



**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ  
АЗОТНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И  
ПРОДУКТОВ ОРГАНИЧЕСКОГО СИНТЕЗА» (ОАО «ГИАП»)**

Ассоциация в области архитектурно-строительного проектирования «Саморегулируемая организация «Совет проектировщиков»  
Регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-П-011-16072009  
Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация «СРО «Совет проектировщиков»

**ПАО «КУЙБЫШЕВАЗОТ»**

**КОРПУС 502Б. ПРОИЗВОДСТВО НЕКОНЦЕНТРИРОВАННОЙ  
АЗОТНОЙ КИСЛОТЫ МОЩНОСТЬЮ 510 ТЫС. ТОНН В ГОД НА  
БАЗЕ 1-4 АГРЕГАТОВ УКЛ-7-76**

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

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

**Подраздел 4. Отопление, вентиляция  
и кондиционирование воздуха, тепловые сети**

**33770.24.05-502Б-ИОС4**

**Том 5.4**

**2024 г.**



**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ  
АЗОТНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И  
ПРОДУКТОВ ОРГАНИЧЕСКОГО СИНТЕЗА» (ОАО «ГИАП»)**

Ассоциация в области архитектурно-строительного проектирования «Саморегулируемая организация «Совет проектировщиков»  
Регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-П-011-16072009  
Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация «СРО «Совет проектировщиков»

**ПАО «КУЙБЫШЕВАЗОТ»**

**КОРПУС 502Б. ПРОИЗВОДСТВО НЕКОНЦЕНТРИРОВАННОЙ  
АЗОТНОЙ КИСЛОТЫ МОЩНОСТЬЮ 510 ТЫС. ТОНН В ГОД НА  
БАЗЕ 1-4 АГРЕГАТОВ УКЛ-7-76**

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

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

**Подраздел 4. Отопление, вентиляция  
и кондиционирование воздуха, тепловые сети**

**33770.24.05-5026-ИОС4**

**Том 5.4**

**Директор по проектированию**

**А.Н. Овечкин**

**Главный инженер проекта**

**Ю.Б. Слизовский**

**2024 г.**

Информация, содержащаяся в настоящем документе, является конфиденциальной и не может использоваться и передаваться третьему лицу без письменного разрешения ОАО «ГИАП»

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

Обозначение	Наименование	Примечание
33770.24.05-5026-ИОС4-С	Содержание тома 5.4	2л.
33770.24.05-5026-ИОС4-ТЧ	Пояснительная записка	48л.
	Графическая часть	
33770.24.05-5026-ИОС4-ГЧ.ВД	Ведомость документов графической части	1л.
33770.24.05-5026-ИОС4-ГЧ.001	Принципиальные схемы систем отопления и теплоснабжения на отм. 0,000	1л.
33770.24.05-5026-ИОС4-ГЧ.002	Принципиальные схемы систем отопления и теплоснабжения на отм. +3,600	1л.
33770.24.05-5026-ИОС4-ГЧ.003	Принципиальные схемы систем отопления и теплоснабжения на отм. +7,200	1л.
33770.24.05-5026-ИОС4-ГЧ.004	Принципиальные схемы систем отопления на отм. +12,600	1л.
33770.24.05-5026-ИОС4-ГЧ.005	Принципиальные схемы систем вентиляции на отм. 0,000	1л.
33770.24.05-5026-ИОС4-ГЧ.006	Принципиальные схемы систем вентиляции и кондиционирования на отм. +3,600; +12,600	1л.
33770.24.05-5026-ИОС4-ГЧ.007	Принципиальные схемы систем вентиляции и кондиционирования на отм. +7,200	1л.
33770.24.05-5026-ИОС4-ГЧ.008	Принципиальные схемы систем вентиляции на кровле	1л.
33770.24.05-5026-ИОС4-ГЧ.009	Принципиальная схема узла ввода	1л.
33770.24.05-5026-ИОС4-ГЧ.010	Принципиальные схемы распределительных гребенок №2, №3	1л.
33770.24.05-5026-ИОС4-ГЧ.011	План расположения приборов учета используемых энергетических ресурсов	1л.

Согласовано:

Общее количество листов документов, включенных в том: 62

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

**33770.24.05-5026-ИОС4-С**

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Хмара		<i>Хмара</i>	20.09.24
Проверил		Шкуркин		<i>Шкуркин</i>	20.09.24
Рук. отдела		Шкуркин		<i>Шкуркин</i>	20.09.24
Н. контр.		Нитченко		<i>Нитченко</i>	20.09.24
ГИП		Слизовский		<i>Слизовский</i>	20.09.24

Содержание тома 5.4

Стадия	Лист	Листов
П	1	2



### Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	изменённых	заменённых	новых	аннулированных				

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	33770.24.05-5026-ИОС4-С	Лист  2
------	--------	------	-------	-------	------	-------------------------	---------------

## Содержание

Введение .....	3
1 Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха.....	4
2 Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции, требования к надежности и качеству теплоносителей .....	5
3 Описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы от точки присоединения к сетям общего пользования до объекта капитального строительства ..	6
4 Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод.....	8
5 Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений с приложением расчета совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства, в соответствии с методикой, утвержденной министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации .....	9
6 Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях.....	15
7 Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды .....	17
8 Описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов.....	18
9 Сведения о потребности в паре .....	19
10 Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздухопроводов .....	20
11 Обоснование рациональности трассировки воздухопроводов вентиляционных систем	22
12 Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях.....	23
13 Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха .....	27
14 Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества, и сведения о проектных решениях по обеспечению нормативных требований к качеству воздуха рабочей зоны и параметрам микроклимата .....	31
15 Обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли.....	32
16 Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации .....	33
17 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии.....	34
18 Сведения о типе и количестве установок, потребляющих тепловую энергию, параметрах и режимах их работы .....	35

Согласовано:

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

**33770.24.05-5026-ИОС4-ТЧ**

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Хмара			
Разраб.		Метелева			
Пров.		Шкуркин			
Н. контр.		Нитченко			
ГИП		Слизовский			

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
П	1	48



19 Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода теплоносителей в объекте капитального строительства .....	36
20 Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов теплоносителей и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей .....	37
21 Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемых теплоносителей .....	38
22 Спецификация предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход теплоносителей, в том числе основные их характеристики .....	39
23 Перечень используемых нормативных документов .....	40
Приложение А – Характеристика отопительно-вентиляционного оборудования .....	42
Приложение Б – Воздушно-тепловой баланс по помещениям .....	45
Таблица регистрации изменений .....	48

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№							Лист
			<b>33770.24.05-5026-ИОС4-ТЧ</b>						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	

## Введение

В данной проектной документации приведены решения по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений корпуса производства неконцентрированной азотной кислоты мощностью 510 тыс. тонн в год на базе 1-4 агрегатов УКЛ-7-76.

Решения приняты в соответствии с требованиями технологической части проекта, норм и стандартов Российской Федерации.

Проектная документация по отоплению, вентиляции и кондиционирования разработана на базе вентиляционного оборудования, которое изготавливается в России (см. приложение А).

Возможна замена изделия (материалов, оборудования и др.) с аналогичными характеристиками, по согласованию с разработчиком данного проекта.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	33770.24.05-5026-ИОС4-ТЧ			

# 1 Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха

Расчетные параметры наружного воздуха приняты в соответствии с СП 131.13330.2020 «СНиП 23-01-99\* Строительная климатология» по г. Самара:

- для холодного периода года для систем отопления и вентиляции (параметры Б):

- температура – минус 27 °С;

- средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца – 80 %;

- средняя температура отопительного периода – минус 4,7 °С;

- продолжительность отопительного периода – 196 суток;

- для теплого периода года для систем вентиляции (параметры А):

- температура – плюс 25 °С;

- средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца – 48 %;

- для теплого периода года для систем кондиционирования (параметры Б):

- температура – плюс 29 °С;

- барометрическое давление – 998 гПа.

Климатическая зона – сухая.

Абсолютная минимальная температура воздуха – минус 43 °С.

Абсолютная максимальная температура воздуха – 40 °С.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	33770.24.05-5026-ИОС4-ТЧ			



## 2 Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции, требования к надежности и качеству теплоносителей

Теплоснабжение систем отопления и вентиляции осуществляется от существующих тепловых сетей предприятия.

Теплоносителем для систем отопления и вентиляции является теплофикационная вода с расчетными параметрами:

- температура в прямом трубопроводе 110 °С;
- температура в обратном трубопроводе 70 °С;
- давление в прямом трубопроводе 0,5 МПа;
- давление в обратном трубопроводе 0,4 МПа.

Для присоединения систем отопления и вентиляции зданий к распределительным тепловым сетям предприятия предусматривается устройство узла ввода.

Узел ввода размещается в обособленном помещении. Категория помещения Д.

В узле ввода устанавливается арматура, приборы контроля и автоматизации посредством которых осуществляется:

- контроль параметров теплоносителя;
- оперативный учет тепловой энергии в соответствии с п. 6.1.9 СП 60.13330.2020 «СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

Автоматическое поддержание требуемого перепада давления между подающим и обратным трубопроводами тепловых сетей и автоматическое регулирование потребляемой теплоты в зависимости от температуры наружного воздуха осуществляется на источнике теплоснабжения.

Потребители тепла по надежности относятся ко второй категории.

Теплофикационная вода, поступающая к потребителю, отвечает требованиям технических регламентов, санитарных правил и нормативов, определяющих ее безопасность.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026-ИОС4-ТЧ**

**3 Описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы от точки присоединения к сетям общего пользования до объекта капитального строительства**

Часть «Тепловые сети» подраздела 4 не разрабатывается, так как подключение к трубопроводам теплофикационной воды ПАО «КуйбышевАзот» предусматривается на границе проектирования объекта 1 м от наружной стены здания. Диаметр подключаемых трубопроводов (подающего и обратного) в точке подключения 76х3. В точке подключения установлена стальная запорная арматура. Длина подающего и обратного трубопроводов до узла ввода составляет 14 метров. Трубопроводы прокладываются по наружной стене корпуса на кронштейнах.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов предусматривается за счёт самокомпенсации (используются повороты трассы прокладки).

Трубопроводы прокладываются с уклоном не менее 0,002.

Слив воды с трубопроводов от точки подключения до узла ввода предусмотрен в трап помещения узла ввода.

Проектирование тепловой изоляции выполнено с учетом требований норм технологического проектирования и противопожарных норм, выполняется в соответствии с СП 61.13330.2012 и СП 41-103-2000.

Теплоизоляционные конструкции, предусматриваемые проектом, отвечают следующим требованиям:

- обеспечивают необходимый температурный режим в изолируемых системах, безопасную для человека температуру на их поверхности;

- материалы, входящие в состав теплоизоляционной конструкции, не вызывают и не способствуют коррозии изолируемой поверхности, в процессе службы не выделяют вредных, неприятно пахнущих, пожароопасных и взрывоопасных веществ, болезнетворных бактерий, вирусов и грибов;

- применены негорючие теплоизоляционные конструкции, не содержащие органических веществ.

- при эксплуатации сохраняют теплоизоляционные и физические свойства материала.

В качестве тепловой изоляции участка наружных тепловых сетей до границы проектирования приняты маты теплоизоляционные из минеральной ваты «ТЕХ МАТ» ТУ 5762-007-45757203-00.

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

							<b>33770.24.05-5026-ИОС4-ТЧ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			6

Для съемной изоляции и фланцевых соединений приняты матрацы из матов теплоизоляционных «ТЕХ МАТ» из минеральной ваты в ткани конструкционной Т-23Р из стеклянных крученых нитей.

Конструкция тепловой изоляции:

- теплоизоляционный слой;
- покровный слой – листы из алюминия и алюминиевых сплавов марки АД1.Н по ГОСТ 21631-76 толщиной от 0,5 до 0,8 мм для трубопроводов и 1,0 мм для арматуры и фланцевых соединений

Монтаж тепловой изоляции трубопроводов производится после их испытания на прочность и плотность и нанесения антикоррозионной защиты.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>33770.24.05-5026-ИОС4-ТЧ</b>	

#### 4 Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод

Трубопроводы прокладываются надземно. Агрессивное воздействие грунтов и грунтовых вод не испытывают.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					33770.24.05-5026-ИОС4-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док		Подп.

## 5 Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений с приложением расчета совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства, в соответствии с методикой, утвержденной министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации

В соответствии с п. 1.4 методики расчета совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства, указанный расчет не требуется, так как в производственных помещениях нет постоянного пребывания персонала.

### Системы отопления

Системы отопления обеспечивают температуру воздуха в помещениях с учетом:

- потерь теплоты через ограждающие конструкции;
- расхода теплоты на нагревание наружного воздуха, проникающего в помещения за счет инфильтрации или путем организованного притока через решетки, форточки, фрамуги и другие устройства для вентиляции помещений;
- теплового потока, регулярно поступающего от технологического оборудования и трубопроводов.

Воздушно-тепловой баланс по помещениям приведен в приложении Б.

Температура воздуха в рабочей зоне производственных помещений в холодное время года принята не менее 10 °С, так как установлено полностью автоматизированное технологическое оборудование, функционирующее без присутствия людей.

Для всех производственных помещений обеспечивается режим дежурного отопления, рассчитанный на поддержание температуры плюс 5 °С при неработающем оборудовании.

Для производственных помещений, в местах производства ремонтных работ продолжительностью два часа и более, повышение температуры воздуха до 16 °С предусматривается электрическими тепловентиляторами, которые находятся в распоряжении ремонтного персонала.

Способ прокладки трубопроводов систем отопления и внутреннего теплоснабжения – открытый, обеспечивающий их легкую замену и ремонт. Трубопроводы систем отопления и внутреннего теплоснабжения прокладываются с уклоном не менее 0,002.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

33770.24.05-5026-ИОС4-ТЧ

Лист

9

В нижних точках систем отопления и внутреннего теплоснабжения предусматриваются устройства для их опорожнения, в верхних точках – для удаления воздуха.

Для промывки оборудования и систем отопления предусматривается к узлам ввода подвод воды технического качества (см. подраздел 2 «Система водоснабжения» 33770.24.05-5026-ИОС2 том 5.2).

Отвод воды для опорожнения оборудования и систем отопления предусматривается в канализацию через трапы (см. подраздел 3 «Система водоотведения» 33770.24.05-5026-ИОС3 том 5.3).

Необходимые пояснения по отоплению помещений приведены ниже.

В помещениях турбокомпрессии, категории В1, без постоянного пребывания персонала, отопление в рабочее время осуществляется за счет теплоизбытков. На дежурное время предусмотрено воздушное отопление. Температура внутреннего воздуха в помещении составляет не ниже +5 °С. Помещение отапливается агрегатами воздушного отопления АВО посредством нагрева внутреннего воздуха помещения с использованием водяного теплообменника.

В помещениях ЭРП агрегатов и контроллерной отопление в рабочее время осуществляется за счет теплоизбытков. На дежурное время отопление предусматривается промышленными электроконвекторами.

В помещении насосной станции пожаротушения отопление предусматривается промышленным электроконвектором.

В помещениях ПВК, насосной пожаротушения, узла ввода, коридоре, лестничной клетке предусмотрено водяное отопление с нижней и верхней разводкой и тупиковым движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов предусматриваются регистры из гладких труб. У отопительных приборов предусматривается запорно-регулирующая арматура.

### **Системы вентиляции и кондиционирования воздуха**

Расход приточного воздуха для систем вентиляции определен расчетом и принят больший из расходов, требуемых для обеспечения санитарно-гигиенических норм и норм взрывопожарной безопасности.

Результаты расчетов приведены в таблице Б.1 приложения Б.

### **Помещение турбокомпрессии на отм. 0,000**

Помещение категории В1, без постоянного пребывания персонала.

Основными выделяющимися вредностями является тепло, поступающее в помещение от технологического оборудования и трубопроводов.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026-ИОС4-ТЧ**

Расчетный воздухообмен для теплого и холодного периодов года определен по избыткам явной теплоты.

Вентиляция предусматривается приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Приточный воздух подается в помещение системами П1, П2 и поступает через блоки естественной вентиляции ПЕ1, ПЕ2 (холодный период) и ПЕ5-ПЕ12 (теплый период).

Подача приточного воздуха системами П1, П2 предусматривается в рабочую зону помещения через воздухораспределители по сети воздуховодов.

Блоки естественной вентиляции для притока в теплый период года располагаются на высоте не более 1,8 м от пола помещения до низа проема, а для притока в холодный период года – на высоте не менее 3,2 м, что соответствует требованиям п. 10.8 СП 60.13330.2020.

Удаляется воздух из помещения системами В1, В2 через воздухораспределители с сетью воздуховодов. Удаляется воздух из рабочей и верхней зон помещения. На теплый период для удаления воздуха из помещения предусмотрены дополнительные системы В5, В6. Воздух удаляется из верхней зоны помещения.

Помещение защищается автоматическими установками порошкового пожаротушения. Для удаления газов и дыма после срабатывания автоматических установок порошкового пожаротушения используются системы основной вентиляции В1 и В2, которые обеспечивают расход газоудаления в объеме 5-ти крат. Компенсация удаляемого объема газов и дыма предусматривается наружным воздухом, который поступает через блоки естественной вентиляции ПЕ1-ПЕ12. Снаружи основного входа предусмотрены кнопки для включения вентиляторов В1 и В2 (единая кнопка) и открытия блоков естественной вентиляции ПЕ1-ПЕ12 (единая кнопка).

### **Помещение турбокомпрессии на отм. +7,200**

Помещение категории В1, без постоянного пребывания персонала.

Основными выделяющимися вредностями являются метан и тепло, поступающее в помещение от технологического оборудования и трубопроводов, а также с нагретым воздухом от газотурбинных установок.

Расчетный воздухообмен для теплого и холодного периодов года определен по избыткам явной теплоты.

Вентиляция предусматривается приточно-вытяжная с механическим побуждением. В теплый и холодный периоды приточный воздух подается в помещение системами П1, П2 и дополнительными системами П5, П6 и П7 в теплый период.

Подача приточного воздуха предусматривается в рабочую зону помещения.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026-ИОС4-ТЧ**

В холодный и теплый периоды удаляется воздух из верхней зоны помещения крышными вентиляторами систем В5 и В6. На теплый период для удаления воздуха из помещения предусмотрены дополнительные системы В7/1,2, В8/1,2, В12 и В13. Воздух удаляется из рабочей и верхней зон помещения.

