



АО «ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева»

ул. Гжатская, д. 21,
г. Санкт-Петербург, 195220
Тел./факс: +7(812)535-54-45
+7(812)535-67-20
Email: vniig@vniig.ru
<http://www.vniig.rushydro.ru>

Филиал ПАО «РусГидро» -
«Бурейская ГЭС»
п. Талакан, Бурейский район, Амурская
область, 676730
Тел./факс: +7 41634 28 333
+7 41634 28 499
Email: burges@rushydro.ru
<https://www.burges.rushydro.ru>

**Поставка, монтаж и наладка оборудования информационной
системы измерения уровней воды Бурейской ГЭС**

Рабочая документация

Ведомость объемов работ

ДКРЕ.421459.029.ВОР

г. Санкт-Петербург, 2025 г.

Первый заместитель генерального директора —
Технический директор
АО «ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева»

_____ А.Д. Соzinov
«__» _____ 2025 г.

Первый заместитель директора —
главный инженер
Филиала ПАО «РусГидро» - «Бурейская ГЭС»

_____ О.В. Григорьев
«__» _____ 2025 г.

**Поставка, монтаж и наладка оборудования информационной
системы измерения уровней воды Бурейской ГЭС**

Рабочая документация

Ведомость объемов работ

ДКРЕ.421459.029.ВОР

Начальник отдела «Системы автоматизиро-
ванного контроля ГТС »



А. В. Петрыкин

Главный специалист



А. В. Агабабян

г. Санкт-Петербург, 2025 г.

Состав рабочей документации

Таблица 1 — Ведомость рабочей документации, откорректированной в рамках выполнения работ по договору на поставку, монтаж и наладку оборудования информационной системы измерения уровней воды Бурейской ГЭС.

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Графические документы</u>	
ДКРЕ.421459.026.С7	Планы расположения оборудования и кабельных трасс	
ДКРЕ.421459.026.МС	Монтажные схемы установки датчиков и оборудования	
ДКРЕ.421459.026. С1	Схема структурная комплекса технических средств	
ДКРЕ.421459.026. С2	Схема функциональной структуры	
ДКРЕ.421459.026. С5	Схема комбинированная информационных связей ЛВС	
ДКРЕ.421459.026.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
ДКРЕ.421459.026.ТБ	Кабельный журнал	
ДКРЕ.421459.026.ВОР	Ведомость объемов работ	
ДКРЕ.421459.026.А	Спецификация шкафов и схемы их подключения	
	<u>Текстовые документы</u>	
ДКРЕ.421459.026 П2	Пояснительная записка к техническому проекту	
ДКРЕ.421459.026.В1	Перечень входных сигналов и данных	

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

						ДКРЕ.421459.029.ТП					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Состав рабочей документации					
Разработал		Духопельникова			10.25						
Проверил		Дубок			10.25						
Норм. контр		Духопельникова			10.25						
Нач. отдела		Петрыкин			10.25						
						Стадия	Лист	Листов			
						Р	1	1			
						АО «ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева», г. Санкт-Петербург, 2025 г.					

Поставка, монтаж и наладка оборудования информационной системы измерения уровней воды Бурейской ГЭС

Ведомость объемов работ

на: Строительно монтажные работы ИСИ УВ ГТС Бурейской ГЭС (ДКРЕ.421459.029)

Основание: Договор № 1030-203-2025/1-10-2440 от 06.06.2025 г.

Производство работ осуществляется в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства без остановки рабочего процесса, при этом в зоне производства работ имеется один из перечисленных ниже факторов

- движение транспорта по внутрицеховым путям;
- действующее технологическое или лабораторное оборудование;
- мебель и иные загромождающие помещения предметы;
- производство работ осуществляется в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи, вблизи объектов, находящихся под напряжением, внутри объектов капитального строительства, внутренняя проводка в которых не обесточена, если это приведет к ограничению действий рабочих в соответствии с требованиями техники безопасности.

Производство работ раздел 1 выполняется на высоте с использованием дополнительных подъемных механизмов.

Производство работ из раздела 1-4 выполнять в зимний период во время достижения УМО воды в водохранилище Бурейской ГЭС.

Раздел 1. МОНТАЖ РАДИОВОЛНОВОГО ДАТЧИКА УРОВНЯ В ВБ				
Монтаж радиоволнового датчика уровня в ВБ (ДКРЕ.421459.029.МС - лист 2,3)				
№	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во	Прмечания
1.1	Изготовление конструкции для установки приборов, масса: до 100 кг	шт.	3,00	1 конструкция ≈ 96,89
1.1.1	Резка полосы стальной при помощи УШМ	1 м реза	0,54	1 рез - 0,18 м, резка на участки по 3,0 п.м
	Сталь прокатная полосовая 180х6 мм (Опорная полоса) ГОСТ 19904-2015	п.м	9,00	1 п.м - 8,424 кг, 1 деталь ≈ 25,27 кг
1.1.2	Резка полосы стальной при помощи УШМ	1 м реза	0,90	1 рез - 0,30м, резка на участки по 2,5 п.м
	Сталь прокатная полосовая 300х6 мм (Косынка) ГОСТ 19904-2015	п.м	7,50	1 п.м - 14,040 кг, 1 деталь ≈ 35,10 кг
1.1.3	Сверление отверстий в металле диаметром: до 10 мм, толщина металла 6 мм	шт.	39,00	13 отверстий в 1 опорной пластине
1.1.4	Вырезка отверстий в металле диаметром: до 120 мм, толщина металла 6 мм	шт.	3,00	1 отверстие φ120 мм для крепления датчика
1.1.5	Электродуговая сварка стальных элементов между собой	т	0,18	сварка опорной пластины и косынки
1.1.6	Индивидуальное изготовление детали в мастерских	шт.	3,00	1 деталь ≈ 10,92 кг
	Сталь прокатная полосовая 350х8 мм (Ответная пластина) ГОСТ 19904-2015	п.м	1,50	1 п.м - 21,840 кг
1.1.7	Индивидуальное изготовление детали в мастерских	шт.	3,00	1 деталь ≈ 21,84 кг
	Сталь прокатная полосовая 350х16 мм (Монтажная пластина) ГОСТ 19904-2015	п.м	1,50	1 п.м - 43,680 кг
1.1.8	Индивидуальное изготовление детали в мастерских	шт.	3,00	1 деталь ≈ 2,19 кг
	Сталь горячекатаная Ø30 Al (Поворотная шпилька) ГОСТ 5781-82*	п.м	1,50	1 п.м - 5,474 кг
1.1.9	Индивидуальное изготовление детали в мастерских	шт.	3,00	1 деталь ≈ 1,36 кг
	Сталь горячекатаная Ø20 Al (Запорная шпилька) ГОСТ 5781-82*	п.м	2,00	1 п.м - 2,465 кг
1.1.10	Электродуговая сварка стальных элементов между собой	т	0,214	сварка опорной пластины с косынкой и ответной пластины
1.1.11	Очистка поверхности щетками	м2	10,35	1 комплект: опорная пластина с косынкой и ответной пластиной 3 м2, 1 шт монтажная пластина + шпильки - 0,45 м2
1.1.12	Обеспыливание поверхности	м2	10,35	
1.1.13	Обезжиривание поверхностей аппаратов и трубопроводов диаметром до 500 мм: уайт-спиритом	100 м2	0,1035	
1.1.14	Огрунтовка металлических поверхностей: грунтовкой ГФ-021	100 м2	0,1035	в два слоя
1.1.15	Окраска металлических оштукатуренных поверхностей: эмалью ПФ-115	100 м2	0,1035	в два слоя
1.2	Крепление изготовленной конструкции, масса: до 100 кг	шт.	3,00	Работы на высоте с использованием подъемных механизмов (кран)
1.2.1	Сверление отверстий в гидротехническом бетоне Ø18 мм, глубиной 140 мм., для установки элементов конструкции	шт.	12,00	
	Анкерная шпилька для химического анкера M16x200	шт.	12,00	
	Гайка M16 оцинкованная	шт.	12,00	
	Металлоконструкция стальная (Монтажная пластина)	шт.	3,00	1 конструкция ≈ 21,84 кг
1.2.2	Крепление ответной части при помощи шпилек и гаек	шт.	3,00	
	Металлоконструкция стальная (Ответная пластина с опорной пластиной и косынкой)	шт.	3,00	1 конструкция ≈ 71,29 кг
	Поворотная шпилька	шт.	3,00	1 шт. ≈ 2,19 кг
	Запорная шпилька	шт.	3,00	1 шт. ≈ 1,36 кг
	Гайка M20 оцинкованная	шт.	3,00	1 шт. ≈ 0,213
1.2.3	Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т	маш.-ч	24,00	3 смены по 8 часов
1.3	Монтаж датчика на изготовленную конструкцию	шт.	3,00	Работы на высоте с использованием подъемных механизмов (кран)
	Радиоволновой уровнемер, диапазон изм. 0...30 м СЕНС УР2-2D18- УКМ20-4/20mA-Modbus	шт.	3,00	1 шт. ≈ 6,0 кг
	Крепежные изделия из комплекта поставки	компл.	3,00	
1.4	Затягивание кабелей в гофрированную трубу	п.м	30,00	
1.4.1	Гофрированная труба для защиты проводов и кабелей по установленным конструкциям, по стенам, колоннам, потолкам, основанию пола	100 м	0,3	
	Труба гофрированная DN23 мм с протяжкой стойкая к УФ излучению	п.м	30,00	на 1 датчик - 10,0 п.м трубы
	Кабель ТехноКИПнг(A)-FRHF 2x2x0,9	п.м	30,00	диаметр кабеля 15,3 мм
	Проволока Ø1,2 мм, L=500 мм ГОСТ 3282-74	п.м	1,50	на 1 конструкцию - 0,5 п.м
1.4.2	Сверление отверстий в гидротехническом бетоне Ø6 мм, глубиной 40 мм., для установки клип	шт.	15,00	для 1 датчика - 5 крепежных точек
	Держатель хомутный для труб со стяжкой Ø16-32	шт.	15,00	
	Дюбель-гвоздь 6x40 мм	шт.	15,00	
1.4.3	Ввод кабеля в клеммную коробку и защита соединений трубкой термоусадочной	шт.	3,00	
	Трубка термоусадочная клеевая ТТК 40/13 КВТ	п.м	0,60	1 соединение - 0,2 п.м трубки

Раздел 2. МОНТАЖ КЛЕММНЫХ КОРОБОК ДЛЯ ДАТЧИКОВ ВВ

Монтаж клеммных коробок на бетонный парапет (ДКРЕ.421459.029.МС - лист 4)

