

АО "Екатеринбургская электросетевая компания"

Типовое проектное решение.
Установка однофазного прибора учета в шкафу на
фасад

Рабочая документация

Электроснабжение

ППП МРСК 02.2021-20-ЭУ

Том 1

АО "Екатеринбургская электросетевая компания"

Типовое проектное решение.
Установка однофазного прибора учета в шкафу на
фасад

Рабочая документация

Электроснабжение

ППП МРСК 02.2021-20-ЭУ

Том 1

Главный инженер проекта



Е.А. Марьинских

г. Екатеринбург
2021

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №									
			ППП МРСК 02.2021-20-СП								
			Типовое проектное решение. Установка однофазного прибора учета в шкафу на фасад								
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
			Разраб.		Зиганов		<i>Зиганов</i>	04.21	Р		
			Проверил		Марьинских		<i>ЕМ</i>	04.21			
									Состав проекта АО "Екатеринбургская электросетевая компания"		
					Н.контр.	Зянкина		<i>Зянкина</i>	04.21		
					Утвердил	Марьинских		<i>ЕМ</i>	04.21		

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1.1-1.5	Общие данные	
2	Схема подключения счетчика	
3.1-3.2	Эскиз установки счетчика электрической энергии на фасаде здания	
4	Ведомость объемов строительных, монтажных и демонтажных работ	

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

Главный инженер проекта

EM

Е.А. Марьинских

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №								
							ППП МРСК 02.2021-20-ЗУ			
							Типовое проектное решение. Установка однофазного прибора учета в шкафу на фасаде			
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение		
		Разраб.		Зиганов		<i>Зиганов</i>	04.21			
		Проверил		Марьинских		<i>EM</i>	04.21	Общие данные		
	Н.контр.		Зянкина		<i>А. Зянкина</i>	04.21	АО "Екатеринбургская электросетевая компания"			
	Утвердил		Марьинских		<i>EM</i>	04.21				

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ПУЭ 7-е издание	Правила устройства электроустановок.	
3.407-150	Заземляющие устройства опор ВЛ 0,4, 6, 10, 20, 35 кВ	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
ППП МРСК 02.2021-20-ЭУ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

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

ППП МРСК 02.2021-20-ЭУ						Лист
						1.2

Общие указания

1. Рабочая документация по объекту "Типовое проектное решение. Установка однофазного прибора учета в шкафу на фасад" выполнена на основании:

- Приказа ОАО "МРСК Урала" № 109 ОТ 06.03.2020 с приложением к приказу №109 от 06.03.2020 г. "О мерах по исполнению обязательств, предусмотренных Федеральным законом от 27.12.2018 № 522-ФЗ".

2. Технические решения, принятые в рабочих чертежах соответствуют требованиям следующих нормативно-правовых документов:

- СТО 34.01-5.1-004-2015. Автоматизированные информационно-измерительные системы коммерческого и технического учета электроэнергии и системы учета электроэнергии с удаленным сбором данных;

- СТО 34.01-5.1-009-2019. Приборы учёта электроэнергии. Общие технические требования;

- СТО 34.01-5.1-010-2019. Устройства сбора и передачи данных электроэнергии. Общие технические требования;

- Организация эксплуатации и технического обслуживания;

- СТО 34.01-2.2-003-2015. Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводниками напряжением до 1 кВ. Вспомогательная арматура. Общие технические требования;

- Приказ Минэнерго Российской Федерации от 13 января 2003 года № 6 «Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей»;

- Правила устройства электроустановок (изд. 6, 7);

- Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ №328н от 24.07.13г.);

- Правила по охране труда при работе на высоте (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ №155н от 28.03.14г.);

- СО 153-34.20.501-2003 Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ;

- Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения (Приказ федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору №533 от 12.11.13г.);

- СО 34.03.603-2003 Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках;

- СТО 34.01-30.1-001-2016 Порядок применения электрозащитных средств в электросетевом комплексе ПАО «Россети». Требования к эксплуатации и испытаниям;

- СО 153-34.03.204 Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями;

- ГОСТ 31818.11-2012. Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии (с Поправкой);

- Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ №552н от 17.08.15г.);

- Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ №642н от 17.09.2014г.);

- СТО 34.01-27.1-001-2014 (ВППБ 27-14) Правила пожарной безопасности в электросетевом комплексе ОАО «Россети». Общие технические требования;

- Приказ Минтруда России от 24.07.2013 N 328н (ред. от 15.11.2018) "Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок" (Зарегистрировано в Минюсте России 12.12.2013 N 30593).

