

ТОО «АрыстанСтройПроект»

ГСЛ №00000123

Заказчик: ТОО «KegenHydro»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

“Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне”

“ТП-6,3/10 кВ”

Чертежи и спецификации

Раздел АС-Архитектурно-строительные решения.

ТОМ-5

Проект № 05/05-2025-4,5 МВт-ПС-АС

ТОО «АрыстанСтройПроект»

ГСЛ №00000123

Заказчик: ТОО «KegenHydro»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

“Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне”

“ТП-6,3/10 кВ”

Чертежи и спецификации

Раздел АС-Архитектурно-строительные решения.

ТОМ-5

Проект № 05/05-2025-4,5 МВт-ПС-АС

Разработчик:

Директор

Главный инженер проекта

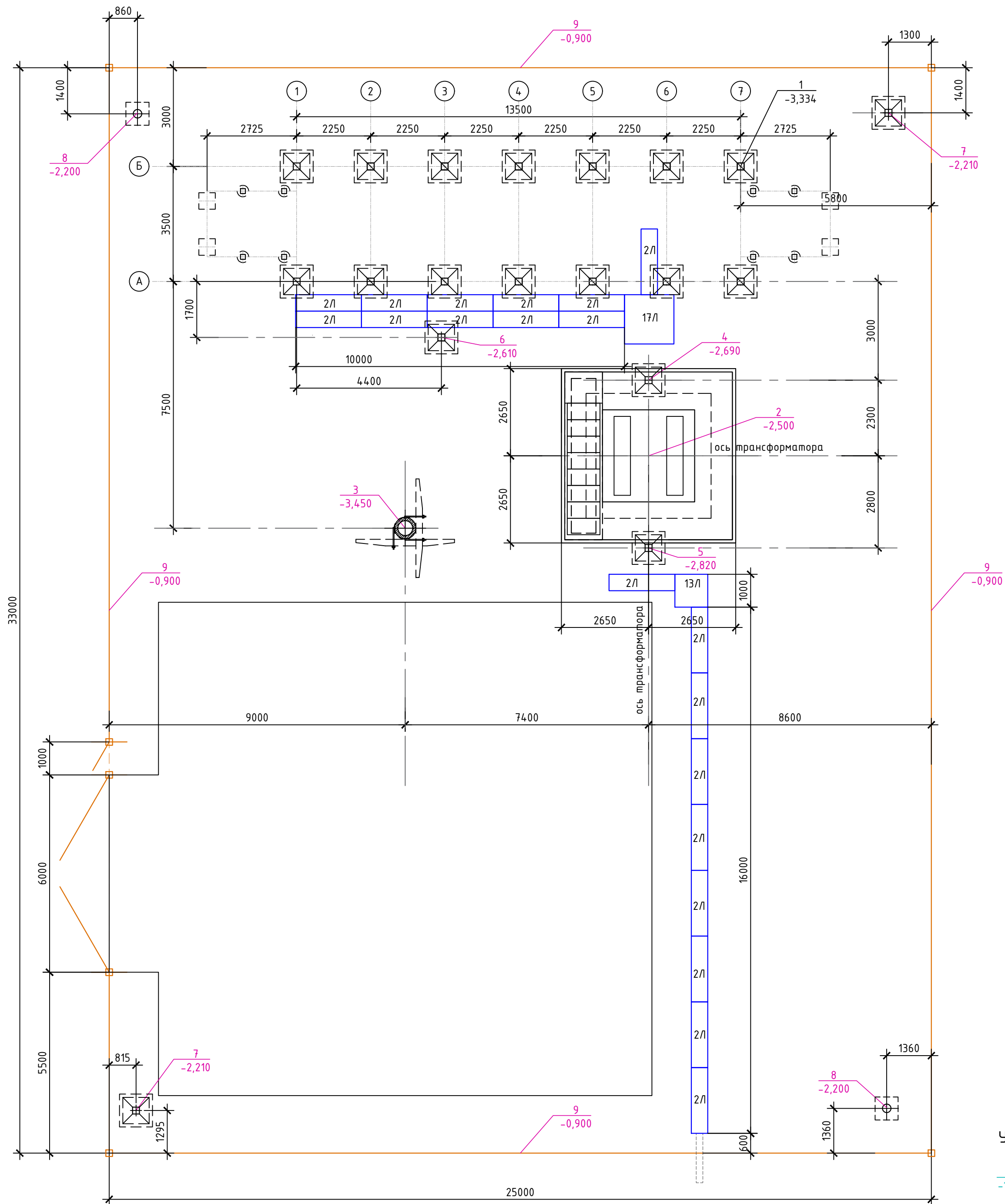


ТОО «АрыстанСтройПроект»

Джанзаков А.А.

Танеев А.Н.

Инв. № подл:	Подп. и дата	Взам. инв. №
05/05-2025-4,5 МВм-ПС-АС		



Спецификация элементов к плану фундаментов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чение
1	133.05.04-2026.26-1-AP	Здание РУ 10 кВ с помещением РЩ	1		
2	133.05.04-2026.26-1-AC л.3÷8	Фундамент ФТм-1 под трансформатор Т1 с маслоуловителем	1		
3	133.05.04-2026.26-1-AC л.9÷10	Прожекторная мачта ПМЖ-19,3	1		
4	133.05.04-2026.26-1-AC л.11÷13	Опора под три изолятора 10кВ и кабельную муфту	1		
5	133.05.04-2026.26-1-AC л.14÷16	Опора под три ОПН 6кВ, три опорных изолятора, кабельную муфту	1		
6	133.05.04-2026.26-1-AC л.17÷18	Опора под щиток сварки	1		
7	133.05.04-2026.26-1-AC л.19	Опора под стойку ОС	2		
8	133.05.04-2026.26-1-AC л.21	Опора под стойку видеонаблюдения	2		
9	133.05.04-2026.26-1-AC3	Наружное ограждение металлическое решетчатое с воротами и калиткой			116,0 м.п.
		Кабельные лотки			
2л	133.05.04-2026.26-1-AC л.22	Узел 2л	20		
13л	133.05.04-2026.26-1-AC л.23	Узел 13л	1		
17л	133.05.04-2026.26-1-AC л.24	Узел 17л	1		

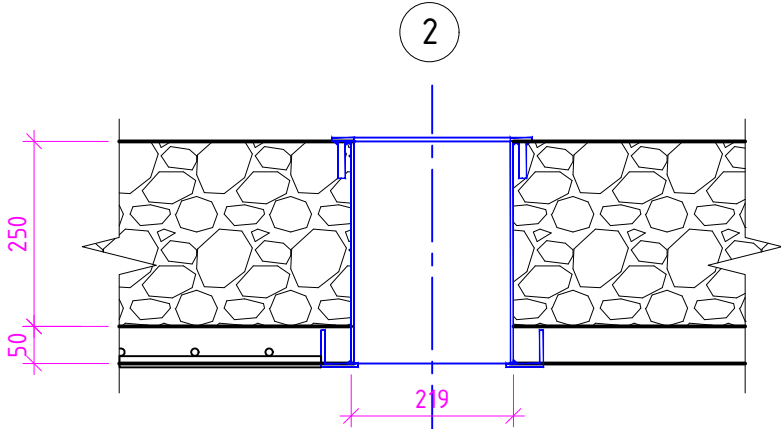
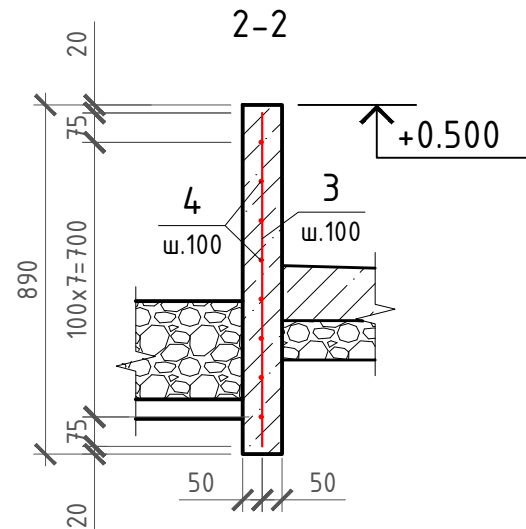
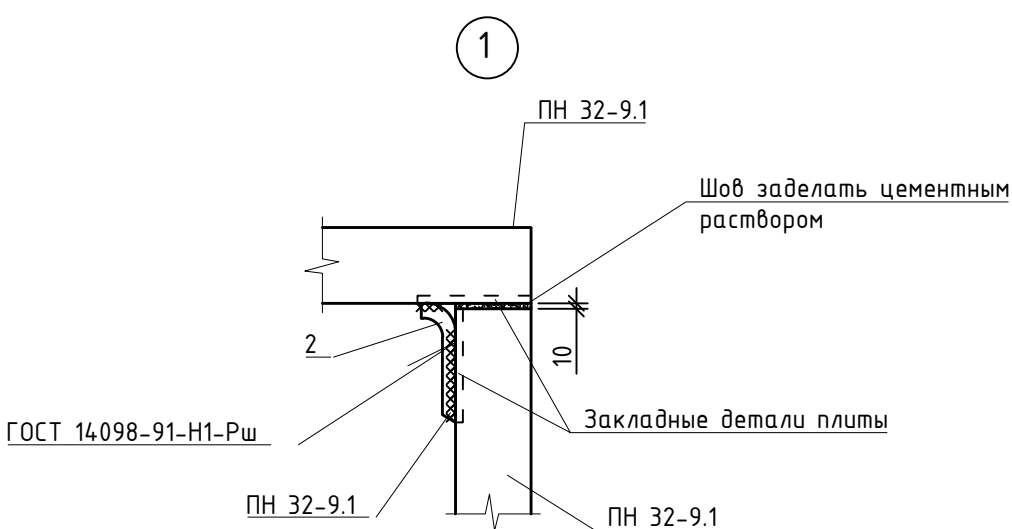
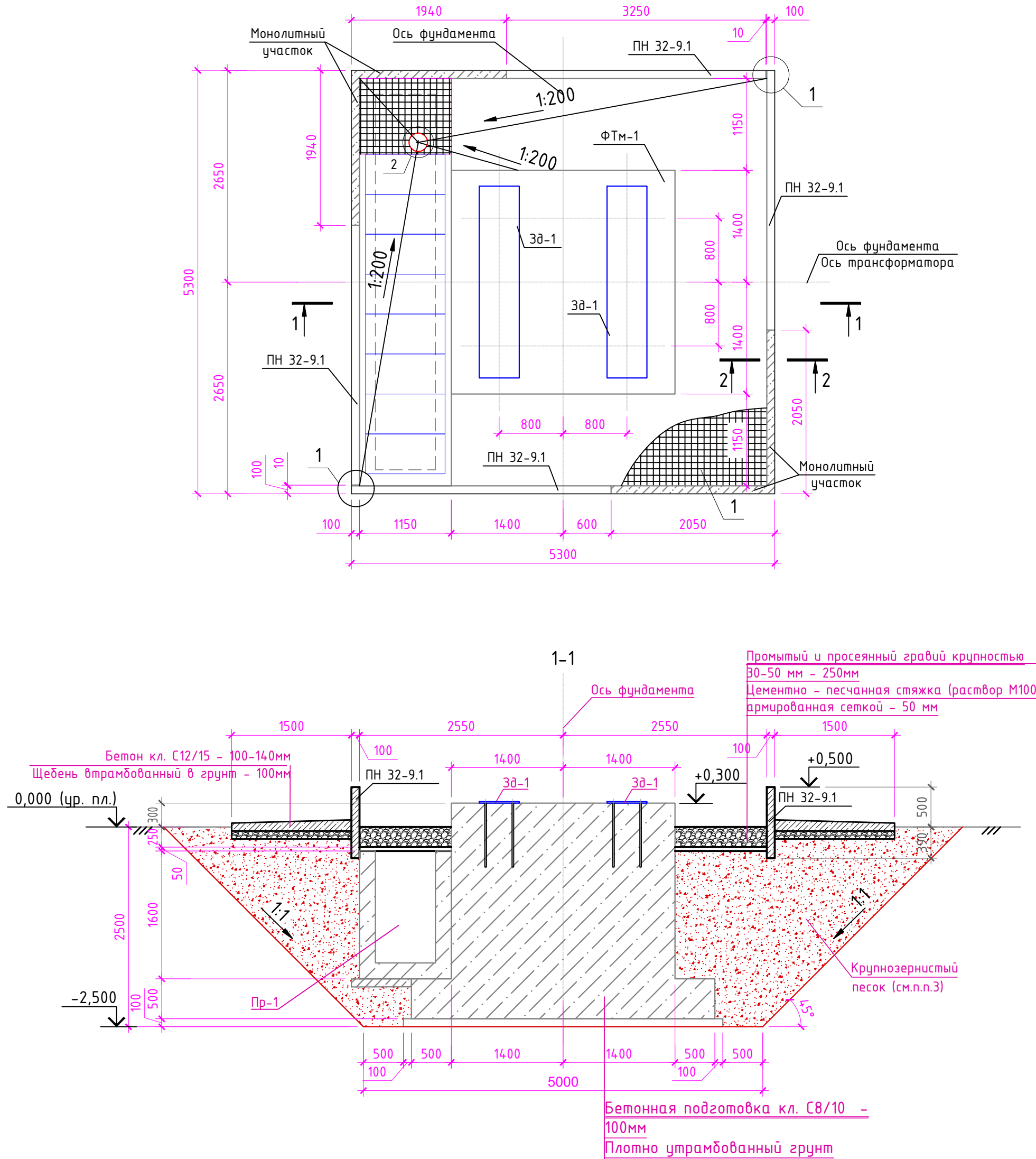
1. Общие данные смотри лист 1.
2. Материал конструкций принимать в соответствии с общими указаниями на листе 1.
3. Монолитный фундамент ФТм-1, железобетонная стойка прожекторной мачты ПМЖ-19,3, опоры под оборудование (стойки СОН с фундаментами Ф8.8) устанавливаются в открытые котлованы на подготовку из бетона С8/10 (W8, F150).
5. Обратную засыпку пазух фундаментов производить местным грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта, с уплотнением слоями не более 200мм до $\rho=1,7\text{кН/м}^3$ $K_{упл}=0,95$.
6. Кабельные наземные лотки укладываются на железобетонные бруски по спланированной поверхности. Под брусками грунт тщательно утрамбовать мелким щебнем с проливкой битумом до насыщения. Кирпичную кладку с наружной стороны оштукатурить цементным раствором М50.
9. Подземную часть стоек, а также все поверхности конструкций, соприкасающихся с землей, покрыть горячим битумом за два раза, толщиной 2,0 мм.
9. Боковые поверхности железобетонных стоек, выступающие на 0,6 м выше поверхности земли окрасить цементным молоком на основе белого цемента.
10. Антикоррозионные мероприятия выполнить в соответствии со СН РК 2.01-01-2013.
11. К устройству фундаментов приступить после укладки элементов подземного хозяйства (контура заземления, траншей и т.д.).
12. Все работы связанные с установкой опор, должны выполняться в соответствии со СНиП РК 4.04-07-2013 (электротехнические устройства) и СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013 (Земляные сооружения основания и фундаменты) и СН РК 1.03-05-2011 (Охрана труда и техника безопасности в строительстве).
13. Размеры даны в миллиметрах, отметки в метрах.

Условные обозначения

$\frac{1}{-1,900}$	- Номер позиции
	- Глубина котлована
2л	- Кабельные лотки
	- Внешнее ограждение
	- Асфальтированная площадка

						05/05-2025-4,5 МВт-ПС-АС			
						“Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне”			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ТП-6,3/10кВ. Архитектурно-строительные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработала	Кондратова		2026				РП	2	24
Проверил	Людимов		2026						
Н. контр.	Котюк		2026						
						План фундаментов	ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026		
ГИП	Танеев А.Н.		2026						

Схема расположения фундамента ФТм-1 под трансформатор

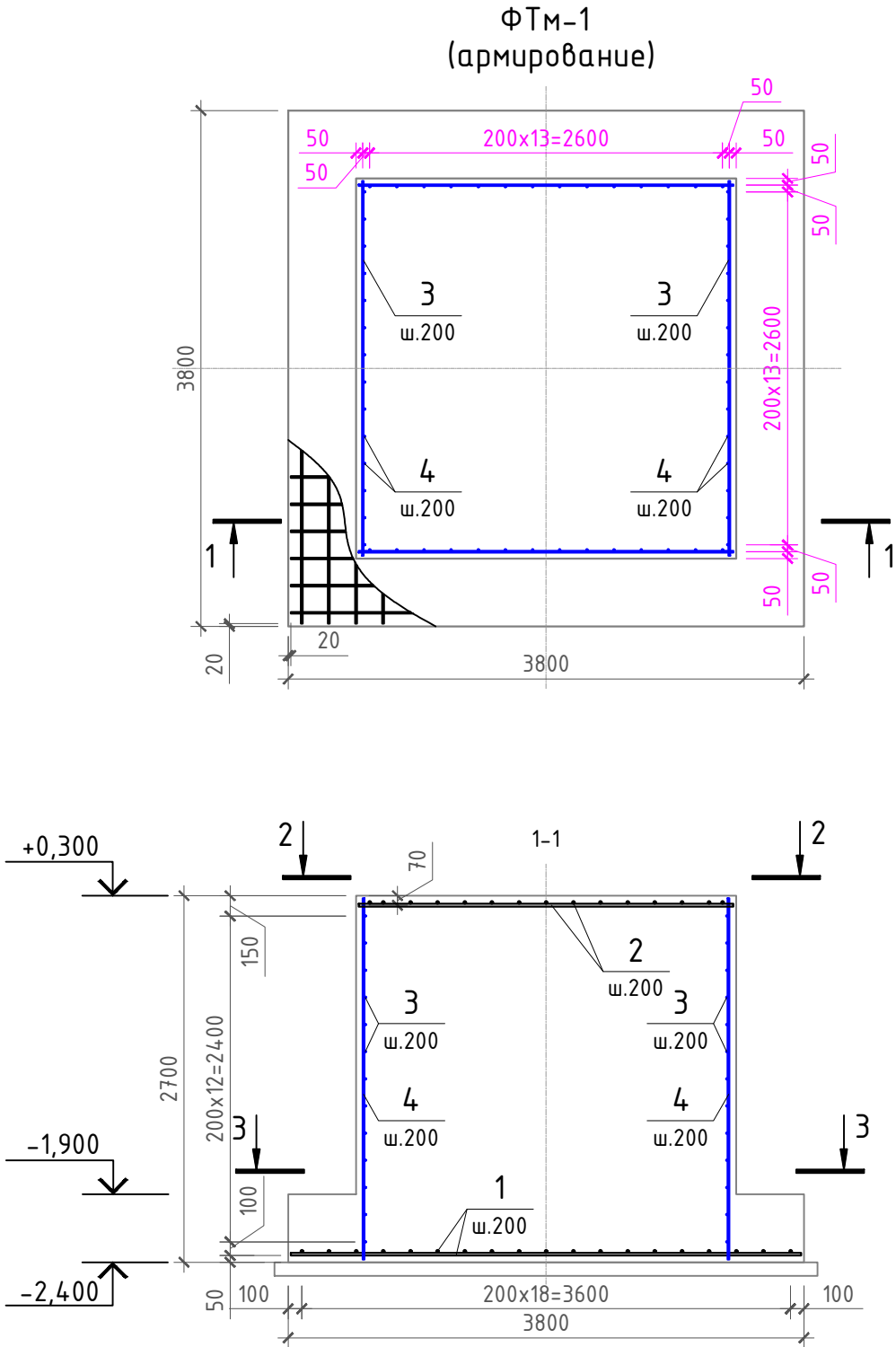
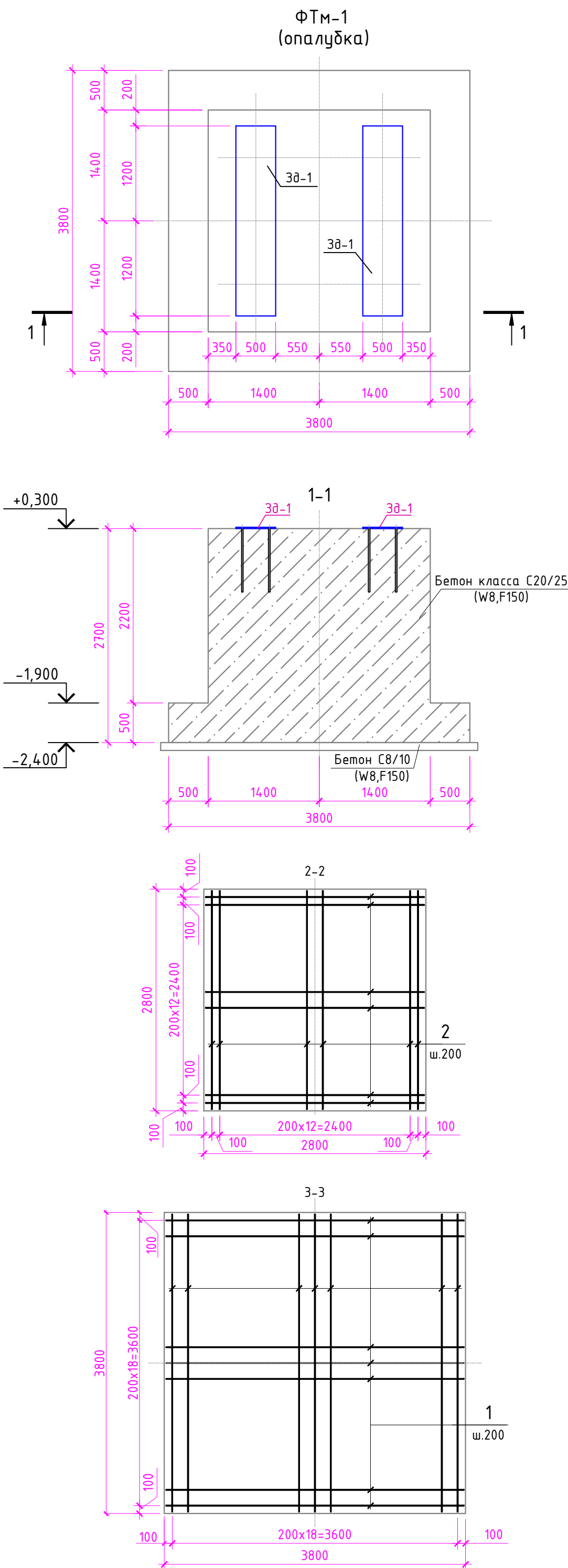


