

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ТАЛЭНЕРГОСЕРВИС»**

ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

Регистрационный номер 13-01-28-ЭТЛ/68 от 04 июня 2013г.

Зарегистрирована: Уральское управление Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору.

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ № 48

о проверке защитного заземления (зануления),
измерениям сопротивления изоляции,
замерам полного сопротивления петли «фаза - нуль»

Заказчик: **Г БОУ СО «Буткинская СКШИ»**

Объект: **Здание школы**

по адресу: **Талицкий р-он, с. Бутка, ул. Михаила Казина, 3**

Исполнитель:

Ляпин В.А.

Руководитель:

Фалов Е.Е.



г. Талица
2015г.

СОДЕРЖАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОТЧЕТА

N п/п	Наименование	Листов
1.	Титульный лист	1
2.	Содержание технического отчета	1
3.	Копия свидетельства о регистрации электротехнической лаборатории.	1
4.	Программа испытаний и измерений	1
5.	Протокол № 1 Измерение сопротивления петли «фаза-нуль»	2
6.	Протокол № 2 Измерения сопротивления изоляции электрооборудования, силовых и осветительных проводок.	6
7.	Протокол № 3 Проверки наличия цепи между заземлителями, заземленными установками и элементами заземленных установок в системах питания с заземленной нейтралью.	3
	Всего листов:	15



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ
УРАЛЬСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ РОСТЕХНАДЗОРА
ЕКАТЕРИНБУРГ

РЕШЕНИЕ
о регистрации электролаборатории

Регистрационный номер **13-01-28-ЭТЛ/68** от «**4**» июня 2013 г.

Настоящее свидетельство удостоверяет, что

с переносным комплектом приборов

(стационарная, передвижная, с переносным комплектом приборов)

электролаборатория, принадлежащая

ООО «Талэнергосервис»

(полное наименование предприятия, организации)

623640 г. Талица Свердловской области, ул. Комсомольская, 1

(юридический адрес предприятия, телефон, факс)

допущена в эксплуатацию и зарегистрирована в Уральском управлении Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору

с правом выполнения испытаний и (или) измерений электрооборудования и (или) электроустановок напряжением

до 1000 В

(до и (или) выше 1000 В)

перечень разрешенных видов испытаний и (или) измерений:

по прилагаемому перечню (4 пункта)

Решение выдано на основании заключения комиссии от «**4**» июня 2013 г.,
назначенной распоряжением руководителя Уральского управления Федеральной службы по
экологическому, технологическому и атомному надзору

Срок действия решения установлен до «**4**» июня 2016 г.

Заместитель руководителя Управления



(подпись)

А.Е. Соловьев

Программа испытаний и измерений (ГОСТ Р50571.16-99)

1. Испытания и измерения непрерывности защитных проводников (п.612.3,612.7)
2. Измерения сопротивления изоляции электроустановок (п. 612.4).
3. Измерение полного сопротивления цепи «фаза – нуль» (п.612.6.3).

ООО «Талэнергосервис» Свердловская область, г. Талица, ул. Комсомольская, 1

(организация – исполнитель, адрес)

Лицензия Федеральное агентство по строительству и ЖКХ, № ГС-5-66-01-27-0-6654010181-010434-1 от 29.01.2008г.

(кем выдана, регистрационный номер, дата регистрации)

Лаборатория Уральское управление Ростехнадзора Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору
№ 13-01-28-ЭТЛ/68 от 04.06.2013г.

(кем зарегистрирована, регистрационный номер, дата регистрации)

ПРОТОКОЛ № 1

проверки срабатывания защиты в системе питания с заземленной нейтралью
 электроустановок до 1000 В

Принадлежность средств защиты: ГБОУ СО «Буткинская СКИШ» Талицкий р-н, с. Бутка, ул. Михаила Казина, 3

(предприятие, цех, подстанция, установка, номер или шифр схемы, на которой приведено оборудование)

Методика проведения испытания Выполнения измерения тока однофазного короткого замыкания цепи «Фаза-нуль» Уральское управление Ростехнадзора 06.2013г.

(название, кем и когда утверждена)

Причина испытания: по графику ППР

(после монтажа, по графику ППР, аварийная ситуация)

Дата проведения испытания: 03.08.2015г.

