

Общество с ограниченной ответственностью
«ИНЖЕНЕРНО-СЕРВИСНЫЙ ЦЕНТР»

**ВЛ 500 КВ УСТЬ-ИЛИМСКАЯ ГЭС - БРАТСКАЯ ГЭС (ВЛ-571). ИНВ. 00040108.
МОДЕРНИЗАЦИЯ. ЗАМЕНА ТРАНСФОРМАТОРОВ НАПРЯЖЕНИЯ НДЕ-500
ТН-571 НА БРАТСКОЙ ГЭС**

БРАТСКАЯ ГЭС

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Кабельное хозяйство

ИСЦ-2024/172-КХ

Технический директор



19.03.2026

С.Н. Иванов

Начальник проектно-
конструкторского отдела



19.03.2026

А.Р. Зарипов

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	-		05.26

Маркировка кабеля по проекту			Заводская марка		Кол-во резервных жил	Маршрут		Длина, м		Примечания
			Тип кабеля	Число и сечение жил, мм2		Начало	Конец	по проекту	по факту	
1			2	3	4	5	6	7	8	9
ЗТ109			КВВГЭнг(А)–LS	4х4	2	Маш. зал отм.306 БЩУ–3 панель 1 Управление	Подпиточное помещение №1 под ЦПУ. Шкаф ПШКН 1–500	220		К/К–220м
W5C–175			КВВГЭнг(А)–LS	14х2,5	6	РЩ–500. Шкаф №54. ТИ 500 кВ	РЩ–500. Шкаф №164 КС3 №2 В/Л 500 кВ УИГЭС – БГЭС (В/Л–571)	22		К/К–22м
W5C–176			КВВГЭнг(А)–LS	7х2,5	3	РЩ–500. Шкаф №163 АУВ В–571	РЩ–500. Шкаф №164 КС3 №2 В/Л 500 кВ УИГЭС – БГЭС (В/Л–571)	14		К/К–14м
W5C–177			КВВГЭнг(А)–LS	7х2,5	3	РЩ–500. Шкаф №77 АУВ В–3Т–571	РЩ–500. Шкаф №164 КС3 №2 В/Л 500 кВ УИГЭС – БГЭС (В/Л–571)	16		К/К–16м
W5C–178			КВВГЭнг(А)–LS	14х2,5	8	РЩ–500. Панель №68 ЦРАП–500–2	РЩ–500. Шкаф №164 КС3 №2 В/Л 500 кВ УИГЭС – БГЭС (В/Л–571)	23		К/К–23м
W5C–179			КВВГЭнг(А)–LS	14х2,5	4	РЩ–500. Панель №31 ЦРАП–500–1	РЩ–500. Шкаф №164 КС3 №2 В/Л 500 кВ УИГЭС – БГЭС (В/Л–571)	25		К/К–25м
W5C–180			КВВГЭнг(А)–LS	10х2,5	3	РЩ–500. Шкаф №9 ПА В/Л 571 (комплект 2)	РЩ–500. Шкаф №164 КС3 №2 В/Л 500 кВ УИГЭС – БГЭС (В/Л–571)	25		К/К–25м
W5C–181			КВВГЭнг(А)–LS	10х2,5	3	РЩ–500. Шкаф №8 ПА В/Л 571 (комплект 1)	РЩ–500. Шкаф №164 КС3 №2 В/Л 500 кВ УИГЭС – БГЭС (В/Л–571)	27		К/К–27м
W5C–183			КВВГЭнг(А)–LS	7х2,5	3	РЩ–500. Шкаф №57 ТИ и учет э/э	РЩ–500. Шкаф №164 КС3 №2 В/Л 500 кВ УИГЭС – БГЭС (В/Л–571)	30		К/К–30м
W5C–184			КВВГЭнг(А)–LS	7х2,5	3	РЩ–500. Шкаф №162 КС3 №1 В/Л 500 кВ УИГЭС – БГЭС (В/Л–571)	РЩ–500. Шкаф №164 КС3 №2 В/Л 500 кВ УИГЭС – БГЭС (В/Л–571)	22		К/К–22м
W5C–185			КВВГЭнг(А)–LS	7х2,5	3	РЩ–500. Шкаф №161 ДФЗ В/Л 500 кВ УИГЭС – БГЭС (В/Л–571)	РЩ–500. Шкаф №164 КС3 №2 В/Л 500 кВ УИГЭС – БГЭС (В/Л–571)	20		К/К–20м
CH–571–1			ВБбШбнг(А)–LS	2х4	0	ОРУ 500 кВ. Сборка "286Н"	ОРУ 500 кВ. ПШКЗ ТН–1–571	69		Ж/Б–56м М/К–10м М/Р–3м
CH–571–2			ВБбШбнг(А)–LS	2х4	0	ОРУ 500 кВ. ПШКЗ ТН–1–571	ОРУ 500 кВ. ПШКЗ ТН–2–571	6		М/Р–6м
TM–314			КВВГЭнг(А)–LS	4х2,5	1	Подпиточное помещение №1 под ЦПУ. Шкаф ПШКН 1–500	ГЩУ. Панель №3	30		К/К–30м
ТН–1–W5C–121			ВБбШбнг(А)–LS	4х16	0	РЩ–500. Шкаф №164 КС3 №2 В/Л 500 кВ УИГЭС – БГЭС (В/Л–571)	ОРУ 500 кВ. ПШКЗ ТН–1–571	590		Ж/Б–568м К/К–19м М/Р–3м
ТН–1–W5C–122			ВБбШбнг(А)–LS	4х6	0	РЩ–500. Шкаф №164 КС3 №2 В/Л 500 кВ УИГЭС – БГЭС (В/Л–571)	ОРУ 500 кВ. ПШКЗ ТН–1–571	590		Ж/Б–568м К/К–19м М/Р–3м
ТН–1–W5C–123			ВБбШбнг(А)–LS	4х4	0	РЩ–500. Шкаф №164 КС3 №2 В/Л 500 кВ УИГЭС – БГЭС (В/Л–571)	ОРУ 500 кВ. ПШКЗ ТН–1–571	590		Ж/Б–568м К/К–19м М/Р–3м
ТН–1–W5C–124			ВБбШбнг(А)–LS	4х16	1	РЩ–500. Шкаф №164 КС3 №2 В/Л 500 кВ УИГЭС – БГЭС (В/Л–571)	ОРУ 500 кВ. ПШКЗ ТН–1–571	590		Ж/Б–568м К/К–19м М/Р–3м
ТН–1–W5C–126			КВВГЭнг(А)–LS	4х2,5	2	РЩ–500. Шкаф №164 КС3 №2 В/Л 500 кВ УИГЭС – БГЭС (В/Л–571)	ОРУ 500 кВ. ПШКЗ ТН–1–571	590		Ж/Б–568м К/К–19м М/Р–3м
ТН–1–W5C–821			ВБбШбнг(А)–LS	2х4	0	ОРУ 500 кВ. ПШКЗ ТН–1–571	ОРУ 500 кВ. ТН–1–571 ф.А	24		Ж/Б–16м М/К–3м М/Р–5м
ТН–1–W5C–822			ВБбШбнг(А)–LS	2х4	0	ОРУ 500 кВ. ТН–1–571 ф.В	ОРУ 500 кВ. ПШКЗ ТН–1–571	22		Ж/Б–14м М/К–3м М/Р–5м
ТН–1–W5C–823			ВБбШбнг(А)–LS	2х4	0	ОРУ 500 кВ. ТН–1–571 ф.С	ОРУ 500 кВ. ПШКЗ ТН–1–571	19		Ж/Б–11м М/К–3м М/Р–5м
ТН–1–W5C–824			ВБбШбнг(А)–LS	2х4	0	ОРУ 500 кВ. ПШКЗ ТН–1–571	ОРУ 500 кВ. ТН–1–571 ф.А	24		Ж/Б–16м М/К–3м М/Р–5м
ТН–1–W5C–825			ВБбШбнг(А)–LS	2х4	0	ОРУ 500 кВ. ТН–1–571 ф.В	ОРУ 500 кВ. ПШКЗ ТН–1–571	22		Ж/Б–14м М/К–3м М/Р–5м
ТН–1–W5C–826			ВБбШбнг(А)–LS	2х4	0	ОРУ 500 кВ. ТН–1–571 ф.С	ОРУ 500 кВ. ПШКЗ ТН–1–571	19		Ж/Б–11м М/К–3м М/Р–5м
Примечания: 1. Кабельный журнал не может служить основанием для нарезки кабеля, кабель нарезается по фактически промеренной трассе. 2. Обозначения при прокладке кабелей: – Ж/Б – прокладка кабеля в ж/б лотке по ОРУ; – К/К – прокладка кабеля по кабельным конструкциям и кабельным каналам здания; – М/К – прокладка кабеля в металлическом корпусе по ОРУ; – М/Р – прокладка кабеля в металлическом рукаве по ОРУ; 3. Длина кабелей дана с нормой отхода.										