№	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во	Прмечания
2.1	Изготовление конструкции для установки приборов, масса: до 5 кг	шт.	3,00	
	<i>Пластина стальная 250x250x4 мм, Ст3сп, ГОСТ 19903-90</i>	шт.	3,00	1 пластина — 1,95 кг
2.1.1	Сверление отверстий в металле диаметром: до 20 мм, толщина металла 4 мм	шт.	24,00	по 4 отверстия для пластины, 4 шт. для коробки
2.1.2	Очистка поверхности щетками	м2	0,39	1 лист - 0,13 м2
2.1.3	Обеспыливание поверхности	м2	0,39	1 лист - 0,13м2
2.1.4	Обезжиривание поверхностей аппаратов и трубопроводов диаметром до 500 мм: уайт-спиритом	100 м2	0,0039	
2.1.5	Огрунтовка металлических поверхностей: грунтовкой ГФ-021	100 м2	0,0039	в два слоя
2.1.6	Окраска металлических оштукатуренных поверхностей: эмалью ПФ-115	100 м2	0,0039	в два слоя
2.2	Приборы, устанавливаемые на металлоконструкциях, щитах и пультах, масса: до 5 кг (крепление коробок)	шт.	3,00	1 пластина - 2 клеммных коробки
	<i>Корпус УЗ металлический, герметичный IP65 145x135x55 мм в составе:</i>	шт.	3,00	
	<i>Модуль грозозащиты бескорпусной УЗ-1Ш-1ТВ-1RS485-24</i>	шт.	3,00	
	<i>Болт М4х20 мм нержавеющей сталь А2</i>	шт.	12,00	
	<i>Гайка М4 нержавеющей сталь А2</i>	шт.	12,00	
2.3	Монтаж металлоконструкций с приборами на бетонную поверхность, масса: до 5 кг	шт.	3,00	
2.3.1	Сверление отверстий в гидротехническом бетоне Ø8 мм, глубиной 80 мм., для установки анкеров	шт.	12,00	
	<i>Анкер клиновой М8х80 мм</i>	шт.	12,00	
	<i>Гайка М8 оцинкованная</i>	шт.	36,00	
<i>Заземление пластины с клеммными коробками на существующую шину (ДКРЕ.421459.029.С7 - лист 3)</i>				
2.4	Изготовление конструкции для заземления пластины, масса: до 5 кг	шт.	3,00	
2.4.1	Резка полосы стальной при помощи УШМ	1 м реза	0,10	1 рез - 0,05 м
	<i>Полоса стальная Ст3сп 50x4 мм ГОСТ 103-2006</i>	п.м	9,00	Для одной пластины - 3 п.м полосы, 1 п.м - 1,56 кг
2.4.2	Электродуговая сварка стальных элементов между собой	т	0,0140	1 полоса 3 м - 4,68 кг
2.4.3	Очистка поверхности щетками	м2	0,90	
2.4.4	Обеспыливание поверхности	м2	0,90	
2.4.5	Обезжиривание поверхностей аппаратов и трубопроводов диаметром до 500 мм: уайт-спиритом	100 м2	0,009	
2.4.6	Огрунтовка металлических поверхностей: грунтовкой ГФ-021	100 м2	0,009	в два слоя
2.4.7	Окраска металлических оштукатуренных поверхностей: эмалью ПФ-115	100 м2	0,009	в два слоя

Раздел 3. МОНТАЖ ПОГРУЖНОГО ДАТЧИКА УРОВНЯ В НБ
Монтаж погружного датчика уровня в НБ (ДКРЕ.421459.029.МС - лист 5,6)

№	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во	Прмечания
3.1	Изготовление конструкции для установки приборов, масса: до 250 кг	шт.	1,00	
3.1.1	Перфорация трубы стальной, диаметр отверстий до 10 мм, толщина металла 6 мм	шт.	300,00	Перфорация 10 м трубы, шаг отверстий 100 мм, кол-во отверстий на 1 м — 30 шт.
	Труба стальная Ду100 114х6 мм длина 6,0 м ГОСТ 8732-78	шт.	4,00	1 шт. - 95,88 кг
3.1.2	Электродуговая сварка стальных элементов между собой	т	0,38	сварка труб между собой
3.1.3	Очистка поверхности щетками	м2	9,20	
3.1.4	Обеспыливание поверхности	м2	9,20	
3.1.5	Обезжиривание поверхностей аппаратов и трубопроводов диаметром до 500 мм: уайт-спиритом	100 м2	0,09	
3.1.6	Огрунтовка металлических поверхностей: грунтовкой ГФ-021	100 м2	0,09	в два слоя
3.1.7	Окраска металлических огрунтованных поверхностей: эмалью ПФ-115	100 м2	0,09	в два слоя
3.1.8	Оборачивание трубы в стеклоткань в 2 слоя	шт.	1,00	1 слой ≈ 4,0 м2 стеклокани
	Стеклотканевая сетка SDM GLASS, ячейка 2х2 мм, ширина 1,0 м, рулон 50,0 м	шт.	1,00	
3.2	Подготовка траншеи для укладки трубы и укладка трубы	шт.	1,00	
3.2.1	Демонтаж бетонной плиты при помощи автокрана	шт.	1,00	вес плиты ≈ 8,5 тонн
3.2.2	Разработка траншеи экскаватором, группа грунтов 6	м3	30,00	габариты траншеи (ШхДхГ) — 1,0х15,0х2,0 м
3.2.3	Разбивка крупных глыб (0,8х0,5х0,5) при помощи гидромолота	шт.	5,00	количество уточняется на этапе СМР
3.2.4	Отсыпка щебня в траншею	м3	1,00	толщина слоя — 0,1 м
	Щебень гранитный фракции 20-40 мм	м3	1,00	Вес ≈ 1,5 тонн
3.2.5	Изгиб трубы стальной для укладки в траншею и выхода на проектную глубину	шт.	2,00	количество изгибов и их радиус определяются на этапе выполнения СМР
3.2.6	Укладка подготовленной трубы в траншею при помощи автокрана	т	0,38	вес конструкции ≈ 0,38 тонн
3.2.7	Отсыпка щебня в траншею	м3	1,00	толщина слоя — 0,1 м
	Щебень гранитный фракции 20-40 мм	м3	1,00	Вес ≈ 1,5 тонн
3.2.8	Обратная отсыпка вынутого грунта экскаватором	м3	27,00	
3.2.9	Монтаж бетонной плиты на место при помощи автокрана	шт.	1,00	вес плиты ≈ 8,5 тонн
3.2.10	Разравнивание оставшегося грунта вдоль берега экскаватором	м3	3,00	
3.3	Изготовление защитной конструкции для установки приборов, масса: до 250 кг	шт.	1,00	
	Труба стальная Ду100 114х4 мм длина 6,0 м ГОСТ 8732-78	шт.	4,00	1 шт. - 65,1 кг
3.3.2	Резка полосы стальной при помощи УШМ	1 м реза	1,25	1 рез - 0,05 м, резка на участки по 0,4 п.м
	Полоса стальная Ст3сп 50х2 мм ГОСТ 103-2006	п.м	10,00	1 п.м - 0,78 кг
3.3.3	Изгиб полосы стальной	шт.	8,00	
3.3.4	Сверление отверстий в металле диаметром: до 10 мм, толщина металла 2 мм	шт.	16,00	
3.3.5	Электродуговая сварка стальных элементов между собой	т	0,01	сварка труб 6 м и отрезков полосы
3.4	Изготовление окон ревизии в трубах	шт.	1,00	на 1 конструкцию — 1 окно ревизии
	Петля приварная разъемная 20х100 мм с подшипником	шт.	2,00	
3.5	Крепление изготовленной трубы	шт.	1,00	
3.5.1	Сверление отверстий в гидротехническом бетоне Ø10 мм, глубиной 80 мм., для установки элементов конструкции	шт.	16,00	
	Анкер клиновой М8х80 мм	шт.	16,00	
	Металлоконструкция из нескольких участков труб с приваренными полосами	шт.	1,00	1 конструкция (4 трубы + полосы) ≈ 268 кг (0,268 т)
3.5.2	Очистка поверхности щетками	м2	9,20	
3.5.3	Обеспыливание поверхности	м2	9,20	
3.5.4	Обезжиривание поверхностей аппаратов и трубопроводов диаметром до 500 мм: уайт-спиритом	100 м2	0,0920	
3.5.5	Огрунтовка металлических поверхностей: грунтовкой ГФ-021	100 м2	0,0920	в два слоя
3.5.6	Окраска металлических огрунтованных поверхностей: эмалью ПФ-115	100 м2	0,0920	в два слоя
3.6	Монтаж датчиков в трубу	шт.	1,00	

№	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во	Прмечания
3.6.1	Сверление отверстий в гидротехническом бетоне Ø10 мм, глубиной 80 мм., для установки элементов конструкции	шт.	2,00	
	<i>Анкер клиновой М8х80 мм</i>	<i>шт.</i>	<i>2,00</i>	
	<i>Гайка М8 оцинкованная</i>	<i>шт.</i>	<i>4,00</i>	
	<i>Кабельный поддерживающий чулок 6-10 мм, L=300 мм</i>	<i>шт.</i>	<i>2,00</i>	
3.6.2	Датчики, устанавливаемые на металлоконструкциях, щитах и пультах, масса: до 5 кг	шт.	1,00	<i>Подвес датчика и нагревательного кабеля на кабельных чулках</i>
	<i>Погружной датчик уровня Piezus ALZ 3821-W-1601-A-M-F-00-ГП // U-035M</i>	<i>шт.</i>	<i>1,00</i>	<i>1 датчик - 2,85 кг</i>
	<i>Саморегулирующийся нагревательный кабель Freezstop-S10</i>	<i>п.м</i>	<i>50,00</i>	<i>1 п.м - 0,13 кг</i>
3.7	Затягивание кабелей в гофрированную трубу	п.м	6,00	
3.7.1	Гофрированная труба для защиты проводов и кабелей по установленным конструкциям, по стенам, колоннам, потолкам, основанию пола	100 м	0,06	
	<i>Труба гофрированная DN23 мм с протяжкой стойкая к УФ излучению</i>	<i>п.м</i>	<i>6,00</i>	<i>на 1 датчик - 3,0 п.м трубы</i>
3.7.2	Сверление отверстий в гидротехническом бетоне Ø6 мм, глубиной 40 мм., для установки клип	шт.	12,00	<i>каждые 0,5 м</i>
	<i>Держатель хомутный для труб со стяжкой Ø16-32</i>	<i>шт.</i>	<i>12,00</i>	
	<i>Дюбель-гвоздь 6х40 мм</i>	<i>шт.</i>	<i>12,00</i>	
3.7.3	Ввод кабеля в клеммную коробку и защита соединений трубкой термоусадочной	шт.	2,00	
	<i>Трубка термоусадочная клеевая ТТК 40/13 КВТ</i>	<i>п.м</i>	<i>0,40</i>	<i>1 соединение - 0,2 п.м трубки</i>

Раздел 4. МОНТАЖ КЛЕММНЫХ КОРОБОК ДЛЯ ДАТЧИКОВ НБ

Монтаж клеммных коробок на бетонный парапет (ДКРЕ.421459.029.МС - лист 7)

