. обозначение документа, опросного листа	Код оборудования - ния, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Коли- чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Крепления</u>							
23	Крепление газопровода $\phi 57 \times 3,5$ на опоре из трубы	с. 5.905-18.05 УКГ 10.00			шт.	2		применительно
24	Крепление газопровода $\phi 45 \times 2,5$ на опоре из трубы	с. 5.905-18.05 УКГ 10.00			шт.	1		применительно
	<u>Крепление горизонтального газопровода к металлическим</u>							
	<u>конструкциям</u>	с. 5.905-18.05						
25	Ду 20	УКГ 7.00-00			шт.	25		применительно
26	Ду 25	УКГ 7.00-00			шт.	25		применительно
27	Ду 50	УКГ 7.00-00			шт.	33		применительно
	<u>Крепление вертикального газопровода к металлическим</u>							
	<u>конструкциям</u>	с. 5.905-18.05						
28	Ду 20, Ду 25	УКГ 9.00-00			шт.	36		
29	Ду 50	УКГ 9.00-00			шт.	8		
	<u>Материалы</u>							
30	Труба $\phi 89 \times 3,5$	ГОСТ 10704-91/В-10 ГОСТ 10705-80			п.м.	10,1		
31	Труба $\phi 57 \times 3,5$	ГОСТ 10704-91/В-10 ГОСТ 10705-80			п.м.	201,7		
32	Труба $\phi 45 \times 2,5$	ГОСТ 10704-91/В-10 ГОСТ 10705-80			п.м.	4		
33	Труба $\phi 32 \times 2,5$	ГОСТ 10704-91/В-10 ГОСТ 10705-80			п.м.	3		
34	Труба $\phi 25 \times 3,2$	ГОСТ 3262-75			п.м.	50		
35	Труба $\phi 20 \times 3,2$	ГОСТ 3262-75			п.м.	50		
36	Труба $\phi 15 \times 2,8$	ГОСТ 3262-75			п.м.	4		
37	Эмаль желтого цвета ПФ-115	ГОСТ 6465-2023			m^2	75,2		
38	Грунтовка ГФ-021	ГОСТ 25129-2020			m^2	75,2		
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						

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>Дымоходы "Орнерус"</u>							
40	Адаптер TERMO 180/240				шт.	1		L=300 мм
41	Адаптер TERMO 250/310				шт.	4		L=300 мм
42	Отвод 45 TERMO 350/410				шт.	2		L=384 мм
43	Отвод 45 TERMO 180/240				шт.	1		L=264 мм
44	Отвод 90 TERMO 180/240				шт.	2		
45	Отвод 90 TERMO 350/410				шт.	6		
46	Дроссельный клапан TERMO 350/410				шт.	4		L=500 мм
47	Дроссельный клапан TERMO 180/240				шт.	1		L=330 мм
48	Тройник TERMO 350/410				шт.	4		A=414 мм
49	Тройник 45 TERMO 180/240				шт.	1		A=269 мм
50	Труба TERMO 180/240 L=1 м				шт.	25		
51	Труба TERMO 350/410 L=1 м				шт.	50		

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