ООО «Прото-Проект»
ОГРН 1237700122450, ИНН 7713496842, КПП 771301001
РФ, 127591, г. Москва, ул. Дубнинская, д. 79А, стр. 1, офис 13Б
E-mail: proto-project@yandex.ru

Заказчик: Филиал ПАО «РусГидро» - «Загорская ГАЭС»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

«Разработка технических решений и рабочей документации по модернизации пьезометрической сети Загорской ГАЭС»

Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения

Книга 2

ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3-ТПИР-ПИР-2023.ИОС.2.ГЧ

Договор от № 3-ТПИР-ПИР-2023 от 15.09.2023

г. Москва, 2024

ООО «Прото-Проект»
ОГРН 1237700122450, ИНН 7713496842, КПП 771301001
РФ, 127591, г. Москва, ул. Дубнинская, д. 79А, стр. 1, офис 13Б
E-mail: proto-project@yandex.ru

Заказчик: Филиал ПАО «РусГидро» - «Загорская ГАЭС»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

«Разработка технических решений и рабочей документации по модернизации пьезометрической сети Загорской ГАЭС»

Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения

Книга 2

ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3-ТПИР-ПИР-2023-ИОС.2.ГЧ

Договор от № 3-ТПИР-ПИР-2023 от 15.09.2023

Генеральный директор	Бадмаев А.Ж.
Главный инженер проекта	Костюрин Ю.В.

г. Москва, 2024

Фамилия И.О.	Должность	Разделы, виды работ	Подпись, дата
Зимин Н.Л.	Инженер-проектировщик	Разработка и оформление	
Галошина Л.А.	Ведущий инженер	Проверка	
Бадмаев А.Ж.	Генеральный директор	Нормоконтроль	
Кострюрин Ю.В.	Главный инженер проекта	Курирование проекта	

Обозначение	Наименование	Примечание
3-ТПИР-ПИР-2023-ИОС.2.ГЧ л.1	Содержание тома	
3-ТПИР-ПИР-2023-ИОС.2.ГЧ л.2	Схема расположения пьезометров безнапорных и кабельных линий на ПС-1, ПС-2 и ПС-3 водоприёмника	
3-ТПИР-ПИР-2023-ИОС.2.ГЧ л.3	Схема расположения пьезометров безнапорных в ЛС-1 и ЛС-2 водоприёмника	
3-ТПИР-ПИР-2023-ИОС.2.ГЧ л.4	Конструкция автоматизации пьезометров безнапорных	
3-ТПИР-ПИР-2023-ИОС.2.ГЧ л.5	Структурная схема АСДК доустанавливаемых в подпорных стенах водоприемника пьезометрах	
3-ТПИР-ПИР-2023-ИОС.2.ГЧ л.6	Спецификация	
3-ТПИР-ПИР-2023-ИОС.2.ГЧ л.7	Ведомость работ	
3-ТПИР-ПИР-2023-ИОС.2.ГЧ л.8-9	Кабельный журнал	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Зимин			18.10.24
Проверил		Галошина			18.10.24
Н. контр.		Бадмаев			18.10.24
ГИП		Костюрин			18.10.24