Спецификация к схеме расположения элементов монолитного фундамента ФТм-1					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
		Железобетонные изделия			
ПН 32-9.1	З.407.1-157 вып.1	Плита ПН 32-9.1	4	730,0	0,29м³
ФТм-1		Фундамент ФТм-1	1		24,5м³
1	АГСК-3, 214-403-0101 ГОСТ 8478-81	5 Вр1 $\frac{100}{100}$ -2350		6.84	21.0м
2	ГОСТ 2590-2006	Круг $\phi 16$, L=300	2	0.47	0.94
3		$\phi 8$ А240С ГОСТ 34028-2016 L=850	75	0.33	24.7
4		$\phi 8$ А240С ГОСТ 34028-2016 L=п.м.	65.0	0.395	25.6
		Материалы			
	АГСК-3,212-101-0615 СТ РК EN 206-2017	Бетон кл. С12/15,W8,F150 (отмостка)			6,0м³
	АГСК-3,212-101-0615 СТ РК EN 206-2017	Бетон кл. С12/15,W8,F150 (монолитное ограждение)			0,74м³
	АГСК-3, 212-401-0104 ГОСТ 31108-2003	Цементно-песчаная стяжка р-р М100			1,0м³
	АГСК-3, 211-301-0405	Промытый, просеянный гравий круп. 30-50мм			4,6м³
	АГСК-3, 211-201-0406 СТ РК 1284-2004	Щебень (отмостка)			5,0м³

- Общие данные смотри лист 1.
- Произвести уплотнение основания открытого котлована с доведением плотности грунта в сухом состоянии $\rho=17\text{кН/м}^3$.
- Обратную засыпку выполнять крупнозернистым песком слоями 15-20см, с тщательным уплотнением каждого слоя. Плотность засыпки должна быть $\rho=17\text{кН/м}^3$.
- Все бетонные поверхности соприкасающиеся с грунтом огрунтовать битумным праймером и обмазать битумной мастикой за 2 раза.
- Работы по устройству котлована производить в соответствии с требованием СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве", СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" и СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».
- За относительную отметку 0,000 принята отметка уровня планировки земли в месте установки фундамента.
- Данный чертеж разработан на основании заводского чертежа трансформатора.
- Трансформатор устанавливается на фундамент без уклона, крепление трансформатора к фундаменту принято путем приварки элементов крепления трансформатора к закладным деталям фундамента.
- Ограждение маслоприемника принято из ж/б плит ПН32-9.1, с устройством монолитного ж/б ограждения для немерных участков.
- Для отвода масла в случае аварии предусмотрен приямок.
- Цементную стяжку армировать сеткой 5Вр 100х100мм (поз. 1), выполнить с уклоном 1:200 в сторону приямка маслоприемника. Стыки сеток поз. 1 выполнять в нахлестку с перепуском 250мм.
- Дно маслоприемника отсыпать промытым и просеянным гравием, фр. 30-50мм, слоем 250мм. Вокруг маслоприемника выполнить отмостку из бетона класса С12/15 по щебеночному основанию.

- Объем выемки грунта -145,0 м³ (без учета коэффициента разрыхления)
- Объем обратной засыпки - 108,6м³
- Общая площадь обмазочной гидроизоляции фундамента, ограждения,приямок -61,0 м²

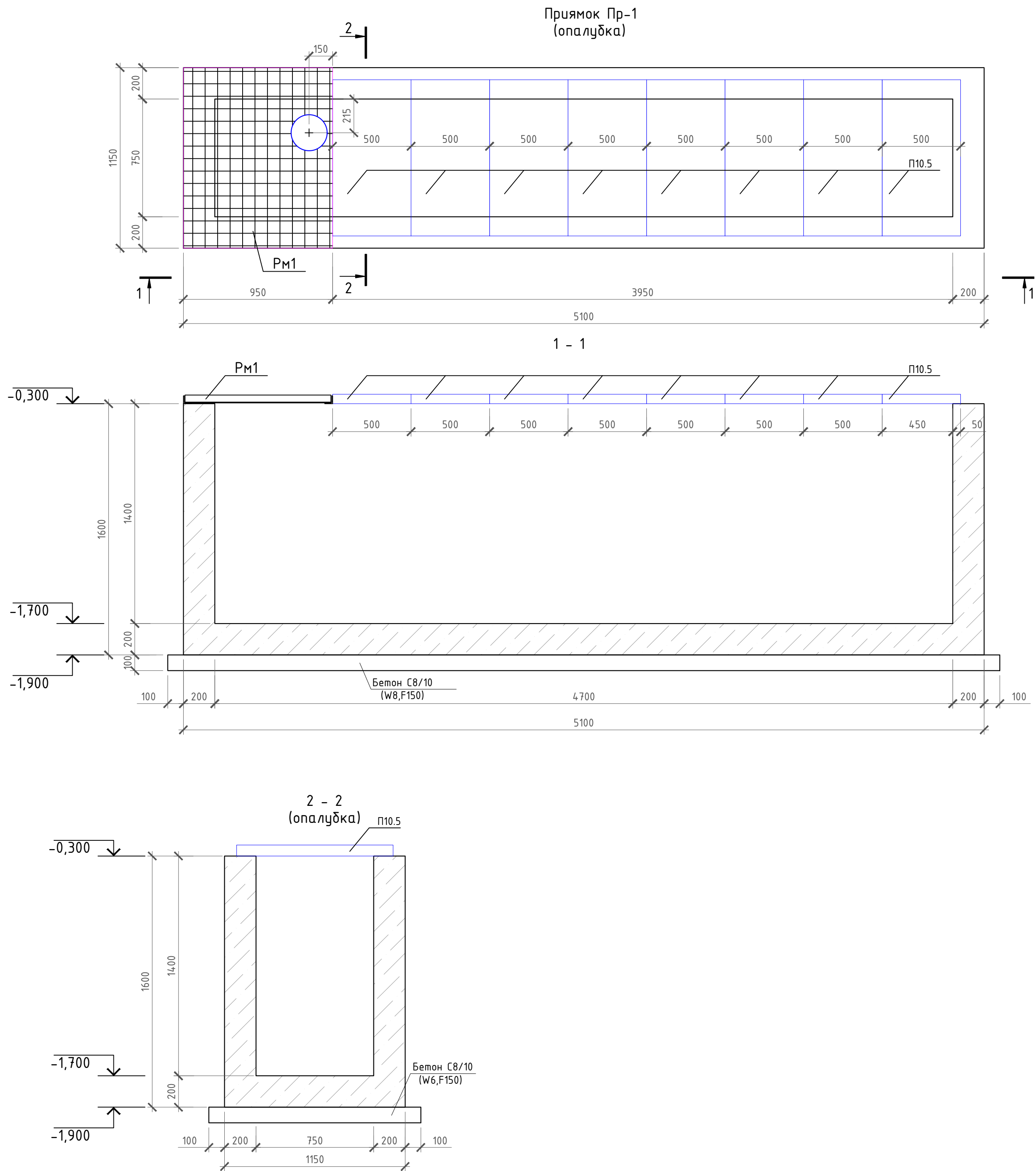
						05/05-2025-4,5 МВт-ПС-АС			
						“Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне”			
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ТП-6,3/10кВ. Архитектурно-строительные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработала	Кондратова				2026		РП	3	24
Проверил	Любимов				2026				
Н. контр.	Котюк				2026	Фундамент ФТм-1 под трансформатор Т1, Схема расположения приямка Пр1 и фундамента ФТм-1. Узел 1, 2	ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026		
ГИП	Танеев А.Н.				2026				



Спецификация на монолитный фундамент ФТм-1					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
Стержни					
1		Ø20 А400С ГОСТ 34028-2016 L=3760	38	9.27	352.2
2		Ø20 А400С ГОСТ 34028-2016 L=2760	30	6.80	204.0
3		Ø12 А400С ГОСТ 34028-2016 L=2760	52	2.45	127.4
4		Ø12 А400С ГОСТ 34028-2016 L=2660	56	2.36	132.1
Материалы					
	АГСК-3,212-101-0903 СТ РК EN 206-2017	Бетон класса С20/25 (W8,F150)		24,5	м³
	АГСК-3,212-101-0415 СТ РК EN 206-2017	Бетон кл. С8/10,(W8,F150)		1,60	м³

- Общие данные смотри лист 1.
- Данный чертеж см. с листом .АС-3
- Закладную деталь ЗД-1 см. лист .АС-8
- Под закладную деталь ЗД-1 бетон тщательно вибрировать наклоном глубинного вибратора.
- Процесс бетонирования фундамента ФТм-1 должен быть непрерывным.
- Все бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.
- Арматуру вязать вязальной проволокой во всех пересечениях.

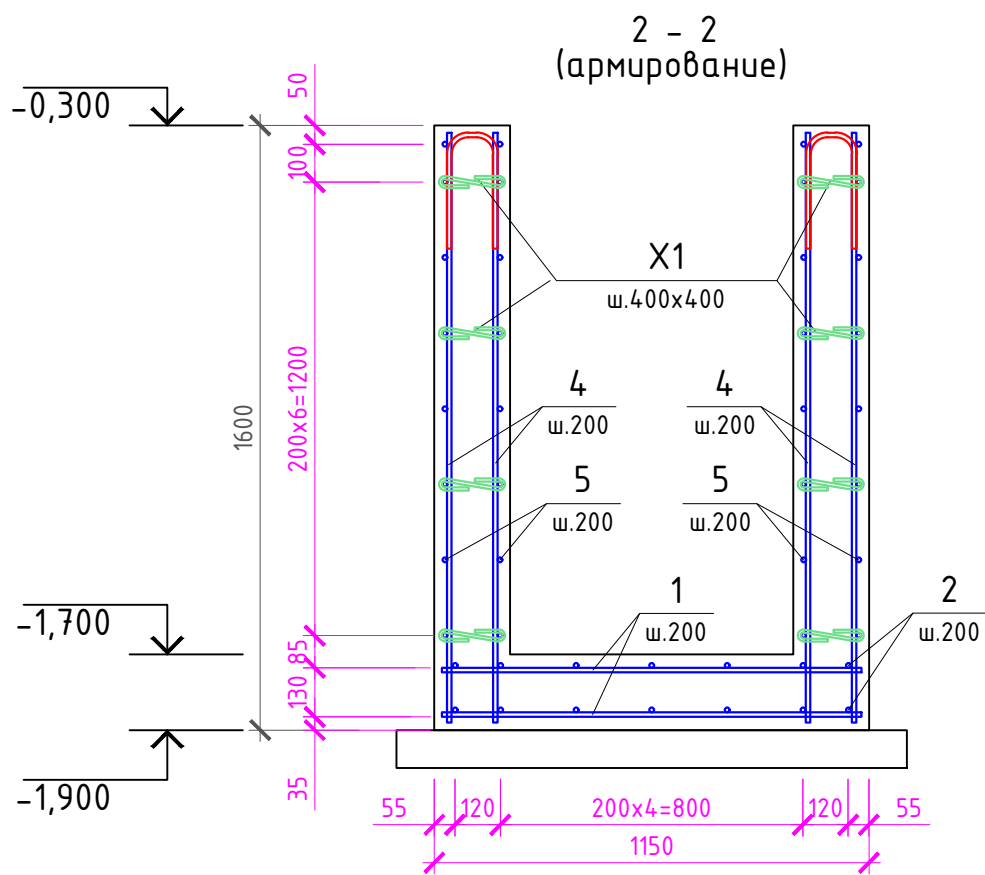
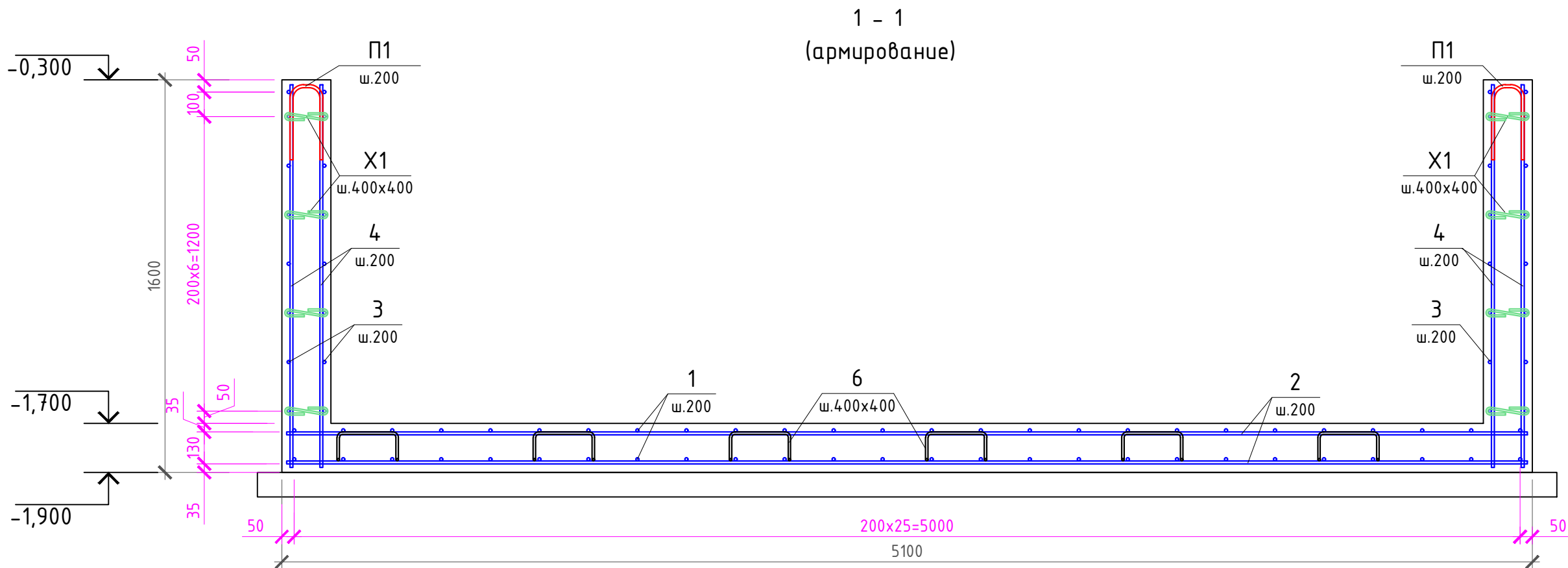
05/05-2025-4,5 МВм-ПС-АС					
"Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне"					
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработала	Кондратова	2026			
Проверил	Любимов	2026			
Н. контр.	Котюк	2026			
Фундамент ФТм-1 (опалубка)		Стадия	Лист	Листов	
Фундамент ФТм-1 (армирование)		РП	4	24	
Разрез 1-12-2,3-3		ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026			
ГИП	Танеев А.Н.	2026			



Спецификация к схеме расположения элементов монолитного прямо́ка Пр-1					
Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
П10.5	Серия 3.407.1-157 вып.1	Плита П 10.5	8	70.0	0.03м³
Рм1	Рама металлическая Рм1	Рама Рм1	1	37.2	

1. Общие данные смотри лист .АС-1
2. Данный чертеж см. с листом .АС-3

							05/05-2025-4,5 МВм-ПС-АС			
							"Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне"			
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ТП-6,3/10кВ. Архитектурно-строительные решения		Стадия	Лист	Листов
Разработала	Кондратова				2026			РП	5	24
Проверил	Любимов				2026					
Н. контр.	Котюк				2026	Прямо́к Пр1 (опалубка). Разрез 1-1,2-2		ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026		
ГИП	Танеев А.Н.				2026					



Спецификация на Пр-1					
Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
Стержни					
1		Ø12 А400С ГОСТ 34028-2016 L=1110	52	0.98	50.9
2		Ø12 А400С ГОСТ 34028-2016 L=5060	14	4.49	62.8
3		Ø12 А400С ГОСТ 34028-2016 L=1110	32	0.98	31.3
4		Ø12 А400С ГОСТ 34028-2016 L=1560	130	0.98	127.4
5		Ø12 А400С ГОСТ 34028-2016 L=5060	32	4.49	143.6
Детали					
6	Ведомость деталей	Ø10 А240С ГОСТ 34028-2016 L=990	30	0.61	18.3
X1	Ведомость деталей	Ø8 А240С ГОСТ 34028-2016 L=335	60	0.13	7.8
П1	Ведомость деталей	Ø10 А400С ГОСТ 34028-2016 L=740	64	0.45	28.8
Материалы					
	АГСК-3,212-101-0903 СТ РК EN 206-2017	Бетон класса С20/25 (W8,F150)		4.70	м³
	АГСК-3,212-101-0415 СТ РК EN 206-2017	Бетон класса С8/10 (W8,F150)		0.72	м³

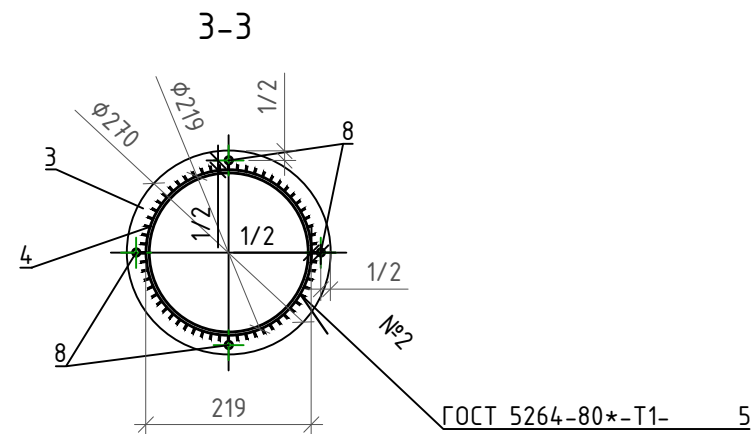
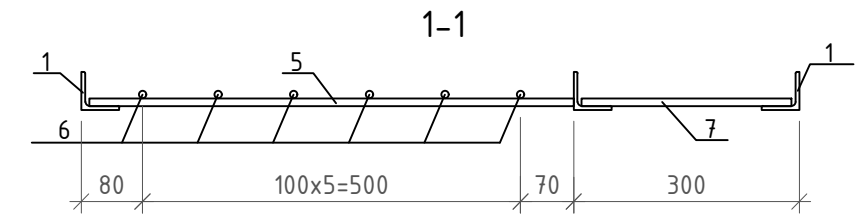
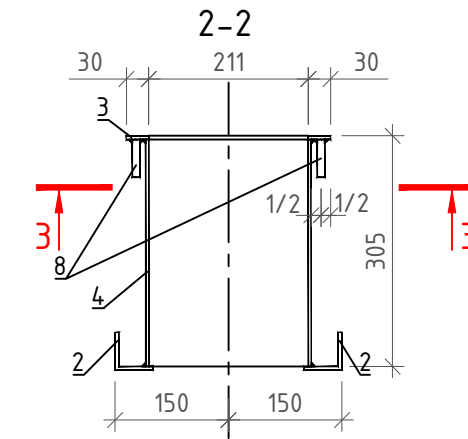
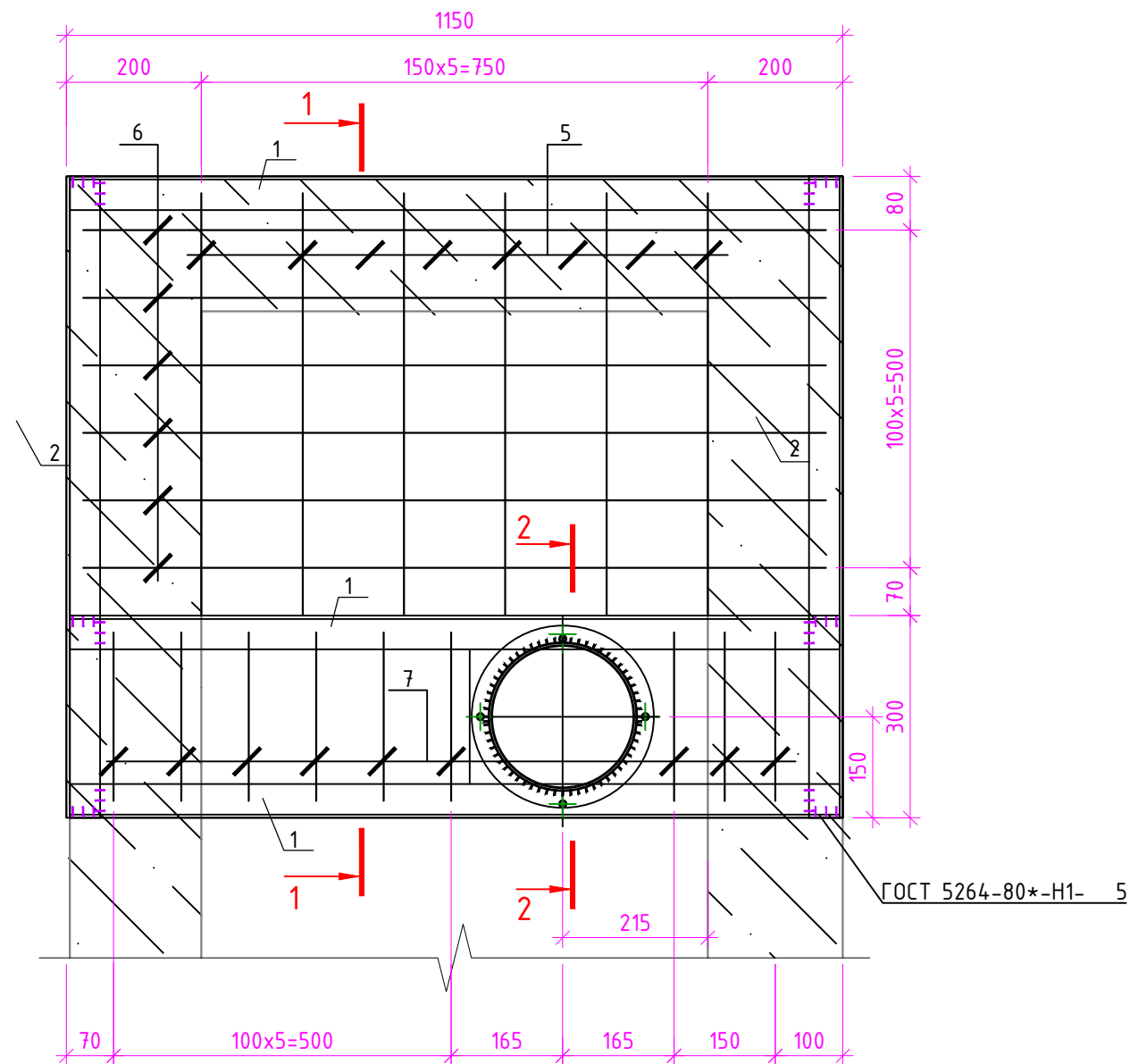
Поз.	Эскиз
6	
X1	
П1	

Ведомость расхода стали, кг							
Марка элемента	Изделия арматурные						
	Арматура класса						Всего
	А400С			А240			
	ГОСТ 34028-2016			ГОСТ 34028-2016			
	Ø10	Ø12	Итого	Ø8	Ø10	Итого	
Пр-1	28.8	416.0	444.8	7.8	18.3	26.1	470.9

1. Общие данные смотри лист 1.
2. Данный чертеж см. с листом .АС-3,5
3. Все бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.
4. Арматуру вязать вязальной проволокой во всех пересечениях.

