

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ООО «КИПАРИС»

Г.Липецк

---

Тел. 8-950-801-36-57, (4742) 28-40-74

Лицензия \_\_\_\_\_

ООО «КИПАРИС»

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ  
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Реконструкция ячеек с заменой масляных выключателей на вакуумные

КИП-64.09-ЭМ

Общие данные.  
Схемы принципиальные.  
Планы.

Липецк, 2009 г.

**ВЕДОМОСТЬ  
РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА**

Лист	Наименование	Примечание
1.1...1.3	Общие данные. Общие указания.	
2	План 1-го этажа. Установка электрооборудования.	
3	План 2-го этажа. Установка электрооборудования.	
4	Схема однолинейная принципиальная.	
5.1, 5.2	Управление выключателем. Схема электрическая принципиальная.	
6	Опросный лист на вакуумный выключатель ВВ/TEL	
7	Кабельный журнал	
8	Ячейка 11. Управление и релейная защита. Схема электрических соединений	

Рабочие чертежи основного комплекта марки ЭС выполнены в соответствии с государственными нормами, правилами и стандартами, действующими на территории Российской Федерации.

Гл. инженер. проекта

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

**КИП-64.09-ЭМ**

**ООО «КИПАРИС»**

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Реконструкция ячеек с заменой масляных выключателей на вакуумные	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	8(11)
						Общие данные. Общие указания.	ООО «КИПАРИС»		

**ВЕДОМОСТЬ  
ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ**

Лист	Наименование	Примечание
<p>КИП-64.09 – ЭМ.С</p> <p>КИП-64.09 – ЭМ.СМ</p>	<p align="center"><u>Прилагаемые документы</u></p> <p>Спецификация оборудования и изделий</p> <p>Локальная смета</p>	<p>Листов 4</p>

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

**КИП-64.09-ЭМ**

## Общие указания.

Рабочая документация выполнена на основании договора № \_\_\_\_\_

Исходными данными для выполнения документации являются:

- техническое задание выданное \_\_\_\_\_
- однолинейная схема РУ-6 кВ и щитовой ;
- планы РУ-6 кВ и щитовой .

В РУ-6кВ в ячейках КСО №№ \_\_\_\_\_ устанавливаются вакуумные выключатели (ВВ) марки ВВ/TEL взамен существующих масляных. При установке ВВ использовать типовой комплект металлоконструкций ТКМ№20/1000 в соответствии с прилагаемой документацией.

Релейная защита выполнена на основе электромеханических реле РТ 40, РСВ.

Для учета электроэнергии предусмотрена установка двунаправленных счетчиков Меркурий 230 в щитовой. Счетчики устанавливать взамен существующих по месту. Для подключения счетчиков использовать существующие кабели.

Разъединители QS1 (РВЗ-10/630 II Л УХЛ2) в ячейках устанавливать взамен существующих по месту.

Разъединители QS2 (РВФЗ-10/630 II-II Л УХЛ2) в ячейках устанавливать взамен существующих по месту.

В качестве тяги к приводам разъединителей и заземляющих ножей использовать трубу (усл.пр. 20). Приводы заземлителей и разъединителей устанавливать на ячейке по месту с учетом установки блокировки (в комплекте с ТКМ).

Комплект установки блока КУБ-4 использовать при монтаже блоков управления и питания.

Трансформаторы тока и проходной изолятор устанавливать взамен существующих по месту (использовать уголок 50x50x5).

Существующее оборудование (привод ПС-10, контакторы) на лицевой стороне ячеек 11 и 18 демонтировать.

Коммутацию цепей (кроме токовых) производить кабелем КВВГ нг 14x1,5 мм<sup>2</sup> и проводом ПВ-1 1x1,5 мм<sup>2</sup>. Коммутацию токовых цепей производить кабелем КВВГ нг 7x6 мм<sup>2</sup> и проводом ПВ-1 1x6 мм<sup>2</sup>.

