

Согласовано				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №		

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Трансформатор 4Т. Схемы сети СН. Общие данные	
2	Схема сети СН ~380/220 В	

Чертежи, приведенные к формату А1 – 1,125

Общие указания

- 1 Технические решения настоящего комплекта чертежей соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.
- 2 Освидетельствование скрытых работ по настоящему комплекту рабочих чертежей не требуется.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы		
2006-25-235-ЭО	Трансформатор 4Т. Раскладка кабелей	
Прилагаемые документы		
2006-25-231-ЭО.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

						2006-25-231-ЭО					
						Разработка рабочей документации на монтаж технологического оборудования системы трансформаторного маслохозяйства, монтаж и наладку силовых блочных трансформаторов 330 кВ №1,2,3,4 Чиркейской ГЭС, в рамках инвестиционного проекта J_T-1080-028					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Трансформатор 4Т Схемы сети СН	Стадия	Лист	Листов		
Разработал	Раков				24.09.25		Р	1	2		
Проверил	Буржинская				24.09.25						
ГЭП	Рогова				24.09.25	Общие данные	Акционерное общество "Ленгидропроект"				
Н. контр.	Боровых				24.09.25						
Нач. отд.	Кожевникова				24.09.25						

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Тип щита № панели

№ выключателя

Тип выключателя

In(A)

Inр(A)

Iomс(A)

Автомат

Номер

Марка

Сечение (мм²)

Длина (м)

Кабель

Номер

Марка

Сечение (мм²)

Длина (м)

Пусковая аппаратура

Номер

Марка

Сечение (мм²)

Длина (м)

Кабель

Номер

Марка

Сечение (мм²)

Длина (м)

Руст. (кВт)

Ином.(А)

Наименование эл.приемника

Место установки

Ввод от щита 4АН, Здание ГЭС, отм. 153,650, оси Г-13-14

4АН-18

ВВГнг(А)-LS-1

5х16

110

OptiSwitch DI-L2-63-3P 63 A

Щит 4АН-1

Производственный корпус №1, отм. 177,500, оси Б-13

QF1

NXB-63 1P

16

(5-10)Inр

4АН-1-01

ВВнг(А)-LS

3х2,5

60

ЩС 4Т

0,15

0,80

0,70

0,60

0,37

0,37

Щкаф соединений на баке трансформатора

Бак трансформатора 4Т, отм. 177,500,

QF2

NXB-63 1P

16

(5-10)Inр

4АН-1-02

ВВнг(А)-LS

3х2,5

55

КИВ 4Т

3,65

3,20

3,20

3,20

0,66

0,66

Щкаф контроля изоляции вводов

Камера трансформатора 4Т, отм. 177,500

QF3

NXB-63 1P

16

(5-10)Inр

4АН-1-03

ВВнг(А)-LS

3х2,5

80

ШГВС 4Т

0,70

3,20

3,20

3,20

0,66

0,66

Щкаф газоанализатора стационарного «Лазер»

Камера трансформатора 4Т, отм. 177,500

QF4

NXB-63 1P

16

(5-10)Inр

4АН-1-04

ВВнг(А)-LS

3х2,5

55

Щкаф связи 4Т

0,60

3,20

3,20

3,20

0,66

0,66

Щкаф связи АСМД «Звезда»

Камера трансформатора 4Т, отм. 177,500

QF5

NXB-63 3P

16

(5-10)Inр

4АН-1-05

ВВнг(А)-LS

5х2,5

45

QSH 4ТВ

0,37

3,20

3,20

3,20

0,66

0,66

Привод (ПД-11-07 УХ/11) главных ножей разъединителя QSH-4ТВ

Производственный корпус №1, отм. 182,600, оси Б-В-12-14

QF6

NXB-63 3P

16

(5-10)Inр

4АН-1-06

ВВнг(А)-LS

5х2,5

45

QSGH 4ТВ

0,37

3,20

3,20

3,20

0,66

0,66

Привод (ПД-11-11 УХ/11) заземляющего ножа QSGH-4ТВ

Резерв

QF7

NXB-63 3P

16

(5-10)Inр

4АН-1-07

Резерв

Резерв

Резерв

QF8

NXB-63 1P

16

(5-10)Inр

4АН-1-08

Резерв

Резерв

Резерв

QF9

NXB-63 1P

16

(5-10)Inр

4АН-1-09

Резерв

Резерв

Резерв

Щит 2Н 0,4 кВ (сущ.)