						05/05-2025-4,5 МВт-ПС-АС				
						“Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне”				
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	ТП-6,3/10кВ. Архитектурно-строительные решения		Стадия	Лист	Листов
Разработала	Кондратова				2026			РП	6	24
Проверил	Любимов				2026					
Н. контр.	Котюк				2026	Разрез 1-1,2-2 Армирование прямка Пр1		ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026		
ГИП	Танеев А.Н.				2026					

Решетка Рм1



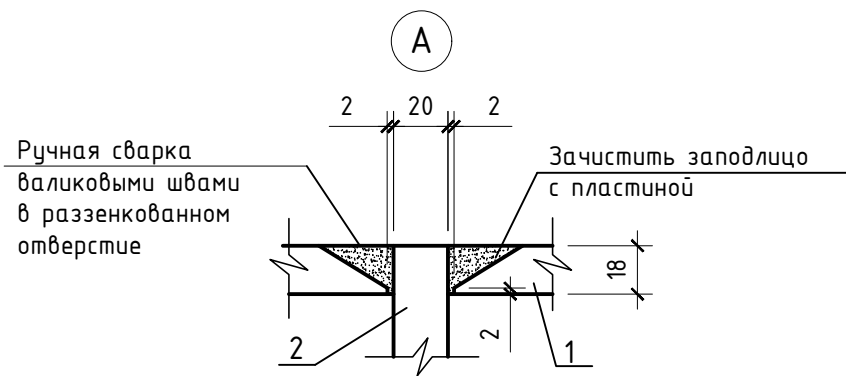
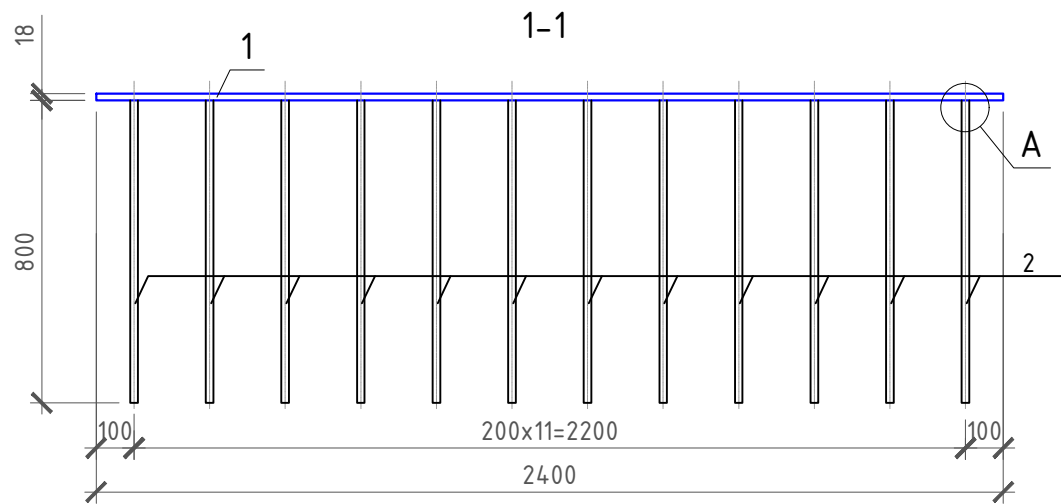
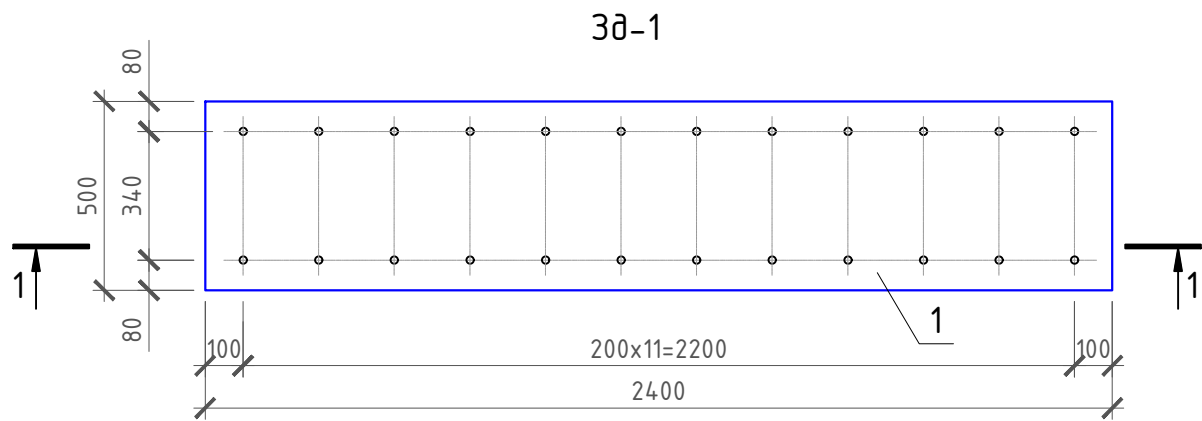
Спецификация на Рм-1

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
		Детали			
1		Уголок 50х5 СТ РК EN 10056-1-2012, L=1140	3	4.30	12.9
2		Уголок 50х5 СТ РК EN 10056-1-2012, L=950	2	3.58	7.16
3		Лист 5х270 СТ РК EN 10025-1-2012, L=270	1	2.85	2.85
4		Труба Дн=219х4, L=300	1	6.36	6.36
5		Круг Ø10 СТ РК EN 10080-2011, L=625	6	0.38	2.31
6		Круг Ø10 СТ РК EN 10080-2011, L=1100	6	0.67	4.07
7		Круг Ø10 СТ РК EN 10080-2011, L=250	9	0.16	1.44
8		Круг Ø10 СТ РК EN 10080-2011, L=50	4	0.03	0.12

1. Общие данные смотри лист 1.
2. Данный чертеж см. с листом.АС-5

						05/05-2025-4,5 МВт-ПС-АС			
						"Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне"			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата				
Разработала	Кондратова				2026	ТП-6,3/10кВ.		Стадия	Лист
Проверил	Людимов				2026	Архитектурно-строительные решения		РП	2
Н. контр.	Котюк				2026				24
						Решетка Рм1		ТОО «АрыстанСтройПроект»	
ГИП	Танеев А.Н.				2026			г. Алматы 2026	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
05/05-2025-4,5 МВм-ПС-АС		



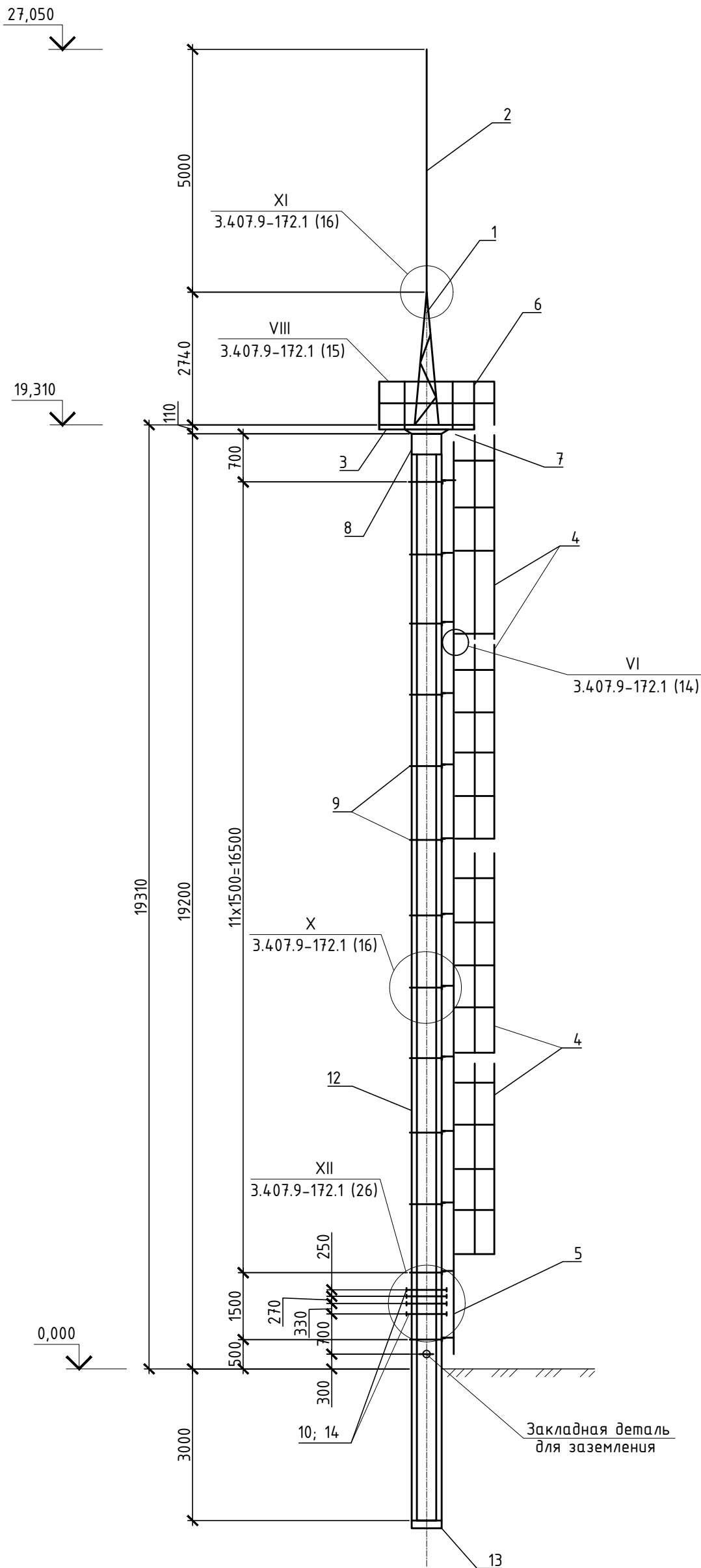
Спецификация материалов

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чение
		Закладная деталь 3д-1	2		
1		Лист 18х500, ГОСТ 19903-2015 L=2400	1	169.5	169.5
2		φ20 А400 ГОСТ 34028-2016 L=800	24	1.97	47.2

Расход материалов дан на один элемент. Закладных деталей 2 шт.

1. Общие данные смотри лист 1.
2. Данный чертеж см. с листом. АС-3,4

						05/05-2025-4,5 МВм-ПС-АС		
						"Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне"		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	ТП-6,3/10кВ. Архитектурно-строительные решения	Стадия	Лист
Разработала		Кондратова		<i>Handwritten signature</i>	2026		РП	8
Проверил		Людимов		<i>Handwritten signature</i>	2026			24
Н. контр.		Котюк		<i>Handwritten signature</i>	2026			
						Закладная деталь 3д-1	ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026	
ГИП		Танеев А.Н.		<i>Handwritten signature</i>	2026			



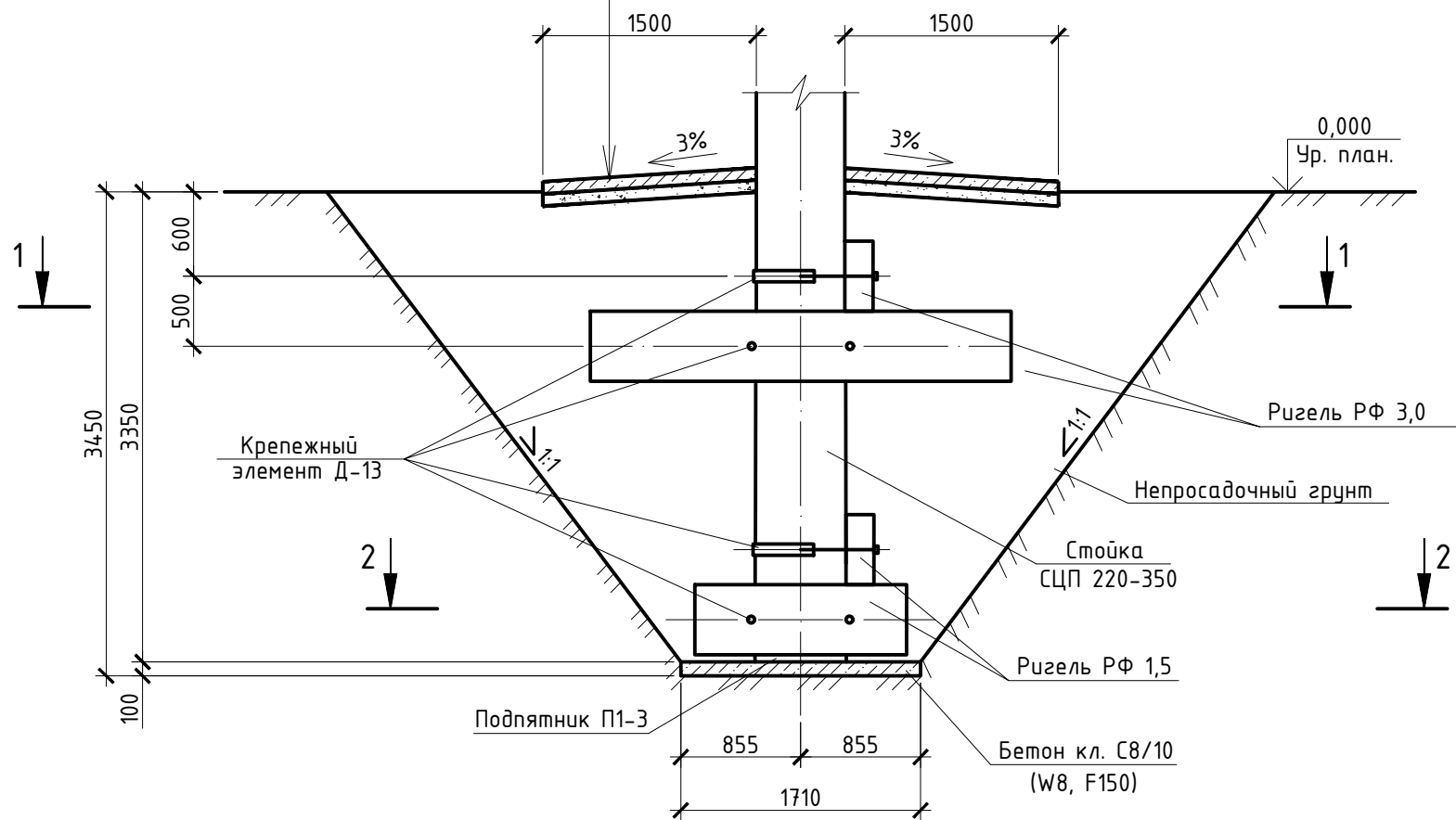
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
Стальные элементы					
1	3.407.9-172.2-КМ-14	Тросостойка ТС-4	1	88,0	
2	3.407.9-172.2-КМ-КМ-15	Молниеотвод ТС-5	1	35,0	
3	3.407.9-172.2-КМ-КМ-6	Площадка ТС-39	1	253,0	
4	3.407.9-172.2-КМ-КМ-8	Лестница ТС-40	4	76,0	
5	3.407.9-172.2-КМ-КМ-11	Лестница ТС-42	1	16,0	
6	3.407.9-172.2-КМ-КМ-9	Ограждение ТС-43	1	104,0	
7	3.407.9-172.2-КМ-КМ-11	Крепежный элемент ТС-46	1	5,0	
8	3.407.9-172.2-КМ-КМ-12	Оголовок ТС-48	1	83,0	
9	3.407.9-172.2-КМ-КМ-13	Крепежный элемент ТС-50	1	8,0	
10	3.407.9-172.2-КМ-КМ-13	Крепежный элемент ТС-55	2	11,2	
14	3.407.9-172.2-КМ-КМ-13	Крепежный элемент ТС-56	2	11,2	
Д-13	3.407.9-158.1-0025	Крепежный элемент Д-13	4	12,5	
Детали					
11	АГСК-3, 214-101-0201-0001	Полоса 4x40 ГОСТ 103-2006, L=150	2	0,2	
Стандартные изделия					
		Болт М24х95 ГОСТ 7798-70	2	0,44	
		Болт М16х60 ГОСТ 7798-70	2	0,13	
		Болт М16х50 ГОСТ 7798-70	10	0,12	
		Гайка М24,5 ГОСТ 5915-70	2	0,11	
	АГСК-3, 251-102-0605	Гайка М16,5 ГОСТ 5915-70	12	0,03	
		Шайба 24 ГОСТ 11371-78	4	0,03	
	АГСК-3, 251-102-0606	Шайба 16 ГОСТ 11371-78	24	0,01	
		Шайба 24Н.65Г ГОСТ 6402-70	2	0,03	
		Шайба 16Н.65Г ГОСТ 6402-70	12	0,01	
Железобетонные элементы					
12	АГСК-3, 225-204-0507	Стойка СЦП 220-350, 3.407.1-157 вып.1	1	4850,0	1,94 м/м³
13	АГСК-3, 225-204-1103	Подпятник П1-3, ГОСТ 22687.3-85	1	95,0	0,038 м/м³
	3.407.9-158, вып. 1	Ригель РФ-3,0	2	500,0	см. лист 10
	3.407.9-158, вып. 1	Ригель РФ-1,5	2	200,0	см. лист 10

1. Общие данные смотри 133.05.04-2026.26-1-АС л.1;
2. Отметка 0.000 соответствует отметке верха планировки в месте установки оборудования;
3. Закрепления стоек в грунте смотри 133.05.04-2026.26-1-АС л.10.
4. Чертеж выполнен на основании серии 3.407.9-172.1.