№	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во	Прмечания
4.1	Изготовление конструкции для установки приборов, масса: до 5 кг	шт.	1,00	
	<i>Пластина стальная 500x250x4 мм, СтЗсп, ГОСТ 19903-90</i>	шт.	1,00	1 пластина - 3,9 кг
4.1.1	Сверление отверстий в металле диаметром: до 20 мм, толщина металла 4 мм	шт.	12,00	4 отверстия для пластины, 8 шт. для коробок
4.1.2	Очистка поверхности щетками	м2	0,27	1 лист - 0,27 м2
4.1.3	Обеспыливание поверхности	м2	0,27	1 лист - 0,27 м2
4.1.4	Обезжиривание поверхностей аппаратов и трубопроводов диаметром до 500 мм: уайт-спиритом	100 м2	0,0027	
4.1.5	Огрунтовка металлических поверхностей: грунтовкой ГФ-021	100 м2	0,0027	в два слоя
4.1.6	Окраска металлических огрунтованных поверхностей: эмалью ПФ-115	100 м2	0,0027	в два слоя
4.2	Приборы, устанавливаемые на металлоконструкциях, щитах и пультах, масса: до 5 кг (крепление коробок)	шт.	2,00	1 пластина - 2 клеммных коробки
	<i>Коробка распределительная IP66 150x150x150 мм КРОН-ММО-1/1М</i>	шт.	1,00	0,3 кг
	<i>Корпус УЗ металлический, герметичный IP65 145x135x55 мм в составе:</i>	шт.	1,00	
	<i>Модуль грозозащиты бескорпусной УЗ-1Ш-1ТВ-1RS485-24</i>	шт.	1,00	
	<i>Болт М4x20 мм нержавеющей сталь А2</i>	шт.	8,00	
	<i>Гайка М4 нержавеющей сталь А2</i>	шт.	8,00	
4.3	Монтаж металлоконструкций с приборами на бетонную поверхность, масса: до 5 кг	шт.	1,00	
4.3.1	Сверление отверстий в гидротехническом бетоне Ø8 мм, глубиной 60 мм., для установки анкеров	шт.	4,00	
	<i>Анкер клиновой М8x80 мм</i>	шт.	4,00	
	<i>Гайка М8 оцинкованная</i>	шт.	12,00	
4.4	Крепление на DIN-рейку выключателя автоматического	шт.	1,00	DIN-рейка существующая
	<i>Выключатель автоматический ВА-101 1Р 10А С 4.5кА</i>	шт.	1,00	
<i>Заземление пластины с клеммными коробками на существующую шину (ДКРЕ.421459.029.С7 - лист 6)</i>				
4.5	Изготовление конструкции для заземления пластины, масса: до 5 кг	шт.	1,00	
4.5.1	Резка полосы стальной при помощи УШМ	1 м реза	0,05	1 рез - 0,05 м
	<i>Полоса стальная СтЗсп 50x4 мм ГОСТ 103-2006</i>	п.м	3,00	Для одной пластины - 3 п.м полосы, 1 п.м - 1,56 кг
4.5.2	Электродуговая сварка стальных элементов между собой	г	0,0047	1 полоса 3 м - 4,68 кг
4.5.3	Очистка поверхности щетками	м2	0,30	
4.5.4	Обеспыливание поверхности	м2	0,30	
4.5.5	Обезжиривание поверхностей аппаратов и трубопроводов диаметром до 500 мм: уайт-спиритом	100 м2	0,003	
4.5.6	Огрунтовка металлических поверхностей: грунтовкой ГФ-021	100 м2	0,003	в два слоя
4.5.7	Окраска металлических огрунтованных поверхностей: эмалью ПФ-115	100 м2	0,003	в два слоя

Раздел 5. ПРОКЛАДКА КАБЕЛЯ ОТ СУЩЕСТВУЮЩИХ ДАТЧИКОВ ВБ ДО ШУСД-1

Прокладка кабеля в гофрированной трубе (ДКРЕ.421459.029.С7 лист 7)

№	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во	Прмечания
5.1	Затяжка кабеля ТехноКИПнг(А)-FRHF 2х2х0.9 в гофрированную трубу DN23 мм	п.м.	10,00	
	<i>Кабель ТехноКИПнг(А)-FRHF 2х2х0.9</i>	п.м	10,00	
5.2	Прокладка гофрированной трубы DN23 мм с креплением клипсами	п.м.	10,00	
5.2.1	Сверление отверстий в гидротехническом бетоне Ø6 мм, глубиной 40 мм., для установки клип	шт.	34,00	
	<i>Держатель хомутный для труб со стяжкой Ø16-32</i>	шт.	34,00	
	<i>Дюбель-гвоздь 6х40 мм</i>	шт.	34,00	
	<i>Труба гофрированная DN23 мм с протяжкой стойкая к УФ излучению</i>	п.м	10,00	
5.3	Разделка 4-х жильного кабеля	шт.	2,00	кол-во концов кабеля
5.4	Опрессовка жил кабельными наконечниками и подключение к клеммам	шт.	8,00	
	<i>Кабельный наконечник НШВИ 1,0-12</i>	шт.	8,00	
5.5	Маркировка кабеля бирками	шт.	2,00	
	<i>Бирка кабельная У136</i>	шт.	8,00	
	<i>Хомут нейлоновый 2,6х200 мм</i>	шт.	8,00	
5.6	Защита соединения кабельного ввода и гофрированной трубы термоусадочной трубкой	шт.	2,00	
	<i>Трубка термоусадочная клеевая ТТК 40/13 КВТ</i>	п.м	0,40	1 соединение - 0,2 п.м трубки
5.7	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром: кабельных и других линий напряжением до 1 кВ	шт.	1,00	количество жил - по 4, кабель медный, контрольный

Раздел 6. ПРОКЛАДКА КАБЕЛЯ ОТ СУЩЕСТВУЮЩИХ ДАТЧИКОВ ВБ ДО ШУСД-2

Прокладка кабеля в гофрированной трубе (ДКРЕ.421459.029.С7 лист 6)

№	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во	Прмечания
6.1	Затяжка кабеля ТехноКИПнг(А)-FRHF 2x2x0.9 в гофрированную трубу DN23 мм	п.м.	180,00	
	<i>Кабель ТехноКИПнг(А)-FRHF 2x2x0.9</i>	<i>п.м</i>	<i>180,00</i>	
6.2	Прокладка гофрированной трубы DN23 мм с креплением клипсами	п.м.	180,00	
6.2.1	Сверление отверстий в гидротехническом бетоне Ø6 мм, глубиной 40 мм., для установки клип	шт.	600,00	
	<i>Держатель хомутный для труб со стяжкой Ø16-32</i>	<i>шт.</i>	<i>600,00</i>	
	<i>Дюбель-гвоздь 6x40 мм</i>	<i>шт.</i>	<i>600,00</i>	
	<i>Труба гофрированная DN23 мм с протяжкой стойкая к УФ излучению</i>	<i>п.м</i>	<i>180,00</i>	
	<i>Муфта труба-коробка DN 23 мм, M25x1,5</i>	<i>шт.</i>	<i>2,00</i>	
	<i>Муфта с внутренней резьбой DN 23 мм, M25x1,5</i>	<i>шт.</i>	<i>2,00</i>	
6.3	Разделка 4-х жильного кабеля	шт.	6,00	кол-во концов кабеля
6.4	Опрессовка жил кабельными наконечниками и подключение к клеммам	шт.	24,00	
	<i>Кабельный наконечник НШВИ 1,0-12</i>	<i>шт.</i>	<i>24,00</i>	
6.5	Маркировка кабеля бирками	шт.	8,00	
	<i>Бирка кабельная У136</i>	<i>шт.</i>	<i>8,00</i>	
	<i>Хомут нейлоновый 2,6x200 мм</i>	<i>шт.</i>	<i>8,00</i>	
6.6	Защита соединения кабельного ввода и гофрированной трубы термоусадочной трубкой	шт.	6,00	
	<i>Трубка термоусадочная клеевая ТТК 40/13 КВТ</i>	<i>п.м</i>	<i>1,20</i>	<i>1 соединение - 0,2 п.м трубки</i>
6.7	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром: кабельных и других линий напряжением до 1 кВ	шт.	3,00	количество жил - по 4, кабель медный, контрольный

Раздел 7. ПРОКЛАДКА КАБЕЛЯ ОТ СУЩЕСТВУЮЩИХ ДАТЧИКОВ НБ ДО ШУСД-3

Прокладка кабеля в гофрированной трубе (ДКРЕ.421459.029.С7 лист 9)

№	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во	Прмечания
7.1	Затяжка кабеля ТехноКИПнг(А)-FRHF 2х2х0.9 в гофрированную трубу DN23 мм	п.м.	190,00	
	<i>Кабель ТехноКИПнг(А)-FRHF 2х2х0.9</i>	<i>п.м</i>	<i>190,00</i>	
7.2	Прокладка гофрированной трубы DN23 мм с креплением клипсами	п.м.	190,00	
7.2.1	Сверление отверстий в гидротехническом бетоне Ø6 мм, глубиной 40 мм., для установки клип	шт.	634,00	
	<i>Держатель хомутный для труб со стяжкой Ø16-32</i>	<i>шт.</i>	<i>634,00</i>	
	<i>Дюбель-гвоздь 6х40 мм</i>	<i>шт.</i>	<i>634,00</i>	
	<i>Труба гофрированная DN23 мм с протяжкой стойкая к УФ излучению</i>	<i>п.м</i>	<i>190,00</i>	
7.3	Разделка 4-х жильного кабеля	шт.	6,00	кол-во концов кабеля
7.4	Опрессовка жил кабельными наконечниками и подключение к клеммам	шт.	24,00	
	<i>Кабельный наконечник НШВИ 1,0-12</i>	<i>шт.</i>	<i>24,00</i>	
7.5	Маркировка кабеля бирками	шт.	9,00	
	<i>Бирка кабельная У136</i>	<i>шт.</i>	<i>9,00</i>	
	<i>Хомут нейлоновый 2,6х200 мм</i>	<i>шт.</i>	<i>9,00</i>	
7.6	Защита соединения кабельного ввода и гофрированной трубы термоусадочной трубкой	шт.	6,00	
	<i>Трубка термоусадочная клеевая ТТК 40/13 КВТ</i>	<i>п.м</i>	<i>1,20</i>	<i>1 соединение - 0,2 п.м трубки</i>
7.7	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром: кабельных и других линий напряжением до 1 кВ	шт.	3,00	количество жил - по 4, кабель медный, контрольный

Раздел 8. ПРОКЛАДКА КАБЕЛЯ ОТ НОВЫХ ДАТЧИКОВ ВБ ДО ШУСД-4

Прокладка кабеля в гофрированной трубе (ДКРЕ.421459.029.С7 лист 5)

