



ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ИРКУТСКЭНЕРГО

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР «ИРКУТСКЭНЕРГО» (ООО «ИЦ «ИРКУТСКЭНЕРГО»)

Свидетельство №0034.7-2014-3808142516-П-46 от 27.11.2014

Заказчик: ООО «ЕвроСибЭнерго-тепловая энергия»

Техническое перевооружение центральной сигнализации ЩУ ГЭС, ЩУ ОПУ Ондской ГЭС

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Ондская ГЭС
Центральная сигнализация
1 этап перевооружения
Кабельное хозяйство

ИЦ-2020/113-027-ЭП.1

Главный инженер

Начальник СРЗА

О.И. Гаврилюк

А.А. Зверев

В ПРОИЗВОДСТВО
Главный инженер Харитонов М.Г.

08.04.2021

М. Харитонов

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

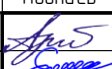
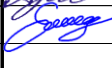


Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ИЦ-2020/113-027-ЭП.1		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2,3	Журнал контрольных кабелей	
4	Схема кабельных связей	
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Лист	Наименование	Примечание
Прилагаемые документы		
ИЦ-2020/113-027-ЭП.С л. 1-2	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей		
Лист	Наименование	Примечание
ИЦ-2020/113-РЗ.1	Ондская ГЭС. Центральная сигнализация. 1 этап перевооружения. Принципиальные схемы	
ИЦ-2020/113-027-ЭП.1	Ондская ГЭС. Центральная сигнализация. 1 этап перевооружения. Кабельное хозяйство	

Общие указания

1. Настоящий комплект разработан в соответствии с техническим заданием на разработку рабочей и проектной документации, утвержденным генеральным директором ООО "ЕвроСибЭнерго-тепловая энергия" Визовским А.В.
2. Настоящая рабочая документация разработана в соответствии с требованиями нормативных документов:
- ПУЭ, издание 7;
- СТО 5694.7007-29.240.10.248-2017 Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ (НТП ПС) (Приказ ПАО "ФСК ЕЭС" от 25.08.2017 № 343).
3. В настоящей рабочей документации изобретения, имеющие выданные патенты, не использованы.

						ИЦ-2020/113-027-ЭП.1			
						Техническое перевооружение центральной сигнализации ЩУ ГЭС, ЩУ ОПУ Ондской ГЭС			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№	Подпись	Дата				
Разработал		Куделько			02.2021	Ондская ГЭС Центральная сигнализация. 1 этап перевооружения. Кабельное хозяйство	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Еремин			02.2021		Р	1	4
Н.контроль		Еремин			02.2021	Общие данные	 ООО «Инженерный Центр «Иркутскэнерго»		

Взам. инв. №


Подп. и дата

Инв. № подл.

