

ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО

СРО Ассоциация организаций, осуществляющих проектирование энергетических объектов
"ЭНЕРГОПРОЕКТ"

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Установка и подключение УСПД (с ПНР) в ТП

ППП МРСК 26.2021-34-ЭУ

ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО

СРО Ассоциация организаций, осуществляющих проектирование энергетических объектов
"ЭНЕРГОПРОЕКТ"

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Установка и подключение УСПД (с ПНР) в ТП

ППП МРСК 26.2021-34-ЭУ

Начальник ПКБ



С.А.Кашенин

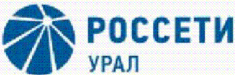
Главный инженер проекта



С.В.Грибов

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Обозначение	Наименование	Примечание
ППП МРСК 26.2021-34-ЭУ	Установка и подключение УСПД (с ПНР) в ТП	
ППП МРСК 26.2021-34-ЭУ-СМ.ПЭ	Смета на строительство	
ППП МРСК 26.2021-34-ЭУ-СМ.СЭ	Смета на строительство	
ППП МРСК 26.2021-34-ЭУ-СМ.ЧЭ	Смета на строительство	
ППП МРСК 26.2021-34-ЭУ-СМ.ЕЭСК	Смета на строительство	

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							ППП МРСК 26.2021-34-ЭУ											
									Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Установка и подключение УСПД (с ПНР) в ТП			Стадия	Лист	Листов
									Разработал	Шайдуллина	<i>Е.А.Ш.</i>	04.21	Р	1				1		
									Проверил	Грибов	<i>Гриб</i>	04.21								
	ГИП	Грибов	<i>Гриб</i>	04.21	Состав рабочей документации															
	Н.контр.	Кашенин	<i>В.А.К.</i>	04.21																

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N											
							ППП МРСК 26.2021-34-ЭУ				Зона ответственности ОАО "МРСК Урала"		
	Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Установка и подключение УСПД (с ПНР) в ТП			Стадия	Лист	Листов	
	Разработал	Шайдуллина		Exlll	04.21	Р				1.1	4		
	Проверил	Грибов		Гриб	04.21								
	ГИП	Грибов		Гриб	04.21	Общие данные			 РОССЕТИ УРАЛ				
	Н.контр.	Кашенин		Каш	04.21								

Инв. N подл.		Подпись и дата		Взам. инв. N	

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА									
№ п.п.		Шифр		Наименование				Примечание	
1.1-1.4		ППП МРСК 26.2021-34-ЭУ		Общие данные					
2		ППП МРСК 26.2021-34-ЭУ		Структурная схема					
3		ППП МРСК 26.2021-34-ЭУ		План установки шкафа УСПД					
4		ППП МРСК 26.2021-34-ЭУ		Схема расположения оборудования в шкафу УСПД					
5		ППП МРСК 26.2021-34-ЭУ		Схема кабельных связей					
6		ППП МРСК 26.2021-34-ЭУ		Ведомость монтажных работ					
7		ППП МРСК 26.2021-34-ЭУ		Ведомость пуско-наладочных работ					
						ППП МРСК 26.2021-34-ЭУ		Лист	
								1.2	
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							Лист
									1.3
			Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ		
Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Ссылочные документы</u>		
ПУЭ	Правила устройства электроустановок . Изд. 7	М. 2005
	УСПД. Руководство по эксплуатации	
<u>Прилагаемые документы</u>		
ППП МРСК 26.2021-34-ЭУ.С	Спецификация оборудования , изделий и материалов	

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

1. Основные технические решения

Данный проект предусматривает установку шкафа устройства сбора и передачи данных (УСПД) в сетях 6(10)/0,4 кВ в помещении ТП и содержит основные технические решения для создания автоматизированной системы учета электроэнергии.

Передача информации выполняется по GSM-каналу с использованием SIM-карт, которые рассчитаны на работу в температурном диапазоне от -40° С до +105° С.

2. Основные решения по монтажным работам

Подключение УСПД и другого оборудования должно осуществляться в строгом соответствии маркировками, указанными на разъемах приборов и технической документации на оборудование.