						05/05-2025-4,5 МВт-ПС-АС				
						"Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне"				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ТП-6,3/10кВ. Архитектурно-строительные решения		Стадия	Лист	Листов
Разработала	Кондратова		2026		РП			9	24	
Проверил	Любимов		2026							
Н. контр.	Котюк		2026							
						Прожекторная мачта ПМЖ-19,3. Монтажная схема		ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026		
ГИП	Танеев А.Н.		2026							

Закрепление стойки СЦП 220-350
для прожекторной мачты ПМЖ-19,3

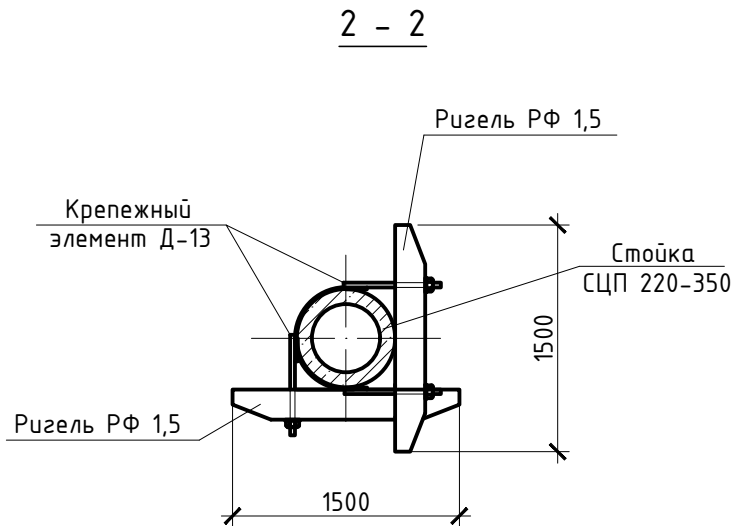
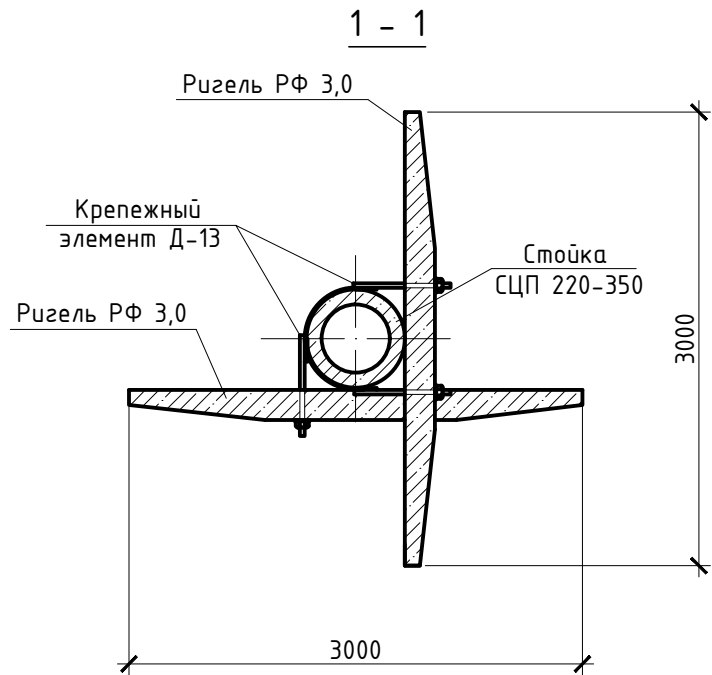
Бетон кл. С12/15 (W8, F150) – 70-100мм
Щебень, втрамбованный в грунт – 100мм
Уплотненный грунт



Объем материалов для заделки
одной стойки, м³

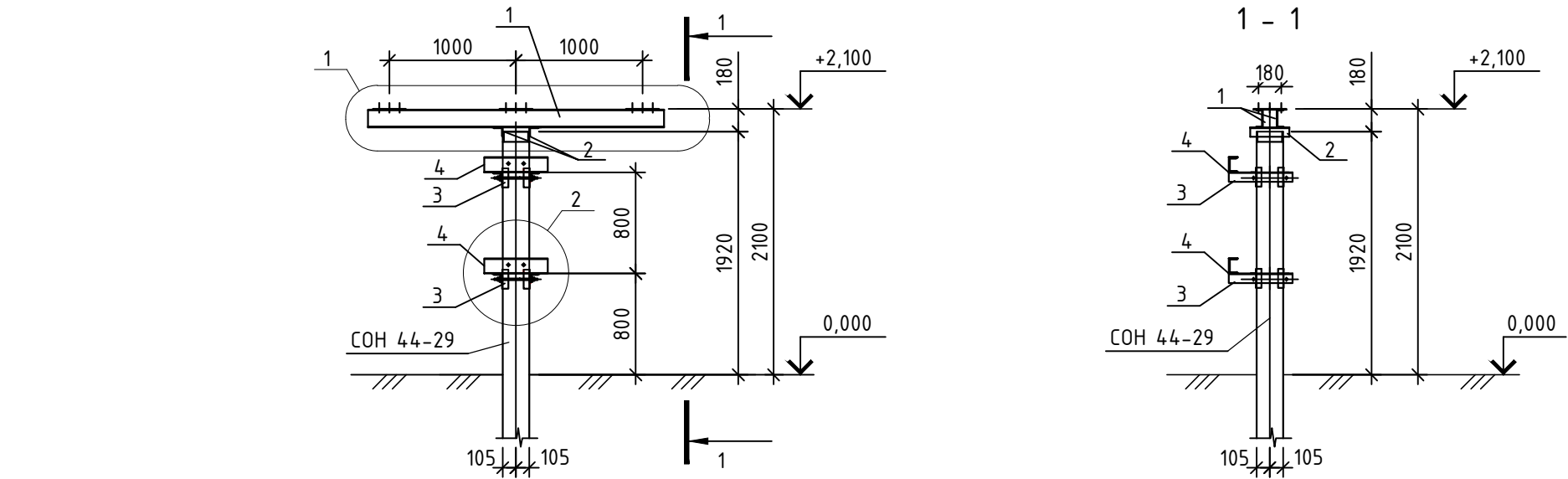
№ п/п	Наименование работ	СЦП 140-280
1	Устройство отмостки из бетона кл. С12/15 (W8, F150)	0,9
2	Устройство отмостки из щебня	0,75
3	Устройство подготовки из бетона кл. С8/10 (W8, F150)	0,30

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
05/05-2025-4,5 МВт-ПС-АС		

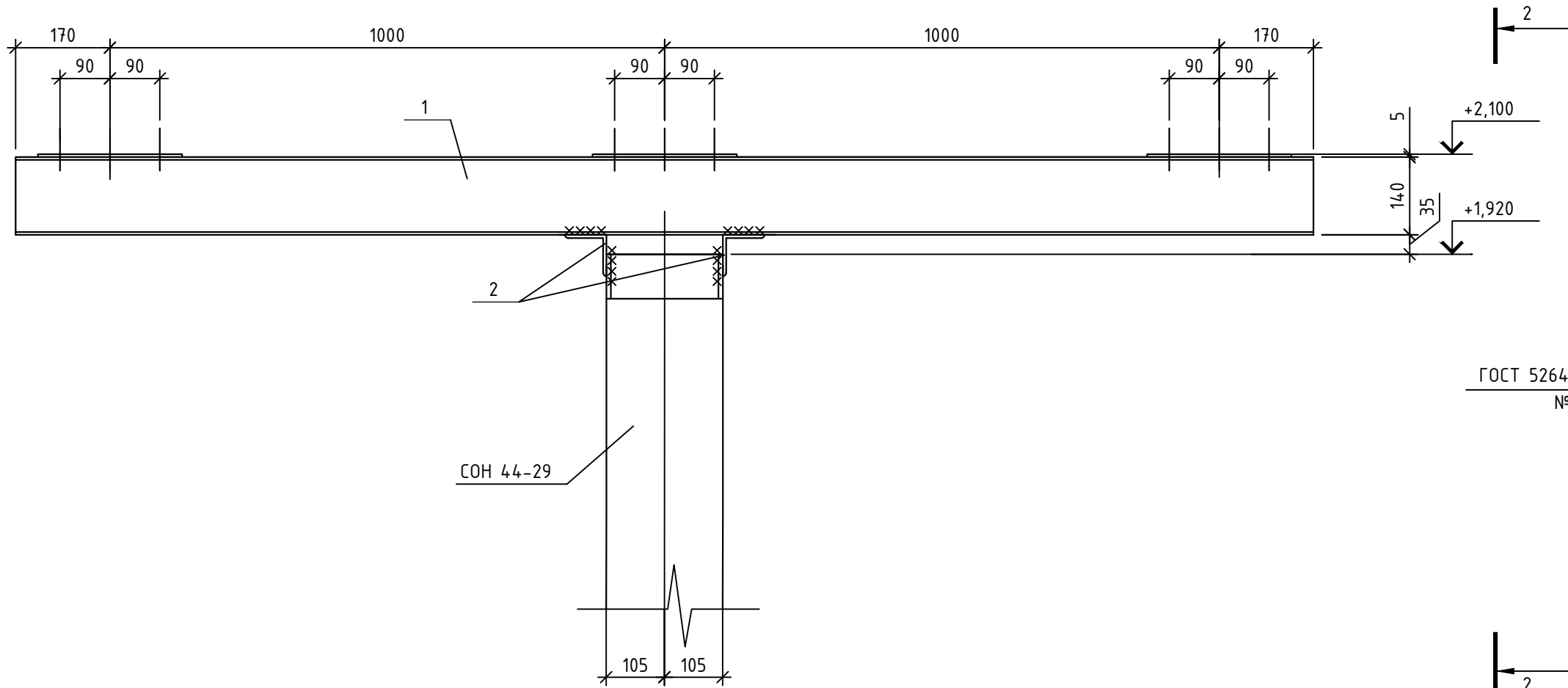


1. Общие данные смотри 133.05.04-2026.26-1-АС л.1.
2. Отметка 0,000 соответствует отметке верха планировки в месте установки прожекторной мачты.
3. Боковые поверхности железобетонных стоек, выступающие на 0,6м выше поверхности земли, окрасить цементным молоком на основе белого цвета.
4. Крепежные элементы Д-13 для крепления ригелей, подлежат оцинковке с последующей защитой типа "усиленная".
5. Все бетонные поверхности соприкасающиеся с грунтом промазать битумным праймером и обмазать битумной мастикой за 2 раза.
6. Стойки заделать в железобетонный подпятник П1-3 бетоном С12/15 (W8, F150) на мелком заполнителе.
7. Вокруг стоек выполнить отмостки из бетона кл. С12/15 (W8, F150) шириной 1500мм с уклоном i=0,03 в сторону от стоек по щебеночному основанию.
8. Обратную засыпку котлована выполнить непучинистым, непросадочным, ненабухающим грунтом, без строительного мусора, с уплотнением через 25÷30 см. Плотность каждого слоя довести до 1,7т/м³.

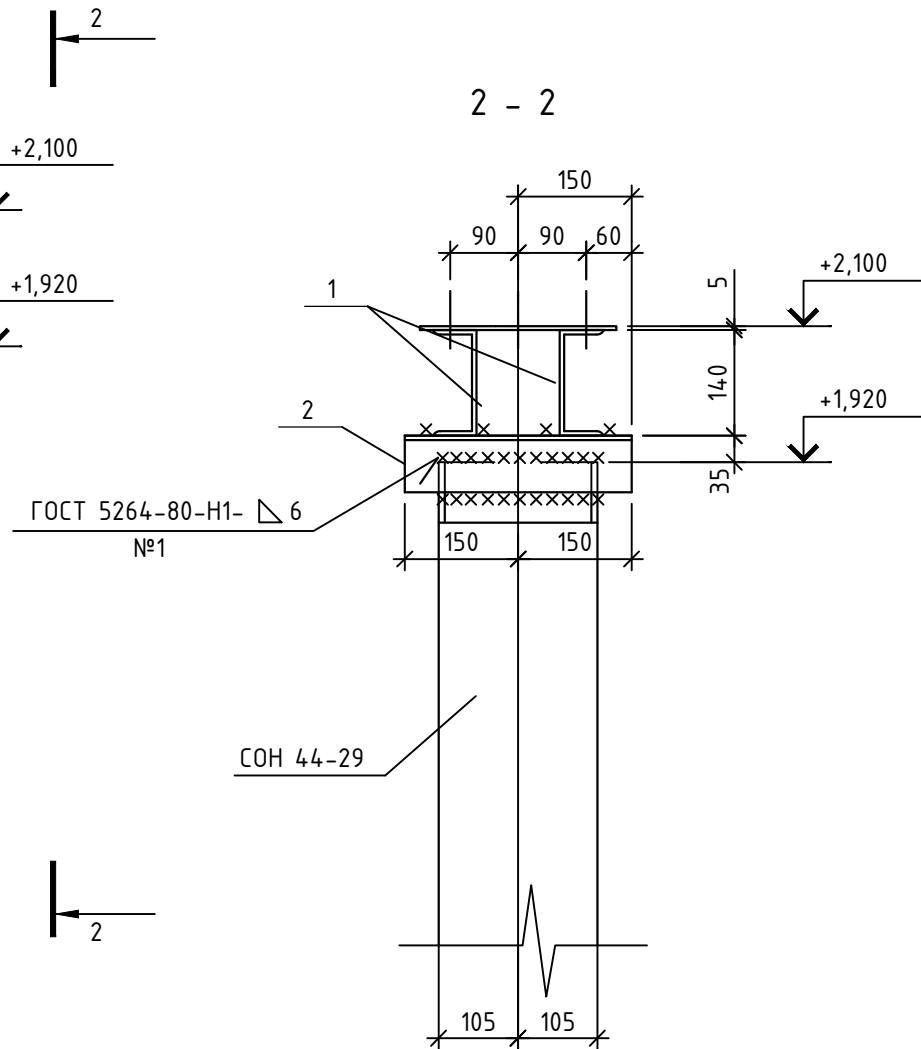
						05/05-2025-4,5 МВт-ПС-АС			
						“Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне”			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ТП-6,3/10кВ. Архитектурно-строительные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработала	Кондратова				2026		РП	10	24
Проверил	Людимов				2026				
Н. контр.	Котюк				2026				
						Прожекторная мачта ПМЖ-19,3. Закрепление стойки СЦП 220-350 в грунте	ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026		
ГИП	Танеев А.Н.				2026				



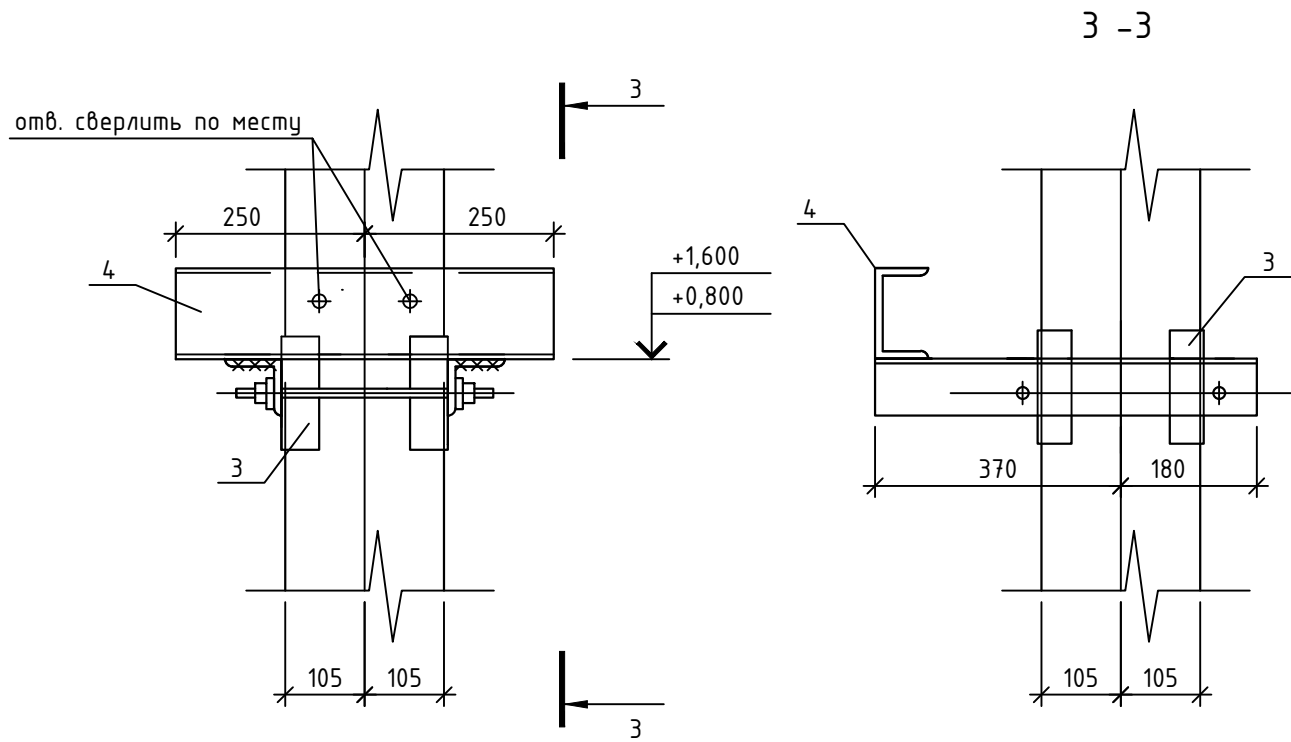
1



2



1. Выемка грунта = 60,8м³.
2. Обратная засыпка = 60,1м³.
3. Битум = 4,7м².
4. Цементное молочко, h=0,6м = 0,5м²



1. Общие данные смотри лист 1.
2. Чертеж выполнен на основании установочного чертежа 133.05.04-2026.26-1-ЭМ1, лист 6.
3. Закрепление стоек в грунте по типу "П-Б", лист 20.
4. Отметка низа стойки минус -2,480.
5. Отверстия в изделии сверлить по фактически полученному оборудованию.

							05/05-2025-4,5 МВт-ПС-АС			
							"Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне"			
Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подпись	Дата	ТП-6,3/10кВ. Архитектурно-строительные решения		Стадия	Лист	Листов
Разработала	Кондратова	2026						РП	11	24
Проверил	Людилов	2026				Опора под три изолятора 35 кВ с кабельными муфтами 10 кВ		ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026		
Н. контр.	Котяк	2026								
ГИП	Танеев А.Н.	2026								

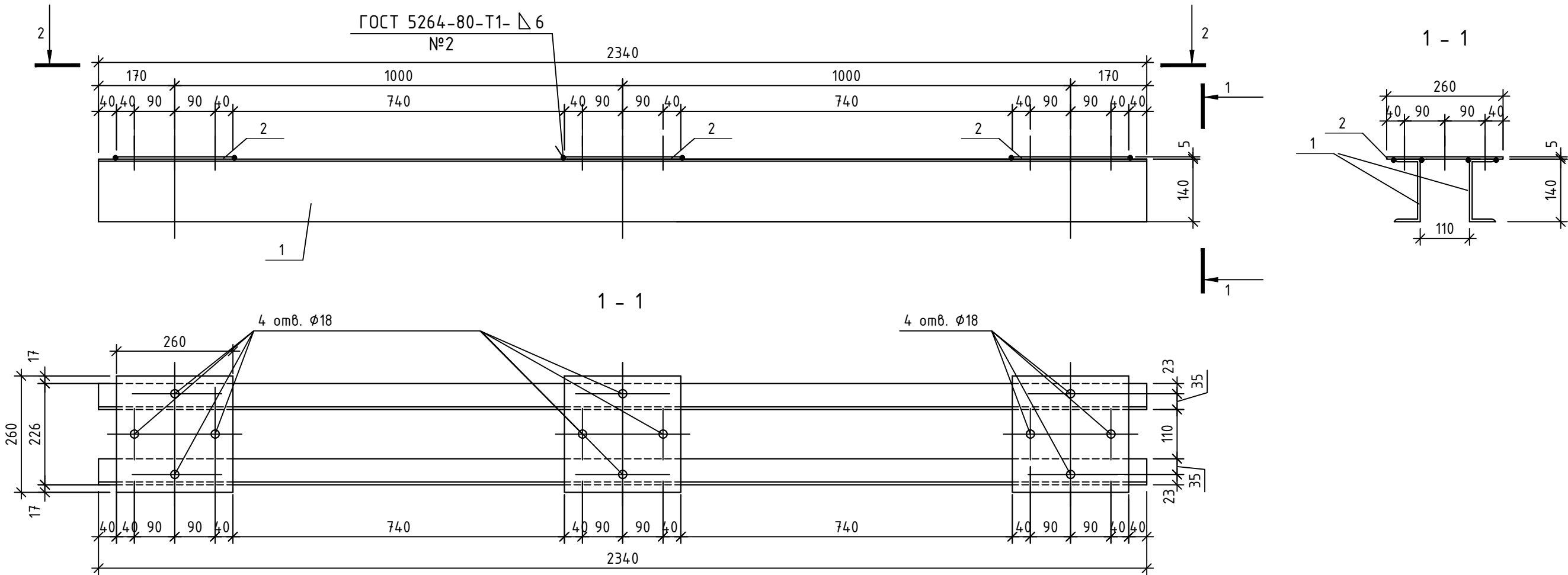
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
05/05-2025-4,5 МВт-ПС-АС		

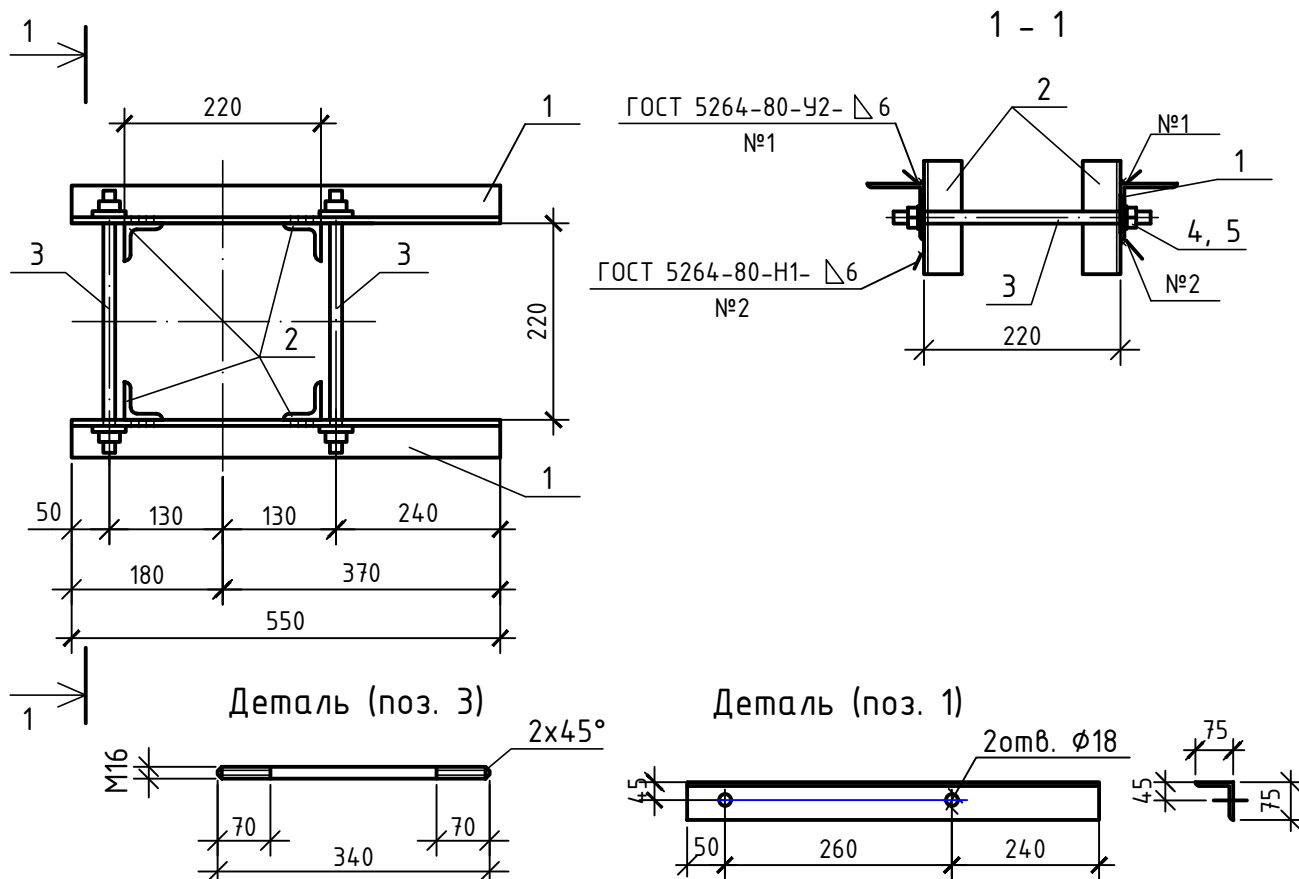
Отверстия сверлить по фактически полученному оборудованию.