№	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во	Прмечания
8.1	Затяжка кабеля ТехноКИПнг(А)-FRHF 2x2x0.9 в гофрированную трубу DN23 мм	п.м.	790,00	
	<i>Кабель ТехноКИПнг(А)-FRHF 4x2x0.9</i>	<i>п.м</i>	<i>790,00</i>	
8.2	Прокладка гофрированной трубы DN23 мм в бетонном лотке	п.м.	790,00	
	<i>Труба гофрированная DN23 мм с протяжкой стойкая к УФ излучению</i>	<i>п.м</i>	<i>790,00</i>	
	<i>Муфта труба-коробка DN 23 мм, M25x1,5</i>	<i>шт.</i>	<i>18,00</i>	
	<i>Муфта с внутренней резьбой DN 23 мм, M25x1,5</i>	<i>шт.</i>	<i>18,00</i>	
8.3	Разделка 8-и жильного кабеля	шт.	6,00	кол-во концов кабеля
8.4	Опрессовка жил кабельными наконечниками и подключение к клеммам	шт.	48,00	
	<i>Кабельный наконечник НШВИ 1,0-12</i>	<i>шт.</i>	<i>48,00</i>	
8.5	Маркировка кабеля бирками	шт.	34,00	
	<i>Бирка кабельная У136</i>	<i>шт.</i>	<i>34,00</i>	
	<i>Хомут нейлоновый 2,6x200 мм</i>	<i>шт.</i>	<i>34,00</i>	
8.6	Защита соединения кабельного ввода и гофрированной трубы термоусадочной трубкой	шт.	6,00	
	<i>Трубка термоусадочная клеевая ТТК 40/13 КВТ</i>	<i>п.м</i>	<i>1,20</i>	<i>1 соединение - 0,2 п.м трубки</i>
8.7	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром: кабельных и других линий напряжением до 1 кВ	шт.	3,00	<i>количество жил - по 8, кабель медный, контрольный</i>

Раздел 9. ПРОКЛАДКА КАБЕЛЯ ОТ НОВЫХ ДАТЧИКОВ НБ ДО ШУСД-5				
Прокладка кабеля в гофрированной трубе (ДКРЕ.421459.029.С7 лист 3)				
№	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во	Прмечания
9.1	Затяжка кабеля ТехноКИПнг(А)-FRHF 2x2x0.9 в гофрированную трубу DN23 мм	п.м.	50,00	
	<i>Кабель ТехноКИПнг(А)-FRHF 2x2x0.9</i>	п.м.	50,00	
9.2	Затяжка кабеля ВВГнг (А)-LS 3x2,5 в гофрированную трубу DN23 мм	п.м.	50,00	
	<i>Кабель ВВГнг (А)-LS 3x2,5</i>	п.м.	50,00	
9.3	Прокладка гофрированной трубы DN23 мм с креплением клипсами	п.м.	100,00	
9.3.1	Сверление отверстий в гидротехническом бетоне Ø6 мм, глубиной 40 мм., для установки клип	шт.	300,00	
	<i>Держатель хомутный для труб со стяжкой Ø16-32</i>	шт.	300,00	
	<i>Дюбель-гвоздь 6x40 мм</i>	шт.	300,00	
	<i>Труба гофрированная DN23 мм с протяжкой стойкая к УФ излучению</i>	п.м.	100,00	
9.4	Разделка 4-х жильного кабеля	шт.	2,00	кол-во концов кабеля
9.5	Разделка 3-х жильного кабеля	шт.	2,00	кол-во концов кабеля
9.6	Опрессовка жил кабельными наконечниками и подключение к клеммам	шт.	14,00	
	<i>Кабельный наконечник НШВИ 1,0-12</i>	шт.	8,00	
	<i>Кабельный наконечник НШВИ 2,5-12</i>	шт.	6,00	
9.7	Маркировка кабеля бирками	шт.	8,00	
	<i>Бирка кабельная У136</i>	шт.	4,00	
	<i>Бирка кабельная У134</i>	шт.	4,00	
	<i>Хомут нейлоновый 2,6x200 мм</i>	шт.	8,00	
9.8	Защита соединения кабельного ввода и гофрированной трубы термоусадочной трубкой	шт.	4,00	
	<i>Трубка термоусадочная клеевая ТТК 40/13 КВТ</i>	п.м.	0,80	1 соединение - 0,2 п.м трубки
9.9	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром: кабельных и других линий напряжением до 1 кВ	шт.	1,00	количество жил - по 3, кабель медный, силовой
9.10	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром: кабельных и других линий напряжением до 1 кВ	шт.	1,00	количество жил - по 4, кабель медный, контрольный
<i>Устройство кабельной гильзы</i>				
9.11	Штробление гидротехнического бетона. Размеры штроы: глубина-0,1 м, ширина-0,1 м, длина-6,0 м для устройства гильзы	шт.	1,00	объем штробления - 0.08 м3
	<i>Труба стальная бесшовная Ст20 70x3 мм длина 6,0 м ГОСТ 8734-75</i>	п.м.	6,00	1 п.м - 4,957 кг; 6 п.м - 29,742 кг
9.12	Заполнение штробы ЦПС	м3	0,057	
	<i>Монтажный и водоотстаивающий цемент Церезит СХ5</i>	кг	91,20	Расход смеси 1600 кг/м3

Раздел 10. ПРОКЛАДКА КАБЕЛЯ ОТ РИП-0 ДО ШКАФА ПТК УСООД

Прокладка кабеля в гофрированной трубе (ДКРЕ.421459.029.С7 - лист8)

№	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во	Прмечания
10.1	Затяжка кабеля FTP-5e 4x2x0.51 Cu (outdoor) в гофрированную трубу DN23 мм	п.м.	20,00	
	<i>Кабель FTP-5e 4x2x0.51 Cu (outdoor)</i>	п.м	20,00	
10.2	Прокладка гофрированной трубы DN23 мм с креплением клипсами	п.м.	20,00	
10.2.1	Сверление отверстий в гидротехническом бетоне ø6 мм, глубиной 40 мм., для установки клип	шт.	40	
	<i>Держатель хомутный для труб со стяжкой ø16-32</i>	шт.	40	
	<i>Дюбель-гвоздь 6x40 мм</i>	шт.	40	
	<i>Труба гофрированная DN23 мм с протяжкой стойкая к УФ излучению</i>	п.м	20,00	
10.3	Разделка 8-и жильного кабеля	шт.	4,00	кол-во концов кабеля
	Фиксация коннектора	шт.	4,00	
	<i>Коннектор RJ-45 неэкранированный, 8P8C, Cat.5E (упаковка 10 шт.)</i>	шт.	1,00	1 конец кабеля - 1 конектор
10.4	Маркировка кабеля бирками	шт.	4,00	
	<i>Бирка кабельная У136</i>	шт.	4,00	
	<i>Хомут нейлоновый 2,6x200 мм</i>	шт.	4,00	

Раздел 11. ПРОКЛАДКА ОПТИЧЕСКОГО КАБЕЛЯ ОТ ШУСД-1 ДО РИП-0

Прокладка кабеля в гофрированной трубе (ДКРЕ.421459.029.С7 - лист 6,7,8)

№	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во	Прмечания
11.1	Затяжка кабеля Hyperline 9/125 (SMF-28) в гофрированную трубу DN23 мм	п.м.	200,00	
	<i>Оптический кабель Hyperline 9/125 (SMF-28)</i>	<i>п.м</i>	<i>200,00</i>	
11.2	Прокладка гофрированной трубы DN23 мм с креплением клипсами	п.м.	200,00	
11.2.1	Сверление отверстий в гидротехническом бетоне Ø6 мм, глубиной 40 мм., для установки клип	шт.	667	
	<i>Держатель хомутный для труб со стяжкой Ø16-32</i>	<i>шт.</i>	<i>667</i>	
	<i>Дюбель-гвоздь 6x40 мм</i>	<i>шт.</i>	<i>667</i>	
	<i>Труба гофрированная DN23 мм с протяжкой стойкая к УФ излучению</i>	<i>п.м</i>	<i>200,00</i>	
	<i>Муфта труба-коробка DN 23 мм, M25x1,5</i>	<i>шт.</i>	<i>2,00</i>	
	<i>Муфта с внутренней резьбой DN 23 мм, M25x1,5</i>	<i>шт.</i>	<i>2,00</i>	
	Маркировка кабеля бирками	шт.	8,00	
	<i>Бирка кабельная У136</i>	<i>шт.</i>	<i>8,00</i>	
	<i>Хомут нейлоновый 2,6x200 мм</i>	<i>шт.</i>	<i>8,00</i>	
11.4	Защита соединения кабельного ввода и гофрированной трубы термоусадочной трубкой	шт.	2,00	
	<i>Трубка термоусадочная клеевая ТТК 40/13 КВТ</i>	<i>п.м</i>	<i>0,40</i>	<i>1 соединение - 0,2 п.м трубки</i>
11.5	Измерение на смонтированном участке волоконно-оптического кабеля в одном направлении на двух длинах волн с числом волокон: 4	шт.	1,00	<i>1 участок кабеля</i>

Раздел 12. ПРОКЛАДКА ОПТИЧЕСКОГО КАБЕЛЯ ОТ ШУСД-2 ДО РИП-0

Прокладка кабеля в гофрированной трубе (ДКРЕ.421459.029.С7 - лист 6,7,8)

№	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во	Прмечания
12.1	Затяжка кабеля Hyperline 9/125 (SMF-28) в гофрированную трубу DN23 мм	п.м.	420,00	
	<i>Оптический кабель Hyperline 9/125 (SMF-28)</i>	<i>п.м</i>	<i>420,00</i>	
12.2	Прокладка гофрированной трубы DN23 мм с креплением клипсами	п.м.	420,00	
12.2.1	Сверление отверстий в гидротехническом бетоне $\varnothing 6$ мм, глубиной 40 мм., для установки клип	шт.	1400	
	<i>Держатель хомутный для труб со стяжкой $\varnothing 16-32$</i>	<i>шт.</i>	<i>1400</i>	
	<i>Дюбель-гвоздь 6x40 мм</i>	<i>шт.</i>	<i>1400</i>	
	<i>Труба гофрированная DN23 мм с протяжкой стойкая к УФ излучению</i>	<i>п.м</i>	<i>420,00</i>	
	<i>Муфта труба-коробка DN 23 мм, M25x1,5</i>	<i>шт.</i>	<i>5,00</i>	
	<i>Муфта с внутренней резьбой DN 23 мм, M25x1,5</i>	<i>шт.</i>	<i>5,00</i>	
12.3	Маркировка кабеля бирками	шт.	13,00	
	<i>Бирка кабельная У136</i>	<i>шт.</i>	<i>13,00</i>	
	<i>Хомут нейлоновый 2,6x200 мм</i>	<i>шт.</i>	<i>13,00</i>	
12.4	Защита соединения кабельного ввода и гофрированной трубы термоусадочной трубкой	шт.	2,00	
	<i>Трубка термоусадочная клеевая ТТК 40/13 КВТ</i>	<i>п.м</i>	<i>0,40</i>	<i>1 соединение - 0,2 п.м трубки</i>
12.5	Измерение на смонтированном участке волоконно-оптического кабеля в одном направлении на двух длинах волн с числом волокон: 4	шт.	1,00	<i>1 участок кабеля</i>

