

ТОО «АрыстанСтройПроект»

ГСЛ №00000123

Заказчик: ТОО «KegenHydro»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

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

“Здание ГЭС”

Чертежи и спецификации
Раздел КЖ-Конструкция железобетона

ТОМ-3

Проект № 05/05-2025-4,5 МВт-КЖ

ТОО «АрыстанСтройПроект»

ГСЛ №00000123

Заказчик: ТОО «KegenHydro»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

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

“Здание ГЭС”

Чертежи и спецификации
Раздел КЖ-Конструкция железобетона

ТОМ-3

Проект № 05/05-2025-4,5 МВт-КЖ

Разработчик:

Директор

Главный инженер проекта



ТОО «АрыстанСтройПроект»

Джанзаков А.А.

Танеев А.Н.

Согласовано

Согласовано

Согласовано

АР, ГП
ЭОМ, ЭЛ, НО
ВК, НВК

Касымкул
Кауацова
Ахметова

2026
2026
2026

2026
2026
2026

2026
2026
2026

СКУД, ОС, ВН
ОВ

Будников
Касымбекова

2026
2026

2026
2026

Ведомость рабочих чертежей комплекта "КЖ"

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (окончание)	
4	Монтажная схема каркаса. План. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3.	
5	Выпуски для колонн	
6	Колонны К-1. Армирование.	
7	Колонны К-2. Армирование.	
8	Колонны К-3. Армирование.	
9	Колонны К-4. Армирование.	
10	Монолитные балки БМ-1.	
11	Монолитные балки БМ-2.	
12	Монолитные балки БМ-3.	
13	Монолитные балки БМ-4.	
14	Колонны К-1 закладные детали. Спецификация	
15	Колонны К-2 закладные детали. Спецификация	
16	Колонны К-3 закладные детали. Спецификация	
17	Колонны К-4 закладные детали. Спецификация	
18	Стена цоколя Стцм1. Армирование. Спецификация	

Инв. № подл.
05/05-2025-
4,5 МВт-КЖ

Подп. и дата

Взам. инв. №

Рабочий проект соответствует государственным нормативным требованиям, действующим в Республике Казахстан. Требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочим проектом мероприятий.

Главный инженер проекта _____ Танеев А.Н.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Касымкул				2026
Проверил	Людилов				2026
Н. контр.	Котюк				2026
ГИП	Танеев А.Н.				2026

05/05-2025-4,5 МВт-КЖ				
"Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне"				
Здание ГЭС. Конструкция железобетона.		Стадия	Лист	Листов
		РП	1	18
Общие данные (начало)		ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026		

Формат А3 (420x297)

Согласовано

Согласовано

Согласовано

Согласовано

Согласовано

Изм. № подл.

05/05-2025-4,5 МВт-КЖ

Подп. и дата

Взам. инв. №

АР, ГП

ЗОМ,ЭЛ,НО

ВК,НБК

Касымкул

Кауазова

Ахметова

2026

2026

2026

АПС,ПС,АСМ

ТХ,ГР

КЖ,КМ

Будников

Людимов

Бербинов

2026

2026

2026

СКУД,ОС,ВН

ОВ

Будников

2026

2026

Общие указания

1. Рабочий проект строительство “ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне на реке Шелек.” разработан на основании и в соответствии со следующими исходными данными на проектирование:
-Задания на проектирование от _____ 2025 г. утвержденного Заказчиком-ТОО “KegenHydro”;
-Архитектурно-планировочного задания № _____ г, выданного ГУ “Отдел архитектуры и градостроительства _____ района”;
Проект разработан для строительства в следующих условиях:
-Район по строительно-климатическим признакам относится к II-В климатическому подрайону.
-Расчетная зимняя температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 -23,6°С
-Снеговой район – II, снеговая нагрузка So = 1,2 кПа.
-Ветровой район – II, давление ветра при базовой скорости ветра 25 м/с – 0,39 кПа.
-Нормативная глубина промерзания грунтов для суглинков – 92 см, для супесей и мелких песков – 117 см, для крупнообломочных грунтов – 136 см.
-Сейсмичность площадки строительства – 9 (девять) баллов
-Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам IIБ (два Б).
-Строительные категории грунтов по трудности разработки (ЭСН РК 8.04-01-2022): Растительный слой – I/I;Супеси – I/I;Гравийный грунт – III/IV;Пески – I/I
Галечниковые грунты – IV/IV
-Значение расчетного горизонтального ускорения α_d (в долях g) -0,711g.
-Значение расчетного вертикального пикового ускорения α_{dv} (в долях g) -0,6401g.
-Нормативное значение ветрового давления для III района-38 кг/м²;
-Нормативный вес снегового покрова -150 кг/м²;
-Сейсмичность участка строительства в соответствии со СН РК 2.03-30-2016 составляет 8 баллов, III категория грунта. Сейсмичность района-8 баллов;
-Уровень ответственности II – нормальный, коэффициент надежности по ответственности-0.95 (ГОСТ 27751-88);
-Степень огнестойкости здания III а;
-Помещение монтажной площадки и машинного зала по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности относится к категории “Д”;
-Здание по функциональной пожарной опасности относится к классу – Ф 5.1.

2. За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола наагрегатной площадки, которая соответствует абсолютной отметке на местности 000.00 м в Балтийской системе высот.