						05/05-2025-4,5 МВт-ПС-АС			
						“Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне”			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	ТП-6,3/10кВ. Архитектурно-строительные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработала		Кондратова			2026		РП	12	24
Проверил		Людилов			2026				
Н. контр.		Котюк			2026				
						Изделие МО-1	ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026		
ГИП		Танеев А.Н.			2026				

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Детали			
1	214-203-0202-0002	Швеллер 14 ГОСТ 8240-97, L=2340	2	28,8	
2	214-101-0201-0003	Лист 5x260 ГОСТ 19903-2015, L=260	3	2,6	

Масса изделия 65,4кг.

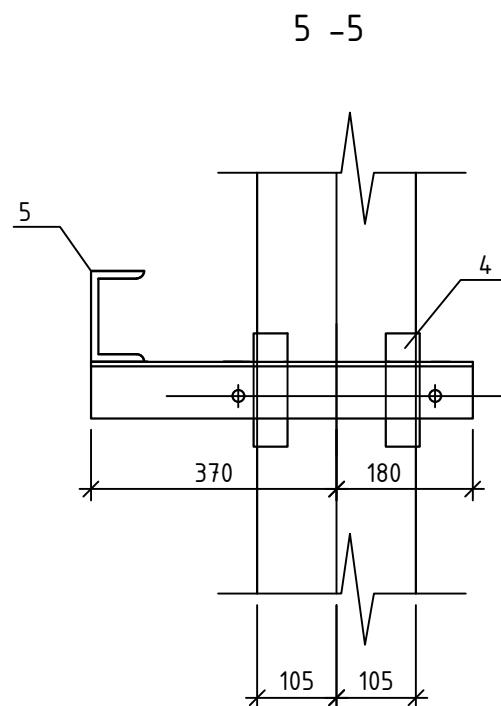
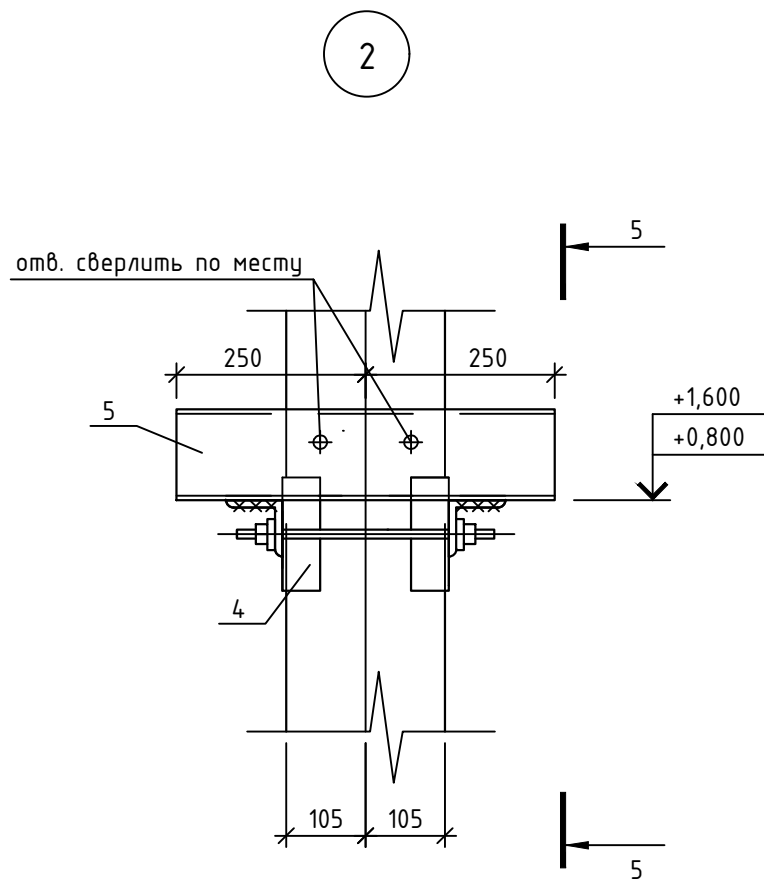
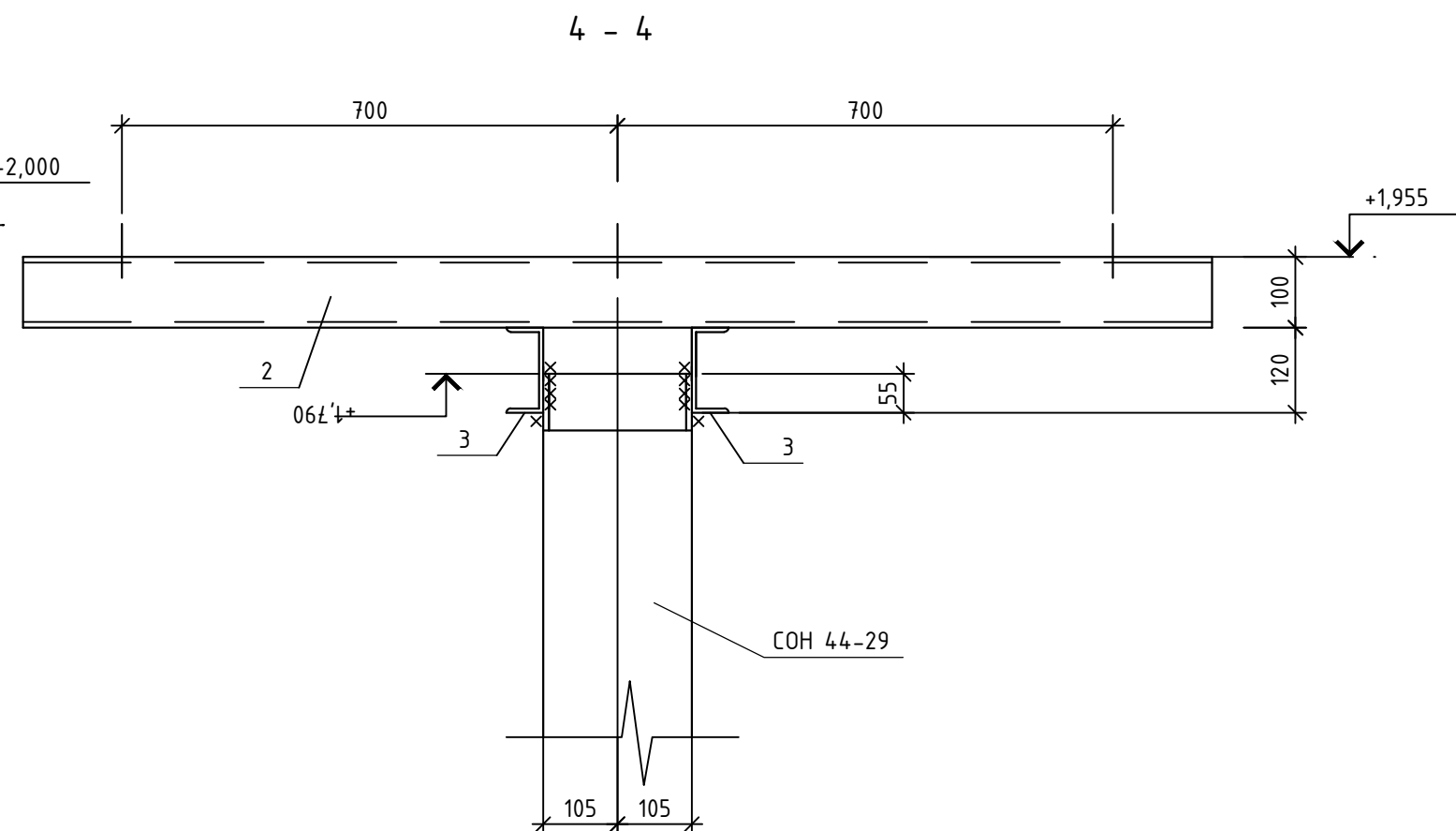
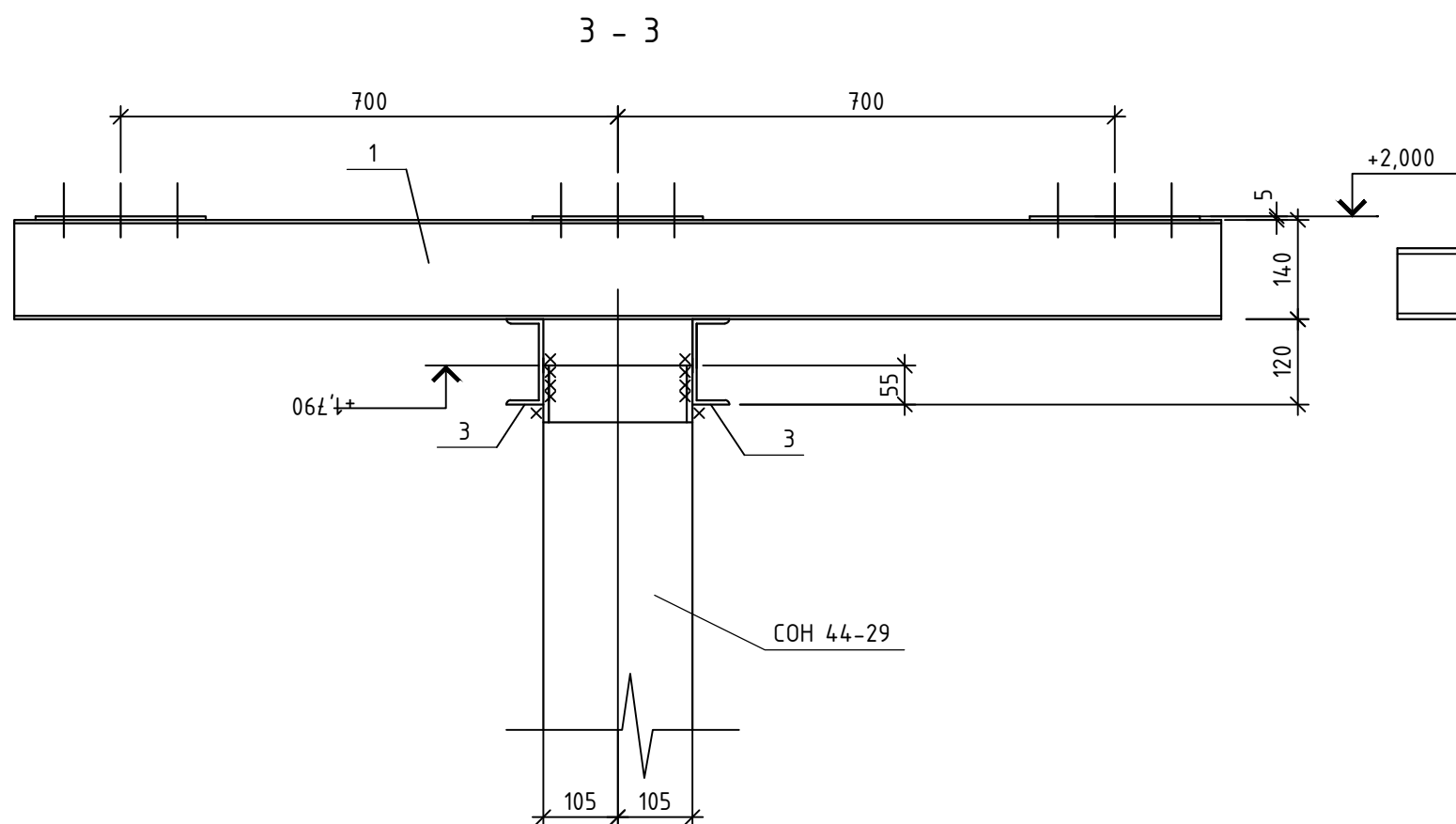
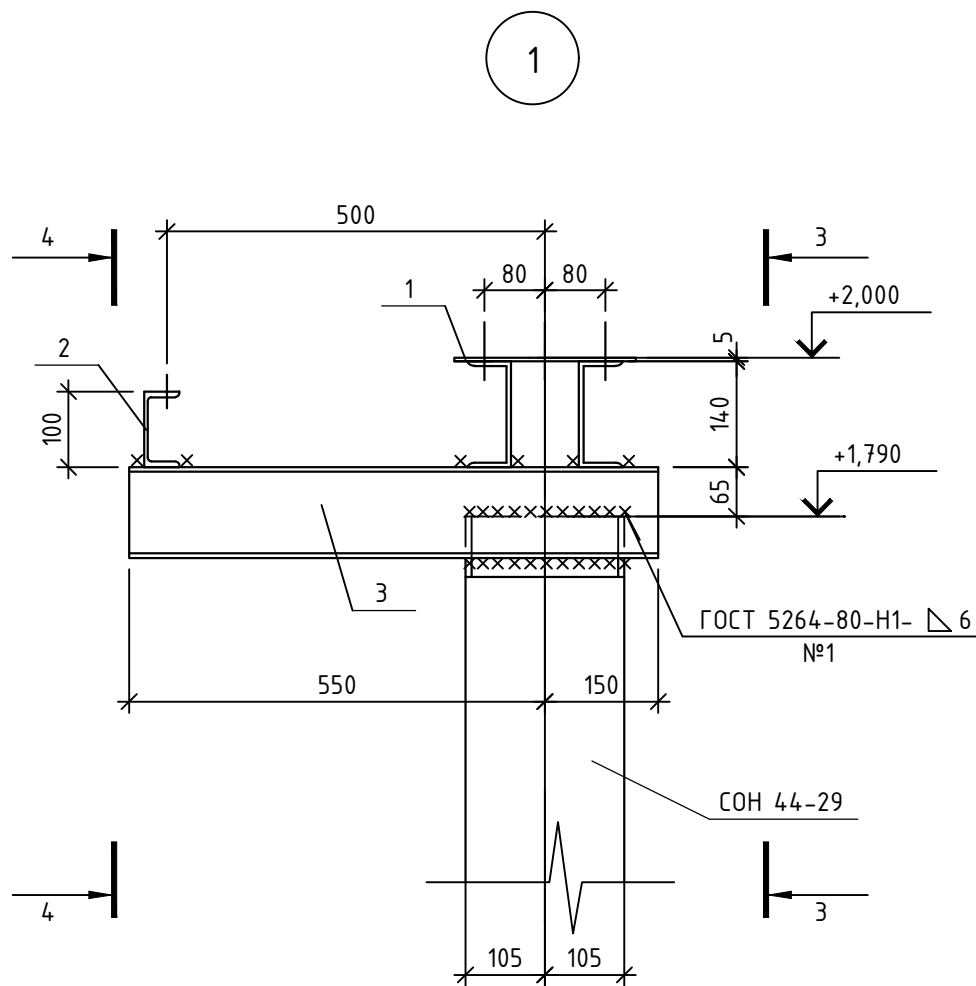
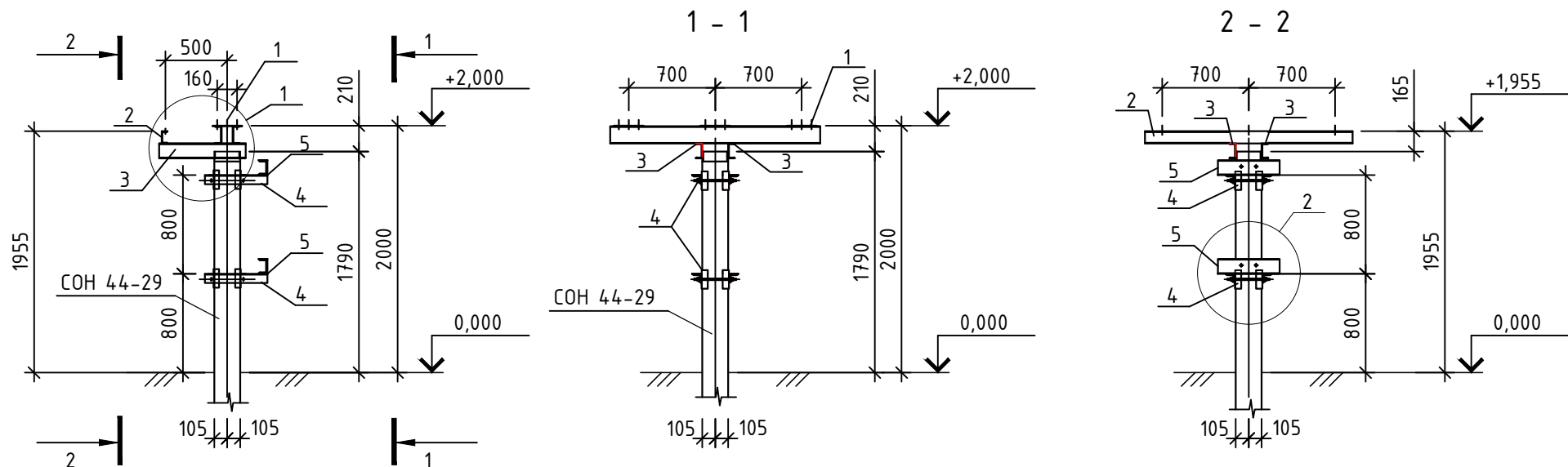




Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примеч.
		<u>Детали</u>			
1	214-201-0102-0020	Уголок 75х6 ГОСТ 8509-93, L=550	2	3,8	
2	214-201-0102-0010	Уголок 50х5 ГОСТ 8509-93, L=200	4	0,8	
3	ГОСТ 535-2005 214-206-0202-0006	Круг Ø16 ГОСТ 2590-2006, L=340	2	0,6	
		<u>Стандартные изделия</u>			
4	ГОСТ ISO 8992-2015, 217-101-0103	Гайка М16.5 ГОСТ 5915-70	4	0,033	
5		Шайба 16 ГОСТ 11371-78	4	0,011	

Масса изделия 12,2кг.

						05/05-2025-4,5 МВт-ПС-АС		
						"Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	ТП-6,3/10кВ. Архитектурно-строительные решения	Стадия	Лист
Разработала	Кондратова				2026		РП	13
Проверил	Любимов				2026			24
Н. контр.	Котюк				2026	Изделие МО-2	ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026	
ГИП	Танеев А.Н.				2026			



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примеч.
		Железобетонные изделия			
	АГСК-3; 272-502-0102-0003	Стойка СОН 44-29	1	480,0	0,19м³
	АГСК-3; 272-502-0101-0001	Фундамент Ф8-8	1	300,0	0,12м³
		Металлические изделия			
1	133.05.04-2026.26-1-АС л.15	Изделие МО-3	1	50,6	
2	133.05.04-2026.26-1-АС л.16	Изделие МО-4	1	14,4	
4	133.05.04-2026.26-1-АС л.13	Изделие МО 2	2	12,2	
		Детали			
3	АГСК-3, 214-203-0202-0001	Швеллер 12П ГОСТ 8240-97, L=700	2	7,3	
5	АГСК-3, 214-203-0202-0001	Швеллер 12П ГОСТ 8240-97, L=500	2	5,2	
		Материалы			
	АГСК-3, 212-101-0615 ГОСТ 7473-2010	Бетон С12/15, W8, F150 (заделка стоек в фундамент)			0,12м³
	- // -	Бетон С12/15, W8, F150 (отмостка)			1,0м³
	- // -	Бетон С12/15, W8, F150 (обетонирование)			0,4м³
	АГСК-3, 212-101-0415 ГОСТ 7473-2010	Бетон С8/10, W8, F150 (подготовка)			0,1м³
	АГСК-3, 211-205-0103 СТ РК 1215-2003	Щебень фракции 20-40 (отмостка)			1,0м³

1. Выемка грунта = 67,7м³.
2. Обратная засыпка = 67,0м³
3. Битум = 4,8м².
4. Цементное молочко, h=0,6м = 0,5м²

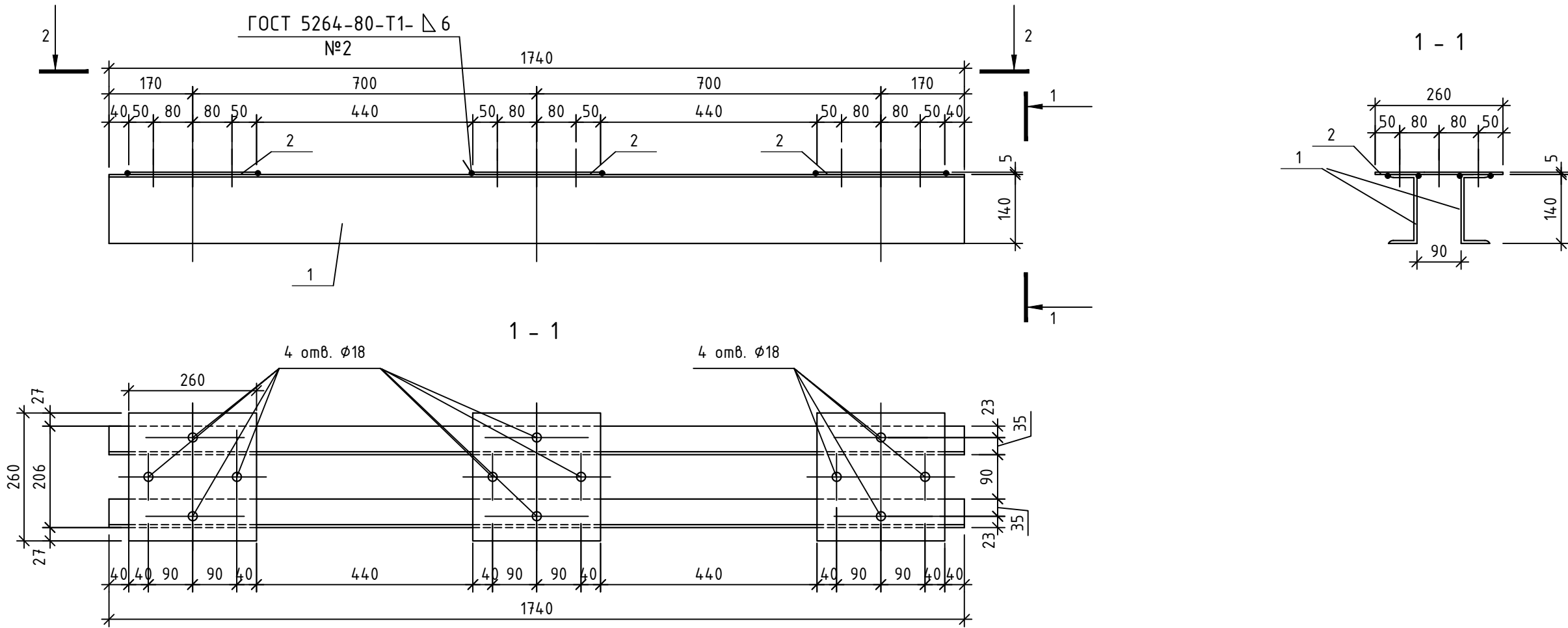
1. Общие данные смотри лист 1.
2. Чертеж выполнен на основании установочного чертежа 133.05.04-2026.26-1-ЭМ1, лист 7.
3. Закрепление стоек в грунте по типу "П-Б", лист 20.
4. Отметка низа стойки минус -2,610.
5. Отверстия в изделии сверлить по фактически полученному оборудованию.