Средства защиты и цепи зануления осмотрены визуально. Механические повреждения не установлены. Автоматы и предохранители в цепи нулевого провода отсутствуют. Сечение нулевого провода удовлетворяет требованиям ПУЭ (п.1.7.76., 1.7.96., табл.1.7.1.)

Измерение электрических величин производилось при температуре окружающей среды +20⁰С средствами измерения:

Наименование средства измерения	Тип	Заводской №	Предел измерения		Класс точности	Дата последней поверки	Дата очередной поверки
			диапазон	единица измерения			
Измеритель параметров цепей «фаза-нуль»	MZC-200	161854/03	До 9,99	КА	0,01	03.07.2015г.	03.07.2016г.

Измерение и вычисление параметров петли «фаза - нуль»:

Наименование (обозначение на схеме) линии, оборудования, установки	Защитное устройство (предохранитель, автоматический выключатель)			Ток однофазного короткого замыкания, А		Сопротивление петли «фаза – нуль», Ом		Кратность тока однофазного короткого замыкания			Заключение по результатам испытания (удовлетворительно/неудовлетворительно)
	тип	номинальный ток защиты, I _{ном.защ} , А		измеренный, I ^(ф) _{кз.из}	расчетный, I ^(ф) _{кз.расч}	измеренное, Z _{п.из}	расчетное, Z _{п.расч}	плавкая вставка	расцепитель		
		плавкая вставка	расцепитель								
			максимальный						тепловой		
Ввод №1	Пл.вставка	400			1200				3,0		Удовлетворит.
ЩР-1	Пл.вставка	100			800				8,0		Удовлетворит.
ЩР-2	Автомат		40		850				21,25		Удовлетворит.
ЩС-1 Столовая	Пл.вставка	400			1150				2,87		Удовлетворит.
Овощехранилище	Пл.вставка	100			830				8,3		Удовлетворит.
Гараж	Пл.вставка	100			770				7,7		Удовлетворит.
Прачка	Автомат		63		720				11,42		Удовлетворит.
Мастерские	Рубильник	250			940				3,76		Удовлетворит.

Форма 2.3.

Продолжение табл.

Примечания. 1. Нормы кратности тока однофазного короткого замыкания (ПУЭ, п.1.7.79.):

Вид защиты	Кратность тока однофазного короткого замыкания: $K_{кз} = I_{кз}^{(0)} / I_{ном.защ}$
1. Плавкая вставка	Больше или равно $3 I_{ном.защ}$ плавкого элемента ближайшего предохранителя
2. Автоматический выключатель:	Больше или равно $3 I_{ном.защ}$ Больше или равно $1,10 K_{разб} I_{ном.защ}$, где $K_{разб}$ – коэффициент разброса тока срабатывания защиты: см. паспортные данные, но не менее: 1,4 – для автоматических выключателей с номинальным током до 100 А; 1,25 – то же, - с номинальным током более 100 А.

2. Срабатывание защиты проверяется (ПЭЭП, приложение 1, п.26.4):

- непосредственным измерением тока $I_{кз}^{(0)}$;

- измерением или вычислением сопротивления $Z_{п}$ «фаза - нуль» с последующим вычислением тока $I_{кз.расч}$ и проверкой его на кратность согласно требованиям ПУЭ (п.1.7.79).

3. Проверка производится для наиболее удаленных и наиболее мощных электроприемников, но не менее 10% их общего количества.

4. Расчетное сопротивление $Z_{п.расч}$ петли «фаза - нуль» вычисляют по формуле: $Z_{п.расч} = Z_{п.п} + Z_{т} / 3$, Ом, где $Z_{п.п}$ – полное расчетное сопротивление петли «фаза - нуль» ($Z_{п.п} = 0,6$ для медных и алюминиевых проводов, см. рекомендации в сборнике методических пособий по контролю состояния электрооборудования: - М, 1998, с.364); $Z_{т}$ – полное сопротивление короткого замыкания питающего трансформатора, Ом (паспортные данные).

Расчетный ток однофазного короткого замыкания определяют из равенства: $I_{кз.расч} = U_{ф} / Z_{п.расч}$, А, где $U_{ф}$ – фазное напряжение на зажимах вторичной обмотки питающего трансформатора, В.

