

УТВЕРЖДАЮ:
Директор АО «Назаровская ГРЭС»


О.А. Ворошилов

« 13 » 03 2020 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на оказание услуг
по расчету времени до насыщения трансформаторов тока 110-220-500
кВ».

1	НАИМЕНОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ	
1.1	АО «Назаровская ГРЭС»	
2	МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТА	
2.1	662204, РФ, Красноярский край, г. Назарово АО «Назаровская ГРЭС», а/я 42.	
3	ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ОКАЗАНИЯ УСЛУГ	
3.1	Выполнение: <ul style="list-style-type: none">• рекомендаций Минэнерго России в соответствии с письмом от 02.04.2019 №ЧА – 3440/10,• требований писем ОДУ Сибири № О4-612-П-3-19-2874 от 14.05.2019 и №О4-612-П-3-19-4621 от 22.07.2019 «О мерах по недопущению неправильной работы устройств релейной защиты»,• требований письма Красноярского РДУ №Р27-61-П-1-19-2599, от 06.08.2019г.	
4	ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА	
4.1	Трансформаторы тока (ТТ) используются для целей релейной защиты (РЗ).	
4.2	Расчетам подлежат все ТТ присоединений 110, 220, 500 кВ Назаровской ГРЭС.	
5	ЦЕЛЬ УСЛУГ	
5.1	Выполнить расчеты времени до насыщения ТТ, на основании расчетов выполнить анализ соответствия технических характеристик ТТ и подключенных к ним устройств РЗ при коротких замыканиях апериодической составляющей тока; разработать (при необходимости) мероприятия, исключающие риски неправильной работы устройств РЗ в переходных режимах, сопровождающихся насыщением ТТ.	
6	ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ	
6.1	Объем услуг:	
6.1.1	1. Выполнить расчеты времени до насыщения ТТ всех присоединений Назаровской ГРЭС напряжением 110, 220, 500 кВ, используемых в целях РЗ в соответствии с прилагаемым к ТЗ Приложением №1. 2. Выполнить анализ соответствия технических характеристик ТТ и подключенных к ним устройств РЗ при коротких замыканиях апериодической составляющей тока. 3. Разработать (при необходимости) мероприятия, исключающие риски неправильной работы устройств РЗ в переходных режимах, сопровождающихся насыщением ТТ.	
7	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ	
7.1	Нормативные требования. Услуги должны оказываться с учётом следующих нормативно-методических материалов:	

		<ul style="list-style-type: none"> – Правила технологического функционирования электроэнергетических систем (утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 13 августа 2018 г. №937); – ПНСТ 283-2018 «Трансформаторы измерительные. Часть 2. Технические условия на трансформаторы тока»; – Требования к оснащению ЛЭП и оборудования объектов ЭЭ классом напряжения 110 кВ и выше устройствами и комплексами РЗА, а также к принципам функционирования устройств и комплексов РЗА, МЭ, Приказ №101, от 13.02.2019г.; – ПУЭ (действующая редакция); – и другие нормативные документы в области технического регулирования в действующей редакции.
	7.2	При оказании услуг на территории Назаровской ГРЭС руководствоваться действующими нормативными документами, а также требованиями пропускного режима и правилами внутреннего трудового распорядка, действующими на предприятии.
	7.3	В процессе оказания услуг предоставлять Заказчику приемо-сдаточную документацию в соответствии с требованиями действующей нормативной документацией.
	7.4	Исполнитель отвечает за сроки оказания и качество услуг, технологическую, производственную и трудовую дисциплины, а также за соблюдение правил техники безопасности и пожарной безопасности своим персоналом.
8	СТОИМОСТЬ УСЛУГ	
	8.1.	Стоимость услуг определяется на основании объема оказанных услуг согласно п. 6.1. Технического задания, в соответствии с Прейскурантом цен Исполнителя услуг. Расчет стоимости услуг предоставляется по форме Сводной таблицы стоимости оказания услуг (Приложение №2 к Договору).
9	ТРЕБОВАНИЯ К ИСПОЛНИТЕЛЮ	
	9.1	Определяется по результатам конкурентных процедур.
	9.2	<i>Привлечение соисполнителей:</i> Услуги должны быть оказаны Исполнителем лично, привлечение соисполнителей не допускается
	9.3	<i>Компетентность, квалификация, опыт:</i> Опыт оказания аналогичных видов услуг должен составлять не менее 5,28 млн. руб. в год, за любой из последних 3 лет, что подтверждается Справкой о перечне годовых объемах выполнения аналогичных договоров в соответствии с формой Закупочной документации, отзывами и рекомендательными письмами от конечного Заказчика в адрес Исполнителя об исполнении договора. Заказчик имеет право избирательно запросить по предоставленной справке копии подтверждающих документов исполнения аналогичных договоров (актов сдачи –приемки оказанных услуг, копии договоров оказания услуг с реквизитами, предметом, и подписями сторон и т.д.)
	9.4	<i>Соответствие исполнителя требованиям в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности и требованиям к обеспечению внутриобъектового режима.</i> Персонал Исполнителя должен знать и применять требования правил, инструкций и других НТД в части соблюдения ТБ и ОТ и внутриобъектового режима, принятые в отрасли. При осуществлении деятельности на объектах АО «Назаровская ГРЭС» руководствоваться Правилами внутреннего трудового распорядка АО «Назаровская ГРЭС», Стандартом «Управление подрядными организациями в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности» С-ГК-В8-01 и другими действующими локальными нормативными актами заказчика.