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

Изм	№уч.	лист	№док	Подпись	Дата

КИП-64.09-ЭМ

лист

1.3

Карта уставок (по данным \_\_\_\_\_)

№ ячейки РУ-6 кВ		11	18
МТЗ	Уставка (Iл/Iс), А	240/6	240/6
	Тип реле	РТ-40/10	РТ-40/10
	Тип реле времени	РСВ-13-18	РСВ-13-18
	Уставка реле времени,с	1,5	1,5
Токовая отсечка	Тип реле	РТ-40/100	РТ-40/100
	Уставка (Iл/Iс), А	2000/50	2000/50
Замыкание на землю	Тип реле	РТ-40/0,2	РТ-40/0,2
	Уставка (Iл/Iс), А	10/*	10/*
Трансформаторы тока (А;С)		ТПОЛ-10 200/5	ТПОЛ-10 200/5

Технические решения, принятые в рабочей документации, соответствуют ПУЭ (изд.6 2000 г., изд.7 2006г.), и обеспечивают безопасность жизни и здоровья людей, а также безопасную эксплуатацию оборудования при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами.

\* Подобрать опытным путем.

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

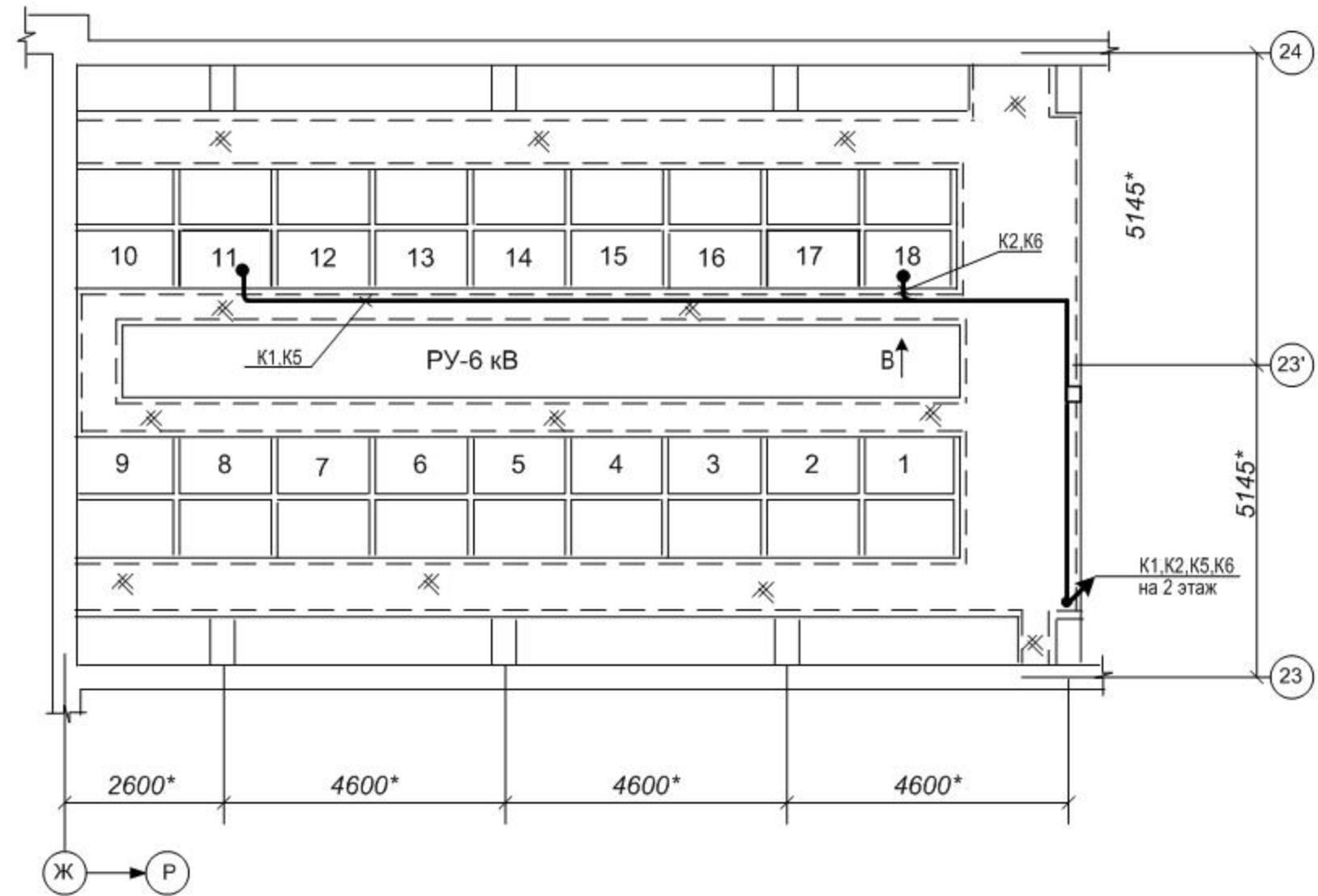
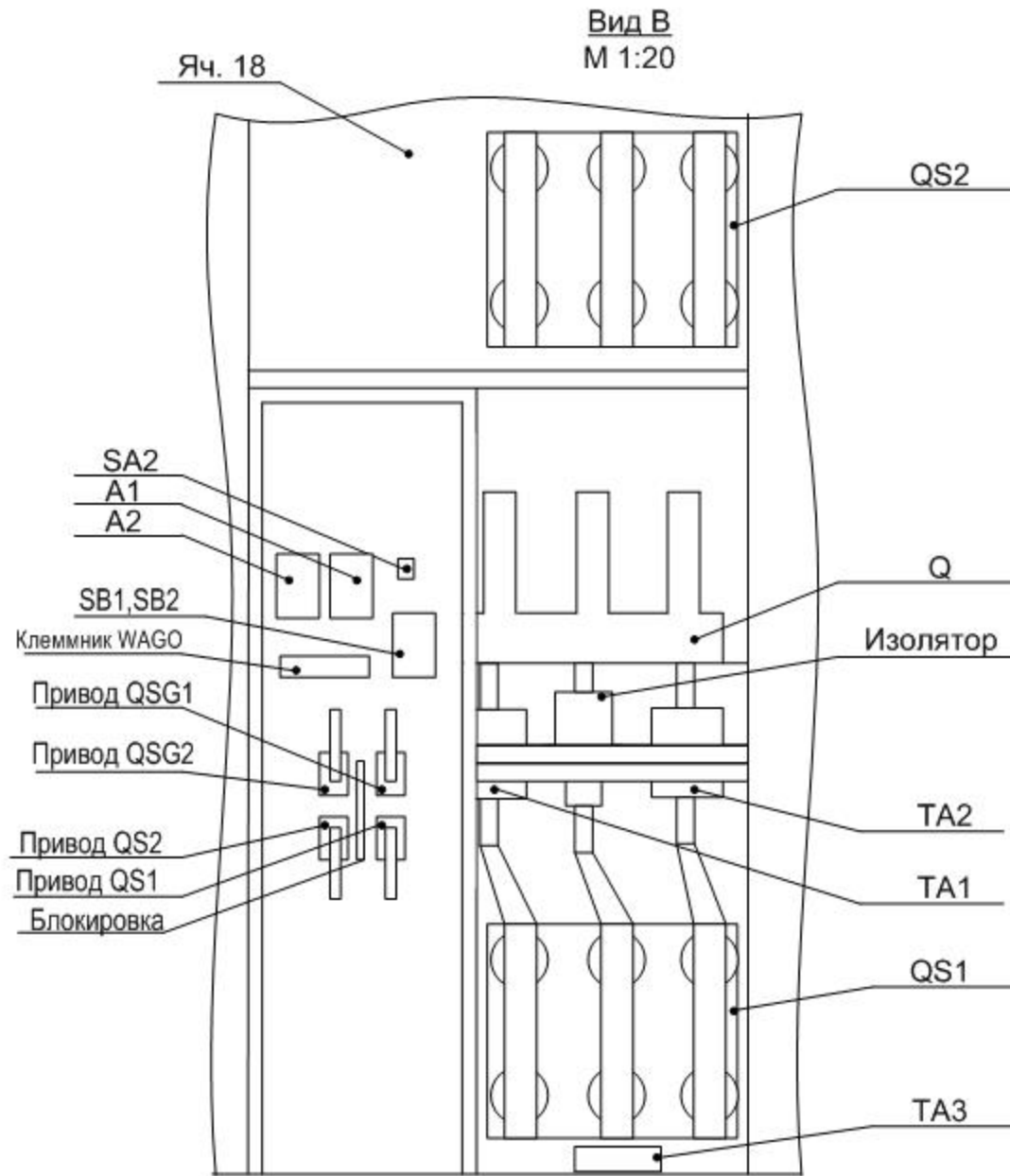
Изм	№уч.	лист	№док	Подпись	Дата

КИП-64.09-ЭМ

лист

1.4

ПЛАН 1<sup>го</sup> ЭТАЖА



- \* Размер для справок.
- Кабели прокладываются в существующих кабельных каналах.
- Монтаж вновь устанавливаемого оборудования на ячейке 11 производить аналогично.