В помещение турбокомпрессии возможно внезапное поступление большого количества метана, оксида углерода и оксидов азота с образованием в помещении взрывоопасной зоны 2 (природный газ). В соответствии с требованиями технологической части проекта предусматривается аварийная вытяжная вентиляция. Расход воздуха принят по данным технологической части проекта. Аварийная вентиляция предусмотрена с механическим побуждением. Для аварийной вентиляции используются системы общеобменной вентиляции с резервными вентиляторами В7/1,2 и В8/1,2. Для возмещения воздуха, удаляемого аварийной вентиляцией, используются системы П5, П6 и П7. Для компенсации воздуха, удаляемого аварийной вытяжной вентиляцией достаточно 2-х систем, поэтому одна из систем будет использоваться как резервная.

Блокировкой ПАЗ предусматривается включение аварийной вытяжной вентиляции В7/1,2 и В8/1,2 при достижении 10 % НКПР –  $CH_4$  и 100% ПДК – CO и  $NO_x$ . При включении аварийных вентиляторов автоматически включаются вентиляторы П5, П6, П7.

Вентиляторы систем В5, В6, В7/1,2, В8/1,2, В12 и В13 предусмотрены во взрывозащищенном исполнении, соответствующем группе и категории взрывоопасной смеси IIAT1.

Для охлаждения ГТУ-8 (2 шт.) предусматривается подача приточного воздуха под звукоизолирующий кожух системами П3/1,2 и П4/1,2. В теплый период на охлаждение ГТУ-8 подается 15000 м<sup>3</sup>/ч, в холодный период – 10000 м<sup>3</sup>/ч. Расход воздуха регулируется с помощью шиберов. Системы предусмотрены с резервными вентиляторами. Управление вентиляторами предусмотрено по месту и из ЦПУ. При неработающем вентиляторе предусмотрен запрет пуска ГТУ. При останове вентиляторов предусмотрен останов ГТУ с задержкой по времени. Сигнализация состояния вентиляторов «Работа», «Авария» предусмотрена в ЦПУ.

### **Помещения ЭРП агрегатов (303 и 306)**

Помещения категории ВЗ, без постоянного пребывания персонала.

Основными выделяющимися вредностями является тепло.

Расчетный воздухообмен для теплого и холодного периодов года определен по избыткам явной теплоты. Приточный воздух подается в рабочую зону помещений системой П9 через воздухораспределители по воздуховодам.

Удаляется воздух из верхней зоны помещений системами В9 (303) и В10 (306).

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№



На теплый период дополнительно к системам общеобменной вентиляции предусматриваются системы кондиционирования воздуха К1/1,2 (303), К2/1,2 (306), которые состоят из рабочей и резервной сплит-систем. Сплит-системы работают попеременно посредством ротационного устройства. Внутренние блоки предусматриваются настенного типа.

### **Контроллерная**

Помещение категории В3, без постоянного пребывания персонала.

Основными выделяющимися вредностями является тепло.

Расчетный воздухообмен для теплого и холодного периодов года определен по избыткам явной теплоты. Приточный воздух подается в рабочую зону помещения системой П9 через воздухораспределители по воздуховодам. Удаляется воздух из верхней и рабочей зон помещения системой В11.

На теплый период дополнительно к системам общеобменной вентиляции предусматривается система кондиционирования воздуха К3/1,2, которая состоит из рабочей и резервной сплит-систем. Сплит-системы работают попеременно посредством ротационного устройства. Внутренние блоки предусматриваются настенного типа. Сплит-системы предусмотрены с низкотемпературным комплектом, что позволяет обеспечивать параметры внутреннего воздуха согласно технологическому заданию на время останова системы П9.

Помещение защищается автоматическими установками газового пожаротушения. Для удаления газов и дыма после срабатывания автоматических установок газового пожаротушения используется система основной вентиляции В11, которая обеспечивает расход газоудаления в объеме 4-х крат. Компенсация удаляемого объема газов и дыма предусматривается приточным воздухом, который подается системой основной вентиляции П9. Включение вентилятора В11 предусматривается у входа в помещение.

### **Тамбур-шлюзы**

Предусматривается механическая приточная вентиляция с подачей наружного воздуха (круглосуточно и круглогодично) системой П8/1,2, обеспечивая подбор воздуха согласно п. 7.1.14 СП 60.13330.2020. Расход воздуха на каждый тамбур-шлюз составляет 250 м<sup>3</sup>/ч согласно п. 7.4.8 СП 60.13330.2020.

### **ПВК**

Помещение категории Д, без постоянных рабочих мест.

Согласно СП 60.13330.2020 п. 7.10.24 помещения приточной вентиляционной камеры оборудованы вентиляцией в объеме плюс 2 крат.

### **Помещение насосной станции пожаротушения**

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>33770.24.05-5026-ИОС4-ТЧ</b>	Лист
							13

Помещение категории Д, без постоянных рабочих мест.

Предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением в объеме одного краты. Приточный воздух поступает через неплотности, удаляется воздух из верхней зоны помещения через блок естественной вентиляции ВЕ6.

Электроснабжение электроприемников систем внутреннего теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования предусматривается той же категории надежности, которая установлена для электроприемников технологического оборудования.

Для приточных систем вентиляции электропитание цепей управления защиты от замораживания принимается по первой категории надежности.

Электроснабжение систем аварийной вентиляции и систем, компенсирующих воздух, удаляемый аварийной вентиляцией, предусматривается по первой категории надежности.

Электроснабжение систем охлаждения ГТУ предусматривается по первой категории надежности.

Отвод конденсата от внутренних блоков сплит-систем предусматривается в подразделе 3 «Система водоотведения» (33770.24.05-5026-ИОС3 том 5.3).

Для снижения шума и вибрации от вентиляционных установок предусматриваются следующие мероприятия:

- приточные и вытяжные вентиляторы по возможности выбраны с минимальными окружными скоростями и устанавливаются на виброизоляторах;
- присоединение воздуховодов к вентиляторам осуществляется через виброизолирующие гибкие вставки;
- приточные установки размещаются в отдельно выгороженных помещениях;
- центробежный вентилятор и электродвигатель смонтированы на общей раме, устанавливаемой на резиновых или пружинных амортизаторах;
- ограничение скорости движения воздуха по воздуховодам и при выходе (входе) из воздухораспределителей.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										14
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

## 6 Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях

При проектировании систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха предусмотрены следующие энергоэкономичные технические решения:

- применение естественной приточной вентиляции в сочетании с системами механической вытяжной вентиляции;
- применение простых (неразветвленных) сетей для снижения аэродинамического сопротивления;
- при проектировании отопления производственных помещений учитывались постоянные тепловыделения от технологического оборудования и трубопроводов;
- использование полной рециркуляции воздуха при отоплении агрегатами воздушного отопления;
- применение агрегатов воздушного отопления с вентиляторами, у которых низкое потребление энергии;
- применение по возможности круглых воздуховодов класса герметичности А и В;
- температура внутреннего воздуха в холодный период года принята минимальная из допустимых температур согласно СП 60.13330.2020, ГОСТ 12.1.005-88;
- подача тепла для систем отопления и теплоснабжения воздухонагревателей предусматриваются по отдельным трубопроводам;
- для «обвязки» воздухонагревателей приточных установок используется схема «качественного регулирования» теплоносителя с принудительным подмесом (на подающем трубопроводе установлен трехходовой регулирующий клапан, на обратном трубопроводе – подмешивающий насос). В процессе работы контроллер периодически опрашивает датчик температуры приточного воздуха и формирует выходной управляющий сигнал, дающий команду исполнительному механизму на открытие или закрытие клапана. При изменении величины открытия проходного сечения регулирующего клапана изменяется температура теплоносителя на входе в воздухонагреватель за счет смешения различного теплоносителя, поступающего из узла ввода и теплоносителя пониженной температуры, выходящего из воздухонагревателя, что ведет к изменению теплоотдачи воздухонагревателя;
- электродвигателями вентиляторов приточных установок управляют частотные преобразователи;

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>33770.24.05-5026-ИОС4-ТЧ</b>	Лист
							15

- в узле ввода устанавливается прибор учета тепловой энергии;
- размещение отопительных приборов по возможности под световыми проемами;
- размещение отопительных приборов на первом этаже лестничной клетки;
- использование двухтрубных систем отопления;
- автоматическое регулирование параметров систем приточной вентиляции;
- использование электрических отопительных приборов с термостатами.

Для уменьшения потерь теплоты трубопроводы теплоснабжения калориферов приточных установок и агрегатов воздушного отопления изолируются цилиндрами теплоизоляционными из минеральной ваты на синтетическом связующем толщиной 40 мм по ГОСТ 23208-2003, которые отвечают требованиям:

- энергоэффективности – имеют оптимальное соотношение между стоимостью теплоизоляционной конструкции и стоимостью тепловых потерь через изолированную поверхность в течение расчетного срока эксплуатации;

- эксплуатационной надежности и долговечности – выдерживать без снижения теплозащитных свойств и разрушений в процессе эксплуатации, при воздействии температурных, механических, химических и других факторов в течение расчетного периода;

- энергоэффективность достигается за счет низких значений теплопроводности материалов и длительного срока эксплуатации.

Инв. № подл.						Подп. и дата	Взам. инв. №						
						Инв. № подл.						Подп. и дата	Взам. инв. №
						Инв. № подл.						Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>33770.24.05-5026-ИОС4-ТЧ</b>		Лист					
								16					

**7 Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды**

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м <sup>3</sup>	Периоды года при tн °С	Расход теплоты, Вт					
			на отопление, Вт		на вентиляцию, Вт	на горячее водоснабжение, Вт	на производственные нужды, Вт	общий, Вт
			вода	электроэнергия				
Производство неконцентрированной азотной кислоты мощностью 510 тыс. тонн в год на базе 1-4 агрегатов УКЛ-7-76	2380	Зима минус 27	13530	-	410000	-	-	423530

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

## 8 Описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Для оперативного учета тепловой энергии предусмотрен локальный комплекс в комплекте с теплоэнергоконтроллером, расходомерами и термопреобразователями сопротивления.

Расходомеры и термопреобразователи сопротивления установлены на входном и выходном трубопроводах теплофикационной воды.

Теплоэнергоконтроллер располагается в непосредственной близости от узла ввода. Теплоэнергоконтроллер выполняет непрерывный контроль входных электрических сигналов параметров потоков и вычисление тепловой энергии, использованной для обогрева производственных помещений. Предусмотрена возможность передачи данных в АСУ ТП УКЛ-3,4 по протоколу Modbus RTU.

Помещение, в котором располагается локальный комплекс учета, вентилируется и отапливается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>33770.24.05-5026-ИОС4-ТЧ</b>			

## 9 Сведения о потребности в паре

Для систем отопления и вентиляции пар не используется. В качестве теплоносителя используется горячая (теплофикационная) вода.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	33770.24.05-5026-ИОС4-ТЧ			

## 10 Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов

Оборудование приточных и вытяжных систем располагается в отдельных помещениях, в обслуживаемых помещениях, а также снаружи зданий на кровле.

Наружные блоки систем кондиционирования устанавливаются снаружи здания на фасадах.

Размещение нагревательных приборов предусмотрено у наружных ограждающих конструкций зданий по возможности под окнами, с учетом обеспечения равномерного нагревания и нормируемой температуры воздуха в помещении.

Планы с нанесением систем отопления и внутреннего теплоснабжения приведены в графической части данного тома.

Трубопроводы систем отопления и внутреннего теплоснабжения приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 «Трубы стальные водогазопроводные. Технические условия» и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 «Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент».

Трубопроводы узла ввода предусматриваются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 «Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент».

Наружные трубопроводы от точки подключения до узла ввода предусматриваются по ГОСТ 32678-2014 «Трубы стальные бесшовные и сварные холоднодеформированные общего назначения».

Распределительные гребенки узлов управления предусматриваются с уклоном 0,002 в сторону спускного штуцера.

Воздуховоды систем общеобменной приточно-вытяжной вентиляции изготавливаются из оцинкованного холоднокатаного проката по ГОСТ 19904-90 «Прокат листовой холоднокатаный. Сортамент»/ГОСТ 14918-2020 «Прокат листовой горячеоцинкованный. Технические условия».

Воздуховоды предусматриваются:

- плотными класса герметичности В для транзитных участков воздуховодов систем общеобменной вентиляции под огнезащитное покрытие и в местах пересечения ограждающих строительных конструкций с нормируемым пределом огнестойкости, для воздухозаборных воздуховодов систем приточной вентиляции. Воздуховоды изготавливаются из оцинкованного холоднокатаного проката по ГОСТ 19904-90/ГОСТ 14918-2020 толщиной 0,9 мм;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

33770.24.05-5026-ИОС4-ТЧ

Лист  
20



- класса герметичности А, для остальных участков, изготовленных из оцинкованного холоднокатаного проката по ГОСТ 19904-90 / ГОСТ 14918-2020. Толщина стали принимается в зависимости от сечения воздухопроводов в соответствии с СП 60.13330.2020.

Трубопроводы газовых и жидких фаз хладагента предусмотрены из холоднодеформированных медных труб круглого сечения. Трубопроводы изолируются универсальной вспененной трубной изоляцией и прокладываются в настенных коробах.

Антикоррозионное покрытие трубопроводов систем внутреннего теплоснабжения под изоляцию предусматривается два этапа:

- подготовка металлической поверхности трубопроводов (очистка абразивным сухим материалом, обдувка сухим сжатым воздухом, обезжиривание растворителем);
- нанесение грунтовочного покрытия.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					33770.24.05-5026-ИОС4-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док		Подп.

## 11 Обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем

Трассировка воздуховодов систем вентиляции предусмотрена с учетом возможного объединения вентилируемых помещений и особенностей строительных конструкций.

Протяженность трасс воздуховодов принята минимальной, что обеспечивает минимальное аэродинамическое сопротивление сети воздуховодов и расход материалов.

Приточные и вытяжные устройства предусмотрены с учетом расположения мест наибольшего выделения вредных веществ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	33770.24.05-5026-ИОС4-ТЧ			

## 12 Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях

Оборудование всех систем, воздуховоды и трубопроводы на вводах в здание заземляются в соответствии с требованиями СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций» и «Правилами защиты от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности», ПУЭ (издание седьмое).

Оборудование приточных систем расположено в отдельных ПВК категории Д в пределах обслуживаемого пожарного отсека.

Устройство воздухозабора для общеобменных приточных систем вентиляции предусматривается из мест, исключающих попадание в систему вентиляции взрывоопасных паров и газов во всех режимах работы производства.

Воздухозаборы общеобменных приточных систем расположены на отметке не ниже 2 м от уровня земли.

Расстояние от приемных устройств для наружного воздуха до выбросов в атмосферу воздуха, удаляемого системами механической вытяжной вентиляции, составляет не менее 10 м по горизонтали или 6 м по вертикали при горизонтальном расстоянии менее 10 м.

Выброс в атмосферу из систем В7/1,2 и В8/1,2 предусмотрен через воздуховод, заканчивающийся насадком, который обеспечивает:

- факельный выброс вредностей, предотвращая их скопление на поверхности кровли;
- удаление атмосферных осадков и предотвращение попадания их в вентилятор и вентиляционную систему.

Система П8/1,2, обслуживающая тамбур-шлюзы при наружной установке категории АН, предусмотрена с резервной установкой.

Предусмотрено автоматическое включение резервного оборудования при выходе из строя рабочего.

Вентиляторы систем В5, В6, В7/1,2 и В8/1,2 предусмотрены в исполнении, соответствующем группе и категории взрывоопасной смеси IIAT1.

Заслонки, установленные на воздуховодах, которые удаляют воздух из взрывоопасных зон, предусматриваются во взрывозащищенном исполнении.

Климатическое исполнение вентиляторов, установленных снаружи здания, принято У1.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№			

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

33770.24.05-5026-ИОС4-ТЧ

Электроснабжение систем вытяжной аварийной вентиляции, систем, компенсирующих расход воздуха, удаляемого системами вытяжной аварийной вентиляции и систем приточной общеобменной вентиляции с водяными воздухонагревателями, предусматривается первой категории.

В системах кондиционирования К1/1,2, К2/1,2 и К3/1,2, круглосуточно работающих в теплый период года, предусмотрена работа попеременно посредством ротационного устройства.

Для обслуживания оборудования, расположенного на кровле, предусмотрен выход на кровлю и ограждение кровли по периметру.

Электрические конвекторы, используемые для обогрева помещений, имеют уровень защиты от поражения током класса I и температуру теплоотдающей поверхности не более 90°C, с автоматическим регулированием тепловой мощности нагревательного элемента в зависимости от температуры воздуха в помещении.

Места прохода воздухопроводов через стены, перегородки и перекрытия уплотняются негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

Прокладка трубопроводов в местах пересечения внутренних стен и перекрытий предусматривается в гильзах из несгораемых материалов с заделкой зазоров и отверстий негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

В целях предотвращения проникания в помещения продуктов горения (дыма) во время пожара проектом предусматривается:

Системы П1 и П2 обслуживают помещения турбокомпрессии категории В1 на отм. +0,150 и +7,150. В местах пересечения ограждающих строительных конструкций с нормируемыми пределами огнестойкости предусмотрена установка противопожарных нормально открытых клапанов согласно п. 6.10 в) СП 7.13130.2013. Предел огнестойкости ограждающих строительных конструкций EI 45. Предел огнестойкости противопожарных нормально открытых клапанов EI 30 согласно п. 6.22 СП 7.13130.2013.

Транзитный воздухопровод системы П1, проходящий через коридор вне обслуживаемого этажа, предусмотрен плотным класса герметичности «В» толщиной не менее 0,8 мм с пределом огнестойкости EI 30 согласно СП 7.13130.2013 (приложение В. Таблица В.1).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>33770.24.05-5026-ИОС4-ТЧ</b>	Лист
							24

Системы общеобменной вытяжной вентиляции В1 и В2 используются для удаления газов и дыма после пожара из помещения турбокомпрессии на отм. 0,000. В местах пересечения воздуховодами ограждений помещения турбокомпрессии установлены противопожарные клапаны двойного действия с пределом огнестойкости не менее EI 15 согласно п. 7.13 СП 7.13130.2013.

Система общеобменной вытяжной вентиляции В11 используется для удаления газов и дыма после пожара из помещения контроллерной. В месте пересечения воздуховодом ограждения помещения контроллерной установлен противопожарный клапан двойного действия с пределом огнестойкости не менее EI 15 согласно п. 7.13 СП 7.13130.2013.

