

**ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА**

**ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ**

Лист	Наименование	Примечание
1-12	Общие данные	
2	План расположения счетчиков газа ТРСГ –ИРГА.	
3	План прокладки СКС от счетчика газа ТРСГ –ИРГА до серверной.	
4	План прокладки СКС от генератора азота до серверной	
5	План прокладки СКС на отметки +7.200	
6	Схема электрических соединений счетчика азота с ИРГА - 2	
7	Схема электрических соединений модуля АС 485 с I-7514U	
8	Схема электрических соединений DRA 10-12	
9	Схема размещения оборудования в ШК	
10	Схема электрических соединений модуля управления PSC - 6	

1. Общие сведения.

Рабочая документация (проект) "АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ИНЖЕНЕРНО –ТЕХНИЧЕСКИМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ

Данным разделом разработана система диспетчеризации "Газообразного азота".

Система диспетчеризации обеспечивает возможность отображать на экране компьютера диспетчерского пункта следующие параметры :

- Давление в сети газообразного азота .
- Температуру в сети газообразного азота
- Расход в сети газообразного азота .
- Состояние генератора азота - «ВКЛ/ОТКЛ», «АВАРИЯ».

Система диспетчеризации состоит из :

а) Счетчик газа "ТРСГ –ИРГА" в составе:

- датчика расхода "ИРГА - РВ".
- датчика давления "ДИ".
- датчика температуры "ТСП".
- контроллера "ИРГА -2".

б) Преобразователя интерфейсов RS232-RS485 "АС-485".

в) Расширителя сети RS485 "I-7514U".

г) Пульта управления генератором азота "PSC 6".

Выбор оборудования кабельной системы объекта обусловлен возможностью гибкого изменения ее конфигурации.

2. Принцип работы системы диспетчеризации .

Принцип работы системы диспетчеризации сети газообразного азота .

Контроллеры "ИРГА - 2" принимают сигналы с датчиков расхода , давления и температуры , обрабатывают и передают сигнал по RS232 интерфейсу в преобразователь интерфейсов "АС -485". После конвектирования интерфейсов из RS232 в RS485 сигналы передаются в разветлитель сети RS485, за тем сигнал передается в сервер OPC, где системой SCADA обрабатываются и отправляются в диспетчерский пункт .

Принцип работы системы диспетчеризации генератора азота .

От пульта управления генератором азота "PSC 6" сигнал передается по RS485 интерфейсу к серверу OPC где системой SCADA обрабатываются и отправляются в диспетчерский пункт .

**ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ**

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
	Спецификация оборудования и материалов	1 лист
	Кабельный журнал	3 листа

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических , санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных чертежами мероприятий.

СОГЛАСОВАНО

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

### 3. Размещение и монтаж оборудования

Оборудование, линии шлейфов и соединительные линии системы диспетчеризации разместить согласно планам сети.

Провести разметку трасс и проложить линии шлейфов и соединительные линии, при этом соблюдать следующие правила:

- При открытой прокладке труб из трудносгораемых материалов по сгораемым и трудносгораемым основаниям и конструкциям расстояние от трубы до поверхности конструкций, деталей из сгораемых материалов должно составлять не менее 100 мм. При невозможности обеспечить указанное расстояние, трубу следует отделять со всех сторон от этих поверхностей - сплошным слоем несгораемого материала (штукатурка, алебастр, цементный раствор, бетон и т.п.) толщиной не менее 10 мм.

- При прокладке кабельных линий через строительные конструкции проходы должны быть заделаны материалами с пределом огнестойкости, соответствующим пределу огнестойкости строительной конструкции.

- Проходы кабелей через стены, перегородки и перекрытия в помещениях должны быть осуществлены через отрезки металлических труб.

- Зазоры в отрезках труб, отверстиях и проемы после прокладки кабелей должны быть заделаны несгораемым материалом, например цементом с песком по объему 1:10, глиной с песком - 1:3, глиной с цементом и песком - 1,5:1:11, перлитом вспученным со строительным гипсом - 1:2 и т. п., по всей толщине стены или перегородки.

- Зазоры в проходах через стены допускается не заделывать, если эти стены не являются противопожарными преградами.

- При прокладке кабельных линий через огнестойкие строительные конструкции проходы должны быть заделаны материалами с пределом огнестойкости, соответствующим пределу огнестойкости строительной конструкции.

- Провода и кабели в трубах должны лежать свободно, без натяжения.

- Прокладку неметаллических (пластмассовых) труб для затяжки в них проводов и кабелей необходимо производить при температуре воздуха не ниже минус 20 и не выше плюс 60°C.

- Не допускается, совместная прокладка линий шлейфов и соединительных линий оповещения с напряжением до 60 В с линиями напряжением 110В и более, в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции или в одной лотке.

- Совместная, прокладка указанных линий допускается, в разных отсеках коробов и лотков, имеющих сплошные продольные перегородки с пределом огнестойкости 0,25ч из негорючего материала.

- При параллельной открытой прокладке, расстояние, от проводов с напряжением до 60В, до силовых и осветительных кабелей, должно быть - не менее 0,5м.

- Допускается, прокладка указанных проводов и кабелей, на расстоянии менее 0,5 м от силовых и осветительных кабелей при условии, их защиты от электромагнитных наводок.

- Допускается, уменьшение расстояния до 0,25м, от проводов и кабелей шлейфов и соединительных линий без защиты от наводок, до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей.

### 4. Техника безопасности

Соблюдение правил техники безопасности является необходимым условием безопасной работы при производстве монтажных работ.

Нарушение правил техники безопасности может привести к несчастным случаям.

Все электромонтажные, монтажные работы должны производиться только при снятом напряжении и соблюдении "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей".

Все работы производить только исправным электроинструментом.

Рукоятки монтажных инструментов должны быть защищены изоляционным материалом.