№ п/п	Номер К/Л	Тип кабеля	Кол-во жил, сеч. мм2	Кол-во исп. жил	Кол-во рез. жил	Марк. цепи	Направление		Длина, м	Примечание
							Откуда	Куда		
1	ВО/ЛС-1 ЦС	Hyperline FO-ST-OUT-50-4-PE-BK	4	2	2		Здание ГЭС, ЩУ ГЭС, Шкаф сбора информации ЩУ ГЭС	ОПУ, ЛАЗ СДТУ, Шкаф сервера ЦС РЗА	260	К/К м.э.-110 м; Ж/Б-80 м; К/К опу-70 м
2	ВО/ЛС-2 ЦС	Hyperline FO-ST-OUT-50-4-PE-BK	4	2	2		Здание ГЭС, ЩУ ГЭС, Шкаф сбора информации ЩУ ГЭС	Здание напорного бассейна, Шкаф сбора информации КРУН-6 кВ	250	К/К м.э.-80 м; Ж/Б-70 м; К/К эд. н.п.-100 м
3	ВО/ЛС-3 ЦС	Hyperline FO-ST-OUT-50-4-PE-BK	4	2	2		Здание ГЭС, ЩУ ГЭС, Шкаф сбора информации ЩУ ГЭС	Здание ГЭС, КРУ-10 кВ, Шкаф сбора информации КРУ-10 кВ	100	К/К-100 м
4	ВО/ЛС-4 ЦС	Hyperline FO-ST-OUT-50-4-PE-BK	4	2	2		ОРУ 220 кВ, Щит "Н", Шкаф сбора информации ОРУ 220 кВ	ОПУ, ЛАЗ СДТУ, Шкаф сервера ЦС РЗА	170	К/К щ."н"-30 м; Ж/Б-70 м; К/К опу-70 м
5	1Г1	Hyperline SFUTP4-C6-P26-IN-LSZH-OR	1x4x2x26AWG	8	0		Здание ГЭС, ЩУ ГЭС, Шкаф сбора информации ЩУ ГЭС	Здание ГЭС, Машзал ГЭС, Щит М ГТ №1, Шкаф М1. Защиты блока ГТ №1. Комплект А	75	К/К-75 м
6	2Г1	Hyperline SFUTP4-C6-P26-IN-LSZH-OR	1x4x2x26AWG	8	0		Здание ГЭС, ЩУ ГЭС, Шкаф сбора информации ЩУ ГЭС	Здание ГЭС, Машзал ГЭС, Щит М ГТ №1, Шкаф М1. Защиты блока ГТ №1. Комплект А	75	К/К-75 м
7	3Г1	Hyperline SFUTP4-C6-P26-IN-LSZH-OR	1x4x2x26AWG	8	0		Здание ГЭС, ЩУ ГЭС, Шкаф сбора информации ЩУ ГЭС	Здание ГЭС, Машзал ГЭС, Щит М ГТ №1, Шкаф М2. Защиты блока ГТ №1. Комплект Б	75	К/К-75 м
8	4Г1	Hyperline SFUTP4-C6-P26-IN-LSZH-OR	1x4x2x26AWG	8	0		Здание ГЭС, ЩУ ГЭС, Шкаф сбора информации ЩУ ГЭС	Здание ГЭС, Машзал ГЭС, Щит М ГТ №1, Шкаф М2. Защиты блока ГТ №1. Комплект Б	75	К/К-75 м
9	5Г1	Hyperline SFUTP4-C6-P26-IN-LSZH-OR	1x4x2x26AWG	8	0		Здание ГЭС, ЩУ ГЭС, Шкаф сбора информации ЩУ ГЭС	Здание ГЭС, Машзал ГЭС, Щит М ГТ №1, Шкаф М3. Управление выключателями блока ГТ №1	75	К/К-75 м
10	6Г1	Hyperline SFUTP4-C6-P26-IN-LSZH-OR	1x4x2x26AWG	8	0		Здание ГЭС, ЩУ ГЭС, Шкаф сбора информации ЩУ ГЭС	Здание ГЭС, Машзал ГЭС, Щит М ГТ №1, Шкаф М3. Управление выключателями блока ГТ №1	75	К/К-75 м
11	1Г2	Hyperline SFUTP4-C6-P26-IN-LSZH-OR	1x4x2x26AWG	8	0		Здание ГЭС, ЩУ ГЭС, Шкаф сбора информации ЩУ ГЭС	Здание ГЭС, Машзал ГЭС, Щит М ГТ №2, Шкаф М1. Защиты блока ГТ №2. Комплект А	60	К/К-60 м