Параметры петли «фаза - нуль» определяют одним из методов, приведенных в ПЭЭП, приложение 1, п.26.4. Измеряют ток $I_{кз}^{(0)}$ или сопротивление $Z_{п}$, но целесообразно использовать оба метода, что позволит существенно повысить достоверность конечного результата.

Проверку проводили

(должность, Ф.И.О.)

Протокол проверки

(должность, Ф.И.О. ответственного лица)

ООО «Талэнергосервис» Свердловская область, г. Талица, ул. Комсомольская, 1

(организация – исполнитель, адрес)

Лицензия Федеральное агенство по строительству и ЖКХ, № ГС-5-66-01-27-0-6654010181-010434-1 от 29.01.2008г.

(кем выдана, регистрационный номер, дата регистрации)

Лаборатория Уральское управление Ростехнадзора Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору
№ 13-01-28-ЭТЛ/68 от 04.06.2013г.

(кем зарегистрирована, регистрационный номер, дата регистрации)

ПРОТОКОЛ № 2измерения сопротивления изоляции электрических проводов и кабельных линий напряжением до 1000 В
(полный вариант)Принадлежность электропроводок (кабельных линий): ГБОУ СО «Буткинская СКИШ» Талицкий р-н, с. Бутка, ул. Михаила Казина, 3
(предприятие, цех, подстанция, установка, номер или шифр схемы, на которой приведено оборудование)Методика проведения испытания: выполнение измерения сопротивления изоляции Уральское управление Ростехнадзора 06.2013г.
(название, кем и когда утверждена)Причина испытания: по графику ППР
(после монтажа, по графику ППР, аварийная ситуация)

Дата проведения испытания: 03.08.2015г.

Проверены целостность и совпадение обозначения фаз электрических проводов (кабельной линии). Нарушения не установлены.

Измерение изоляции произведено при температуре окружающей среды +20 °С средствами измерения:

Наименование средства измерения	Тип	Заводской №	Предел измерения		Класс точности	Дата последней поверки	Дата очередной поверки
			диапазон	единица измерения			
Мегомметр	Ф4102/1-1М	13643	0-10000	МОм	1,5	03.07.2015г.	03.07.2016г.

Результаты испытания:

Наименование (обозначение на схеме) линии	Электрический провод (кабель)					Сопротивление изоляции, МОм										Заключение по результатам испытания (удовлетвори- тель- но/неудовлетвор ительно)
	марка	коли- чест- во про- водов (жил)	сечение провода (жилы), мм ²	рабочее напря- жение, кВ	дли- на, м	схема измерения										
						А - В	В - С	С - А	А - О	В - О	С - О	А - З	В - З	С - З	0 - З	
Ввод	АПВ	4	70	380	15	100	100	100	100	100	100					Удовлетворит.
ЩС-1																
Ввод №1	АПВ	4	50	380	7	25	30	30	25	25	20					Удовлетворит.
1.Пожарка	ВВГ	3	2.5	220	50				10							Удовлетворит.
2.Освещение 2 этаж	КГ	4	6	380	30	8	7	10	7	8	7					Удовлетворит.
3.Освещение 1 этаж	КГ	4	6	380	4	15	20	20	15	20	20					Удовлетворит.
ЩС-2																
Ввод №2	АВВГ	4	16	380	8	35	40	45	35	35	30					Удовлетворит.
1.Водонагреватель	ВВГ	3	2.5	220	18				12							Удовлетворит.
2.Водонагреватель	ВВГ	3	2.5	220	17					15						Удовлетворит.
3.Домоводство	ВВГ	3	2.5	220	3						5					Удовлетворит.
Столовая																
ЩС-1	АВВГ	4	120	380	30	8	7	10	5	5	10					Удовлетворит.
1.Освещение щито- вой.	АПВ	4	10	380	16	4	5	4	4	4	4					Удовлетворит.
2.ЩО Обед. зал	АПВ	4	10	380	7	15	20	15	15	10	10					Удовлетворит.
4.ЩО 2 этаж	АПВ	4	10	380	3	8	7	10	5	5	7					Удовлетворит.
3.Венткамера	АПВ	4	10	380	5	2	1	1	2	1	1					Удовлетворит.
ЩС-2																
1гр.эл.плита	КРПТ	4	16	380	5	15	15	15	10	10	10					Удовлетворит.

