



Публичное Акционерное Общество
Московская Городская Телефонная Сеть

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Департамента технического
развития

М.М.Бриджиди

« ____ » _____ 2016г.

**Комплекс ресурсов для организации
электропитания магистрального узла
передачи данных ПАО МТС в помещении
«Телехауса» АТС-433, ул. 26-ти Бакинских
комиссаров, д.5.**

Программа и методики испытаний

Версия 1.0

Москва

2016

Лист согласования

к проекту документа Техническая документация (ТТ и ПМИ) для закупки ресурсов на организацию электропитания для Телехаус, АТС-433

Согласование версия 4

Основное согласование:

директор департамента - ПАО МГТС\Технический блок\Департамент технического развития

Поступил на согласование 18.04.2016 09:26

Заключение: Утвердить и разослать.

18.04.2016 10:08 Бриджди Михаил Михайлович

начальник отдела - ПАО МГТС\Технический блок\Департамент технического развития\Центр тестирования соответствия\Отдел подготовки требов.и метод.тестиров

Поступил на согласование 14.04.2016 12:02

Заключение: Согласен.

14.04.2016 14:13 Суслов Максим Владимирович

директор департамента - ПАО МГТС\Технический блок\Департамент строит. объектов развития

Поступил на согласование 14.04.2016 14:21

Заключение: Согласен.

14.04.2016 15:15 Булатов Сергей Валерьевич

начальник центра - ПАО МГТС\Технический блок\Департамент технического развития\Центр тестирования соответствия

Поступил на согласование 14.04.2016 14:21

Заключение: Согласен.

18.04.2016 09:18 Деркач Максим Анатольевич

заместитель главного энергетика - ПАО МГТС\Технический блок\Департамент энергетич. и климатич. обесп

Поступил на согласование 14.04.2016 14:21

Заключение: Согласен.

15.04.2016 07:52 Косухин Олег Львович

Согласование версия 4

Дополнительное согласование:

главный специалист - ПАО МГТС\Технический блок\Департамент строит. объектов развития\Группа сопр.строит.объектов гос.сектора

Поступил на согласование 14.04.2016 14:28

Заключение: Согласен.

14.04.2016 15:03 Яненко Сергей Васильевич

Содержание

1	Общие сведения	4
2	Общие условия испытаний.....	4
3	Методика проведения испытаний	4
4	Перечень тестируемых объектов.....	4
5	Программа испытаний	5
5.1	Проверка соответствия ТТ путем внешнего осмотра и просмотра технических характеристик электропитающей системы АС/DC ЭПУ 144kW 60Vdc	5
5.2	Проверка соответствия ТТ путем внешнего осмотра и просмотра технических характеристик Шкафа вводного распределительного 380VAC/630A	9
5.3	Проверка соответствия ТТ путем внешнего осмотра и просмотра технических характеристик Шкафа вводного силового 380VAC/630A.....	10
5.4	Проверка соответствия ТТ путем внешнего осмотра и просмотра технических характеристик Шкафа токораспределительного 60VDC (Тип А)	11
5.5	Проверка соответствия ТТ путем внешнего осмотра и просмотра технических характеристик Шкафа токораспределительного 60VDC (Тип В)	12
5.6	Проверка соответствия ТТ путем внешнего осмотра и просмотра технических характеристик Шкафа вводно-распределительного настенного – 380VAC	13
5.7	Проверка соответствия ТТ путем внешнего осмотра и просмотра технических характеристик Инверторной системы DC/AC 60kVA / 48 kW, ЗРН	14
5.8	Проверка соответствия ТТ путем внешнего осмотра и просмотра технических характеристик Инверторной системы DC/AC 17,5 kVA / 14 kW, ЗРН	16
5.9	Проверка соответствия ТТ путем внешнего осмотра и просмотра технических характеристик Аккумуляторной батареи	18
5.10	Проверка соответствия ТТ путем внешнего осмотра и просмотра технических характеристик Стеллажа аккумуляторного	19
5.11	Проверка соответствия ТТ путем внешнего осмотра и просмотра технических характеристик Автоматического выключателя для распределительных систем, трехполюсного	20
5.12	Проверка соответствия ТТ путем внешнего осмотра и просмотра технических характеристик Силового предохранителя, установка на шину.....	21
5.13	Проверка соответствия ТТ путем внешнего осмотра и просмотра технических характеристик Автоматического выключателя, однополюсного.....	22

1 Общие сведения

Комплекс ресурсов обеспечивает организацию электропитания магистрального узла передачи данных ПАО МТС в помещении «Телехауса» АТС-433.

