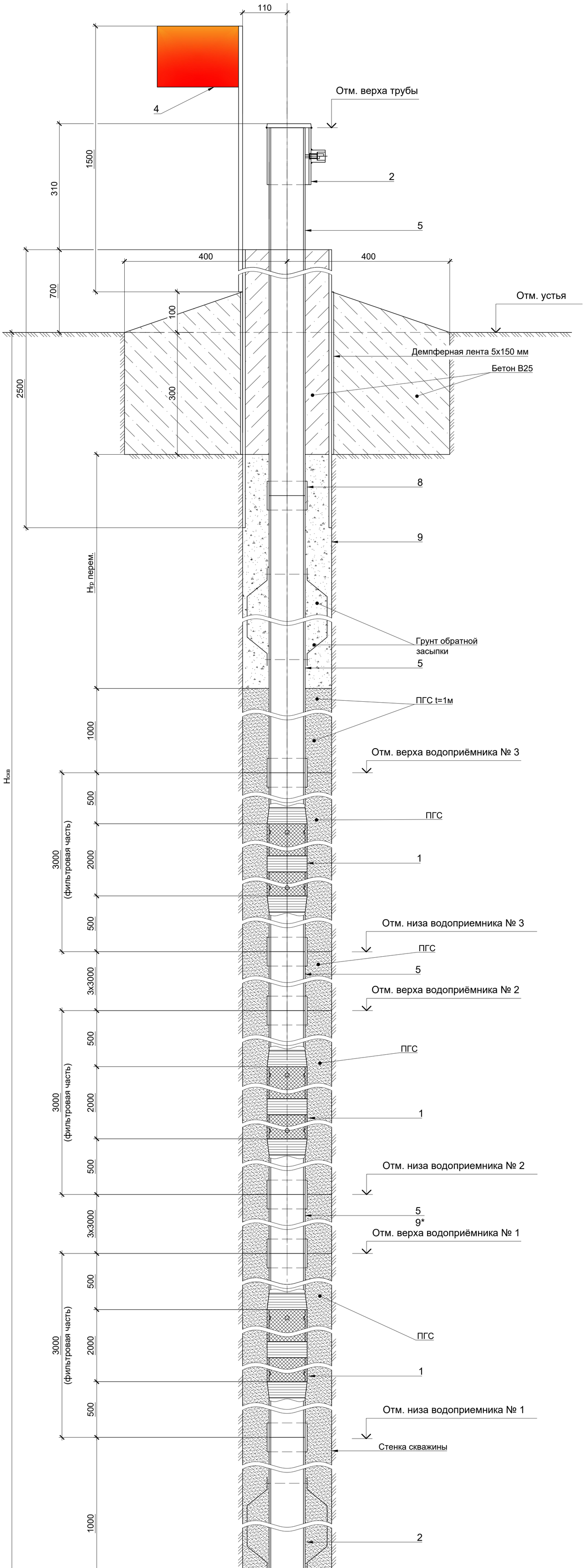
Установочный чертеж (1:5)



Ведомость рабочих чертежей прилагаемого комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Установочный чертеж	
2	Групповая спецификация пьезометров. Ведомость пьезометров. Ведомость расхода стали	
3	Рядовое звено	
4	Водоприемник с фильтром	
5	Отстойник	
6	Защитная крышка	
7	Сигнальный флажок	

Примечания:

1. Размеры на чертеже даны в миллиметрах.
2. Межфильтровое звено (поз. 9) применимо только к пьезометру ДЗ-29.

Указания по установке

1. По данному чертежу производится установка пьезометра опускного безнапорного тип № 2 (ПОБ).
2. Конструкция пьезометра состоит из надфильтровой колонны, двух фильтров и фильтра с отстойником, заваренным снизу. В качестве надфильтровой колонны применяется оцинкованная труба с диаметром условного прохода 80 мм (ГОСТ 3262-75).
3. Для установки пьезометра бурится скважина ударно-канатным способом с одновременным креплением ствола скважины обсадными трубами диаметром 219 мм.
4. При бурении скважин обязательно следует вести геологическую документацию грунтов, извлеченных из скважины с фиксированием глубин их залегания и фотографированием керна.
5. Бурение осуществляется в стеснённых условиях на территории действующего предприятия.
6. По окончании бурения обсадная труба приподнимается на высоту 28,0 м и закрепляется. Выступающая часть выше 700 мм срезается.
7. Далее осуществляется сборка основных элементов пьезометра. При соединении труб между собой с помощью муфт могут быть использованы любые материалы обеспечивающие герметизацию муфтовых соединений (например, пеньковая набивка на сурике, фум-лента, фум-нить и др.);
8. Водоприёмник пьезометра состоит из следующих элементов:
   - фильтр пьезометра длиной 3,0 м с перфорированной частью трубы длиной 2,0 м и отверстиями 10 мм по 4 отверстия в ряду, расстояние между рядами 60 мм;
   - пластиковой строительной (дренажной) объёмной сеткой П60 с ячейками 9-10 мм (D9, D10), служащей опорной подмоткой для сетки фильтра;