Система общеобменной приточной вентиляции П9 обслуживает помещения ЭРП категории В3 и помещение контроллерной категории В3. Для помещения контроллерной предусмотрено газовое пожаротушение. На воздуховодах, в местах пересечений ограждающих строительных конструкций с пределом огнестойкости EI 45 помещений ЭРП, предусмотрена установка противопожарных нормально открытых клапанов согласно п. 6.10 в) СП 7.13130.2013. Предел огнестойкости противопожарных нормально открытых клапанов EI 30 согласно п. 6.22 СП 7.13130.2013.

Система общеобменной приточной вентиляции П9 используется для компенсации удаляемого объема газов и дыма из помещения контроллерной приточным воздухом. В месте пересечения воздуховодом ограждения помещения контроллерной установлен противопожарный клапан двойного действия с пределом огнестойкости не менее EI 15 согласно п. 7.13 СП 7.13130.2013.

Транзитный воздуховод системы П9, проходящий через коридор и помещение турбокомпрессии категории В1 вне обслуживаемого этажа, предусмотрен плотным класса герметичности «В» толщиной не менее 0,8 мм с пределом огнестойкости EI 30 согласно СП 7.13130.2013 (приложение В. Таблица В.1).

Транзитный воздуховод системы П9, проходящий через помещение турбокомпрессии категории В1 в пределах обслуживаемого этажа, предусмотрен плотным класса герметичности «В» толщиной не менее 0,8 мм с пределом огнестойкости EI 15 согласно СП 7.13130.2013 (приложение В. Таблица В.1).

Транзитный воздуховод системы П8/1,2, обслуживающий тамбур-шлюзы при наружной установке категории АН в пределах одного пожарного отсека, предусмотрен с пределом огнестойкости EI 30 согласно п. 6.21 СП 7.13130.2013.

Предусматривается автоматическое отключения при пожаре систем вентиляции, аварийной вентиляции, систем подачи воздуха под теплозвукоизолирующий кожух ГТУ-

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

8 на охлаждение, внутренних блоков кондиционеров, блоков естественной вентиляции, электрических конвекторов, воздушно-отопительных агрегатов, а также закрытие противопожарных нормально открытых клапанов.

Отключение приточных систем при пожаре предусматривается индивидуально для каждой системы с сохранением электропитания цепей защиты от замораживания.

Предусмотрены дистанционные устройства, размещенные в ЦПУ, для отключения при пожаре систем вентиляции, систем аварийной вентиляции, систем подачи воздуха под теплозвукоизолирующий кожух ГТУ-8 на охлаждение, внутренних блоков кондиционеров, блоков естественной вентиляции, электрических конвекторов, воздушно-отопительных агрегатов, а также закрытие противопожарных нормально открытых клапанов.

В помещении ЦПУ предусматривается сигнализация состояния («Открыт», «Закрыт») противопожарных клапанов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>33770.24.05-5026-ИОС4-ТЧ</b>			

### 13 Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

Для обеспечения и поддержания в помещениях требуемых условий воздушной среды предусматриваются приточные вентиляционные установки в комплекте с локальными системами управления (ЛСУ).

ЛСУ в автоматическом режиме управляет работой центрального кондиционера приточной установки обеспечивая требуемые параметры приточного воздуха. Использование ЛСУ повышает оперативность, качество и эффективность управления, обеспечивает возможность адаптации системы к изменяющимся погодным условиям, что в итоге повышает энергоэффективность производства и позволяет экономить энергоресурсы.

ЛСУ реализована на базе современной микропроцессорной техники, размещается в комплектном шкафу управления и автоматики. В комплект поставки локальной системы управления входит периферийное оборудование (датчики, исполнительные механизмы и т.д.).

ЛСУ приточной установки предусматривается в объеме достаточном для:

- управления комплектным оборудованием и арматурой в местном, дистанционном и автоматическом режимах;
- контроля заданных параметров и состояния комплектного оборудования и арматуры.

Шафы управления размещаются в помещении ПВК в местах, удобных для обслуживания с соблюдением норм безопасности.

Объем задач систем управления приточным вентиляционным оборудованием включает в себя следующее:

- обеспечение воздухозабора посредством управления соответствующим клапаном воздухозабора с помощью электропривода, с контролем открытия клапана;
- контроль запыленности фильтра с использованием датчика-реле перепада давления на фильтре. Индикация запыленности воздушного фильтра без остановки системы;
- контроль и регулирование температуры приточного воздуха в режиме «Зима» посредством управления трехходовым клапаном водяного воздухонагревателя. Температура контролируется по канальному датчику, установленному в воздуховоде на выходе из кондиционера. При уменьшении температуры воздуха в воздуховоде клапан открывается, увеличивая температуру теплоносителя на входе в воздухонагреватель за счет

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

33770.24.05-5026-ИОС4-ТЧ

смешения теплоносителя, поступающего из узла ввода, и теплоносителя пониженной температуры, выходящего из воздухонагревателя; при увеличении температуры – клапан закрывается, уменьшая температуру теплоносителя на входе в воздухонагреватель;

- защита водяного воздухонагревателя от замораживания с помощью датчика температуры обратной воды и датчика-реле температуры (термостата) воздуха за воздухонагревателем;

- управление пуском вентилятора с предварительным прогревом воздухонагревателя в зимнее время;

- контроль работы вентилятора с использованием датчика реле перепада давления;

- управление резервной установкой - автоматическое включение резервной установки при аварии основной;

- формирование и передачу в АСУ ТП УКЛ-3,4 обобщенного сигнала «Авария»;

- при срабатывании пожарной сигнализации система переходит в дежурный режим, при выключенной системе контроль от замораживания водяного воздухонагревателя продолжается.

Для вентиляторов ПЗ/1,2 и П4/1,2, которые подают воздух на охлаждение ГТУ, в АСУ ТП УКЛ-3,4 предусматривается:

- дистанционное включение и останов;

- запрет пуска ГТУ при останове вентиляторов;

- останов ГТУ при останове вентиляторов с задержкой времени;

- сигнализация состояния «Работа», «Авария».

В помещении отделения турбокомпрессии на отм. +7,200 проектом предусмотрено автоматическое включение вытяжных вентиляторов В5 и В6 при включении систем подачи воздуха на охлаждение ГТУ ПЗ/1,2 и П4/1,2 (соответственно).

Предусматривается автоматическое включение систем аварийной вытяжной вентиляции В7/1,2 и В8/1,2 при достижении 100 % ПДК оксидов азота (5 мг/м<sup>3</sup>) и оксида углерода (20 мг/м<sup>3</sup>), 10 % НКПР метана.

При включении аварийных вентиляторов включаются вентиляторы систем П5, П6 и П7, служащие для возмещения расхода воздуха, удаляемого аварийной вентиляцией.

Кроме автоматического, для систем аварийной вентиляции и систем, служащих для возмещения расхода воздуха, удаляемого аварийной вентиляцией, предусматривается ручное (дистанционное и местное) включение.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>33770.24.05-5026-ИОС4-ТЧ</b>	Лист
							28



Дистанционное включение систем аварийной вытяжной вентиляции предусматривается кнопками, установленными снаружи у входа в лестничную клетку и дублирующими кнопками, установленными в ЦПУ. Дистанционное включение приточных вентиляторов, служащих для компенсации воздуха, удаляемого аварийной вентиляцией, предусматривается единой кнопкой, установленной снаружи у входа в лестничную клетку.

При срабатывании систем В7/1,2 и В8/1,2 по газоанализаторам предусматривается светозвуковая сигнализация в ЦПУ и у входа в лестничную клетку.

Воздушно-отопительные агрегаты для отопления помещений турбокомпрессии в дежурное время являются готовыми изделиями и поставляются комплектно с блоком автоматики.

Комплектная система автоматического контроля и управления предусматривает:

- поддержание заданной температуры воздуха в помещении путем включения и выключения воздушно-отопительных агрегатов по комнатному термостату. Требуемое значение температуры в помещении задается на термостате. При понижении температуры в помещении ниже заданной, открывается клапан на теплоносителе и включается агрегат воздушного отопления, при повышении температуры в помещении выше заданной выключается агрегат воздушного отопления и закрывается клапан на теплоносителе;
- автоматическое и дистанционное отключение агрегатов при пожаре.

Установка шкафов управления предусматривается по месту установки воздушно-отопительных агрегатов, в местах удобных для обслуживания с соблюдением норм безопасности.

Проектом предусмотрен учет энергоносителей (теплофикационной воды) в составе:

- теплоэнергоконтроллер, установленный в непосредственной близости от узла ввода;
- расходомеры, устанавливаемые на входном и выходном трубопроводах теплофикационной воды;
- термопреобразователи сопротивления, устанавливаемые на входном и выходном трубопроводах теплофикационной воды.

Расходомеры применяются с выходным сигналом 4 – 20 мА + HART-протокол, монтаж – фланцевый. Погрешность измерения не более  $\pm 1 \%$ .

Термометры сопротивления с номинальной статической характеристикой Pt100 и 4х-проводной схемой подключения. Погрешность измерения – класс точности А по ГОСТ 6651-2009.

Взам. инв.№	Подп. и дата	Инв. № подл.				
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026-ИОС4-ТЧ**

Теплоэнергоконтроллер выполняет непрерывный контроль входных электрических сигналов параметров потоков и вычисление тепловой энергии, использованной для обогрева производственных помещений. Средние и суммарные значения измеряемых и вычисляемых параметров заносятся в архивы. В специальных архивах ведется учет полного времени работы, перерывов электропитания и изменений настроечных параметров. Расходомеры и датчики температуры сертифицированы на применение в комплексе с тепловычислителем. Теплоэнергоконтроллер настенного монтажа устанавливается по месту размещения узла ввода. Передача показаний с теплоэнергоконтроллера (при необходимости) осуществляется в АСУ ТП УКЛ-3,4 по протоколу Modbus RTU. Помещение, в котором располагается локальный комплекс учета, вентилируется и отапливается.

Расходомеры устанавливаются с соблюдением прямых участков до и после расходомера, с учетом требований монтажа фирмы-изготовителя.

В комплект поставки включены защитные гильзы для установки термопреобразователей и ответные фланцы с крепежом и прокладками для расходомеров. Степень пылевлагозащиты средств автоматизации не ниже IP 65.

Для контроля по месту температуры и давления воды во входном и выходном трубопроводах используются термометры биметаллические и показывающие манометры. Материал корпусов – нержавеющая сталь, диаметр не менее 100 мм. Диапазон измерения выбирается таким образом, чтобы показания текущих значений параметров находились в 30–70% полной шкалы. Погрешность  $\pm 0,1$  % полной шкалы. Степень пылевлагозащиты корпуса не ниже IP 65.

Для подключения приборов и средств автоматизации предусматриваются экранированные кабели монтажные с медными лужеными многопроволочными жилами, в общем экране, с изоляцией и в оболочке из ПВХ пластиката, не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением, сечением в соответствии с требованиями фирм – изготовителей:

Кабельные проводки защищены от механических повреждений стальными нержавеющими трубами, металлорукавами. Кабели прокладываются по вновь устанавливаемым кабельным конструкциям с отдельной прокладкой цепей различного значения по напряжению.

Все средства измерения, контроля, управления и автоматизации, предусмотренные данным проектом, имеют Сертификаты соответствия Техническим регламентам Таможенного союза; Свидетельства об утверждении средств измерений, выданные Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии РФ.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026-ИОС4-ТЧ**

#### 14 Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества, и сведения о проектных решениях по обеспечению нормативных требований к качеству воздуха рабочей зоны и параметрам микроклимата

Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества в помещения, приведена в томе 6.1.

Для обеспечения требуемого качества воздуха в рабочей зоне и параметров микроклимата в помещениях предусматриваются системы отопления, вентиляции и кондиционирования.

Системы вентиляции обеспечивают подачу в помещения воздуха с содержанием вредных веществ, не превышающим предельно допустимых концентраций для рабочей зоны производственных помещений.

Устройство воздухозабора для общеобменных приточных систем вентиляции предусматривается из мест, исключающих попадание в систему вентиляции взрывоопасных паров и газов во всех режимах работы производства.

Воздухозаборы общеобменных приточных систем расположены на отметке не ниже 2 м от уровня земли.

Расстояние от приемных устройств для наружного воздуха до выбросов в атмосферу воздуха, удаляемого системами механической вытяжной вентиляции, составляет не менее 10 м по горизонтали или 6 м по вертикали при горизонтальном расстоянии менее 10 м.

В холодный период года в рабочей зоне производственных помещений температура внутреннего воздуха принята минимальная из допустимых температур согласно СП 60.13330.2020, ГОСТ 12.1.005-88, а также по технологическому заданию.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							33770.24.05-5026-ИОС4-ТЧ	Лист
										31
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

## 15 Обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли

Системы очистки от газов и пыли не требуются.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	33770.24.05-5026-ИОС4-ТЧ			

## 16 Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации

Для обеспечения безопасности эксплуатационного персонала, обеспечения безопасной работы технологического оборудования и экологической безопасности предусматривается автоматизированная система управления технологическим процессом АСУ ТП УКЛ-3,4.

АСУ ТП УКЛ-3,4 состоит из автоматизированной системы управления (PCY) и независимо работающей от нее системы противоаварийной защиты (ПАЗ).

АСУ ТП УКЛ-3,4 позволяет решить любые необходимые задачи управления, контроля и сигнализации.

Аварийные ситуации, с выделением вредных и горючих газов, возможны в помещении турбокомпрессии на отм. +7,200. В помещении турбокомпрессии устанавливаются датчики сигнализаторы до взрывных концентраций горючих газов и датчики ПДК. Блокировкой ПАЗ предусматривается включение систем аварийной вытяжной вентиляции В7/1,2 и В8/1,2 при достижении 10 % НКПР – CH<sub>4</sub> и 100% ПДК – CO и NO<sub>x</sub>. При включении аварийных вентиляторов автоматически включаются вентиляторы П5, П6, П7, служащие для компенсации воздуха, удаляемого системами аварийной вентиляции.

Кроме автоматического, для систем аварийной вентиляции и систем, служащих для возмещения расхода воздуха, удаляемого аварийной вентиляцией, предусматривается ручное (дистанционное и местное) включение.

Дистанционное включение систем аварийной вытяжной вентиляции предусматривается кнопками, установленными снаружи у входа в лестничную клетку и дублирующими кнопками, установленными в ЦПУ. Дистанционное включение приточных вентиляторов, служащих для компенсации воздуха, удаляемого аварийной вентиляцией, предусматривается единой кнопкой, установленной снаружи у входа в лестничную клетку.

При срабатывании систем аварийной вытяжной вентиляции предусматривается светозвуковая сигнализация в ЦПУ и у входа в лестничную клетку.

Электроснабжение систем аварийной вентиляции и вентиляторов, служащих для компенсации воздуха, удаляемого системами аварийной вентиляции, предусматривается по первой категории.

Вентиляторы аварийных систем предусматриваются в исполнении, соответствующем группе и категории взрывоопасной смеси IIAT1.

Оборудование защищено от статического электричества.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

33770.24.05-5026-ИОС4-ТЧ

Лист

33

**17 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии**

В соответствии с заданием на проектирование мероприятия по обеспечению установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии, не предусматриваются.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>33770.24.05-5026-ИОС4-ТЧ</b>			

**18 Сведения о типе и количестве установок, потребляющих тепловую энергию, параметрах и режимах их работы**

В помещениях ПВК предусматривается установка приточных систем П1, П2, П8/1,2 и П9. Системы П1, П2 и П9 работают постоянно. Система П8/1,2 работает круглосуточно и круглогодично.

Для помещений турбокомпрессии, которые размещены на отм. 0,000 и +7,200, предусматривается установка четырех воздушно-отопительных агрегатов на каждой отметке, работающие в режиме дежурного отопления.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026-ИОС4-ТЧ**

**19 Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода теплоносителей в объекте капитального строительства**

Для оценки потребности здания в тепловой энергии на отопление и вентиляцию применяют показатель удельного годового расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию - удельную характеристику расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию, определяемую в соответствии с СП 50.13330.2024. Для производственных зданий такой показатель не установлен.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026-ИОС4-ТЧ**



**20 Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов теплоносителей и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей**

В соответствии с п. 10.1 СП 50.13330.2024 удельная характеристика расхода тепловой энергии для производственных зданий не нормируется.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	33770.24.05-5026-ИОС4-ТЧ			

## 21 Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемых теплоносителей

В узле ввода устанавливаются приборы контроля и автоматизации посредством которых осуществляется:

- контроль параметров теплоносителя;
- оперативный учет тепловой энергии в соответствии с п.6.1.9 СП 60.13330.2020 «СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

Для оперативного учета тепловой энергии предусмотрен локальный комплекс учета в комплекте с теплоэнергоконтроллером, расходомерами и термопреобразователями сопротивления. Теплоэнергоконтроллер располагается в непосредственной близости от узла ввода. Расходомеры и термопреобразователи сопротивления установлены на входном и выходном трубопроводах теплофикационной воды. Расходомеры и термометры сопротивления сертифицированы на применение в комплексе с тепловычислителем. Предусмотрена возможность передачи данных в АСУ ТП УКЛ-3,4 по протоколу Modbus RTU. Помещение, в котором располагается локальный комплекс учета, вентилируется и отапливается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	33770.24.05-5026-ИОС4-ТЧ			

**22 Спецификация предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход теплоносителей, в том числе основные их характеристики**

Перечень отопительно-вентиляционного оборудования, применяемого в данной проектной документации, приведен в таблице А.1 приложения А.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	33770.24.05-5026-ИОС4-ТЧ			

## 23 Перечень используемых нормативных документов

Постановление правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (с изм. на 15 сентября 2023 года)

Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с изм. на 25 декабря 2023 года)

Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (с изм. на 13 июня 2023 года)

Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (с изм. на 2 июля 2013 года)

СП 7.13130.2013 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности (с изм. № 1, 2)

СП 41-103-2000 Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов

СП 50.13330.2024 Тепловая защита зданий

СП 51.13330.2011 СНиП 23-03-2003 Защита от шума (с изм. № 1-4)

СП 56.13330.2021 СНиП 31-03-2001 Производственные здания

СП 60.13330.2020 СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха (с Поправкой, с изм. № 1, 2, 3)

СП 61.13330.2012 СНиП 41-03-2003 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов (с изм. № 1, 2)

СП 73.13330.2016 СНиП 3.05.01-85 Внутренние санитарно-технические системы зданий (с изм. № 1, 2)

