

НП "Межрегиональное объединение проектировщиков (СРО)"

**ООО "МАГНАТ"**

№СРО-П-081-1215180651-01018-1 от 4 июня 2014 г.

Техническое перевооружение ОПО «Площадка химического производства полупроводниковых приборов» рез. № А42-00029-0016 в части переноса технологических трубопроводов на участке обжига в корпусе 35Г цеха №22 АО «ЗПП» по адресу: РМЭ, г. Йошкар-Ола, ул. Суворова, д. 26

## Рабочая документация

### Том 1

Раздел 1. Пояснительная записка.

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Подраздел 5.5. Технологические решения

Шифр: 021/24-ПР-ПЗ.ТХ

г. Йошкар-Ола, 2024

НП "Межрегиональное объединение проектировщиков (СРО)"

**ООО "МАГНАТ"**

№СРО-П-081-1215180651-01018-1 от 4 июня 2014 г.

Объект: Техническое перевооружение ОПО «Площадка химического производства полупроводниковых приборов» рег. № А42-00029-0016 в части переноса технологических трубопроводов на участке обжига в корпусе 35Г цеха №22 АО «ЗПП» по адресу: РМЭ, г. Йошкар-Ола, ул. Суворова, д. 26

Заказчик: АО "ЗПП"

Стадия: Рабочая документация

Шифр: 021/24-ПР-ПЗ.ТХ

Главный инженер проекта: \_\_\_\_\_ Андрейкин А.В.

г. Йошкар-Ола, 2024

*ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ*

[illegible]

Гарантийная запись главного инженера проекта

Данный раздел проектной документации разработан в соответствии с заданием на проектирование, техническими регламентами, действующими нормами, правилами и стандартами, в том числе требованиями норм промышленной, пожарной безопасности, экологическим и санитарно-гигиеническим нормам, действующим на территории Российской Федерации, а также техническим условиям и требованиям, выданными органами государственного надзора (контроля) и заинтересованными организациями. Проектная документация обеспечивает безопасную эксплуатацию объекта и безопасного использования прилегающих к нему территорий при условии соблюдения предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта

Андрейкин А.В.

Данный раздел проектной документации разработан в соответствии с заданием на проектирование, техническими регламентами, действующими нормами, правилами и стандартами, в том числе требованиями норм промышленной, пожарной безопасности, экологическим и санитарно-гигиеническим нормам, действующим на территории Российской Федерации, а также техническим условиям и требованиям, выданными органами государственного надзора (контроля) и заинтересованными организациями. Проектная документация обеспечивает безопасную эксплуатацию объекта и безопасного использования прилегающих к нему территорий при условии соблюдения предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта

Главный инженер проекта Андрейкин А.В.

[illegible]

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

[illegible][illegible]

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

[illegible][illegible]

## Общие указания

## Общие указания

Рабочий проект технического перевооружения опасного производственного объекта разработан на основании:

- *технического задания, выданного заказчиком;*
- *требований ФНП "Правила безопасности химически опасных производственных объектов";*
- *технических описаний, инструкций по эксплуатации, рекомендаций изготовителей оборудования.*

1. Исходные данные:

Опасный производственный объект "Площадка химического производства полупроводниковых приборов" рег. №А42-00029-0016 (Класс опасности ОПО – IV, признак опасности – 2.1.). Существующий участок обжига расположен в корпусе 35Г цеха №22 на территории АО "ЗПП" в г. Йошкар-Ола.

Существующий участок обжига располагается на первом этаже.

Уровень ответственности существующего здания – нормальный.

Категория существующего здания по взрывопожарной опасности – В.

Категория существующего помещения участка по взрывопожарной опасности – В4.

Общая площадь участка обжига  $S = 1201,2 \text{ м}^2$ ;

Высота потолка  $h=3,9$  м:

Существующий участок обжига расположен на первом этаже четырехэтажного промышленного здания, перекрытия – железобетонные ребристые плиты, стены – керамзитобетонные панели и кирпич.

Системы пожарной сигнализации и сигнализации загазованности – существующие.

Система вентиляции – существующая.

### 1.1. Краткая характеристика опасного производственного объекта

Опасный производственный объект «Площадка производства полупроводниковых приборов» находится по адресу: РМЭ, г. Йошкар-Ола, ул. Суворова, 26 и размещается внутри охраняемой территории АО «ЗПП». Основное назначение ОПО: использование опасных веществ для обеспечения технологических процессов при производстве металлокерамических корпусов. Опасный производственный объект – «Площадка производства полупроводниковых приборов», зарегистрирован в государственном реестре опасных производственных объектов под номером А42-00029-0016, ему присвоен IV класс опасности.

Взам. инв. N	Подп. и дата	<p><u>1.1. Краткая характеристика опасного производственного объекта</u></p> <p>Опасный производственный объект «Площадка производства полупроводниковых приборов» находится по адресу: РМЭ, г. Йошкар-Ола, ул. Суворова, 26 и размещается внутри охраняемой территории АО «ЗПП». Основное назначение ОПО: использование опасных веществ для обеспечения технологических процессов при производстве металлокерамических корпусов. Опасный производственный объект – «Площадка производства полупроводниковых приборов», зарегистрирован в государственном реестре опасных производственных объектов под номером А42-00029-0016, ему присвоен IV класс опасности.</p>					
Инв. N подл.							Лист
	021/24-ПР.ПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	2	

## 1.2. Краткое описание технологических процессов

### рассматриваемого производственного участка

В корпусе 35Г находятся участки цеха 22. На участке обжига производится обжиг металлокерамических оснований для МКК. Обжиг оснований производится на автоматических линиях в среде водорода и азота.