3-ТПИР-ПИР-2023-ИОС.2.ГЧ

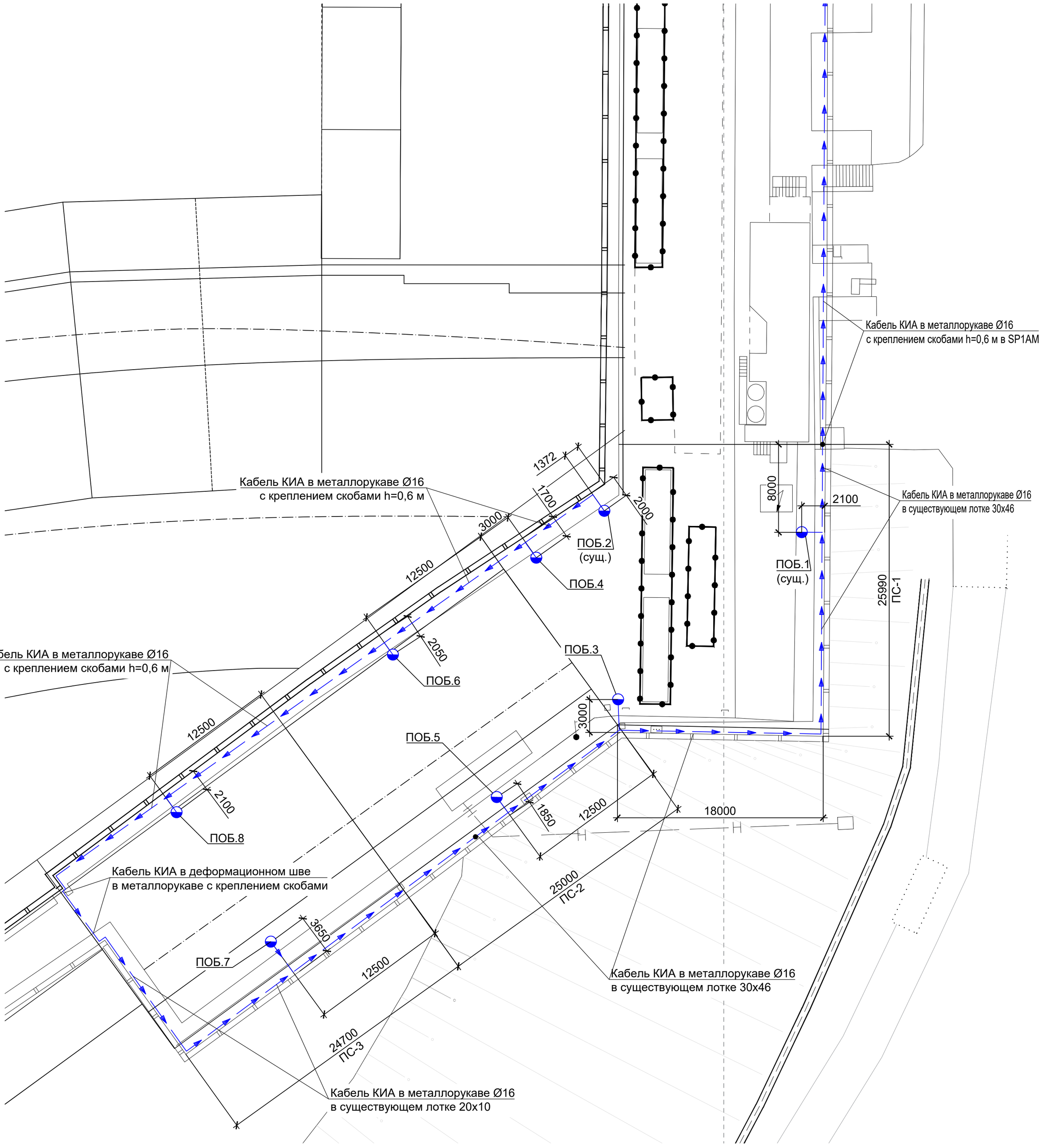
Разработка технических решений и рабочей документации по модернизации пьезометрической сети Загорской ГАЭС

Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения

Стадия	Лист	Листов
П	1	10

Содержание тома

ООО «Прото-Проект»



Условные обозначения:

- Пьезометр опускной безнапорный автоматизированный
- Кабельная линия RS-485
- Активный разветвитель-повторитель SP1AM
- Шкаф АТ-2 (существующий)

Примечание:

1. Кабель от оголовка пьезометра до парапета прокладывается в металлорукаве Ø16 мм в штрабе.
2. Кабель от штрабы до кабельного лотка прокладывается в металлорукаве с креплением скобами двухлапковыми через 1 м.
3. Все размеры на чертеже даны в мм, отметки в м.

						3-ТПИР-ПИР-2023-ИОС.ГЧ		
						Загорская ГАЭС		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал		Зимин			18.10.24	Разработка технических решений и рабочей документации по модернизации пьезометрической сети Загорской ГАЭС	Стадия: П	Лист: 2	Листов:
Проверил		Галошина			18.10.24				
Н. контр.		Бадмаев			18.10.24	План расположения автоатизированных пьезометров безнапорных и кабельных линий на ПС-1, ПС-2 и ПС-3 водоприёмника	ООО "Прото-Проект" 2020		
ГИП		Костюрин			18.10.24				