Усложняющими факторами при производстве строительно -монтажных работ являются:

- работы в действующих электроустановках.

3. Монтаж оборудования

Для монтажа и подключения шкафа УСПД, необходимо:

- конкретное место установки шкафа УСПД определить по месту;
- в шкаф УСПД завести кабель ВВГнг-LS (2х2,5) и подключить к автоматическому выключателю (по строительным основаниям кабель проложить в гофрированной трубе с креплением по всей длине);
- подключить кабель питания к сети 0,4 кВ, крепление кабеля к шине выполнить при помощи болтового соединения;
- проложить вторичные цепи кабелем FTP4-C5E-SOLID-OUTDOOR-40 (4х2х0,5) (по строительным основаниям кабель проложить в гофрированной трубе с креплением по всей длине);
- выполнить заземление шкафа согласно ПУЭ гл. 1.7 "Заземление и защитные меры электробезопасности".

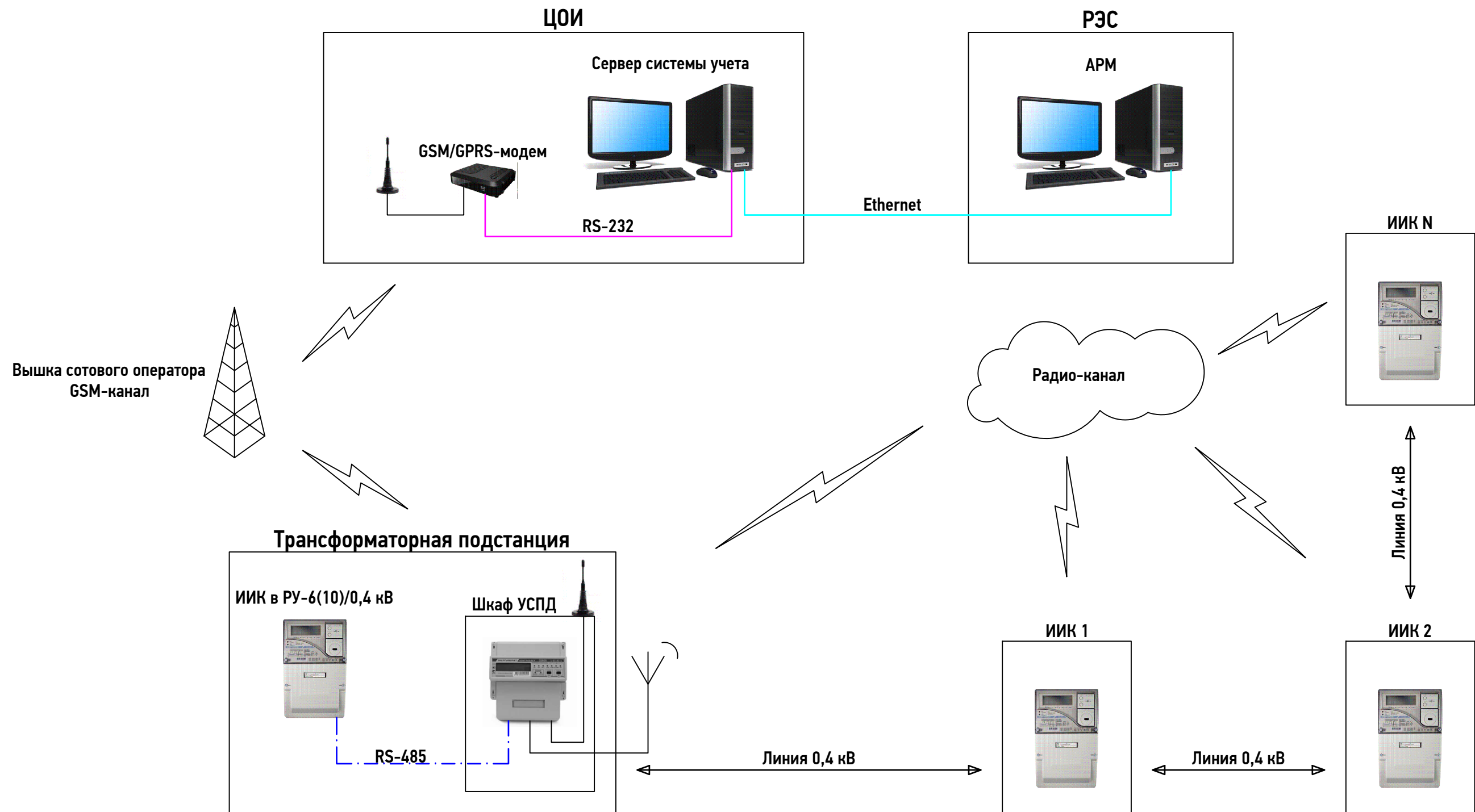
4. Рекомендации по монтажу