12	2Г2	Hyperline SFUTP4-C6-P26-IN-LSZH-OR	1x4x2x26AWG	8	0		Здание ГЭС, ЩУ ГЭС, Шкаф сбора информации ЩУ ГЭС	Здание ГЭС, Машзал ГЭС, Щит М ГТ №2, Шкаф М1. Защиты блока ГТ №2. Комплект А	60	К/К-60 м
13	3Г2	Hyperline SFUTP4-C6-P26-IN-LSZH-OR	1x4x2x26AWG	8	0		Здание ГЭС, ЩУ ГЭС, Шкаф сбора информации ЩУ ГЭС	Здание ГЭС, Машзал ГЭС, Щит М ГТ №2, Шкаф М2. Защиты блока ГТ №2. Комплект Б	60	К/К-60 м
14	4Г2	Hyperline SFUTP4-C6-P26-IN-LSZH-OR	1x4x2x26AWG	8	0		Здание ГЭС, ЩУ ГЭС, Шкаф сбора информации ЩУ ГЭС	Здание ГЭС, Машзал ГЭС, Щит М ГТ №2, Шкаф М2. Защиты блока ГТ №2. Комплект Б	60	К/К-60 м
15	5Г2	Hyperline SFUTP4-C6-P26-IN-LSZH-OR	1x4x2x26AWG	8	0		Здание ГЭС, ЩУ ГЭС, Шкаф сбора информации ЩУ ГЭС	Здание ГЭС, Машзал ГЭС, Щит М ГТ №2, Шкаф М3. Управление выключателями блока ГТ №2	60	К/К-60 м
16	6Г2	Hyperline SFUTP4-C6-P26-IN-LSZH-OR	1x4x2x26AWG	8	0		Здание ГЭС, ЩУ ГЭС, Шкаф сбора информации ЩУ ГЭС	Здание ГЭС, Машзал ГЭС, Щит М ГТ №2, Шкаф М3. Управление выключателями блока ГТ №2	60	К/К-60 м
17	1Г3	Hyperline SFUTP4-C6-P26-IN-LSZH-OR	1x4x2x26AWG	8	0		Здание ГЭС, ЩУ ГЭС, Шкаф сбора информации ЩУ ГЭС	Здание ГЭС, Машзал ГЭС, Щит М ГТ №3, Шкаф М1. Защиты блока ГТ №3. Комплект А	60	К/К-60 м
18	2Г3	Hyperline SFUTP4-C6-P26-IN-LSZH-OR	1x4x2x26AWG	8	0		Здание ГЭС, ЩУ ГЭС, Шкаф сбора информации ЩУ ГЭС	Здание ГЭС, Машзал ГЭС, Щит М ГТ №3, Шкаф М1. Защиты блока ГТ №3. Комплект А	60	К/К-60 м
19	3Г3	Hyperline SFUTP4-C6-P26-IN-LSZH-OR	1x4x2x26AWG	8	0		Здание ГЭС, ЩУ ГЭС, Шкаф сбора информации ЩУ ГЭС	Здание ГЭС, Машзал ГЭС, Щит М ГТ №3, Шкаф М2. Защиты блока ГТ №3. Комплект Б	60	К/К-60 м
20	4Г3	Hyperline SFUTP4-C6-P26-IN-LSZH-OR	1x4x2x26AWG	8	0		Здание ГЭС, ЩУ ГЭС, Шкаф сбора информации ЩУ ГЭС	Здание ГЭС, Машзал ГЭС, Щит М ГТ №3, Шкаф М2. Защиты блока ГТ №3. Комплект Б	60	К/К-60 м
21	5Г3	Hyperline SFUTP4-C6-P26-IN-LSZH-OR	1x4x2x26AWG	8	0		Здание ГЭС, ЩУ ГЭС, Шкаф сбора информации ЩУ ГЭС	Здание ГЭС, Машзал ГЭС, Щит М ГТ №3, Шкаф М3. Управление выключателями блока ГТ №3	60	К/К-60 м
22	6Г3	Hyperline SFUTP4-C6-P26-IN-LSZH-OR	1x4x2x26AWG	8	0		Здание ГЭС, ЩУ ГЭС, Шкаф сбора информации ЩУ ГЭС	Здание ГЭС, Машзал ГЭС, Щит М ГТ №3, Шкаф М3. Управление выключателями блока ГТ №3	60	К/К-60 м
23	1Г4	Hyperline SFUTP4-C6-P26-IN-LSZH-OR	1x4x2x26AWG	8	0		Здание ГЭС, ЩУ ГЭС, Шкаф сбора информации ЩУ ГЭС	Здание ГЭС, Машзал ГЭС, Щит М ГТ №4, Шкаф М1. Защиты блока ГТ №4. Комплект А	90	К/К-90 м
