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»

Конструктивные решения. Устройство пьезометров в подпорных стенах водоприемника

Книга 3

ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3-ТПИР-ПИР-2023-КР.3.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»

Конструктивные решения. Устройство пьезометров в подпорных стенах водоприемника

Книга 3

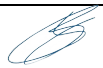
ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3-ТПИР-ПИР-2023-КР.3.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-КР.3.ГЧ л.1	Содержание тома	
3-ТПИР-ПИР-2023- КР.3.ГЧ л.2	Схема расположения пьезометров безнапорных в ПС-1, ПС-2 и ПС-3 водоприёмника	
3-ТПИР-ПИР-2023- КР.3.ГЧ л.3	Схема расположения пьезометров безнапорных в ЛС-1 и ЛС-2 водоприёмника	
3-ТПИР-ПИР-2023- КР.3.ГЧ л.4	Типовой разрез по створу пьезометров безнапорных в ПС-1, ПС-2, ПС-3 и ЛС-1 водоприёмника	
3-ТПИР-ПИР-2023- КР.3.ГЧ л.5	Типовой разрез по створу пьезометров безнапорных в ЛС-2 водоприёмника	
3-ТПИР-ПИР-2023- КР.3.ГЧ л.6	Схема установки пьезометров безнапорных в ПС и ЛС водоприёмника	
3-ТПИР-ПИР-2023- КР.3.ГЧ л.7, 8, 9	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
3-ТПИР-ПИР-2023- КР.3.ГЧ л.10, 11	Ведомость основных объёмов работ	

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-КР.3.ГЧ

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

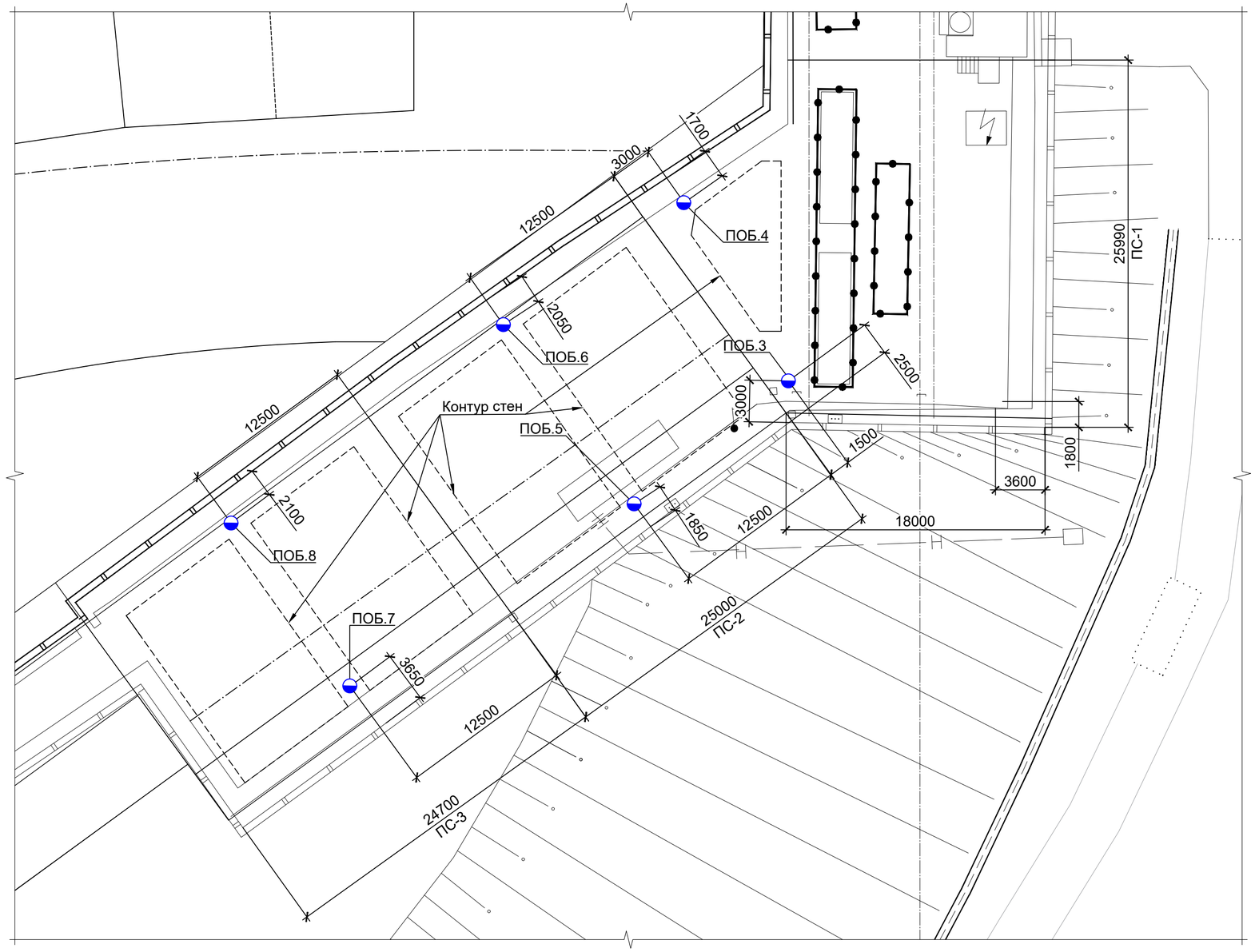
Конструктивные решения. Устройство пьезометров в подпорных стенах водоприёмника