						ИСЦ–2024/172–КХ				
1	–	Зам.	–		05.26	В/Л 500 кВ Усть–Илимская ГЭС – Братская ГЭС (В/Л–571). Инв. 00040108. Модернизация. Замена трансформаторов напряжения НДЕ–500 ТН–571 на Братской ГЭС				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Братская ГЭС.		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дабыдов			03.26	Ячейка В/Л 500 кВ №571.		Р	2	–
Проверил		Пузанов			03.26	Кабельное хозяйство				
Проверил		Мухаметгалиева			03.26					
Н.контр.		Герьятович			03.26	Журнал контрольных и силовых кабелей		ООО «ИСЦ»		

Маркировка кабеля по проекту	Заводская марка		Кол-во резервных жил	Маршрут		Длина, м		Примечания
	Тип кабеля	Число и сечение жил, мм2		Начало	Конец	по проекту	по факту	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ТН-1-W5C-827	ВБбШбнгз(А)-LS	2х4	0	ОРУ 500 кВ. ПШКЗ ТН-1-571	ОРУ 500 кВ. ТН-1-571 ф.А	24		Ж/Б-16м М/К-3м М/Р-5м
ТН-1-W5C-828	ВБбШбнгз(А)-LS	2х4	0	ОРУ 500 кВ. ТН-1-571 ф.В	ОРУ 500 кВ. ПШКЗ ТН-1-571	22		Ж/Б-14м М/К-3м М/Р-5м
ТН-1-W5C-829	ВБбШбнгз(А)-LS	2х4	0	ОРУ 500 кВ. ТН-1-571 ф.С	ОРУ 500 кВ. ПШКЗ ТН-1-571	19		Ж/Б-11м М/К-3м М/Р-5м
ТН-1 В/1-571	КВВГЭнгз(А)-LS	7х2,5	3	РЩ-500. Шкаф №11. КП РЩ ГРАРМ-АРЧМ. Секция АРЧМ	РЩ-500. Шкаф №164 КСЗ №2 В/1 500 кВ УИГЭС – БГЭС (В/1-571)	44		К/К-44м
ТН-2-W5C-121	ВБбШбнгз(А)-LS	4х16	0	РЩ-500. Шкаф №164 КСЗ №2 В/1 500 кВ УИГЭС – БГЭС (В/1-571)	ОРУ 500 кВ. ПШКЗ ТН-2-571	592		Ж/Б-570м К/К-19м М/Р-3м
ТН-2-W5C-122	ВБбШбнгз(А)-LS	4х6	0	РЩ-500. Шкаф №164 КСЗ №2 В/1 500 кВ УИГЭС – БГЭС (В/1-571)	ОРУ 500 кВ. ПШКЗ ТН-2-571	592		Ж/Б-570м К/К-19м М/Р-3м
ТН-2-W5C-123	ВБбШбнгз(А)-LS	4х4	0	РЩ-500. Шкаф №164 КСЗ №2 В/1 500 кВ УИГЭС – БГЭС (В/1-571)	ОРУ 500 кВ. ПШКЗ ТН-2-571	592		Ж/Б-570м К/К-19м М/Р-3м
ТН-2-W5C-124	ВБбШбнгз(А)-LS	4х16	1	РЩ-500. Шкаф №164 КСЗ №2 В/1 500 кВ УИГЭС – БГЭС (В/1-571)	ОРУ 500 кВ. ПШКЗ ТН-2-571	592		Ж/Б-570м К/К-19м М/Р-3м
ТН-2-W5C-126	КВВГЭнгз(А)-LS	4х2,5	2	РЩ-500. Шкаф №164 КСЗ №2 В/1 500 кВ УИГЭС – БГЭС (В/1-571)	ОРУ 500 кВ. ПШКЗ ТН-2-571	592		Ж/Б-570м К/К-19м М/Р-3м
ТН-2-W5C-821	ВБбШбнгз(А)-LS	2х4	0	ОРУ 500 кВ. ТН-2-571 ф.А	ОРУ 500 кВ. ПШКЗ ТН-2-571	23		Ж/Б-14м М/К-3м М/Р-6м
ТН-2-W5C-822	ВБбШбнгз(А)-LS	2х4	0	ОРУ 500 кВ. ТН-2-571 ф.В	ОРУ 500 кВ. ПШКЗ ТН-2-571	19		Ж/Б-10м М/К-3м М/Р-6м
ТН-2-W5C-823	ВБбШбнгз(А)-LS	2х4	0	ОРУ 500 кВ. ТН-2-571 ф.С	ОРУ 500 кВ. ПШКЗ ТН-2-571	17		Ж/Б-8м М/К-3м М/Р-6м
ТН-2-W5C-824	ВБбШбнгз(А)-LS	2х4	0	ОРУ 500 кВ. ТН-2-571 ф.А	ОРУ 500 кВ. ПШКЗ ТН-2-571	23		Ж/Б-14м М/К-3м М/Р-6м
ТН-2-W5C-825	ВБбШбнгз(А)-LS	2х4	0	ОРУ 500 кВ. ТН-2-571 ф.В	ОРУ 500 кВ. ПШКЗ ТН-2-571	19		Ж/Б-10м М/К-3м М/Р-6м
ТН-2-W5C-826	ВБбШбнгз(А)-LS	2х4	0	ОРУ 500 кВ. ТН-2-571 ф.С	ОРУ 500 кВ. ПШКЗ ТН-2-571	17		Ж/Б-8м М/К-3м М/Р-6м
ТН-2-W5C-827	ВБбШбнгз(А)-LS	2х4	0	ОРУ 500 кВ. ТН-2-571 ф.А	ОРУ 500 кВ. ПШКЗ ТН-2-571	23		Ж/Б-14м М/К-3м М/Р-6м
ТН-2-W5C-828	ВБбШбнгз(А)-LS	2х4	0	ОРУ 500 кВ. ТН-2-571 ф.В	ОРУ 500 кВ. ПШКЗ ТН-2-571	19		Ж/Б-10м М/К-3м М/Р-6м
ТН-2-W5C-829	ВБбШбнгз(А)-LS	2х4	0	ОРУ 500 кВ. ТН-2-571 ф.С	ОРУ 500 кВ. ПШКЗ ТН-2-571	17		Ж/Б-8м М/К-3м М/Р-6м
ТН-2 В/1-571	КВВГЭнгз(А)-LS	7х2,5	3	РЩ-500. Шкаф №11. КП РЩ ГРАРМ-АРЧМ. Секция АРЧМ	РЩ-500. Шкаф №164 КСЗ №2 В/1 500 кВ УИГЭС – БГЭС (В/1-571)	44		К/К-44м
ТН-W5C-125	КВВГЭнгз(А)-LS	4х16	1	Подщитовое помещение №1 под ЦПУ. Шкаф ПШКН 1-500	РЩ-500. Шкаф №164 КСЗ №2 В/1 500 кВ УИГЭС – БГЭС (В/1-571)	1200		Ж/Б-1100м К/К-100м
W5C-571	РК75-7-320ф-Снгз(С)-HF	1х1,58	0	ОРУ 500 кВ. Ячейка В/1-571. ФП ф.В	РЩ-500. Шкаф №161 ДФЗ В/1 500 кВ УИГЭС – БГЭС (В/1-571)	613		Ж/Б-589м К/К-19м М/К-3м М/Р-2м
Примечания: 1. Кабельный журнал не может служить основанием для нарезки кабеля, кабель нарезается по фактически промеренной трассе. 2. Обозначения при прокладке кабелей: – Ж/Б – прокладка кабеля в ж/б лотке по ОРУ; – К/К – прокладка кабеля по кабельным конструкциям и кабельным каналам здания; – М/К – прокладка кабеля в металлическом корпусе по ОРУ; – М/Р – прокладка кабеля в металлическом рукаве по ОРУ; 3. Длина кабелей дана с нормой отхода.								