Здание ГЭС, отм. 158,300

Ячейка 12

QF13

ABM4HB

400

150

2Н-12

ВВнг(А)-LS

5х70

95

РН №1

11,40

22,50

Рабочий насос №1 системы охлаждения трансформатора 4Т

Производственный корпус №1, отм. 177,500, оси Б-В-13-15

Ячейка 19

QF18

ABM4HB

400

150

2Н-19

ВВнг(А)-LS

5х70

95

РН №2

11,40

22,50

Рабочий насос №2 системы охлаждения трансформатора 4Т

Производственный корпус №1, отм. 177,500, оси Б-В-13-15

ШАОТ 4Т

Производственный корпус №1, отм. 177,500, оси Б-13-14

ШАОТ 4Т-01

ВВнг(А)-LS

5х10

20

РН №1

11,40

22,50

Рабочий насос №1 системы охлаждения трансформатора 4Т

Производственный корпус №1, отм. 177,500, оси Б-В-13-15

ШАОТ 4Т-02

ВВнг(А)-LS

5х10

15

РН №2

11,40

22,50

Рабочий насос №2 системы охлаждения трансформатора 4Т

Производственный корпус №1, отм. 177,500, оси Б-В-13-15

ШАОТ 4Т-03

ВВнг(А)-LS

5х10

10

РЗН

11,40

22,50

Резервный насос системы охлаждения трансформатора 4Т

Производственный корпус №1, отм. 177,500, оси Б-В-13-15

ШАОТ 4Т-04

ВВнг(А)-LS

5х10

30

ПН

11,40

22,50

Пусковой насос системы охлаждения трансформатора 4Т

Производственный корпус №1, отм. 177,500, оси Б-В-13-15

Журнал силовых кабелей (примеч.4)

Маркировка	Направление трассы кабеля		Тип, марка кабеля	Количество жил, сечение мм²	Длина проект. м	Примечание
	Начало	Конец				
Щит 2Н 0,4 кВ (сущ.). Здание ГЭС, отм. 158,300						
2Н-12	Щит 2Н 0,4 кВ (сущ.). Здание ГЭС, отм. 158,300	ШАОТ 4Т. Щкаф системы охлаждения трансформатора 4Т. Ввод №1 Производственный корпус №1, отм. 177,500, оси Б-13-14	ВВГнг(А)-LS-1	5х70	95	
2Н-19	Щит 2Н 0,4 кВ (сущ.). Здание ГЭС, отм. 158,300	ШАОТ 4Т. Щкаф системы охлаждения трансформатора 4Т. Ввод №2 Производственный корпус №1, отм. 177,500, оси Б-13-14	ВВГнг(А)-LS-1	5х70	95	
ШАОТ 4Т-01	ШАОТ 4Т. Щкаф системы охлаждения трансформатора 4Т. Производственный корпус №1, отм. 177,500 оси Б-13-14	РН №1. Рабочий насос системы охлаждения трансформатора 4Т. Производственный корпус №1 отм. 177,500 оси Б-В-13-15	ВВГнг(А)-LS-1	5х10	20	
ШАОТ 4Т-02	ШАОТ 4Т. Щкаф системы охлаждения трансформатора 4Т. Производственный корпус №1, отм. 177,500 оси Б-13-14	РН №2. Рабочий насос системы охлаждения трансформатора 4Т. Производственный корпус №1 отм. 177,500 оси Б-В-13-15	ВВГнг(А)-LS-1	5х10	15	
ШАОТ 4Т-03	ШАОТ 4Т. Щкаф системы охлаждения трансформатора 4Т. Производственный корпус №1, отм. 177,500 оси Б-13-14	РЗН. Резервный насос системы охлаждения трансформатора 4Т. Производственный корпус №1 отм. 177,500 оси Б-В-13-15	ВВГнг(А)-LS-1	5х10	10	
ШАОТ 4Т-04	ШАОТ 4Т. Щкаф системы охлаждения трансформатора 4Т. Производственный корпус №1, отм. 177,500 оси Б-13-14	ПН. Пусковой насос системы охлаждения трансформатора 4Т. Производственный корпус №1 отм. 177,500 оси Б-В-13-15	ВВГнг(А)-LS-1	5х10	30	
4АН-1. Щит силовой распределительный. Производственный корпус №1, отм. 177,500, оси Б-13						
4АН-18	4АН. Щит СН ~380/220 В агрегата ГА4 Здание ГЭС, отм. 153,650, оси Г-13-14	4АН-1. Щит силовой распределительный Производственный корпус №1, отм. 177,500, оси Б-13	ВВГнг(А)-LS-1	5х16	110	
4АН-1-01	4АН-1. Щит силовой распределительный	ШС 4Т. Щкаф соединений Бак трансформатора 4Т, отм. 177,500	ВВГнг(А)-LS-1	3х2,5	60	
4АН-1-02	4АН-1. Щит силовой распределительный	КИВ 4Т. Щкаф контроля изоляции вводов Камера трансформатора 4Т, отм. 177,500	ВВГнг(А)-LS-1	3х2,5	55	
4АН-1-03	4АН-1. Щит силовой распределительный	ШГВС 4Т. Щкаф газоанализатора стационарного «Лазер» Камера трансформатора 4Т, отм. 177,500	ВВГнг(А)-LS-1	3х2,5	80	
4АН-1-04	4АН-1. Щит силовой распределительный	Щкаф связи 4Т. Щкаф АСМД «Звезда» Камера трансформатора 4Т, отм. 177,500	ВВГнг(А)-LS-1	3х2,5	55	
4АН-1-05	4АН-1. Щит силовой распределительный	QSH 4ТВ. Привод (ПД-11-07 УХ/11) главных ножей разъединителя QSH-4ТВ	ВВГнг(А)-LS-1	5х2,5	45	
4АН-1-06	4АН-1. Щит силовой распределительный	QSGH 4ТВ. Привод (ПД-11-11 УХ/11) заземляющего ножа QSGH-4ТВ	ВВГнг(А)-LS-1	5х2,5	45	
4АН-1-07	4АН-1. Щит силовой распределительный	Резерв				
4АН-1-08	4АН-1. Щит силовой распределительный	Резерв				
4АН-1-09	4АН-1. Щит силовой распределительный	Резерв				
Итого кабеля:						
			ВВГнг(А)-LS-1	5х70	190	
			ВВГнг(А)-LS-1	5х16	110	
			ВВГнг(А)-LS-1	5х10	75	
			ВВГнг(А)-LS-1	5х2,5	90	
			ВВГнг(А)-LS-1	3х2,5	250	