						<b>КИП-64.09-ЭМ</b>			
						<b>ООО «КИПАРИС»</b>			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Реконструкция ячеек с заменой масляных выключателей на вакуумные	Стадия	Лист	Листов
							Р	2	
Нач.бюро						План 1-го этажа. Установка электрооборудования.	ООО «КИПАРИС»		
Н.контр.									
Проверил									
Разработал									

Взам. инв. №

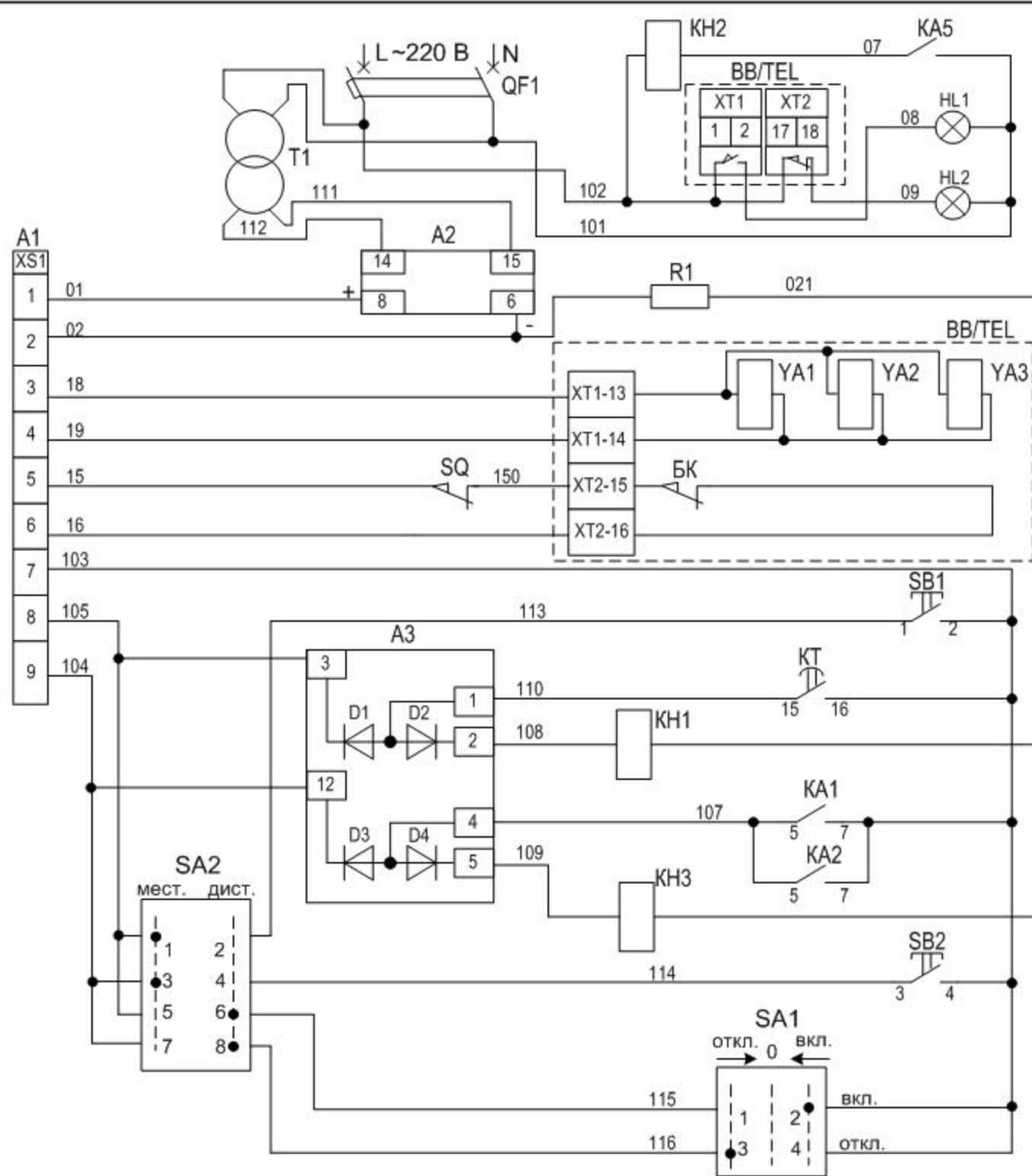
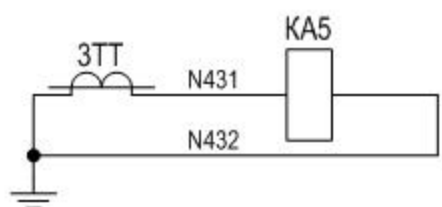
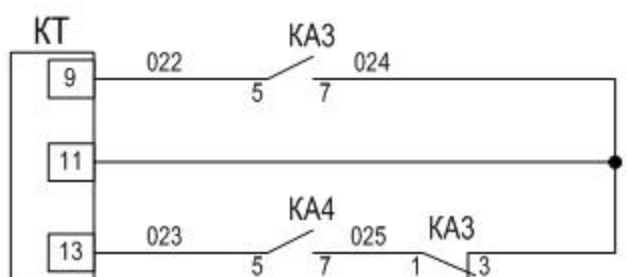
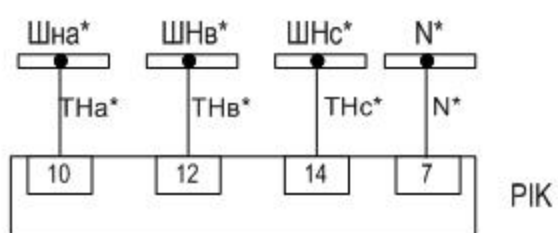
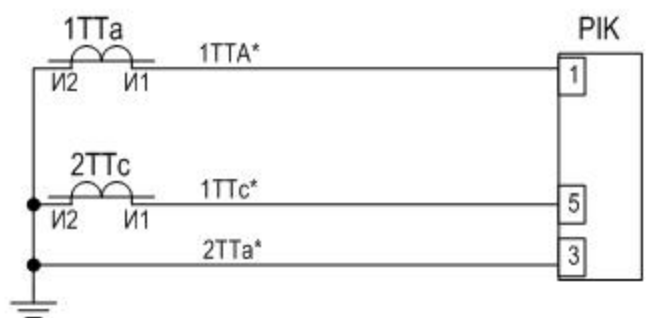
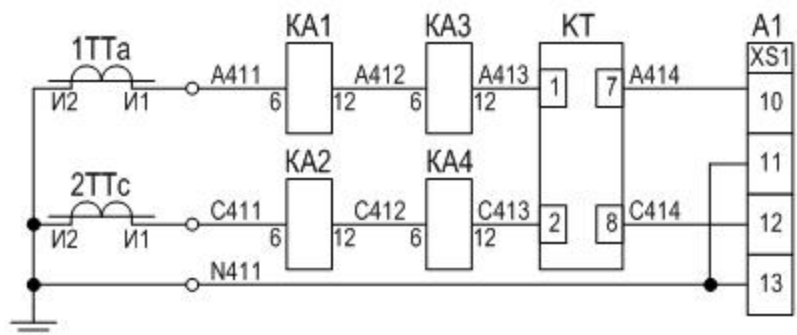
Подпись и дата