1	–	Зам.	–		05.26
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ИСЦ-2024/172-KX					Лист
					2.1

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

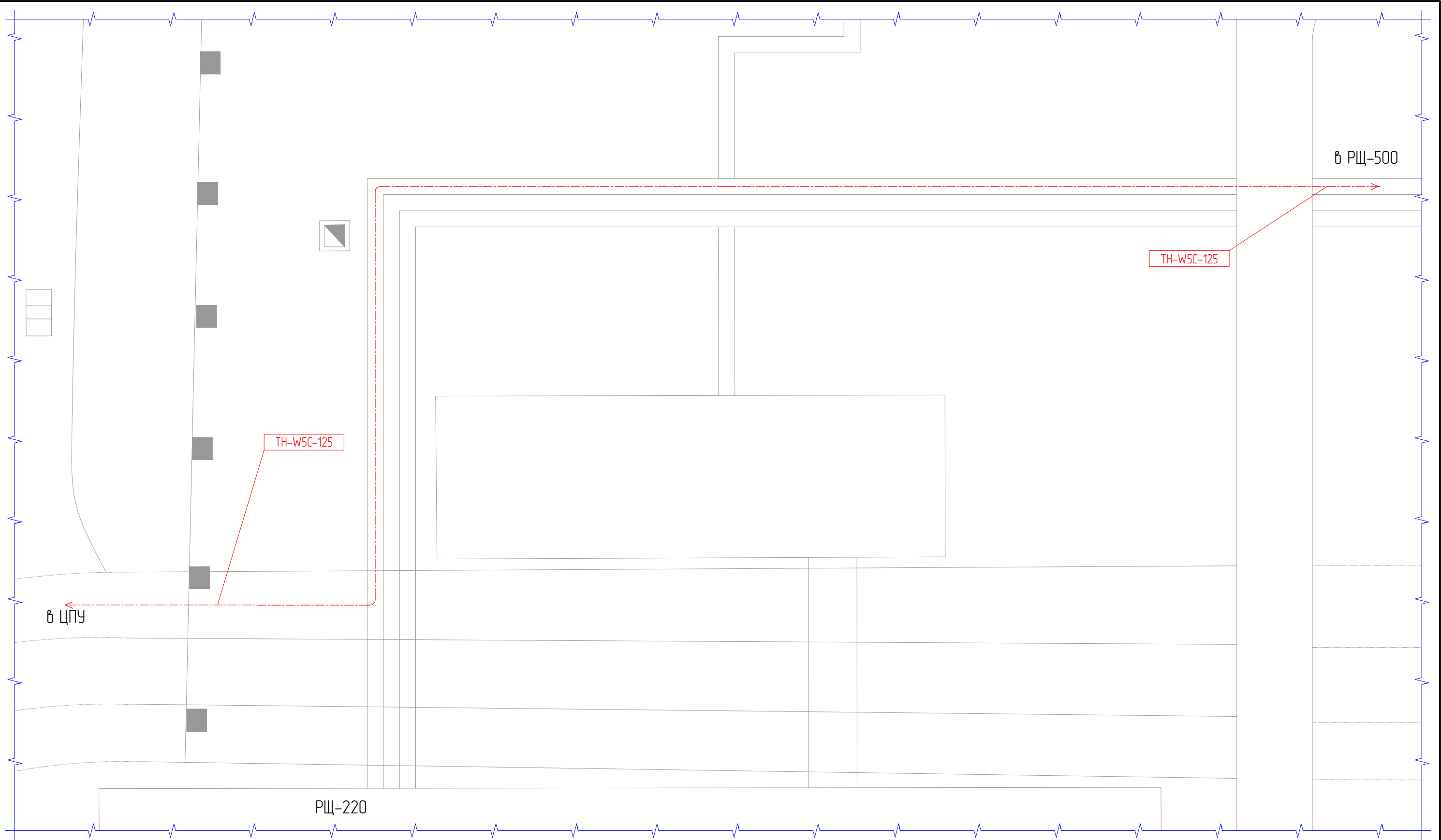


Таблица условных обозначений

Обозначение	Наименование
	Контрольный кабель прокладываемый в ж/б лотке
	Маркировка контрольного кабеля по проекту

Примечание:
1. Прокладка силовых и контрольных кабелей выполнена на основании журнала, представленного на л.л. 2, 2.1.
2. Рассматривать совместно с л.л. 4, 6.

						ИСЦ-2024/172-КХ				
						В/Л 500 кВ Усть-Илимская ГЭС – Братская ГЭС (В/Л-571). Инв. 00040108. Модернизация Замена трансформаторов напряжения НДЕ-500 ТН-571 на Братской ГЭС				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
Разраб.		Дабыдов			03.26	Братская ГЭС.		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Пузанов			03.26	Ячейка В/Л 500 кВ №571.		Р	3	-
Проверил		Мухаметгалиева			03.26	Кабельное хозяйство				
Н.контр.		Герьятович			03.26	План раскладки кабелей в районе РЩ-220		ООО «ИСЦ»		

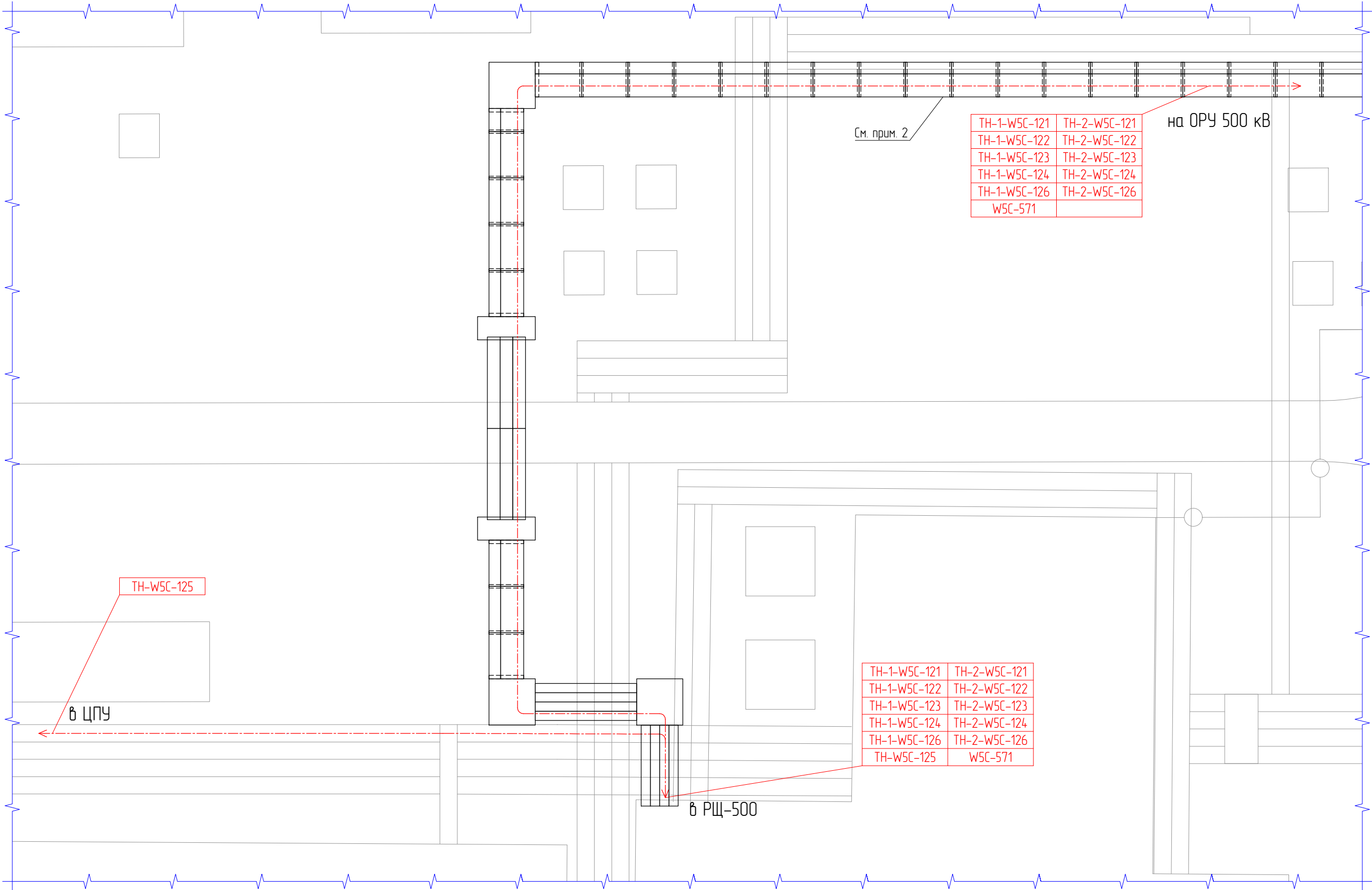
Согласовано			
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			