2 Общие условия испытаний

Все испытания проводятся с контролем температурно-влажностного режима. Перед выполнением каждого испытания провести измерение температуры и влажности, занести в протокол.

3 Методика проведения испытаний

Испытания проводятся путём внешнего осмотра устройства и проверки соответствия технических характеристик, указанных в паспорте и спецификации устройства, значениям, указанным в графе «Ожидаемый результат».

4 Перечень тестируемых объектов

№	Наименование	Программа испытаний, номер раздела.
1	Электропитающая система AC/DC ЭПУ144kW 60VDC	5.1
2	Шкаф вводный распределительный 380VAC/630A	5.2
3	Шкаф вводный силовой 380VAC/630A	5.3
4	Шкаф токораспределительный 60VDC (Тип А)	5.4
5	Шкаф токораспределительный 60VDC (Тип В)	5.5
6	Шкаф вводно-распределительный настенный – 380VAC	5.6
7	Инверторная система DC/AC 60kVA / 48 kW, ЗРН	5.7
8	Инверторная система DC/AC 17,5 kVA / 14 kW, ЗРН	5.8
9	Аккумуляторная батарея	5.9
10	Стеллаж аккумуляторный	5.10
11	Автоматический выключатель для распределительных систем, трехполюсный	5.11
12	Силовой предохранитель, установка на шину	5.12
13	Автоматический выключатель, однополюсный	5.13

5 Программа испытаний

5.1 Проверка соответствия ТТ путем внешнего осмотра и просмотра технических характеристик электропитающей системы AC/DC ЭПУ 144kW 60Vdc

Название проверяемого параметра/объекта	Ожидаемый результат	Номер пункта ТТ	Степень соответствия	Комментарии
Количество комплектов	2 шт.	2		
Шкаф выпрямительный батарейный, габаритные размеры:	2000x600x600 мм	3.1		
Номинальное выходное напряжение	60В	3.2		
Диапазон регулирования выходного напряжения	40,5 – 72В	3.3		
Максимальный выходной ток	2285А	3.4		
Максимальная выходная мощность	144кВт	3.5		
Входное напряжение	1 фаза 230VAC, 3 фазы 230VAC, 3 фазы 230/400VAC	3.6		
Диапазон входного напряжения	85-300В	3.7		
Диапазон частоты входного напряжения	45-65Гц	3.8		
Защита по входу	Имеется	3.9		
Плавный старт	Имеется	3.10		
Варистор для защиты от переходных процессов	Имеется	3.11		
Предохранители на входе (L&N)	Имеется	3.12		
Отключение при напряжении более	290VAC	3.13		
Отклонение выходного напряжения не более	±1%	3.14		
Пульсации	Не более 50 мВ	3.15		