Ведение технологических процессов должно осуществляться в соответствии с технологическими регламентами на производство продукции, утвержденными организацией, эксплуатирующей ОПО.

## 2. Указания по монтажу трубопроводов

Данным разделом проекта, согласно техническому заданию, предусматривается:

- установка запорной арматуры и обратных клапанов на участках продувки азотом;
- перекладка существующих трубопроводов азота;
- демонтаж существующего недействующего газового смесителя.

Проектируемые трубопроводы прокладывают по существующим кронштейнам и опорам.

Сварочные работы должны выполняться сварщиком, аттестованным в соответствии с требованиями Ростехнадзора. При изготовлении, монтаже, ремонте трубопроводов должна применяться технология сварки, аттестованная в соответствии с требованиями действующей НТД.

Срок службы проектируемых трубопроводов азота – 30 лет.

## 3. Контроль качества сварных соединений. Испытания трубопроводов.

Контроль качества сварных соединений – производить в соответствии с ГОСТ 32569-2013, п. 12.3. Объем контролируемых сварных соединений – по таб. 12.3 – для трубопроводов V категории – пооперационный контроль в соответствии с п. 12.3.2 ГОСТ 32569-2013. В соответствии ГОСТ 32569-2013 в объем контроля качества сварных соединений включается: а) пооперационный контроль; б) визуальный осмотр и измерения; в) ультразвуковой или радиографический контроль; г) пневматические, гидравлические испытания.

Технологические трубопроводы после окончания монтажных и сварочных работ, контроля качества сварных соединений неразрушающими методами, а также после установки и окончательного закрепления всех опор, оформления документов, подтверждающих качество выполненных работ, подвергаются визуальному осмотру, гидравлическому испытанию на прочность и плотность. Величина пробного давления на прочность – 1,25хРраб. МПа. Время выдержки под пробным давлением при гидравлическом испытании – не менее 15 мин.

Инф. N подл.	Подп. и дата	Взам. инф. N							021/24-ПР.ПЗ	Лист 3
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата					

Технологические трубопроводы подвергаются продувке инертным газом – азотом под давлением, равным рабочему. Продолжительность продувки – не менее 10 минут.

Работы по проведению технического перевооружения должны выполняться специализированными организациями, имеющими аттестованных специалистов, в соответствии с требованиями ФНП "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением", ФНП "Правила безопасности химически опасных производственных объектов", ФНП "Правила безопасной эксплуатации технологических трубопроводов", ГОСТ 32569-2013 "Трубопроводы технологические стальные".

Транспортируемая среда:

- азот (чистота 99,999%), давлением от до 0,4 МПа.

Категория проектируемых трубопроводов по ГОСТ 32569-2013:

- азота – V категория, группа рабочей среды – В.

Инф. N подл.	Подп. и дата	Взам. инф. N								021/24-ПР.ПЗ	Лист 4
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата			