Раздел 13. ПРОКЛАДКА ОПТИЧЕСКОГО КАБЕЛЯ ОТ ШУСД-3 ДО ШКАФА КОММУТАЦИИ				
Прокладка кабеля в гофрированной трубе (ДКРЕ.421459.029.С7 - лист 9,10,11)				
№	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во	Прмечания
13.1	Затяжка кабеля Hyperline 9/125 (SMF-28) в гофрированную трубу DN23 мм	п.м.	420,00	
	<i>Оптический кабель Hyperline 9/125 (SMF-28)</i>	п.м	420,00	
13.2	Прокладка гофрированной трубы DN23 мм по существующим лоткам с креплением хомутами	п.м.	280,00	<i>крепление хомутами каждые 0,5 м</i>
13.3	Прокладка гофрированной трубы DN23 мм с креплением клипсами	п.м.	140,00	
13.3.1	Сверление отверстий в гидротехническом бетоне Ø6 мм, глубиной 40 мм., для установки клип	шт.	420	
	<i>Держатель хомутный для труб со стяжкой Ø16-32</i>	шт.	420	
	<i>Дюбель-гвоздь 6x40 мм</i>	шт.	420	
	<i>Труба гофрированная DN23 мм с протяжкой стойкая к УФ излучению</i>	п.м	420,00	
	<i>Муфта труба-коробка DN 23 мм, M25x1,5</i>	шт.	5,00	
	<i>Муфта с внутренней резьбой DN 23 мм, M25x1,5</i>	шт.	5,00	
13.3	Маркировка кабеля бирками	шт.	13,00	
	<i>Бирка кабельная У136</i>	шт.	13,00	
	<i>Хомут нейлоновый 2,6x200 мм</i>	шт.	573,00	<i>560 хомутов на прокладку по лоткам</i>
13.4	Защита соединения кабельного ввода и гофрированной трубы термоусадочной трубкой	шт.	2,00	
	<i>Трубка термоусадочная клеевая ТТК 40/13 КВТ</i>	п.м	0,40	<i>1 соединение - 0,2 п.м трубки</i>
13.5	Измерение на смонтированном участке волоконно-оптического кабеля в одном направлении на двух длинах волн с числом волокон: 4	шт.	1,00	<i>1 участок кабеля</i>

Раздел 14. ПРОКЛАДКА ОПТИЧЕСКОГО КАБЕЛЯ ОТ ШУСД-4 ДО РИП-0

Прокладка кабеля в гофрированной трубе (ДКРЕ.421459.029.С7 - лист 5,6,7,8)

№	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во	Прмечания
14.1	Затяжка кабеля Hyperline 9/125 (SMF-28) в гофрированную трубу DN23 мм	п.м.	560,00	
	<i>Оптический кабель Hyperline 9/125 (SMF-28)</i>	<i>п.м</i>	<i>560,00</i>	
14.2	Прокладка гофрированной трубы DN23 мм с креплением клипсами	п.м.	560,00	
14.2.1	Сверление отверстий в гидротехническом бетоне Ø6 мм, глубиной 40 мм., для установки клип	шт.	1867	
	<i>Держатель хомутный для труб со стяжкой Ø16-32</i>	<i>шт.</i>	<i>1867</i>	
	<i>Дюбель-гвоздь 6x40 мм</i>	<i>шт.</i>	<i>1867</i>	
	<i>Труба гофрированная DN23 мм с протяжкой стойкая к УФ излучению</i>	<i>п.м</i>	<i>560,00</i>	
	<i>Муфта труба-коробка DN 23 мм, M25x1,5</i>	<i>шт.</i>	<i>6,00</i>	
	<i>Муфта с внутренней резьбой DN 23 мм, M25x1,5</i>	<i>шт.</i>	<i>6,00</i>	
14.3	Маркировка кабеля бирками	шт.	14,00	
	<i>Бирка кабельная У136</i>	<i>шт.</i>	<i>14,00</i>	
	<i>Хомут нейлоновый 2,6x200 мм</i>	<i>шт.</i>	<i>14,00</i>	
14.4	Защита соединения кабельного ввода и гофрированной трубы термоусадочной трубкой	шт.	2,00	
	<i>Трубка термоусадочная клеевая ТТК 40/13 КВТ</i>	<i>п.м</i>	<i>0,40</i>	<i>1 соединение - 0,2 п.м трубки</i>
14.5	Измерение на смонтированном участке волоконно-оптического кабеля в одном направлении на двух длинах волн с числом волокон: 4	шт.	1,00	<i>1 участок кабеля</i>
<i>Устройство кабельной гильзы</i>				
14.6	Бурение отверстий в гидротехническом бетоне Ø60 мм, глубиной 300 мм, для устройства кабельной гильзы	шт.	13,00	
	<i>Труба стальная ВГП ДУ50, Ø60x3 мм ГОСТ 3262-75</i>	<i>п.м</i>	<i>3,90</i>	<i>1 п.м - 4,22 кг</i>
14.7	Заполнение трубного пространства пеной противопожарной	м3	0,008	<i>на 1 гильзу 0,002 м3</i>
	<i>Пена монтажная огнестойкая</i>	<i>л</i>	<i>7,80</i>	

Раздел 15. ПРОКЛАДКА ОПТИЧЕСКОГО КАБЕЛЯ ОТ ШУСД-5 ДО ШКАФА КОММУТАЦИИ И ОТ РИП-0 ДО ШКО

Прокладка кабеля в гофрированной трубе (ДКРЕ.421459.029.С7 - лист 3)

№	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во	Прмечания
15.1	Затяжка кабеля Hyperline 9/125 (SMF-28) в гофрированную трубу DN23 мм	п.м.	1800,00	
	<i>Оптический кабель Hyperline 9/125 (SMF-28)</i>	<i>п.м</i>	<i>1800,00</i>	
15.2	Прокладка гофрированной трубы DN23 мм с креплением клипсами	п.м.	1800,00	
15.2.1	Сверление отверстий в гидротехническом бетоне Ø6 мм, глубиной 40 мм., для установки клип	шт.	6000	
	<i>Держатель хомутный для труб со стяжкой Ø16-32</i>	<i>шт.</i>	<i>6000</i>	
	<i>Дюбель-гвоздь 6x40 мм</i>	<i>шт.</i>	<i>6000</i>	
	<i>Труба гофрированная DN23 мм с протяжкой стойкая к УФ излучению</i>	<i>п.м</i>	<i>1800,00</i>	
	<i>Муфта труба-коробка DN 23 мм, M25x1,5</i>	<i>шт.</i>	<i>18,00</i>	
	<i>Муфта с внутренней резьбой DN 23 мм, M25x1,5</i>	<i>шт.</i>	<i>18,00</i>	
15.3	Маркировка кабеля бирками	шт.	38,00	
	<i>Бирка кабельная У136</i>	<i>шт.</i>	<i>38,00</i>	
	<i>Хомут нейлоновый 2,6x200 мм</i>	<i>шт.</i>	<i>38,00</i>	
15.4	Защита соединения кабельного ввода и гофрированной трубы термоусадочной трубкой	шт.	2,00	
	<i>Трубка термоусадочная клеевая ТТК 40/13 КВТ</i>	<i>п.м</i>	<i>0,40</i>	<i>1 соединение - 0,2 п.м трубки</i>
15.5	Измерение на смонтированном участке волоконно-оптического кабеля в одном направлении на двух длинах волн с числом волокон: 4	шт.	1,00	<i>1 участок кабеля</i>

Раздел 16. ЗАЗЕМЛЕНИЕ ШКАФОВ ШУСД И АВР				
Заземление шкафов ШУСД и АВР (ДКРЕ.421459.029.А)				
№	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во	Прмечания
16.1	Сверление отверстий в металлической шине заземления Ø8 мм, толщина металла до 10 мм	шт.	8,00	
16.2	Заземление шкафов на шину при помощи болтов	шт.	8,00	
	<i>Болт М6х30 + гайка + шайба (упаковка 8 шт.)</i>			
16.2.1	Заземление шкафов проводом ПУГВ (ПВ-3) ж/зел.1х6	шт.	7,00	
	<i>Провод ПУГВ (ПВ-3) ж/зел.1х6</i>	п.м	35	5 п.м провода на 1 шкаф
16.2.2	Заземление шкафов проводом ПУГВ (ПВ-3) ж/зел.1х10	шт.	1,00	
	<i>Провод ПУГВ (ПВ-3) ж/зел.1х10</i>	п.м	140	1 провод длиной 140 п.м
16.3	Опрессовка жил кабельными наконечниками и фиксация на болт заземления	шт.	16,00	
	<i>Наконечник 6-6-4-М-Т2</i>	шт.	14,00	
	<i>Наконечник 10-6-5-М-Т2</i>	шт.	2,00	
16.4	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	шт.	14,00	ФЕРп01-11-011-01 (5 шкафа ШУСД, 3 шкафа АВР)

Раздел 17. ПРОКЛАДКА КАБЕЛЯ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ ОТ ШУСД-1 ДО ШЭ				
Прокладка кабеля в гофрированной трубе (ДКРЕ.421459.029.С7 - лист 7,8)				
№	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во	Прмечания
17.1	Затяжка кабеля ВВГнг(А)-LS 3х2,5 в гофрированную трубу DN23 мм	п.м.	200,00	
	<i>Кабель электропитания ВВГнг(А)-LS 3х2,5</i>	п.м	200,00	
17.2	Прокладка гофрированной трубы DN23 мм с креплением клипсами	п.м.	200,00	
17.2.1	Сверление отверстий в гидротехническом бетоне Ø6 мм, глубиной 40 мм., для установки клип	шт.	667	
	<i>Держатель хомутный для труб со стяжкой Ø16-32</i>	шт.	667	
	<i>Дюбель-гвоздь 6х40 мм</i>	шт.	667	
	<i>Труба гофрированная DN23 мм с протяжкой стойкая к УФ излучению</i>	п.м	200,00	
	<i>Муфта труба-коробка DN 23 мм, M25x1,5</i>	шт.	2,00	
	<i>Муфта с внутренней резьбой DN 23 мм, M25x1,5</i>	шт.	2,00	
17.3	Разделка 3-х жильного кабеля	шт.	2,00	кол-во концов кабеля
17.4	Опрессовка жил кабельными наконечниками и подключение к клеммам	шт.	6,00	
	<i>Кабельный наконечник НШВИ 2,5-12</i>	шт.	6,00	
17.5	Маркировка кабеля бирками	шт.	8,00	
	<i>Бирка кабельная У134</i>	шт.	8,00	
	<i>Хомут нейлоновый 2,6х200 мм</i>	шт.	8,00	
17.6	Защита соединения кабельного ввода и гофрированной трубы термоусадочной трубкой	шт.	2,00	
	<i>Трубка термоусадочная клеевая ТТК 40/13 КВТ</i>	п.м	0,40	1 соединение - 0,2 п.м трубки
17.7	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром: кабельных и других линий напряжением до 1 кВ	шт.	1,00	количество жил - по 3, кабель медный, силовой
17.8	Замер полного сопротивления цепи "фаза-нуль"	шт.	1,00	количество жил - по 3, кабель медный, силовой

Раздел 18. ПРОКЛАДКА КАБЕЛЯ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ ОТ ШУСД-2 ДО АВР-3

Прокладка кабеля в гофрированной трубе (ДКРЕ.421459.029.С7 - лист 6)