						05/05-2025-4,5 МВт-ПС-АС			
						“Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне”			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	ТП-6,3/10кВ. Архитектурно-строительные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработала	Кондратова				2026		РП	14	24
Проверил	Любимов				2026				
Н. контр.	Котюк				2026	Опора под три изолятора 6кВ, три ОПН 6кВ и кабельные муфты	ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026		
ГИП	Танеев А.Н.				2026				

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
05/05-2025-4,5 МВт-ПС-АС		

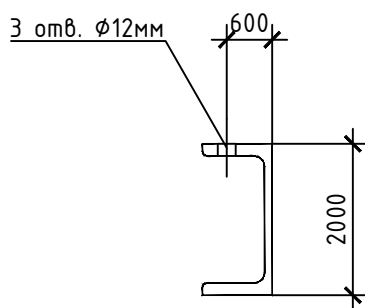
Отверстия сверлить по фактически полученному оборудованию.

						05/05-2025-4,5 МВт-ПС-АС			
						“Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне”			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ТП-6,3/10кВ. Архитектурно-строительные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработала		Кондратова			2026		РП	15	24
Проверил		Людимов			2026				
Н. контр.		Котюк			2026				
						Изделие МО-3	ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026		
ГИП		Танеев А.Н.			2026				



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Детали			
1	214-203-0202-0002	Швеллер 14 ГОСТ 8240-97, L=1740	2	21,4	
2	214-101-0201-0003	Лист 5x260 ГОСТ 19903-2015, L=260	3	2,6	

Масса изделия 50,6кг.

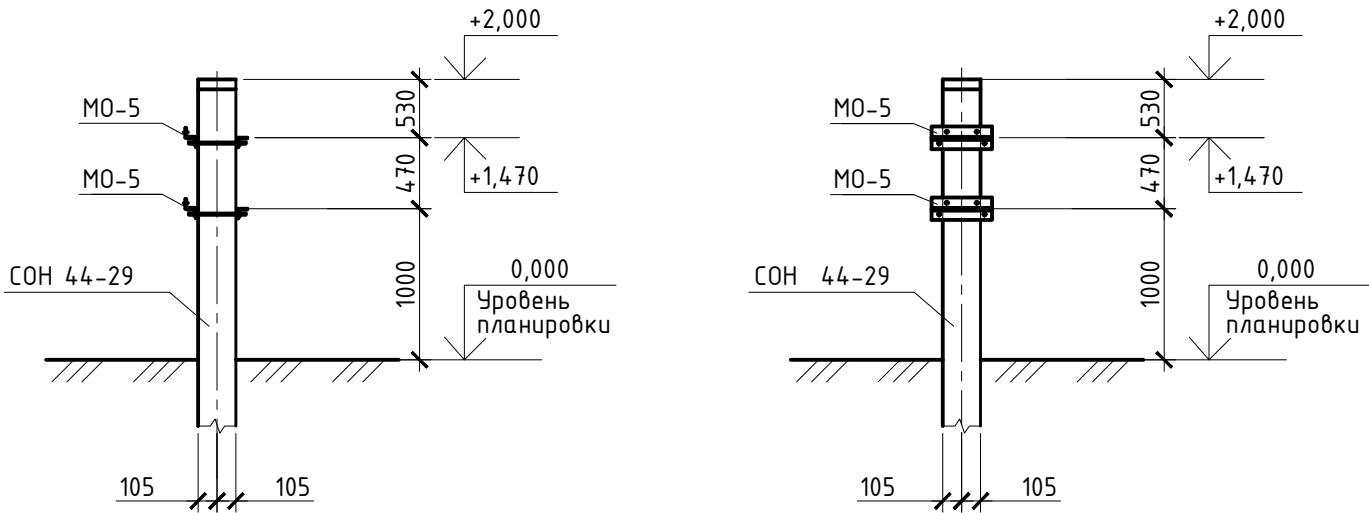


Масса изделия 14,4кг.

Формат А4

Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		Железобетонные изделия			
	3.407.1-157 вып.1	Стойка СОН 44-29	1	480,0	0,19м³
	3.407.1-157 вып.1	Фундамент Ф8-8	1	300,0	0,12м³
		Металлические изделия			
МО 5	133.05.04-2026.26-1-АС, л. 18	Изделие МО-5	2	11,9	23,8
		Материалы			
	АГСК-3, 212-101-0615 ГОСТ 7473-2010	Бетон С12/15, W8, F150 (заделка стоек в фундамент)			0,12м³
	- // -	Бетон С12/15, W8, F150 (отмостка)			0,11м³
	- // -	Бетон С12/15, W8, F150 (обетонирование)			0,4м³
	АГСК-3, 212-101-0415 ГОСТ 7473-2010	Бетон С8/10, W8, F150 (подготовка)			0,1м³
	АГСК-3, 211-205-0103 СТ РК 1215-2003	Щебень фракции 20-40 (отмостка)			0,11м³

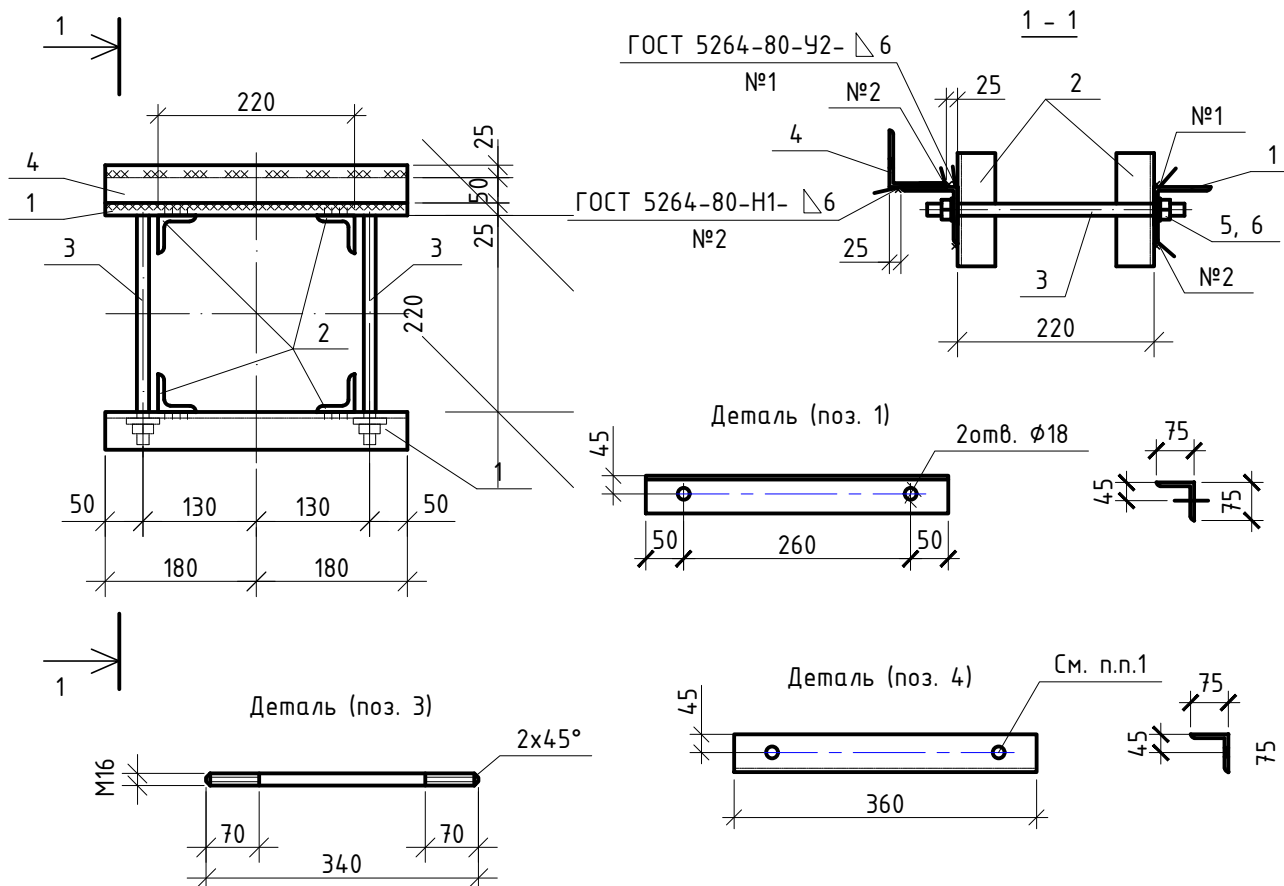


- 1. Выемка грунта = 56,7м³.
- 2. Обратная засыпка = 56,0м³.
- 3. Битум = 4,6м².
- 4. Цементное молочко, h=0,6м = 0,5м².

- 1. Общие данные смотри лист 1;
- 2. Закрепления стоек в грунте тип "П-Б" и узел отмостки см. 21;
- 3. Отметка низа стойки - минус -2,400м;
- 4. Точное место сверления отверстия уточняется по месту.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
05/05-2025-4,5 МВт-ПС-АС		

						05/05-2025-4,5 МВт-ПС-АС			
						“Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне”			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	ТП-6,3/10кВ. Архитектурно-строительные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработала		Кондратова			2026		РП	17	24
Проверил		Людимов			2026				
Н. контр.		Котюк			2026	Установка щитка сварки на опоре	ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026		
ГИП		Танеев А.Н.			2026				

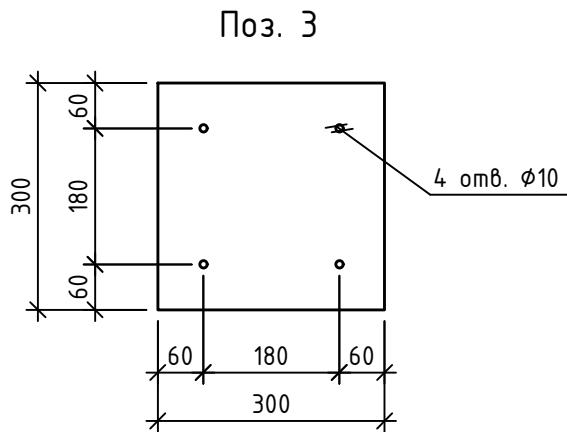
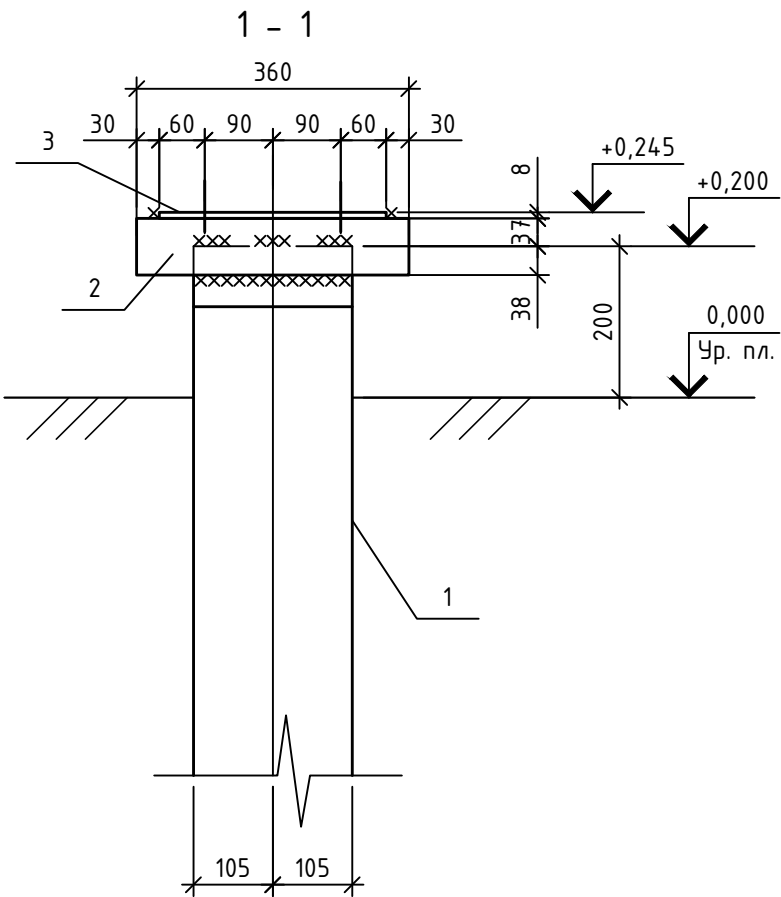
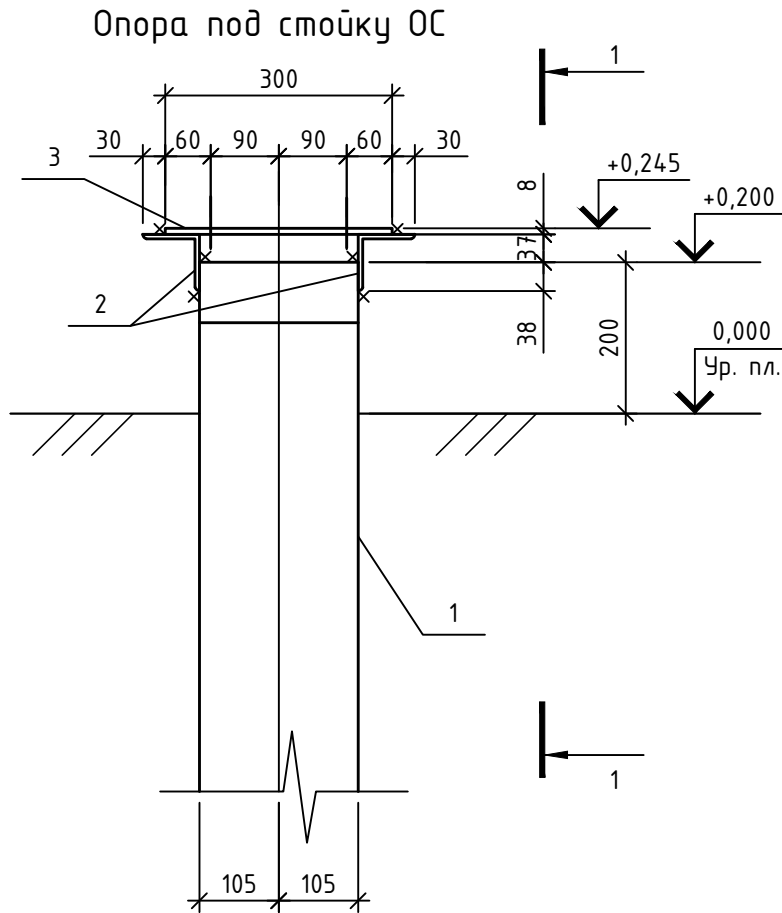


Масса изделия 11,9кг.

1. Диаметр и точное место сверления отверстия уточняется по месту.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
<u>Детали</u>					
1	АГСК-З, 214-201-0102-0020	Уголок 75х6 ГОСТ 8509-93, L=360	2	2,5	
2	АГСК-З, 214-201-0102-0010	Уголок 50х5 ГОСТ 8509-93, L=200	4	0,8	
3	АГСК-З, 214-210-0102-0002	Круг $\phi 16$ ГОСТ 2590-2006, L=340	2	0,6	
4	АГСК-З, 214-201-0102-0020	Уголок 75х6 ГОСТ 8509-93, L=360	1	2,5	
<u>Стандартные изделия</u>					
5	АГСК-З, 251-102-0605	Гайка М16.5 ГОСТ 5915-70	4	0,033	
6	АГСК-З, 251-102-0606	Шайба 16 ГОСТ 11371-78	4	0,011	

						05/05-2025-4,5 МВт-ПС-АС		
						"Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне"		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ТП-6,3/10кВ. Архитектурно-строительные решения	Стадия	Лист
Разработала	Кондратова				2026		РП	18
Проверил	Любимов				2026			24
Н. контр.	Котюк				2026	Изделие МО-5	ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026	
ГИП	Танеев А.Н.				2026			



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
Железобетонные изделия					
1	АГСК-3; 272-502-0102-0001	Стойка СОН 22-29	1		
Ф8-8	АГСК-3; 272-502-0101-0001	Фундамент Ф 8-8	1		
Детали					
2	АГСК-3, 214-201-0102-0020	Уголок 75х6 ГОСТ 8509-93, L=360	2	2,5	
3	АГСК-3, 214-101-0201-0009	Лист 8х300 ГОСТ 19903-2015 L=300	1	5,7	
Материалы					
	АГСК-3, 212-101-0615 ГОСТ 7473-2010	Бетон С12/15, W8, F150 (заделка стоек в фундамент)			0,12м³
	- // -	Бетон С12/15, W8, F150 (отмостка)			1,0м³
	- // -	Бетон С12/15, W8, F150 (обетонирование)			0,4м³
	АГСК-3, 212-101-0415 ГОСТ 7473-2010	Бетон С8/10, W8, F150 (подготовка)			0,1м³
	АГСК-3, 211-205-0103 СТ РК 1215-2003	Щебень фракции 20-40 (отмостка)			1,0м³

1. Общие данные смотри лист 1.

2. Закрепление стоек в грунте по типу "П-Б", лист 20.

3. Отметка низа стойки минус -2,000.

4. Отверстия в изделии сверлить по фактически полученному оборудованию.

1. Выемка грунта = 39,1м³.

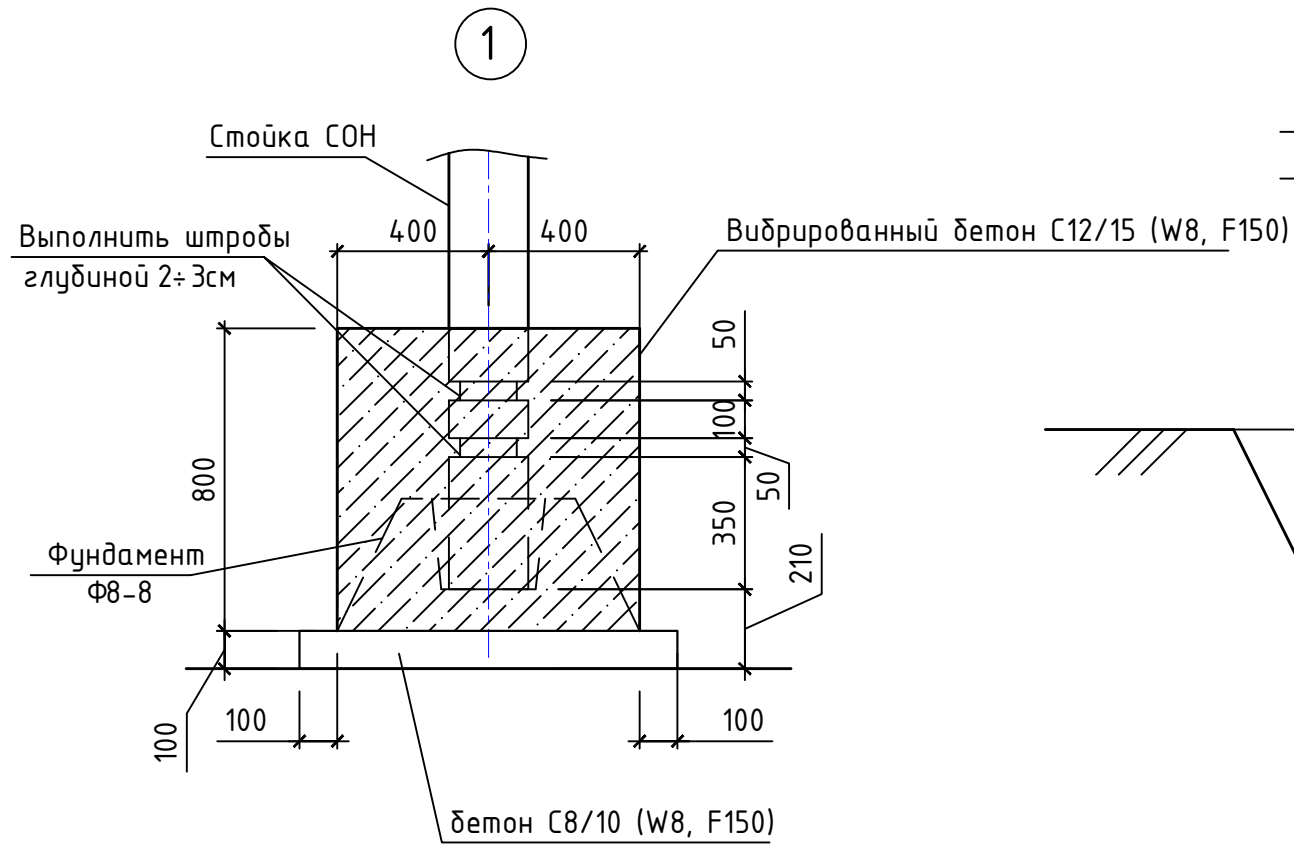
2. Обратная засыпка = 38,4м³

3. Битум = 4,3м².