Все работы по монтажу и подключению оборудования следует производить в соответствии с "Правилами устройства электроустановок" гл. 1.5, а так же руководствами по эксплуатации и по монтажу оборудования.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							Лист	
										1.4
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	ППП МРСК 26.2021-34-ЭУ				

Копировал

А4



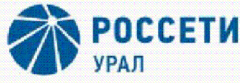
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:



- УСПД (в комплекте с антенной GSM);



- счетчик электрической энергии (3ф трансформаторного включения / 3ф прямого включения / 1ф)

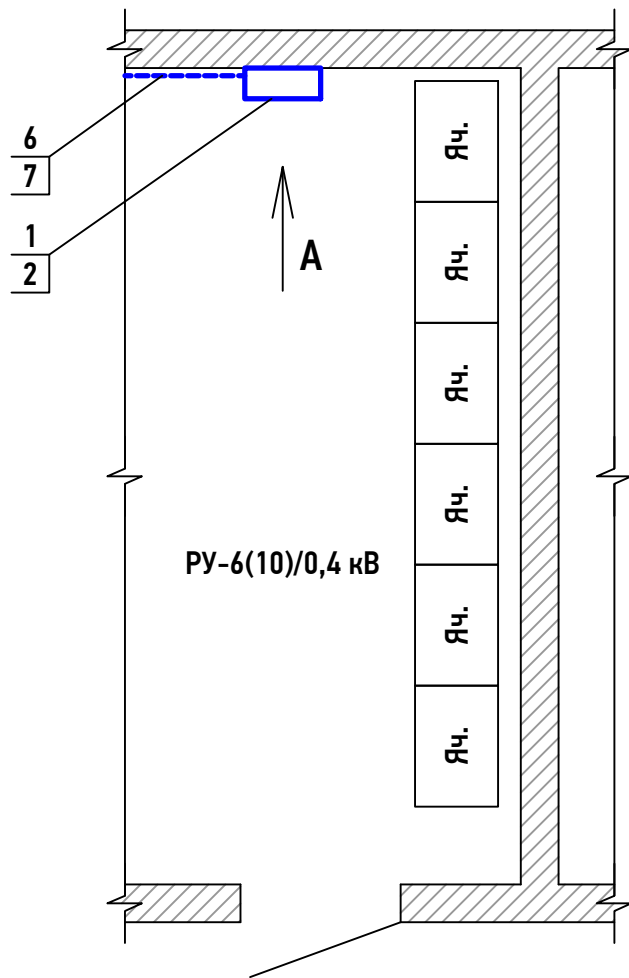
						ППП МРСК 26.2021-34-ЭУ			
						Зона ответственности ОАО "МРСК Урала"			
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Установка и подключение УСПД (с ПНР) в ТП	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Шайдуллина		<i>Е.Ш.</i>	04.21		Р	2	1
Проверил		Грибов		<i>Гриб</i>	04.21				
ГИП		Грибов		<i>Гриб</i>	04.21	Структурная схема			
Н.контр.		Кашенин		<i>Каш</i>	04.21				