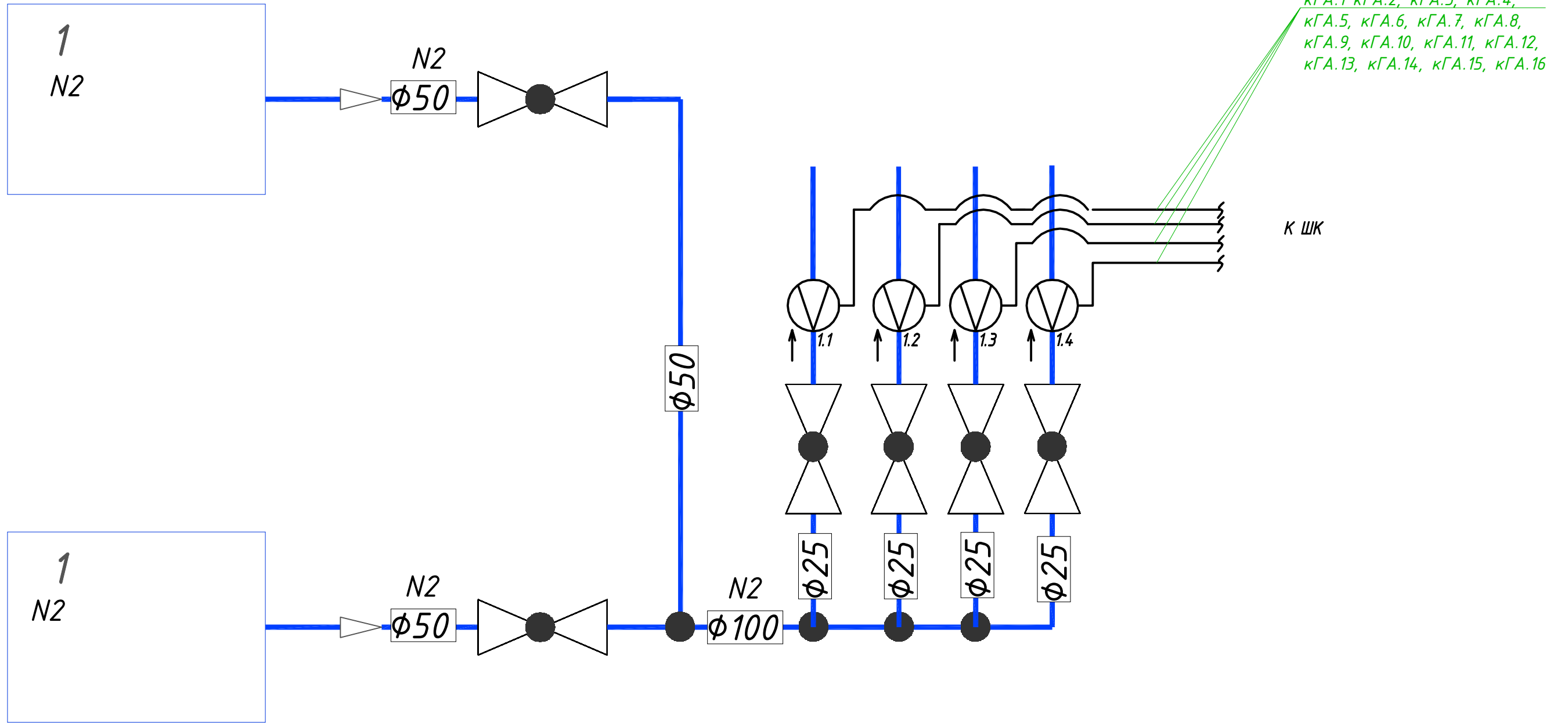
При работе на высоте необходимо использовать только приставные лестницы или стремянки. Применение подручных средств категорически запрещается. При пользовании приставными лестницами обязательно присутствие второго человека. Нижние концы лестницы должны иметь упоры в виде металлических шипов или резиновых наконечников.

СОГЛАСОВАНО

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

								лист
								1.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подпись	Дата			

План расположения счетчиков газа ТРСГ -ИРГА.