СП 124.13330.2012 СНиП 41-02-2003 Тепловые сети (с изм. № 1, 2, 3)

СП 131.13330.2020 СНиП 23-01-99\* Строительная климатология (с изм. № 1, 2)

СП 510.1325800.2022 Тепловые пункты и системы внутреннего теплоснабжения

ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны (с изм. № 1)

ГОСТ 21.602-2016 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования (с Поправкой)

ГОСТ 3262-75 Трубы стальные водогазопроводные. Технические условия (с изм. № 1-6)

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Взам. инв.№	Подп. и дата	Инд. № подл.	33770.24.05-5026-ИОС4-ТЧ		Лист
											40

ГОСТ 10704-91 Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент (с изм. 1, 2, 3)

ГОСТ 14918-2020 Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий. Технические условия (с Поправками)

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды (с изм. № 1-5)

ГОСТ 19904-90 Прокат листовой холоднокатаный. Сортамент

ГОСТ 32678-2014 «Трубы стальные бесшовные и сварные холоднодеформированные общего назначения. Технические условия»

ФНП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», утв. приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 № 533

Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Издания 6 и 7 с изменениями и дополнениями

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	33770.24.05-5026-ИОС4-ТЧ			Лист



Продолжение таблицы А.1

Обозначение системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип (наименование)	Вентилятор							Воздуонагреватель						Фильтр			Примечание		
				Исполнение по взрывозащите	L, м³/ч	P, Па	n, мин⁻¹	Электродвигатель			Тип (наименование)	№ Кол.	Температура нагрева, °С		Расход теплоты, Вт	ΔP, Па		Тип (наименование)	Кол.		ΔP (чистого), Па	
								Тип (наименование)	N, кВт	n, мин⁻¹			от	до		по воздуху	по воде					
П8/1,2	1*	Тамбур-шлюзы	Приточная установка канальная	Вентилятор канальный прямоугольный Канал-ПКВ-60-35-4-380 общепром.	750	522	1380	-	2,5	1380	Канал-КВН-60-35-2	1	-27	+19	12000	7,0	900	Канал-ФКП-60-35-G4	1	11,7	П8/1 – рабочая установка, П8/2 – резервная установка	
П9	1	Помещения ЭРП агрегатов (303, 306), Контроллерная	Приточная установка ВЕРОСА-500-019-03-00-У3	ВОСК62-025-00055-02-1-О-У2 общепром.	1800	632	2730	АИР63В2F	0,55	2730	ВНВ243.3-043-030-02-30-12-2-111-1-1-015-015	-	-27	+10	22000	25,7	7600	ФВКас-III-63-48-G3/OC1	1	124,2		
В9, В10	2	Помещения ЭРП агрегатов (303, 306)	Вентилятор канальный прямоугольный Канал-ПКВ-50-25-4-380	общепром.	500	300	1270	-	0,56	1270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
В11	1	Контроллерная	Вентилятор канальный прямоугольный Канал-ПКВ-50-25-4-380	общепром.	800	310	1270	-	0,56	1270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
В12, В13	2	Отделение турбокомпрессии на отм. +7,200	Крышный вентилятор УКРОС91-080-Т80-В-00550/6-У1	взрывоз.	23500	470*	955	-	5,5	955	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*статическое давление
К1/1,2	1*	Помещение ЭРП агрегата (303)	Сплит-система настенного типа SAS09L4-A/SAU09L4-A	общепром.	520	-	-	-	0,84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*К1/1 – рабочий кондиционер, К1/2 – резервный Холодопроизводительность 2,7 кВт
К2/1,2	1*	Помещение ЭРП агрегата (306)	Сплит-система настенного типа SAS018L4-A/SAU18L4-A	общепром.	1086	-	-	-	1,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*К2/1 – рабочий кондиционер, К2/2 – резервный Холодопроизводительность 5,3 кВт
К3/1,2	1*	Контроллерная	Сплит-система Настенного типа с низкотемпературным комплектом SAS24L4-A/SAU24L4-A	общепром.	850	-	-	-	2,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*К3/1 – рабочий кондиционер, К3/2 – резервный С низкотемпературным комплектом Холодопроизводительность 7 кВт

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

33770.24.05-5026-ИОС4-ТЧ

Продолжение таблицы А.1

Обозначение системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип (наименование)	Вентилятор							Воздуонагреватель						Фильтр			Примечание					
				Исполнение по взрывозащите	L, м³/ч	P, Па	n, мин⁻¹	Электродвигатель			Тип (наименование)	№ Кол.	Температура нагрева, °С		Расход теплоты, Вт	ΔP, Па		Тип (наименование)	Кол.		ΔP, Па				
								Тип (наименование)	N, кВт	n, мин⁻¹			от	до		по воздуху	по воде								
Э1	1	Помещение ЭРП агрегата (303)	Промышленный электроконвектор ЭКСР 2-2-1/230	общепром.	-	-	-	-	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Э2, Э3	2	Помещение ЭРП агрегата (306)	Промышленный электроконвектор ЭКСР 2-2-1/230	общепром.	-	-	-	-	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Э4, Э5	2	Контроллерная	Промышленный электроконвектор ЭКСР 2-2-1/230	общепром.	-	-	-	-	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
А1-А8	8	Отделение турбокомпрессии на отм. 0,000	Агрегат воздушно-отопительный АВО-42	общепром.	1400	-	1400	-	0,1	-	-	-	5	13	3625	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
А9-А16	8	Отделение турбокомпрессии на отм. +7,200	Агрегат воздушно-отопительный АВО-42	общепром.	1400	-	1400	-	0,1	-	-	-	5	15	4875	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ПЕ1, ПЕ2	2	Компрессия (отм. 0,000)	Блок естественной вентиляции	общепром.	850	-	-	-	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ПЕ3, ПЕ4	2	Компрессия (отм. 0,000)	Блок естественной вентиляции	общепром.	450	-	-	-	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ПЕ5-ПЕ12	8	Компрессия (отм. 0,000)	Блок естественной вентиляции	общепром.	2250	-	-	-	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ВЕ6	1	Помещение насосной станции пожаротушения	Блок естественной вентиляции	общепром.	230	-	-	-	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

33770.24.05-5026-ИОС4-ТЧ



**Приложение Б – Воздушно-тепловой баланс по помещениям**

Таблица Б.1 – Воздушно-тепловой баланс по помещениям

Наименование помещений	Периоды	Объем, м3	Категория по взрывной, взрывопожарной и пожарной безопасности	Температура в рабочей зоне, °С	Теплотери, Вт	Теплопоступления, Вт	Теплоизбытки или теплодефициты, Вт	Теплонапряженность, Вт/м³	Температура притока, °С	Выделяющиеся вредности				Объем воздуха, м³/ч										Кратность воздухообмена		Наименование систем	Примечание		
										наименование	количество, г/ч	класс опасности	ПДК, мг/м³	местная	Вытяжка			технологическая, аварийная	всего	Приток				по вытяжке	по притоку				
															общееобменная		естественная			в рабочую зону	в верхнюю зону	естественный	всего						
															из верхней зоны	из рабочей зоны													
отм. 0,000																													
101 Отделение турбокомпрессии	холод.	5100	В1	10	33860 32320 <sup>2)</sup>	179160	+112980	22,2	10	-	-	-	-	-	12800	12800	-	-	25600	23000	-	2600 <sup>3)</sup>	25600	5,0	5,0	П1, П2, ПЕ1- ПЕ4, В1, В2			
	холод.			5	29000	-	-29000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	А1-А8	
	тепл.			29	-	69060 2030 <sup>1)</sup>	+71090	13,9	25	-	-	-	-	-	12800 15400	12800	-	-	41000	23000	-	18000 <sup>3)</sup>	41000	8,0	8,0	П1, П2, ПЕ5- ПЕ12, В1, В2, В3, В4			
	тепл./хол.			10/29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12800	12800	-	-	25600	-	-	25600 <sup>3)</sup>	25600	5,0	5,0	ПЕ1- ПЕ12, В1, В2	Удаление дыма и газа после тушения пожара		
103 Лестничная клетка	холод.	200	-	10	5420	-	-5420	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
104 Помещение узла ввода	холод.	90	Д	10	1550	550	-1000								-	-	90	-	90	-	-	-	-	1,0	-	ВЕ5			
105 Помещение насосной станции пожаротушения	холод.	75	Д	10	600 930	1530	-1530	-	-27	-	-	-	-	-	-	-	75	-	75	-	-	75 <sup>3)</sup>	75	1,0	1,0	ВЕ6			
106 Тамбур-шлюз	холод.	5	-	10	750	-	-750	-	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250	-	-	-	-	50	П8/1,2			
107 Кабина содовой ванны	холод.		Д	15	1370	-	-1360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
108 Кабина содовой ванны	холод.		Д	15	1370	-	-1360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
2 Отделение конверсии	тепл./хол.	-	АН	-	-	-	-	-	-	CH <sub>4</sub>	129,528	4	7000	-	-	-	7200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ВЕ1, ВЕ2, ВЕ3, ВЕ4		
										NH <sub>3</sub>	1041,34	4	20																

<sup>1)</sup> Солнечная радиация.

<sup>2)</sup> Расход тепла на нагрев приточного воздуха, поступающего через блоки естественной вентиляции и неплотности.

<sup>3)</sup> Через блок естественной вентиляции.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

**33770.24.05-5026-ИОС4-ТЧ**

Продолжение таблицы Б.1

Наименование помещений	Периоды	Объем, м3	Категория по взрывной, взрывопожарной и пожарной	Температура в рабочей зоне, °С	Теплотери, Вт	Теплопоступления, Вт	Теплоизбытки или теплодефициты, Вт	Теплонапряженность, Вт/м³	Температура притока, °С	Выделяющиеся вредности				Объем воздуха, м³/ч										Кратность воздухообмена		Наименование систем	Примечание	
										наименование	количество, г/ч	класс опасности	ПДК, мг/м³	местная	Вытяжка			технологическая, аварийная	всего	Приток				по вытяжке	по притоку			
															общаобменная		естественная			в рабочую зону	в верхнюю зону	естественный	всего					
															из верхней зоны	из рабочей зоны												
отм. +3,600																												
202 ПВК	холод.	160	Д	10	1270	-	-1270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	320	-	-	320	-	2,0		
204 ПВК	холод.	70	Д	10	340	-	-340	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140	-	-	140	-	2,0		
205 Коридор	холод.	40	-	-	80	-	-80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
206 Коридор	холод.	35	-	-	1170	-	-1170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
отм. +7,200																												
301 Отделение турбокомпрессии	холод.	6800	В1	10	45210	36660 100800 <sup>2)</sup>	+92250	10,7	10	CH <sub>4</sub>	11580* 9,272	4	7000	-	26800	-	-	66200*	26800	6800	-	20000 <sup>3)</sup>	26800	3,9	3,9	П1, П2, П3/1,2**, П4/1,2**, В5, В6; П5*, П6*, П7*, В5, В6, В7/1,2*, В8/1,2*	*авария **подача воздух под кожух ГТУ	
										NO <sub>x</sub>	210*	3	5															
										CO	144*	4	20															
										CO	144*	4	20															
301 Отделение турбокомпрессии	холод.	6800	В1	5	39100	-	-39100	-	-	CH <sub>4</sub>	11580* 9,272	4	7000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A9-A16			
										NO <sub>x</sub>	210*	3	5															
										CO	144*	4	20															
										CO	144*	4	20															
301 Отделение турбокомпрессии	тепл.	6800	В1	29	-	13800 312480 <sup>2)</sup> 20310 <sup>1)</sup>	+346590	51	25	CH <sub>4</sub>	11580* 9,272	4	7000	26800 33100 47000	33100	-	66200*	140000	6800 103200	-	30000 <sup>3)</sup>	140000	20,6	20,6	П1, П2, П3/1,2**, П4/1,2**, П5, П6, П7, В5, В6, В7/1,2, В8/1,2, В12, В13			
										NO <sub>x</sub>	210*	3	5															
										CO	144*	4	20															
										CO	144*	4	20															
307 Тамбур-шлюз	холод.	5	-	10	750	-	-750	-	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	П8/1,2			
308 Тамбур-шлюз	холод.	5	-	10	750	-	-750	-	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	П8/1,2			
303 Помещение ЭРП агрегата	холод.	250	В3	10	1840	2000	+160	-	10	-	-	-	-	-	500	-	-	-	500	500	-	-	500	2,0	2,0	П9, В9		
	тепл.			30	-	2000	+2000	6,4	25	-	-	-	-	-	-	500	-	-	-	500	500	-	-	500	2,0	2,0	П9, В9, К1/1,2	
306 Помещение ЭРП агрегата	холод.	250	В3	10	3580	4600	+1020	-	10	-	-	-	-	-	500	-	-	-	500	500	-	-	500	2,0	2,0	П9, В10		
	тепл.			30	-	4600 1100 <sup>1)</sup>	+5700	22,8	25	-	-	-	-	-	-	500	-	-	-	500	500	-	-	500	2,0	2,0	П9, В10, К2/1,2	

1) Солнечная радиация.

2) Тепло с нагретым воздухом после охлаждения ГТУ-8.

3) Воздух после охлаждения ГТУ-8

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

33770.24.05-5026-ИОС4-ТЧ

Продолжение таблицы Б.1

Наименование помещений	Периоды	Объем, м3	Категория по взрывной, взрывопожарной и пожарной	Температура в рабочей зоне, °С	Теплотери, Вт	Теплопоступления, Вт	Теплоизбытки или теплодефициты, Вт	Теплонапряженность, Вт/м³	Температура притока, °С	Выделяющиеся вредности				Объем воздуха, м³/ч										Кратность воздухообмена		Наименование систем	Примечание	
										наименование	количество, г/ч	класс опасности	ПДК, мг/м³	местная	Вытяжка			технологическая, аварийная	всего	Приток				по вытяжке	по притоку			
															общеобменная		естественная			в рабочую зону	в верхнюю зону	естественный	всего					
															из верхней зоны	из рабочей зоны												
отм. +12,600																												
401 Контроллерная	холод.	200	В3	10	3120	6780	+3660	18,3	10	-	-	-	-	-	400	400	-	-	800	800	-	-	800	4,0	4,0	П9, В11		
	тепл.			30	-	6780 1000 <sup>1)</sup>	+7780	38,9	25	-	-	-	-	-	-	400	400	-	-	800	800			800	4,0	4,0	П9, В11 КЗ/1,2	
	тепл./хол.			10/29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	400	400	-	-	800	800	-	-	800	4,0	4,0	П9, В11

<sup>1)</sup> Солнечная радиация.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

33770.24.05-5026-ИОС4-ТЧ



# Ведомость документов графической части

Обозначение	Наименование	Примечание
33770.24.05-5026-ИОС4-ГЧ. ВД	Ведомость документов графической части	
	<b>Корпус 5026. Производство неконцентрированной азотной кислоты мощностью 510 тыс. тонн в год на базе 1-4 агрегатов УКЛ-7-76</b>	
33770.24.05-5026-ИОС4- ГЧ.001	Принципиальные схемы систем отопления и теплоснабжения на отм. 0,000	
33770.24.05-5026-ИОС4- ГЧ.002	Принципиальные схемы систем отопления и теплоснабжения на отм. +3,600	
33770.24.05-5026-ИОС4- ГЧ.003	Принципиальные схемы систем отопления и теплоснабжения на отм. +7,200	
33770.24.05-5026-ИОС4- ГЧ.004	Принципиальные схемы систем отопления на отм. +12,600	
33770.24.05-5026-ИОС4- ГЧ.005	Принципиальные схемы систем вентиляции на отм. 0,000	
33770.24.05-5026-ИОС4- ГЧ.006	Принципиальные схемы систем вентиляции и кондиционирования на отм. +3,600; +12,600	
33770.24.05-5026-ИОС4- ГЧ.007	Принципиальные схемы систем вентиляции и кондиционирования на отм. +7,200	
33770.24.05-5026-ИОС4- ГЧ.008	Принципиальные схемы систем вентиляции на кровле	
33770.24.05-5026-ИОС4- ГЧ.009	Принципиальная схема узла ввода	
33770.24.05-5026-ИОС4- ГЧ.010	Принципиальные схемы распределительных ребенок №2, №3	
33770.24.05-5026-ИОС4- ГЧ.011	Принципиальная схема расположения приборов учета используемых энергетических ресурсов	

Согласовано:

Взам. инв №


Подп. и дата

Инв. № подл.