Копировал

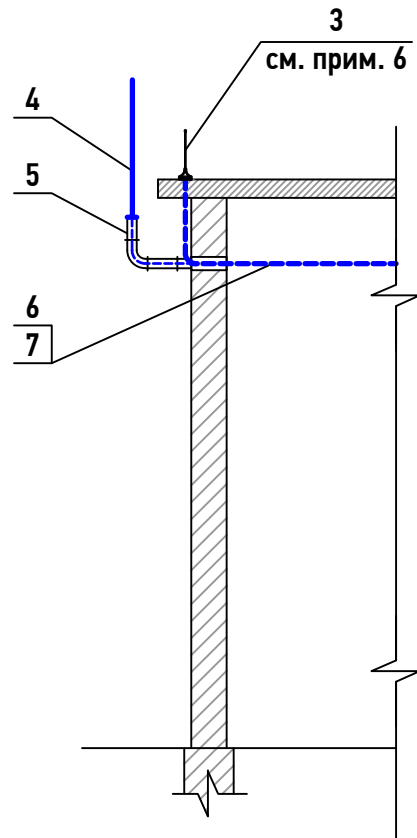
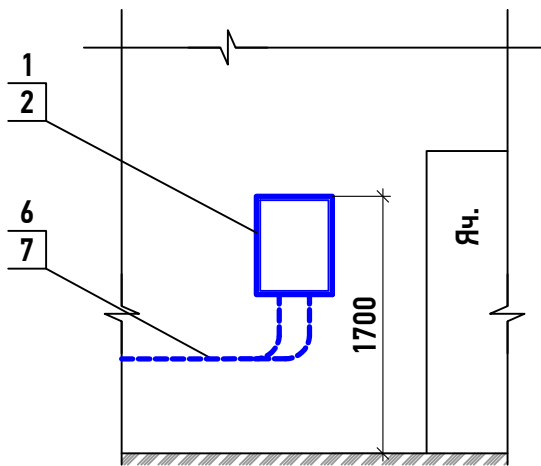
А3

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

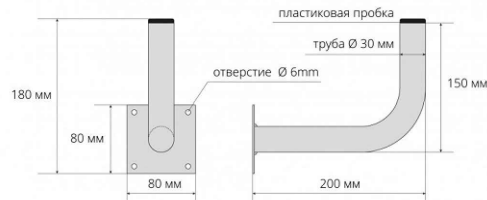
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N