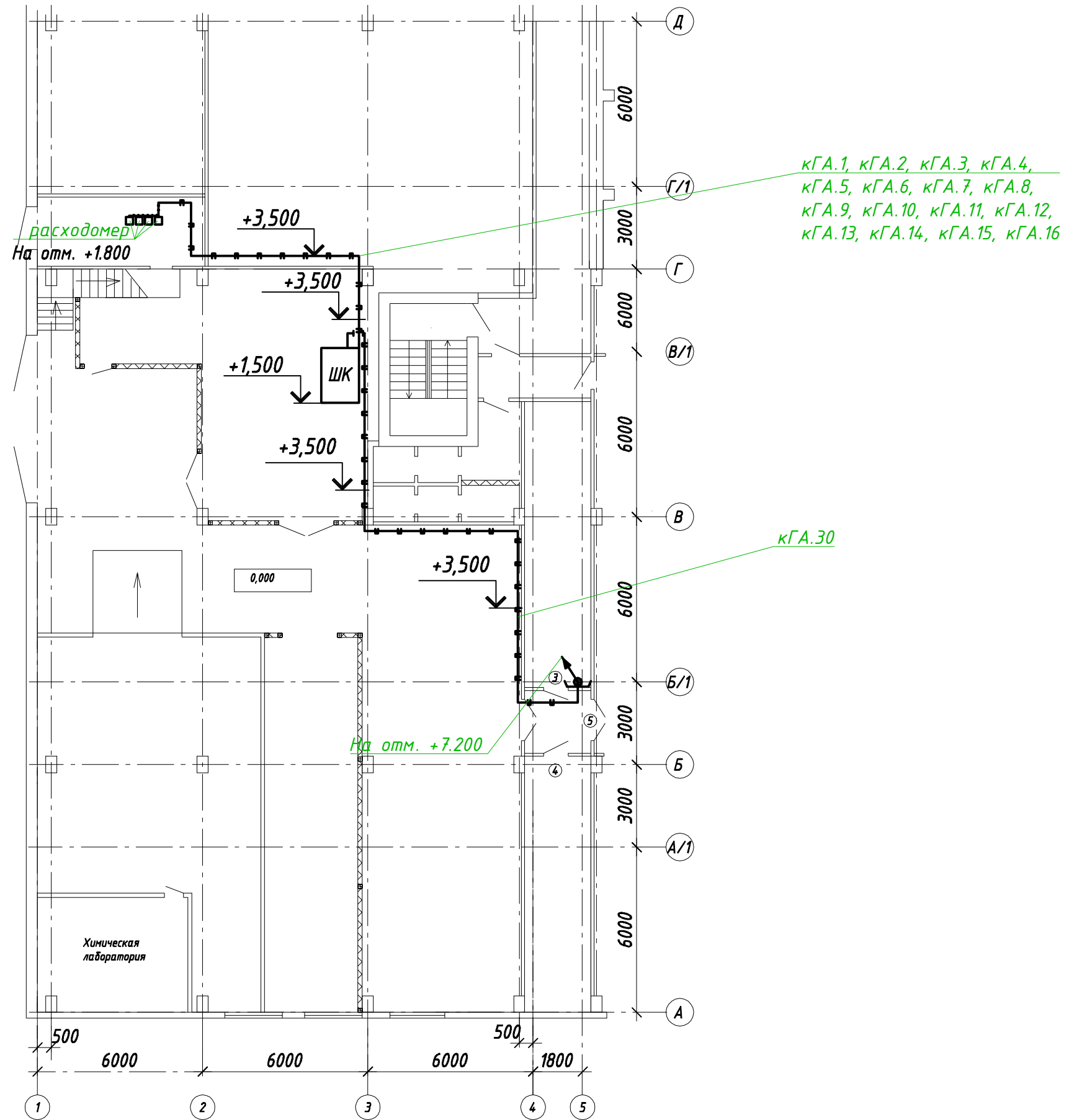


Инв № подл	Подпись и дата	Взам. инв. N

 - Газификатор

План расположения счетчиков газа ТРСГ -ИРГА.

План прокладки СКС от счетчика газа ТРСГ -ИРГА до серверной.



кГА.1, кГА.2, кГА.3, кГА.4,  
кГА.5, кГА.6, кГА.7, кГА.8,  
кГА.9, кГА.10, кГА.11, кГА.12,  
кГА.13, кГА.14, кГА.15, кГА.16

кГА.30

На отм. +7.200

расходомер  
На отм. +1.800

ШК

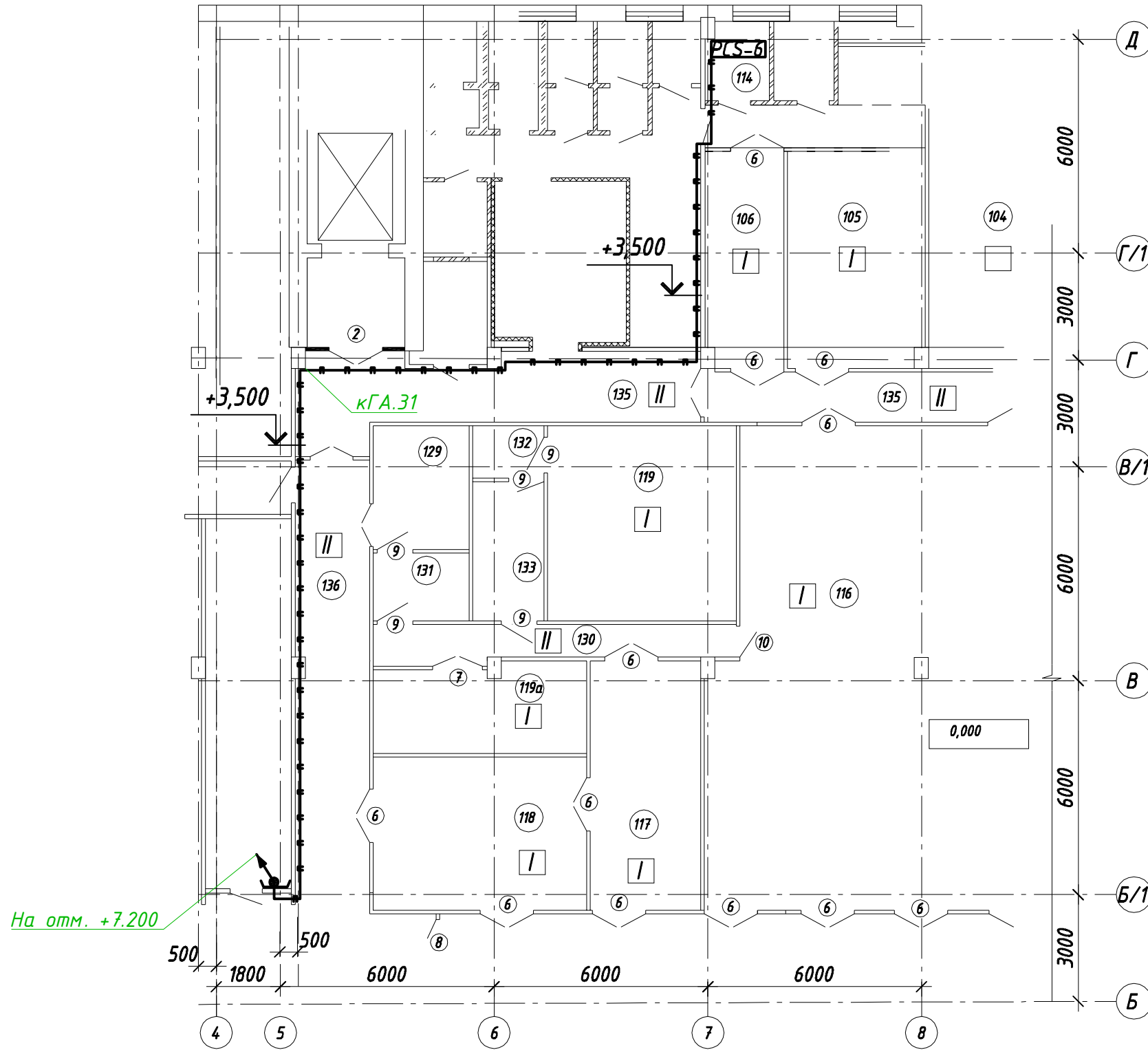
Химическая лаборатория

0,000

Инв № подл	Подпись и дата	Взам. инв. №

План прокладки СКС от счетчика газа ТРСГ -ИРГА до серверной.