Таблица условных обозначений

Обозначение	Наименование
	Контрольный кабель прокладываемый в ж/б лотке
	Маркировка контрольного кабеля по проекту

Примечание:
1. Прокладка силовых и контрольных кабелей выполнена на основании журналов, представленных на л.л. 2, 2.1.
2. Кабельные лотки проектируются по титулу "Модернизация устройств РЗА ВЛ 500 кВ Братская ГЭС – Тулун №1 (ВЛ-561), ВЛ 500 кВ Братская ГЭС – Тулун №2 (ВЛ-562), ВЛ 500 кВ Братская ГЭС – Братский ПП №1 (ВЛ-569), ВЛ 500 кВ Братская ГЭС – Братский ПП № 2 (ВЛ-570) с реализацией ОАПВ на Братской ГЭС".
3. Рассматривать совместно с л.л. 3, 5, 6.

						ИСЦ-2024/172-КХ			
						ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС – Братская ГЭС (ВЛ-571). Инв. 00040108. Модернизация Замена трансформаторов напряжения НДЕ-500 ТН-571 на Братской ГЭС			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Братская ГЭС. Ячейка ВЛ 500 кВ №571. Кабельное хозяйство	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дабыдов			03.26		Р	4	-
Проверил		Пузанов			03.26				
Проверил		Мухаметгалиева			03.26				
						План раскладки кабелей в районе РЩ-500	ООО «ИСЦ»		
Н.контр.		Герьятович			03.26				



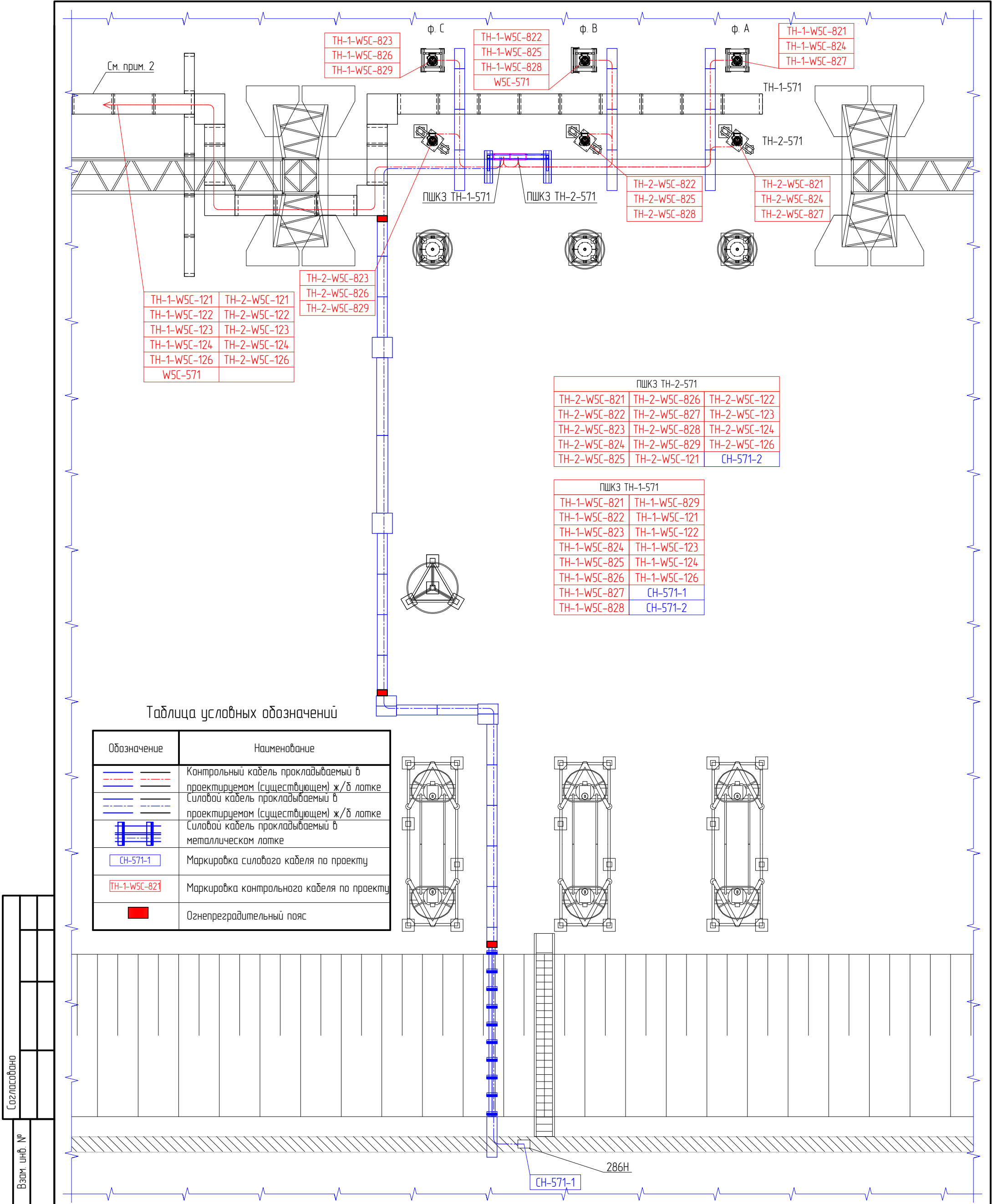


Таблица условных обозначений

Обозначение	Наименование
	Контрольный кабель прокладываемый в проектируемом (существующем) ж/б лотке
	Силовой кабель прокладываемый в проектируемом (существующем) ж/б лотке
	Силовой кабель прокладываемый в металлическом лотке
	Маркировка силового кабеля по проекту
	Маркировка контрольного кабеля по проекту
	Огнепреградительный пояс

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

Примечание:
1. Прокладка силовых и контрольных кабелей выполнена на основании журналов, представленных на л.л. 2, 2.1.
2. Кабельные лотки проектируются по титулу "Модернизация устройств РЗА ВЛ 500 кВ Братская ГЭС – Тулун №1 (ВЛ-561), ВЛ 500 кВ Братская ГЭС – Тулун №2 (ВЛ-562), ВЛ 500 кВ Братская ГЭС – Братский ПП №1 (ВЛ-569), ВЛ 500 кВ Братская ГЭС – Братский ПП № 2 (ВЛ-570) с реализацией ОАПВ на Братской ГЭС".
3. Рассматривать совместно с л.л. 4, 6.

						ИСС-2024/172-КХ			
1	-	Зам.	-		05.26	ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС – Братская ГЭС (ВЛ-571). Инв. 00040108. Модернизация. Замена трансформаторов напряжения НДЕ-500 ТН-571 на Братской ГЭС			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.		Давыдов			03.26	Братская ГЭС. Ячейка ВЛ 500 кВ №571. Кабельное хозяйство	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Пузанов			03.26		Р	5	-
Проверил		Мухаметгалиева			03.26				
Н.контр.		Герьятович			03.26	План раскладки кабелей в районе ячейки ВЛ-571	ООО «ИССЦ»		