№	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во	Прмечания
18.1	Затяжка кабеля ВВГнг(А)-LS 3x2,5 в гофрированную трубу DN23 мм	п.м.	70,00	
	<i>Кабель электропитания ВВГнг(А)-LS 3x2,5</i>	<i>п.м</i>	<i>70,00</i>	
18.2	Прокладка гофрированной трубы DN23 мм с креплением клипсами	п.м.	70,00	
18.2.1	Сверление отверстий в гидротехническом бетоне Ø6 мм, глубиной 40 мм., для установки клип	шт.	234	
	<i>Держатель хомутный для труб со стяжкой Ø16-32</i>	<i>шт.</i>	<i>234</i>	
	<i>Дюбель-гвоздь 6x40 мм</i>	<i>шт.</i>	<i>234</i>	
	<i>Труба гофрированная DN23 мм с протяжкой стойкая к УФ излучению</i>	<i>п.м</i>	<i>70,00</i>	
18.3	Разделка 3-х жильного кабеля	шт.	2,00	кол-во концов кабеля
18.4	Опрессовка жил кабельными наконечниками и подключение к клеммам	шт.	6,00	
	<i>Кабельный наконечник НШВИ 2,5-12</i>	<i>шт.</i>	<i>6,00</i>	
18.5	Маркировка кабеля бирками	шт.	6,00	
	<i>Бирка кабельная У134</i>	<i>шт.</i>	<i>6,00</i>	
	<i>Хомут нейлоновый 2,6x200 мм</i>	<i>шт.</i>	<i>6,00</i>	
18.6	Защита соединения кабельного ввода и гофрированной трубы термоусадочной трубкой	шт.	2,00	
	<i>Трубка термоусадочная клеевая ТТК 40/13 КВТ</i>	<i>п.м</i>	<i>0,40</i>	<i>1 соединение - 0,2 п.м трубки</i>
18.7	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром: кабельных и других линий напряжением до 1 кВ	шт.	1,00	<i>количество жил - по 3, кабель медный, силовой</i>
18.8	Замер полного сопротивления цепи "фаза-нуль"	шт.	1,00	<i>количество жил - по 3, кабель медный, силовой</i>

Раздел 19. ПРОКЛАДКА КАБЕЛЯ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ ОТ ШУСД-3 ДО АВР-1				
Прокладка кабеля в гофрированной трубе (ДКРЕ.421459.029.С7 - лист 9)				
№	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во	Прмечания
19.1	Затяжка кабеля ВВГнг(А)-LS 3х2,5 в гофрированную трубу DN23 мм	п.м.	140,00	
	<i>Кабель электропитания ВВГнг(А)-LS 3х2,5</i>	п.м	140,00	
19.2	Прокладка гофрированной трубы DN23 мм с креплением клипсами	п.м.	140,00	
19.2.1	Сверление отверстий в гидротехническом бетоне Ø6 мм, глубиной 40 мм., для установки клип	шт.	467	
	<i>Держатель хомутный для труб со стяжкой Ø16-32</i>	шт.	467	
	<i>Дюбель-гвоздь 6х40 мм</i>	шт.	467	
	<i>Труба гофрированная DN23 мм с протяжкой стойкая к УФ излучению</i>	п.м	140,00	
	<i>Муфта труба-коробка DN 23 мм, M25х1,5</i>	шт.	2,00	
	<i>Муфта с внутренней резьбой DN 23 мм, M25х1,5</i>	шт.	2,00	
19.3	Разделка 3-х жильного кабеля	шт.	2,00	кол-во концов кабеля
19.4	Опрессовка жил кабельными наконечниками и подключение к клеммам	шт.	6,00	
	<i>Кабельный наконечник НШВИ 2,5-12</i>	шт.	6,00	
19.5	Маркировка кабеля бирками	шт.	6,00	
	<i>Бирка кабельная У134</i>	шт.	6,00	
	<i>Хомут нейлоновый 2,6х200 мм</i>	шт.	6,00	
19.6	Защита соединения кабельного ввода и гофрированной трубы термоусадочной трубкой	шт.	2,00	
	<i>Трубка термоусадочная клеевая ТТК 40/13 КВТ</i>	п.м	0,40	1 соединение - 0,2 п.м трубки
19.7	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром: кабельных и других линий напряжением до 1 кВ	шт.	1,00	количество жил - по 3, кабель медный, силовой
19.8	Замер полного сопротивления цепи "фаза-нуль"	шт.	1,00	количество жил - по 3, кабель медный, силовой

Раздел 20. ПРОКЛАДКА КАБЕЛЯ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ ОТ ШУСД-4 ДО АВР-3				
Прокладка кабеля в гофрированной трубе (ДКРЕ.421459.029.С7 - лист 5,6)				
№	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во	Прмечания
20.1	Затяжка кабеля ВВГнг(А)-LS 3х4,0 в гофрированную трубу DN23 мм	п.м.	90,00	
	<i>Кабель электропитания ВВГнг(А)-LS 3х4,0</i>	п.м	90,00	
20.2	Прокладка гофрированной трубы DN23 мм с креплением клипсами	п.м.	90,00	
20.2.1	Сверление отверстий в гидротехническом бетоне ø6 мм, глубиной 40 мм., для установки клип	шт.	300	
	<i>Держатель хомутный для труб со стяжкой ø16-32</i>	шт.	300	
	<i>Дюбель-гвоздь 6х40 мм</i>	шт.	300	
	<i>Труба гофрированная DN23 мм с протяжкой стойкая к УФ излучению</i>	п.м	90,00	
	<i>Муфта труба-коробка DN 23 мм, M25x1,5</i>	шт.	1,00	
	<i>Муфта с внутренней резьбой DN 23 мм, M25x1,5</i>	шт.	1,00	
20.3	Разделка 3-х жильного кабеля	шт.	2,00	кол-во концов кабеля
20.4	Опрессовка жил кабельными наконечниками и подключение к клеммам	шт.	6,00	
	<i>Кабельный наконечник НШВИ 4,0-12</i>	шт.	6,00	
20.5	Маркировка кабеля бирками	шт.	4,00	
	<i>Бирка кабельная У134</i>	шт.	4,00	
	<i>Хомут нейлоновый 2,6х200 мм</i>	шт.	4,00	
20.6	Защита соединения кабельного ввода и гофрированной трубы термоусадочной трубкой	шт.	2,00	
	<i>Трубка термоусадочная клеевая ТТК 40/13 КВТ</i>	п.м	0,40	1 соединение - 0,2 п.м трубки
20.7	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром: кабельных и других линий напряжением до 1 кВ	шт.	1,00	количество жил - по 3, кабель медный, силовой
20.8	Замер полного сопротивления цепи "фаза-нуль"	шт.	1,00	количество жил - по 3, кабель медный, силовой
<i>Устройство кабельной гильзы</i>				
20.9	Бурение отверстий в гидротехническом бетоне ø60 мм, глубиной 300 мм, для устройства кабельной гильзы	шт.	13,00	
	<i>Труба стальная ВГП ДУ50, ø60х3 мм ГОСТ 3262-75</i>	п.м	3,90	1 п.м - 4,22 кг
20.10	Заполнение трубного пространства пеной противопожарной	м3	0,008	на 1 гильзу 0,002 м3
	<i>Пена монтажная огнестойкая</i>	л	7,80	

Раздел 21. ПРОКЛАДКА КАБЕЛЯ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ ОТ ШУСД-5 ДО АВР-2

Прокладка кабеля в гофрированной трубе (ДКРЕ.421459.029.С7 - лист 3)

№	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во	Прмечания
21.1	Затяжка кабеля ВВГнг(А)-LS 3x4,0 в гофрированную трубу DN23 мм	п.м.	1320,00	
	<i>Кабель электропитания ВВГнг(А)-LS 3x4,0</i>	<i>п.м</i>	<i>1320,00</i>	
21.2	Прокладка гофрированной трубы DN23 мм с креплением клипсами	п.м.	1320,00	
21.2.1	Сверление отверстий в гидротехническом бетоне Ø6 мм, глубиной 40 мм., для установки клип	шт.	4400	
	<i>Держатель хомутный для труб со стяжкой Ø16-32</i>	<i>шт.</i>	<i>4400</i>	
	<i>Дюбель-гвоздь 6x40 мм</i>	<i>шт.</i>	<i>4400</i>	
	<i>Труба гофрированная DN23 мм с протяжкой стойкая к УФ излучению</i>	<i>п.м</i>	<i>1320,00</i>	
	<i>Муфта труба-коробка DN 23 мм, M25x1,5</i>	<i>шт.</i>	<i>14,00</i>	
	<i>Муфта с внутренней резьбой DN 23 мм, M25x1,5</i>	<i>шт.</i>	<i>14,00</i>	
21.3	Разделка 3-х жильного кабеля	шт.	2,00	кол-во концов кабеля
21.4	Опрессовка жил кабельными наконечниками и подключение к клеммам	шт.	6,00	
	<i>Кабельный наконечник НШВИ 4,0-12</i>	<i>шт.</i>	<i>6,00</i>	
21.5	Маркировка кабеля бирками	шт.	29,00	
	<i>Бирка кабельная У134</i>	<i>шт.</i>	<i>29,00</i>	
	<i>Хомут нейлоновый 2,6x200 мм</i>	<i>шт.</i>	<i>29,00</i>	
21.6	Защита соединения кабельного ввода и гофрированной трубы термоусадочной трубкой	шт.	2,00	
	<i>Трубка термоусадочная клеевая ТТК 40/13 КВТ</i>	<i>п.м</i>	<i>0,40</i>	<i>1 соединение - 0,2 п.м трубки</i>
21.7	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром: кабельных и других линий напряжением до 1 кВ	шт.	1,00	<i>количество жил - по 3, кабель медный, силовой</i>
21.8	Замер полного сопротивления цепи "фаза-нуль"	шт.	1,00	<i>количество жил - по 3, кабель медный, силовой</i>

Раздел 22. ПРОКЛАДКА КАБЕЛЯ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ АВР-1 ДО ШКАФОВ ПИТАНИЯ				
Прокладка кабеля в гофрированной трубе (ДКРЕ.421459.029.С7 - лист 9)				
№	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во	Прмечания
22.1	Затяжка кабеля ВВГнг(А)-LS 3х2,5 в гофрированную трубу DN23 мм	п.м.	130,00	
	<i>Кабель электропитания ВВГнг(А)-LS 3х2,5</i>	п.м	130,00	
22.2	Прокладка гофрированной трубы DN23 мм по существующим лоткам	п.м.	60,00	
22.3	Прокладка гофрированной трубы DN23 мм с креплением клипсами	п.м.	70,00	
22.3.1	Сверление отверстий в гидротехническом бетоне Ø6 мм, глубиной 40 мм., для установки клип	шт.	140	
	<i>Держатель хомутный для труб со стяжкой Ø16-32</i>	шт.	140	
	<i>Дюбель-гвоздь 6х40 мм</i>	шт.	140	
	<i>Труба гофрированная DN23 мм с протяжкой стойкая к УФ излучению</i>	п.м	130,00	
	<i>Муфта труба-коробка DN 23 мм, M25х1,5</i>	шт.	1,00	
	<i>Муфта с внутренней резьбой DN 23 мм, M25х1,5</i>	шт.	1,00	
22.4	Разделка 3-х жильного кабеля	шт.	4,00	кол-во концов кабеля
22.5	Опрессовка жил кабельными наконечниками и подключение к клеммам	шт.	12,00	
	<i>Кабельный наконечник НШВИ 2,5-12</i>	шт.	12,00	
22.6	Маркировка кабеля бирками	шт.	6,00	
	<i>Бирка кабельная У134</i>	шт.	6,00	
	<i>Хомут нейлоновый 2,6х200 мм</i>	шт.	6,00	
22.7	Защита соединения кабельного ввода и гофрированной трубы термоусадочной трубкой	шт.	4,00	
	<i>Трубка термоусадочная клеевая ТТК 40/13 КВТ</i>	п.м	0,80	1 соединение - 0,2 п.м трубки
22.8	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром: кабельных и других линий напряжением до 1 кВ	шт.	2,00	количество жил - по 3, кабель медный, силовой
22.9	Замер полного сопротивления цепи "фаза-нуль"	шт.	2,00	количество жил - по 3, кабель медный, силовой