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ОАО ГИАП

## 33770.24.05-5026-ИОС4-ГЧ.ВД

ПАО «КуйбышевАзот», г. Тольятти

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
						Корпус 5026. Производство неконцентрированной азотной кислоты мощностью 510 тыс. тонн в год на базе 1-4 агрегатов УКЛ-7-76	П		1
Разраб.		Метелёва				Ведомость документов графической части			
Проверил		Хмара							
Рук. отдела		Шкуркин							
Н. контр.		Нитченко							
ГИП		Слизовский							

Экспликация сооружений

Номер помещ.	Наименование	Площадь м2	Кат. помещения
1	Отделение абсорбции	-	АН
2	Отделение конверсии	-	АН

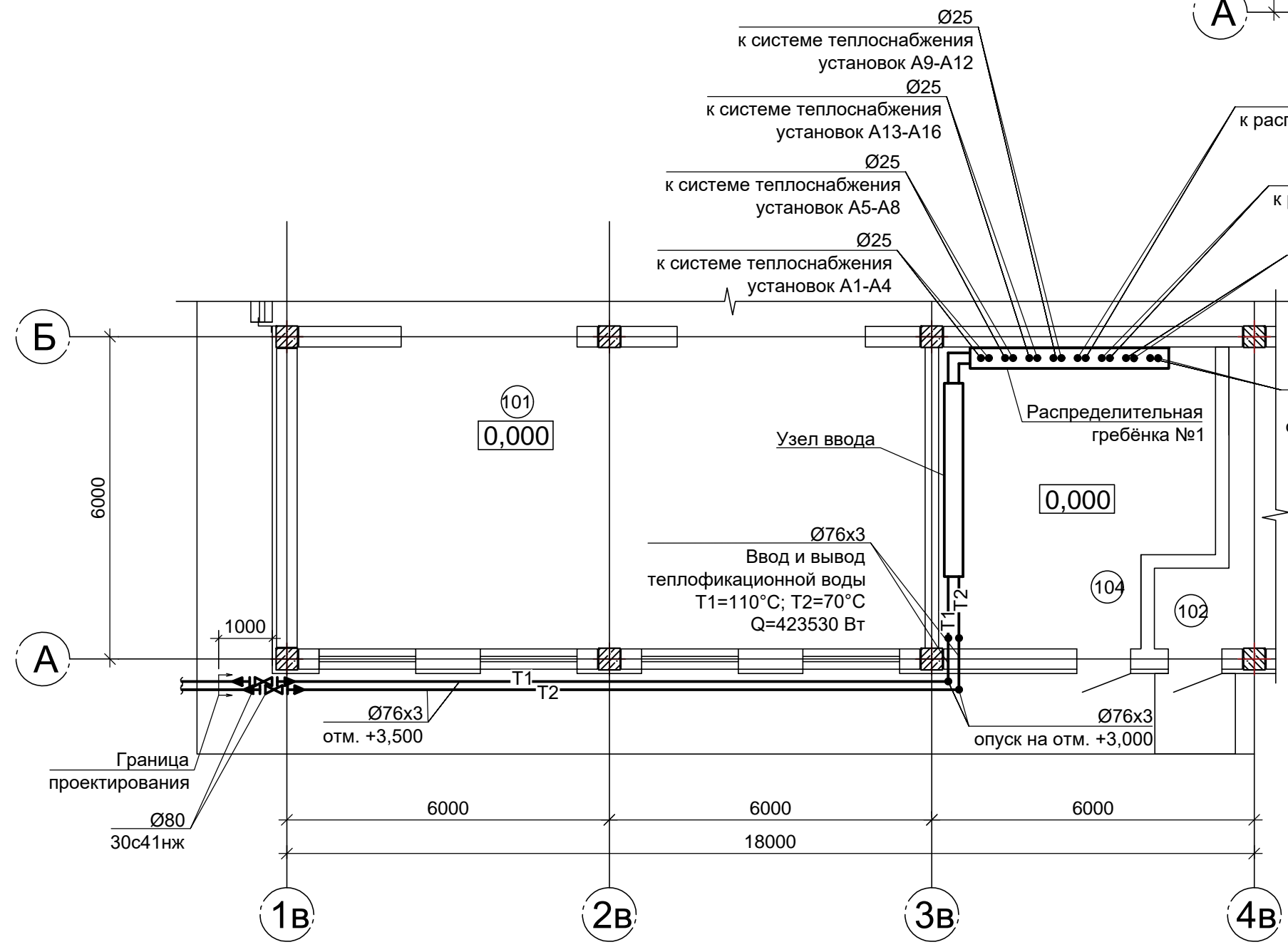
Экспликация помещений

Номер помещ.	Наименование	Площадь м2	Кат. помещения
Помещения на отм. 0,000			
101	Отделение турбокомпрессии	739,60	В1
102	Входной тамбур	10,30	
103	Лестничная клетка	13,50	
104	Помещение узла ввода	26,50	Д
105	Помещение насосной станции пожаротушения	29,70	Д
106	Тамбур-шлюз	1,90	
107	Кабина содовой ванны	3,60	Д
108	Кабина содовой ванны	3,60	Д

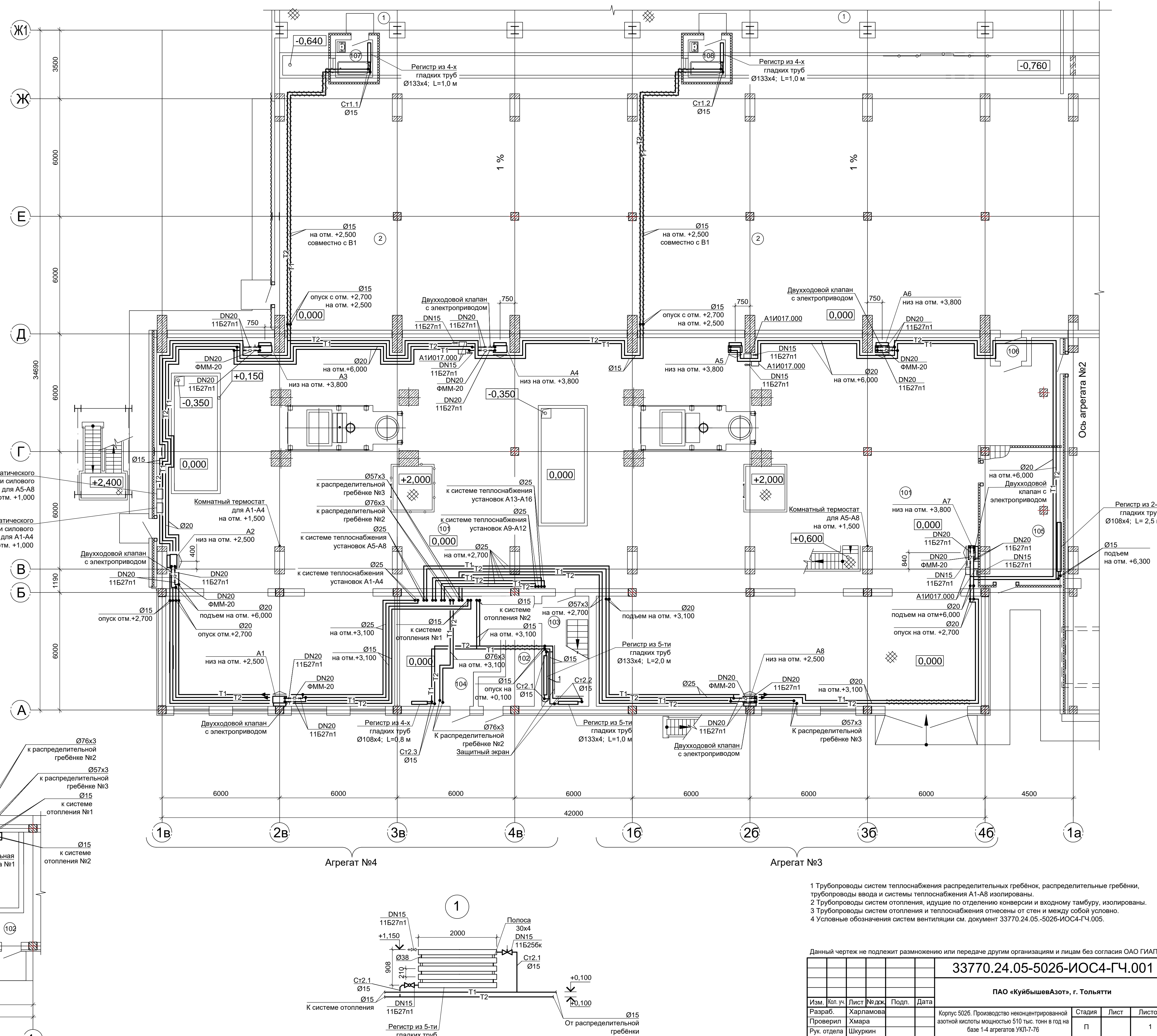
Условные обозначения

Обозначение	Наименование
—T1—	Подающий трубопровод горячей воды 110°C
—T2—	Обратный трубопровод горячей воды 70°C
→	Переход
—	Трубопровод в изоляции
⊘	Фильтр водяной
⊘	Кран шаровый
⊘	Клапан запорный проходной
⊘	Клапан регулирующий проходной
⊘	Клапан балансировочный
⊘	Воздухоохладитель горизонтальный с эллиптическими днищами
⊘	Воздушно-отопительный агрегат
⊘	Насос циркуляционный
⊘	Регулирующее устройство с электроприводом
⊘	Конвектор электрический

Принципиальные схемы систем теплоснабжения на отм. 0,000



Принципиальные схемы систем отопления и теплоснабжения на отм. 0,000



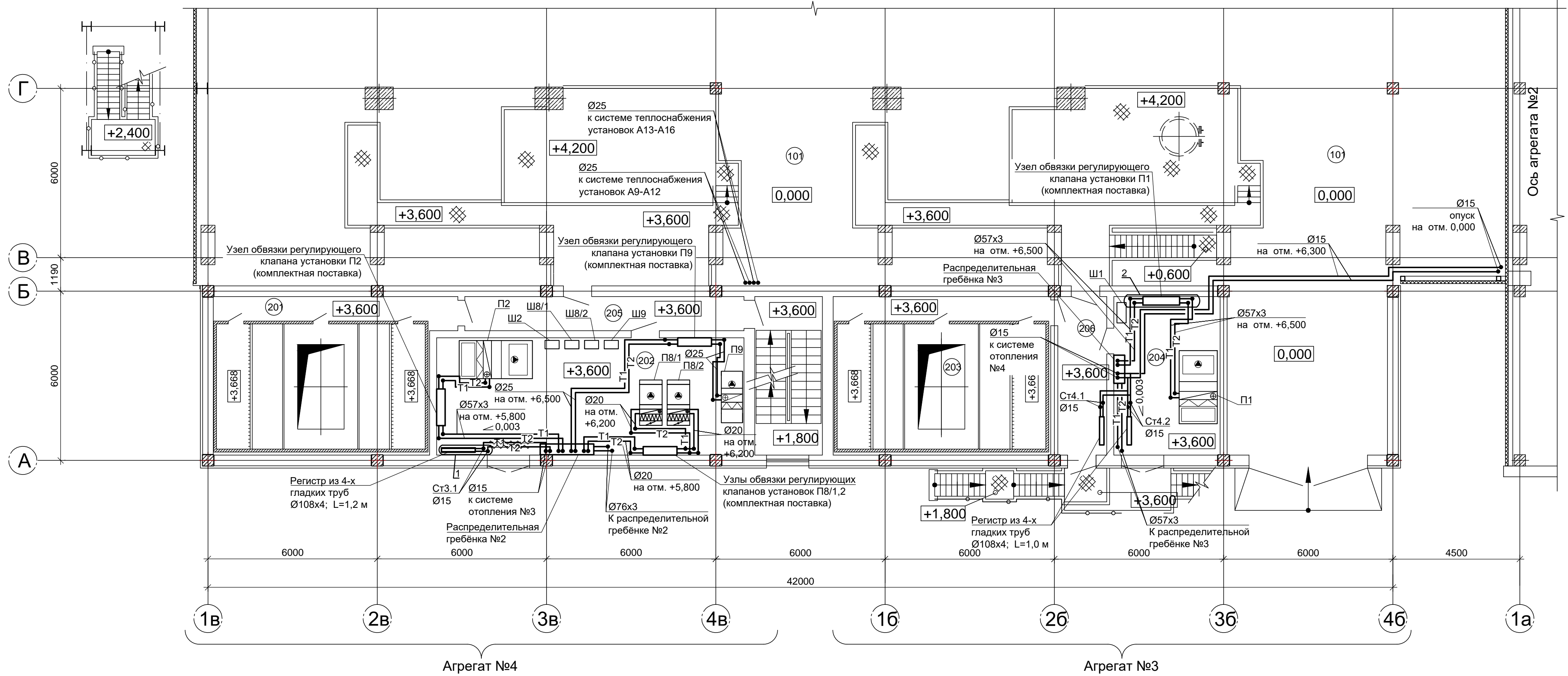
1 Трубопроводы систем теплоснабжения распределительных гребёнок, распределительные гребёнки, трубопроводы ввода и системы теплоснабжения А1-А8 изолированы.  
 2 Трубопроводы систем отопления, идущие по отделению конверсии и входному тамбуру, изолированы.  
 3 Трубопроводы систем отопления и теплоснабжения отнесены от стен и между собой условно.  
 4 Условные обозначения систем вентиляции см. документ 33770.24.05.-5026-ИОС4-ГЧ.005.

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ОАО ГИАП

33770.24.05-5026-ИОС4-ГЧ.001			
ПАО «КуйбышевАзот», г. Тольятти			
Изм.	Коп. уч.	Лист № док.	Подл. Дата
Разраб.	Хмара	Проверил	Шкуркин
Рук. отдела	Шкуркин	Н. контр.	Нитченко
Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Согласовано:
30с41нк			
Принципиальные схемы систем отопления и теплоснабжения на отм. 0,000		Стдия Лист Листов	
		П 1	
ГИАП		Формат А1	

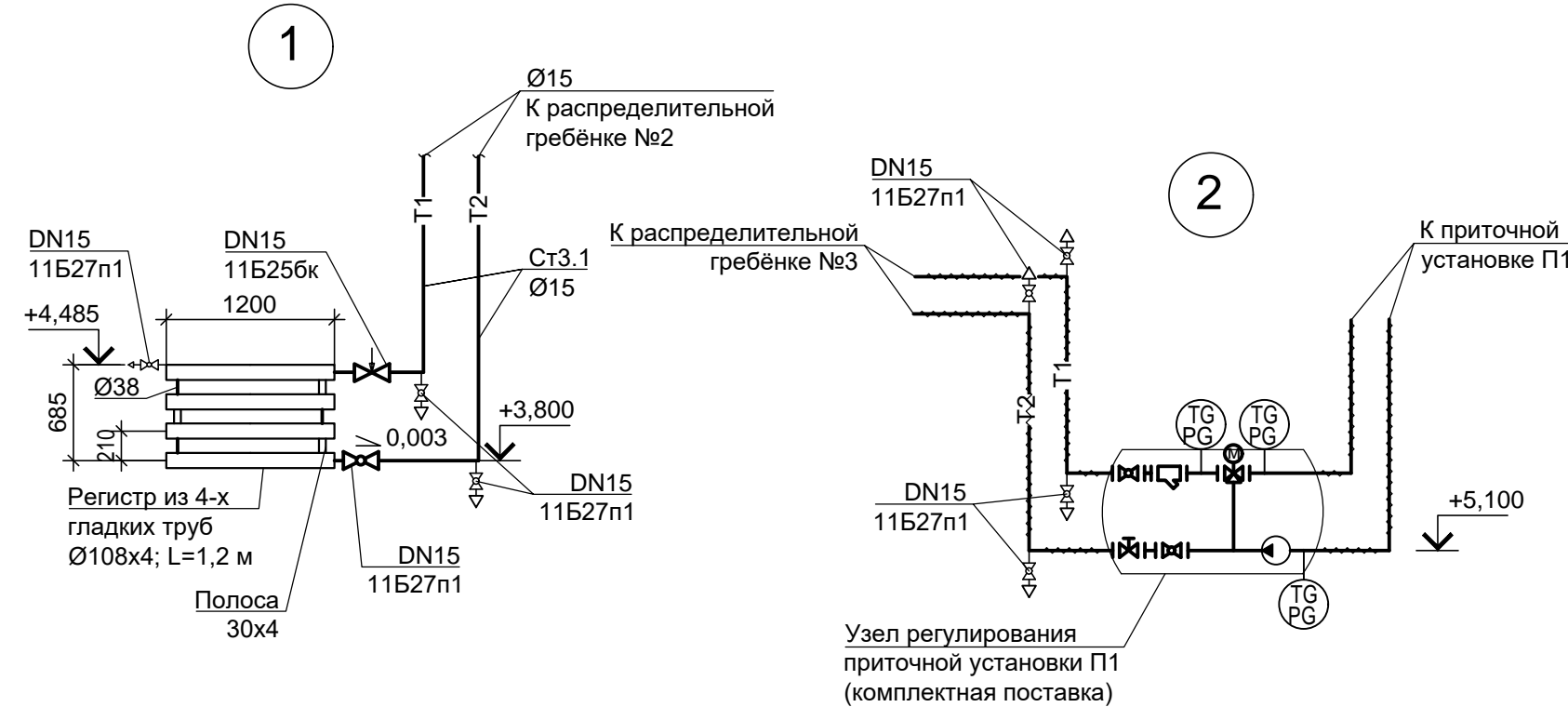


Принципиальные схемы систем отопления и теплоснабжения на отм. +3,600



Экспликация помещений

Номер помещ.	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения
	Помещения на отм. +3,600		
201	Камера фильтров тонкой и грубой очистки	44,30	ВЗ
202	ПВК	45,30	Д
203	Камера фильтров тонкой и грубой очистки	43,40	ВЗ
204	ПВК	21,10	Д
205	Коридор	11,90	
206	Коридор	9,70	



- 1 Трубопроводы систем теплоснабжения распределительных гребёнок, установок П1, П2, П8/1,2, П9 и распределительные гребёнки изолированы.
- 2 Трубопроводы систем отопления и теплоснабжения отнесены от стен и между собой условно.
- 3 Условные обозначения систем отопления и теплоснабжения см. документ 33770.24.05.-5026-ИОС4-ГЧ.001.
- 4 Условные обозначения систем вентиляции см. документ 33770.24.05.-5026-ИОС4-ГЧ.005.