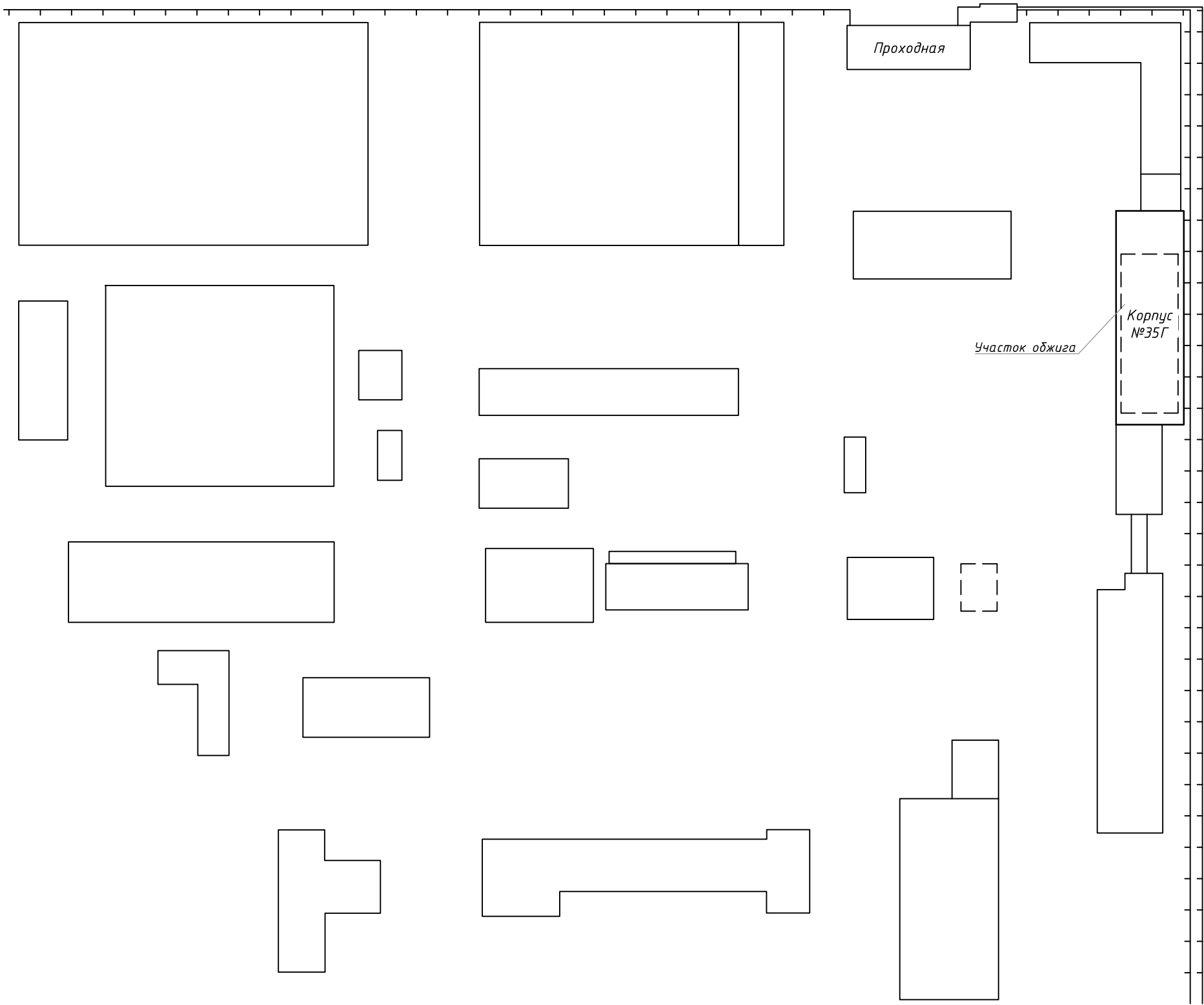
Ведомость проектируемых трубопроводов участка обжига (корпус 35Г)

[illegible]