4. Цементное молочко, h=0,6м = 0,5м²

							05/05-2025-4,5 МВм-ПС-АС			
							"Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне"			
Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подпись	Дата	ТП-6,3/10кВ. Архитектурно-строительные решения		Стадия	Лист	Листов
Разработала	Кондратова				2026			РП	19	24
Проверил	Любимов				2026					
Н. контр.	Котюк				2026					
						Опора под стойку ОС		ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026		
ГИП	Танеев А.Н.				2026					

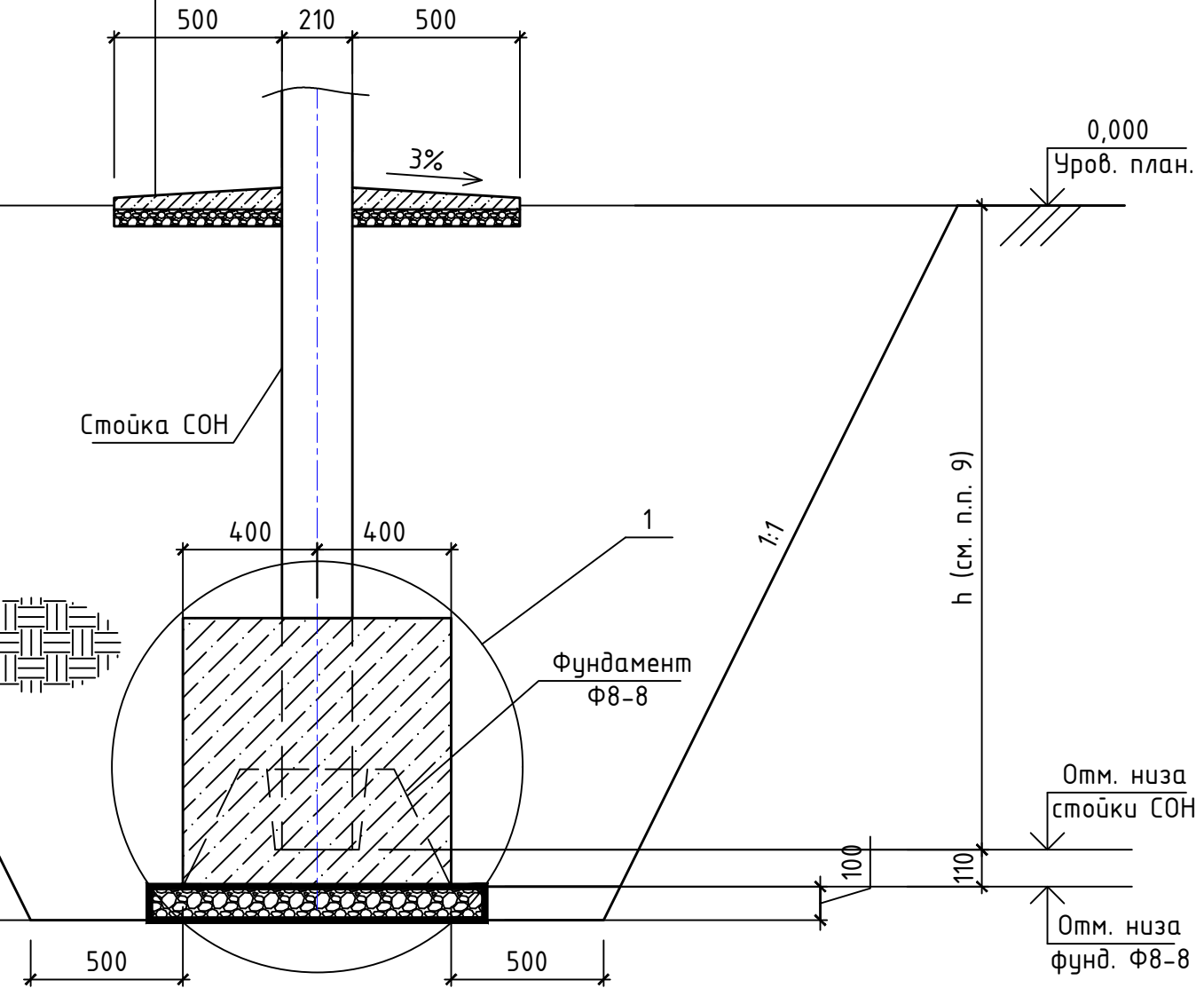
Тип закрепления "П-Б"



Бетон C12/15 (W8, F150) - 50мм
Щебень - 100мм

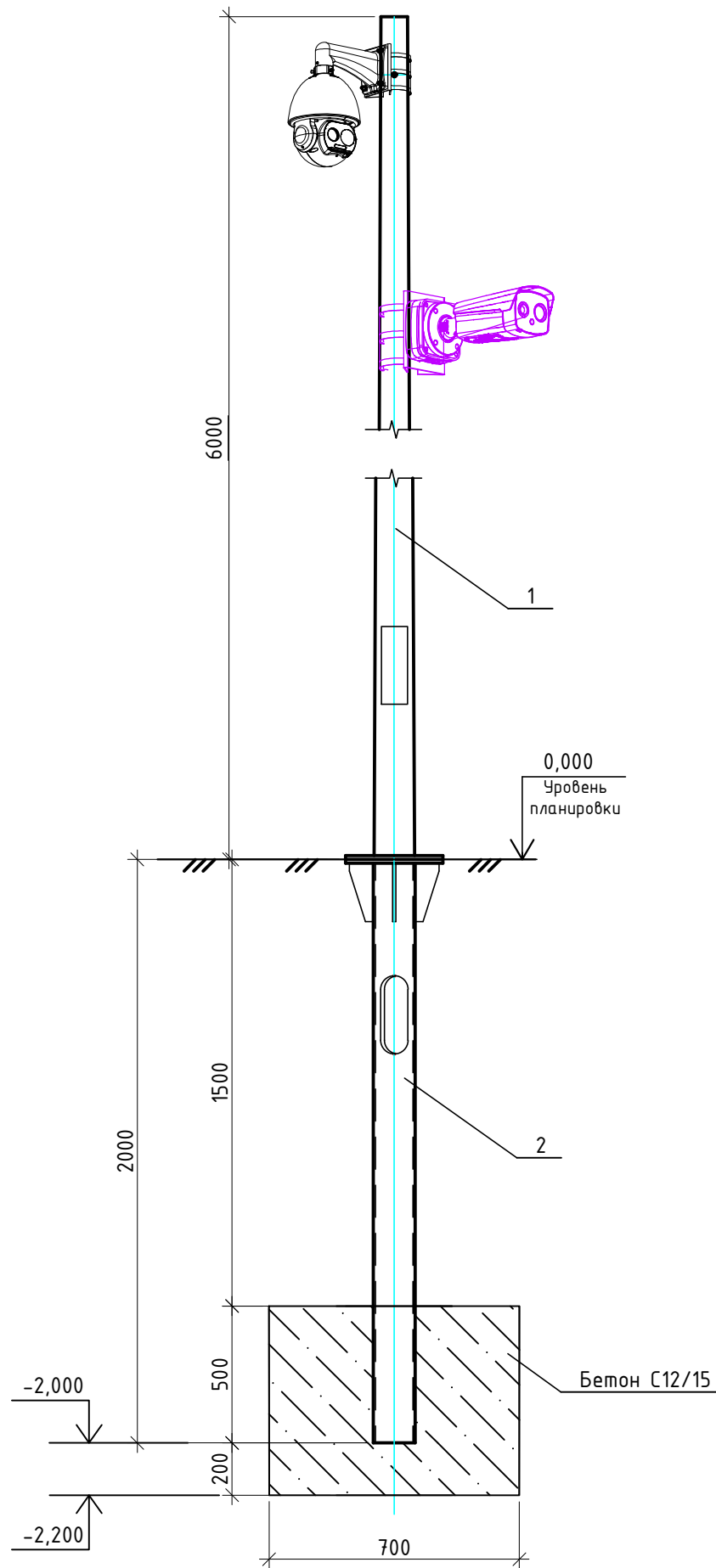
Обратная засыпка не пучинистым,
непроедающим грунтом,
без строительного мусора

Отм. низа
котлована



- Общие данные смотри лист 1.
- Отметка 0,000 соответствует отметке верха планировки в месте установки оборудования.
- Предельное отклонение стоек допускается: по вертикали ± 15 мм, по горизонтали ± 20 мм, наклон над поверхностью земли не более 1,0 см на 1 м длины, разворот стоек на угол $\pm 5^\circ$.
- Стойки СОН выполнять из бетона кл.В30 (W8, F150).
- Стойки СОН заделывать в железобетонный фундамент Ф8-8 бетоном кл.С12/15 (W8, F150) на мелком заполнителе.
- Под фундаменты Ф8-8 выполнять подготовку бетона С8/10 (W8, F150) толщиной 100мм.
- Вокруг стоек выполнять отмостки из бетона кл. С12/15 (W8, F150) шириной 500 мм с уклоном $i=0,03$ в сторону от стоек по щебеночному основанию.
- Обратную засыпку пазух котлована производить слоями 200-250мм непучинистым, непроедающим грунтом, без строительного мусора, с послойной трамбовкой до его несжимаемого уплотнения до достижения объемного веса скелета $\gamma_{ск}=1,65-1,7\text{т/м}^3$.
- Отметка низа стойки СОН приведена на чертежах опор под оборудование.
- Все бетонные поверхности соприкасающиеся с грунтом промазать битумным праймером и обмазать битумной мастикой за 2 раза.
- Боковые поверхности железобетонных стоек, выступающие на 0,6 м выше поверхности земли, окрасить цементным молоком на основе белого цемента.
- Произвести уплотнение дна котлована трамбовками до плотности грунта (объемный вес скелета грунта) $\gamma_{ск}=1,65-1,7\text{т/м}^3$.
- Все работы по устройству обратной засыпки пазух котлована производить согласно СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты" и СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".
- После разработки котлована, до начала работ по устройству фундаментов, основание котлована должно быть освидетельствовано и принято по акту инженером-геологом.
- Произвести обетонировку стойки СОН бетоном С12/15 (W8, F150) по узлу 1.
- Отметка низа стоек, и объемы материалов (бетон, щебень) приведены на чертежах опор под оборудование.

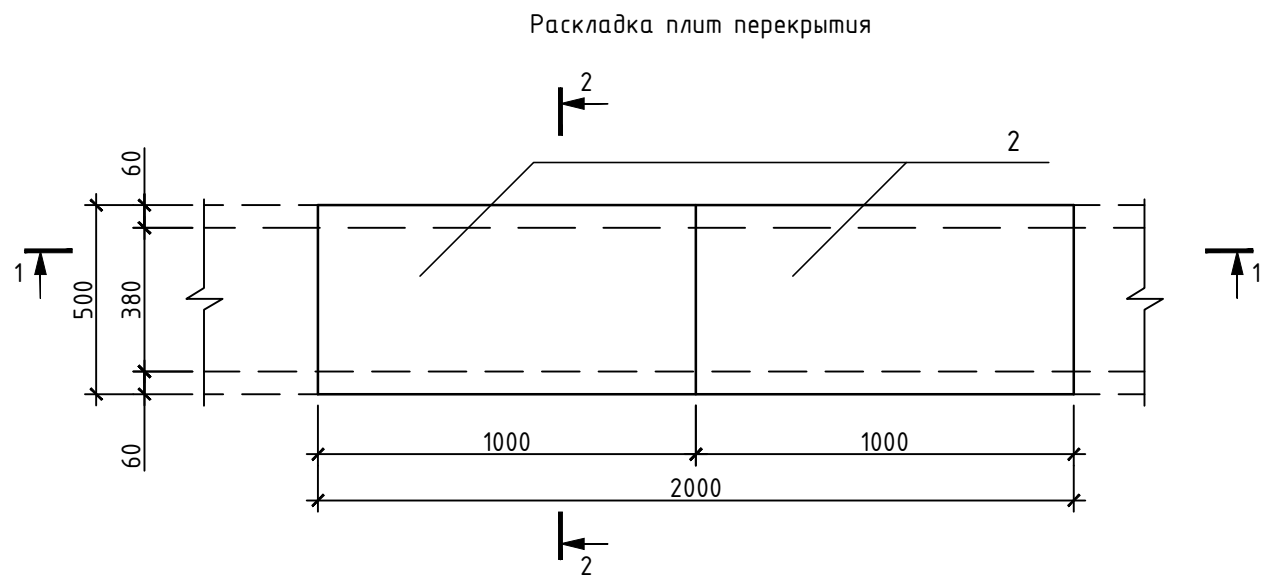
						05/05-2025-4,5 МВт-ПС-АС		
						"Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ТП-6,3/10кВ. Архитектурно-строительные решения	Стадия	Лист
Разработала	Кондратова	2026					РП	20
Проверил	Любимов	2026						24
Н. контр.	Котюк	2026						
						Закрепление стоек СОН в грунте. Тип "П-Б"	ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026	
ГИП	Танеев А.Н.	2026						



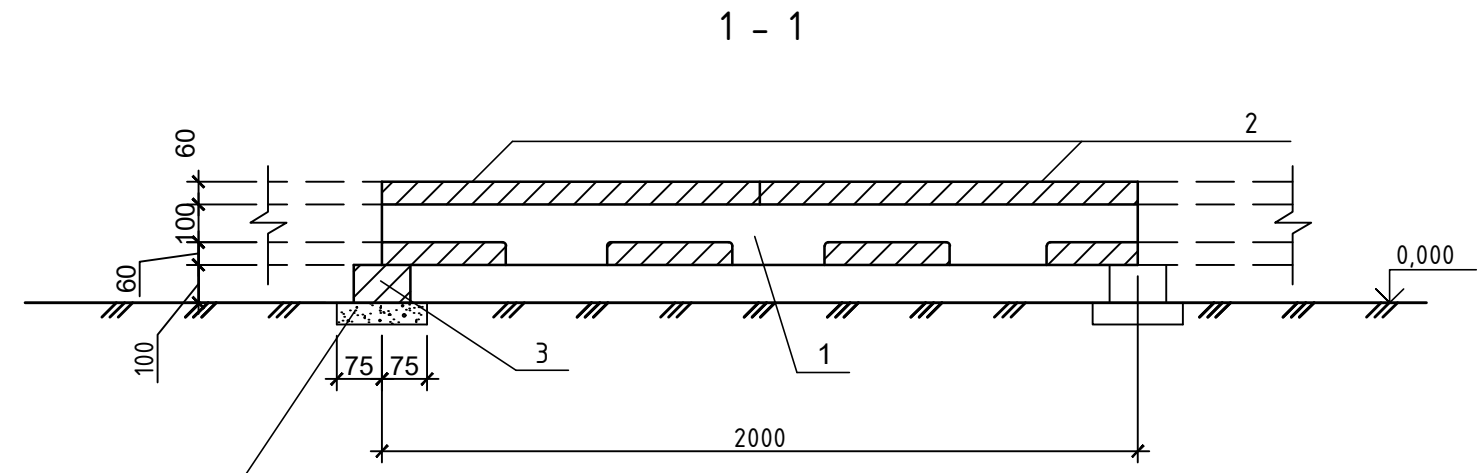
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		Опора ОП-1	1	200,0	
1	Каталог "Энергосистемы ELTO"2023г. 247-306-0404	Стойка ОСВ-6-4	1	124,0	
2	Каталог "Энергосистемы ELTO"2023г. 247-306-1101	Закладной элемент ФТ-0,219-2,0	1	75,7	
		Материалы			
	СТ РК EN 206-2017 АГСК-3, 212-101-0615	Бетон С12/15 (W8, F150)			0,4м³

- Общие данные смотри лист 1.
- Камеры видеонаблюдения см. раздел ВН.
- Расположение опоры смотреть на листе 2 "План фундаментов".
- Отметка низа фундамента- минус 2,200.
- Объем выемки грунта 12.7м³, Обратная засыпка - 12.4м³
- Гидроизоляция фундамента - 2,5м2

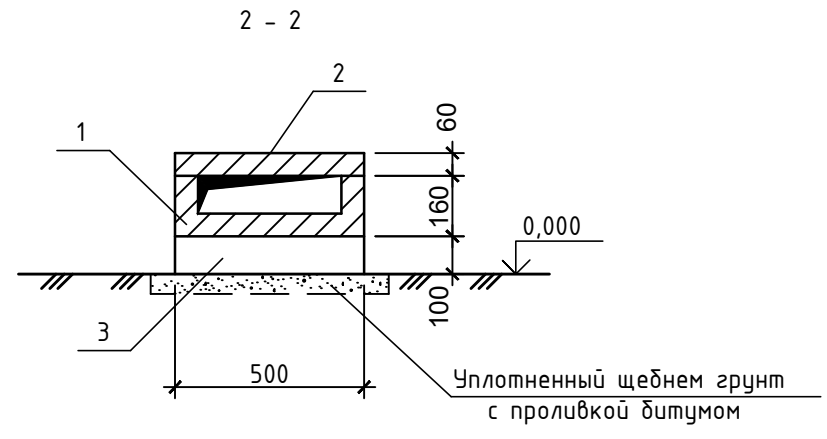
						05/05-2025-4,5 МВт-ПС-АС			
						"Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне"			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	ТП-6,3/10кВ. Архитектурно-строительные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработала	Кондратова				2026		РП	21	24
Проверил	Людимов				2026				
Н. контр.	Котюк				2026	Опора под видеонаблюдение	ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026		
ГИП	Танеев А.Н.				2026				



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.,кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1	ГОСТ 13015-2012 225-203-0903	Лоток Л 20-5 (с. 3.407.1-157.1)	1	175,0	0,07м ³
2	ГОСТ 13015-2012 225-203-1203	Плита П 10-5 (с. 3.407.1-157.1)	2	73,0	0,029м ³
3	ГОСТ 13015-2012 225-203-1001	Брусок Б 5 (с. 3.407.1-157.1)	1	20,0	0,008м ³
		Материалы			
	СТ РК 1284-2004, 211-201-0404	Щебень М600 фр. 10-20мм			0,025м ³



с проливкой битумом



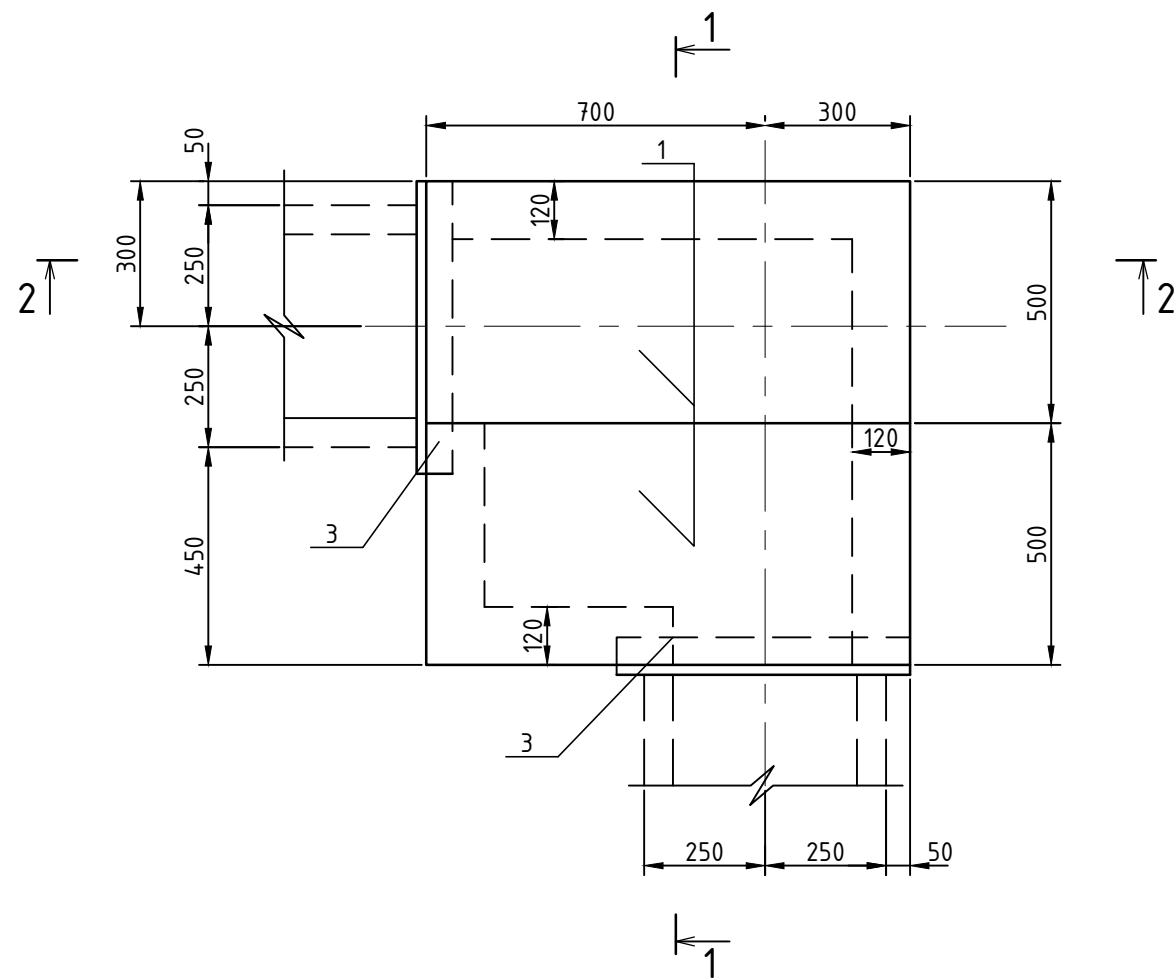
- 1. Общие данные смотри лист 1.
- 2. Подкладные бруски Б5 укладываются на уплотненный щебнем грунт с проливкой битумом до насыщения.
- 3. Чертеж разработан на основании серии 4.407-268 вып.2 (Узлы кабельных лотков).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
05/05-2025-4,5 МВт-ПС-АС		