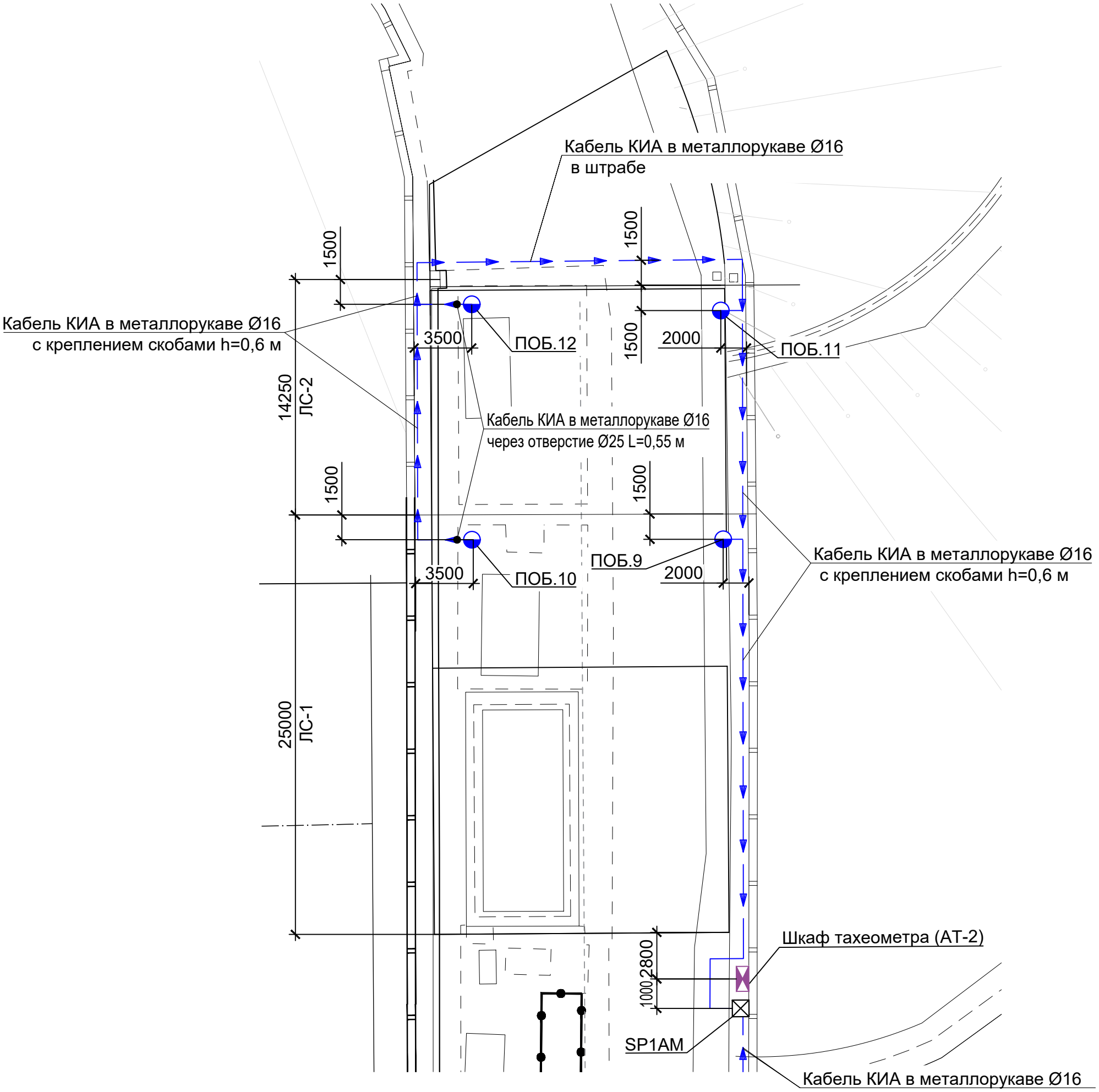
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А2



Условные обозначения:

- Пьезометр опускной безнапорный автоматизированный

- Кабельная линия RS-485

Примечание:

1. Кабель от оголовка пьезометра до парапета прокладывается в металлорукаве Ø16 мм в штрабе.
2. Кабель от штрабы по парапету прокладывается в металлорукаве с креплением скобами двухлапковыми через 1 м.
3. Все размеры на чертеже даны в мм, отметки в м.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Зимин			18.10.24
Проверил		Галошина			18.10.24
Н. контр.		Бадмаев			18.10.24
ГИП		Костюрин			18.10.24

3-ТПИР-ПИР-2023-ИОС.ГЧ

Загорская ГАЭС

Разработка технических решений и рабочей документации по модернизации пьезометрической сети Загорской ГАЭС