Инф. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

						021/24-ПР.ПЗ	Лист
							5
Изм.	Кол.уч	Лист	№зак	Подпись	Дата		

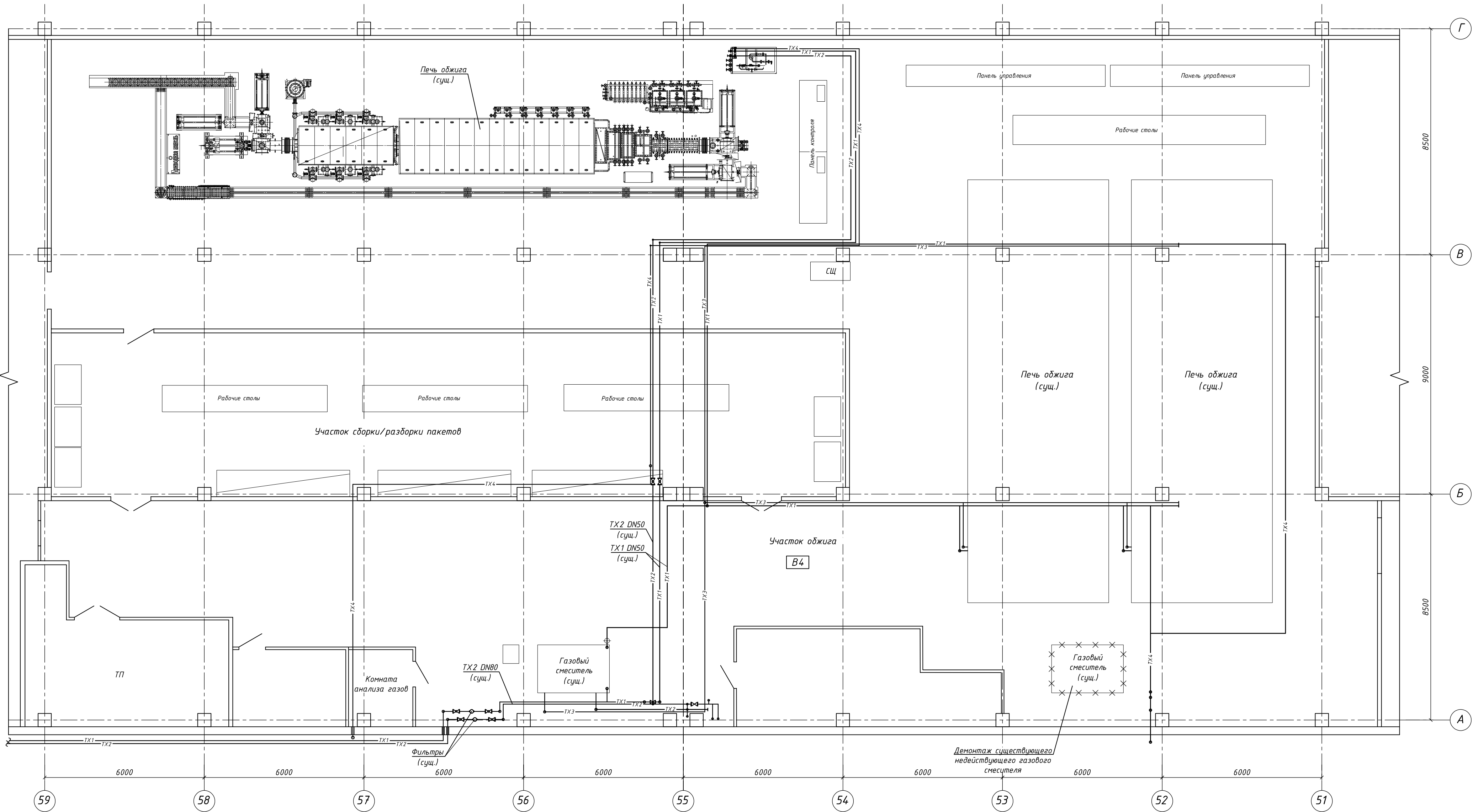
Ситуационный план. М1:2000



Инф. N подл.	Подл. и дата	Взам. инв. N	

						021/24-ПР-ТХ		
						Техническое перевооружение ОПО «Площадка химического производства полупроводниковых приборов» рег. № А42-00029-0016 в части переноса технологических трубопроводов на участке обжига в корпусе 35Г цеха №22 АО «ЗПП» по адресу: РМЭ, г. Йошкар-Ола, ул. Суворова, д. 26		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Стадия	Лист
							Р	1
ГИП	Андрейкин					Ситуационный план	ООО "Магнат"	
Инженер	Андрейкин							
Н. контр.	Суворов							

План участка обжига (до технического перевооружения). М1:100

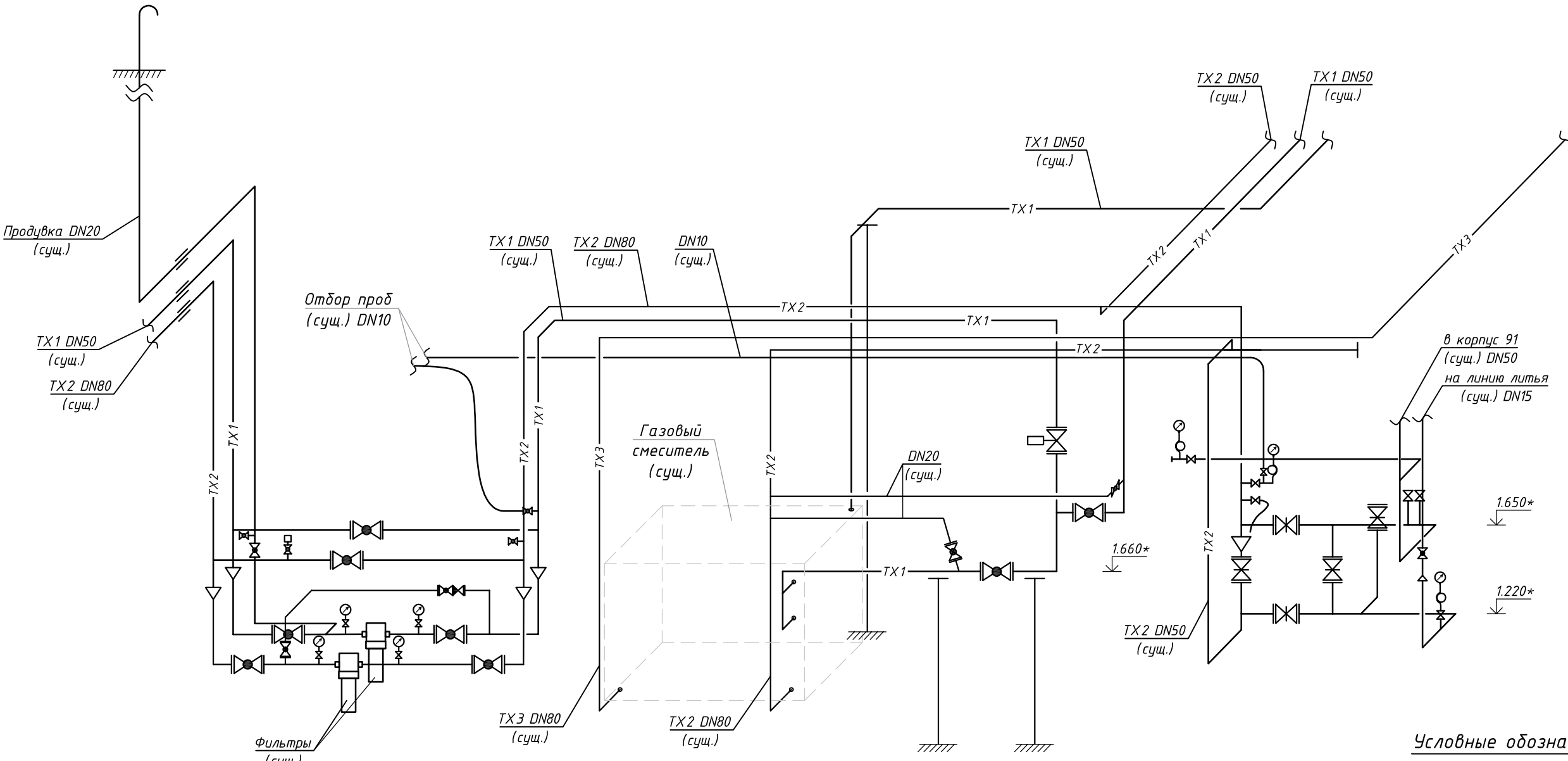


Условные обозначения

- TX1 — Водородопровод  
— TX2 — Азотопровод  
— TX3 — Формиргаз  
— TX4 — Продувочный трубопровод (азот)  
[ — Граница проектирования