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

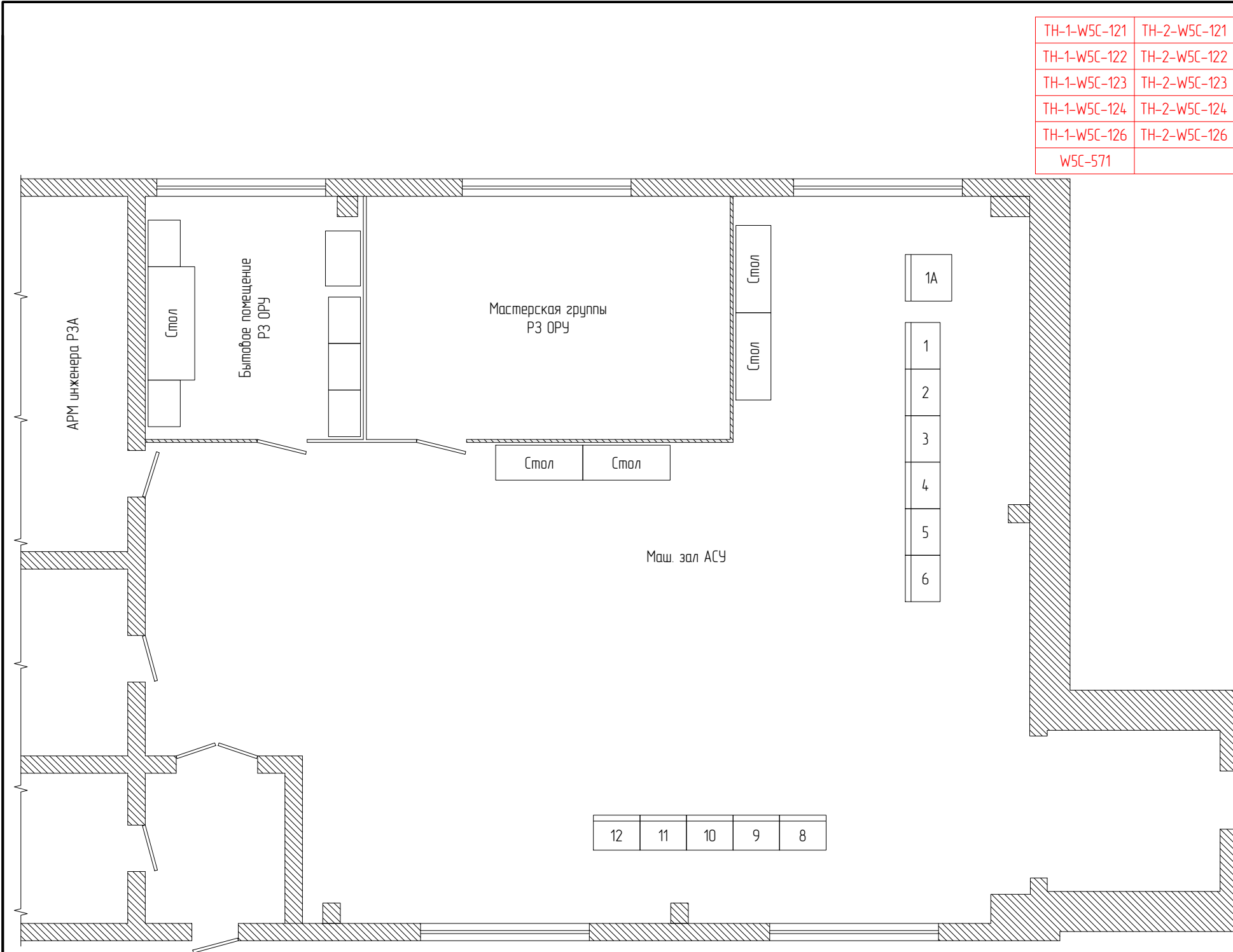


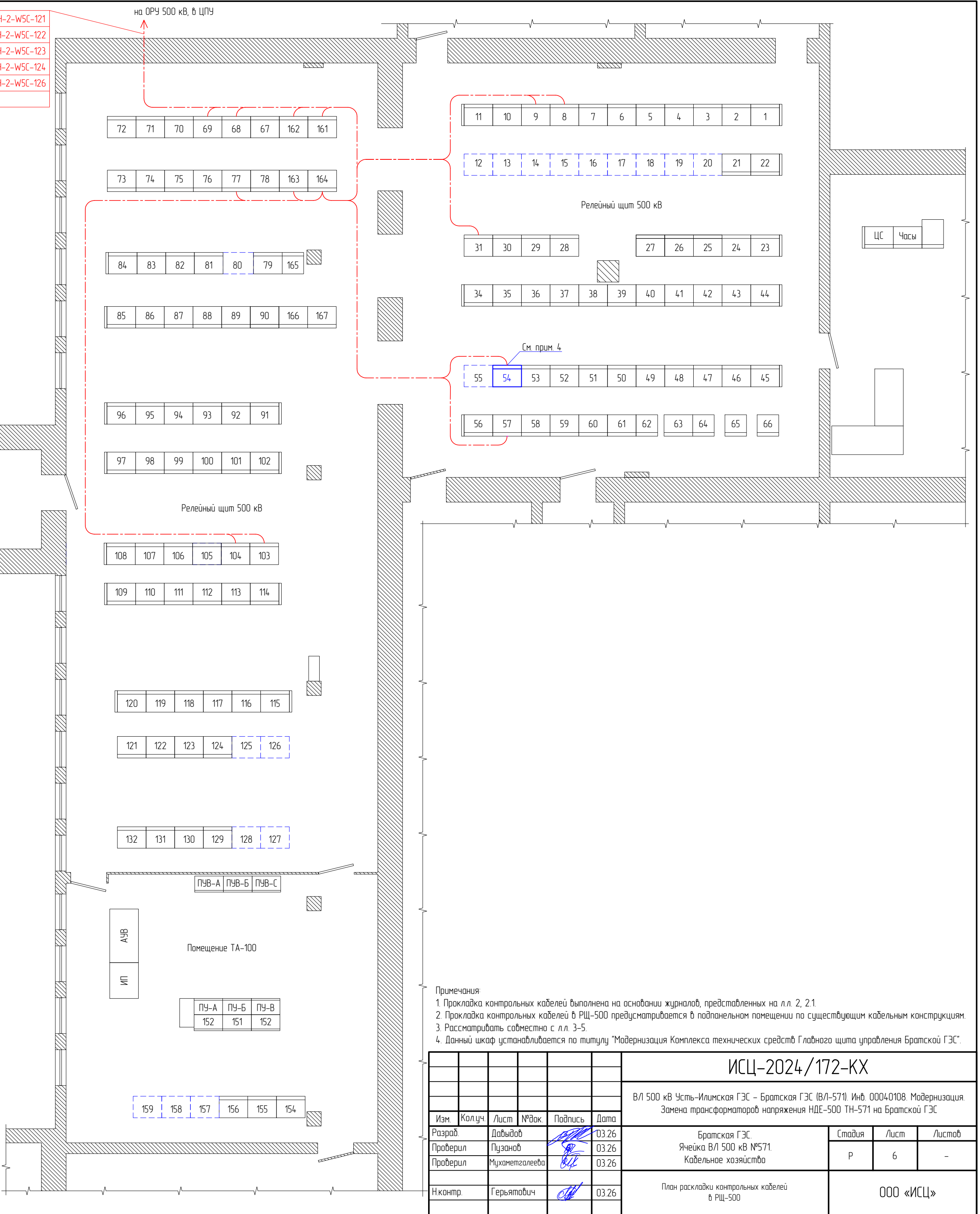
Схема раскладки контрольных кабелей в помещении РЩ-500

Шкаф №8 WSC-181	Шкаф №9 WSC-180	Шкаф №31 WSC-179	Шкаф №54 WSC-175
Шкаф №57 WSC-183	Шкаф №68 WSC-178	Шкаф №77 WSC-177	Шкаф №161 WSC-185 WSC-571
Шкаф №162 WSC-184	Шкаф №163 WSC-176	Шкаф №164	
WSC-175		ТН-1-WSC-121	
WSC-176		ТН-1-WSC-122	
WSC-177		ТН-1-WSC-123	
WSC-178		ТН-1-WSC-124	
WSC-179		ТН-1-WSC-126	
WSC-180		ТН-2-WSC-121	
WSC-181		ТН-2-WSC-122	
WSC-183		ТН-2-WSC-123	
WSC-184		ТН-2-WSC-124	
WSC-185		ТН-2-WSC-126	
ТН В/Л-571		ТН-WSC-125	

Таблица условных обозначений

Обозначение	Наименование
-----	Контрольный кабель
ТН-1-WSC-121	Маркировка кабеля по проекту
XX	Существующий шкаф
	Резервное место
54	Вновь устанавливаемый шкаф на резервное место