24	2Г4	Hyperline SFUTP4-C6-P26-IN-LSZH-OR	1x4x2x26AWG	8	0		Здание ГЭС, ЩУ ГЭС, Шкаф сбора информации ЩУ ГЭС	Здание ГЭС, Машзал ГЭС, Щит М ГТ №4, Шкаф М1. Защиты блока ГТ №4. Комплект А	90	К/К-90 м
25	3Г4	Hyperline SFUTP4-C6-P26-IN-LSZH-OR	1x4x2x26AWG	8	0		Здание ГЭС, ЩУ ГЭС, Шкаф сбора информации ЩУ ГЭС	Здание ГЭС, Машзал ГЭС, Щит М ГТ №4, Шкаф М2. Защиты блока ГТ №4. Комплект Б	90	К/К-90 м
26	4Г4	Hyperline SFUTP4-C6-P26-IN-LSZH-OR	1x4x2x26AWG	8	0		Здание ГЭС, ЩУ ГЭС, Шкаф сбора информации ЩУ ГЭС	Здание ГЭС, Машзал ГЭС, Щит М ГТ №4, Шкаф М2. Защиты блока ГТ №4. Комплект Б	90	К/К-90 м
27	5Г4	Hyperline SFUTP4-C6-P26-IN-LSZH-OR	1x4x2x26AWG	8	0		Здание ГЭС, ЩУ ГЭС, Шкаф сбора информации ЩУ ГЭС	Здание ГЭС, Машзал ГЭС, Щит М ГТ №4, Шкаф М3. Управление выключателями блока ГТ №4	90	К/К-90 м
28	6Г4	Hyperline SFUTP4-C6-P26-IN-LSZH-OR	1x4x2x26AWG	8	0		Здание ГЭС, ЩУ ГЭС, Шкаф сбора информации ЩУ ГЭС	Здание ГЭС, Машзал ГЭС, Щит М ГТ №4, Шкаф М3. Управление выключателями блока ГТ №4	90	К/К-90 м
29	TV G1	Hyperline SFUTP4-C6-P26-IN-LSZH-OR	1x4x2x26AWG	8	0		Здание ГЭС, ЩУ ГЭС, Шкаф сбора информации ЩУ ГЭС	Здание ГЭС, Машзал ГЭС, Щит В ГТ №1, Шкаф АГ6. ЩУ АРМ	85	К/К-85 м
30	TV G2	Hyperline SFUTP4-C6-P26-IN-LSZH-OR	1x4x2x26AWG	8	0		Здание ГЭС, ЩУ ГЭС, Шкаф сбора информации ЩУ ГЭС	Здание ГЭС, Машзал ГЭС, Щит В ГТ №2, Шкаф АГ6. ЩУ АРМ	70	К/К-70 м
31	TV G3	Hyperline SFUTP4-C6-P26-IN-LSZH-OR	1x4x2x26AWG	8	0		Здание ГЭС, ЩУ ГЭС, Шкаф сбора информации ЩУ ГЭС	Здание ГЭС, Машзал ГЭС, Щит В ГТ №3, Шкаф АГ6. ЩУ АРМ	70	К/К-70 м
32	TV G4	Hyperline SFUTP4-C6-P26-IN-LSZH-OR	1x4x2x26AWG	8	0		Здание ГЭС, ЩУ ГЭС, Шкаф сбора информации ЩУ ГЭС	Здание ГЭС, Машзал ГЭС, Щит В ГТ №4, Шкаф АГ6. ЩУ АРМ	100	К/К-100 м
33	ЦС1	ВВГнг(A)-LS	3x2,5	2	1	Л, N	Здание ГЭС, ЩУ ГЭС, Шкаф сбора информации ЩУ ГЭС	Здание ГЭС, Балкон Отм. +68,80, ШРОТ-3	40	К/К-40 м
34	ЦС2	КВВГЭнг(A)-LS	4x2,5	2	2	1-ЦС, 2-ЦС	Здание ГЭС, ЩУ ГЭС, Шкаф сбора информации ЩУ ГЭС	Здание ГЭС, ЩУ ГЭС, ШРОТ-1	10	К/К-10 м
35	ЦС3	ВВГнг(A)-LS	3x2,5	2	1	Л, N	Здание ГЭС, КРУ-10 кВ, Шкаф сбора информации КРУ-10 кВ	Здание ГЭС, Балкон Отм. +68,80, ШРОТ-3	60	К/К-60 м
36	ЦС4	КВВГЭнг(A)-LS	4x2,5	2	2	3-ЦС, 4-ЦС	Здание ГЭС, КРУ-10 кВ, Шкаф сбора информации КРУ-10 кВ	Здание ГЭС, ЩУ ГЭС, ШРОТ-2	100	К/К-100 м
37	ЦС5	ВВГнг(A)-LS	3x2,5	2	1	Л, N	Здание ГЭС, КРУ-10 кВ, Шкаф сбора информации КРУ-10 кВ	Здание ГЭС, КРУ-10 кВ, Щит "С" (питание компрессорной 330 кВ)	10	К/К-10 м