						021/24-ПР-ТХ		
						Техническое перевооружение: ОПО «Площадка химического производства полупроводниковых приборов» рег. № А42-00029-0016 в части переноса технологических трубопроводов на участке обжига в корпусе 35Г цеха №22 АО «ЭПП» по адресу: РМЗ, г. Йошкар-Ола, ул. Суворова, д. 26		
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Страница	Лист
							Р	2
						План участка обжига (до технического перевооружения). М1:100		
						ООО "Магнат" г. Йошкар-Ола		
ГИП	Андрейкин							
Инженер	Андрейкин							
Н. контр.	Суворов							

АксонOMETрическая схема технологических трубопроводов  
(до технического перевооружения)



Условные обозначения

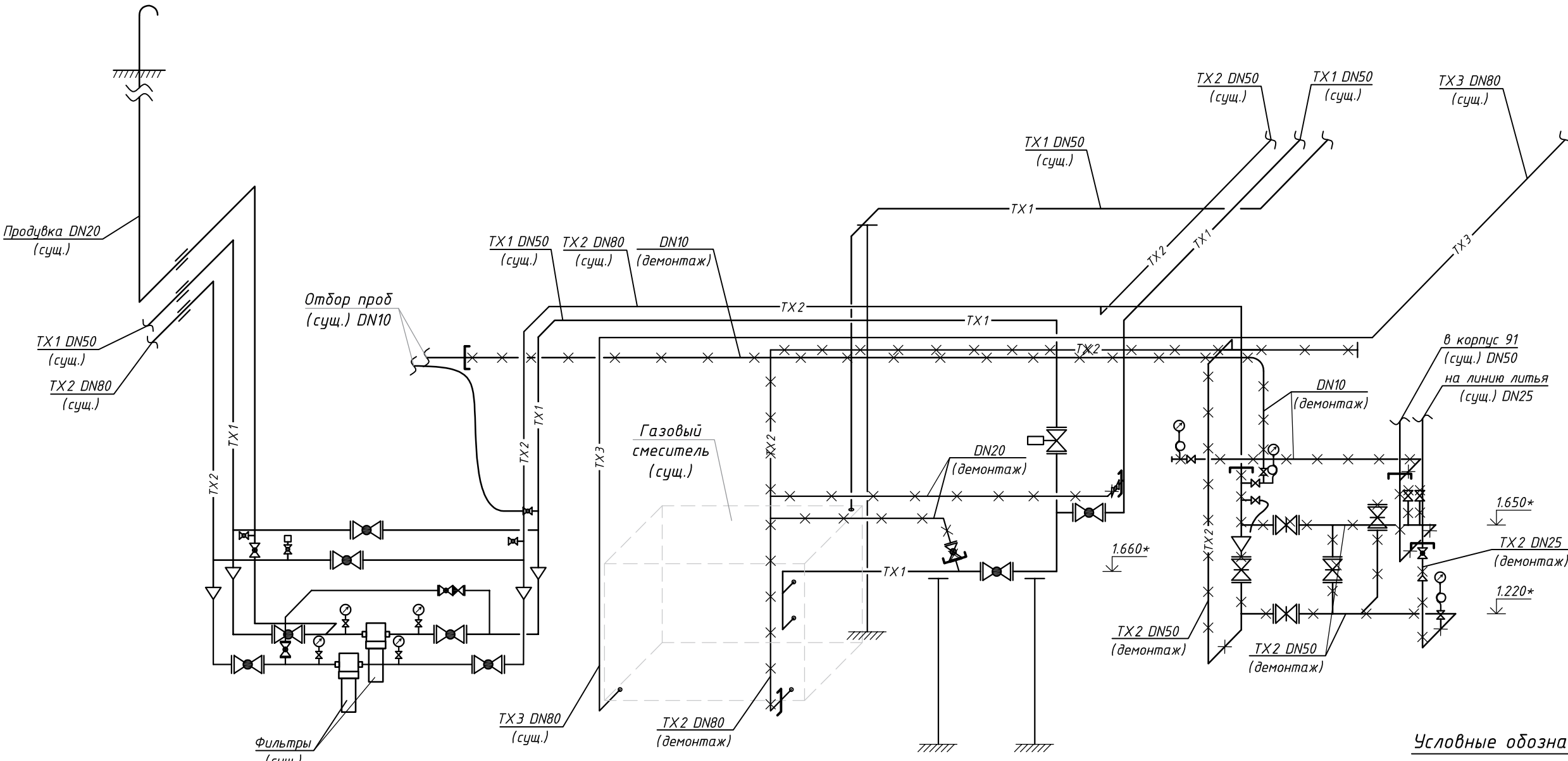
- TX1 — Водородопровод
- TX2 — Азотопровод
- TX3 — Формиргаз
- TX4 — Продувочный трубопровод (азот)