План прокладки СКС от генератора азота до серверной



**PKS-6** - Блок управления генератором азота

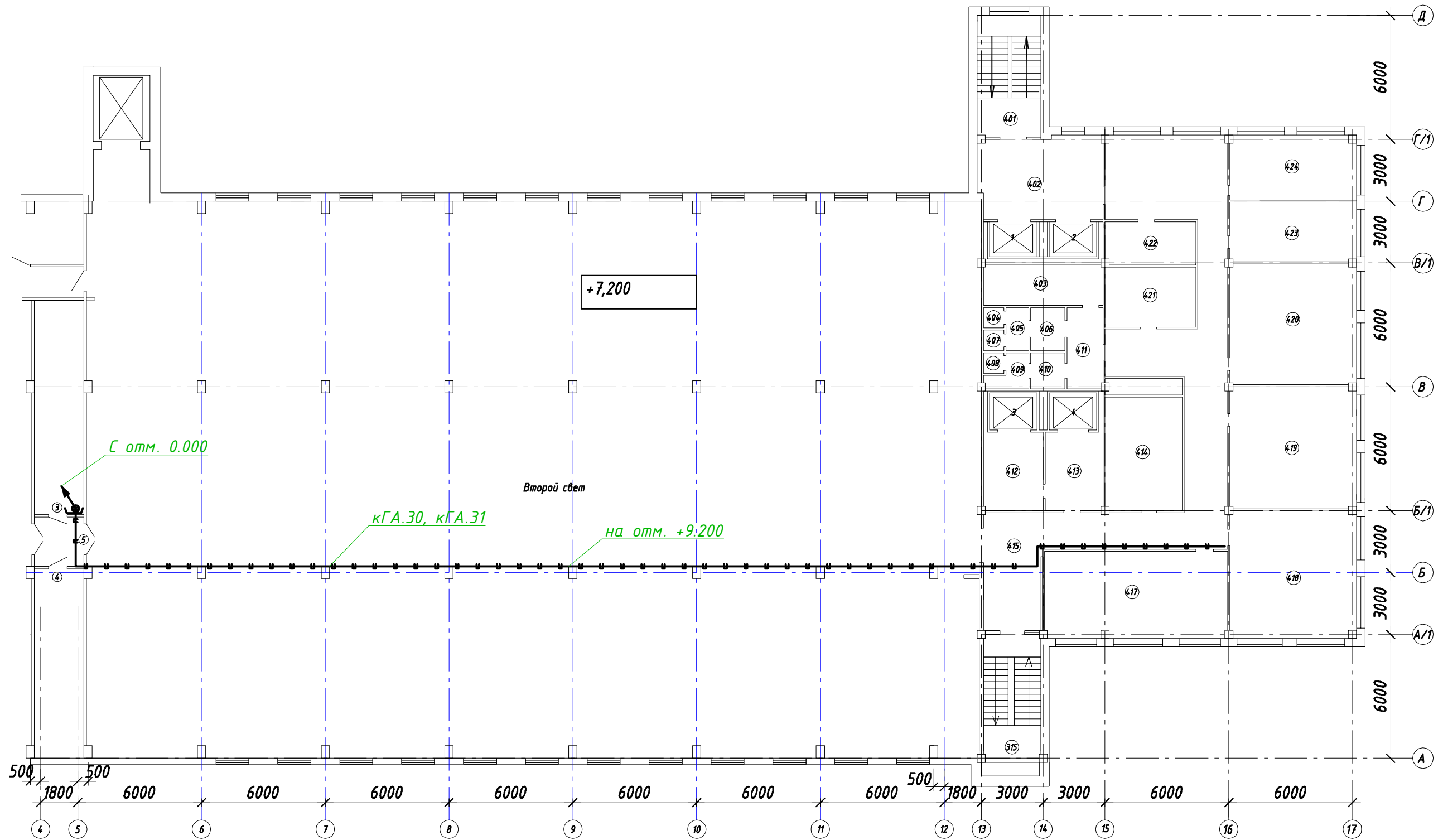
Инв. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