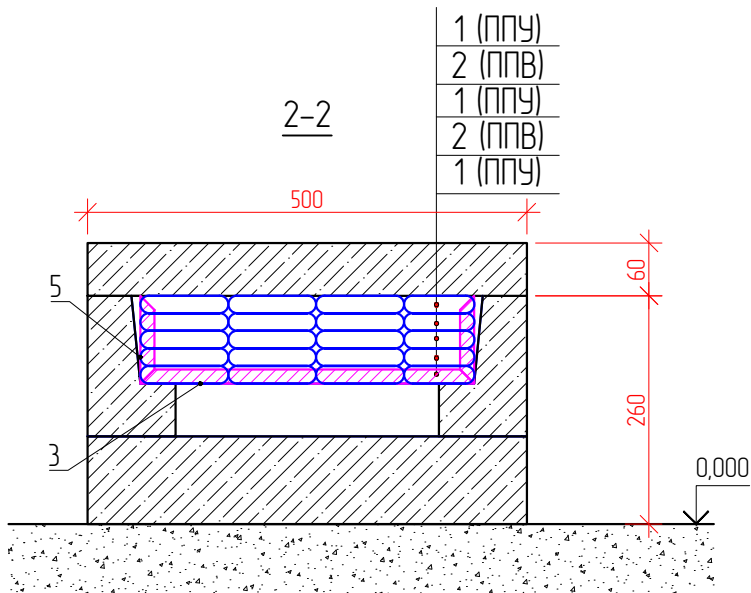
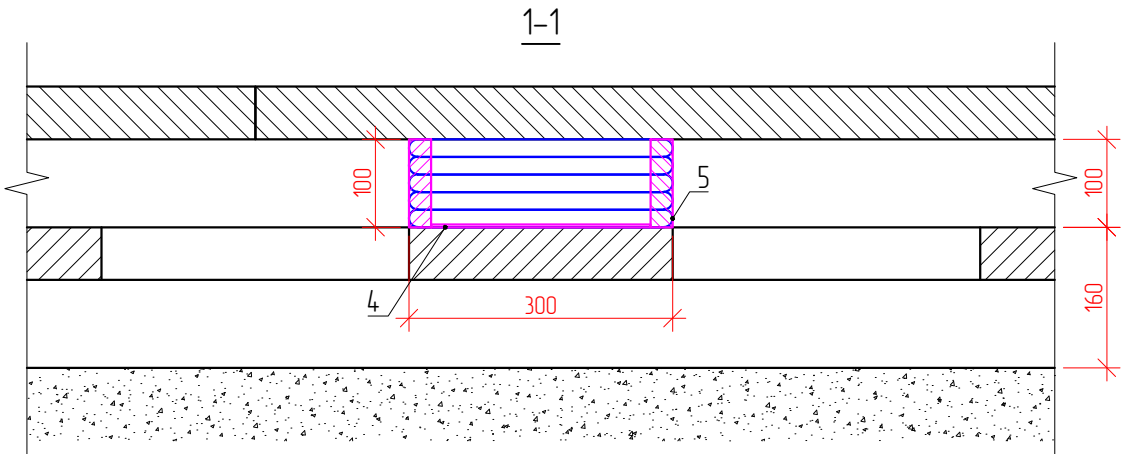
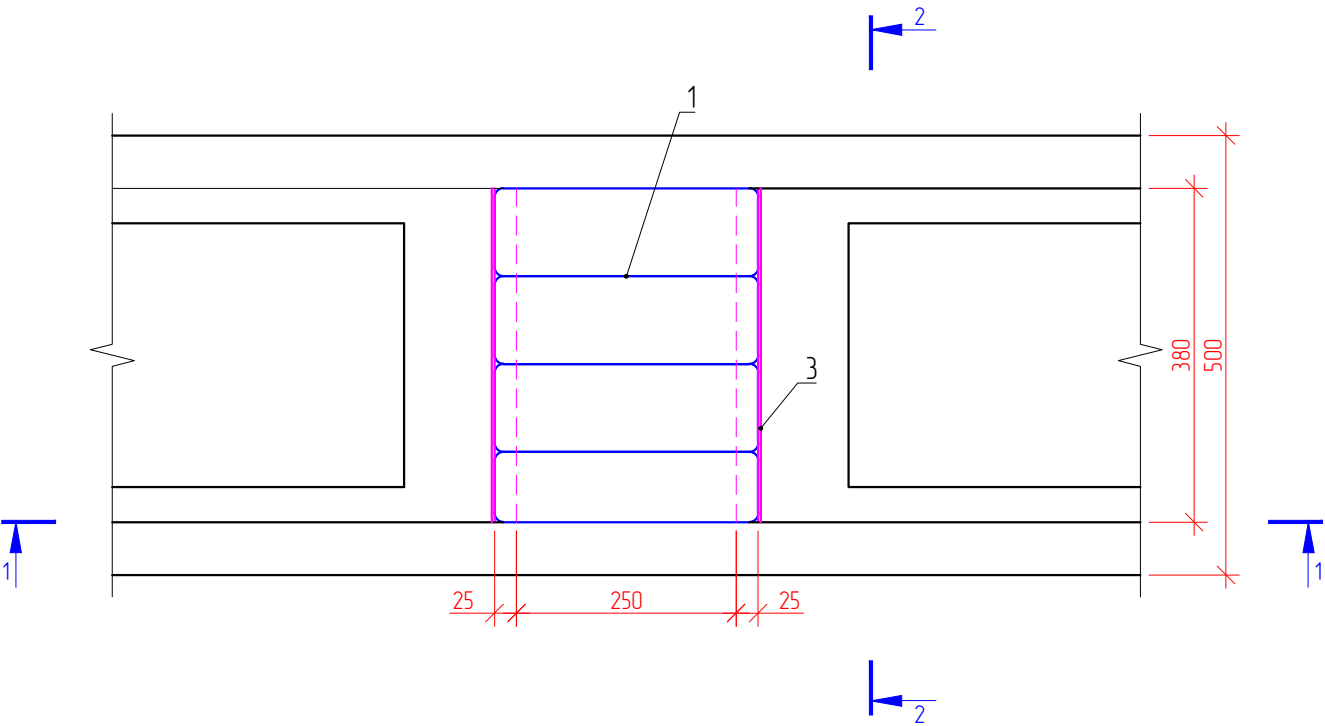
ТН-1-WSC-121	ТН-2-WSC-121
ТН-1-WSC-122	ТН-2-WSC-122
ТН-1-WSC-123	ТН-2-WSC-123
ТН-1-WSC-124	ТН-2-WSC-124
ТН-1-WSC-126	ТН-2-WSC-126
WSC-571	



- Примечания
- Прокладка контрольных кабелей выполнена на основании журналов, представленных на лл. 2, 2.1.
 - Прокладка контрольных кабелей в РЩ-500 предусматривается в подпанельном помещении по существующим кабельным конструкциям.
 - Рассматривать совместно с лл. 3-5.
 - Данный шкаф устанавливается по титулу "Модернизация Комплекса технических средств Главного щита управления Братской ГЭС".

						ИСЦ-2024/172-КХ			
						ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС – Братская ГЭС (ВЛ-571). Инв. 00040108. Модернизация. Замена трансформаторов напряжения НДЕ-500 ТН-571 на Братской ГЭС			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.		Давыдов			03.26	Братская ГЭС.		Стадия	Лист
Проверил		Пузанов			03.26	Ячейка ВЛ 500 кВ №571.		Р	6
Проверил		Мухаметгалиева			03.26	Кабельное хозяйство			
Н.контр.		Герьятович			03.26	План раскладки контрольных кабелей в РЩ-500		ООО «ИСЦ»	

Схема устройства противопожарных перегородок в лотке
(крышки условно не показаны)



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед, кг	Примечание
1		Подушка противопожарная: ППУ (300x100x20 мм)	12	3	
2		Подушка противопожарная: ППВ (300x100x20 мм)	8	3	
3		Уголок 25x16x3 ГОСТ 8510-86 С235 ГОСТ 27772-2021 L=380	2	0,91	0.69
4		Уголок 25x16x3 ГОСТ 8510-86 С235 ГОСТ 27772-2021 L=300	2	0,91	0.55
5		Уголок 25x16x3 ГОСТ 8510-86 С235 ГОСТ 27772-2021 L=100	4	0,91	0.36
Материалы					
		Покрытие вспучивающееся огнезащитное: МПВО	1,77	-	к2
		Грунтовка: КПО	1,33	-	к2
		Цинкнаполненная грунтовка: ЦИНОЛ	0,2	-	к2
		Покрывной материал: А/ЛПО/Л	0,1	-	к2
		Краска по бетону: цвет - красный	0,1	-	к2