Выходного напряжения. в диапазоне до 300 Гц				
Пульсации выходного напряжения в диапазоне 0,3 – 150 кГц	Не более 7 мВ	3.16		
Коэффициент мощности, не менее	0,99	3.17		
КПД, не менее	0,92	3.18		
Зарядная корзина для выполнения контрольно-тренировочного цикла (КТЦ) групп аккумуляторных батарей путем их разряда на внешнюю нагрузку состоит из	<ul style="list-style-type: none"> - Модуль с зарядными выпрямителями суммарной мощностью не менее 24 кВт - Контроллер зарядной корзины - Разъединители с предохранителями для безопасной коммутации групп батарей к зарядной корзине - Шунт для контроля тока в тестируемой группе батареи - Контактор подключения тестируемой группы батареи к внешней нагрузке - Клеммы для подключения внешней нагрузки 	3.19		
Секция батарейной коммутации состоит из	<ul style="list-style-type: none"> - Батарейный предохранитель TPS02/1600A – 2 шт. - Защита АКБ от глубокого разряда 2 x LVBD 1800A - Батарейный предохранитель NH02/400A-2 шт - Нагрузочный предохранитель NH02/400A-1 шт. - Защита АКБ от глубокого разряда LVBD 500A 	3.20		
Контроллер отвечает характеристикам	<ul style="list-style-type: none"> - Интерфейсы Ethernet и RS-485 - Поддержка стандартных протоколов обмена SNMP и ModBus - Локальная настройка и просмотр параметров на контроллере с помощью ЖКИ и клавиш или с компьютера, подключенного по USB (ПО Powersuit) - Контроллер должен быть адаптирован для работы с Контрольно-сигнальным комплексом (КСК) ПАО МГТС 	3.21		
Датчик температуры с кабелем длиной	От 5 до 100 м	3.22		
Цифровые входы	6 входов (для мониторинга внешних токораспределительных щитов и оборудования)	3.23		
Аварийная сигнализация	<ul style="list-style-type: none"> - Отключение автомата нагрузки; - Отключение автомата батарей 	3.24		

поддерживает срабатывание в случаях	<ul style="list-style-type: none"> - Срабатывание LVD - Низкое выходное напряжение (задается 2 уровня) - Высокое выходное напряжение (задается 2 уровня) - Емкость батарей - Температура 			
Количество групп аккумуляторных батарей	2	3.25		
Диапазон рабочих температур	От -25 до 65°C	3.26		
Диапазон температур хранения	От -40 до 70°C	3.27		
Допустимая влажность	80% при 25°C	3.28		
Уровень радиопомех	ГОСТ 30428-96 класс А	3.29		
Срок службы электропитающей системы	20 лет	3.30		
Шкаф выпрямительный/токораспределительный 60Vdc отвечает следующим характеристикам	<ul style="list-style-type: none"> - Габаритные размеры 2000x600x600 мм - Распределение по постоянному току - Плата сигнализации (совместимая с системой мониторинга ЭПУ144kW 60Vdc) -1 шт. - Секция №1: нагрузочный предохранитель (F1, F2, F3, F4) NH03/630A - 4шт. - Секция №2: нагрузочный предохранитель (F5,F6) NH03/500A- 2шт, (F7) NH02/250A- 1шт. - Секция №3: автоматические выключатели (QF1)63A - 1шт, (QF2)25A- 1шт, (QF3)6A-1шт. - Подвод и отвод кабелей - верхний 	3.31		
Шкаф вводный распределительный 380/220Vac/630A отвечает следующим характеристикам и содержит	<ul style="list-style-type: none"> - Габаритные размеры 2000x600x600 мм - Вводной ручной перекидной переключатель трехполюсный на ток 400А-1шт (один ввод от сети 0,4 кВ, другой от ПЭС со средней точкой) - Вольтметр-1шт. - Амперметр-1шт. - Реле контроля фаз - Нагрузочный трехполюсный автоматический выключатель на ток 100А (QF1-QF3) – 3 шт. - Нагрузочный трехполюсный автоматический выключатель на ток 40А (QF4) – 1 шт. 	3.32		

	<ul style="list-style-type: none"> - Нагрузочный трехполюсный автоматический выключатель на ток 80А (QF5) – 1 шт. - Нагрузочный трехполюсный автоматический выключатель на ток 40А (QF6) – 1 шт. - Нагрузочный трехполюсный выключатель на ток 32А (QF7) – 1 шт. - Нагрузочный трехполюсный автоматический выключатель на ток 25А (QF8) – 1 шт. - Сечение вводных кабелей – (1х70 мм²) х2 на каждый полюс. Подвод и отвод кабелей – верхний 			
Декларация о соответствии «Правилам применения оборудования электропитания средств связи»	Имеется	3.33		
Паспорт и спецификация устройства	Имеется	3.34		

5.2 Проверка соответствия ТТ путем внешнего осмотра и просмотра технических характеристик Шкафа вводного распределительного 380VAC/630A