Стадия	Лист	Листов
П	1	12

Содержание тома

ООО «Прото-Проект»

План размещения пьезометров опускных безнапорных в ПС-1, ПС-2 и ПС-3 (1:250)



Экспликация КИА правобережных подпорных стенок

№№ пп.	Наименование КИА	Обозначение			Коли-чество, шт.	Примеча-ние
		буквенное	в плане	в разрезе		
1	Пьезометр опускной безнапорный	ПОБ			6	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

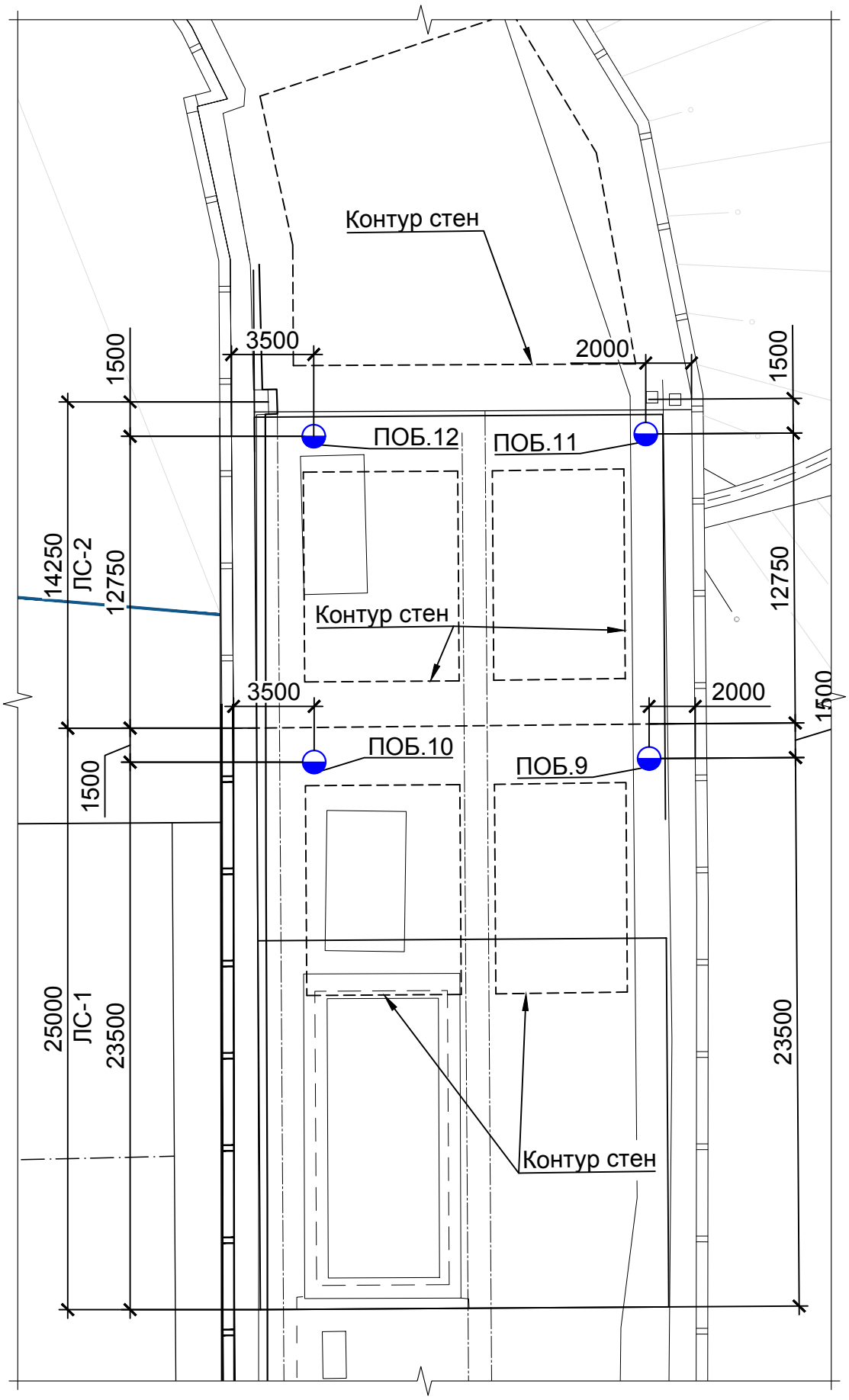
						3-ТПИР-ПИР-2023-КР-3.ГЧ
						Загорская ГАЭС
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разработал		Зимин			18.10.24	Разработка технических решений и рабочей документации по модернизации пьезометрической сети Загорской ГАЭС
Проверил		Галошина			18.10.24	
Н. контр.		Бадмаев			18.10.24	Схема расположения пьезометров безнапорных в ПС-1, ПС-2 и ПС-3 водоприёмника
ГИП		Костюрин			18.10.24	

Стадия	Лист	Листов
П	2	

ООО "Прото-Проект" 2024

Формат А2

План размещения пьезометров опускных безнапорных в ЛС-1 и ЛС-2 (1:250)



Экспликация КИА левобережных подпорных стенок

№№ пп.	Наименование КИА	Обозначение			Коли-чество, шт.	Примеча-ние
		буквенное	в плане	в разрезе		
1	Пьезометр опускной безнапорный	ПОБ			4	