	<p><i>Трудовые ресурсы.</i></p> <p>Минимально необходимый состав персонала для оказания услуг:</p> <p>– инженер по расчётам параметров настроек устройств РЗА, не менее 2 чел. с опытом работы по предмету закупки.</p> <p>Наличие кадрового состава подтверждается Справкой о кадровых ресурсах в соответствии с формой Закупочной документации с предоставлением копий трудовых книжек работников (1-ая и последние страницы с отметкой о принятии на работу) или выписки из трудовой книжки, либо иных документов, подтверждающих право привлечения указанного персонала к оказанию данных услуг. Квалификация персонала по выполнению расчетов подтверждается копиями соответствующих дипломов, удостоверений, аттестатов.</p>
9.5	
9.6	<p><i>Производственная база, материально-технические ресурсы.</i></p> <p>Исполнитель должен располагать, исправной спецтехникой, оборудованием, инструментами для выполнения услуг в рамках договора.</p> <p>Для оказания всего объема услуг в установленные сроки Исполнитель должен иметь следующее оборудование специализированный программный комплекс с математической моделью сети:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ПО для проведения расчётов электромагнитных переходных процессов в электроэнергетических системах (Matlab, ПАК RTDS или эквивалент); 2. ПО для проведения расчётов периодической составляющей тока КЗ в начальный момент времени (ПК АРМ СРЗА, АРУ РЗА или эквивалент). <p>Наличие необходимых МТР и техники подтверждается справкой о материально-технических ресурсах в соответствии с формой Закупочной документации с предоставлением копий документов на собственность, лизинг, аренду или ином праве владения, по планируемому к использованию МТР и техники.</p>
9.7	<p>Наличие у исполнителя:</p> <p>- наличие программ испытаний, протоколов, отчётов на выполняемые услуги по предмету закупки.</p>
10	СРОКИ ИСПОЛНЕНИЯ
10.1.	Срок оказания услуг: с момента заключения договора; окончание - по 30.06.2020 г.


Приложение №1: Перечень трансформаторов тока АО «Назаровская ГРЭС» для расчётов времени до насыщения.


Зам. главного инженера

Начальник ПТО

Начальник электроцеха

 - В.М. Полухин

 Л.П. Макоткина

 С.В. Курнев

Перечень трансформаторов тока АО «Назаровская ГРЭС» для расчётов времени до насыщения.