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №								
			- СО 153-34.03.204 Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями; - ГОСТ 31818.11-2012. Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии (с Поправкой); - Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ №552н от 17.08.15г); - Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ №642н от 17.09.2014г.); - СТО 34.01-27.1-001-2014 (ВППБ 27-14) Правила пожарной безопасности в электросетевом комплексе ОАО «Россети». Общие технические требования; - Приказ Минтруда России от 24.07.2013 N 328н (ред. от 15.11.2018) "Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок" (Зарегистрировано в Минюсте России 12.12.2013 N 30593).							
									Лист	
										1.3
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ППП МРСК 02.2021-20-ЭУ	

3. Технические решения.

Основными компонентами системы являются приборы учета с цифровыми интерфейсами или со встроенными модулями связи (GSM, GPRS, PLC, RF, 2G-4G).

Организация учета электроэнергии включает в себя следующие работы:

- проведение предпроектного обследования объектов;
- разработка проектно-сметной документации (далее – проект) на основании типовых технических решений;
- поставка оборудования и материалов согласно утвержденной спецификации;
- комплектация оборудования и материалов;
- выполнение строительно-монтажных работ;
- разработка рабочих и эксплуатационной документации;
- передача смонтированной системы учета электроэнергии в опытную эксплуатацию;
- передача системы учета электроэнергии в промышленную эксплуатацию, оформление отчетных документов.

Система учета должна быть организована на приборах учета утвержденных филиалами ОАО "МРСК Урала" и соответствовать следующим параметрам:

- Номинальный рабочий (максимальный) ток – 5(100) А;
- Установленный рабочий диапазон напряжений – 230 В;
- Класс точности при измерении активной/реактивной энергии – 1/2.

Крепление выносного шкафа к опоре линий электропередач выполнить хомутами из бандажной ленты.

Крепление выносного шкафа к конструкции стены выполнить шурупами с обеспечением необходимого пожарозащитного зазора либо на несгораемом основании. Крепление прибора учета и автоматического выключателя к конструкции шкафа выполнить на DIN-рейку или винтами (саморезами).

Для обеспечения возможности безопасной замены приборов учета прямого включения при их установке в выносных шкафах, должна быть предусмотрена установка автоматического выключателя.

Подключение к электросети приборов учета электрической энергии, оборудования связи и другого оборудования следует осуществлять в строгом соответствии с маркировками, указанными на разъемах приборов и технической документации на оборудование.

Приведенные в данной документации размеры шкафов, типы материалов, арматуры СИП, оборудования, указания длин проводов и вариантов монтажа приведены для примера, окончательно номенклатура утверждается заказчиком при согласовании технических решений, выбранных после проведения предпроектного обследования.

Предпочтительным вариантом установки прибора учета на границе балансовой принадлежности с индивидуальными жилыми домами является сплит-счетчики. В обоснованных случаях невозможности использования сплит-счетчиков, применяется вариант с выносными шкафами учета, устанавливаемыми на опоре линий электропередач или на фасадах домовладений. При установке шкафа на опоре, спуски к шкафу учета и монтаж шкафа учета допускается выполнять с креплением на кронштейнах от тела опоры на 10–20 см для обслуживания, ревизии элементов опоры ВЛ. Также допускается монтаж более одного выносного шкафа на опору линий электропередач, если от нее подключены два и более потребителей, а при отсутствии возможности допускается монтаж выносных шкафов учета на фасадах соответствующих домовладений.

Взам. Инв. №									
Подп. и дата									
Инв. №подл.									
							ППП МРСК 02.2021-20-ЭУ		Лист
									1.4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Меры безопасности.

При проведении работ по монтажу и наладке систем учета должны соблюдаться требования, установленные ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.3-75, ГОСТ 26104-89, «Правилами охраны труда при эксплуатации электроустановок», «Правилами устройства электроустановок» и «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей».

Все работы по монтажу и подключению приборов учета электрической энергии и измерительных трансформаторов тока, модемов, каналобразующей аппаратуры следует производить в соответствии с «Правилами устройства электроустановок», а также руководствами по эксплуатации и по монтажу оборудования.