Согласовано

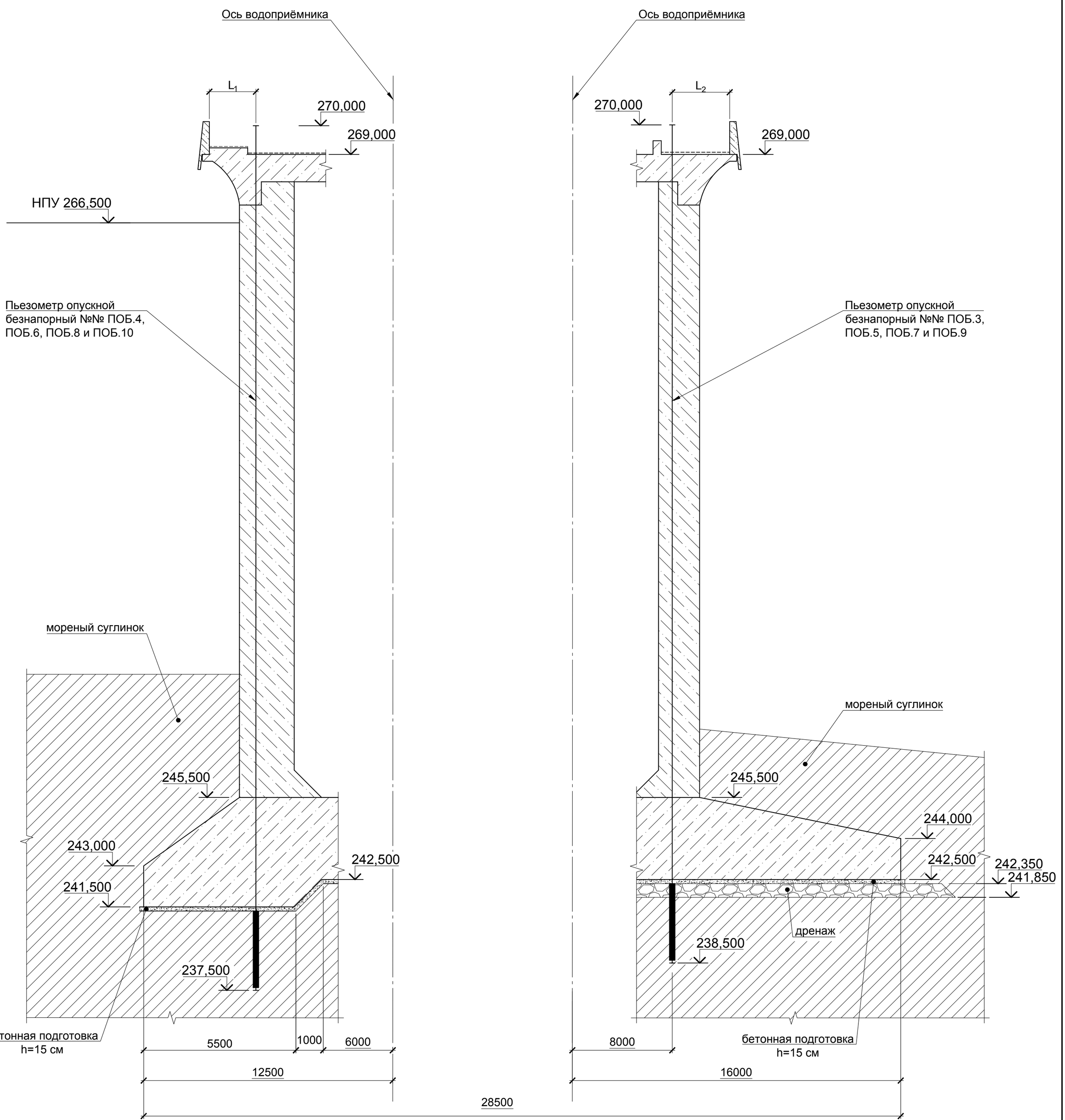
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	3-ТПИР-ПИР-2023-КР-3.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	3	
Н. контр.		Бадмаев			18.10.24	Схема расположения пьезометров безнапорных в ЛС-1 и ЛС-2 водоприёмника	ООО "Прото-Проект" 2024		
ГИП		Костюрин			18.10.24				

Формат А3



ПОБ.4, L_1=1700
ПОБ.6, L_1=2050.
ПОБ.8, L_1=2100.
ПОБ.10, L_1=3500.

ПОБ.3, L_2=2500.
ПОБ.5, L_2=1850.
ПОБ.7, L_2=3650.
ПОБ.9, L_2=2000.