Вид А

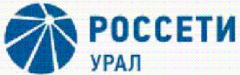


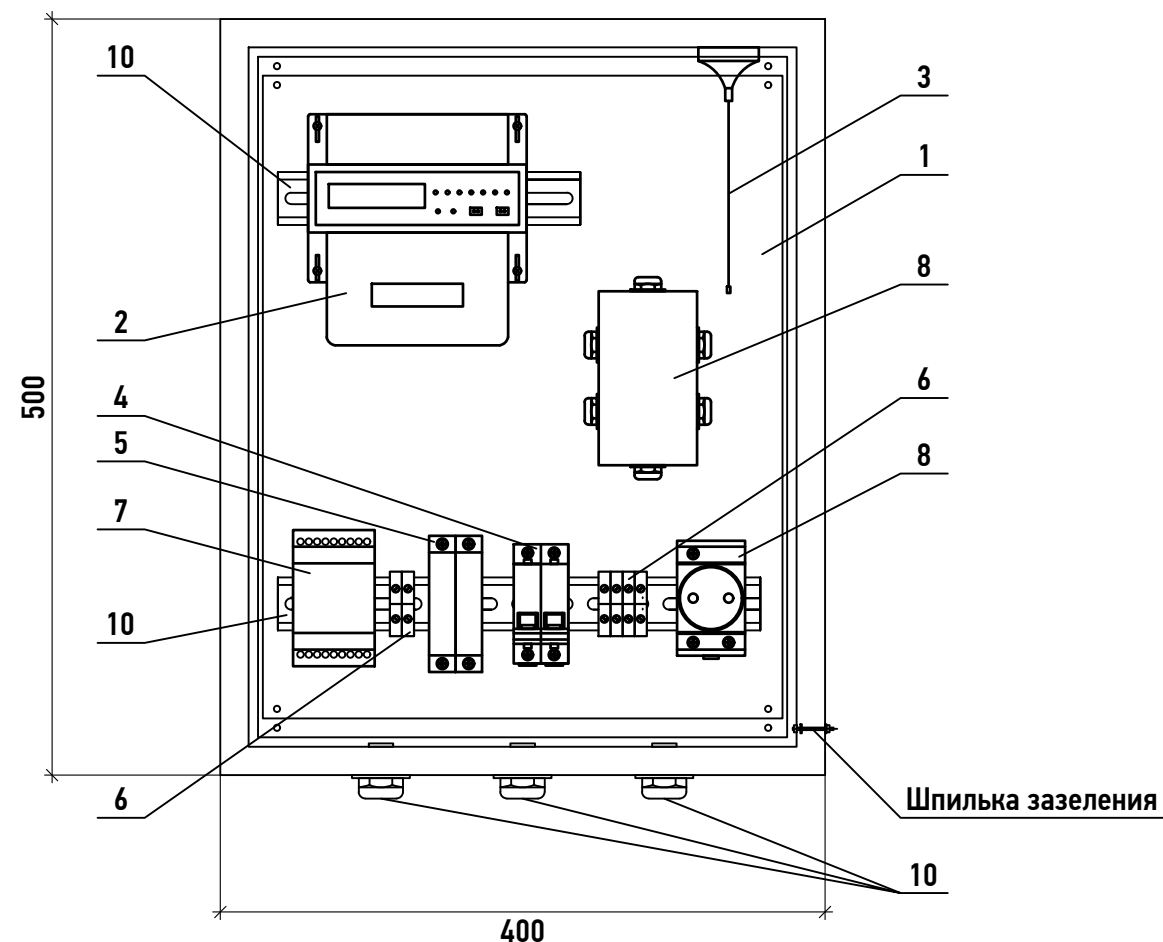
Кронштейн стеновой
(поз. 5)



Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	ЩМП-2-0 УХЛ1	Шкаф УСПД	шт.	1	IP54
2	PG 36	Сальник, d=24-32 мм	шт.	3	IP54
3	ANTEY 906	Антенна GSM, 13,5 dB, SMA, Lкаб=3 м	шт.	1	в компл. с УСПД
4	Polaris 450-6	Антенна выносная	шт.	1	в компл. с проводом
5	Кронштейн стеновой	Труба металлическая d=30 мм, L=350 мм	шт.	1	
		Лист Б-ПН-3, 80x80 мм	шт.	1	
6	ПНД	Труба гофрированная, d=32 мм	м	26,0	
7		Скоба, d=32 мм	шт.	26	

1. Размещение шкафа УСПД, указанное в рабочих чертежах, не является критичным. При проведении монтажных работ возможно изменение места установки, если данное размещение является более удобным
2. Шкаф УСПД крепить к стене ТП с помощью саморезов на высоте 1,7 м от уровня земли до верхней части шкафа. В случае отсутствия возможности установки шкафа на указанную высоту, установку согласовать с заинтересованными сторонами
3. Радио-антенну установить на кронштейне на фасаде ТП
4. Антенный провод вывести через гильзу на фасад ТП. Отверстие в стене просверлить под углом 15° вниз по отношению к улице. После монтажа отверстие запенить монтажной пеной
5. Расстояние от антенны до токоведущих частей линии 6(10) кВ должно соответствовать п. 2.5.125 ПУЭ
6. В случае неустойчивого приема сигнала антенну GSM разместить на крыше ТП
7. Кабели до шкафа УСПД проложить в гофротрубе. Гофротрубу к стене ТП крепить при помощи скоб
8. Заземление шкаф УСПД выполнить путем присоединения к контуру заземления ТП проводом ПВ -1

						ППП МРСК 26.2021-34-ЭУ			
						Зона ответственности ОАО "МРСК Урала"			
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Установка и подключение УСПД (с ПНР) в ТП	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Шайдуллина		<i>Exlll</i>	04.21		Р	3	1
Проверил		Грибов		<i>Гриб</i>	04.21				
ГИП		Грибов		<i>Гриб</i>	04.21	Схема расположения оборудования в помещении ТП(РП)-6(10)/0,4 кВ			
Н.контр.		Кашенин		<i>Каш</i>	04.21				