   По торцам и середине фильтра обмотка закрепляется изоляционной лентой и медной проволокой, либо пластиковыми стяжками.
9. На отстойник пьезометра монтируются направляющие для центрирования пьезометрической колонны в скважине.
10. После установки пьезометра, затрубное пространство заполняется грунтом обратного фильтра выше отметки верха водоприемника на 1 м, далее песчано-гравийная смесь фр. 5-20 мм до забоя скважины. Выше обратной засыпки пробки затрубное пространство заполняется бетоном класса В25 с крупностью заполнителя до 5,0 мм. Расстояние от поверхности бетона до верха трубы не более 10 мм.
11. Устье пьезометра оформляется бетонной плитой, класса В25, размером 800х800х400 мм с выполненной отмосткой. Место сопряжения бетонной плиты и обсадной трубы оформляется демпферной лентой.
12. В целях недопущения обрушения стенок скважины и предотвращения возможности заклинивания обсадных труб с пьезометром, обсыпка производится порциями высотой до 2,0 м с одновременным постепенным подъемом обсадных труб на 1,0-1,5 м. Отметка верха трубы определяется нивелировкой.
13. По завершению работ осуществляется привязка координат пьезометров и составляют паспорта пьезометров с приложением акта на выполненные работы, описания технологии бурения, конструкции пьезометра, геологической колонки, данных прокачки и указания геодезической привязки.
14. После установки пьезометры должны быть проверены на пригодность к работе (чувствительность). Чувствительность пьезометров определяется посредством налива с последующим наблюдением за восстановлением уровня воды. В обязательном порядке после обустройства пьезометра должна производиться прокачка желонкой, эрлифтом или насосами продолжительностью не менее 24 ч. При необходимости чистки производится желонирование.
15. Фактические отметки установки пьезометров и глубины бурения могут изменяться в зависимости от вскрытого геологического разреза, фактической конструкции скважины и должны быть согласованы с представителем Генерального проектировщика.
16. Установку пьезометра производить при участии геолога и представителя Заказчика.

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.1.РД.ПОБ2

Загорская ГАЭС

Пьезометр опускной безнапорный (ПОБ). Тип 2

Стадия	Лист	Листов
Р	1	7

Установочный чертеж

ООО "Прото-Проект"

2024

Формат А1

Ведомость пьезометров

Номер пьезометра	Месторасположение	Диаметр скважины, мм	Внешний диаметр трубы пьезометра, мм	Отм. верха трубы пьезометра, м	Отм. устья скважины, м	Номер фильтра	Отм. верха водоприёмника, м	Отм. низа водоприёмника, м	Отм. низа отстойника, м	Отм. забоя скважины, м	Глубина скважины Н/скв, м	Высота глиняной пробки Нгл, м
ДЗ-134	грунт – дренажная завеса	219	88,5	215,440	214,44	Фильтр № 3	207,64	204,64	178,940	177,94	36,5	6,5
						Фильтр № 2	195,64	192,64				
						Фильтр № 1	182,94	179,94				
ДЗ-137	грунт – дренажная завеса	219	88,5	214,040	213,04	Фильтр № 3	206,54	203,54	178,940	177,94	35,1	5,1
						Фильтр № 2	196,04	193,04				
						Фильтр № 1	182,94	179,94				
ДЗ-142	грунт – дренажная завеса	219	88,5	216,630	215,63	Фильтр № 3	206,83	203,83	179,630	178,63	37	7
						Фильтр № 2	198,33	195,33				
						Фильтр № 1	183,63	180,63				
ДЗ-144	грунт – дренажная завеса	219	88,5	216,710	215,71	Фильтр № 3	206,9	203,9	179,710	178,71	37	7
						Фильтр № 2	198,41	195,41				
						Фильтр № 1	183,71	180,71				
ДЗ-154	грунт – дренажная завеса	219	88,5	216,830	215,83	Фильтр № 3	206,83	203,83	180,330	179,33	36,5	6,5
						Фильтр № 2	198,53	195,53				
						Фильтр № 1	184,33	181,33				
ДЗ-29	грунт – дренажная завеса	219	88,5	218,180	217,18	Фильтр № 2	196,42	193,42	187,12	187,12	30,06	20,06
						Фильтр № 1	191,12	188,120				