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-КР-3.ГЧ

Загорская ГАЭС

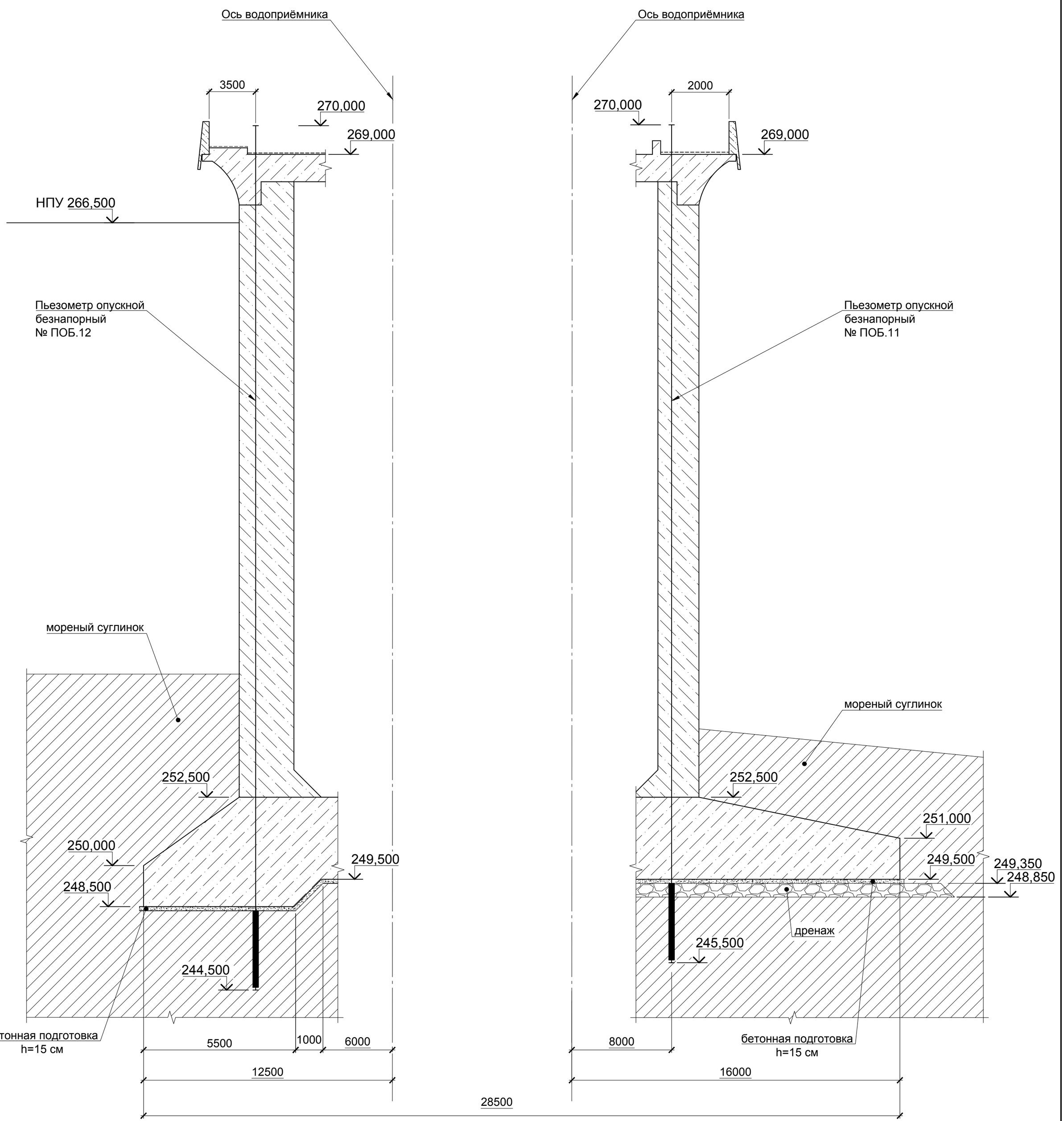
Разработка технических решений и рабочей документации по модернизации пьезометрической сети Загорской ГАЭС

Стадия	Лист	Листов
П	4	

Типовой разрез по створу пьезометров безнапорных в ПС-1, ПС-2, ПС-3 и ЛС-1 водоприёмника