Название проверяемого параметра/объекта	Ожидаемый результат	Номер пункта ТТ	Степень соответствия	Комментарии
Количество комплектов	1 шт.	2		
Габаритные размеры	1950x600x600 мм	4.1		
Плата сигнализации (совместимая с системой мониторинга ЭПУ144kW 60Vdc)	1 шт.	4.2		
Нагрузочный трехполюсный автоматический выключатель на ток 320А	2 шт.	4.3		
Сечение и подключение кабелей	Сечение подходящих кабелей 2(1x95мм ²) в полюс, отходящих - 1x95мм ² в полюс. Подключение кабелей верхнее	4.4		
Декларация о соответствии «Правилам применения оборудования электропитания средств связи»	Имеется	4.5		
Паспорт и спецификация устройства	Имеется	4.6		

5.3 Проверка соответствия ТТ путем внешнего осмотра и просмотра технических характеристик Шкафа вводного силового 380VАС/630А

Название проверяемого параметра/объекта	Ожидаемый результат	Номер пункта ТТ	Степень соответствия	Комментарии
Количество комплектов	1 шт.	2		
IP54	Соответствует	5.1		
Выключатели и плавкие вставки на 630А	Имеются	5.2		
Габаритные размеры	530x1050x232 мм	5.3		
Сечение и подключение кабелей	Сечение отходящих и подходящих кабелей 3(3x95мм ²). Подключение подходящих и отходящих кабелей верхнее.	5.4		
Декларация о соответствии «Правилам применения оборудования электропитания средств связи»	Имеется	5.5		
Паспорт и спецификация устройства	Имеется	5.6		

5.4 Проверка соответствия ТТ путем внешнего осмотра и просмотра технических характеристик Шкафа токораспределительного 60VDC (Тип А)

Название проверяемого параметра/объекта	Ожидаемый результат	Номер пункта ТТ	Степень соответствия	Комментарии
Количество комплектов	2 шт.	2		
Габаритные размеры	2000x600x600 мм	6.1		
Плата сигнализации (совместимая с системой мониторинга ЭПУ144kW 60Vdc)	4 шт.	6.2		
4 секции распределения по постоянному току на максимальный ток 630А каждая	<ul style="list-style-type: none"> - 1 секция распределения по постоянному току в составе: однополюсный автоматический выключатель - 2 секция распределения по постоянному току в составе: однополюсный автоматический выключатель на ток 100А – 2шт. (QF1,QF2) - 3 секция распределения по постоянному току в составе: однополюсный автоматический выключатель на номинальный ток 63А – 4 шт. (QF1-QF4) - 4 секция распределения по постоянному току в составе: однополюсный автоматический выключатель на номинальный ток 100А – 4 шт. (QF1-QF4) 	6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7		
Сечение и подключение кабелей	Сечение подходящих кабелей к секциям (1x95мм ²)x3 в полюс. Подключение подходящих и отходящих кабелей нижнее	6.8		
Декларация о соответствии «Правилам применения оборудования электропитания средств связи»	Имеется	6.9		
Паспорт и спецификация устройства	Имеется	6.10		

5.5 Проверка соответствия ТТ путем внешнего осмотра и просмотра технических характеристик Шкафа токораспределительного 60VDC (Тип В)

Название проверяемого параметра/объекта	Ожидаемый результат	Номер пункта ТТ	Степень соответствия	Комментарии
Количество комплектов	1 шт.	2		
Габаритные размеры	2000х600х600 мм	7.1		
Плата сигнализации (совместимая с системой мониторинга ЭПУ144kW 60Vdc)	4 шт.	7.2		
4 секции распределения по постоянному току на максимальный ток 630А каждая	<ul style="list-style-type: none"> - 1 секция распределения по постоянному току в составе: однополюсный автоматический выключатель на номинальный ток 100А – 16 шт. (QF1-QF16); - 2 секция распределения по постоянному току в составе: однополюсный автоматический выключатель на номинальный ток: 100А- 2 шт. (QF1- QF2), 80А- 4 шт. (QF3-QF6); - 3 секция распределения по постоянному току в составе: однополюсный автоматический выключатель на номинальный ток 100А – 16 шт. (QF1-QF16); - 4 секция распределения по постоянному току в составе: однополюсный автоматический выключатель на номинальный ток: 100А- 2 шт. (QF1- QF2), 80А- 4 шт. (QF3-QF6); 	7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7		
Сечение и подключение кабелей	Сечение подходящих кабелей к секциям (1х95мм ²)х2 в полюс. Подключение подходящих и отходящих кабелей нижнее	7.8		
Декларация о соответствии «Правилам применения оборудования электропитания средств связи»	Имеется	7.9		
Паспорт и спецификация устройства	Имеется	7.10		