Групповая спецификация пьезометров

Поз.	Наименование	ДЗ-134	ДЗ-137	ДЗ-142	ДЗ-144	ДЗ-154	ДЗ-29	Всего	Масса ед., кг	Приме-чание
	Сборочные единицы									
1	Водоприёмник с фильтром	3	3	3	3	3	2	17	26,70	
2	Отстойник	1	1	1	1	1	1	6	9,48	
3	Защитная крышка	1	1	1	1	1	1	6	2,99	
4	Сигнальный флажок	1	1	1	1	1	1	6	1,38	
5	Рядовое звено	15	14	14	14	14	7	78	25,89	
	Детали									
	Доборное звено									
6	Труба ЦЦ-Р-80х4,0 ГОСТ 3262-75 / Ст3сп ГОСТ 380-2005									
	$L_{доб}$=500	1	-	-	-	1	-	2	4,20	
	$L_{доб}$=940	-	-	1	1	-	-	2	7,80	
	$L_{доб}$=2120	-	1	-	-	-	-	1	17,70	
7	Межфильтровое звено									
	Труба ЦЦ-Р-80х4,0 ГОСТ 3262-75 / Ст3сп ГОСТ 380-2005									
	$L_{доб}$=2000	-	-	-	-	-	1	1	16,68	
8	Муфта 80-Ц ГОСТ 8966-75	20	19	19	19	19	12	108	0,84	
9	Труба 219х4,0х2500 ГОСТ 10704-91 / Ст3сп ГОСТ 380-2005	1	1	1	1	1	1	6.00	53,03	
	Материалы									
	Песчано-гравийная смесь фр. 5-20 мм	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	2,88		$м^3$
	Бетон В25	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	1,26		$м^3$
	Уайт-спирит (нефрас СЧ-155/200) ГОСТ 3134-78	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	3,00		$м^2$
	Грунтовка ГФ-0119 ГОСТ 23343-78	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	3,00		$м^2$
	Эмаль ПФ-115 (23 1222 0406 01) ГОСТ 6465-76	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	3,00		$м^2$
	Лён сантехнический	3,00	2,85	2,85	2,85	2,85	1,80	16,20		кг
	Демпферная лента 5х150	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	27,00		м
	Герметик (паста) для уплотнения резьбовых металлических деталей	1,83	1,76	1,85	1,85	1,83	1,50	10,62		кг

Ведомость расхода стали

Марка элемента	Металлические изделия																								Всего
	Арматура класса			Прокат марки										Труба										Муфта		
	AI			Ст3сп ГОСТ 380-2005									12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014	Ст3сп ГОСТ 380-2005		Б Ст4сп ГОСТ 8731-74				Ст3сп ГОСТ 380-2005		Ст3сп ГОСТ 380-2005		
	ГОСТ 5781-82			ГОСТ 103-2006		ГОСТ 19903-2015			ГОСТ 2590-2006				ГОСТ 2590-2006	ГОСТ 3262-75		ГОСТ 8732-78		ГОСТ 10704-91		ГОСТ 632-80		ГОСТ 8966-75			
	Ø 8	Ø 12	Итого	5х100	Итого	- 2,5	-3	Итого	10-В	30-В	110-В	Итого	18-В	Итого	Ø80х4	Итого	Ø108х5	Итого	Ø16х2	Итого	Ø219х7,7	Итого	80-Ц	Итого	
ДЗ-134	8,16	-	8,16	0,39	0,39	5,76	-	5,76	-	-	-	-	-	-	462,90	462,90	-	-	-	-	53,03	53,03	16,80	16,80	547,04
ДЗ-137	7,65	-	7,65	0,39	0,39	5,40	-	5,40	-	-	-	-	-	-	451,38	451,38	-	-	-	-	53,03	53,03	15,96	15,96	533,81
ДЗ-142	7,65	-	7,65	0,39	0,39	5,40	-	5,40	-	-	-	-	-	-	441,48	441,48	-	-	-	-	53,03	53,03	15,96	15,96	523,91
ДЗ-144	7,65	-	7,65	0,39	0,39	5,40	-	5,40	-	-	-	-	-	-	441,48	441,48	-	-	-	-	53,03	53,03	15,96	15,96	523,91
ДЗ-154	7,65	-	7,65	0,39	0,39	5,40	-	5,40	-	-	-	-	-	-	437,88	437,88	-	-	-	-	53,03	53,03	15,96	15,96	520,31
ДЗ-29	4,08	-	4,08	0,39	0,39	2,88	-	2,88	-	-	-	-	-	-	250,20	250,20	-	-	-	-	53,03	53,03	10,08	10,08	320,66
Защитная крышка	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,14	4,50	5,64	0,54	0,54	-	-	10,68	10,68	-	-	-	-	-	-	16,86
Ключ	-	0,75	0,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,18	0,18	-	-	-	-	0,93
Сигнальный флажок	-	-	-	-	-	-	4,20	4,20	5,52	-	-	5,52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,72