ООО "Прото-Проект"
2024

Формат А2



Согласовано

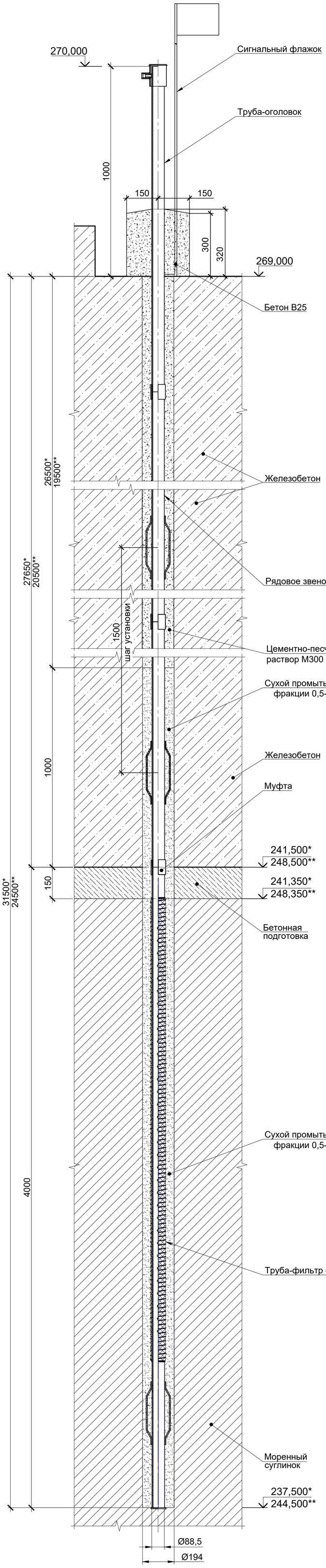
Взам. инв. №

Подп. и дата

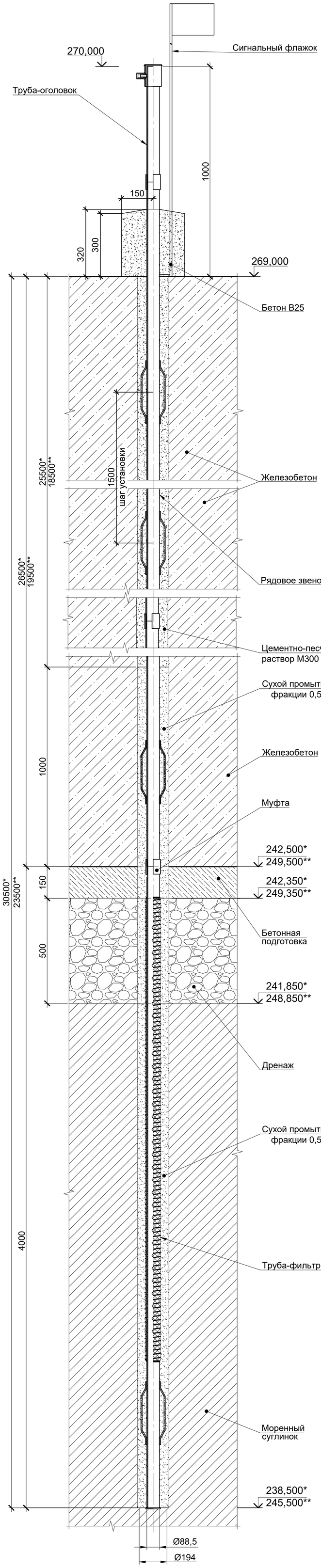
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	3-ТПИР-ПИР-2023-КР-3.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	5	
Н. контр.		Бадмаев			18.10.24	Типовой разрез по створу пьезометров безнапорных в ЛС-2 водоприёмника	ООО "Прото-Проект" 2024		
ГИП		Костюрин			18.10.24				

Формат А2



* Размеры и отметки для №№ ПОБ.4, ПОБ.6, ПОБ.8 и ПОБ.10.
** Размеры и отметки для № ПОБ.12



* Размеры и отметки для №№ ПОБ.3, ПОБ.5, ПОБ.7 и ПОБ.9.
** Размеры и отметки для № ПОБ. 11

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						3-ТПИР-ПИР-2023-КР-3.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: 6; Листов:
Проверил		Галошина			18.10.24		
Н. контр.		Бадмаев			18.10.24	Схема установки пьезометров безнапорных в ПС и ЛС водоприёмника	ООО "Прото-Проект" 2024
ГИП		Костюрин			18.10.24		