5.6 Проверка соответствия ТТ путем внешнего осмотра и просмотра технических характеристик Шкафа вводно-распределительного настенного – 380VAC

Название проверяемого параметра/объекта	Ожидаемый результат	Номер пункта ТТ	Степень соответствия	Комментарии
Количество комплектов	2 шт.	2		
Габаритные размеры	630x530x215 мм	8.1		
Вводной трехполюсный рубильник на номинальный ток 80А	1 шт. (S1)	8.2		
Однополюсный автоматический выключатель на номинальный ток 16А, характеристика «С»	18 шт. (QF1-QF18)	8.3		
Однополюсный автоматический выключатель на номинальный ток 6А, характеристика «С»	2 шт. (QF19,QF20)	8.4		
Сечение и подключение кабелей	Подключение подходящих и отходящих кабелей ниже	8.5		
Декларация о соответствии «Правилам применения оборудования электропитания средств связи»	Имеется	8.6		
Паспорт и спецификация устройства	Имеется	8.7		

5.7 Проверка соответствия ТТ путем внешнего осмотра и просмотра технических характеристик Инверторной системы DC/AC 60kVA / 48 kW, 3PН

Название проверяемого параметра/объекта	Ожидаемый результат	Номер пункта ТТ	Степень соответствия	Комментарии
Количество комплектов	2 шт.	2		
Габаритные размеры	1800x600x600 мм	9.1		
EPS преобразование (вход по постоянному и переменному току);	Имеется	9.2		
Вход по переменному току и выход инверторной системы трехфазный (3PН)	Имеется	9.3		
Локальная настройка и просмотр параметров на контроллере с помощью ЖКИ и клавиш или с компьютера, подключенного по USB	Имеется	9.4		
Возможность локального (посредством трех световых индикаторов на передней панели) и дистанционного (посредством USB-интерфейса, CAN-интерфейса и «сухих контактов» реле) мониторинга системы	Имеется	9.5		
Ручной байпас 60kVA-3P	1 шт.	9.6		
Автоматы для нагрузок: С, 80А, 3P	1 шт.	9.7		
Автоматы для нагрузок: С, 6А, 1P	1 шт.	9.8		

Сечение и подключение кабелей	Подключение подходящих и отходящих кабелей верхнее. Сечение подходящих кабелей по постоянному току- 2 ввода (1х95мм ²)х2 в полюс. шт.	9.9		
Декларация о соответствии «Правилам применения оборудования электропитания средств связи»	Имеется	9.10		
Паспорт и спецификация устройства	Имеется	9.11		

5.8 Проверка соответствия ТТ путем внешнего осмотра и просмотра технических характеристик Инверторной системы DC/AC 17,5 kVA / 14 kW, 3PH

Название проверяемого параметра/объекта	Ожидаемый результат	Номер пункта ТТ	Степень соответствия	Комментарии
Количество комплектов	2 шт.	2		
Габаритные размеры	1800x600x600 мм	10.1		
EPS преобразование (вход по постоянному и переменному току)	Имеется	10.2		
Вход по переменному току и выход инверторной системы трехфазный (3PH)	Имеется	10.3		
Локальная настройка и просмотр параметров на контроллере с помощью ЖКИ и клавиш или с компьютера, подключенного по USB	Имеется	10.4		
Возможность локального (посредством трех световых индикаторов на передней панели), так и дистанционного (посредством USB-интерфейса, CAN-интерфейса и «сухих контактов» реле) мониторинга системы	Имеется	10.5		
Ручной байпас 60kVA-3P	1 шт.	10.6		
Автоматы для нагрузок: С, 25А, 3P	1шт.	10.7		
Сечение и	Подключение подходящих и отходящих	10.8		