- Примечания:
- В соответствии с п 8.8 (РД 153-34.0-49.101-2003) с учетом п. 2.3.124 (ПУЭ 7-ое изд.) в проектируемых лотках выполняются противопожарные перегородки на прямых участках трассы не более чем через 50 метров из противопожарных подушек ППУ и ППВ с пределом огнестойкости Е145 (0,75 ч). Место перегородок обозначить нанесением на плиты перекрытия полос краской по бетону красного цвета.
 - Перед укладкой подушек ППУ и ППВ в лотке выполнить каркас из уголка 25x16x3мм (поз 3, 4, 5) для защиты от рассыпания подушек в лотке.
 - Устройство уплотнения кабельных проходок в лотке подушками ППУ и ППВ состоит в следующем:
 - очистить проем от мусора;
 - очистить кабели от пыли и проверить на наличие повреждений;
 - перед заделкой проходки все кабели обработать грунтовкой КПО (ТУ 5775-015-17297211-03) (грунтовку предварительно тщательно перемешать) на ширину проходки и не менее 200 мм с каждой стороны проходки. Время сушки одного слоя грунтовки не менее 12 ч. Каждый последующий слой наносить после полного высыхания предыдущего. Толщина грунтовки в готовом виде не менее 1,5 мм (расход грунтовки КПО на 1 м² - 2 кг);
 - основание проема выложить подушками ППУ в один слой. Второй слой выложить подушками ППВ и далее подушки чередовать. Последний слой выложить подушками ППУ;
 - слои кабелей должны быть разделены между собой слоями подушек. Укладку подушек в проеме вести, начиная с нижнего ряда подушек, выдерживая необходимые расстояния между кабелями, при этом кабели должны быть отделены от строительной конструкции подушками. Толщина разделительного слоя между кабелями и строительной конструкцией должна быть не менее 20 мм;
 - проверить полноту заполнения проема. Заполнение считается полным, если: - отсутствуют просветы в проеме; - средняя толщина подушки в выполненном слое составляет 15 - 25 мм;
 - законченный монтаж (прокладка кабелей и укладка подушек) проем после проверки качества заполнения обработать огнезащитным составом МПВО. Огнезащитным составом покрыть торцы проходки с обеих сторон вместе с поддерживающими металлическими конструкциями и выступающими кабелями на длину не менее 200 мм (не менее 2-х слоев). Толщина сухого слоя покрытия должна быть не менее 1 мм (расход состава МПВО на 1 м² - 3 кг). Сушить при температуре (20±2) °С каждый слой не менее 12 ч.
 - Силовые и контрольный кабели условно не показаны.

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

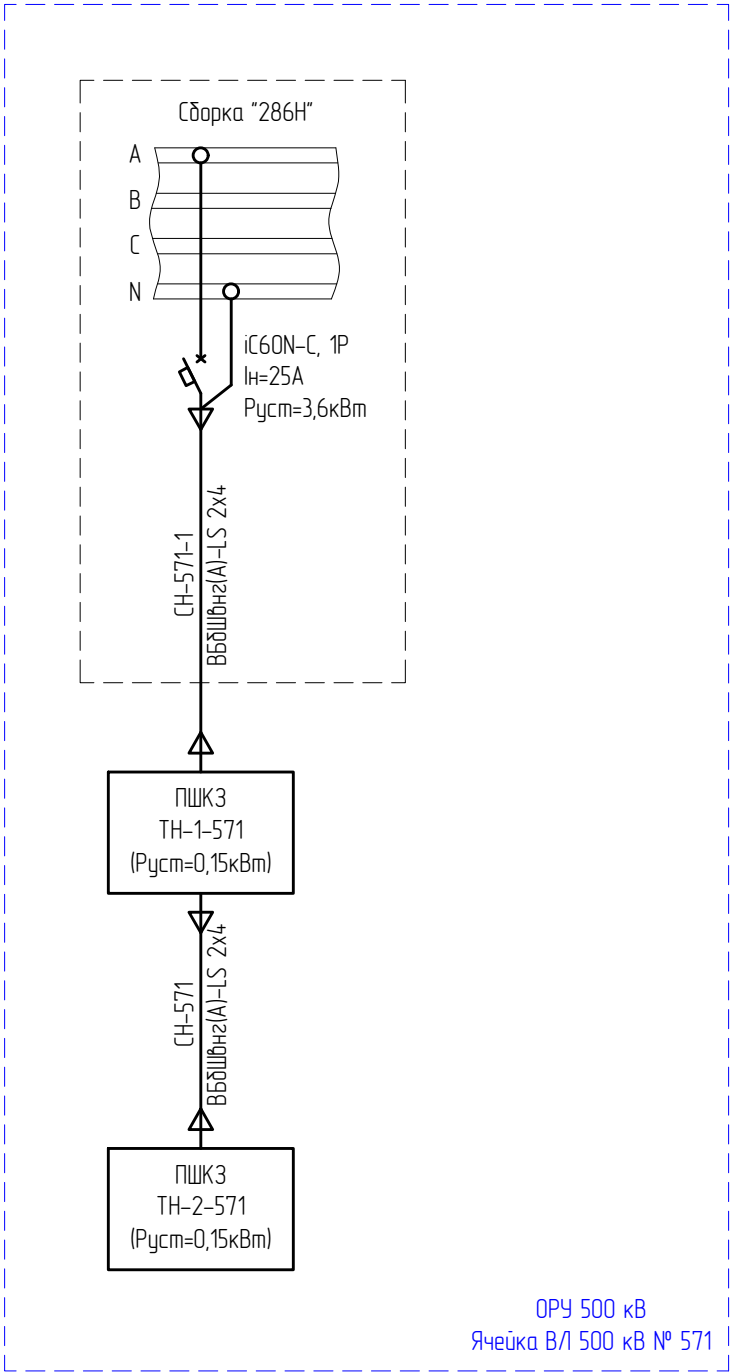
						ИСЦ-2024/172-КХ			
						В/Л 500 кВ Усть-Илимская ГЭС – Братская ГЭС (В/Л-571). Инв. 00040108. Модернизация Замена трансформаторов напряжения НДЕ-500 ТН-571 на Братской ГЭС			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Братская ГЭС. Ячейка В/Л 500 кВ №571. Кабельное хозяйство	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Давыдов			03.26				
Проверил		Пузанов			03.26		Р	7	-
						Схема устройства противопожарных перегородок в лотке	ООО «ИСЦ»		
Н.контр.		Герьятович			03.26				

Согласовано				

Взам. инв. №	
--------------	--

Подп. и дата	
--------------	--

Инв. № подл.	
--------------	--



Примечания:
1. Вновь устанавливаемое электротехническое оборудование и кабельные линии показаны утолщенной линией.
2. Существующее электротехническое оборудование показаны тонкой линией.
3. Номинальный ток автоматических выключателей, устанавливаемых в существующей сборке 286Н, а также сечение силовых кабелей приняты с учетом кратковременных нагрузок, подключаемых к шкафам РЗА и шкафам зажимов, таких как испытательный комплекс на базе РЕТОМ.