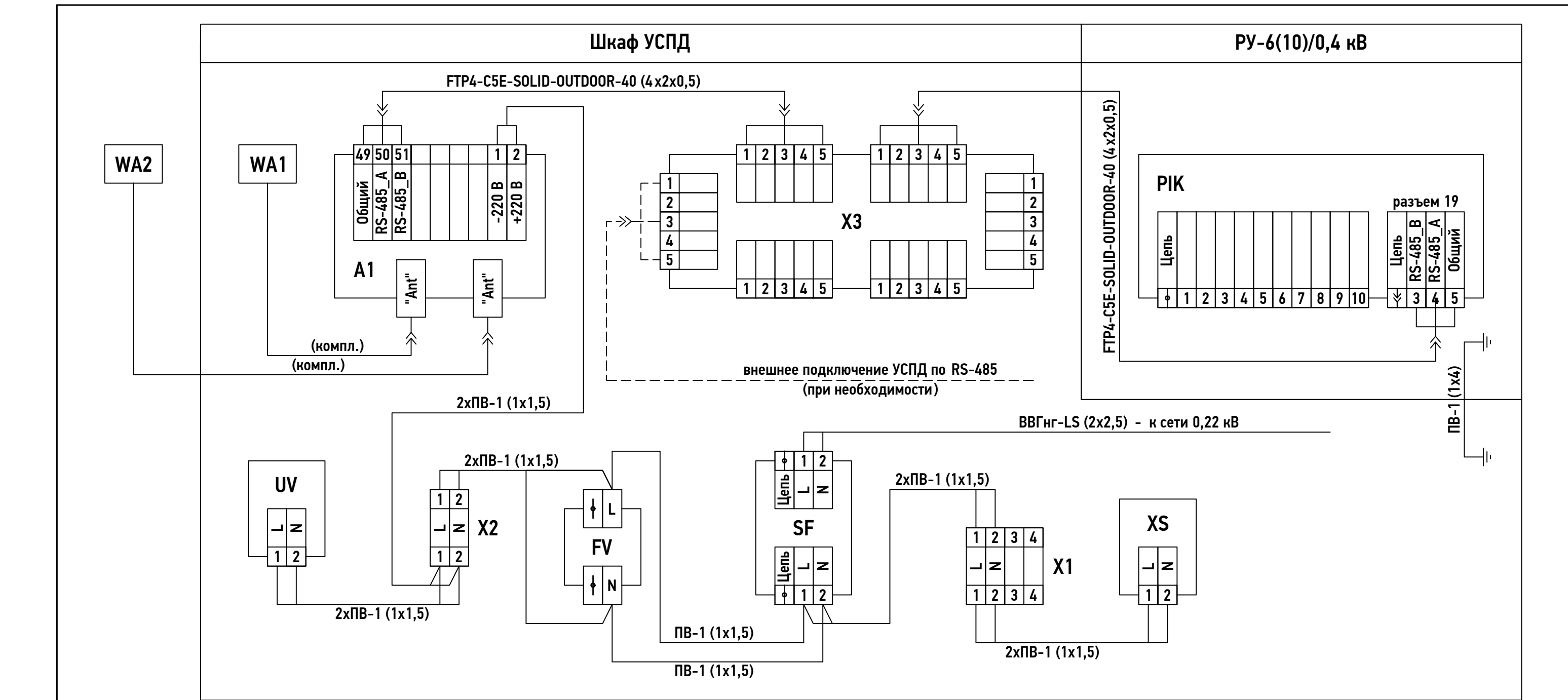


Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	ЩМП-2-0 УХЛ1	Щит с монтажной панелью , 500х400х220 мм	шт.	1	IP54
2		УСПД	шт.	1	
3	АНТЕУ 906	Антенна GSM, 13,5 dB, SMA, Lкаб=3 м	шт.	1	в компл. с УСПД
4	ВА 47-29	Выключатель автоматический	шт.	1	2р, In=4 А
5	ОИН-1	Ограничители импульсных напряжений	шт.	2	
6	ЗНИ-4	Зажим клеммный	шт.	6	
7	БП30Б-ДЗ-24	Блок питания	шт.	1	
8	РАр10-3-ОП	Розетка с заземляющим контактом	шт.	1	
9	ПР-6	Разветвитель интерфейса	шт.	1	
10		DIN-рейка	шт.	2	L=300 мм
11	PG 36	Сальник, d=24-32 мм	шт.	3	IP54