Инв. № подл.









Питание ~220В	
«земля»	
Выключатель включен (положение выключателя)	
Выключатель отключен (положение выключателя)	
Блок питания и блок управления	
Электромагниты управления выключателя	
Блок-контакт выключателя и блокировка при включенных заземляющих ножах	
Включение выключателя (местн. управление)	
МТЗ	Отключение выключателя
Токовой отсечкой	
Кнопкой (местн. управление)	
Ключ управления местн./дистанц.	
Ключ управления вкл./откл. выключателя (дист.)	

\* Существующее оборудование (обозначение по существующей схеме).  
1. Схема для ячейки 18 аналогична.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Нач.бюро					
Н.контр.					
Проверил					
Разработал					

КИП-64.09-ЭМ		
ООО «КИПАРИС»		
Реконструкция ячеек с заменой масляных выключателей на вакуумные	Стадия	Лист
	Р	5.1
Управление выключателем. Ячейка 11. Схема электрическая принципиальная.	Листов	2
	ООО «КИПАРИС»	

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Блок управления ВU/TEL-220-05А	1	
A2	Блок питания ВР/TEL-220-02А	1	
A3	Блок разделения и размножения сигналов PR/TEL-220-03А	1	
HL1, HL2	Лампа ENR-22	2	
KA1,KA2	Реле РТ 40/100	2	
KA3,KA4	Реле РТ 40/10	2	
KA5	Реле РТ40/0,2	1	
КН1,КН3	Реле указательное РУ-21/0,16	2	
КН2	Реле указательное РУ-21/220 В	1	
КТ	Реле времени РСВ-13-18	1	
РІК	Счетчик акт./реакт. энергии Меркурий 230 ART2-00 РСІDN	1	