№ п/п	Присоединение	Место установки ГТ	Тип ГТ	Класс напряжения, кВ	Коэффициент трансформации Кт	Номинальный ток (первичный), А	Номинальный ток (вторичный), А	Класс точности	Номинальная мощность, ВА	Фактическая нагрузка, ВА
1	ВЛ 500 кВ Красноярская ГЭС – Назаровская ГРЭС №1	ОРУ-500, яч.9	ТФНКД-500	500	2000	2000	1	P	75	34,3
2	ВЛ 500 кВ Красноярская ГЭС – Назаровская ГРЭС №2	ОРУ-500, яч.7	ТФНКД-500 ТФ3М-500	500	2000	2000	1	P	75	35,2
3	ВЛ 500 кВ Назаровская ГРЭС – Ново-Анжерская	ОРУ-500, яч.5	ТФНКД-500 ТФ3М-500	500	2000	2000	1	P	75	42,7
4	ВЛ 500 кВ Назаровская ГРЭС - Итатская	ОРУ-500, яч.1	ТФНКД-500	500	2000	2000	1	P	75	33,3
5	ОВ-500	ОРУ-500, яч.4	ТФНКД-500	500	2000	2000	1	P	75	36,19
6	МШВ-500	ОРУ-500, яч.8	ТФНКД-500 ТФ3М-500	500	2000	2000	1	P	75	11,5
7	В-500-5АТ	ОРУ-500, яч.2	ТФНКД-500	500	1000	1000	1	Д	75	4,74
8	В-500-6АТ	ОРУ-500, яч.6	ТФНКД-500	500	1000	1000	1	Д	75	42
9	В-7Т	ОРУ-500, яч.10	ТВ-500-У-02	500	2000	2000	1	5Р	75	11
10	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Ужур с отпайкой на пс 220 кВ Красная сопка (Д-21)	ОРУ-220, яч.4	ТФНД-220	220	240	1200	5	10Р	50	140
11	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Красная сопка тяговая с отпайкой на пс 220 кВ Красная сопка (Д-22)	ОРУ-220, яч.2	ТФНД-220	220	240	1200	5	10Р	50	138,5
12	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Троицкая (Д-81)	ОРУ-220, яч.10	ТФНД-220	220	240	1200	5	10Р	50	207
13	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинский НПЗ 1 цепь (Д-83)	ОРУ-220, яч.15	ТФНД-220	220	240	1200	5	10Р	50	85
14	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинский НПЗ 2 цепь (Д-84)	ОРУ-220, яч.17	ТФНД-220	220	240	1200	5	10Р	50	86
15	ОВ-220	ОРУ-220, яч.16	ТФНД-220	220	240	1200	5	10Р	50	84
16	МШВ-220	ОРУ-220, яч.12	ТФНД-220	220	240	1200	5	10Р	50	58
17	В-220 РТСР-10	ОРУ-220, яч.13	ТФНД-220	220	240	1200	5	Д	30	70
18	В-220-2АТ	ОРУ-220, яч.3	ТФНД-220 ТФ3М-220	220	240	1200	5	Д	30	40,1
19	В-4Т	ОРУ-220, яч.5	ТФНД-220	220	240	1200	5	Д	30	84,5