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 зданий.

						ИЦ-2020/113-027-ЭП.1			
						Техническое перевооружение центральной сигнализации ЩУ ГЭС, ЩУ ОПУ Ондской ГЭС			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№	Подпись	Дата	Ондская ГЭС	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Куделько				02.2021	Центральная сигнализация. 1 этап перевооружения. Кабельное хозяйство	Р	2	
Проверил	Еремин				02.2021				
						Журнал контрольных кабелей			
Н.контроль	Еремин				02.2021				

 000 «Инженерный Центр «Иркутскэнерго»

№ п/п	Номер КЛ	Тип кабеля	Кол-во жил, сеч. мм2	Кол-во исп. жил	Кол-во рез. жил	Марк. цепей	Направление		Длина, м	Примечание
							Откуда	Куда		
38	ЦС6	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	2	1	Л, N	Здание напорного бассейна, Шкаф сбора информации КРУН-6 кВ	Здание ГЭС, Балкан Отм. +68,80, ШРОТ-3	300	К/К м.э.-70 м; Ж/Б-130 м; К/К эд. н.п.-100 м
39	ЦС7	КВВГЭнг(А)-LS	4х2,5	2	2	5-ЦС, 6-ЦС	Здание напорного бассейна, Шкаф сбора информации КРУН-6 кВ	Здание ГЭС, ЩУ ГЭС, ШРОТ-1	350	К/К м.э.-120 м; Ж/Б-130 м; К/К эд. н.п.-100 м
40	ЦС8	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	2	1	Л, N	Здание напорного бассейна, Шкаф сбора информации КРУН-6 кВ	Здание напорного бассейна, сборка переменного тока	60	К/К-60 м
41	ЦС9	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	2	1	Л, N	ОРУ 220 кВ, Щит "Н", Шкаф сбора информации ОРУ 220 кВ	ОРУ, ЛАЗ СДТУ, ЩП-4	180	К/К щ."н"-30 м; Ж/Б-80 м; К/К опу-70 м
42	ЦС10	КВВГЭнг(А)-LS	4х2,5	2	2	7-ЦС, 8-ЦС	ОРУ 220 кВ, Щит "Н", Шкаф сбора информации ОРУ 220 кВ	ОРУ, Щит "П"	150	К/К щ."н"-30 м; Ж/Б-70 м; К/К опу-50 м
43	ЦС11	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	2	1	Л, N	ОРУ 220 кВ, Щит "Н", Шкаф сбора информации ОРУ 220 кВ	ОРУ 220 кВ, Щит "Н", яч. №10	50	К/К-50 м
44	ЦС12	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	2	1	Л, N	ОРУ, ЛАЗ СДТУ, Шкаф сервера ЦС РЗА	ОРУ, ЛАЗ СДТУ, ЩП-4	20	К/К-20 м
45	ЦС13	КВВГЭнг(А)-LS	4х2,5	2	2	9-ЦС, 10-ЦС	ОРУ, ЛАЗ СДТУ, Шкаф сервера ЦС РЗА	ОРУ, Щит "П"	60	К/К-60 м
46	ЦС14	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	2	1	Л, N	ОРУ, ЛАЗ СДТУ, Шкаф сервера ЦС РЗА	ОРУ, ЛАЗ СДТУ, ЩП-4	20	К/К-20 м
47	ЦС15	Hyperline SFUTP4-C6-P26-IN-LSZH-OR	1х4х2х26AWG	8	0		ОРУ, ЛАЗ СДТУ, Шкаф сервера ЦС РЗА	ОРУ, ЩУ ОРУ, АРМ ЦС	60	К/К-60 м
48	ЦС16	Hyperline SFUTP4-C6-P26-IN-LSZH-OR	1х4х2х26AWG	8	0		ОРУ, ЛАЗ СДТУ, Шкаф сервера ЦС РЗА	ОРУ, РЗ №2, Шкаф АРМ РЗА Машзала	60	К/К-60 м