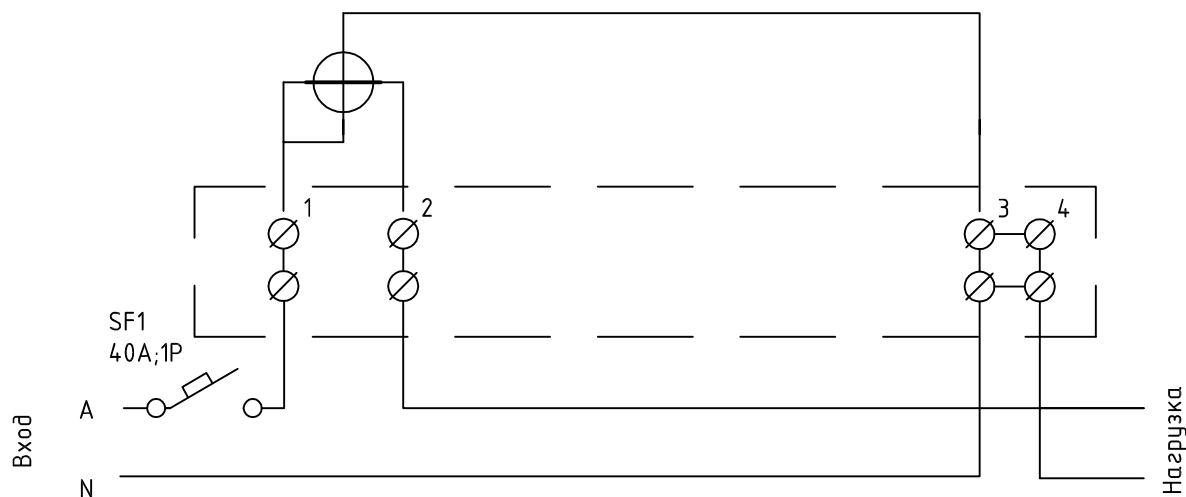
Последовательность работ по организации учета электроэнергии состоит в следующем:

- установить приборы учета электроэнергии согласно принятым и согласованным техническим решениям;
- организовать информационное взаимодействие всех компонентов системы.

При монтаже кабельных проводок в местах присоединения жил проводов и кабелей необходимо оставлять запас провода или кабеля, обеспечивающий возможность повторного присоединения. Места соединений и ответвлений должны быть доступны для осмотра и ремонта, при этом провода и кабели не должны испытывать механических усилий.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист	
										1.5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ППП МРСК 02.2021-20-ЭУ				

Схема подключения однофазного счетчика прямого включения



Примечание:

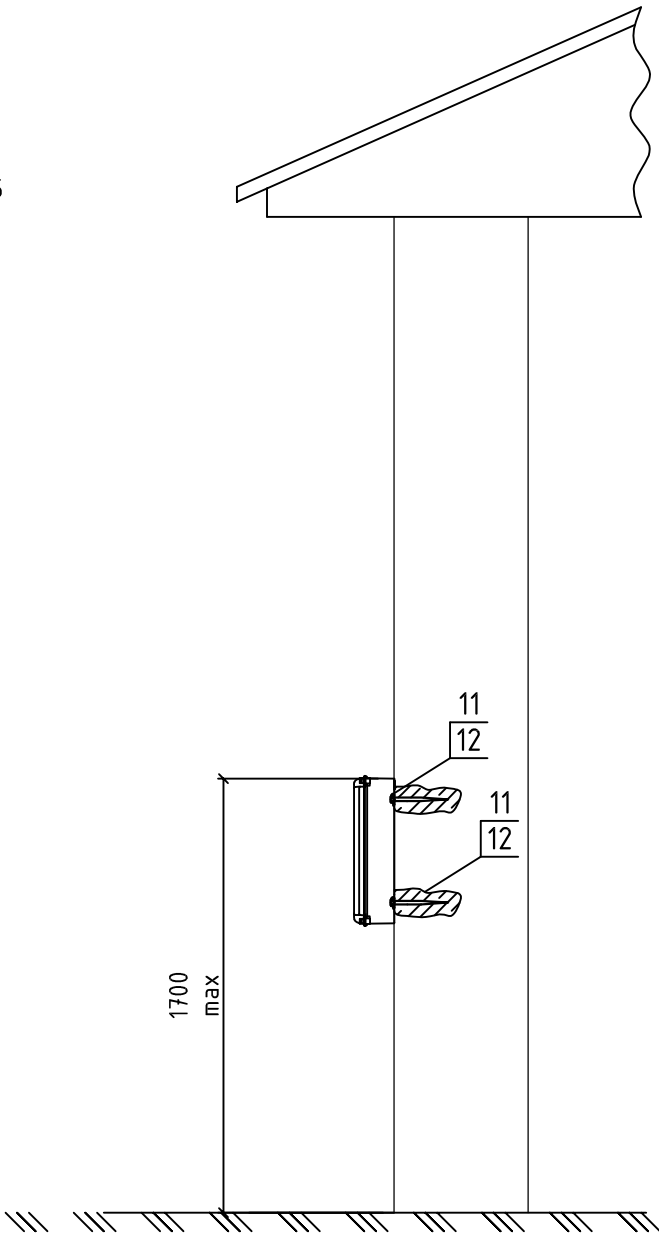
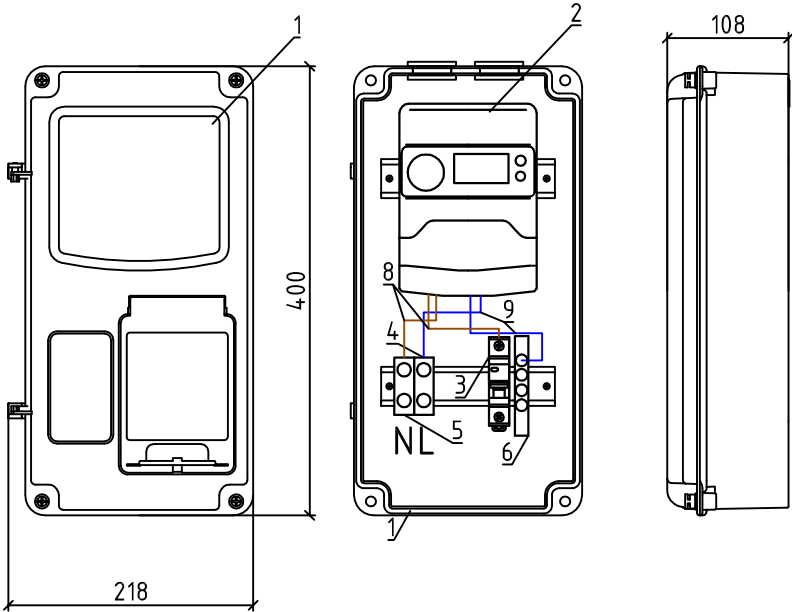
1. На существующей опоре установить прибор учета , включить в систему ИСУЭ заказчика.
2. По окончании установки, прибор учета должен находиться в состоянии связи с ИСУЭ заказчика.
3. Схема подключения конкретного ПУ представлена в инструкции по эксплуатации.

Инв. №подп.	Подп. и дата	Взам. Инв. №
ППП МРСК 02.2021-20-ЭЧ		
Типовое проектное решение. Установка однофазного прибора учета в шкафу на фасад		
Изм.	Кол.уч.	Лист
Разработал	Зиганов	04.21
Проверил	Марьинских	04.21
Н.контр.	Зянкина	04.21
Утвердил	Марьинских	04.21
Электроснабжение		Стадия
Схема подключения счетчика		Лист
		Листов
		Р
		2
		Листов
		А0 "Екатеринбургская электросетевая компания"

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

Примечание:
1. В данном техническом решении предусматривается установка шкафа учета с однофазным ПУ на фасаде здания для подключения заявителя;
2. После окончания монтажных работ пластиковый корпус опломбировать;
3. При монтаже провода ПВ-3 1х10 использовать кабельные наконечники;
4. Предварительный перечень оборудования может корректироваться по результатам ППО.

Схема расположения оборудования внутри шкафа учета (поз.1) М1:15



						ППП МРСК 02.2021-20-ЗУ			
						Типовое проектное решение. Установка однофазного прибора учета в шкафу на фасад			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Зиганов		<i>Зиганов</i>	04.21		Р	3.1	2
Проверил		Марьинских		<i>Марьинских</i>	04.21				
						Эскиз установки однофазного прибора учета на фасад	АО "Екатеринбургская электросетевая компания"		
Н.контр.		Зянкина		<i>Зянкина</i>	04.21				
Утвердил		Марьинских		<i>Марьинских</i>	04.21				