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.1.РД.ПОБ2

Загорская ГАЭС

Пьезометр опускной безнапорный (ПОБ). Тип 2

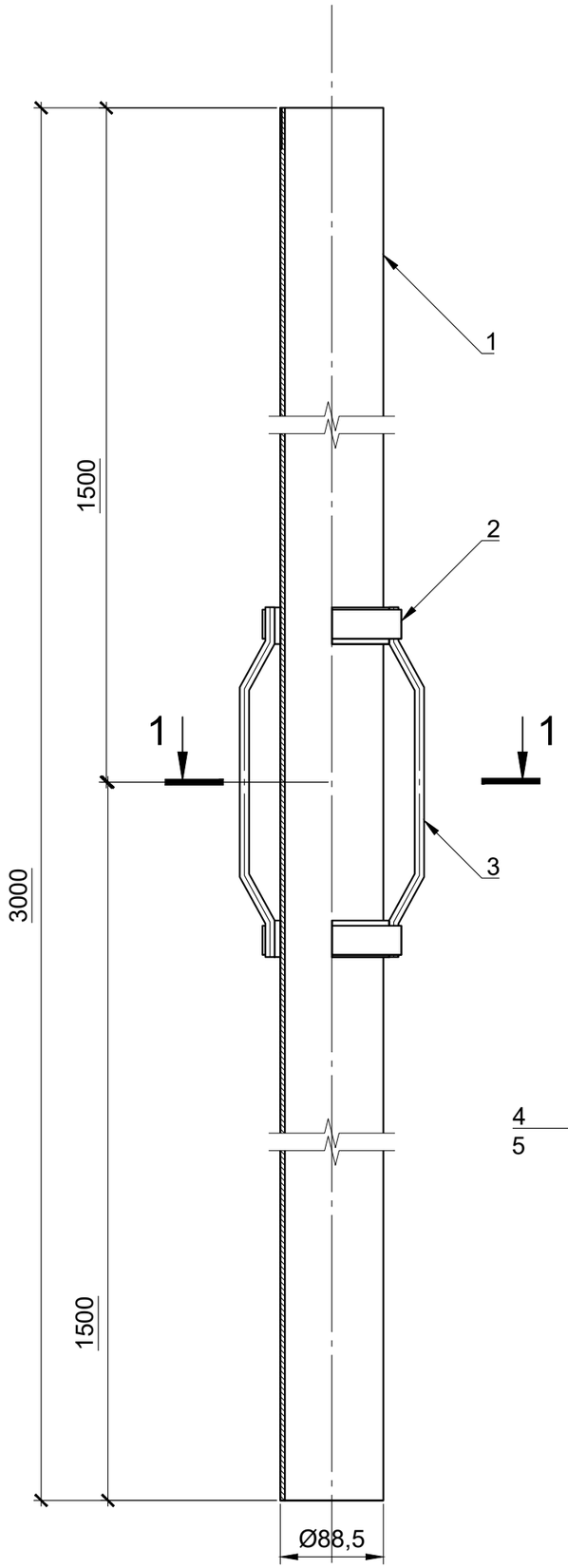
Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Групповая спецификация пьезометров. Ведомость пьезометров. Ведомость расхода стали

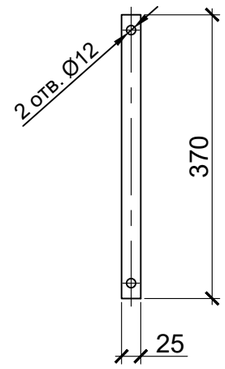
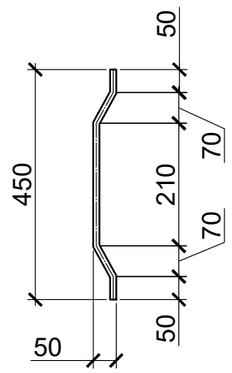
ООО "Прото-Проект" 2024

Формат А1

Рядовое звено (1:5)



Ведомость деталей

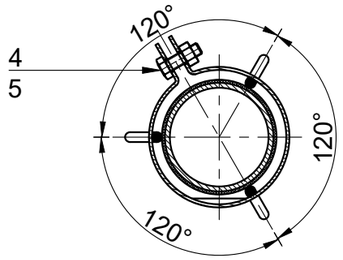
Поз.	Эскиз
2	
3	

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
		Детали			
		Труба Ц-Р-80х4,0 ГОСТ 3262-75 / Ст3сп ГОСТ 380-2005			
1		L=3000	1	25,02	
2*		Лист 2,5х25х370 ГОСТ 19903-2015 / Ст3сп ГОСТ 535-2005	2	0,18	0,36
3*		8-А-I ГОСТ 5781-82, L=450	3	0,17	0,51
		Стандартные изделия			
4		Болт М10-6gх30 ГОСТ 7798-70	2		
5		Гайка М10 (S=16) ГОСТ 7798-70	2		
		Материалы			
		Пластина 1Ф-I-ТМКЩ-С-5 ГОСТ 7338-90, L=280	2	0,05	0,10

* См. ведомость деталей

1-1 (1:5)



Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Металлоизделия						Всего
	Арматура класса		Прокат марки		Труба		
	А-I		Ст3сп ГОСТ 380-2005		Ст3сп ГОСТ 380-2005		
	ГОСТ 5781-82		ГОСТ 19903-2015		ГОСТ 3262-75		
	Ø 8	Итого	- 2,5	Итого	Ø 80х4	Итого	
Рядовое звено	0,51	0,51	0,36	0,36	25,02	25,02	25,89