Стадия	Лист	Листов
П	3	

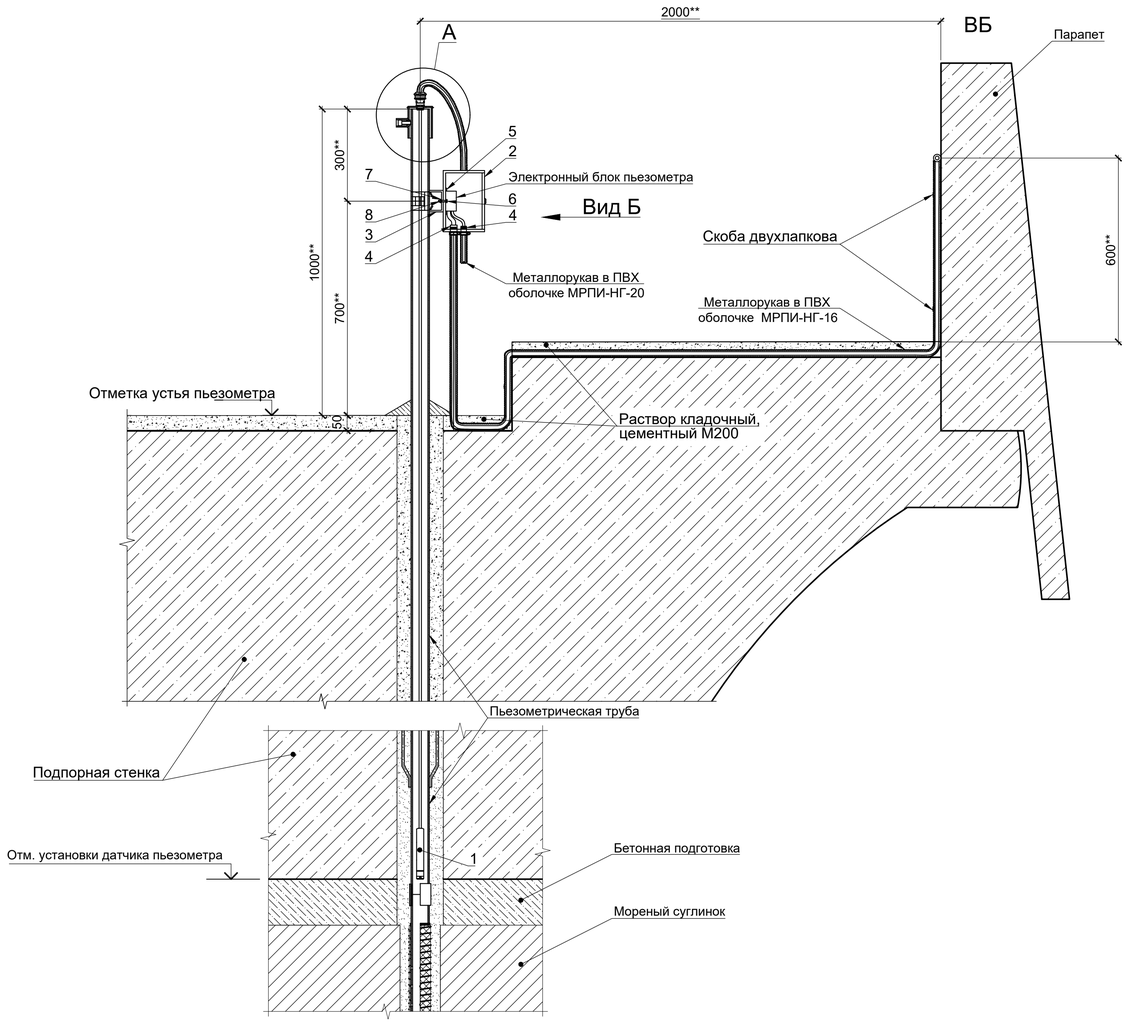
План расположения автоматизируемых пьезометров безнапорных в ЛС-1 и ЛС-2 водоприёмника

ООО "Прото-Проект"

2020

Формат А3

1 - 1 (1:10)



* Отметки даны для справки
** Размеры для справки

А (1:2)

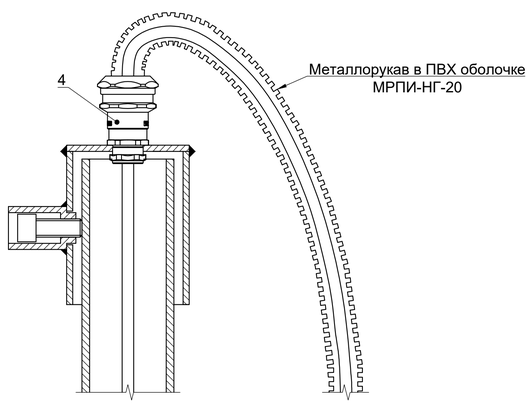
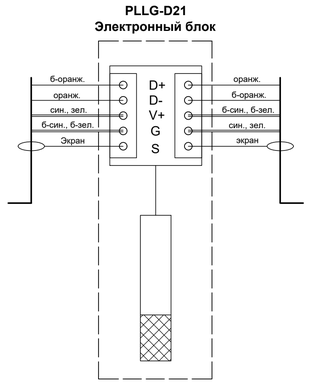
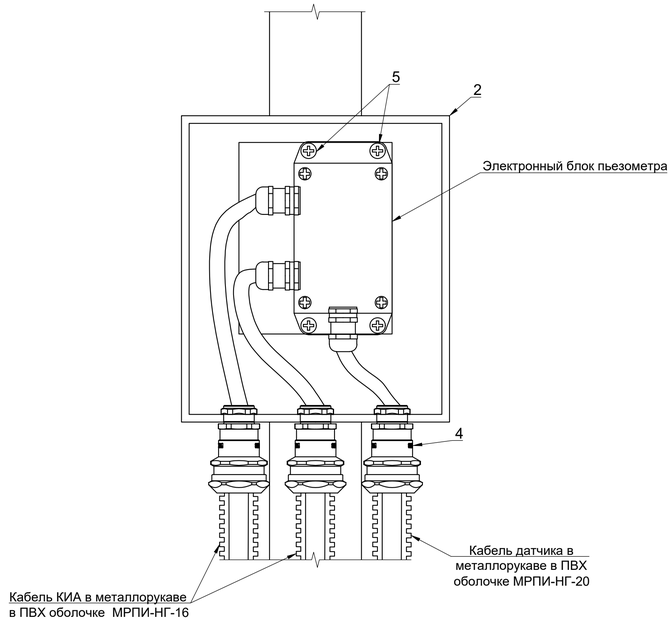