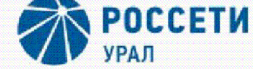
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
--------------	----------------	--------------

1. Установку оборудования и заземление выполнить согласно СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства"
2. Внутренняя расстановка оборудования и разводка проводов показаны условно и не являются обязательным исполнением
3. В случае неустойчивого приема сигнала антенну GSM разместить на крыше ТП
4. Заземление шкаф УСПД выполнить путем присоединения к контуру заземления ТП проводом ПВ -1

						ППП МРСК 26.2021-34-ЭУ			
						Зона ответственности ОАО "МРСК Урала"			
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				
Разработал		Шайдуллина		<i>Exlll</i>	04.21	Установка и подключение УСПД (с ПНР) в ТП	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Грибов		<i>Гриб</i>	04.21		Р	4	1
ГИП		Грибов		<i>Гриб</i>	04.21				
Н.контр.		Кашенин		<i>Каш</i>	04.21	Схема расположения оборудования в шкафу УСПД			



Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
A1		УСПД	шт.	1	
WA1	ANTEY 906	Антенна GSM	шт.	1	в компл. с УСПД
WA2	Polaris 450-6	Антенна выносная	шт.	1	
SF	BA 47-29	Выключатель автоматический	шт.	1	2р, In=4 А
FV	ОИН-1	Ограничитель импульсных напряжений	шт.	2	
X1	ЗНИ-4	Зажим клеммный	шт.	4	
X2	ЗНИ-4	Зажим клеммный	шт.	2	
X3	ПР-6	Разветвитель интерфейса	шт.	1	
XS	РАр10-3-ОП	Розетка с заземляющим контактом	шт.	1	
UV	БП30Б-Д3-24	Блок питания	шт.	1	
PIK		Счетчики электрической энергии	шт.	-	не входит в состав данного проекта

						ППП МРСК 26.2021-34-ЭУ			
						Зона ответственности ОАО "МРСК Урала"			
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Установка и подключение УСПД (с ПНР) в ТП	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Шайдуллина		<i>Exlll</i>	04.21		Р	5	1
Проверил		Грибов		<i>Гриб</i>	04.21				
ГИП		Грибов		<i>Гриб</i>	04.21	Схема кабельных связей			
Н.контр.		Кашенин		<i>Ваш</i>	04.21				

Наименование						Ед. изм.	Кол.	Примечание				
Установка шкафа УСПД по месту						шт.	1	ЩМП-2-0 УХЛ1				
Установка DIN-рейки в шкафу УСПД						шт.	2					
Установка УСПД на DIN-рейку						шт.	1					
Установка автоматического выключателя на DIN-рейку						шт.	1	ВА 47-29				
Установка ограничителя перенапряжений на DIN-рейку						шт.	2	ОИН-1				
Установка клемм на DIN-рейку						шт.	6	ЗНИ-4				
Установка блока питания на DIN-рейку						шт.	1	БП30Б-ДЗ-24				
Установка розетки на DIN-рейку						шт.	1	РАр10-3-ОП				
Установка разветвителя интерфейса на монтажную панель						шт.	1	ПР-6				
Прокладка гофротрубы						м	26,0					
Прокладка силового кабеля в гофротрубе						м	10,0	ВВГнг-LS (2х2,5)				
Прокладка контрольного кабеля в гофротрубе						м	10,0	FTP4-C5E-SOLID-OUTDOOR-40 (4х2х0,5)				
Прокладка антенного кабеля в гофротрубе						м	6,0					
Прокладка провода по конструкции шкафа УСПД						м	2,0	ПВ-1 (1х1,5)				
Заземление шкафа УСПД						м	1,5	ПВ-1 (1х4)				
Сальник, d=24-32 мм						шт.	3	PG 36				
Антенна выносная						шт.	1	Polaris 450-6				
Кронштейн стеновой						шт.	1					
						ППП МРСК 26.2021-34-ЭУ						
						Зона ответственности ОАО "МРСК Урала"						

Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
Измерение токов утечки ОПН	изм.	2	ОИН-1
Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	шт.	1	
Измерение сопротивления изоляции мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям	шт.	1	ВВГнг-LS (2x2,5)
Измерение сопротивления изоляции мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям	шт.	1	FTP4-C5E-SOLID-0 UTDOOR-40 (4x2x0,5)
Сбор и реализация сигналов информации устройств защиты, автоматики электрических и технологических режимов	сигнал	2	

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							ППП МРСК 26.2021-34-ЗУ					
									Зона ответственности ОАО "МРСК Урала"					
			Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Установка и подключение УСПД (с ПНР) в ТП			Стадия	Лист	Листов
			Разработал		Шайдуллина		<i>Exlll</i>	04.21				Р	7	1
			Проверил		Грибов		<i>Гриб</i>	04.21						
			ГИП		Грибов		<i>Гриб</i>	04.21						
						Ведомость пуско-наладочных работ			 РОССЕТИ УРАЛ					
Н.контр.		Кашенин		<i>Каш</i>	04.21									

Позиция	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица имерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Устройство сбора и передачи данных				шт.	1		в компл. с антенной GSM ANTEY 906 13,5 dB SMA, Lкаб=3 м
2	Антенна выносная	Polaris 450-6			шт.	1		в компл. с проводом
3	Выключатель автоматический двухполюсный , In=4 А	ВА47-29		IEK	шт.	1	0,206	
4	Ограничитель импульсных напряжений	ОИН-1		АО "Концерн Энергомера"	шт.	2	0,12	
5	Зажим клеммный	ЗНИ-4		IEK	шт.	6		
6	Блок питания	БП30Б-Д3-24		ОВЕН	шт.	1	0,15	
7	Розетка с заземляющим контактом	РАр10-3-ОП		IEK	шт.	1	0,062	
8	Разветвитель интерфейса	ПР-6			шт.	1	0,18	
9	Провод однопроволочный с медными жилами , с изоляция из ПВХ пластиката, сечением 1х1,5	ПВ-1			м	2,0		
10	Провод однопроволочный с медными жилами , с изоляция из ПВХ пластиката, сечением 1х4	ПВ-1			м	1,5		
11	Кабель силовой, с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из ПВХ пониженной пожарной опасности , сечением 2х2,5	ВВГнг-LS			м	10,0		
12	Кабель экранированная витая пара , категория 5е, 4 пары (24 AWG), одножильный, для внешней прокладки, сечением 4х2х0,5	FTP4-C5E-SOLID-OUTDOOR-40			м	10,0		
13	Щит с монтажной панелью , 500х400х220 мм, IP54	ЩМП-2-0 УХЛ1			шт.	1	9,5	
14	DIN-рейка, L=300 мм				шт.	2		
15	Сальник, d=24-32 мм	PG 36			шт.	3		
16	Труба металлическая d=30 мм, L=350 мм				шт.	1	0,7	
17	Лист прокатный, 80х80 мм	Б-ПН-3			шт.	1	0,2	
18	Труба гофрированная, d=32 мм	ПНД			м	26,0		
19	Скоба, d=32 мм				шт.	26		

Инв. N подл.

Подпись и дата

Взам. инв. N

						ППП МРСК 26.2021-34-ЗУ.С			
						Зона ответственности ОАО "МРСК Урала"			
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Установка и подключение УСПД (с ПНР) в ТП	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Шайдуллина			04.21		Р	1	1
Проверил		Грибов			04.21				
ГИП		Грибов			04.21	Спецификация оборудования, изделий и материалов			
Н.контр.		Кашенин			04.21				