						ИСЦ-2024/172-КХ			
						ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС – Братская ГЭС (ВЛ-571). Инв. 00040108. Модернизация. Замена трансформаторов напряжения НДЕ-500 ТН-571 на Братской ГЭС			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.		Давыдов			03.26	Братская ГЭС. Ячейка ВЛ 500 кВ №571. Кабельное хозяйство		Стадия	Лист
Проверил		Пузанов			03.26			Р	8
Н.контр.		Герьятович			03.26	Схема собственных нужд 380/220В. Питание шкафов зажимов на ОРУ 500 кВ		ООО «ИСЦ»	

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во, шт.	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Кабельная продукция							
1.1	Кабель контрольный с медными жилами с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридного пластика пониженной горючести, с низким дымо- и газовыделением, с общим экраном из медной фольги.	КВВГЭнз(А)-LS 4x2,5	-	-	м	1212	243	Масса 1 км кабеля
	Категория А по нераспространению горения при групповой прокладке.							
1.2	То же	КВВГЭнз(А)-LS 7x2,5	-	-	м	190	353	Масса 1 км кабеля
1.3	То же	КВВГЭнз(А)-LS 10x2,5	-	-	м	52	480	Масса 1 км кабеля
1.4	То же	КВВГЭнз(А)-LS 14x2,5	-	-	м	70	612	Масса 1 км кабеля
1.5	То же	КВВГЭнз(А)-LS 4x4	-	-	м	220	330	Масса 1 км кабеля
1.6	То же	КВВГЭнз(А)-LS 4x16	-	-	м	1200	883	Масса 1 км кабеля
1.7	Кабель силовой с медными жилами, с изоляцией из поливинилхлоридного пластика, бронированный стальными лентами, с защитным шлангом из поливинилхлоридного пластика, с низким дымо- и газовыделением.	ВБбШвнз(А)-LS 2x4	-	-	м	447	390	Масса 1 км кабеля
	Категория А по нераспространению горения при групповой прокладке							
1.8	То же	ВБбШвнз(А)-LS 4x4	-	-	м	1182	537	Масса 1 км кабеля
1.9	То же	ВБбШвнз(А)-LS 4x6	-	-	м	1182	626	Масса 1 км кабеля
1.10	То же	ВБбШвнз(А)-LS 4x16	-	-	м	2364	1316	Масса 1 км кабеля
1.11	Кабель коаксиальный радиочастотный для систем кабельного/спутникового телевидения и видеонаблюдения, групповой прокладки, не выделяющий коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении, бронированный	РК75-7-320ф-Снз(С)-HF	-	-	м	613	112,5	Масса 1 км кабеля
2	Электротехническое оборудование							
2.1	Автоматический выключатель	Acti9 iC60N-C, 1P, 25A	-	-	шт.	1	0,35	

						ИСЦ-2024/172-KX.CO					
						В/Л 500 кВ Усть-Илимская ГЭС – Братская ГЭС (В/Л-571). Инв. 00040108. Модернизация. Замена трансформаторов напряжения НДЕ-500 ТН-571 на Братской ГЭС					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Братская ГЭС. Ячейка В/Л 500 кВ №571. Кабельное хозяйство	Стадия	Лист	Листов		
Разраб.		Дабыдов			03.26		Р	1	2		
Проверил		Пузанов			03.26						
						Спецификация оборудования, изделий и материалов	ООО «ИСЦ»				
Н.контр.		Герьятович			03.26						

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во, шт.	Масса единицы, кг	Примечание		
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
3	Общие материалы									
3.1	Провод медный изолированный	ПуГВ 1х6 мм2	ГОСТ 6323-79	-	-	м	50	70,6	Масса 1 км кабеля	
3.2	Наконечник кольцевой	ТМЛ 6-6-4		-	-	шт.	150	0,1		
3.3	Металлорукав в ПВХ изоляции морозостойкий	МРПИпз-20	ТУ 3449-013-99856433-2012	-	-	м	122	0,21	Масса 1 метра	
3.4	Металлорукав в ПВХ изоляции морозостойкий	МРПИпз-32	ТУ 3449-013-99856433-2012	-	-	м	18	0,29	Масса 1 метра	
3.5	Хомут заземления металлорукава	УХЗ (16-25)/W2		-	-	шт.	44	0,053		
3.6	Хомут заземления металлорукава	УХЗ (25-40)/W2		-	-	шт.	6	0,053		
3.7	Роликовая пружина постоянного давления. Диаметр 8-15 мм	ППД-0		-	-	шт.	21	0,0036		
3.8	Роликовая пружина постоянного давления. Диаметр 12-25 мм	ППД-1		-	-	шт.	20	0,0042		
3.9	ЭМС-экранирующий зажим. Диаметр 10-20 мм	-		-	-	шт.	24	0,035		
3.10	ЭМС-экранирующий зажим. Диаметр 15-28 мм	-		-	-	шт.	4	0,035		
3.11	Кабельный зажим для крепления кабеля в шкафу. Диаметр 12-18 мм	-		-	-	шт.	56	0,038		
3.12	Кабельный зажим для крепления кабеля в шкафу. Диаметр 22-26 мм	-		-	-	шт.	18	0,046		
3.13	Трубка ПВХ белая, диаметр 3,6 мм	LM-TU436L		-	-	м	50	0,005	Масса 1 метра	
3.14	Муфта вводная для подсоединения металлорукава	ВМ 32		-	-	шт.	1	0,04		
3.15	Бирка кабельная (треугольная)	У 136		-	-	шт.	300	0,0027		
3.16	Бирка кабельная (квадратная)	У 134		-	-	шт.	20	0,0044		
3.17	Пена противопожарная монтажная	Profflex Fireblock 65		-	-	баллон	3	0,6		
3.18	Хомут стяжной пластиковый	NORMA FIX СТ, 4,8х430 мм		-	-	шт.	500	0,001		
3.19	Болт	M6x16мм		-	-	шт.	150	0,01		
3.20	Гайка	M6		-	-	шт.	150	0,01		
3.21	Шайба	M6		-	-	шт.	300	0,003		
3.22	Подушка противопожарная уплотнительная 300x100x20 мм	ППУ	ТУ 3400-010-17297211-2000	-	-	шт.	36	3		
3.23	Подушка противопожарная вспучивающаяся 300x100x20 мм	ППВ	ТУ 3400-011-17297211-2000	-	-	шт.	24	3		
3.24	Уголок неравнополочный С235 (ГОСТ 27772-2021)	25x16x3мм	ГОСТ 8510-86	-	-	м	5,28	0,91	Масса 1 метра	
3.25	Покрытие вспучивающееся огнезащитное	МПВО	ТУ 5775-007-17297211-2002	-	-	кг	5,31	-		
3.26	Грунтовка	КПО	ТУ 5775-015-17297211-03	-	-	кг	3,99	-		
3.27	Грунтовка	ЦИНОЛ	ТУ 2313-012-12288779-99	-	-	кг	0,6	-		
3.28	Краска	АЛПОЛ	ТУ 2313-012-12288779-99	-	-	кг	0,3	-		
3.29	Краска по бетону	Цвет - красный		-	-	кг	0,3	-		
									Исц-2024/172-KX.CO	Лист
				Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись		Дата

Согласованно																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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

Демонтируемые контрольные кабели								
Маркировка кабеля по проекту	Заводская марка		Кол-во исп. жил	Маршрут		Длина, м		Примечания
	Тип кабеля	Число и сечение жил, мм2		Начало	Конец	по проекту	по факту	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
W5C-179	КВВГЭнг(А)-LS	7х2,5	3	РЩ 500 кВ. Шкаф №164 резервной защиты ВЛ-571 (комплект 2)	РЩ 500 кВ. Панель №78 ЦРАП-500-1 (Старый)	15		
W5C-175	КВВГЭнг(А)-LS	7х2,5	3	РЩ 500 кВ. Шкаф №164 резервной защиты ВЛ-571 (комплект 2)	РЩ 500 кВ. Шкаф № 57 Счетчики и Телеизмерение	26		
TM-112	КВВГЭнг(А)-LS	7х2,5	3	РЩ 500 кВ. Шкаф № 57 Счетчики и телеизмерения	РЩ 500 кВ. Шкаф № 64	13		
TM-314	КВВГЭнг(А)-LS	7х2,5	3	Подпиточное помещение №2 под ЦПУ. Шкаф ПП ГЩУ1	ГЩУ Панель №3	30		

1. Ведомость объёмов работ

№ п/п	Наименование параметра	Ед. изм.	Кол- во	Примечания
1	2	3	4	5
1.1	Монтаж кабельной продукции, изделий и материалов выполнить согласно заказной спецификации (см. ИСЦ-2024/172-КХ.СО, л.л. 1, 2)	-	-	
2	Прокладка кабеля в ж/б лотках на ОРУ 500 кВ			
2.1	Вскрытие и обратное закрытие существующих кабельных ж/б лотков плитами 750х500х70мм	шт.	2300	80кг/1 шт.
2.2	Выполнить заделку проемов и свободного внутреннего пространства лотков и труб пеной противопожарной Profflex Fireblock 65	Бал- лон	3	
2.3	Укладка огнезащитных подушек	шт.	60	
2.4	Обработка торцов перегородок вспучивающимся огнезащитным покрытием (не менее 2-х слоев) с обеих сторон	м ²	0,5	
2.5	Нанесение на ж/б плиты полос краской красного цвета	м ²	1	