Схема подключения



Вид Б (1:2)



Спецификация

№ пп.	Обозначение	Наименование	Количество	Масса ед., кг	Примечание
		Измерительные устройства			
1*		Погружной датчик уровня PLLG-D21-A-3-01-1 с кабелем с воздушной трубкой, 24AWG	1	0,40	шт.
		Оборудование			
2		Шкаф ЩМП0000 IP54 200х175х135 светло-серый с монтажной платой	1		шт.
3		Комплект крепления ЦМО EMW-KKC-200-300	1		шт.
		Кабельные изделия			
4		Ввод кабельный ВК-М20-16-МР20 IP68 zeta30013 ЗЭТАРУС	4		шт.
		Стандартные изделия			
5		Саморез металл/металл 4.2х16 сверлоконечный цинк	4		шт.
6		Болт М8х25 DIN 933	2		шт.
7		Гайка М8 DIN 934	2		шт.
8		Шайба 8 DIN 9021	4		шт.
		Материалы			
		Металлорукав в ПВХ оболочке МРПИ-НГ-20	0,90		м
		Наконечник НШВИ	4		шт.

* - смотри чертеж № 3-ТПИР-ПИР-2023-ИОС.ГЧ лист 6 спецификация поз. №№ 1-6

Указания по установке:

1. В защитной крышке пьезометра производится сверление отверстия диаметром 20 мм под прокладку кабеля от датчика.
2. Затем, в пьезометрическую трубу пьезометра опускается погружной датчик уровня PLLG-D21-A-3-01-1 (поз. 1).
3. В защитной крышке пьезометра производится монтаж кабельных вводов (поз. 5) для кабелей с воздушной трубкой.
4. На оголовок пьезометра монтируется комплект крепления (поз. 3) с последующем монтажом шкафа (поз. 2), с помощью болтов (поз.9), гаек (поз.10) шайб (поз.11).
5. На шкаф производится монтаж кабельных вводов (поз. 5, 6).
6. В шкаф (поз. 2) устанавливается рейка (поз. 4) на которую крепиться электронный блок пьезометра.
7. Кабель от датчика в металлорукаве в ПВХ оболочке МРПИ-НГ-22 протягивается до шкафа (поз. 2).
8. Далее кабель заводится в электронный блок пьезометра, предворительно обжатом наконечниками НШВИ.
9. По завершению работ составляется акт на выполненные работы, с указанием отметки установки датчика и нулевыми значениями.
10. Установку датчика производить при участии представителя Заказчика.

Спецификация датчиков

№ пп	Проектный номер КИА	Отметка установки датчика, м	Длина кабеля датчика, м	Примечание
1	ПОБ.1	241,350	30,00	
2	ПОБ.2	240,350	31,00	
3	ПОБ.3	242,500	28,50	
4	ПОБ.4	241,500	29,50	
5	ПОБ.5	242,500	28,50	
6	ПОБ.6	241,500	29,50	
7	ПОБ.7	242,500	28,50	
8	ПОБ.8	241,500	29,50	
9	ПОБ.9	242,500	28,50	
10	ПОБ.10	241,500	29,50	
11	ПОБ.11	249,500	21,50	
12	ПОБ.12	248,500	22,50	

Примечание:

1. По данному чертежу производится установка 12 датчиков пьезометра.
2. Спецификация приведена на установку 1 датчика пьезометра.
3. Размеры на чертеже даны в миллиметрах, отметки в метрах.