2гр. вар.котел	КРПТ	4	16	380	16	50	50	50	50	50	50					Удовлетворит.
3гр. жар.шкаф	АПВ	4	2,5	380	6	10	10	12	8	8	7					Удовлетворит.
4гр. холодильник	АВВГ	4	2,5	380	7	5	5	5	5	5	5					Удовлетворит.
5гр. шкаф	АПВ	3	2,5	380	8				10							Удовлетворит.
6гр. вентилятор	КРПТ	4	4	380	10	1	1	1	1	1	1					Удовлетворит.
7гр. мясорубка	АПВ	4	2,5	380	3	10	12	15	10	10	12					Удовлетворит.
8гр. мармит	КРПТ	4	4	380	15	10	10	10	10	10	10					Удовлетворит.
ЩО-1 1 этаж																
1гр. матем.,русский	ПВС	3	2,5	220	50				1000							Удовлетворит.
2гр.тамбур, раздев.	ПВС	3	2,5	220	40					500						Удовлетворит.
3гр.лестн.,коридор	ПВС	3	2,5	220	60						100					Удовлетворит.
4гр.туалет, логопед	ПВС	3	2,5	220	35				200							Удовлетворит.
5гр.коридор,вахта	ПВС	3	2,5	220	45					200						Удовлетворит.
6гр. медпункт	ПВС	3	2,5	220	40						400					Удовлетворит.
7гр.спортзал	ПВС	3	2,5	220	55				500							Удовлетворит.
8гр. резерв	ПВС	3	2,5	220	50					100						Удовлетворит.
ЩО-2-ой, этаж																
1гр. библиотека	ПВС	3	2,5	220	17						20					Удовлетворит.
2гр. коридор	ПВС	3	2,5	220	9				10							Удовлетворит.
3гр. 8,9	ПВС	3	2,5	220	24					20						Удовлетворит.
4гр. 3,4,5	ПВС	3	2,5	220	43						20					Удовлетворит.
5гр. 8,7	ПВС	3	2,5	220	10				15							Удовлетворит.
6гр. 3,4,5	ПВС	3	2,5	220	4					100						Удовлетворит.
ШО-2-ой,этаж пристрой																
1гр. отдел кадров	АППВ	2	2,5	220	20				8							Удовлетворит.
2гр. учительская	АППВ	2	2,5	220	20					5						Удовлетворит.
3гр. бухгалтерия	АППВ	2	2,5	220	10						15					Удовлетворит.

4гр. коридор	АППВ	2	2.5	220	40				5							Удовлетворит.
5гр. приемная	АППВ	2	2.5	220	40					20						Удовлетворит.
6гр. ЛО	АППВ	2	2.5	220	80						8					Удовлетворит.
Овощехранилище																
Ввод	КГхл	4	10	380	7	8	9	5	3	3	2					Удовлетворит.
1гр.	АППВ	2	2.5	220	4				2							Удовлетворит.
2гр.	КГхл	4	2.5	380	3	4	3	3	1	3	3					Удовлетворит.
Гараж																
1гр.	КГхл	4	4	380	10	15	15	15	15	15	15					Удовлетворит.
2гр. резерв	КГхл	4	2.5	380												
3гр. склад	АВВГ	4	10	380		1	1	1	1	1	1					Удовлетворит.
ЩО																
1гр. ЛО	КГ	2	2,5	220	30				2							Удовлетворит.
2гр. ЛО	КГ	2	2,5	220	30					10						Удовлетворит.
3гр. ЛО	КГ	2	2,5	220	30						5					Удовлетворит.
ЩО- Склад																
1гр.ЛО	ВВГ	2	2.5	220	8				3							Удовлетворит.
2гр.ЛО	ВВГ	2	2.5	220	3					5						Удовлетворит.
3гр.ЛО	ВВГ	2	2.5	220	11						4					Удовлетворит.
Прачечная(ЩС-6)																
1гр. сушиллка	КГхл	4	10	380	14	5	5	4	2	2	3					Удовлетворит.
2гр. резерв																
3гр. ЛО	АВВГ	2	2.5	220	30					5						Удовлетворит.
4гр. резерв																
Мастерские																
Ввод	ПВ	4	10	380	6	12	10	15	10	10	8					Удовлетворит.
1гр. ЩО-1	ПВ	4	2.5	380	2	8	10	10	10	10	10					Удовлетворит.
2гр. Свер.станок	АПВ	4	6	380	7	15	20	20	15	15	15					Удовлетворит.
3гр. Ток.станок	АПВ	4	6	380	11	5	5	5	5	5	5					Удовлетворит.