Примечания:

1. Острые кромки притупить.
2. Размеры на чертеже даны в миллиметрах.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	3-ТПИР-ПИР-2023-КР.1.РД.ПОБ2			
						Загорская ГАЭС			
Разработал		Зимин			18.10.24	Пьезометр опускной безнапорный (ПОБ). Тип2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Галошина			18.10.24		Р	3	
Н. контр.		Бадмаев			18.10.24	Рядовое звено	ООО "Прото-Проект" 2024		
ГИП		Костюрин			18.10.24				

Согласовано

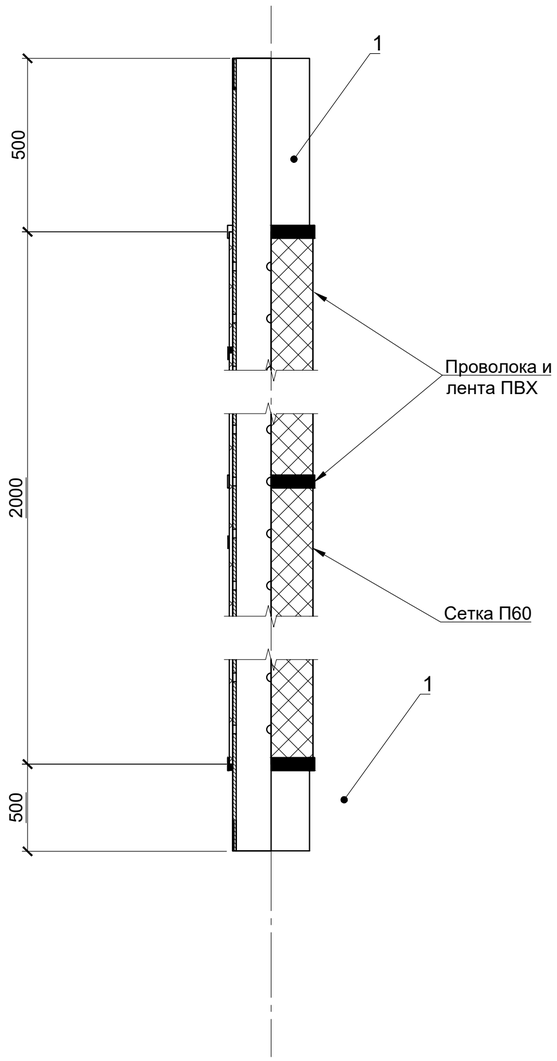
Взам. инв. №

Подп. и дата

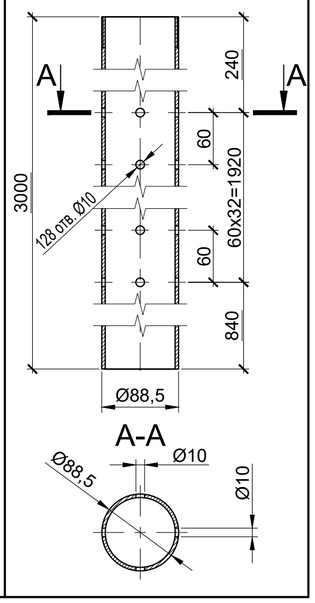
Инв. № подл.

Формат А3

Водоприемник с фильтром (1:5)



Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
1	

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
		Детали			
		Труба Ц-Р-80х4,0 ГОСТ 3262-75 / Ст3сп ГОСТ 380-2005			
1*		L=3000	1	25,02	
		Материалы			
		Сетка П60 синтетическая фильтровая галунного плетения ТУ 3651-001-80023937-2011	1,5	1,10	м²
		Лента ПВХ 15х0,2 1 сорт ГОСТ 16214-86	5,00		м
		Проволока 2,0-Т-1-12Х18Н10Т ГОСТ 18143-72	3,00	0,06	м

* См. ведомость деталей

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Металлоизделия								
	Арматура класса		Прокат марки				Труба		Всего
	A-I		Ст3сп ГОСТ 380-2005				Ст3сп ГОСТ 380-2005		
	ГОСТ 5781-82		ГОСТ 103-2006		ГОСТ 19903-2015		ГОСТ 3262-75		
	Ø 8	Итого	5х100	Итого	-2,5	Итого	Ø 80х4	Итого	
Водоприёмник с фильтром	-	-	-	-	-	-	25,02	25,02	25,02

Примечания:

1. Швы зачистить после сварки.
2. Острые кромки притупить.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	3-ТПИР-ПИР-2023-КР.1.РД.ПОБ2			
						Загорская ГАЭС			
Разработал		Зимин			18.10.24	Пьезометр опускной безнапорный (ПОБ). Тип 2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Галошина			18.10.24		Р	4	
Н. контр.		Бадмаев			18.10.24	Водоприемник с фильтром	ООО "Прото-Проект" 2024		
ГИП		Костюрин			18.10.24				