						3-ТПИР-ПИР-2023-ИОС.ГЧ		
						Загорская ГАЭС		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал		Зимин			18.10.24	Разработка технических решений и рабочей документации по модернизации пьезометрической сети Загорской ГАЭС	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Галошина			18.10.24		П	4	
Н. контр.		Бадмаев			18.10.24	Конструкция оголовка автоматизированного пьезометра безнапорного	ООО "Прото-Проект" 2024		
ГИП		Костюрин			18.10.24				

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

Формат А1

Оптический кросс № 31

Машзал А1

Оптический кросс № 27

Стойка "СгN№2"

IMC-101-S-SC-T

Медиаконвертер

Сервер АСГМ

Сервер ИДС БИНГ

Сервер АСО КИА

Стойка "АСО КИА"

Помещение серверной 617

АРМ

Кросс-бокс "ШКОС-32-SMN№ 36"

IMC-101-S-SC-T

Медиаконвертер

Стойка "ШК ТК Водоприемник"

Водоприемник

AT2

RB912UAG

Wi-Fi

EDS-205A-T

Коммутатор

NPORT 5450A-T

RS232/ Ethernet

SP1AM

Проектируемый сегмент

Проектируемый сегмент

ЭБ

ПОБ.11

Датчик уровня PLLG-D21

ПОБ.9

Датчик уровня PLLG-D21

ПОБ.1

Датчик уровня PLLG-D21 (существующий)

ПОБ.3

Датчик уровня PLLG-D21

ПОБ.5

Датчик уровня PLLG-D21

ПОБ.7

Датчик уровня PLLG-D21

ПОБ.12

Датчик уровня PLLG-D21

ПОБ.10

Датчик уровня PLLG-D21

ПОБ.2

Датчик уровня PLLG-D21 (существующий)

ПОБ.4

Датчик уровня PLLG-D21

ПОБ.6

Датчик уровня PLLG-D21

ПОБ.8

Датчик уровня PLLG-D21

Подпорная стенка водоприёмника ЛС-2

Подпорная стенка водоприёмника ЛС-1

Подпорная стенка водоприёмника ПС-1

Подпорная стенка водоприёмника ПС-2

Подпорная стенка водоприёмника ПС-3

Условные обозначения:

ЭБ — Электронный блок наружный, устанавливается на оголовке

SP1AM — Активный разветвитель-повторитель RS-485

Кабель с воздушной трубкой (производства НТП "Горизонт") от датчика уровня пьезометра до разветвителя

Сегмент проектируемой цифровой линии RS-485

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

						3-ТПИР-ПИР-2023-ИОС.ГЧ	
						Загорская ГАЭС	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разработал		Зимин			18.10.24	Разработка технических решений и рабочей документации по модернизации пьезометрической сети Загорской ГАЭС	Стадия: П; Лист: 5; Листов:
Проверил		Галошина			18.10.24		
Н. контр.		Бадмаев			18.10.24	Структурная схема АСДК	ООО "Прото-Проект" 2024
ГИП		Костюрин			18.10.24		

Формат А2

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Пьезометр опускной безнапорный							
	Измерительные устройства							
	Погружной датчик уровня с кабелем с воздушной трубкой, 24AWG (витая пара 4 жилы) LAE	PLLG-D21-A-3-01-1		НТП "Горизонт"				
1	Длина кабеля L=21,5 м				шт.	1		
2	Длина кабеля L=22,5 м				шт.	1		
3	Длина кабеля L=28,5 м				шт.	4		
4	Длина кабеля L=29,5 м				шт.	4		
5	Длина кабеля L=30,0 м				шт.	1		
6	Длина кабеля L=31,0 м				шт.	1		
	Оборудование							
7	Активный разветвитель-повторитель с фланцем для установки на резьбовое соединение	SP1AM-1		НТП "Горизонт"	шт.	1		
	Конструкции							
8	Конструкция оголовка автоматизированного пьезометра безнапорного	3-ТПИР-ПИР-2023-ИОС.РД.ОАП			шт.	12		
	Кабельные изделия							
9	Кабель цифровой линии RS-485	КИПвЭВнг(А)-LS 4х2х0.78	6585364	ООО "ТД "ЭТМ"	м	488,00		
10	Металлорукав в ПВХ оболочке	МРПИ-НГ-16	8539660	ООО "ТД "ЭТМ"	м	488,00		
11	Наконечник для кабеля	НШВИ 0,5 - 8	2152801	ООО "ТД "ЭТМ"	шт.	110		
12	Скоба двухлапковая	СДМ 31-32	3251461	ООО "ТД "ЭТМ"	шт.	185		
13	Дюбель-гвоздь	6х40	6265319	ООО "ТД "ЭТМ"	уп.	8		
14	Бирка кабельная	У-134	2586626	ООО "ТД "ЭТМ"	уп.	3		
15	Хомут	2.5х100	6740672	ООО "ТД "ЭТМ"	уп.	3		
16	Ввод кабельный (d кабеля 5-10 мм)	М 18 латунь УТ1,5 IP68	8177626	ООО "ТД "ЭТМ"	шт.	1		
17	Хомут червячный	16-27/9 W1	1858408	ООО "ТД "ЭТМ"	шт.	1		
	Материалы							
18	Литой асфальт	ЛА 8 - ГОСТ Р54401-2020			$м^3$	0,100		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Зимин			18.10.24
Проверил		Галошина			18.10.24
Н. контр.		Бадмаев			18.10.24
ГИП		Костюрин			18.10.24