4гр. Станок	ВВГ	4	4	380	14	5	5	5	5	5	5					Удовлетворит.
ЩО- Мастерские																
1гр. ЛО	ПВ	2	1.5	220	7				8							Удовлетворит.
2гр. ЛО	ПВ	2	1.5	220	4					12						Удовлетворит.
3гр. ЛО	ПВ	2	1.5	220	16						12					Удовлетворит.
Котельная																
Ввод	КГхл	4	6	380	5	8	10	15	10	10	10					Удовлетворит.
1гр. Насос №1	КГхл	4	4	380	5	12	10	10	5	5	4					Удовлетворит.
2гр. Насос №2	КГхл	4	4	380	6	10	10	10	10	10	10					Удовлетворит.
3гр. Насос №3	КГхл	4	4	380	12	15	15	10	10	10	10					Удовлетворит.
4гр. Поддув	КГхл	4	4	380	16	5	4	5	5	5	4					Удовлетворит.
5гр. ЩО	КГхл	2	2.5	220	2				2							Удовлетворит.
ЩО- котельная																
1гр. ЛО	ВВГ	2	2.5	220	7				3							Удовлетворит.
2гр. ЛО	ВВГ	2	2.5	220	14					10						Удовлетворит.
3гр. ЛО	ВВГ	2	2.5	220	9						3					Удовлетворит.

Примечания.

1. Принятые обозначения: * - остальные жилы кабеля, соединенные между собой, с землей и металлической оболочкой при ее наличии;
З - земля.
2. Нормы сопротивления изоляции не менее 0,5 МОм (см. ПУЭ, п.18.37.).

Испытание проводили



Протокол проверил

(должность, Ф.И.О. ответственного лица)

ООО «Талэнергосервис» Свердловская область, г. Талица, ул. Комсомольская, 1

(организация – исполнитель, адрес)

Лицензия Федеральное агенство по строительству и ЖКХ, № ГС-5-66-01-27-0-6654010181-010434-1 от 29.01.2008г.

(кем выдана, регистрационный номер, дата регистрации)

Лаборатория Уральское управление Ростехнадзора Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору№ 13-01-28-ЭТЛ/68 от 04.06.2013г.

(кем зарегистрирована, регистрационный номер, дата регистрации)

ПРОТОКОЛ № 3

обследования и измерения параметров заземляющих устройств

Принадлежность электропроводок (кабельных линий) ГБОУ СО «Буткинская СКШИ» Талицкий р-н, с. Бутка, ул. Михаила Казина, 3

(предприятие, цех, подстанция, установка, номер или шифр схемы, на которой приведено оборудование)

Методика проведения испытания выполнение измерения сопротивления изоляции Уральское управление Ростехнадзора 2013г.

(название, кем и когда утверждена)

Причина испытания: по графику ППР

(после монтажа, по графику ППР, аварийная ситуация)

Измерение электрических величин производилось 03.08.2015г., при температуре окружающей среды +20⁰С средствами измерения:

Наименование средства измерения	Тип	Заводской №	Предел измерения		Класс точности	Дата последней поверки	Дата очередной поверки
			диапазон	единица измерения			
Измерение сопротивления заземлений	Ф-4103-M1	17002	0-15000	Ом	2,5	06.07.2015г.	06.07.2016г.