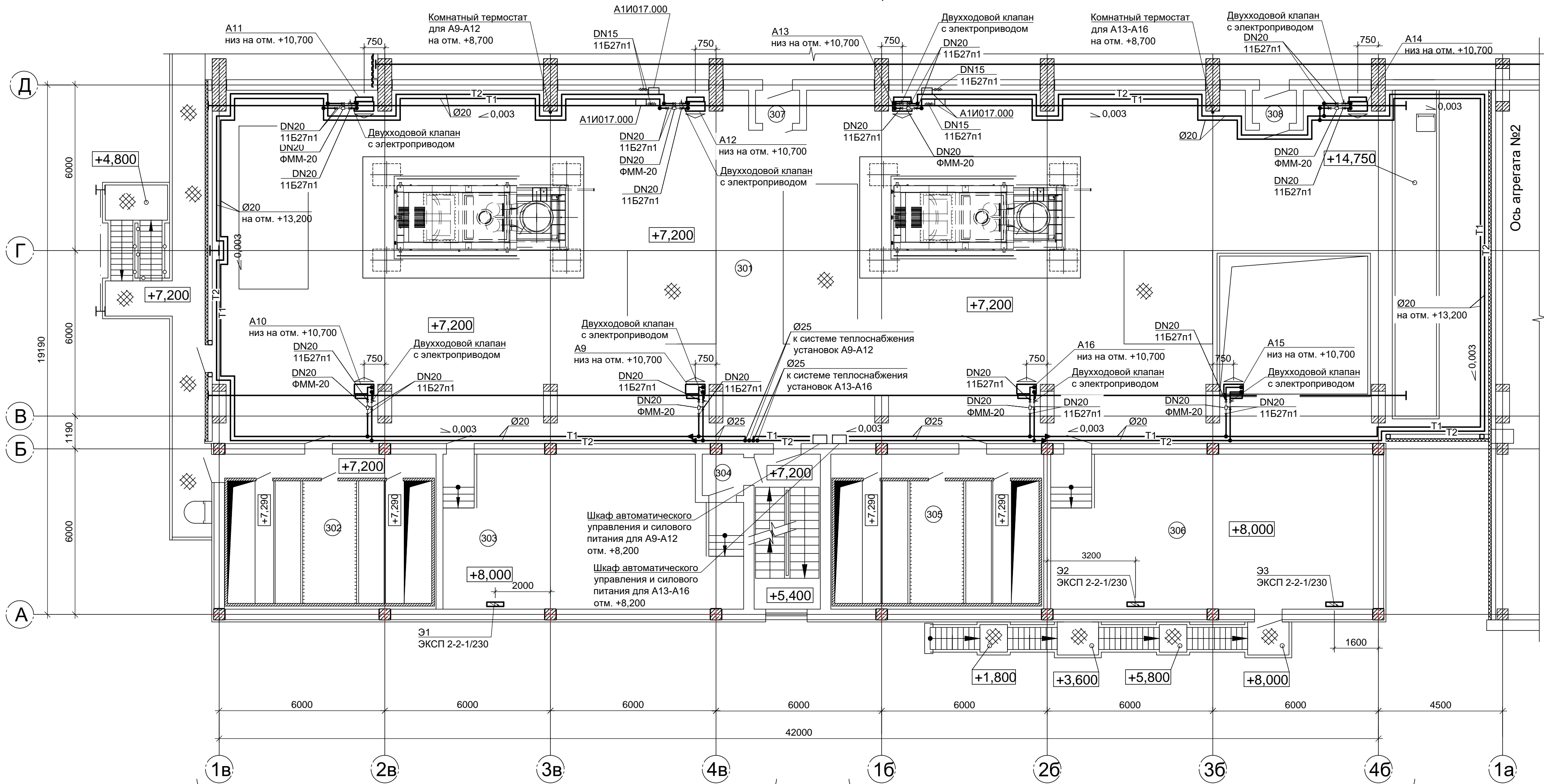
Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ОАО ГИАП

<b>33770.24.05-5026-ИОС4-ГЧ.002</b>				
<b>ПАО «КуйбышевАзот», г. Тольятти</b>				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.
Разраб.	Харламова			
Проверил	Хмара			
Рук. отдела	Шкуркин			
Н. контр.	Нитченко			
	Слизовский			
Корпус 5026. Производство неконцентрированной азотной кислоты мощностью 510 тыс. тонн в год на базе 1-4 агрегатов УКЛ-7-76			Стадия	Лист
Принципиальные схемы систем отопления и теплоснабжения на отм. +3,600			П	1



Согласовано: \_\_\_\_\_  
 Взам. инв. № \_\_\_\_\_  
 Подп. и дата \_\_\_\_\_  
 Инв. № подл. \_\_\_\_\_

# Принципиальные схемы систем отопления и теплоснабжения на отм. +7,200



Экспликация помещений

Номер помещ.	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещ.
	Помещения на отм. +7,200		
301	Отделение турбокомпрессии	591,80	В1
302	Камера фильтров тонкой и грубой очистки	43,10	В3
303	Помещение ЭРП агрегата	58,10	В3
304	Тамбур	2,25	

Экспликация помещений

Номер помещ.	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещ.
305	Камера фильтров тонкой и грубой очистки	43,40	В3
306	Помещение ЭРП агрегата	65,70	В3
307	Тамбур-шлюз	1,90	
308	Тамбур-шлюз	1,90	

- 1 Трубопроводы систем теплоснабжения А9-А16 изолированы.
- 2 Трубопроводы систем отопления и теплоснабжения отнесены от стен и между собой условно.
- 3 Условные обозначения систем отопления и теплоснабжения см. документ 33770.24.05.-5026-ИОС4-ГЧ.001.

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ОАО ГИАП

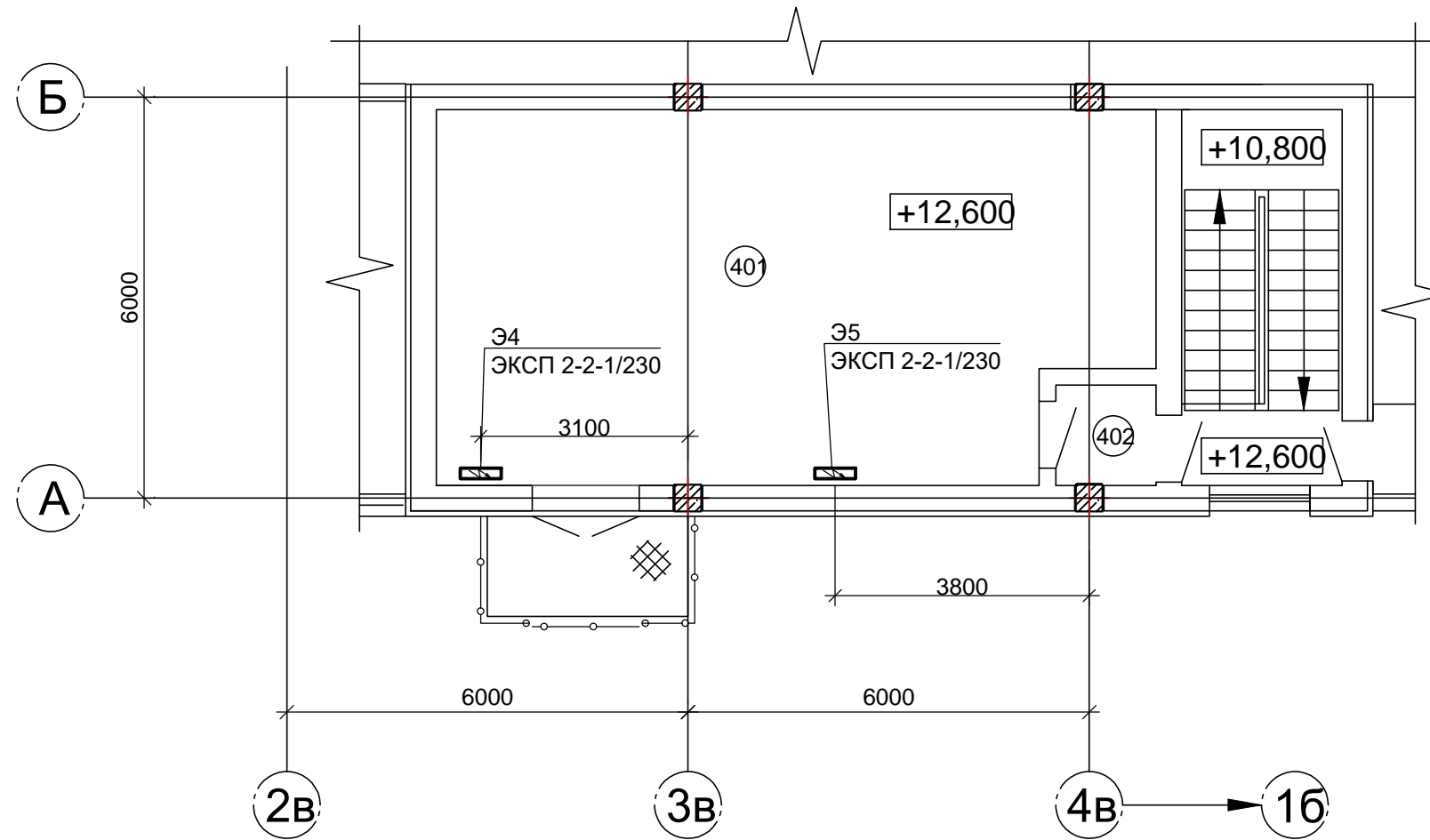
<b>33770.24.05-5026-ИОС4-ГЧ.003</b>				
<b>ПАО «КуйбышевАзот», г. Тольятти</b>				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.
Разраб.	Харламова			
Проверил	Хмара			
Рук. отдела	Шкуркин			
Н. контр.	Нитченко			
ГИП	Слизовский			
Корпус 5026. Производство неконцентрированной азотной кислоты мощностью 510 тыс. тонн в год на базе 1-4 агрегатов УКЛ-7-76			Стадия	Лист
Принципиальные схемы систем отопления и теплоснабжения на отм. +7,200			П	1



Согласовано: \_\_\_\_\_  
 Подп. и дата: \_\_\_\_\_  
 Инв. № подл.: \_\_\_\_\_  
 Взам. инв. №: \_\_\_\_\_



# Принципиальные схемы систем отопления на отм. +12,600



## Экспликация помещений

Условные обозначения систем отопления см. документ 33770.24.05-5026-ИОС4-ГЧ.001.

Номер помещ.	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения
	Помещение на отм. +12,600		
401	Контроллерная	57,50	В3
402	Тамбур	2,25	

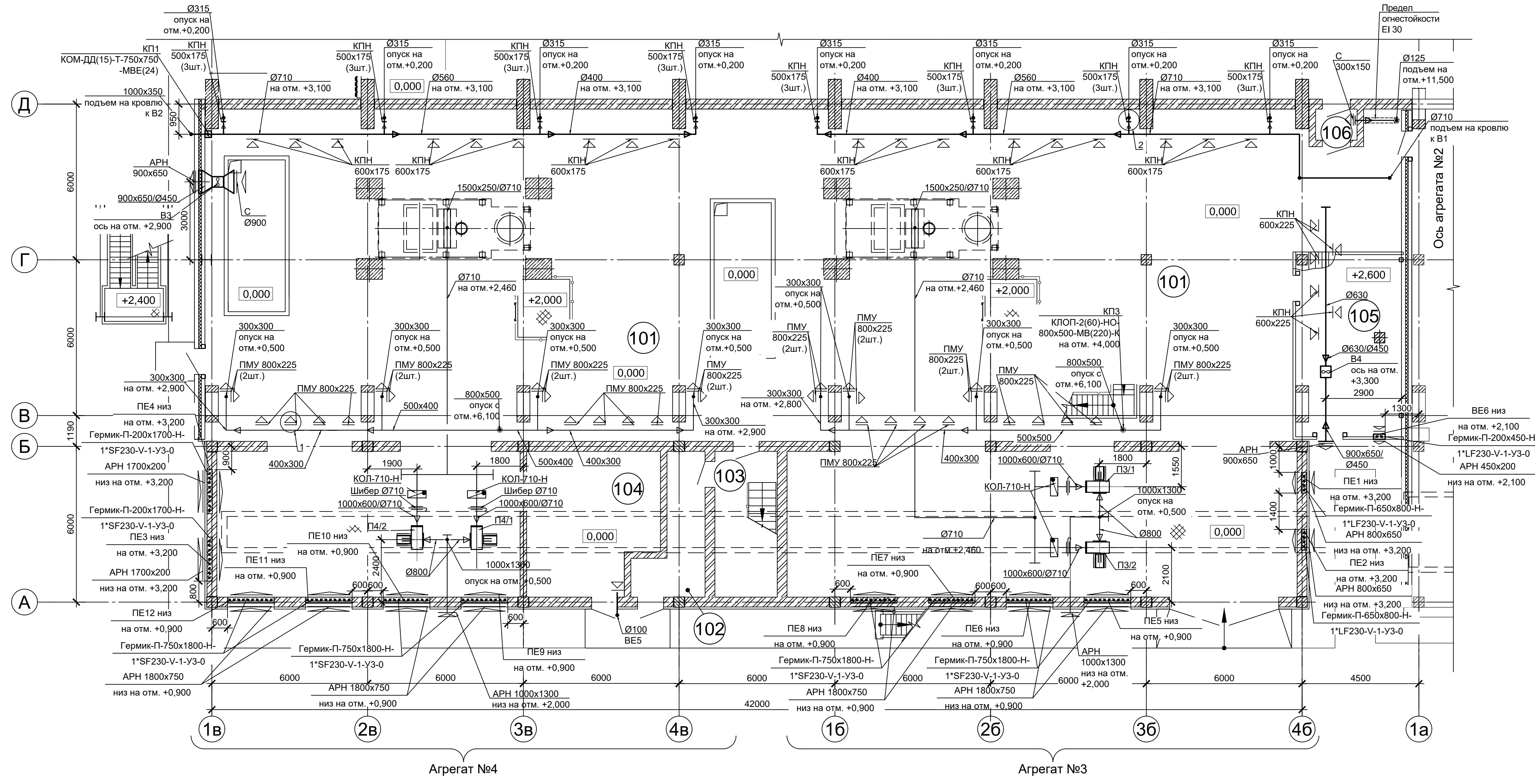
Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ОАО ГИАП

						<b>33770.24.05-5026-ИОС4-ГЧ.004</b>			
						<b>ПАО «КуйбышевАзот», г. Тольятти</b>			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Корпус 5026. Производство неконцентрированной азотной кислоты мощностью 510 тыс. тонн в год на базе 1-4 агрегатов УКЛ-7-76	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Харламова					П		1
Проверил		Хмара							
Рук. отдела		Шкуркин							
Н. контр.		Нитченко				Принципиальные схемы систем отопления на отм. +12,600			
ГИП		Слизовский							

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

Принципиальные схемы систем вентиляции  
на отм. 0,000

Экспликация помещений



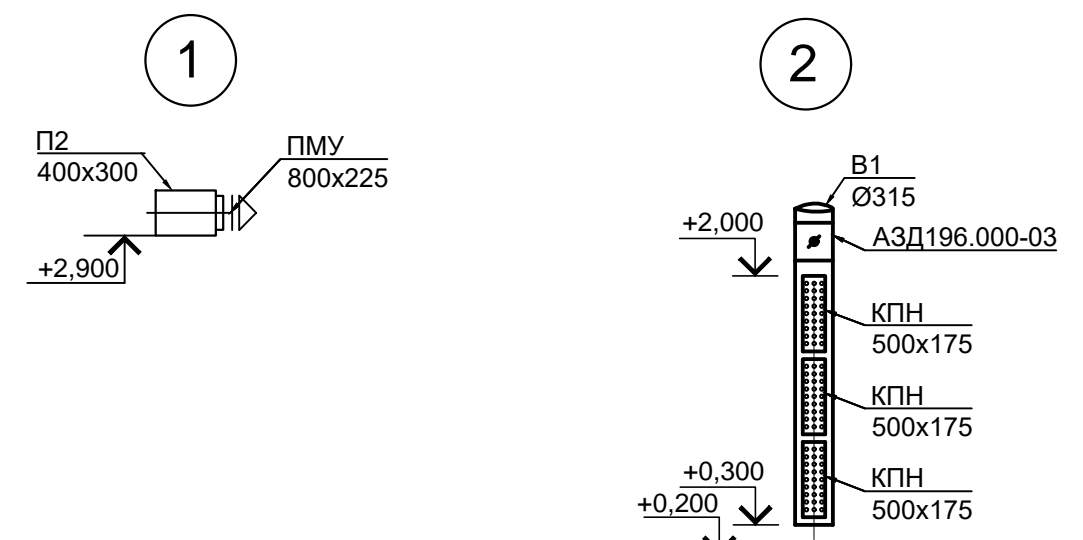
Номер помещ.	Наименование	Площадь м²	Кат. помещения
Помещения на отм. 0,000			
101	Отделение турбокомпрессии	739,60	В1
102	Входной тамбур	10,30	
103	Лестничная клетка	13,50	
104	Помещение узла ввода	26,50	Д
105	Помещение насосной станции пожаротушения	29,70	Д
106	Тамбур-шлюз	1,90	

Графические обозначения элементов систем вентиляции

Обозначение	Наименование
	Вентилятор осевой
	Вентилятор крышный
	Вентилятор радиальный
	Шибер
	Переход круглого (прямоугольного) сечения
	Устройство для распределения приточного воздуха
	Устройство для забора воздуха
	Клапан воздушный с электроприводом
	Клапан обратный
	Участок воздуховода с теплоизоляцией
	Участок воздуховода с огнезащитным покрытием
	Клапан противопожарный
	Дроссель-клапан (заслонка регулирующая с ручным приводом)

Условные обозначения элементов систем вентиляции

Обозначение	Наименование
С	Сетка
АРН	Решетка алюминиевая жалюзийная неподвижная наружная
АМН	Решетка с одним рядом индивидуально регулируемых жалюзи
ПМУ	Решетка однорядная алюминиевая с поворотными жалюзи с регулятором потока для прямоугольных воздуховодов
КМУ	Решетка однорядная стальная с поворотными жалюзи с регулятором потока для круглых воздуховодов
КПН	Решетка стальная перфорированная для круглых воздуховодов
ППН	Решетка алюминиевая перфорированная для прямоугольных воздуховодов
АЗД 193	Заслонка воздушная взрывозащитная прямоугольного сечения с ручным управлением
АЗД 196	Заслонка воздушная взрывозащитная круглого сечения с ручным управлением
КЛОП-2(60)-НО	Клапан противопожарный нормально открытый с электроприводом
Канал-КОЛ	Клапан обратный лепестковый прямоугольного сечения
Канал-ДКК	Дроссель-клапан универсальный воздушный
Гермик-П	Клапан воздушный общепромышленного исполнения с электроприводом
ТЮЛЬПАН	Клапан обратный гравитационного действия лепесткового типа
Канал-РКО	Решетка канальная нерегулируемая оцинкованная
СТАМ	Стакан монтажный
ПОД	Поддон для сбора и удаления конденсата от крышного вентилятора
Х3, Х5	Трубопровод жидкого хладагента, трубопровод газообразного хладагента
Ш	Шкаф автоматического управления и силового питания приточной установки



Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ОАО ГИАП

33770.24.05-5026-ИОС4-ГЧ.005

ПАО «КуйбышевАзот», г. Тольятти

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Метельева				
Проверил	Хмара				
Рук. отдела	Шкуркин				
Н. контр.	Нитченко				
ГИП	Слизовский				

Копирус 5026. Производство неконцентрированной азотной кислоты мощностью 510 тыс. тонн в год на базе 1-4 агрегатов УКЛ-7-76