План прокладки СКС от генератора азота до серверной

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ БЛОК

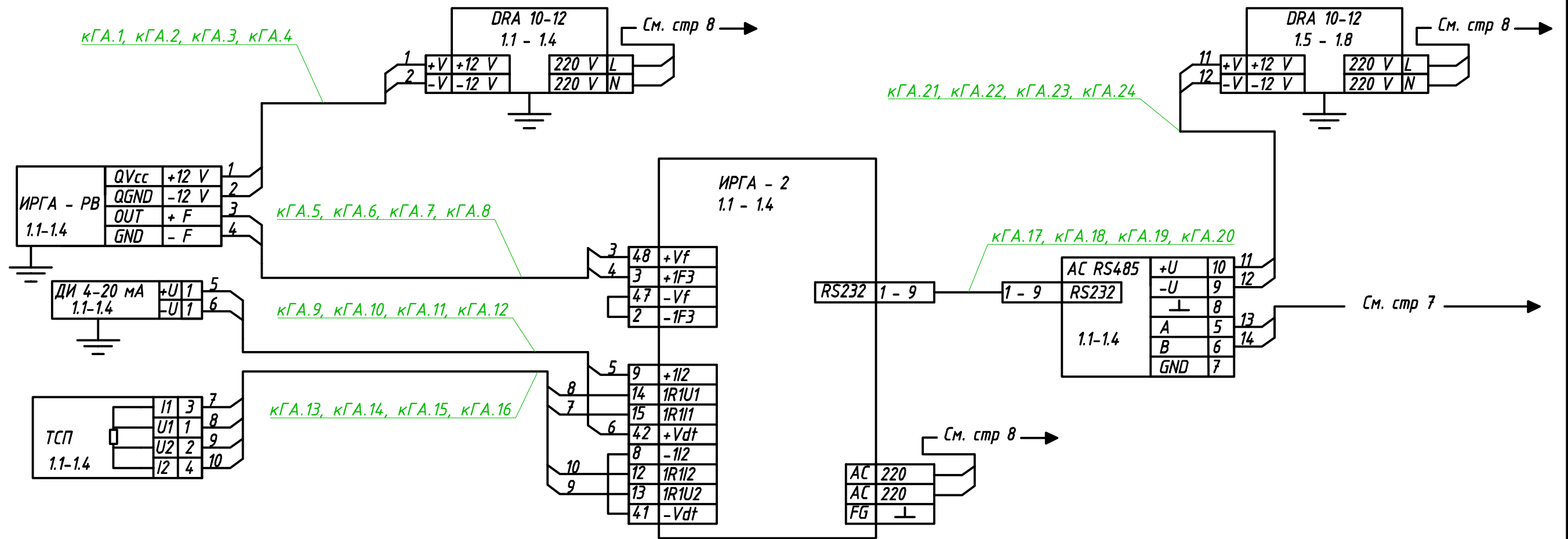
План прокладки СКС на отметки +7.200

АДМИНИСТРАТИВНО-БЫТОВОЙ БЛОК 4 этаж



План прокладки СКС на отметки +7.200

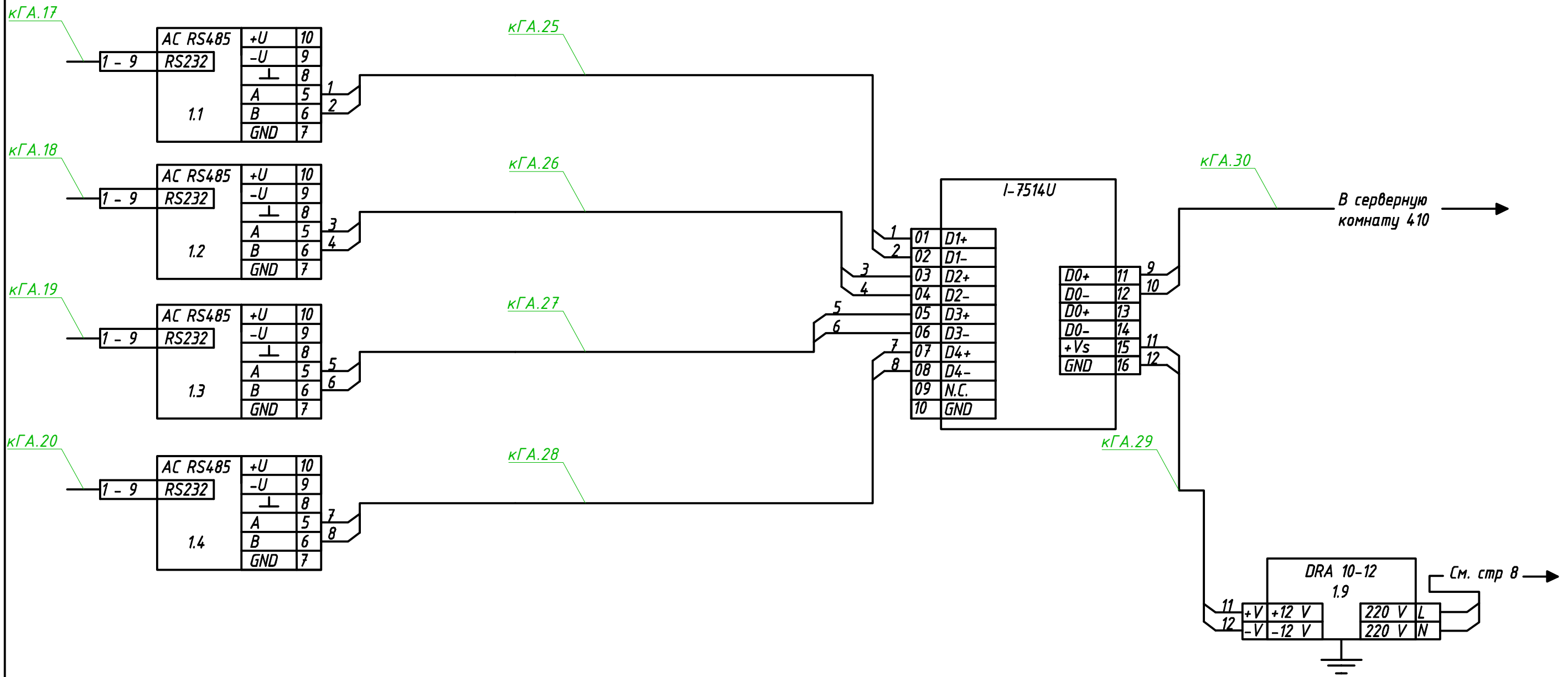
Схема электрических соединений счетчика азота с ИРГА - 2