1. Проверка металлосвязей, коррозионного состояния, сечения элементов и контактных соединений заземляющих устройств:

Принадлежность (расположе- ние) заземляющего устройства	Конструкция заземляющего устройства					Место проверки (осмотра) заземляющего уст- ройства		Результат осмотра	Заключение по результатам испытания (удов- летворитель- но/неудовлетворительно)
	основные электроды			заземляющий контур (конфи- гурация, материал, размеры, сечение, глубина заложения в грунт)	заземляющие про- водники (материал, длина, сечение)	внешний осмотр	выборочное вскры- тие		
	тип	коли- чество	глубина заложе- ния в грунт						
Территория приле- гающая к школе Ввод №1	Мет. прут Ø 16мм	3	2.5	Треугольник 2,3*2,3*2,3	Полоса 25*4	Удовлетворит.			Удовлетворит.
Овощехранилище	Сталь труба Ø 20 мм	1	2.5	1	Сталь катанка Ø 10 мм	Удовлетворит.			Удовлетворит.
Территория приле- гающая к школе Ввод №2	Мет. прут Ø 16мм	3	2,5	Треугольник 2,3*2,3*2,3	Полоса 25*4	Удовлетворит.			Удовлетворит.
Гараж	Мет. прут Ø 16мм	3	2,5	Треугольник 2,3*2,3*2,3	Полоса 25*4	Удовлетворит.			Удовлетворит.
Прачечная	Мет. прут Ø 16мм	3	2,5	Треугольник 2,3*2,3*2,3	Полоса 25*4	Удовлетворит.			Удовлетворит.
Мастерские	Мет. прут Ø 16мм	3	2.5	Треугольник 2,3*2,3*2,3	Полоса 25*4	Удовлетворит.			Удовлетворит.
Спортивный зал, душевые	Мет. прут Ø 16мм	3	2,5	Треугольник 2,3*2,3*2,3	Полоса 25*4	Удовлетворит.			Удовлетворит.
Столовая	Мет. прут Ø 16мм	3	2,5	Треугольник 2,3*2,3*2,3	Полоса 25*4	Удовлетворит.			Удовлетворит.

Примечания:

- при описании конструкции заземляющих устройств рекомендуется указывать заземляющие проводники, имеющие наибольшую длину и наименьшее сечение;
- измерение сечения заземляющего контура и заземляющих проводников осуществляется штангенциркулем;

- элемент заземляющего устройства должен быть заменен, если разрушено более 50% его сечения (ПЭЭП, приложение 1., п. 24.2, 4.3.).

2. Измерение сопротивления заземляющего устройства:

Принадлежность (расположение) заземляющего устройства	Состояние погоды в дни замеров	Измеренное удельное сопротивление грунта, Ом*м	Измеренное сопротивление заземляющего устройства, $R_{изм}$, Ом	Сезонный коэффициент сопротивления заземлителя, K_c	Фактическое сопротивление заземляющего устройства: $R_z = K_c * R_{изм}$, Ом	Нормативное сопротивление заземляющего устройства, Ом	Заключение по результатам испытания (удовлетворительно/неудовлетворительно)
Территория прилегающая к школе Ввод №1	Ясно +20	100	2,1	1,7	3,57	10	Удовлетворит.
Овощехранилище	Ясно +20	100	5,2	1,7	8,84	10	Удовлетворит.
Территория прилегающая к школе Ввод №2	Ясно +20	100	4,9	1,7	8,33	10	Удовлетворит.
Гараж	Ясно +20	100	2,2	1,7	3,74	10	Удовлетворит.
Прачечная	Ясно +20	100	5,0	1,7	8,5	10	Удовлетворит.
Мастерские	Ясно +20	100	2,0	1,7	3,4	10	Удовлетворит.
Спортивный зал, душевые	Ясно +20	100	4,8	1,7	8,16	10	Удовлетворит.
Столовая	Ясно +20	100	5,2	1,7	8,84	10	Удовлетворит.

Примечания:

1. Сезонные (поправочные) коэффициенты сопротивления заземлителей приведены в ПЭЭП, приложение 1.1., табл. 40.
2. Нормативные (наибольшие допустимые) значения сопротивления заземляющих устройств приведены:
 - для вновь пускаемых электроустановок и оборудования – в ПУЭ, пп. 1.7.50., 1.7.51., 1.7.57., 1.7.62., 1.7.64., 1.7.69. и табл. 1.7.1;
 - для находящегося в эксплуатации электроустановок и оборудования – в ПЭЭП, приложение 1.1., 41, 42.

Испытание проводили

Протокол проверил



(должность, Ф.И.О.)

(должность, Ф.И.О. ответственного лица)