R1	Сопротивление ПЭВ-6,8 кОм	1	
QF1	Выключатель автоматический ВА 47-29 230 В, 1,6 А.	1	
SA1	Переключатель универсальный УП5311-А 023У3	1	
SA2	Переключатель универсальный УП5312-И 043У3	1	
SB1, SB2		1	В комплекте с КУБ-4
ТА3	Трансформатор тока ТЗЛР	1	
1ТТа, 2ТТс	Трансформаторы тока ТПОЛ-10 200/5	2	
T1	Разделительный трансформатор ОСМ-1-0,063 220В/220В	1	
SQ		1	В комплекте с ТКМ

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

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

КИП-64.09-ЭМ

ЛИСТ

5.2

Формат А3



Маркировка кабеля	Трасса		Проходы через				Кабели и провода			Примеч.
	Начало	Конец	трубы			Ящики протяжные	Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил, напряж.	длина +10%, м	
			Маркировка	Услов.прох. мм	длина, м					
К1	РУ-6 кВ Яч.11	Щитовая Панель 7 ХТ1					КВВГнг	14x1,5	75	
К2	РУ-6 кВ Яч.18	Щитовая Панель 10 ХТ1					КВВГнг	14x1,5	70	
К3	Щитовая Шины 0,4 кВ	Щитовая Панель 7 QF1					ВВГ	2x2,5	10	
К4	Щитовая Шины 0,4 кВ	Щитовая Панель 10 QF1					ВВГ	2x2,5	10	
К5	РУ-6 кВ Яч.11 1ТТa,2ТТс	Щитовая Панель 7 ХТ1					КВВГнг	7x6	75	
К6	РУ-6 кВ Яч.18 1ТТa,2ТТс	Щитовая Панель 10 ХТ1					КВВГнг	7x6	70	

Взам. инв. №

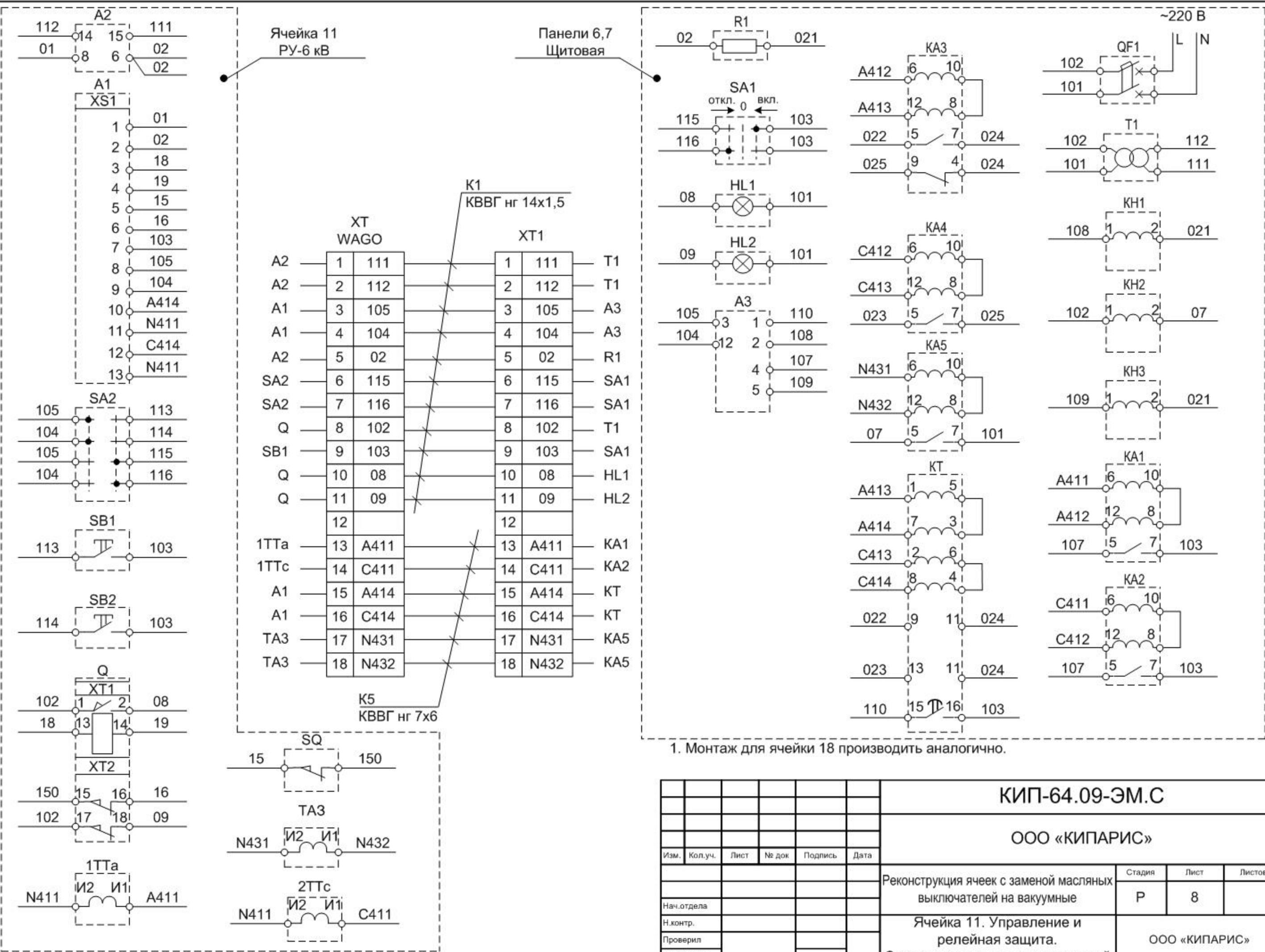
Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Нач.отдела					
Н.контр.					
Проверил					
Разработал					