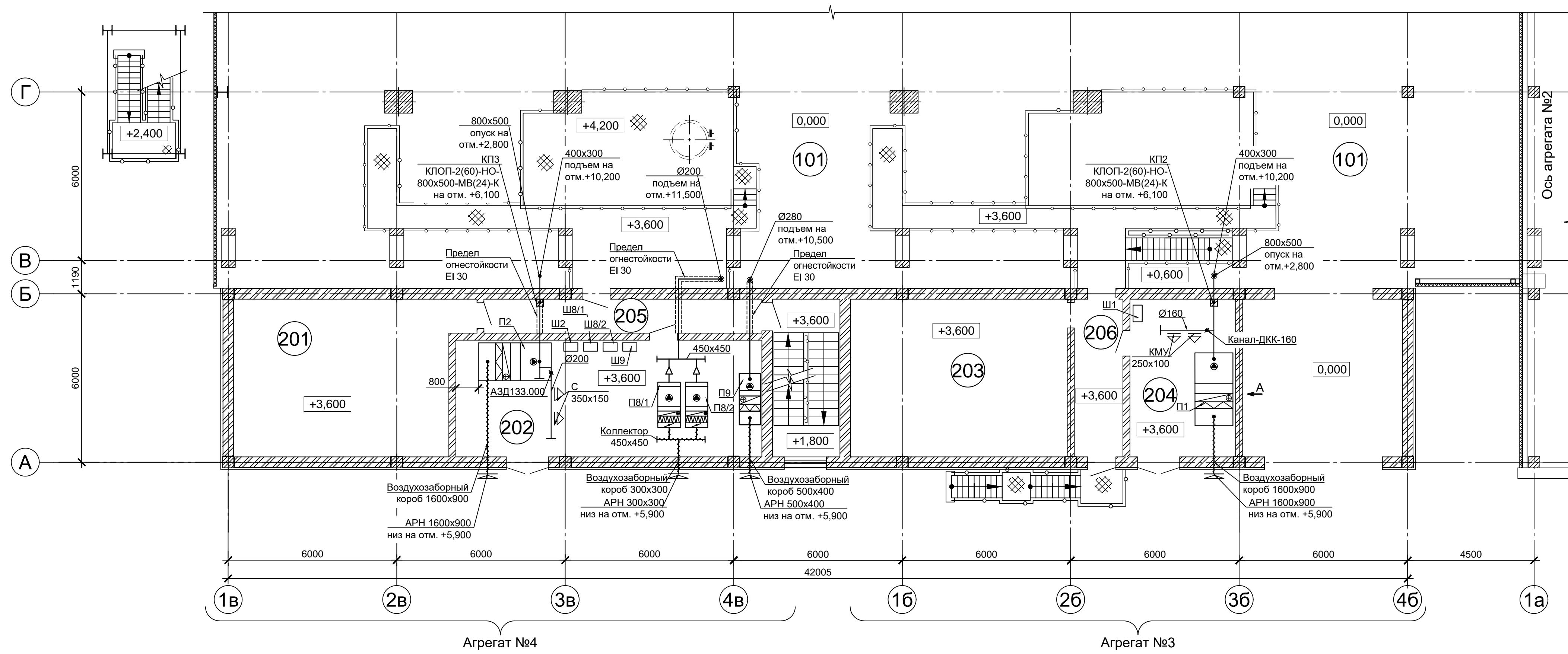
Принципиальные схемы систем вентиляции на отм. 0,000

Стадия Лист Листов  
П 1

ГИАП

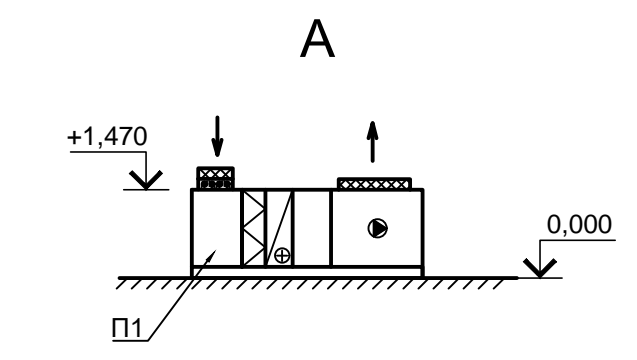
Формат А1

Принципиальные схемы систем вентиляции  
на отм. +3,600



Экспликация помещений

Номер помещ.	Наименование	Площадь м²	Кат. помещ.
Помещения на отм. 0,000			
101	Отделение турбокомпрессии	739,60	В1
Помещения на отм. +3,600			
201	Камера фильтров тонкой и грубой очистки	44,30	В3
202	ПВК	45,30	Д
203	Камера фильтров тонкой и грубой очистки	43,40	В3
204	ПВК	21,10	Д
205	Коридор	11,90	
206	Коридор	9,70	
Помещение на отм. +12,600			
401	Контроллерная	57,50	В3
402	Тамбур	2,25	

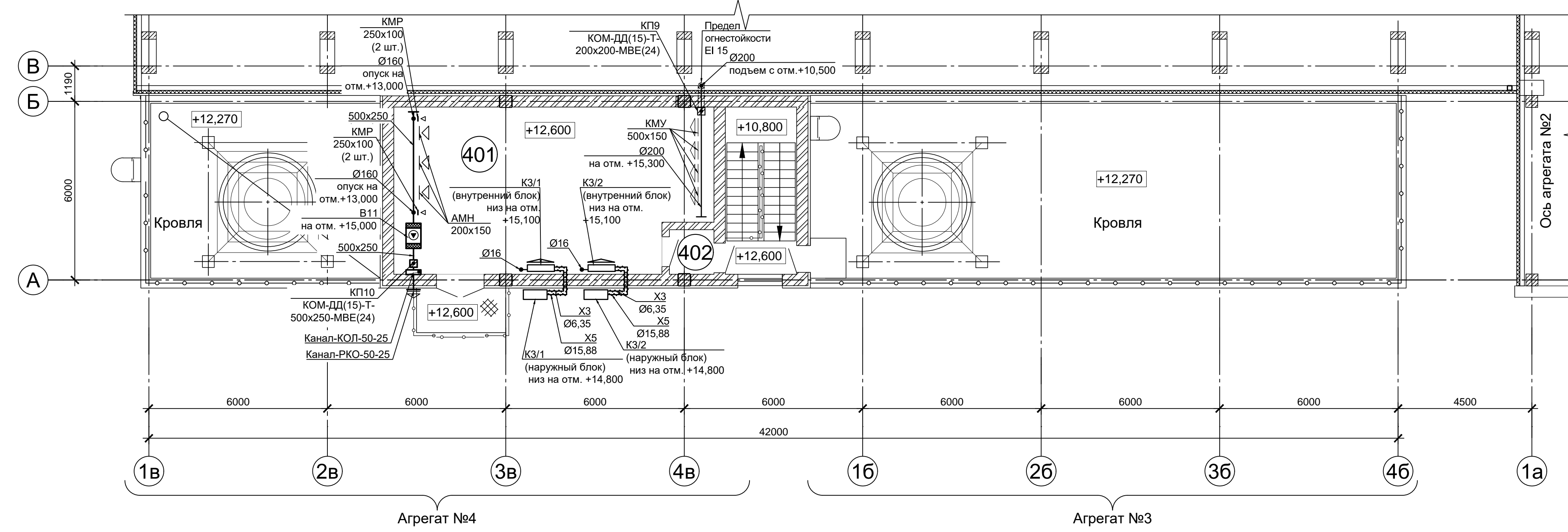


Условные обозначения

Графические обозначения модулей приточной установки

Обозначение	Наименование
	Блок вентилятора
	Блок фильтра панельного
	Блок воздушонагревателя водяного
	Блок промежуточная секция
	Гибкое соединение
	Воздушный клапан воздухоприемного блока

Принципиальные схемы систем вентиляции и кондиционирования на отм. +12,600

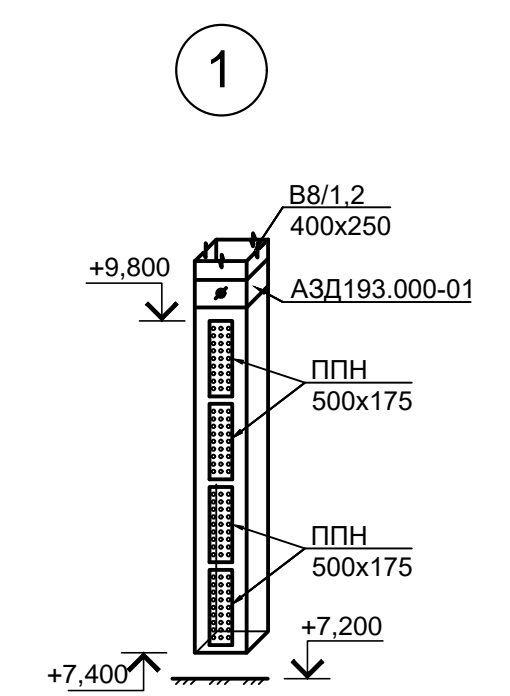
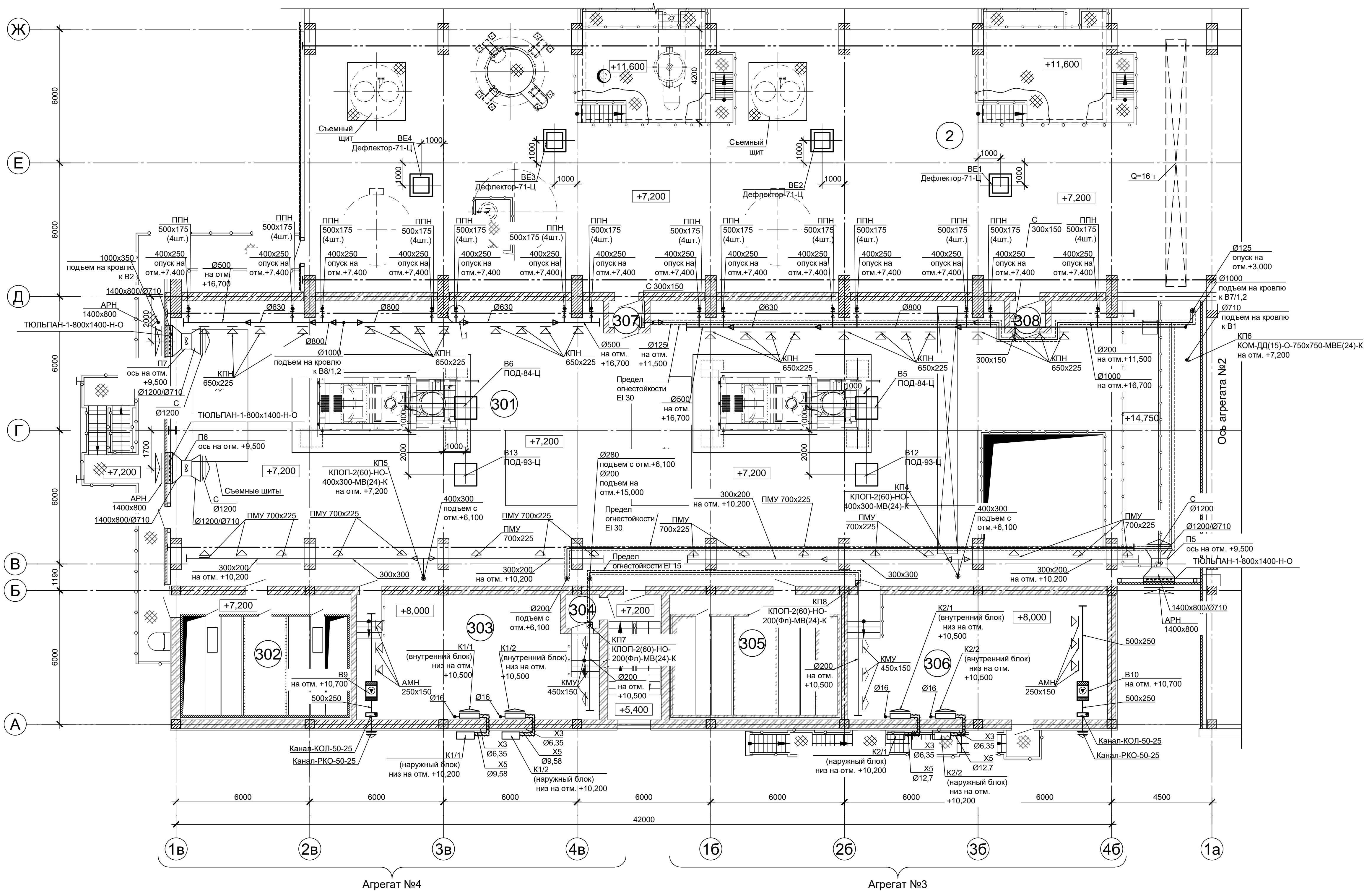


Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ОАО ГИАП

33770.24.05-5026-ИОС4-ГЧ.006				ПАО «КуйбышевАзот», г. Тольятти				
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
		Разраб.	Метелёва			Корпус 5026. Производство неконцентрированной азотной кислоты мощностью 510 тыс. тонн в год на базе 1-4 агрегатов УКЛ-7-76	П	1
		Проверил	Хмара					
		Рук. отдела	Шкуркин					
		Н. контр.	Нитченко			Принципиальные схемы систем вентиляции и кондиционирования на отм. +3,600; +12,600		
		ГИП	Слизовский					

Принципиальные схемы систем вентиляции и кондиционирования на отм. +7,200

Номер помещ.	Наименование	Площадь м <sup>2</sup>	Кат. помещ.
Помещения на отм. +7,200			
301	Отделение турбокомпрессии	591,80	B1
302	Камера фильтров тонкой и грубой очистки	43,10	B3
303	Помещение ЭРП агрегата	58,10	B3
304	Тамбур	2,25	
305	Камера фильтров тонкой и грубой очистки	43,40	B3
306	Помещение ЭРП агрегата	65,70	B3
307	Тамбур-шлюз	1,90	
308	Тамбур-шлюз	1,90	



Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано:

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ОАО ГИАП

33770.24.05-5026-ИОС4-ГЧ.007

ПАО «КуйбышевАзот», г. Тольятти

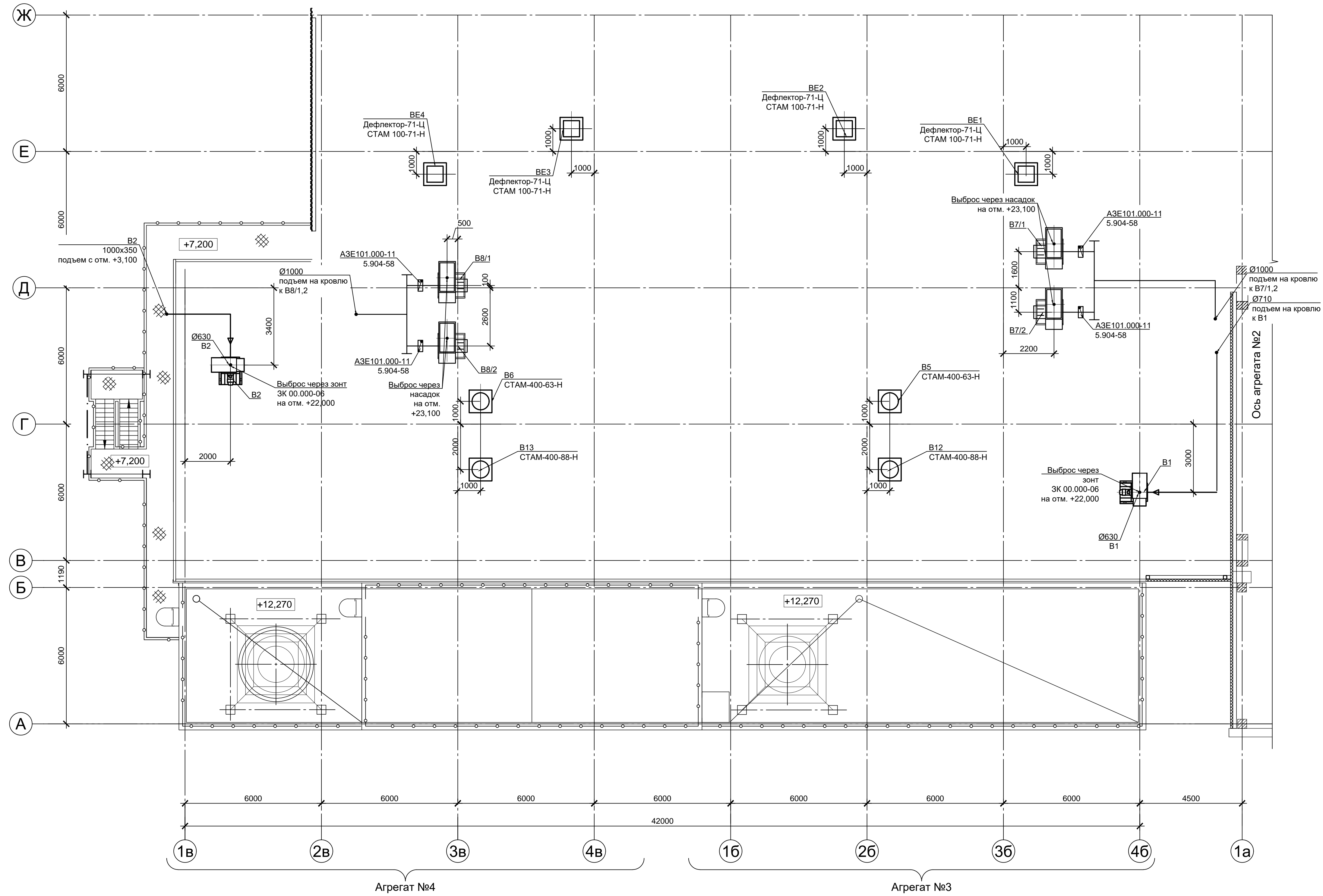
Изм. № подл.	Лист № док.	Подп.	Дата	Копус 5026. Производство неконцентрированной азотной кислоты мощностью 510 тыс. тонн в год на базе 1-4 агрегатов УКЛ-7-76	Стадия	Лист	Листов
					П	1	1