20	В-220-5АТ	ОРУ-220, яч.7	ТФНД-220	220	240	1200	5	Д	30	54,3
21	В-220-6АТ	ОРУ-220, яч.9	ТФНД-220	220	240	1200	5	Д	30	72,5
22	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинск тяговая 1 цепь с отпайками (С-31)	ОРУ-110, яч.4	ТФНД-110	110	400	2000	5	10Р	30	160
23	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинск тяговая 2 цепь с отпайками (С-32)	ОРУ-110, яч.2	ТФНД-110	110	400	2000	5	10Р	30	159
24	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – ТЭЦ АГК 1 цепь (С-721)	ОРУ-110, яч.7	ТФНД-110	110	400	2000	5	10Р	30	122
25	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – ТЭЦ АГК 2 цепь (С-720)	ОРУ-110, яч.10	ТФНД-110	110	400	2000	5	10Р	30	101
26	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – Транзитная 1 цепь (С-731)	ОРУ-110, яч.12	ТФЗМ-110	110	400	2000	5	10Р	30	234
27	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – Транзитная 2 цепь (С-732)	ОРУ-110, яч.14	ТФНД-110	110	400	2000	5	10Р	30	173
28	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – Назаровский РПП 1 цепь (С-33)	ОРУ-110, яч.15	ТФНД-110	110	400	2000	5	10Р	30	138
29	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – Назаровский РПП 2 цепь (С-34)	ОРУ-110, яч.16	ТФНД-110	110	400	2000	5	10Р	30	190
30	ОВ-110	ОРУ-110, яч.6	ТФЗМ-110	110	400	2000	5	10Р	30	97
31	МШВ-110	ОРУ-110, яч.13	ТФЗМ-110	110	400	2000	5	10Р	30	97
32	В-110 РТСР-30	ОРУ-110, яч.3	ТФНД-110	110	400	2000	5	10Р	30	105
33	В-110 РТСР-20	ОРУ-110, яч.11	ТФЗМ-110	110	400	2000	5	10Р	30	105
34	В-3Т	ОРУ-110, яч.1	ТВГ-110	110	400	2000	5	10Р	75	60
35	В-110-2АТ	ОРУ-110, яч.5	ТВ-110	110	400	2000	5	5Р	30	51,2
36	В-1Т	ОРУ-110, яч.9	ТВГ-110	110	400	2000	5	10Р	75	76,65
37	7Т	Сторона 500 кВ	ТТВ-500	500	2000	2000	1	1	20	8,5
38	7Т	Сторона «нейтрали»	ТТВ-35	35	200	1000	5	1	30	8,3
39	7Т	Линейные выводы ТГ-7	ТШЛ-20	20кВ	3600	18000	5	10Р	30	23,7
40	РТСР-10	Сторона 220 кВ	ТВТ-220	220	40	200	5	5Р	50	49
41	РТСР-10	Камера выводов РТСР-10	ТПОЛ-10	6	600	3000	5	5Р	15	10,5

42	5АТ	Сторона 500 кВ	TBM-500	500	500	1	P	30	13,44
43	5АТ	Сторона 220 кВ	TBT-220	220	1000	1	P	60	23,3
44	5АТ	Линейные выводы ТГ-5	ТШЛ-20	18	1600	5	P	30	39,8
45	6АТ	Сторона 500 кВ	TBM-500	500	500	1	P	30	26,4
46	6АТ	Сторона 220 кВ	TBT-220	220	1000	1	P	60	24,5
47	6АТ	Линейные выводы ТГ-5	ТШЛ-20	18	1600	5	P	30	75
48	2АТ	Сторона 220 кВ	TBT-220	220	300	5	P	75	54,3
49	2АТ	Сторона 110 кВ	TBT-110	110	400	5	P	50	52
50	2АТ	Линейные выводы ТГ-2	ТШЛ-20	18	1600	5	P	30	90,7
51	4Т	Сторона 220 кВ	TBT-220	220	200	5	P	10	31
52	4Т	Сторона «нейтралей»	TBT-110	110	200	5	P	50	53,5
53	4Т	Линейные выводы ТГ-4	ТШЛ-20	18	1600	5	P	30	92,5
54	3Т	Сторона 110 кВ	TBT-110	110	400	5	P	50	30
55	3Т	Линейные выводы ТГ-3	ТШЛ-20	18	1600	5	P	30	88,5
56	1Т	Сторона 110 кВ	TBT-110	35	120	5	P	30	51,85
57	1Т	Линейные выводы ТГ-1	ТШЛ-20	18	1600	5	5P	30	43
58	В-6 РТСР-30	Камера выводов РТСР-30	ТПШФА	6	400	5	Д	30	85
58	В-6 РТСР-20	Камера выводов РТСР-20	ТПШФА	6	400	5	Д	30	85
59	ТСР-21	18кВ	ТШЛ-20-1	18	1600	5	5P	30	50
60	ТСР-22	18кВ ТСП-22	ТШЛ-20	18	1600	5	Д	30	84
61	ТСР-23	18кВ ТСП-23	ТШЛ-20	18	1600	5	0,5	30	24
62	ТСР-24	18кВ ТСП-24	ТШЛ-20	18	1600	5	0,5	30	51
63	ТСР-25	18кВ ТСП-25	ТШЛ-20-1	18	1600	5	5P	30	66,2
64	ТСР-26	18кВ ТСП-26	ТШЛ-20	18	1600	5	Д	30	59,2

Заместитель начальника ЭЦ:

Начальник ЭЦ:

Тихонов П.А.

Курнев С.В.