Примечания

- 1. За отметку 0.000 принята отметка чистого пола.
- 2. Отметки и размеры со знаком \* уточнить по месту
- 3. Данный лист смотреть совместно с листом TX-4, TX-5, TX-6

						021/24-ПР-TX		
						Техническое перевооружение ОПО «Площадка химического производства полупроводниковых приборов» рез. № А42-00029-0016 в части переноса технологических трубопроводов на участке обжига в корпусе 35Г цеха №22 АО «ЗПП» по адресу: РМЭ, г. Йошкар-Ола, ул. Суворова, д. 26		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Стадия	Лист
							Р	3
Лист	Инф. N	Инженер	Андрейкин			АксонOMETрическая схема технологических трубопроводов (до тех. перевооружения)		000 "Магнат"
Инф. N подл.	Взам. инв. N	Н. контр.	Суворов					

Аксонетрическая схема технологических трубопроводов  
(демонтаж)



Условные обозначения

— TX1 —	Водородопровод
— TX2 —	Азотопровод
— TX3 —	Формиргаз
— TX4 —	Продувочный трубопровод (азот)
┌	Граница демонтажа

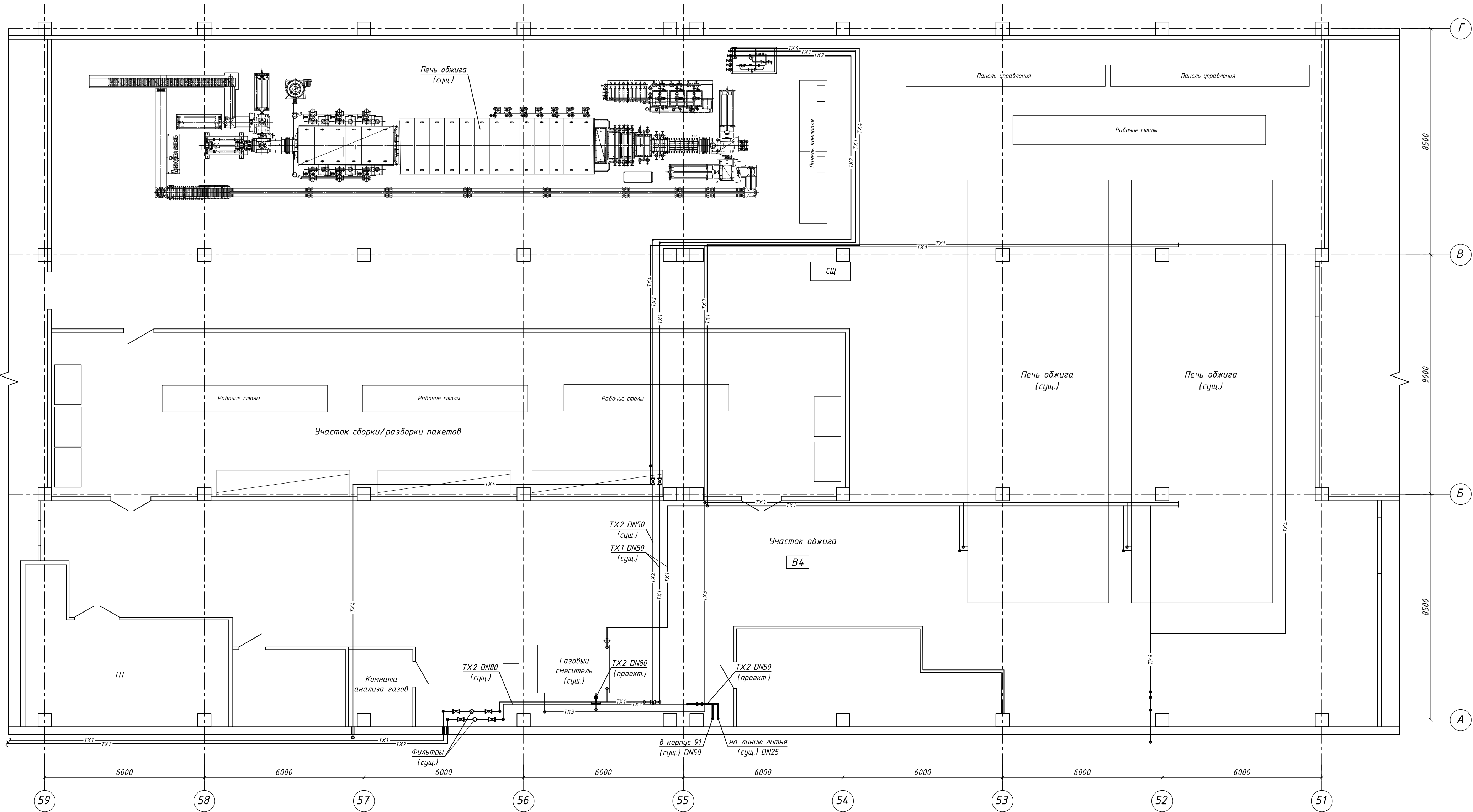
Примечания

1. За отметку 0.000 принята отметка чистого пола.
2. Отметки и размеры со знаком \* уточнить по месту
3. Данный лист смотреть совместно с листом TX-3, TX-5, TX-6