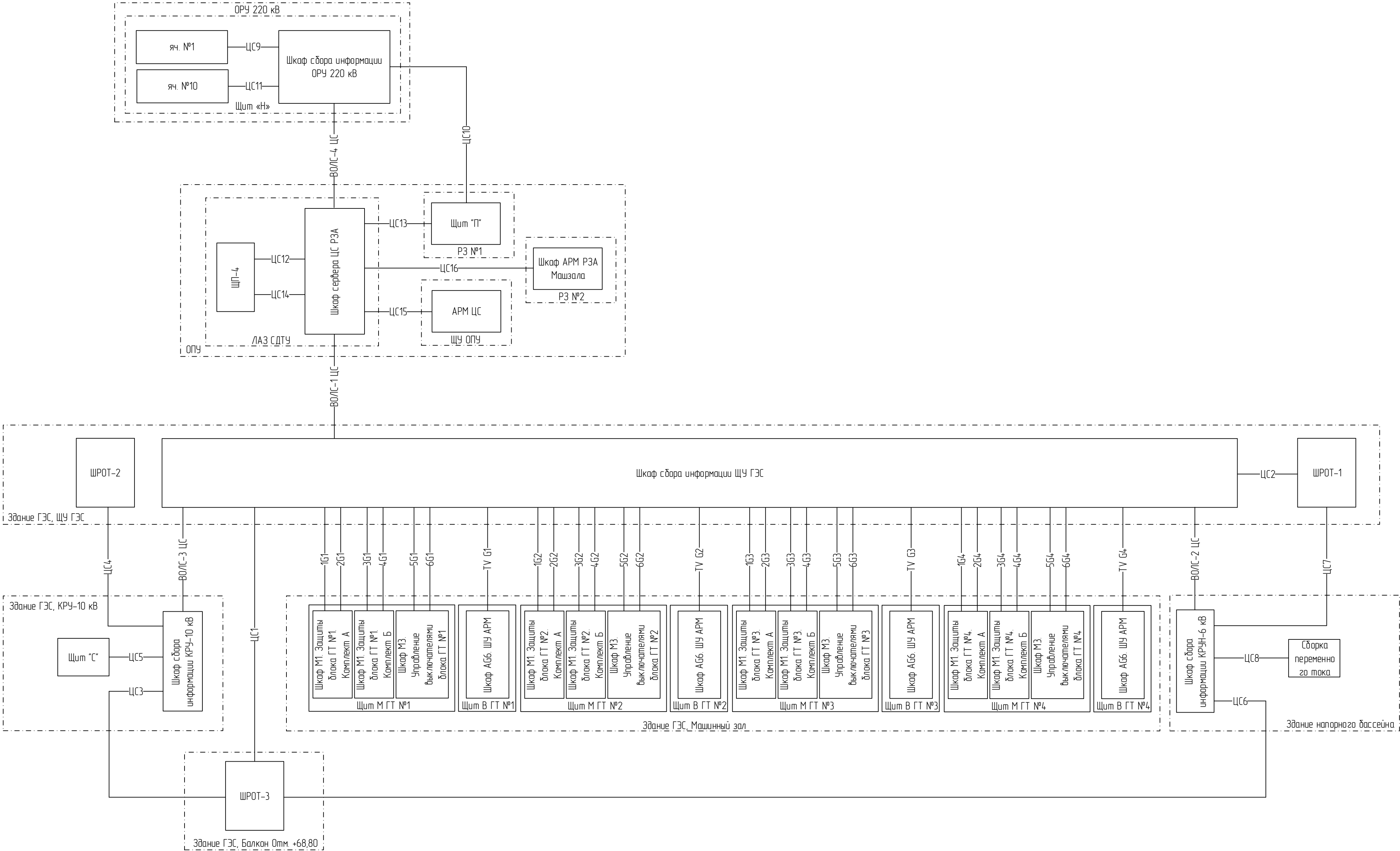
Примечания:


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 зданий.