Формат А1

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Приме-чание
	Пьезометр опускной безнапорный (10 шт.)							
	Детали							
1	Труба Ц-Р-80х4,0 ГОСТ 3262-75 / Ст3сп ГОСТ 380-2005, L=3000				шт.	86	25,02	2151,72
2	Труба Ц-Р-80х4,0 ГОСТ 3262-75 / Ст3сп ГОСТ 380-2005, L=2500				шт.	1	20,85	
3	Труба Ц-Р-80х4,0 ГОСТ 3262-75 / Ст3сп ГОСТ 380-2005, L=1500				шт.	4	12,51	50,04
4	Труба Ц-Р-80х4,0 ГОСТ 3262-75 / Ст3сп ГОСТ 380-2005, L=1000				шт.	1	8,34	
5	Труба Ц-Р-80х4,0 ГОСТ 3262-75 / Ст3сп ГОСТ 380-2005, L=500				шт.	5	4,17	20,85
6	Труба 108х5 ГОСТ 8732-78 / Б Ст4сп ГОСТ 8731-74, L=140				шт.	10	1,78	17,80
7	Муфта 80-Ц ГОСТ 8966-75				шт.	105	0,84	88,20
8	Полоса 5х100х100 ГОСТ 103-2006 / Ст3сп ГОСТ 535-2005				шт.	1	0,39	
9	Лист 2,5х25х370 ГОСТ 19903-2015 / Ст3сп ГОСТ 535-2005				шт.	172	0,18	30,96
10	Лист 3х200х150 ГОСТ 19903-2015 / Ст3сп ГОСТ 535-2005				шт.	10	7,00	70,00
11	Лист 3х100х100 ГОСТ 19903-2015 / Ст3сп ГОСТ 535-2005				шт.	10	1,20	12,00
12	8-А-I ГОСТ 5781-82, L=320				шт.	258	0,13	33,54

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	3-ТПИР-ПИР-2023-КР-3.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	Спецификация оборудования, изделий и материалов	ООО "Прото-Проект" 2024		
ГИП		Костюрин			18.10.24				

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Приме-чание
13	Круг 110-В ГОСТ 2590-2006 / Ст3сп ГОСТ 380-2005, L=10				шт.	10	0,75	7,50
14	Круг 30-В ГОСТ 2590-2006 / Ст3сп ГОСТ 380-2005, L=35				шт.	10	0,19	1,90
15	Круг 18-В ГОСТ 2590-2006 / 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014, L=45				шт.	10	0,09	0,90
16	Круг 10-В ГОСТ 2590-2006 / Ст3сп ГОСТ 380-2005, L=1810				шт.	10	1,12	11,20
	Стандартные изделия							
17	Болт М10-6gх30 ГОСТ 7798-70				шт.	172		
18	Гайка М10 (S=16) ГОСТ 7798-70				шт.	172		
	Материалы							
19	Песок фр. 0,5-2,0 мм				$м^3$	1,20		
20	Бетон В25				$м^3$	5,98		
21	Пластина 1Ф-I-ТМКЩ-С-5 ГОСТ 7338-90, L=280				шт.	172	0,05	8,60
22	Сетка П60 синтетическая фильтровая галунного плетения ТУ 3651-001-80023937-2011				$м^2$	1,50	1,10	
23	Лента ПВХ 15х0,2, 1 сорт, ГОСТ 16214-86				м	5,00		
24	Проволока 2,0-Т-1-12Х18Н10Т ГОСТ 18143-72				м	3,00	0,06	
25	Уайт-спирит (нефрас СЧ-155/200) ГОСТ 3134-78				кг	3,60		
26	Грунтовка ГФ-0119 ГОСТ 23343-78				кг	4,30		
27	Эмаль ПФ-115 (23 1222 0406 01) ГОСТ 6465-76				кг	5,30		
28	Защитный лак БМК-5				кг	1,00		
29	Грунт-основа базовая для светоотражающих красок, акриловая "VESTA СЕРЕБРО"				кг	1,00		