						021/24-ПР-ТХ		
						Техническое перевооружение ОПО «Площадка химического производства полупроводниковых приборов» рез. № А42-00029-0016 в части переноса технологических трубопроводов на участке обжига в корпусе 35Г цеха №22 АО «ЗПП» по адресу: РМЭ, г. Йошкар-Ола, ул. Суворова, д. 26		
						Стадия	Лист	Листов
						Р	4	
						Аксонетрическая схема технологических трубопроводов (демонтаж)		
						ООО "Магнат"		
ГИП	Андрейкин							
Инженер	Андрейкин							
Н. контр.	Суворов							

Инф. N подл. Подл. и дата. Взам. инв. N

План участка обжига (после технического перевооружения). М1:100

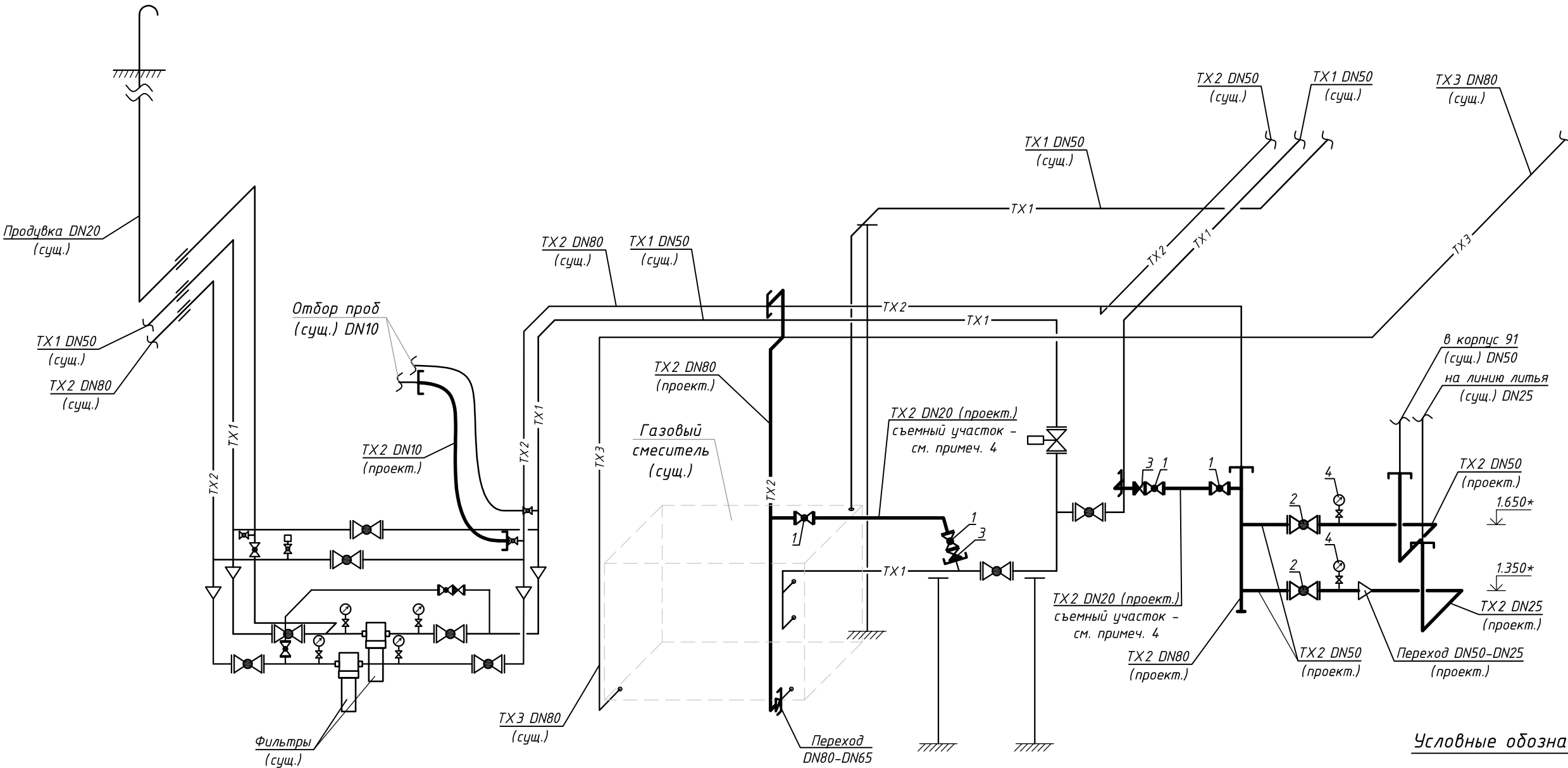


Условные обозначения

- TX1 — Водородопровод  
— TX2 — Азотопровод  
— TX3 — Формиргаз  
— TX4 — Продувочный трубопровод (азот)  
[ — Граница проектирования