<b>КИП-64.09-ЭМ</b>					
<b>ООО «КИПАРИС»</b>					
Реконструкция ячеек с заменой масляных выключателей на вакуумные				Стадия	Листов
				Р	7
<b>Кабельный журнал</b>				<b>ООО «КИПАРИС»</b>	





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

						<b>КИП-64.09-ЭМ.С</b>				
						<b>ООО «КИПАРИС»</b>				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Реконструкция ячеек с заменой масляных выключателей на вакуумные	Стадия	Лист	Листов	
							Р	8		
Нач.отдела							Ячейка 11. Управление и релейная защита. Схема электрических соединений	ООО «КИПАРИС»		
Н.контр.										
Проверил										
Разработал										

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
<b>I. Оборудование и изделия</b>								
I-1.	Выключатель трехполюсный Уном=10кВ, Iном=1000А, Iном.отк.=12,5 кА	ВВ/TEL-10-12,5/1000-У2-47 ТУ3414-003-57002326-2003		"Таврида Электрик"	шт.	2		См. опросный лист
I-2.	Блок управления для вакуумных выключателей, питание ~ 220 В.	ВU/TEL-220-05А		- / - / -	шт.	2		
I-3.	Блок питания блока управления.	ВР/TEL-220-02А		- / - / -	шт.	2		
I-4.	Комплект установки блока №4.	КУБ-4		- / - / -	шт.	2		
I-5.	Типовой комплект металлоконструкции.	ТКМ№20/1000		- / - / -	шт.	2		
I-7.	Разъединитель переменного тока высокого напряжения РВЗ с приводами.	РВЗ-10/630 II Л УХЛ2		НАИЗ г. Новосибирск	шт.	2		
I-8.	Разъединитель переменного тока высокого напряжения РВФЗ с приводами.	РВФЗ-10/630 II-II Л УХЛ2		- / - / -	шт.	2		
I-9.	Блок разделения и размножения сигналов	PR/TEL-220-03А		"Таврида Электрик"	шт.	2		
I-10.	Счетчик электрической энергии Меркурий, класс точности 0,5s, трансформаторного включения, номинальный (макс.) ток 5(7,5) А, напряжение 3х57,7/100 В.	Меркурий 230 ART2-00 PCIDN		ООО «Фирма Инкотекс»	шт.	2		
I-11.	Трансформаторы тока проходные ТПОЛ	ТПОЛ-10-0,5s/5P-200/5 У3 15 ВА		ОАО Свердловский завод трансформаторов тока	шт.	4		
I-12.	Лампа ENR-22 -красная -зеленая	ENR-22 d=22мм неон/230В		ИЭК	шт. шт.	2 2		

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

						<b>КИП-64.09-ЭМ.С</b>		
						<b>ООО «КИПАРИС»</b>		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата			
						Реконструкция ячеек с заменой масляных выключателей на вакуумные		
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	4
						Спецификация оборудования и изделий		
						ООО «КИПАРИС»		