Раздел 23. ПРОКЛАДКА КАБЕЛЯ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ АВР-2 ДО ШКАФОВ ПИТАНИЯ				
Прокладка кабеля в гофрированной трубе (ДКРЕ.421459.029.С7 - лист 3)				
№	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во	Прмечания
23.1	Затяжка кабеля ВВГнг(А)-LS 3x4,0 в гофрированную трубу DN23 мм	п.м.	40,00	
	<i>Кабель электропитания ВВГнг(А)-LS 3x4,0</i>	п.м	40,00	
23.2	Прокладка гофрированной трубы DN23 мм с креплением клипсами	п.м.	40,00	
23.2.1	Сверление отверстий в гидротехническом бетоне ø6 мм, глубиной 40 мм., для установки клип	шт.	134	
	<i>Держатель хомутный для труб со стяжкой ø16-32</i>	шт.	134	
	<i>Дюбель-гвоздь 6x40 мм</i>	шт.	134	
	<i>Труба гофрированная DN23 мм с протяжкой стойкая к УФ излучению</i>	п.м	40,00	
	<i>Муфта труба-коробка DN 23 мм, M25x1,5</i>	шт.	1,00	
	<i>Муфта с внутренней резьбой DN 23 мм, M25x1,5</i>	шт.	1,00	
23.3	Разделка 3-х жильного кабеля	шт.	4,00	кол-во концов кабеля
23.4	Опрессовка жил кабельными наконечниками и подключение к клеммам	шт.	12,00	
	<i>Кабельный наконечник НШВИ 4,0-12</i>	шт.	12,00	
23.5	Маркировка кабеля бирками	шт.	4,00	
	<i>Бирка кабельная У134</i>	шт.	4,00	
	<i>Хомут нейлоновый 2,6x200 мм</i>	шт.	4,00	
23.6	Защита соединения кабельного ввода и гофрированной трубы термоусадочной трубкой	шт.	4,00	
	<i>Трубка термоусадочная клеевая ТТК 40/13 КВТ</i>	п.м	0,80	1 соединение - 0,2 п.м трубки
23.7	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром: кабельных и других линий напряжением до 1 кВ	шт.	2,00	количество жил - по 3, кабель медный, силовой
23.8	Замер полного сопротивления цепи "фаза-нуль"	шт.	2,00	количество жил - по 3, кабель медный, силовой

Раздел 24. ПРОКЛАДКА КАБЕЛЯ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ АВР-3 ДО ШКАФОВ ПИТАНИЯ				
Прокладка кабеля в гофрированной трубе (ДКРЕ.421459.029.С7 - лист 6)				
№	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во	Прмечания
24.1	Затяжка кабеля ВВГнг(А)-LS 3x4,0 в гофрированную трубу DN23 мм	п.м.	380,00	
	<i>Кабель электропитания ВВГнг(А)-LS 3x4,0</i>	<i>п.м</i>	<i>380,00</i>	
24.2	Прокладка гофрированной трубы DN23 мм с креплением клипсами	п.м.	380,00	
24.2.1	Сверление отверстий в гидротехническом бетоне Ø6 мм, глубиной 40 мм., для установки клип	шт.	1267	
	<i>Держатель хомутный для труб со стяжкой Ø16-32</i>	<i>шт.</i>	<i>1267</i>	
	<i>Дюбель-гвоздь 6x40 мм</i>	<i>шт.</i>	<i>1267</i>	
	<i>Труба гофрированная DN23 мм с протяжкой стойкая к УФ излучению</i>	<i>п.м</i>	<i>380,00</i>	
	<i>Муфта труба-коробка DN 23 мм, M25x1,5</i>	<i>шт.</i>	<i>4,00</i>	
	<i>Муфта с внутренней резьбой DN 23 мм, M25x1,5</i>	<i>шт.</i>	<i>4,00</i>	
24.3	Разделка 3-х жильного кабеля	шт.	2,00	кол-во концов кабеля
24.4	Опрессовка жил кабельными наконечниками и подключение к клеммам	шт.	6,00	
	<i>Кабельный наконечник НШВИ 4,0-12</i>	<i>шт.</i>	<i>6,00</i>	
24.5	Маркировка кабеля бирками	шт.	10,00	
	<i>Бирка кабельная У134</i>	<i>шт.</i>	<i>10,00</i>	
	<i>Хомут нейлоновый 2,6x200 мм</i>	<i>шт.</i>	<i>10,00</i>	
24.6	Защита соединения кабельного ввода и гофрированной трубы термоусадочной трубкой	шт.	2,00	
	<i>Трубка термоусадочная клеевая ТТК 40/13 КВТ</i>	<i>п.м</i>	<i>0,40</i>	<i>1 соединение - 0,2 п.м трубки</i>
24.7	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром: кабельных и других линий напряжением до 1 кВ	шт.	2,00	<i>количество жил - по 3, кабель медный, силовой</i>
24.8	Замер полного сопротивления цепи "фаза-нуль"	шт.	2,00	<i>количество жил - по 3, кабель медный, силовой</i>

Раздел 25. МОНТАЖ НОВЫХ ШКАФОВ ШУСД И ШКАФОВ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ АВР НА СТЕНУ (ДКРЕ.421459.029.А)

№	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во	Прмечания
25.1	Приборы, устанавливаемые на металлоконструкциях, щитах и пультах, масса: до 50 кг (монтаж шкафов)	шт.	8,00	
25.1.1	Сверление отверстий в гидротехническом бетоне Ø8 мм, глубиной 60 мм., для установки анкеров	шт.	32,00	
	<i>Анкер клиновой М8х80 мм</i>	<i>шт.</i>	<i>32,00</i>	
	<i>Шкаф ШУСД-1 (500х400х300 мм)</i>	<i>шт.</i>	<i>1,00</i>	<i>Шкаф - 50 кг</i>
	<i>Шкаф ШУСД-2 (500х400х300 мм)</i>	<i>шт.</i>	<i>1,00</i>	<i>Шкаф - 50 кг</i>
	<i>Шкаф ШУСД-3 (500х400х300 мм)</i>	<i>шт.</i>	<i>1,00</i>	<i>Шкаф - 50 кг</i>
	<i>Шкаф ШУСД-4 (900х620х330 мм)</i>	<i>шт.</i>	<i>1,00</i>	<i>Шкаф - 80 кг</i>
	<i>Шкаф ШУСД-5 (900х620х330 мм)</i>	<i>шт.</i>	<i>1,00</i>	<i>Шкаф - 80 кг</i>
	<i>Шкаф АВР-1/2/3 (400х400х200)</i>	<i>шт.</i>	<i>3,00</i>	<i>Шкаф - 25 кг</i>

Раздел 26. ДОБАВЛЯЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ПРИБОРЫ В СУЩЕСТВУЮЩИЕ ШКАФЫ (ДКРЕ.421459.029.А)				
Оборудование и материалы, добавляемые в шкаф РИП-0				
№	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во	Прмечания
26.1	Приборы, устанавливаемые на DIN-рейку, масса: до 5 кг (монтаж в шкафах)	шт.	5,00	
	Выключатель автоматический ВА-101 1P 4А С 4.5кА	шт.	2,00	вес 0,83 кг
	Сервер сбора данных iROBO-6000-033D	шт.	1,00	вес 1,0 кг
	Промышленный L3 управляемый коммутатор IGS-6325-8T8S	шт.	1,00	вес 1,3 кг
	Трансивер оптический MGB-LX	шт.	6,00	
	Информационная розетка RJ-45 на DIN-рейку RNK6AFSDIN	шт.	1,00	
26.2	Резьбовое присоединение кабельных вводов в шкаф	шт.	6,00	
	Зажим кабельный с контргайкой, IP68, PG13.5, д.6 - 12мм	шт.	6,00	
26.3	Приборы, устанавливаемые на металлоконструкциях, щитах и пультах, масса: до 1 кг (монтаж кросса)	шт.	1,00	ФЕРм 10-06-060-02
	Оптический кросс W 902-LC-16SM-16UPC	шт.	1,00	вес 1,2 кг
26.4	Настройка простых сетевых трактов: конфигурация и настройка сетевых компонентов (мост, маршрутизатор, модем и т.п.)	шт.	1,00	ФЕРм10-06-068-15 (настройка L3 коммутатора)
26.5	Коммутация оборудования между собой	шт.	20,00	
	Оптический патч-корд Duplex, LC UPC-LC UPC 1.0 мм, LSZH, 1,5 м, SM 9/125	шт.	10,00	
	Патч-корд F/UTP 4x2, RJ45, Cat.5e, LSZH, 1,0 м	шт.	10,00	
Оборудование и материалы, добавляемые в шкафы электропитания				
26.6	Приборы, устанавливаемые на DIN-рейку, масса: до 1 кг (монтаж в шкафах)	шт.	6,00	в ГРЩ1, ДМ2, РУСН8, РУСН9, 11СН5 и в 11СН66
	Выключатель автоматический ВА-101 1P 6А С 4.5кА	шт.	2,00	вес 0,83 кг
	Выключатель автоматический ВА-101 1P 25А С 4.5кА	шт.	4,00	вес 0,83 кг
26.7	Приборы, устанавливаемые на DIN-рейку, масса: до 1 кг (монтаж в шкафах)	шт.	13,00	в ШЭ
	Клемма проходная 2.5 кв.мм винтовой зажим 2 точки подключения серая TUR-2.5	шт.	10,00	
	Выключатель автоматический ВА-101 1P 16А С 4.5кА	шт.	1,00	
	Выключатель автоматический ВА-101 1P 6А С 4.5кА	шт.	2,00	
Оборудование и материалы, добавляемые в существующий шкаф коммутации				
26.8	Приборы, устанавливаемые на металлоконструкциях, щитах и пультах, масса: до 5 кг (монтаж кросса в стойку)	шт.	1,00	ФЕРм 10-06-060-02
	Кросс оптический на 12 портов SM SC для монтажа в 19" стойку R589-1U-SC-d-12SM-24UPC-2	шт.	1,00	вес 3,1 кг
26.9	Коммутация оборудования между собой	шт.	5,00	
	Оптический патч-корд Duplex, SC UPC-SC UPC 1.0 мм, LSZH, 1,5 м, SM 9/125	шт.	5,00	
Оборудование и материалы, добавляемые в существующий шкаф коммутационный оптический (ШКО)				
26.10	Коммутация оборудования между собой	шт.	5,00	
	Оптический патч-корд Duplex, SC UPC-SC UPC 1.0 мм, LSZH, 1,5 м, SM 9/125	шт.	5,00	