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
4АН-1		Щкаф силовой распределительный переменного тока ~380/220 В, с шинами N и РЕ, навесного исполнения, ввод/вывод кабелей снизу, степень защиты IP56, габариты 800х600х300 мм (ВхШхГ), в составе: - трехполюсный выключатель-разъединитель на вводе OptiSwitch DI-L2-63-3P, In=63А - 1 шт.; автоматические выключатели распределения: - трехполюсный NXB-63 3P, In=16А, 6кА, характеристика С - 3 шт.; - однополюсный NXB-63 1P, In=16А, 6кА, характеристика С - 6 шт.	1	35	

1 Общие данные см. лист 1.

2 Нулевые шины щитов и шкафов, а также все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, должны быть присоединены к магистральной заземления. Кроме того, необходимо выполнить защитное заземление с помощью РЕ-проводника.

3 Кабели сети 0,4 кВ выбраны по нагреву и проверены по условию невосгорания при воздействии тока короткого замыкания согласно циркуляру Ц-02-98(З) (РЕ) РАО "ЕЭС России".

4 Кабели резать только после промера длин по месту.

2006-25-231-30

Разработка рабочей документации на монтаж технологического оборудования системы трансформаторного маслохозяйства, монтаж и наладку силовых блочных трансформаторов 330 кВ №1,2,3,4 Чиркейской ГЭС, в рамках инвестиционного проекта J Т-1080-028

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Трансформатор 4Т Схемы сети СН	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ракоб	24.09.25							
Проверил	Буржинская	24.09.25							
ГЭП	Рогова	24.09.25							
Н. контр.	Боровых	24.09.25				Схема сети СН ~380/220 В	Акционерное общество "Ленгидропроект"		
Нач. отд.	Кожевникова	24.09.25							

Формат А4х5 (0,625фА1)

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	<u>Основное оборудование</u>							
4АН-1	1 Шкаф силовой распределительный переменного тока ~380/220 В, с шинами N и PE, навесного исполнения, ввод/вывод кабелей снизу, степень защиты IP56, габариты 800x600x300 мм (ВxШxГ), в составе:		примеч. 1,2	примеч. 3	компл.	1	35	
	1.1 трехполюсный выключатель-разъединитель на вводе In=63А - 1 шт.;	OptiSwitch DI-L2-63-3P	274884	по муну КЭАЗ				
	автоматические выключатели отходящих линий:							
	1.2 трехполюсный, In=16 А, характеристика C, 6 кА - 3 шт.;	NXB-63 3P 16 А 6 кА хар-ка C	814170	по муну Chint				
	1.3 однополюсный, In=16 А, характеристика C, 6 кА - 6 шт.	NXB-63 1P 16 А 6 кА хар-ка C	814014	по муну Chint				
	<u>Кабельные изделия</u>							
	2 Кабель силовой на напряжение 1 кВ с медными жилами, с ПВХ изоляцией и оболочкой, не распространяющей горение, с пониженным дымо- и газовыделением при пожаре, сечением:	ГОСТ 31996-2012						
	5x70 мм ²	ВВГнг(А)-LS-1	примеч. 2	примеч. 3	м	190		
	5x16 мм ²	ВВГнг(А)-LS-1	примеч. 2	примеч. 3	м	110		
	5x10 мм ²	ВВГнг(А)-LS-1	примеч. 2	примеч. 3	м	75		
	5x2,5 мм ²	ВВГнг(А)-LS-1	примеч. 2	примеч. 3	м	90		
	3x2,5 мм ²	ВВГнг(А)-LS-1	примеч. 2	примеч. 3	м	250		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

1 Учитывая расположение Чиркейской ГЭС в районе с сейсмичностью 9 баллов (по шкале MSK), оборудование должно быть выполнено в сейсмостойком исполнении.

2 Графа "Код продукции" не заполняется, если в ТУ или ГОСТах на оборудование, изделия и материалы отсутствует код ОКП.

3 Графа "Поставщик" может быть не заполнена, так как указанные изделия изготавливаются рядом Российских заводов в соответствии с ГОСТами или ТУ, в связи с чем непосредственных изготовителей определяет монтажная организация, исходя из наиболее оптимальных цен.