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-КР-3.ГЧ

Загорская ГАЭС

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

Стадия	Лист	Листов
П	8	

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ООО "Прото-Проект"

2024

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Приме-чание
30	Краска светоотражающая (светорассеивающая) по металлу "VESTA Луч-Ф" красная				кг	1,00		
31	Лён сантехнический				кг	15,75		
32	Герметик (паста) для уплотнения резьбовых металлических деталей				кг	14,85		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	3-ТПИР-ПИР-2023-КР-3.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	9	
Н. контр.		Бадмаев			18.10.24	Спецификация оборудования, изделий и материалов	ООО "Прото-Проект" 2024		
ГИП		Костюрин			18.10.24				

Формат А3

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Коли-чество	Примечание
	Установка пьезометра опускного безнапорного (10 шт.)			
1	Колонковое бурение скважины в железобетоне гидравлической буровой установкой ГБУ 30М или аналог, диаметром 194 мм	м	256,00	
2	Колонковое бурение скважины в 6 группе грунтов диаметром 178 мм с креплением скважины обсадными трубами (муфтовое соединение)	м	40,00	
3	Свободный спуск обсадных труб в скважине диаметров 194 мм	м	256,00	
4	Извлечение обсадной трубы	м	296,00	
5	Изготовление пьезометрической колонны			
5.1	Разметка и резка деталей трубы отстойника и водоприёмника	м	40.00	
		кг	333.60	
5.2	Перфорация трубы фильтра	отв.	1280	
5.3	Обёртывание фильтра сеткой П60 с применением ленты ПВХ и проволоки	м2	15.00	
5.4	Приваривание заглушки пьезометрической колонны	шт.	10	
5.5	Разметка и резка металлических деталей (скоба)	шт.	285	
		кг	111.15	
5.6	Разметка и резка рядовых и доборных труб	м	266.00	
		кг	2388.8	
5.7	Монтаж направляющих скоб с применением металлического листа	кг	111.15	
5.8	Монтаж на пьезометр металлической муфты	шт.	105	
		кг	88.20	
6	Монтаж пьезометрической колоны диаметром 89 мм	м	306	
		кг	2869.54	

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-КР-3.ГЧ

Загорская ГАЭС

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

Стадия	Лист	Листов
П	10	

Ведомость основных объемов работ

ООО "Прото-Проект"

2024

Формат А4

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Коли-чество	Примечание
7	Герметизация муфтовых соединений труб при помощи льна сантехнического с герметиком	шт. кг	105 15,75	
8	Заполнение затрубного пространства скважины сухим промытым песком фр. 0,5-2,0 мм	$м^3$	1,20	
9	Заполнение затрубного пространства скважины бетоном В25	$м^3$	5,78	
10	Прокачка скважин до чистой воды эрлифтом (рабочее давление 0,5 МПа)	м ч	296,00 240	
11	Изготовление и монтаж защитной крышки на оголовок пьезометра	шт. кг	10 28,10	
12	Изготовление и монтаж сигнального флажка на оголовок пьезометра	шт. кг	10 18,20	
13	Обустройство бетонного оголовка устья пьезометра бетоном В25	$м^3$	0,20	
14	Обеспыливание и обезжиривание, после механической очистки щетками всех выступающих металлических поверхностей пьезометра, вручную	$м^2$	2,20	
15	Огрунтовка ГФ-0119 и окраска в два слоя эмалью ПФ-115, вручную	$м^2$	2,20	
16	Нанесение проектного номера на защитную крышку и ствол оголовка пьезометра грунт-эмалью по трафарету	шт.	10	
17	Проверка чувствительности пьезометра путём налива воды в трубу пьезометра и последующим наблюдением за восстановлением уровня	шт. ч	10 240	
18	Привязка координат пьезометра на местности	цикл	1	

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-КР-3.ГЧ

Загорская ГАЭС

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

Стадия	Лист	Листов
П	11	

Ведомость основных объемов работ

ООО "Прото-Проект"

2024

Формат А4

Таблица регистрации изменений

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