Инв № подл	Взам. инв.Н
Подпись и дата	

Схема электрических соединений счетчика азота с ИРГА - 2

Схема электрических соединений модуля AC 485 с I-7514U

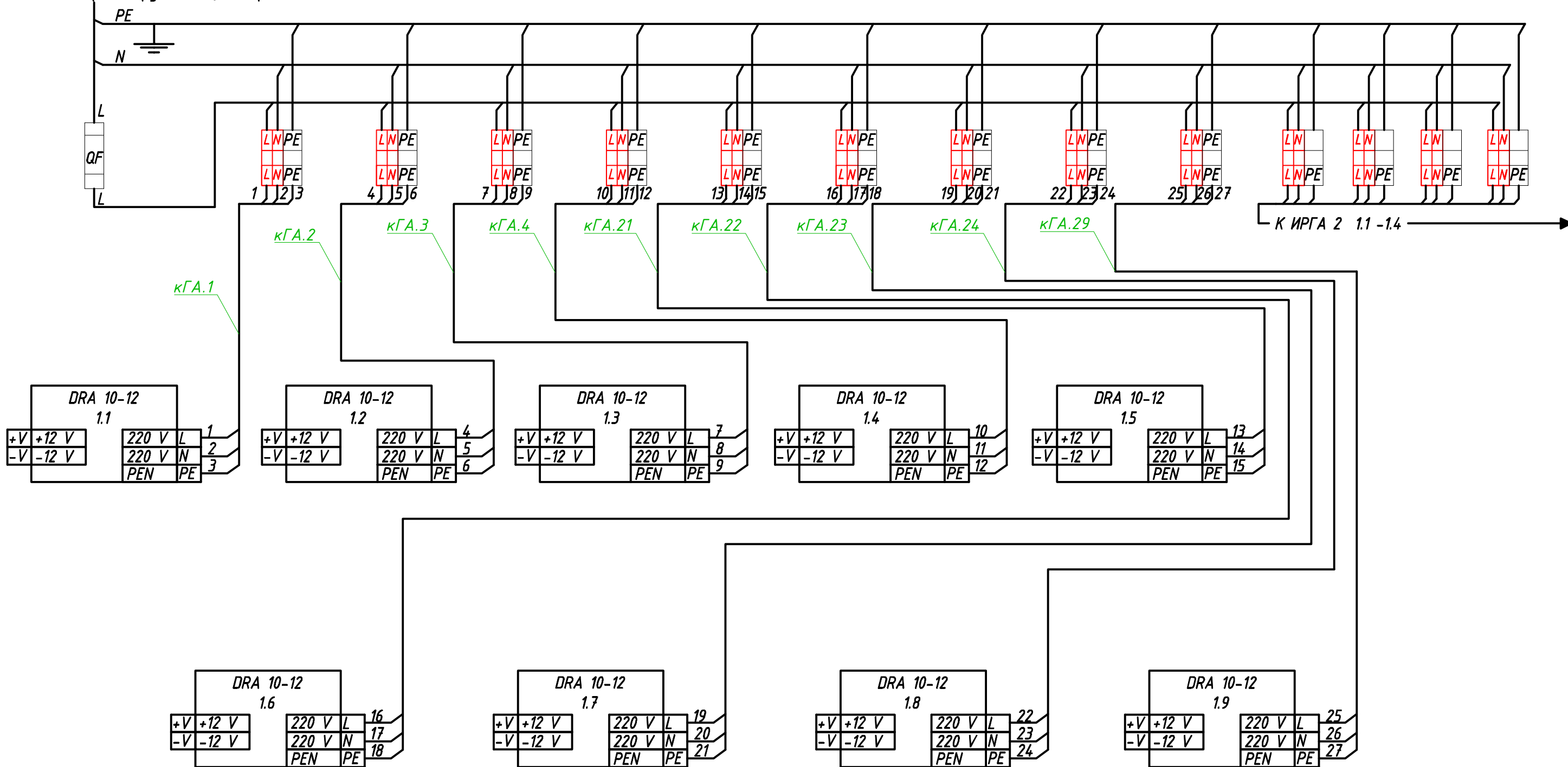


Инв № подл  
Подпись и дата  
Взам. инв.Н

Схема электрических соединений модуля AC 485 с I-7514U

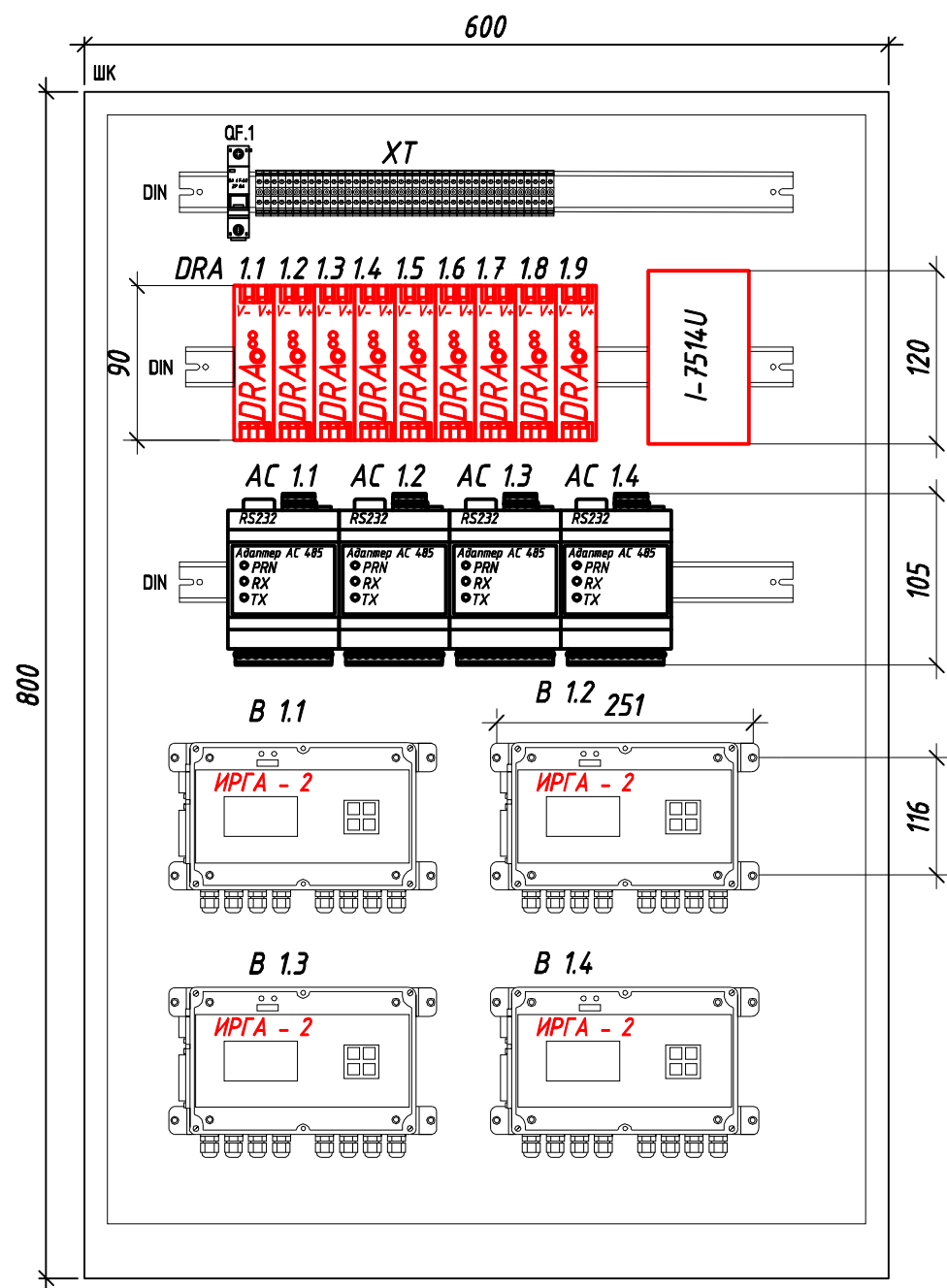


от проектируемого ЩС см. раздел ЭМ



Инв № подл  
Подпись и дата  
Взам. инв. №

Схема размещения оборудования в ШК



Спецификация оборудования

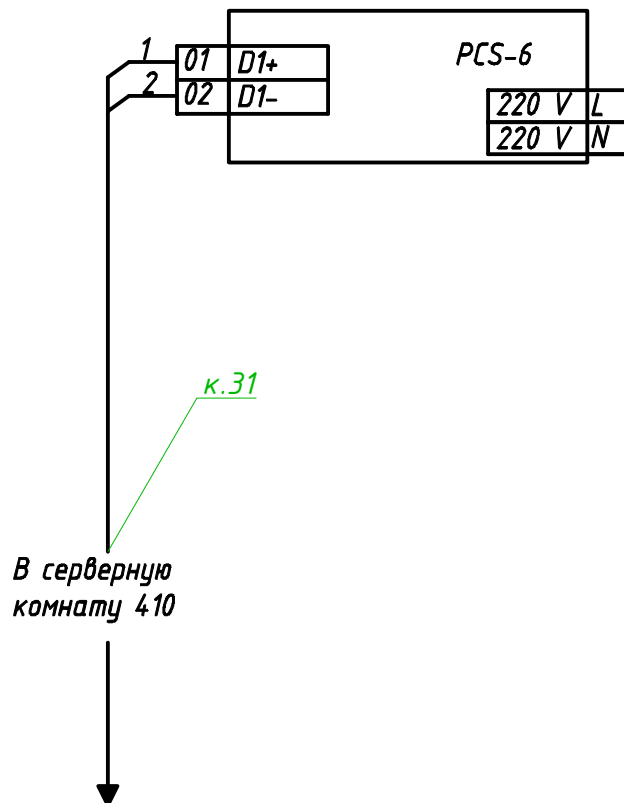
Обозначение	Обозначение по документу	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
QF	ВА 47-63 4.5кА	Выключатель автоматический "ВА 47-63. 2P 6А"	1	0.2	
XT		Клемная колода "ЕК 2.5/25 JXB"	40		
DRA		AC-DC сетевой преобразователь	9		
AC		Адаптер «AC-485»	4		
I-7514U		Разветлитель сети RS485	1		
B		Вычислитель ИРГА - 2	4		
ШК		Шкаф цельносварной. Корпус ЩМПг 800 x 600 x 250 "ЩМПг - IP54"	1	25,1	
DIN		"DIN-рейка 75" для крепления модульной аппаратуры в корпусе шкафа, длиной 580мм	3		

Схема размещения оборудования в ШК

Инд № подл  
Подпись и дата  
Взам. инв. N

Схема электрических соединений модуля управления PSC - 6

- Примечания.  
1. Подключение в серверной комнате  
смотри раздел серверная.



Согласовано

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	Оборудование							
1	Сетевой преобразователь	AC-DC DRA 12B			ШТ	1		