Принципиальные схемы систем вентиляции и кондиционирования на отм. +7,200

ГИАП



Принципиальные схемы систем вентиляции на кровле



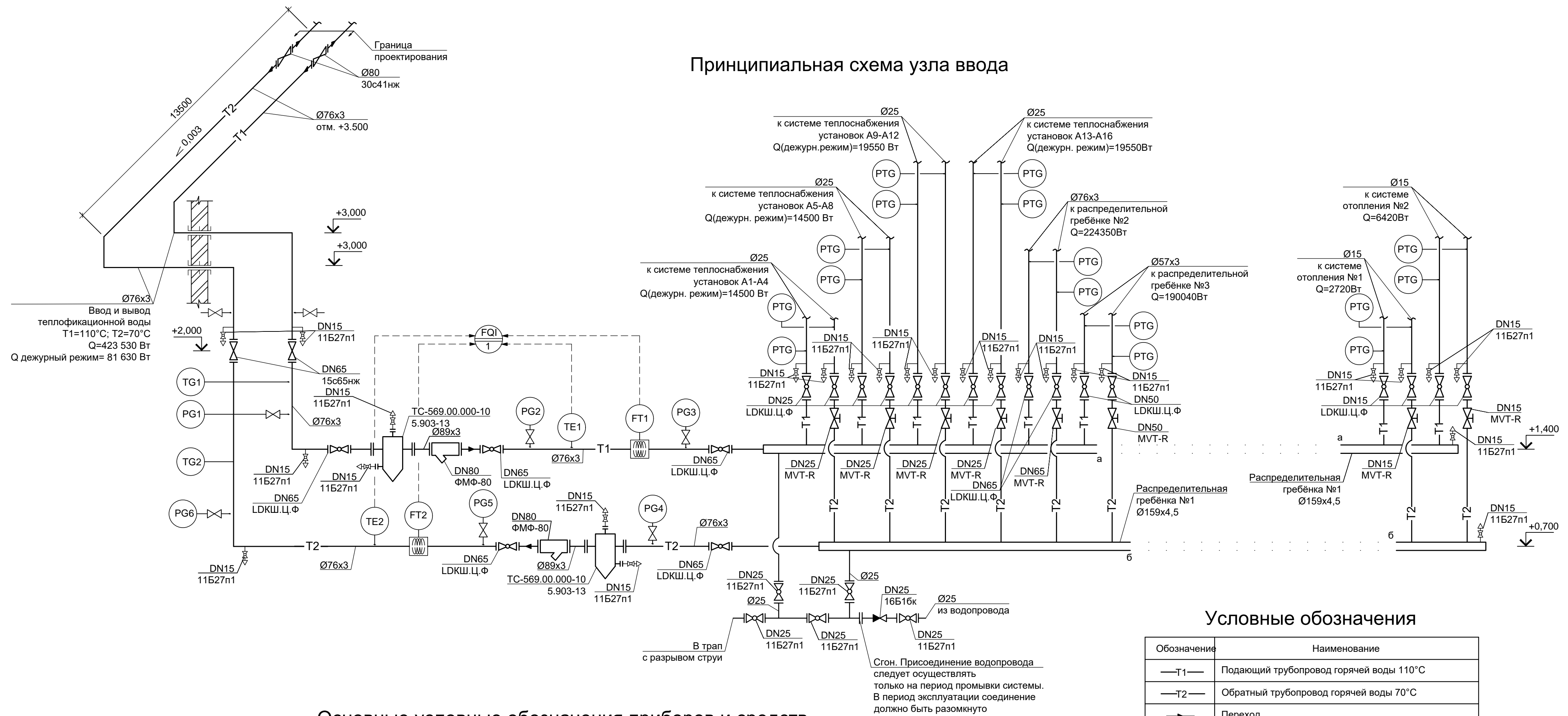
Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ОАО ГИАП

33770.24.05-5026-ИОС4-ГЧ.008

ПАО «КуйбышевАзот», г. Тольятти

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Метелёва				Корпус 5026. Производство неконцентрированной азотной кислоты мощностью 510 тыс. тонн в год на базе 1-4 агрегатов УКЛ-7-76	П	1
Проверил		Хмара						
Рук. отдела		Шкуркин						
Н. контр.		Нитченко				Принципиальные схемы систем вентиляции на кровле		
ГИП		Слизовский						

## Принципиальная схема узла ввода



### Основные условные обозначения приборов и средств автоматизации

#### Условные обозначения приборов и средств автоматизации

	Прибор, установленный по месту, без функции дистанционной передачи данных
	Контур локальной системы автоматического управления, реализованный в устройстве (контроллере), установленном на вспомогательной панели, расположенной в комплектном шкафу по месту. Информационно-управляющие функции контуров, доступные оператору посредством индикации и управления на передней панели шкафа или в меню контроллера
	Первичный преобразователь расхода (Электромагнитный расходомер)

#### Линии связи между приборами и контурами контроля и управления

	Присоединение к оборудованию
	Линия передачи электрического (аналогового или дискретного) сигнала
	Линия передачи цифрового сигнала

Измеряемая величина. Первые буквы		
Основное обозначение измеряемой величины	Дополнительное обозначение, уточняющее измеряемую величину	
T	Температура	
P	Давление	
F	Расход	
Q	Интегрирование Суммирование по времени	
Функциональный признак прибора. Последующие буквы		
Отображение информации	Формирование выходного сигнала	Дополнительное значение
E	Чувствительный элемент	
G	Первичный показывающий прибор	
I	Вторичный показывающий прибор	
T	Преобразование	

### Условные обозначения

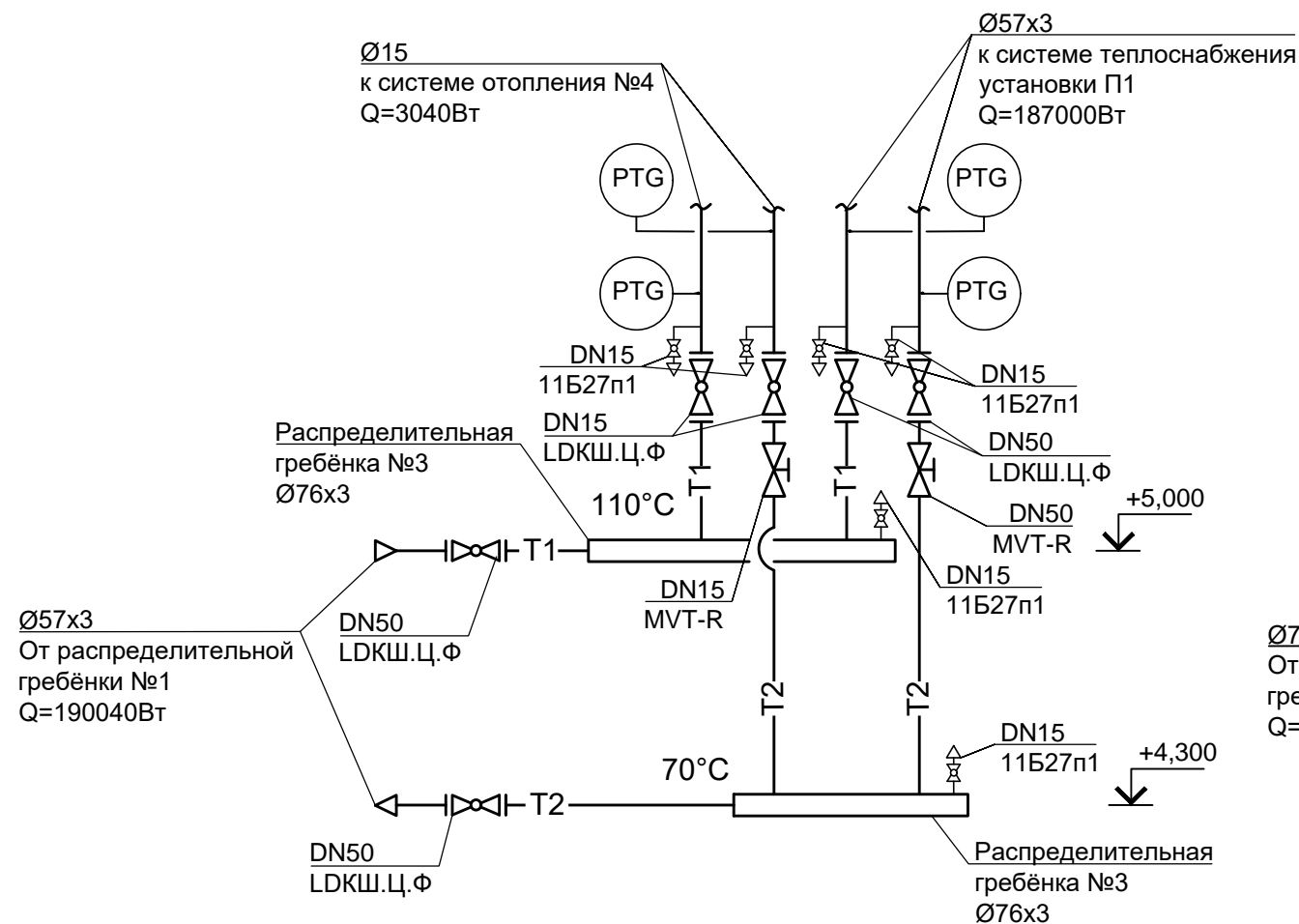
Обозначение	Наименование
	Подающий трубопровод горячей воды 110°C
	Обратный трубопровод горячей воды 70°C
	Переход
	Трубопровод в изоляции
	Фильтр водяной
	Кран шаровый
	Клапан запорный проходной
	Клапан ручной балансировочный
	Клапан обратный проходной
	Грязевик

Трубопроводы узла ввода, распределительные гребенки, трубопроводы систем теплоснабжения распределительных гребенок и установок А1-А16 изолированы.

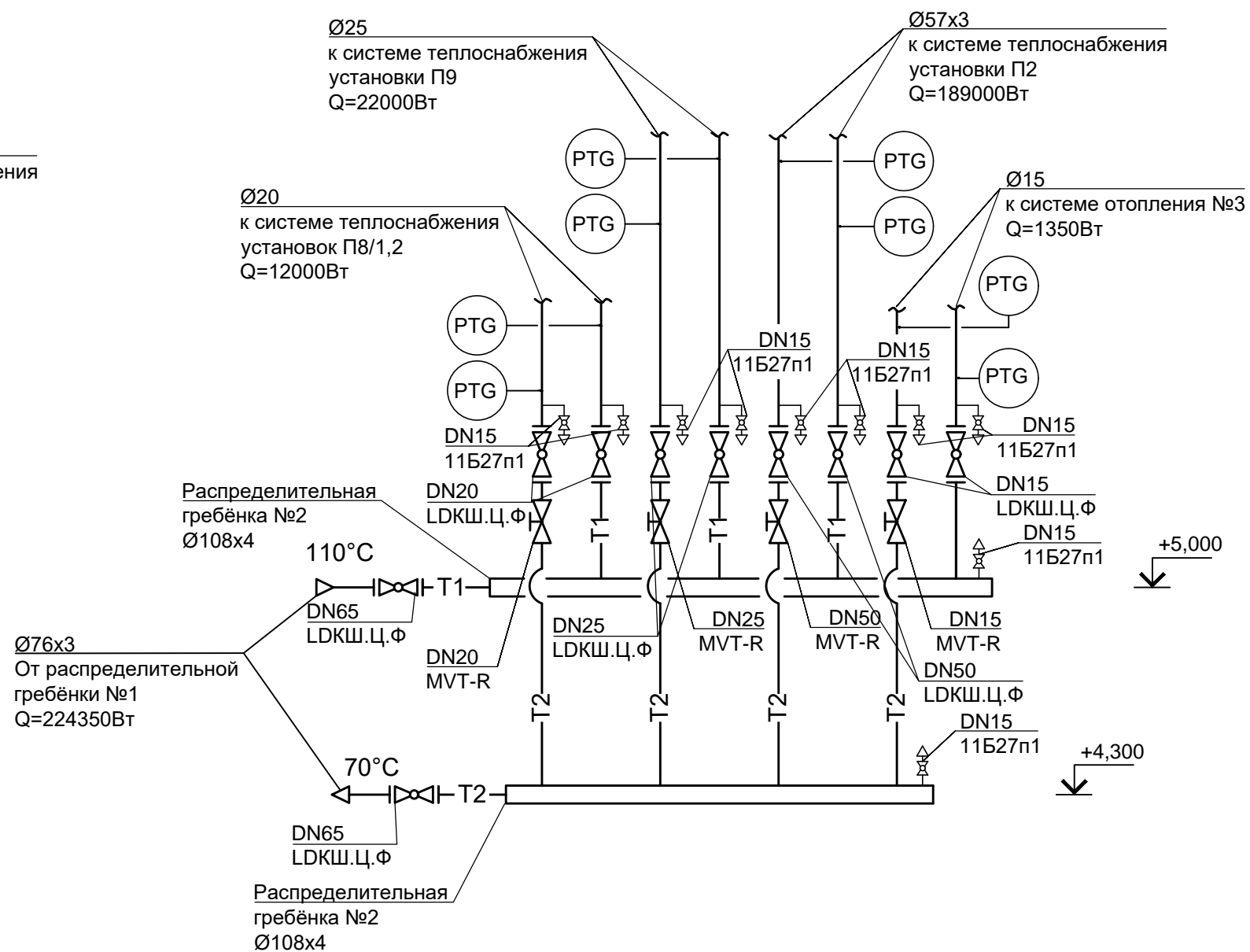
Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ОАО ГИАП

					33770.24.05-5026-ИОС4-ГЧ.009		
					ПАО «КуйбышевАзот», г. Тольятти		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Корпус 5026. Производство неконцентрированной азотной кислоты мощностью 510 тыс. тонн в год на базе 1-4 агрегатов УКЛ-7-76	
Разраб.	Харламова					Стадия	Лист
Проверил	Хмара					П	1
Рук. отдела	Шкуркин					Принципиальная схема узла ввода	
Н. контр.	Нитченко						
ГИП	Слизовский						

### Принципиальная схема распределительной гребёнки №3



### Принципиальная схема распределительной гребёнки №2



Условные обозначения систем отопления и теплоснабжения см. документ 33770.24.05-5026-ИОС4-ГЧ.009.

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ОАО ГИАП

**33770.24.05-5026-ИОС4-ГЧ.010**

ПАО «КуйбышевАзот», г. Тольятти

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Корпус 5026. Производство неконцентрированной азотной кислоты мощностью 510 тыс. тонн в год на базе 1-4 агрегатов УКЛ-7-76	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Харламова					П		1
Проверил		Хмара							
Рук. отдела		Шкуркин							
Н. контр.		Нитченко				Принципиальные схемы распределительных гребенок №2, №3			
ГИП		Слизовский							

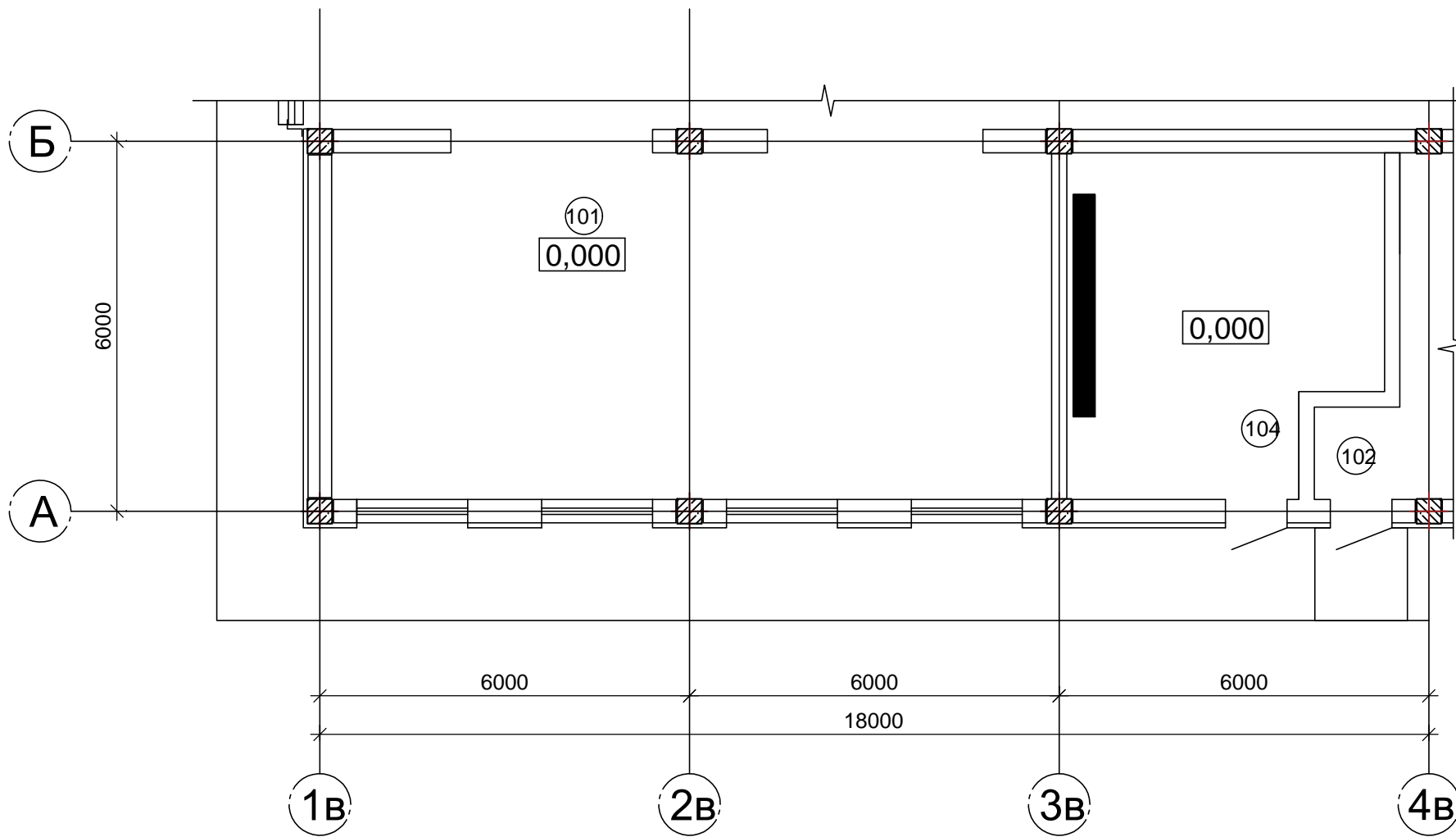
Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

## Принципиальная схема расположения приборов учета используемых энергетических ресурсов



## Экспликация помещений

Номер помещ.	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения
	Помещения на отм. 0,000		
101	Отделение турбокомпрессии	739,60	В1
102	Входной тамбур	10,30	
104	Помещение узла ввода	26,50	Д

## Условные обозначения

-Узел ввода с тепловым счетчиком

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

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ОАО ГИАП

<b>33770.24.05-5026-ИОС4-ГЧ.011</b>					
<b>ПАО «КуйбышевАзот», г. Тольятти</b>					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Бушкова			
Проверил		Хмара			
Рук. отдела		Шкуркин			
Н. контр.		Нитченко			
ГИП		Слизовский			
Корпус 5026. Производство неконцентрированной азотной кислоты мощностью 510 тыс. тонн в год на базе 1-4 агрегатов УКЛ-7-76				Стадия	Лист
				П	1
Принципиальная схема расположения приборов учета используемых энергетических ресурсов					
				<b>ГИАП</b>	