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Предварительный перечень оборудования и материалов		
1	Корпус пластиковый 400х218х108 IP 66	1	
2	Одофазный прибор учета 230В, 5(100)А, кл.т. 1/2	1	
3	Выключатель автоматический ВА47-29, 1Р, 40А, 4,5кА, "С".	1	
4	Клемма вводная силовая для кабеля сечением 2,5-50 мм ² (L)	1	
5	Клемма вводная силовая для кабеля сечением 2,5-50 мм ² (N)	1	
6	Шина N "ноль" на DIN изолятре		
7	Кабельный наконечник для проводов ПВ-3 1х10 мм ²	8	
8	Провод ПВ-3 1х10 мм ² L=1м	1	Фазный провод "L"
9	Провод ПВ-3 1х10 мм ² L=1м	1	Провод "N"
10	Кабельный наконечник для СИП	2	
11	Шуруп Ø8 L=100 мм	4	
12	Дюбель под шуруп Ø8	4	

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ППП МРСК 02.2021-20-ЭУ				Лист
										3.2

Ведомость объемов строительных, монтажных и демонтажных работ

№п/п	Наименование работ	Шифр, марка	Ед. изм.	Кол-во	Номер типового проекта
	Установка однофазного прибора учета на фасаде				
	<u>Монтажные работы</u>				
1	Монтаж шкафа учета		шт	1	
2	Монтаж оборудования в шкафу учета:				
2.1	Монтаж счетчика электрической энергии				
2.2	Монтаж автоматического выключателя	ВА47-29, 1Р, 40А, С	шт	1	
2.3	Монтаж силовой вводной клеммы		шт	2	
2.4	Монтаж шины на DIN изоляторе		шт	1	
2.5	Монтажная длина кабеля	ПВ-3 1х10	м	3	
	<u>Пусконаладочные работы</u>				
3	Сбор и реализация сигналов информации		сигнал	1	
	устройств защиты, автоматики электрических				
	и технологических режимов				
	(программирование счетчика)				

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №														
							ППП МРСК 02.2021-20-ЗУ									
							Типовое проектное решение. Установка однофазного прибора учета в шкафу на фасад									
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение				Стадия	Лист	Листов			
	Разработал	Зиганов			<i>З.И.</i>	04.21					Р	4				
	Проверил	Марьинских			<i>Е.М.</i>	04.21	Ведомость объемов работ				АО "Екатеринбургская электросетевая компания"					
Н.контр.	Зянкина			<i>А.З.</i>	04.21											
Утвердил	Марьинских			<i>Е.М.</i>	04.21											

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №подп.	

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Установка однофазного прибора учета на фасаде здания							
	Оборудование							
1	Однофазный прибор учета	230В, 5(100)А, кл.т. 1/2						
2	Клемма вводная силовая синяя	КВС 6-50мм²	YZN12-050-K07	IEK	шт.	1		
3	Клемма вводная силовая серая	КВС 6-50мм²	YZN12-050-K03	IEK	шт.	1		
4	Выключатель автоматический	ВА47-29 1P 40А 4,5 кА "С"	MVA20-1-040-C	IEK	шт.	1		
5	Шина N "ноль" на DIN-изоляторе	ШНИ-6x9-4-Д-С	YNN10-69-4D-K07	IEK	шт.	1		
6	Корпус пластиковый	ЩУРН-П 1/8 IP66 РС	MSP1-N-08-55	IEK	шт.	1		
	Кабельная продукция							
7	Провод силовой	ПВ-3 10		ОАО "Камкабель"	км	0,004	122	
		ГОСТ 31947-2012			кг	0,488		
	Метизы							
8	Шуруп Ø8 L=100 мм				шт.	4		
9	Дюбель под шуруп Ø8				шт.	4		
	Материалы							
10	Наконечник кабельный	НШВИ 25-16		КВТ, Калуга	шт.	2		
11	Наконечник кабельный	НШВИ 10-12		КВТ, Калуга	шт.	4		

						ППП МРСК 02.2021-20-ЭЧ.С			
						Типовое проектное решение. Установка однофазного прибора учета в шкафу на фасад			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разработал				Зиганов	04.21		Р		
Проверил				Марьинских	04.21				
						Спецификация оборудования, изделий и материалов	АО "Екатеринбургская электросетевая компания"		
Н.контр.		Зянкина		А. Зянкина	04.21				
Утвердил		Марьинских		Е. Марьинских	04.21				