2	Разветлитель сети RS485	I-7514U			ШТ	1		
3	Выключатель автоматический	ВА 47-63 4.5кА 2P 6А		EKF	ШТ	1		
4	Блок управления генератором азота	PCS6-3-INET4		ООО "Провита"	ШТ	1		
II	Кабельные изделия							
1	Кабель для промышленного интерфейса RS-485 групповой прокладки	КИПЭВКГнз(А)-LS 2x2x0.60		НПП "Спецкабель" Email: info@spcable.ru	М	850		
2	Кабель для промышленного интерфейса RS-485 групповой прокладки	КИПЭВКГнз(А)-LS 1x2x0.60		НПП "Спецкабель" Email: info@spcable.ru	М	450		
3	Кабель	КИПЭПБП 5x2x0,60		НПП "Спецкабель" Email: info@spcable.ru	М	8		
III	Монтажное оборудование							
1	Щит с монтажной панелью (ВхГхШ) 800 x 600 x 250 мм, IP54	ЩМПз-80x60x25	mb24-4	EKF	ШТ	1		
2	Кабельный канал	25x25x2000	kk-25-25	EKF	М	100		
3	Клеммная колодка для установки на DIN-рейку	"ЕК 2.5/25 JXB"	plc-ek2,5/25	EKF	ШТ	32		
4	DIN-рейка для крепления модульной аппаратуры	"DIN-рейка 500"	adr-50	EKF	ШТ	3		
5	Лоток проволочный	60x60 L3000	CLW10-060-060-3	IEK	М	500		
6	Болт со стопорным буртом	M8x65	CLP1M-B-8-65	IEK	ШТ	2400		
7	Втулка в профиль перфорированный		CLP1ZU-50	IEK	ШТ	1200		
8	Держатель потолочный	DR	CLW10-DR	IEK	ШТ	160		
9	Консоль потолочная	VR100	CLW10-VR-100	IEK	ШТ	160		
10	Скоба потолочная		CLP1Q-050	IEK	ШТ	160		
11	Соединительный комплект двойной	MDS20	CLW10-MDS-20	IEK	ШТ	1200		
12	Соединительный комплект одинарный	MS20	CLW10-MS-20	IEK	ШТ	1100		
13	Шпилька	M8, 2м	CLW10-TM-08-2	IEK	ШТ	130		