Согласовано

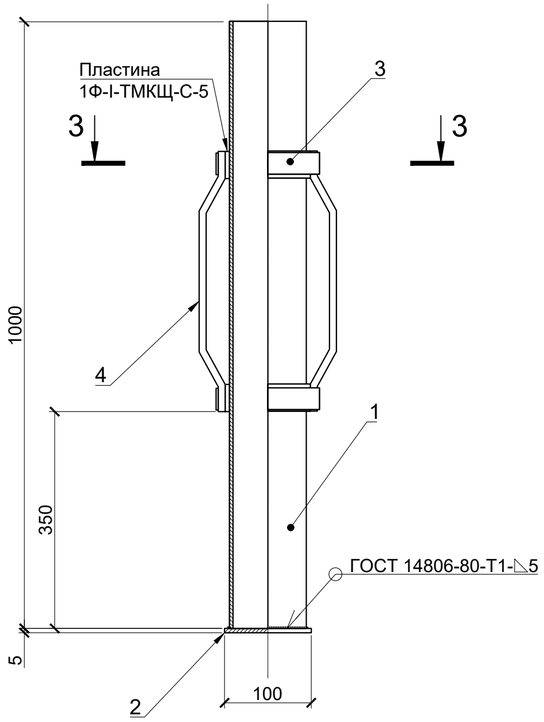
Взам. инв. №

Подп. и дата

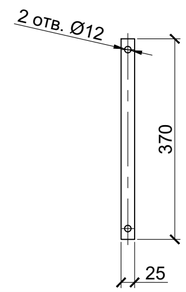
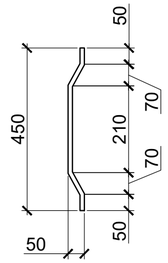
Инв. № подл.

Формат А2

2-2 (1:5)



Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
3	
4	

Спецификация

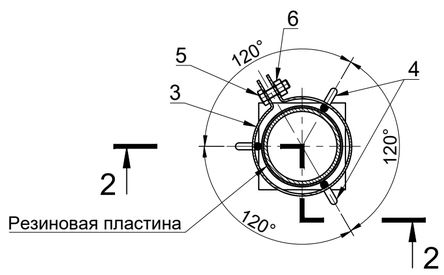
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
		Детали			
		Труба Ц-Р-80х4,0 ГОСТ 3262-75 / Ст3сп ГОСТ 380-2005			
1		L=1000	1	8,34	
2	Заглушка	Полоса 5х100х100 ГОСТ 103-2006 / Ст3сп ГОСТ 535-2005	1	0,39	
3*		Лист 2,5х25х370 ГОСТ 19903-2015 / Ст3сп ГОСТ 535-2005	2	0,18	0,36
4*	Скоба	8-А-I ГОСТ 5781-82, L=450	3	0,17	0,51
		Стандартные изделия			
5		Болт М10-6gх30 ГОСТ 7798-70	2		
6		Гайка М10 (S=16) ГОСТ 7798-70	2		
		Материалы			
		Пластина 1Ф-I-ТМКЩ-С-5 ГОСТ 7338-90, L=280	2	0,05	0,10

* См. ведомость деталей

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Металлоизделия								
	Арматура класса		Прокат марки				Труба		Всего
	A-I		Ст3сп ГОСТ 380-2005				Ст3сп ГОСТ 380-2005		
	ГОСТ 5781-82		ГОСТ 103-2006		ГОСТ 19903-2015		ГОСТ 3262-75		
	Ø 8	Итого	5х100	Итого	-2,5	Итого	Ø 80х4	Итого	
Отстойник	0,51	0,39	0,39	0,39	0,36	0,36	8,34	8,34	9,48

3-3 (1:5)



Примечания:

1. Швы зачистить после сварки.
2. Острые кромки притупить.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	3-ТПИР-ПИР-2023-КР.1.РД.ПОБ2			
						Загорская ГАЭС			
Разработал		Зимин			18.10.24	Пьезометр опускной безнапорный (ПОБ). Тип 2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Галошина			18.10.24		Р	5	
Н. контр.		Бадмаев			18.10.24	Отстойник	ООО "Прото-Проект" 2024		
ГИП		Костюрин			18.10.24				

Согласовано

Взам. инв. №

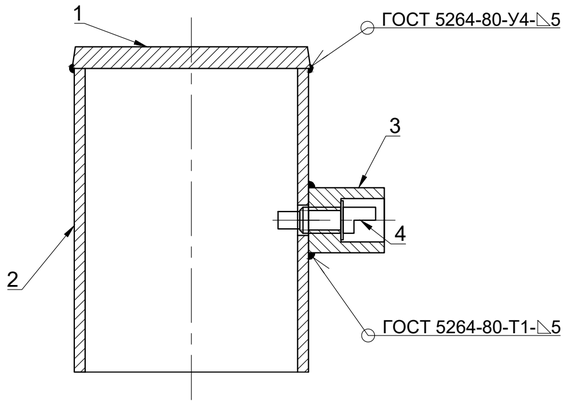
Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А2