Кабельные изделия	Ед. измерения	Количество
Hyperline FO-ST-OUT-50-4-PE-BK	м	780
Hyperline SFUTP4-C6-P26-IN-LSZH-OR	м	2155
ВВГнг(А)-LS 3х2,5	м	740
КВВГЭнг(А)-LS 4х2,5	м	670



		Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол-во	Масса 1 ед., кг	Примечание							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9							
		1.	ЗИП, оборудование и материалы рассыпью														
		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.	КВВГЭнг(А)-LS 4x2,5	-	-	м	670									
			Категория А по нераспространению горения при групповой прокладке.														
		1.2	Кабель силовой с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридного пластика пониженной горючести, с низким дымо- и газовыделением.	ВВГнг(А)-LS 3x2,5	-	-	м	740									
			Категория А по нераспространению горения при групповой прокладке.														
		1.3	Кабель витая пара, экранированная SF/UTP, категория 6, 4 пары (26 AWG), многожильный (patch), экран – фольга + медная оплетка, LSZH, оранжевый	SFUTP4-C6-P26-IN-LSZH-OR	-	Hyperline	м	2155									
		1.4	Кабель волоконно-оптический 50/125 (OM2) многомодовый, 4 волокна, армированный стекловолокном, волокна в оптическом модуле с гидрофобным гелем (loose tube), для внешней прокладки, PE, -40°C – +70°C, черный	FO-ST-OUT-50-4-PE-BK	-	Hyperline	м	780									
		1.5	Кабельный зажим для крепления кабеля в шкафу. Диаметр 6–14 мм	-	7077000	Rittal	шт.	36									
		1.6	ЭМС-экранирующий зажим. Диаметр 4–15 мм	-	2388150	Rittal	шт.	10									
		1.7	Роликовая пружина постоянного давления. Диаметр 8–15 мм	ППД-0	-	KBT	шт.	10									
		1.8	Бирка кабельная (треугольная)	У 136	-	KBT	шт.	150									
		1.9	Бирка кабельная (квадратная)	У 134	-	KBT	шт.	30									
		1.10	Провод с медными жилами с ПВХ-изоляцией U=0,66кВ, сечением 6 мм2, зелёно-жёлтый	ПВЗ 1x6 3-Ж	-	-	м	10									
		1.11	Наконечник кольцевой изолированный	НКИ 6,0-6	-	KBT	шт.	20									
		1.12	Болт	M6x30 мм	-	-	шт.	20	0,009								
		1.13	Гайка	M6	-	-	шт.	20	0,0025								
		1.14	Шайба	M6	-	-	шт.	20	0,0008								
Взам. инв. №		1.15	Хомут стяжной пластиковый	NORMA FIX CT, 4,8x430 мм.	-	-	уп.	1									
		1.16	Пена противопожарная монтажная	Profflex Fireblock 65	-	-	баллон	4									
		1.17	Разъем RJ-45 категория 6	PLUG-8P8C-UV-C6-SH	-	Hyperline	шт.	52									
Подпись и дата		Примечание: Возможна замена электрического оборудования, аппаратов и изделий на аналогичное или выше качества в соответствии с техническими параметрами.				ИЦ-2020/113-027-ЭП.1.С											
						Техническое перевооружение центральной сигнализации ЩУ ГЭС, ЩУ ОПУ Ондской ГЭС											
Инв. № подл.						Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ондская ГЭС Центральная сигнализация 1 этап перевооружения			Стадия	Лист	Листов
						Разраб	Куделько	Еремин	02.21	02.21	Р				1	2	
						Проверил						Спецификация оборудования, изделий и материалов			 ООО "Инженерный центр "Иркутскэнерго"		

		Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол-во	Масса 1 ед., кг	Примечание	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		1.18	Изолирующий колпачок RJ-45	BOOT-BK	-	Hyperline	шт.	52			
		1.19	Трубка ПВХ, белая, диаметр 3,6мм	LM-TU436L	-	Термомарк	рулон	1			
		1.20	Красящая лента для кабельного принтера, черная	TMARK-CT-100	-	Термомарк	рулон	1			
Взаминв№											
Подпись и дата											
Инв№подл.										ИЦ-2020/113-027-ЭП.1С	Лист
											2
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				