*Таблица обозначений прокладки кабелей*

<i>Обозначение</i>	<i>Вид прокладки</i>
1	<i>В ПВХ кабельном канале</i>
2	<i>В ПВХ трубе</i>
3	<i>В стальной трубе</i>
4	<i>В асбестоцементной трубе</i>
5	<i>В существующих стояках и трубной разводке</i>
6	<i>В лотке</i>
7	<i>Открыто</i>
8	<i>Скрыто в штрабе</i>
9	<i>На троссовом подвесе</i>
Н	<i>Наружная</i>
С	<i>Внутренняя (по стене сооружения)</i>
З	<i>Подземная</i>
Э	<i>По эстакаде</i>
Д	<i>В полу</i>
В	<i>Внутри шкафа</i>
П	<i>По потолку</i>

**Примечание:**

1. Допускается замена марок указанных кабелей на марки кабелей аналогичные по техническим характеристикам.
2. Способы прокладки кабелей уточнить при монтаже.
3. Нарезку кабелей производить после уточнения и замеров прокладки трасс.

*Согласовано*

<i>Инв. № подл.</i>	<i>Подп. и дата</i>	<i>Взам. инв. №</i>			

*Кабельный журнал*

Обозначение кабеля, провода	Трасса					Кабель провод					
	Начало	Конец	Назначение	Напряжение	Способ прокладки	по проекту			проложен		
						Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м
кГА.1	DRA 10-12 1.1	ИРГА - РВ 1.1	Питающая	12В	6С	КИПЭВКГн2(А)-LS	1×2×0,60	35			
кГА.2	DRA 10-12 1.2	ИРГА - РВ 1.2	Питающая	12В	6С	КИПЭВКГн2(А)-LS	1×2×0,60	37			
кГА.3	DRA 10-12 1.3	ИРГА - РВ 1.3	Питающая	12В	6С	КИПЭВКГн2(А)-LS	1×2×0,60	36			
кГА.4	DRA 10-12 1.4	ИРГА - РВ 1.4	Питающая	12В	6С	КИПЭВКГн2(А)-LS	1×2×0,60	39			
кГА.5	ИРГА - 2 1.1	ИРГА - РВ 1.1	СКС	-	6С	КИПЭВКГн2(А)-LS	1×2×0,60	33			
кГА.6	ИРГА - 2 1.2	ИРГА - РВ 1.2	СКС	-	6С	КИПЭВКГн2(А)-LS	1×2×0,60	34			
кГА.7	ИРГА - 2 1.3	ИРГА - РВ 1.3	СКС	-	6С	КИПЭВКГн2(А)-LS	1×2×0,60	38			
кГА.8	ИРГА - 2 1.4	ИРГА - РВ 1.4	СКС	-	6С	КИПЭВКГн2(А)-LS	1×2×0,60	36			
кГА.9	ИРГА - 2 1.1	ДИ 4-20 МА 1.1	СКС	-	6С	КИПЭВКГн2(А)-LS	1×2×0,60	35			
кГА.10	ИРГА - 2 1.2	ДИ 4-20 МА 1.2	СКС	-	6С	КИПЭВКГн2(А)-LS	1×2×0,60	32			
кГА.11	ИРГА - 2 1.3	ДИ 4-20 МА 1.3	СКС	-	6С	КИПЭВКГн2(А)-LS	1×2×0,60	31			
кГА.12	ИРГА - 2 1.4	ДИ 4-20 МА 1.4	СКС	-	6С	КИПЭВКГн2(А)-LS	1×2×0,60	30			
кГА.13	ИРГА - 2 1.1	ТСП 1.1	СКС	-	6С	КИПЭВКГн2(А)-LS	2×2×0,60	34			
кГА.14	ИРГА - 2 1.2	ТСП 1.2	СКС	-	6С	КИПЭВКГн2(А)-LS	2×2×0,60	39			
кГА.15	ИРГА - 2 1.3	ТСП 1.3	СКС	-	6С	КИПЭВКГн2(А)-LS	2×2×0,60	33			
кГА.16	ИРГА - 2 1.4	ТСП 1.4	СКС	-	6С	КИПЭВКГн2(А)-LS	2×2×0,60	31			
кГА.17	АС RS485 1.1	ИРГА - 2 1.1	СКС	-	В	КИПЭПБП	5×2×0,60	2			
кГА.18	АС RS485 1.2	ИРГА - 2 1.2	СКС	-	В	КИПЭПБП	5×2×0,60	2			
кГА.19	АС RS485 1.3	ИРГА - 2 1.3	СКС	-	В	КИПЭПБП	5×2×0,60	2			
кГА.20	АС RS485 1.4	ИРГА - 2 1.4	СКС	-	В	КИПЭПБП	5×2×0,60	2			
кГА.21	DRA 10-12 1.5	АС RS485 1.1	Питающая	12В	В	КИПЭВКГн2(А)-LS	1×2×0,60	2			
кГА.22	DRA 10-12 1.6	АС RS485 1.2	Питающая	12В	В	КИПЭВКГн2(А)-LS	1×2×0,60	2			
кГА.23	DRA 10-12 1.7	АС RS485 1.3	Питающая	12В	В	КИПЭВКГн2(А)-LS	1×2×0,60	2			
кГА.24	DRA 10-12 1.8	АС RS485 1.4	Питающая	12В	В	КИПЭВКГн2(А)-LS	1×2×0,60	2			
кГА.25	I-7514U	АС RS485 1.1	СКС	-	В	КИПЭВКГн2(А)-LS	2×2×0,60	2			
кГА.26	I-7514U	АС RS485 1.2	СКС	-	В	КИПЭВКГн2(А)-LS	2×2×0,60	2			
кГА.27	I-7514U	АС RS485 1.3	СКС	-	В	КИПЭВКГн2(А)-LS	2×2×0,60	2			
кГА.28	I-7514U	АС RS485 1.4	СКС	-	В	КИПЭВКГн2(А)-LS	2×2×0,60	2			

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Лист

2