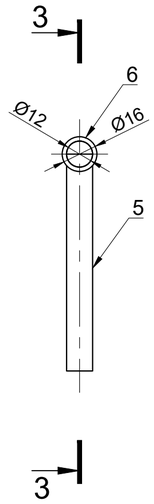
Крышка

(1:2)

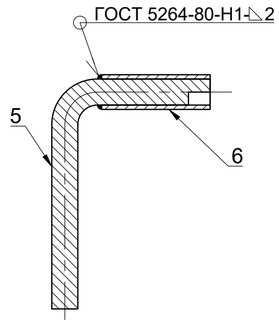


Ключ

(1:2)



3-3 (1:2)

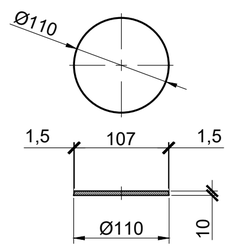
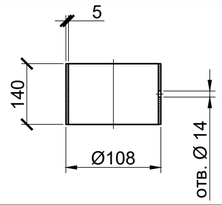
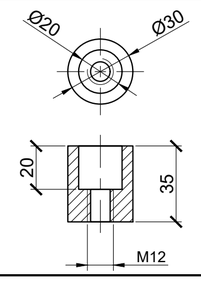


Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
		Детали			
1*		Круг 110-В ГОСТ 2590-2006 / Ст3сп ГОСТ 380-2005, L=10	1	0,75	
2*		Труба 108х5 ГОСТ 8732-78 / Б Ст4сп ГОСТ 8731-74, L=140	1	1,78	
3*		Круг 30-В ГОСТ 2590-2006 / Ст3сп ГОСТ 380-2005, L=35	1	0,19	
4*		Круг 18-В ГОСТ 2590-2006 / 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014, L=45	1	0,09	
5*		12-А-I ГОСТ 5781-82 L=170	1	0,15	
6		Труба 16х2 ГОСТ 10704-91 / Б Ст4сп ГОСТ 8731-74, L=50	1	0,03	
		Материалы			
		Уайт-спирит (нефрас СЧ-155/200) ГОСТ 3134-78	0,10/2		кг/м²
		Грунтовка ГФ-021 ГОСТ 25129-2020	0,05/2		кг/м²
		Эмаль ПФ-115 (23 1222 0406 01) ГОСТ 6465-76	0,15/2		кг/м²

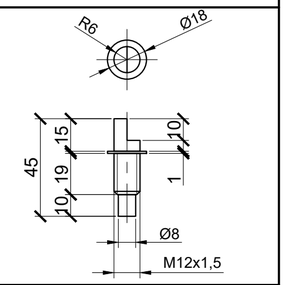
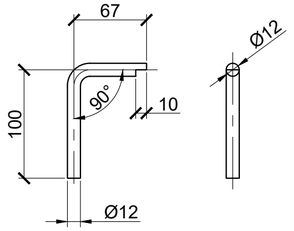
* См. ведомость деталей

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
1	
2	
3	

Ведомость деталей

(продолжение)

Поз.	Эскиз
4	
5	

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Металлоизделия											Всего
	Арматура		Труба				Прокат марки					
	А-I		Б Ст4сп ГОСТ 8731-74				Ст3сп ГОСТ 380-2005			12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014		
	ГОСТ 5781-82		ГОСТ 8732-78		ГОСТ 10704-91		ГОСТ 2590-2006			ГОСТ 2590-2006		
	Ø12	Итого	Ø108х5	Итого	Ø16х2	Итого	110-В	30-В	Итого	18-В	Итого	
Крышка	-	-	1,78	1,78	-	-	0,75	0,19	0,94	0,09	0,09	2,81
Ключ	0,15	0,15	-	-	0,03	0,03	-	-	-	-	-	0,18

Указания по установке:

1. По данному чертежу производится сборка крышки с ключом для пьезометра опускного безнапорного (ПОБ).
2. После сварки деталей необходимо зачистить все швы и притупить острые кромки.
3. После сборки крышки и ключа необходимо произвести обезжиривание поверхностей с дальнейшим покрытием грунтовкой ГФ-021 в один слой и окраской эмалью ПФ-115 красного цвета в два слоя ручным способом.
4. Все размеры на чертеже даны в миллиметрах.
5. Количество изготавливаемых ключей к защитным крышкам пьезометрам составляет 5 шт.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	3-ТПИР-ПИР-2023-КР.1.РД.ПОБ2		
						Загорская ГАЭС		
Разработал		Зимин			18.10.24	Пьезометр опускной безнапорный (ПОБ). Тип 2	Стадия: Р	Лист: 6	Листов:
Проверил		Галошина			18.10.24				
Н. контр.		Бадмаев			18.10.24	Защитная крышка	ООО "Прото-Проект" 2024		
ГИП		Костюрин			18.10.24				