Раздел 27. ЗАПАСНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА И ПРИБОРЫ

№	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во	Прмечания
27.1	Хранение запасных измерительных устройств на складе	шт.	14,00	
	<i>Погружной датчик уровня ALZ 3821-W-1601-A-M-F-00-ГП // U-035M</i>	<i>шт.</i>	<i>1,00</i>	<i>1 шт. ≈ 2,85 кг</i>
	<i>Радиоволновой уровнемер, диапазон изм. 0...30 м СЕНС УР2-2D18- УКМ20-4/20мА-Modbus</i>	<i>шт.</i>	<i>1,00</i>	<i>1 шт. ≈ 6,0 кг</i>
	<i>Модуль грозозащиты бескорпусной УЗ-1Ш-1ТВ-1RS485-24</i>	<i>шт.</i>	<i>2,00</i>	<i>1 шт. ≈ 0,1 кг</i>
	<i>Устройства защиты от импульсных перенапряжений (УЗИП) серии RS485 RS485-2-MTG</i>	<i>шт.</i>	<i>1,00</i>	<i>1 шт. ≈ 0,06 кг</i>
	<i>Устройства защиты от импульсных перенапряжений (УЗИП) серии PWR PWR-30-2-U</i>	<i>шт.</i>	<i>1,00</i>	<i>1 шт. ≈ 0,06 кг</i>
	<i>Выключатель автоматический дифференциального тока двухполюсный, 10А, 30мА, тип А, С, 6кА, электронный MDR63N-1N2C10-A</i>	<i>шт.</i>	<i>1,00</i>	<i>1 шт. ≈ 0,2 кг</i>
	<i>Модуль аналогового ввода MB210-101</i>	<i>шт.</i>	<i>1,00</i>	<i>1 шт. ≈ 0,5 кг</i>
	<i>Источник питания с резервированием ИБП60К-24</i>	<i>шт.</i>	<i>1,00</i>	<i>1 шт. ≈ 0,4 кг</i>
	<i>Блок аккумуляторный БА24-2.8С</i>	<i>шт.</i>	<i>1,00</i>	<i>1 шт. ≈ 0,5 кг</i>
	<i>Портативный считыватель SmartLogger IU-SL-2</i>	<i>шт.</i>	<i>1,00</i>	<i>1 шт. ≈ 0,4 кг</i>
	<i>Сервер сбора данных iROBO-6000-033D</i>	<i>шт.</i>	<i>1,00</i>	<i>1 шт. ≈ 0,2 кг</i>
	<i>Медиаконвертер IGT-815AT</i>	<i>шт.</i>	<i>1,00</i>	<i>1 шт. ≈ 0,3 кг</i>
	<i>Шлюз Modbus TCP в Modbus RTU/ASCII GW-2235i</i>	<i>шт.</i>	<i>1,00</i>	<i>1 шт. ≈ 0,2 кг</i>
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ				
27.2	Установка программного обеспечения	шт.	1,00	
	<i>Программное обеспечение АСО КИА</i>	<i>шт.</i>	<i>1,00</i>	

Раздел 28. ДЕМОНТАЖ СУЩЕСТВУЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ

№	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во	Прмечания
28.1	Демонтаж существующих шкафов на резьбовых присоединениях без демонтажа оборудования	шт.	3,00	
28.1.1	Отключение шкафов от питания	шт.	3,00	
	Шкаф ШК1	шт.	1,00	вес с оборудованием≈ 30 кг
	Шкаф ШК3	шт.	1,00	вес с оборудованием≈ 30 кг
	Шкаф ШК6	шт.	1,00	вес с оборудованием≈ 30 кг
28.2	Передача демонтированного оборудования на склад	шт./кг	3,00/90,0	
28.3	Демонтаж существующих контрольных линий (датчик- шкаф)	п.м.	350,00	

Поставка, монтаж и наладка оборудования информационной системы измерения уровней воды Бурейской ГЭС

Исходные данные для локальной сметы на пуско-наладочные работы №

Наименование подсистемы

Информационная система измерения уровней воды (ИСИ УВ)

шифр: **КИА**

Категория сложности подсистемы - III (Многоуровневая распределенная ИС, в которой состав и структура КПТС локального уровня соответствуют требованиям, установленным для отнесения системы к II-ой категории сложности и в которой для организации последующих уровней управления используются процессовые (PCS) или операторские (OS) станции, реализованные на базе проблемно-ориентированного ПО, связанные между собой и с локальным уровнем управления посредством локальных вычислительных сетей.)

Состав системы:		Кол-во оборуд	Кди	Каи	Кду	Кау	Кди	Каи	Кду	Кау	Кол-во каналов на единицу	Общее кол-во
1	Погружной датчик уровня (ALZ 3821 или аналог) (M3)	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1
2	Радиоволновой датчик уровня (СЕНС УР2 или аналог) (M3)	3	0	2	0	0	0	6	0	0	2	6
3	Датчик избыточного давления (Метран-150 или аналог) (M2)	7	0	1	0	0	0	7	0	0	1	7
4	Датчик температуры (ТД-2(DS18B20) или аналог) (M2)	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1
	Информационные каналы преобразования информации дискретные: Кд/и =											
	Информационные каналы преобразования информации аналоговые: Ка/и =											
	Каналы управления Кд/у =											
	Каналы передачи управляющих воздействий: Ка/у =											
								0				
								15				
								0				
								0				

Таблица 1. Группы каналов и коэффициенты к базовым нормам

№ п/п	наименование	Информационные									Управляющие						всего	КобцПС /Кобц %	
		Ка/и	аналоговые			дискретные	всего	"развитость информационных функций"			аналого-вые	дискретные	всего	"развитость управляющих функций"					
			Ка/и M1	Ка/и M2	Ка/и M3			Кд/и	Кобц/и I1	Кобц/и I2				Кобц/и I3	Ка/у	Кд/у			Кобц/у
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
	Всего количество каналов по группам:																		
1.1	Информационная система измерения уровней воды (ИСИ УВ)	15	0	9	7	0	15	0	0	15	0	0	0	0	0	0	15		
	Итого по п. 1	15	0	9	7	0	15	0	0	15	0	0	0	0	0	0	15		

Таблица 2. Коэффициенты сложности АС

№ п/п	Структура и состав комплекса	условное обозначение	общее количество аналоговых и дискретных каналов информационных и управления, относимых к подсистемам по категориям сложности	Примечание
1	I категории сложности - одноуровневые АС с использованием в качестве компонентов для сбора, хранения информации и выработки команд управления - электромагнитных и полупроводниковых компонентов приборного или аппаратного типов исполнения	КобщI		
2	II категории сложности - то же, что и п.1, но с использованием программируемых логических контроллеров (PLC), микропроцессорных интерфейсов оператора (панели отображения), а также системы I-й категории, в которых в качестве каналов связи используются ВОЛС	КобщII		
3	III категории сложности - Многоуровневая АС, в которой состав и структура КПТС локального уровня соответствует требованиям, установленным для отнесения системы к II-ой категории сложности и в которой в качестве каналов связи используются волоконно-оптические системы передачи информации	КобщIII	15	

1	"Метрологическая сложность" (МС)	$M = (1+0,14 \times \text{Ка}/\text{и} \text{M}2 : \text{Ка}/\text{и}) \times (1+0,51 \times \text{Ка}/\text{и} \text{M}3 : \text{Ка}/\text{и}) =$	1,3420
2	"Развитость информационных функций" (РИФ)	$I = (1+0,51 * \text{Кобщ}/\text{и} \text{I}2 : \text{Кобщ}/\text{и}) \times (1+1,03 \times \text{Кобщ}/\text{и} \text{I}3 : \text{Кобщ}/\text{и}) =$	1,51
3	"Развитость управляющих функций" (РУФ)	$Y = (1+0,61 * \text{Кобщ}/\text{у} \text{Y}2 : \text{Кобщ}/\text{у}) \times (1+1,39 \times \text{Кобщ}/\text{у} \text{Y}3 : \text{Кобщ}/\text{у}) =$	1,00
4	Коэффициент МС и РИФ	$\text{Фм}/\text{и} = 0,5 + \text{Ка}/\text{и} : \text{Кобщ}/\text{и} \times \text{М} \times \text{И} =$	2,5264
5	Коэффициент РУФ	$\text{Фу} = 1 + (1,31 \times \text{Ка}/\text{у} + 0,95 \times \text{Кл}/\text{у}) : \text{Кобщ} \times \text{Y} =$	1,0000
6	Сметная расценка Р	$\text{P} = \text{Pб} \times (\text{Фм}/\text{и} \times \text{Фу}) =$	3,9564

Составил:

Главный специалист

_____ Дубок В.В.

**Поставка, монтаж и наладка оборудования информационной системы измерения уровня воды
Бурейской ГЭС**

Исходные данные для локальной сметы на пуско-наладочные работы

№	Объекты системы:	шт.
1	Бурейская ГЭС	1

№	Функции специального ПО	шт.
	ССГД (АСО КИА):	
1	Настройка модуля отправки данных в информационно-диагностическую систему "Дедал"	1
2	Настройка модуля получения данных по Modbus RTU	1
3	Настройка модуля получения данных по Modbus TCP	1
4	Настройка модуля получения данных из БД SQLite	1
5	Настройка пользовательских групп	1
6	Рассылка уведомлений внутри системы	1
	Итого функций ССГД (АСО КИА):	6
	ИДС Дедал:	
1	Добавление новых датчиков	5
2	Получение данных от ССГД	1
3	Расчёт гидрологических параметров (контролируемых показателей)	11
	Итого функций ИДС "Дедал":	17

Итого количество функций, шт: **23**

№	Инсталляция и базовая настройка общего и специального программного обеспечения	шт.
1	Общее серверное ПО	
2	Бессрочная лицензия на неисключительное право использования ОС Linux. Сертифицированная редакция.	1
3	Инсталляционный пакет сертифицированной редакции ПО (Java)	1
4	СУБД PostgreSQL v12 и выше	1
5	ПО PgAdmin	1
	Итого общее серверное ПО:	4
	Специальное серверное ПО	
6	ПО АСО КИА	1
7	ПО "Коммуникационный сервер"	1
	Итого специальное ПО:	2

Итого серверное ПО, шт: **6**

№	Территориально удаленные объекты размещения АС	Кол-во
1	Плотина (3), Здание ГЭС(1), отводящий канал (1) - шкафы ШСУД; Здание АСУ КИА - шкаф РИПО и УСООД	7

Итого удаленных объектов, шт: **7**

Составил:

Главный специалист

Дубок В.В.