3-ТПИР-ПИР-2023-ИОС.ГЧ

Загорская ГАЭС

Разработка технических решений и рабочей документации по модернизации пьезометрической сети Загорской ГАЭС

Стадия	Лист	Листов
П	6	

Спецификация оборудования и материалов

ООО "Прото-Проект"

2024

Формат А3

№ пп.	Наименование	Ед. изм.	Коли-чество	Приме-чание
1	Установка конструкции автоматизированного пьезометра опускного безнапорного (12 шт.)			
1.1	Сверление отверстия диаметром 20 мм в защитной крышке под прокладку кабеля от датчика	шт.	12	
1.2	Монтаж кабельного ввода ВК-М20-16-МР20 на защитную крышку пьезометра	шт.	12	
1.3	Монтаж кабельного ввода ВК-М20-16-МР20 на шкаф ЩМП000 IP54	шт.	36	
1.4	Установка комплекта крепления ЦМО EMW-KKC-200-300 на оголовок пьезометра и монтаж шкафа ЩМП0000 IP54 болтами на комплект крепления	шт.	12	
2	Установка датчика автоматизированного пьезометра опускного безнапорного (12 шт.)			
2.1	Погружение датчика уровня PLLG-D01-A-3-1 с кабелем с воздушной трубкой 24AWG в пьезометрическую колонну до проектной отметки	м	325	
2.2	Протяжка кабеля с воздушной трубкой 24AWG в металлорукаве ø 22 мм в ПВХ оболочке МРПИ-НГ-22	м	10,8	0,9 м на 1 точку
2.3	Прокладка воздушным способом металлорукава ø 22 мм в ПВХ оболочке МРПИ-НГ-22 от крышки пьезометра до шкафа с электронным блоком пьезометра	м	10,8	
2.4	Установка электронного блока датчика пьезометра в шкаф ЩМП0000 IP54	шт.	12	
2.5	Монтаж наконечников НШВИ	шт.	48	
2.6	Расключение кабеля с воздушной трубкой 24AWG от погружного датчика уровня PLLG-D01-A-3-1 пьезометра в электронном блоке датчика пьезометра	жил	60	5 жилы на 1 пьезометр. Всего 12 пьезометров

№ пп.	Наименование	Ед. изм.	Коли-чество	Приме-чание
3	Прокладка кабеля цифровой линии RS-485			
3.1	Штрабление 50х30 мм с помощью штробореза под протяжку кабеля цифровой линии RS-485 в металлорукаве ø 16 мм в ПВХ оболочке МРПИ-НГ-16 на горизонтальной поверхности	м	64	
3.2	Протяжка кабеля цифровой линии RS-485 в металлорукаве ø 16 мм в ПВХ оболочке МРПИ-НГ-16	м	488	
3.3	Прокладка металлорукава ø 16 мм в ПВХ оболочке МРПИ-НГ-16 с кабелем в штрабе 50х30 мм	м	91	
3.4	Заполнение штрабы 50х30 мм литым асфальтом	м3	0,1	
3.5	Прокладка металлорукава ø 16 мм в ПВХ оболочке МРПИ-НГ-16 с кабелем по стене вертикально, с креплением скобами	м	6	
3.6	Прокладка металлорукава ø 16 мм в ПВХ оболочке МРПИ-НГ-16 с кабелем по стене горизонтально по парапету, с креплением скобами	м	149	
3.7	Прокладка металлорукава ø 16 мм в ПВХ оболочке МРПИ-НГ-16 с кабелем в существующем кабельном лотке	м	242	
3.8	Крепление бирок кабельных шагом 2,0 м с помощью стяжек	шт.	238	
3.9	Демонтаж и обратная установка шовных плит в деформационном шве ПС-3 и ПС-4 с помощью крана	шт.	3	0,13 м3
3.10	Сверление отверстий диаметром 6 мм глубиной до 50 мм для скоб	шт.	606	
3.11	Расключение кабель RS-485 в SP1AM	жил	15	
3.12	Сверление отверстия диаметром 18 мм в монтажной пластине шкафа АТ-2, с установкой кабельного ввода	шт.	1	
3.13	Расключение кабель RS-485 в АТ-2	жил	5	
3.14	Сверление сквозного отверстия в железобетоне Ø25 мм глубиной 0,55 м для проходки кабеля в металлорукаве Ø 16 мм	шт.	2	
3.15	Заполнение межтрубного пространства цементно-песчанным раствором М200	м3	0,0003	
4	Интеграция автоматизированных пьезометров в существующую систему АСДК ГТС (в том числе наладка каналов связи и параметрирование новых измерительных каналов на верхнем уровне АСДК ГТС)	шт.	12	

Примечание:

Монтаж конструкции для автоматизации пьезометров ПОБ.1 и ПОБ.2 см. в РД №1975.33-34-002.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	3-ТПИР-ПИР-2023-ИОС.ГЧ			
						Загорская ГАЭС			
Разработал		Зимин			18.10.24	Разработка технических решений и рабочей документации по модернизации пьезометрической сети Загорской ГАЭС	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Галошина			18.10.24		П	7	
Н. контр.		Бадмаев			18.10.24	Ведомость основных объемов работ	ООО "Прото-Проект" 2024		
ГИП		Костюрин			18.10.24				

Формат А3

Обозначение устройства	Трасса		Примечание	Кабель							
				по проекту				проложен			
	откуда	куда		Марка	Число жил	Длина кабеля	Способ прокладки	Марка	Число жил	Длина кабеля	Способ прокладки
ПОБ.2	ПОБ.2	ПОБ.4	-	КИПвЭнг(А)-HF	4х2х0.78	10	По сущ каб. конструкциям в металлорукаве				
						4	В штрабе в металлорукаве				
						1	В металлорукаве с креплением скобами				
ПОБ.4	ПОБ.4	ПОБ.6	-	КИПвЭнг(А)-HF	4х2х0.78	18	По сущ каб. конструкциям в металлорукаве				
						4	В штрабе в металлорукаве				
						1	В металлорукаве с креплением скобами				
ПОБ.6	ПОБ.6	ПОБ.8	-	КИПвЭнг(А)-HF	4х2х0.78	26	По сущ каб. конструкциям в металлорукаве				
						5	В штрабе в металлорукаве				
						1	В металлорукаве с креплением скобами				
ПОБ.8	ПОБ.8	ПОБ.7	-	КИПвЭнг(А)-HF	4х2х0.78	42	По сущ каб. конструкциям в металлорукаве				
						6	В штрабе в металлорукаве				
						9	В металлорукаве с креплением скобами				
ПОБ.7	ПОБ.7	ПОБ.5	-	КИПвЭнг(А)-HF	4х2х0.78	25	По сущ каб. конструкциям в металлорукаве				
						6	В штрабе в металлорукаве				
						1	В металлорукаве с креплением скобами				

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Зимин			18.10.24
Проверил		Галошина			18.10.24
Н. контр.		Бадмаев			18.10.24
ГИП		Костюрин			18.10.24

3-ТПИР-ПИР-2023-ИОС.ГЧ

Загорская ГАЭС

Разработка технических решений и рабочей документации по модернизации пьезометрической сети Загорской ГАЭС

Стадия	Лист	Листов
П	8	

Кабельный журнал

ООО "Прото-Проект"

2024

Формат А3

Обозначение устройства	Трасса		Примечание	Кабель							
				по проекту				проложен			
	откуда	куда		Марка	Число жил	Длина кабеля	Способ прокладки	Марка	Число жил	Длина кабеля	Способ прокладки
ПОБ.5	ПОБ.5	ПОБ.3	-	КИПвЭнг(А)-HF	4х2х0.78	46	По сущ каб. конструкциям в металлорукаве				
						5	В штрабе в металлорукаве				
						1	В металлорукаве с креплением скобами				
ПОБ.3	ПОБ.3	ПОБ.1	-	КИПвЭнг(А)-HF	4х2х0.78	20	По сущ каб. конструкциям в металлорукаве				
						6	В штрабе в металлорукаве				
						1	В металлорукаве с креплением скобами				
ПОБ.1	ПОБ.1	SP1AM	-	КИПвЭнг(А)-HF	4х2х0.78	55	По сущ каб. конструкциям в металлорукаве				
						3	В штрабе в металлорукаве				
						1	В металлорукаве с креплением скобами				
ПОБ.10	ПОБ.10	ПОБ.12	-	КИПвЭнг(А)-HF	4х2х0.78	20	В металлорукаве с креплением скобами				
						8	В штрабе в металлорукаве				
ПОБ.12	ПОБ.12	ПОБ.11	-	КИПвЭнг(А)-HF	4х2х0.78	36	В штрабе в металлорукаве				
ПОБ.11	ПОБ.11	ПОБ.9	-	КИПвЭнг(А)-HF	4х2х0.78	19	В металлорукаве с креплением скобами				
						5	В штрабе в металлорукаве				
ПОБ.9	ПОБ.9	SP1AM	-	КИПвЭнг(А)-HF	4х2х0.78	97	В металлорукаве с креплением скобами				
						3	В штрабе в металлорукаве				
SP1AM	SP1AM	АТ-2	-	КИПвЭнг(А)-HF	4х2х0.78	3	В металлорукаве с креплением скобами				

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	3-ТПИР-ПИР-2023-ИОС.ГЧ	Лист 9

Формат А3

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ докум.	Подпись	Дата
	Изме-ненных	Заме-ненных	Новых	Аннули-рованных				