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-13.	Реле максимального тока	ТУ 16-523.468-78 РТ 40/100 УХЛ4 РТ 40/10 УХЛ4 РТ 40/0,2 УХЛ4		ОАО «ЧЭАЗ» г.Чебоксары	шт.	4		
I-14.	Реле указательное 0,16 А 50 Гц с передним присоединением проводников.	РУ-21/0,16 УХЛ4 ТУ16-523.465-79			шт.	4		
I-15.	Реле указательное РУ-21/220 В с передним присоединением проводников.	РУ-21/220 УХЛ4 ТУ16-523.465-79			шт.	2		
I-16.	Реле времени серийное с передним присоединением проводников.	РСВ-13-18 УХЛ4 ТУ16-89 ИГФР.647464.005ТУ			шт.	2		
I-17.	Сопrotивление ПЭВ-6,8 кОм	ОЖО.467.576 ТУ		ФГУП "Алагирский завод сопротивлений"	шт.	2		
I-18.	Переключатель универсальный	УП5311-А 023У3 ТУ 16-524.074-75		«Октябрьский завод низковольтной аппаратуры»	шт.	2		
I-19.	Переключатель универсальный	УП5312-И 043У3 ТУ 16-524.074-75		- // -	шт.	2		
I-20.	Трансформатор тока с литой изоляцией для защиты от замыкания на землю	ТЗРЛ ТУ 16-517.728-79		АООТ «Свердловский завод трансформаторов тока»	шт.	2		
I-21.	Разделительный трансформатор ОСМ-1-0,063 220В/220В			"Таврида Электрик"	шт.	2		
I-22.	Выключатель автоматический 230 В, 1,6 А.	ВА 47-29 2Р 1,6А х-ка С		ИЭК	шт.	2		
I-23.	35 мм монтажная дин-рейка L=30 см			ИЭК	шт.	2		
I-24.	Изолятор проходной	ИПУ-10-630-7,5 УХЛ1		АВК-Энерго г. Москва	шт.	2		
I-25.	Клеммные зажимы	ЗНИ-6		ИЭК	шт.	40		
I-26.	Заглушка ЗНИ-6	Заглушка ЗНИ-6		ИЭК	шт.	2		
I-27.	Ограничитель на дин-рейку			ИЭК	шт.	6		
I-28.	Блок автономного включения	BAV/TEL-220-05A		"Таврида Электрик"	шт.	1		

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

КИП-64.09-ЭМ.С

Лист

2

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
	<p align="center"><b>II. Кабельные изделия</b></p> <p>II-1. Кабель с медными жилами с ПВХ изоляцией, 14x1,5 мм<sup>2</sup>, 0,66 кВ.</p> <p>II-2. Кабель с медными жилами с ПВХ изоляцией сечением 2x2,5 мм<sup>2</sup>.</p> <p>II-3. Кабель с медными жилами с ПВХ изоляцией, 7x6 мм<sup>2</sup>, 0,66 кВ.</p> <p>II-4. Провод с медной жилой, с ПВХ изоляцией сечением:  - 1x1,5  - 1x4</p>	<p align="center">КВВГ-0,66 ГОСТ 16442-80</p> <p align="center">ВВГ-0,66 ГОСТ 16442-80</p> <p align="center">КВВГ-0,66 ГОСТ 16442-80</p> <p align="center">ПВ-1 ГОСТ 6323-79</p>			<p align="center">м</p> <p align="center">м</p> <p align="center">м</p> <p align="center">м</p> <p align="center">м</p>	<p align="center">145,0</p> <p align="center">20,0</p> <p align="center">145,0</p> <p align="center">60,0</p> <p align="center">10,0</p>		<p align="center">Для блоков питания</p> <p align="center">От трансформаторов тока</p>

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

КИП-64.09-ЭМ.С



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
	<b>III. Материалы</b>							
	III-1. Труба стальная водогазопроводная, усл. пр=20, S=2,5.	ГОСТ 3265-75			м	16	1,5(24)	Для приводов
	III-2. Прокат угловой равнополочный 50x50x5.	ГОСТ 8509-93			м	3	3,77 (11,31)	Для установки ТА
	III-3. Шина алюминиевая АД31Т 6x 60x4000	ГОСТ 15176-70			шт.	3		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

КИП-64.09-ЭМ.С