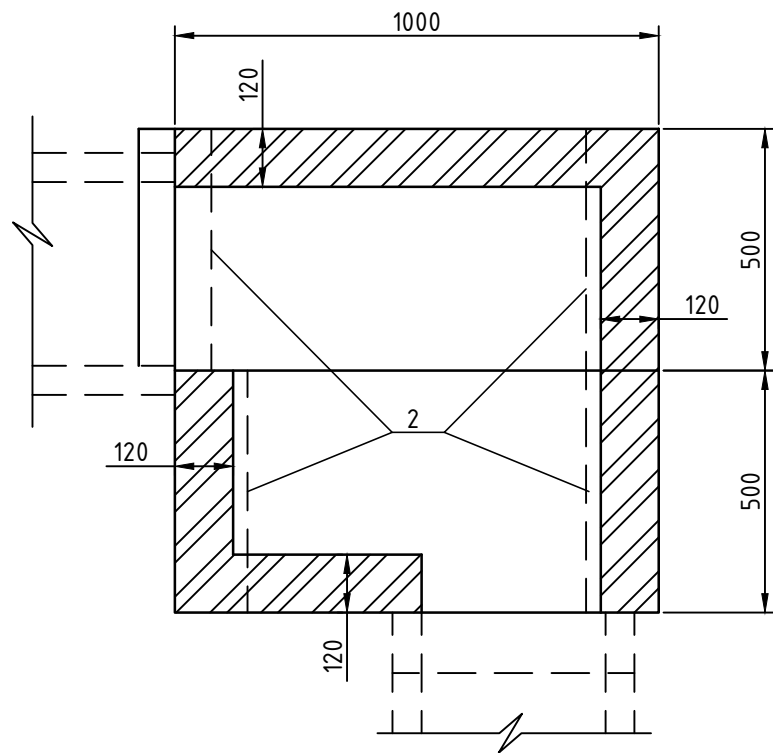
						05/05-2025-4,5 МВт-ПС-АС			
						"Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне"			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ТП-6,3/10кВ. Архитектурно-строительные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработала	Кондратова				2026		РП	22	24
Проверил	Любимов				2026				
Н. контр.	Котюк				2026				
						Кабельные лотки.Узел 2л. Прямой участок лотка шириной В=0,5м	ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026		
ГИП	Танеев А.Н.				2026				

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
05/05-2025-4,5 МВт-ПС-АС		

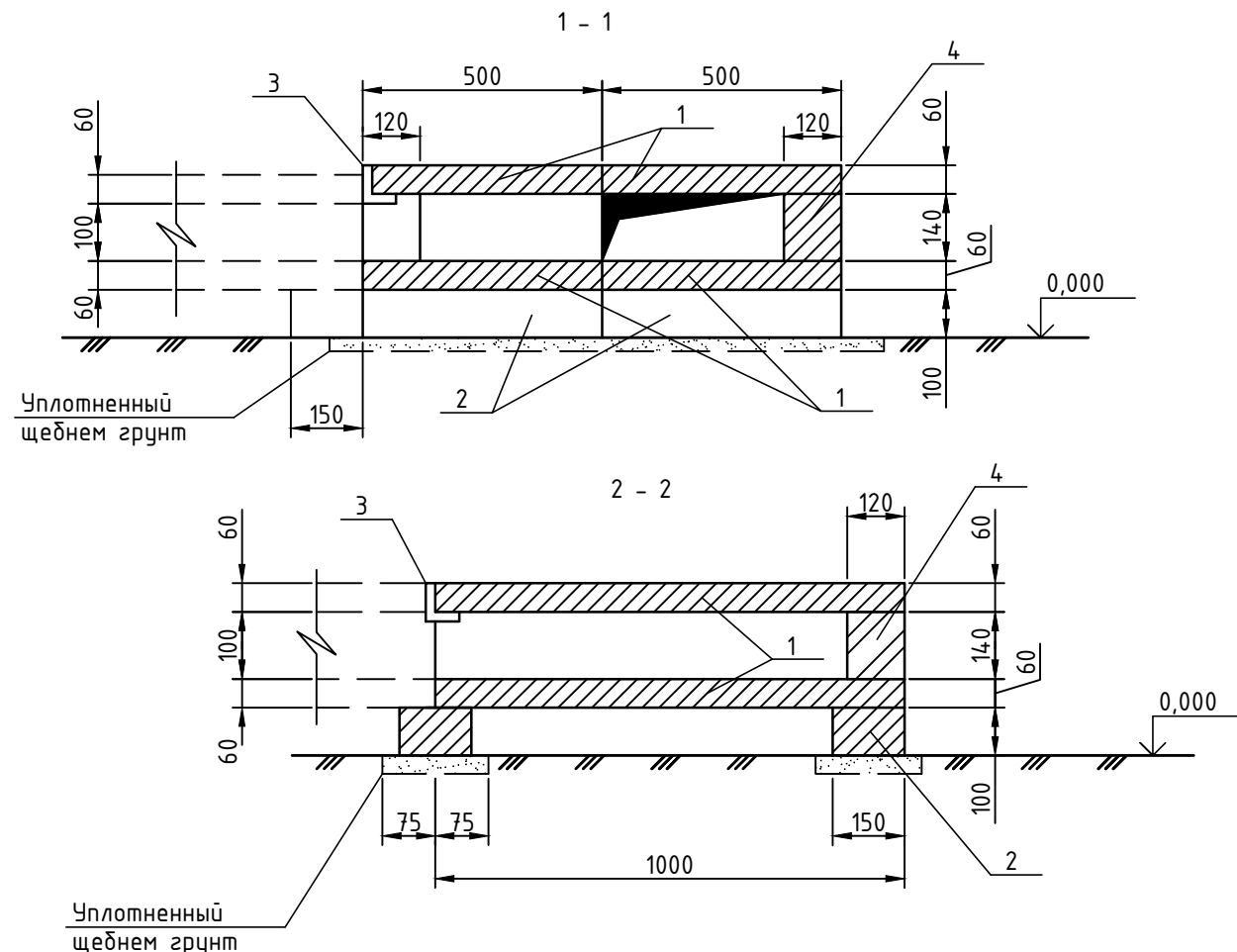
Раскладка плит перекрытия



Раскладка плит днаца и подкладок

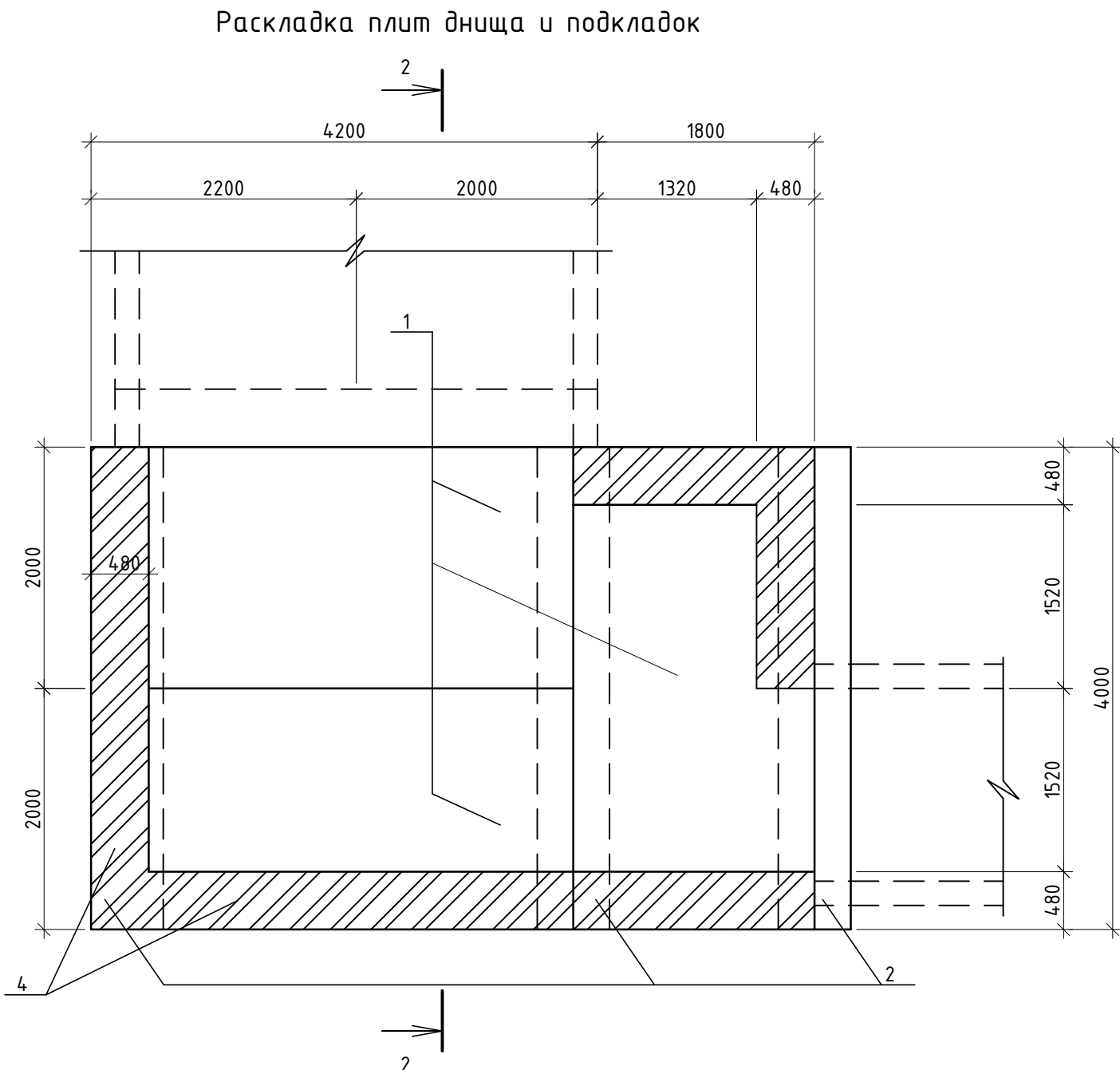
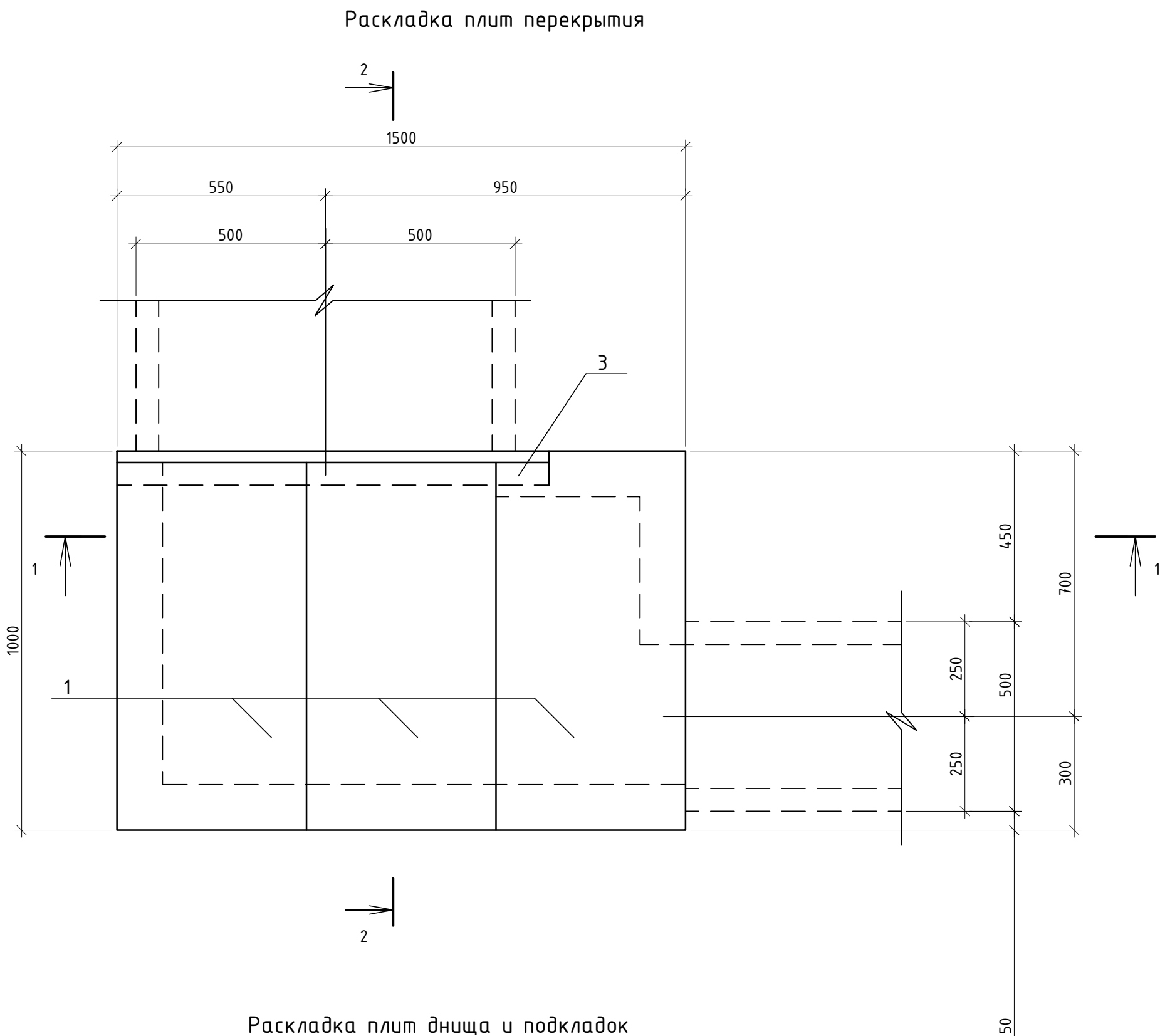


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.,кг	Примечание
Сборочные единицы					
1	ГОСТ 13015-2012, 225-203-1203	Плита П 10-5 (с. 3.407.1-157.1)	4	73,0	0,029м³
2	ГОСТ 13015-2012, 225-203-1001	Брусок Б 5 (с. 3.407.1-157.1)	4	20,0	0,08м³
3	ГОСТ 8509-93, 214-201-0102-0020	Уголок 75х6, L=600	2	4,1	
Материалы					
4	ГОСТ 530-2012, 213-101-0101-0001	Кирпич КР-р-по 250х120х65/1НФ/100 /2,0/50			0,05м³
	СТ РК 1284-2004, 211-201-0404	Щебень М600 фр. 10-20мм			0,1м³

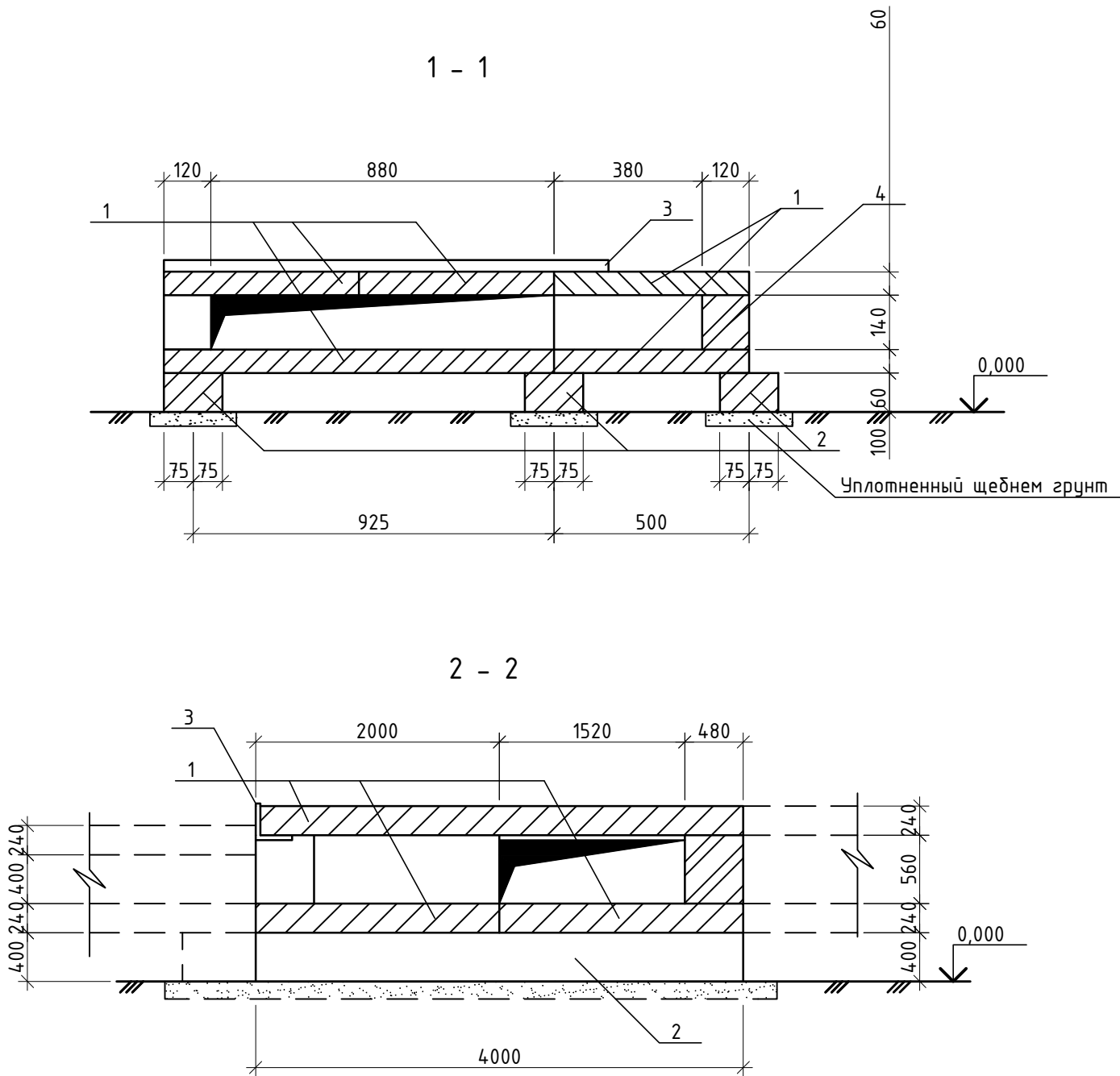


- Общие данные смотри лист 1.
- Подкладные бруски Б 5 укладываются на уплотненный щебнем грунт с проливкой битумом до насыщения.
- Металлические изделия (поз. 3) укладываются на цементном растворе марки 100.
- Чертеж разработан на основании серии 4.407-268 вып.2 (Узлы кабельных лотков).

						05/05-2025-4,5 МВт-ПС-АС		
						"Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне"		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработала	Кондратова	8/8	2026			ТП-6,3/10кВ.		Стадия
Проверил	Людимов	8/8	2026			Архитектурно-строительные решения		Лист
Н. контр.	Котюк	8/8	2026					Листов
						Кабельные лотки.Узел 13л		ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026
						Поворот лотка шириной В=0,5 м		
ГИП	Танеев А.Н.	8/8	2026					



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед, кг	Приме-чание
Сборочные единицы					
1	ГОСТ 13015-2012, 225-203-1203	Плита П 10-5 (с. 3.407.1-157.1)	6	73,0	0,029м³
2	ГОСТ 13015-2012, 225-203-1002	Брусок Б 10 (с. 3.407.1-157.1)	3	40,0	0,015м³
3	ГОСТ 8509-93, 214-201-0102-0020	Уголок 75х6, L=1150	1	7,9	
Материалы					
4	ГОСТ 530-2012, 213-101-0101-0001	Кирпич КР-р-по 250х120х65/1НФ/100 /2,0/50			0,06м³
	СТ РК 1284-2004, 211-201-0404	Щебень М600 фр. 10-20мм			0,03м³



1. Общие данные смотри лист 1.
2. Подкладные бруски Б 10 укладываются на уплотненный щебнем грунт с проливкой битумом до насыщения.
3. Металлические изделия (поз. 3) укладываются на цементном растворе марки 100.
4. Чертеж разработан на основании серии 4.407-268 вып.2 (Узлы кабельных лотков).

05/05-2025-4,5 МВм-ПС-АС						
"Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне"						
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ТП-6,3/10кВ.
Разработала	Кондратова	2026				Архитектурно-строительные решения
Проверил	Любимов	2026				РП
Н. контр.	Котюк	2026				Лист
						24
						Листов
						24
						Кабельные лотки. Узел 17л.
						Поворот лотка шириной В=1,0м в лоток шириной В=0,5м. Разрез 1-1
						ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026
ГИП	Танеев А.Н.	2026				