подключение кабелей	кабелей верхнее. Сечение подходящих кабелей по постоянному току 1x70мм2 в полюс			
Декларация о соответствии «Правилам применения оборудования электропитания средств связи»	Имеется	10.9		
Паспорт и спецификация устройства	Имеется	10.10		

5.9 Проверка соответствия ТТ путем внешнего осмотра и просмотра технических характеристик Аккумуляторной батареи

Название проверяемого параметра/объекта	Ожидаемый результат	Номер пункта ТТ	Степень соответствия	Комментарии
Количество комплектов	112 шт.	2		
Батарея	Герметизированная необслуживаемая свинцово-кислотная Gel (OPzV)	11.1		
Емкость и напряжение элемента	C10 1,8В/эл., 20°C, Ач 3000, 2В	11.2		
Срок службы	не менее 15 лет	11.3		
Гарантийный срок с даты ввода в эксплуатацию	не менее 5 лет	11.4		
Режим работы	буферный (непрерывного подзаряда)	11.5		
Напряжение подзаряда при 20°C	В -2,20 - 2,27	11.6		
Диапазон рабочих температур °С	+5 - +35	11.7		
Нестабильность напряжения подзаряда	±1%	11.8		
Разброс напряжения элементов в составе батареи	Не более ±2%	11.9		
Тип соединения элементов батареи	Болтовое	11.10		
Возможность подключения 4 кабелей сечением 1х150мм ² в полюс на каждую группу из 28 элементов	Предусмотрена	11.11		
Декларация о соответствии «Правилам применения оборудования электропитания средств связи»	Имеется	11.12		
Паспорт и спецификация устройства	Имеется	11.13		

5.10 Проверка соответствия ТТ путем внешнего осмотра и просмотра технических характеристик Стеллажа аккумуляторного

Название проверяемого параметра/объекта	Ожидаемый результат	Номер пункта ТТ	Степень соответствия	Комментарии
Количество комплектов	4 шт.	2		
Комплект для одной группы аккумуляторной батареи OPzV 3000 из 28 элементов	Выполняется	12.1		
Размеры стеллажа	3600x580мм (Д x Ш) (2 стеллажа в комплекте на одну группу из 28 элементов АКБ);	12.2		
Паспорт и спецификация устройства	Имеется	12.3		

5.11 Проверка соответствия ТТ путем внешнего осмотра и просмотра технических характеристик Автоматического выключателя для распределительных систем, трехполюсного

Название проверяемого параметра/объекта	Ожидаемый результат	Номер пункта ТТ	Степень соответствия	Комментарии
Количество комплектов	2 шт.	2		
Характеристики	Номинальный ток 320А , предельная отключающая способность 36кА, с электронными расцепителями защиты. Размеры: 105x103,5x205мм	13.1		
Паспорт и спецификация устройства	Имеется	13.2		

5.12 Проверка соответствия ТТ путем внешнего осмотра и просмотра технических характеристик Силового предохранителя, установка на шину

Название проверяемого параметра/объекта	Ожидаемый результат	Номер пункта ТТ	Степень соответствия	Комментарии
Количество комплектов	4 шт.	2		
Характеристики	Габарит 3, номинальный ток 630А , предельная отключающая способность 50кА	14.1		
Паспорт и спецификация устройства	Имеется	14.2		

5.13 Проверка соответствия ТТ путем внешнего осмотра и просмотра технических характеристик Автоматического выключателя, однополюсного

Название проверяемого параметра/объекта	Ожидаемый результат	Номер пункта ТТ	Степень соответствия	Комментарии
Количество комплектов	1 шт.	2		
Характеристики	Номинальный ток 6А , характеристика срабатывания «С», установка на DIN-рейку	15.1		
Паспорт и спецификация устройства	Имеется	15.2		