Согласовано

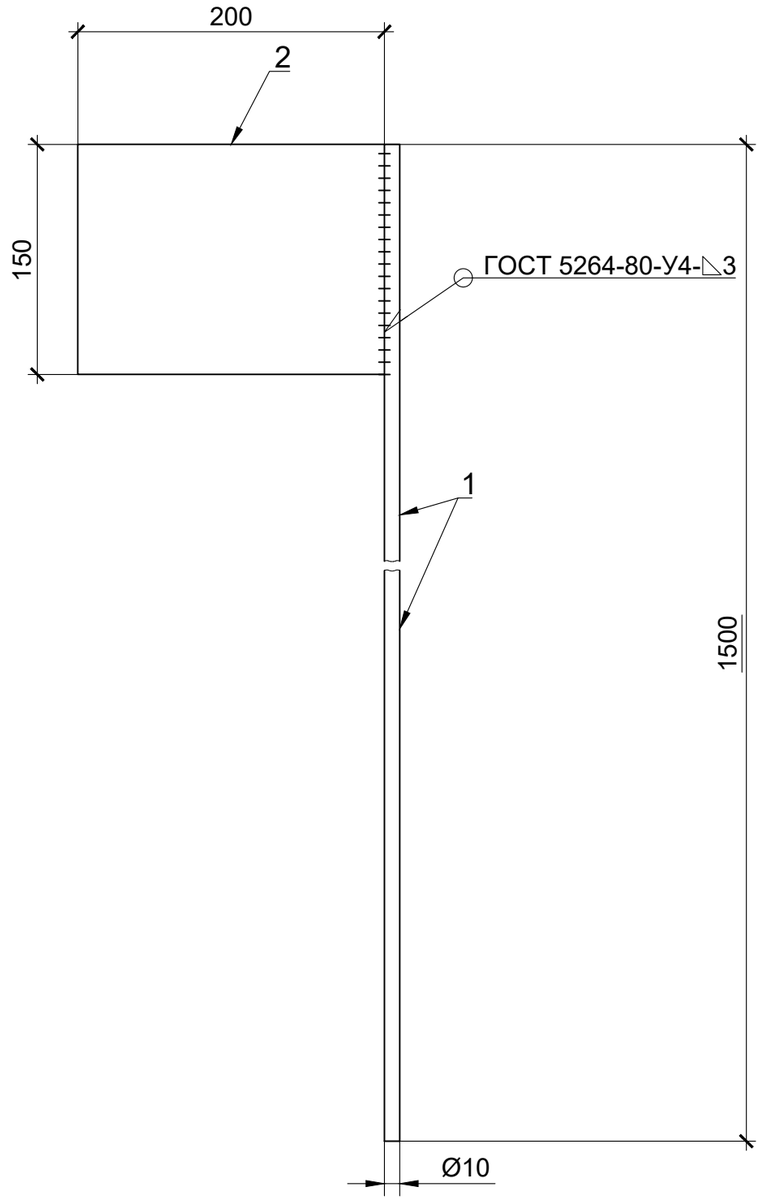
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А2

Сигнальный флажок (1:5)



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
		Детали			
1		Круг 10-В ГОСТ 2590-2006 / Ст3сп ГОСТ 380-2005, L=1500	1	0,92	
2		Лист 3х200х150 ГОСТ 19903-2015 / Ст3сп ГОСТ 535-2005	1	0,70	
		Материалы			
		Уайт-спирит (нефрас СЧ-155/200) ГОСТ 3134-78	0,1		кг
		Защитный лак БМК-5	0,1		кг
		Грунт-основа базовая для светоотражающих красок, акриловая "VESTA СЕРЕБРО"	0,1		кг
		Краска светоотражающая (светорассеивающая) по металлу "VESTA Луч-Ф" красная	0,1		кг

Указания по установке:

1. По данному чертежу производится сборка сигнального флажка для пьезометра опускного безнапорного (ПОБ).
2. После сварки деталей необходимо зачистить все швы и притупить острые кромки.
3. После сборки сигнального флажка необходимо произвести обезжиривание поверхностей с дальнейшим покрытием грунт-основой в два слоя и окраской краской светоотражающей красного цвета в два слоя ручным способом. После окраски необходимо нанести два слоя защитного лака БМК-5 ручным способом.
4. Все размеры на чертеже даны в миллиметрах.

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Металлоизделия				Всего
	Прокат марки				
	Ст3сп ГОСТ 380-2005		Ст3сп ГОСТ 380-2005		
	ГОСТ 2590-2006		ГОСТ 19903-2015		
	10-В	Итого	-3	Итого	
Сигнальный флажок	0,92	0,92	0,7	0,7	1,31

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.1.РД.ПОБ2

Загорская ГАЭС

Пьезометр опускной безнапорный (ПОБ). Тип 2

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Сигнальный флажок

ООО "Прото-Проект"

2024

Формат А3