						021/24-ПР-ТХ			
						Техническое перевооружение ОПО «Площадка химического производства полупроводниковых приборов» рег. № А42-00029-0016 в части переноса технологических трубопроводов на участке обжига в корпусе 35Г цеха №22 АО «ЭПП» по адресу: РМЗ, г. Йошкар-Ола, ул. Суворова, д. 26			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Стандия	Лист	Листов
							Р	5	
ГИП		Андрейкин				План участка обжига (после технического перевооружения). М1:100	ООО "Магнат" г. Йошкар-Ола		
Инженер		Андрейкин							
Н. контр.		Суворов							

АксонOMETрическая схема технологических трубопроводов  
(после технического перевооружения)



Условные обозначения

— TX1 —	Водородопровод
— TX2 —	Азотопровод
— TX3 —	Формиргаз
— TX4 —	Продувочный трубопровод (азот)
┌	Граница проектирования

Примечания

- За отметку 0.000 принята отметка чистого пола.
- Отметки и размеры со знаком \* уточнить по месту
- Данный лист смотреть совместно с листом TX-4, TX-5
- Инертный газ должен поступать на продувку в трубопроводы через съемный участок трубопровода с установкой запорной арматуры с обеих сторон съемного участка. После продувки съемный участок должен быть снят, а на арматуре со стороны водорода установлены заглушки, имеющие хвостовики.

						021/24-ПР-TX		
						Техническое перевооружение ОПО «Площадка химического производства полупроводниковых приборов» рез. № А42-00029-0016 в части переноса технологических трубопроводов на участке обжига в корпусе 35Г цеха №22 АО «ЗПП» по адресу: РМЭ, г. Йошкар-Ола, ул. Суворова, д. 26		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Стадия	Лист
							Р	6
ГИП	Инженер	Н. контр.	Андрейкин	Андрейкин	Суборов	АксонOMETрическая схема технологических трубопроводов (после тех. перевооружения)	ООО "Магнат"	

Инф. N подл. Подл. и дата Взам. инв. N





		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия материала	Завод изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Монтажные работы								
		1	Кран шаровой фланцевый из нерж. стали DN20	КШ.Ф.П.020.40-03		ООО"Алсо" или аналог	шт.	4		класс герметичности "А"
		2	Кран шаровой фланцевый из нерж. стали DN50	КШ.Ф.П.050.40-03		ООО"Алсо" или аналог	шт.	2		класс герметичности "А"
		3	Клапан обратный межфланцевый из нерж. стали ду20	CVS40	DF03B362399	ООО "Торговый Дом АДЛ" или аналог	шт.	2		
		4	Манометр технический 0...0,6 МПа, класс точности 1,5 G1/2"	TM510		"РОСМА" или аналог	шт.	2		
		5	Кран трехходовой для манометра G1/2"			"РОСМА" или аналог	шт.	2		
		6	Труба ст.холоднодефор. ф89х3,5 (DN80) из коррозионно-стойкой стали	ГОСТ 9941-81 (ст. 12X18H10T)			м	5		азотопровод
		7	Труба ст.холоднодефор. ф57х3,5 (DN50) из коррозионно-стойкой стали	ГОСТ 9941-81 (ст. 12X18H10T)			м	3		азотопровод
		8	Труба ст.холоднодефор. ф32х3,5 (DN25) из коррозионно-стойкой стали	ГОСТ 9941-81 (ст. 12X18H10T)			м	1,5		азотопровод
		9	Труба ст.холоднодефор. ф27х3,0 (DN20) из коррозионно-стойкой стали	ГОСТ 9941-81 (ст. 12X18H10T)			м	2		азотопровод
		10	Труба ст.холоднодефор. ф20х2,5 (DN15) из коррозионно-стойкой стали	ГОСТ 9941-81 (ст. 12X18H10T)			м	0,2		КиП на азотопроводе
		11	Переход стальной из нержавеющей стали DN50-DN25	ГОСТ 17378-2001 (ст. 12X18H10T)			шт.	1		
		12	Отвод стальной DN80 90° из нерж. стали	ГОСТ 17375-2001 (ст. 12X18H10T)			шт.	4		
		13	Отвод стальной DN50 90° из нерж. стали	ГОСТ 17375-2001 (ст. 12X18H10T)			шт.	2		
		14	Отвод стальной DN25 90° из нерж. стали	ГОСТ 17375-2001 (ст. 12X18H10T)			шт.	2		
		15	Отвод стальной DN20 90° из нерж. стали	ГОСТ 17375-2001 (ст. 12X18H10T)			шт.	2		
		16	Фланцы воротниковые из нерж. стали, PN16, DN50	ГОСТ 12821-80 (ст. 12X18H10T)			шт.	4		
		17	Фланцы воротниковые из нерж. стали, PN16, DN20	ГОСТ 12821-80 (ст. 12X18H10T)			шт.	8		
		18	Прокладка фторопластовая, DN50	ГОСТ 15180-86			шт.	4		
		19	Прокладка фторопластовая, DN20	ГОСТ 15180-86			шт.	8		
20	Переход стальной из нержавеющей стали DN80-DN65	ГОСТ 17378-2001 (ст. 12X18H10T)			шт.	1				