3. Помещение машинного зала и монтажной площадки простой формы, прямоугольное в плане, размером 22х10,9 м в осях, каркасное, однопролетное, одноэтажное с высотой до низа конструкций покрытия 10.800 м, оборудовано мостовым электрическим краном грузоподъемностью 25/5 тонн. Из помещения машинного зала с монтажной площадкой имеется два эвакуационных выхода непосредственно наружу через калитку ворот монтажной площадки и с отметки машинного зала в сторону отводящего канала. (Дверь в оконном витраже).

4. Пристроенный у осей “В-Г” служебно-бытовой блок прямоугольный в плане с размерами в осях 4.5х22 м с несущими металлическими каркасами и стены из трехслойными сэндвич-панелями ПТС СС. Цвет RAL 1015 светлая слоновая кость, одноэтажный с высотой до перекрытия 3,76 м. Внутренняя часть дополнительно монтируется из водостойкого ГКЛ с теплоизоляционной базальтовой минплитой, толщиной 75 мм.

5. Здание отапливаемое, расположено на изолированной площадке. Кровля машинного зала с монтажной площадкой и служебно-бытового блока решена с наружным неорганизованным 1-скатным водостоком. По карнизам здания машинного зала с монтажной площадкой предусматривается устройство ограждения в соответствии с ГОСТ 25772. Для выхода на кровлю предусмотрена наружная стальная пожарная лестница (стремянка).

6. Здание оборудовано распашными воротами с калиткой. В связи с тем, что ворота необходимы для подачи оборудования в ремонтный период (капитальный ремонт), который для гидротехнического оборудования определен не чаще 1 раза в 50 лет, ворота не оборудуются воздушно-тепловой завесой.

7. Каркас машинного зала и монтажной площадки состоит из одноступенчатых монолитных железобетонных колонн, защемленных в основании и шарнирно опертых на колонны металлических односкатных балок. Пространственная жесткость каркаса в продольном направлении обеспечивается системой монолитных балок по колоннам. Металлические балки покрытия объединены между собой системой металлических связей и представляют собой единую пространственную конструкцию. Наружные стены и кровля выполняются из сэндвич-панелей, которые окрашиваются в заводских условиях полимерным покрытием (цвет RAL 1015-светлая слоновая кость с наружной стороны и RAL 1015-светлая слоновая кость с внутренней стороны). Все детали устройства фасадов выполняются из доборных элементов цвета RAL 1015-светлая слоновая кость, толщиной облицовки 0,5 мм Капшагайского завода РМТ, г. Конаев, ул. Индустриальная, 1/1.

8. Витражные окна алюминиевые, остальные окна металлопластиковые с заполнением стеклопакетами с двойным остеклением. Цвет переплетов белый.

9. Металлоконструкции (балки, связи, подкрановые балки, прогоны кровли, ветровые ригели и фахверковые колонны) окрашиваются в соответствии с указаниями по антикоррозийной защите и противопожарным слоем. Финишный цвет окраски металлоконструкций – RAL 1015-светлая слоновая кость.

10. Внутренняя отделка помещений и полы выполняются в соответствии с ведомостью отделки помещений и экспликации полов.

11. Вокруг здания устраивается асфальтовая отмостка шириной 1 м.

Металлоконструкция

1. Металлоконструкции запроектированы в соответствии с требованиями:
- СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 “Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-1. Собственный вес, постоянные и временные нагрузки на здания”;
НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 “Нагрузки и воздействия на здания. Часть 1-3. Снеговые нагрузки (к СП РК EN 1991-1-5-3:2003/2011.
Часть 1-4. Ветровые воздействия (к СП РК EN 1991-4-4:2003/2011)”;
СН РК EN 1993-1-1:2005/2011, “Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий”;
- СП РК 2.01-101-2013 “Защита строительных конструкций от коррозии”

2. Материал конструкций.
Марки сталей элементов конструкций приняты в зависимости от вида конструкций с учетом расчетной температуры и приведены в ведомостях элементов, узлах и технической спецификации стали.

						05/05-2025-4,5 МВт-КЖ			
						“Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне”			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Здание ГЭС. Конструкция железобетона.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Касымкул				2026		РП	2	18
Проверил	Людимов				2026				
Н. контр.	Котюк				2026	Общие данные (продолжение)	ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026		
ГИП	Танеев А.Н.				2026				

Формат А3 (420х297)

Согласовано

СКУД, ОС, ВН

Будников

2026

2026

Согласовано

АПС, ПС, АСМ

Будников

2026

2026

Согласовано

АР, ГП

Касымкул

2026

2026

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

3 Конструктивные решения

3.1. Производственный корпус – одноэтажный, состоит из 2 блоков. Пролеты по 10.9 м и 4.5м, шаг колонн 5.5 м.

Колонны Железобетонные заземлены в фундаменты, в продольном направлении.

Стропильные фермы пролетом 10.9 м расположены шагом 5.5 м .

Элементы металлических ферм из постоянного (двутаврового) сечения и швотсварных замкнутых профилей. Покрытие из сэндвич-панелей по прогонам.

Жесткость покрытия обеспечивается путем установки системы горизонтальных и вертикальных связей.

Рядом корпуса располагаются дополнительное помещения с несущими конструкциями (стойки и фермы) из швотных профилей разных сечении.

4. Соединения элементов.

4.1 Все заводские соединения – сварные, монтажные – болтовые и на сварке.

В заводских условиях для сварки элементов следует применять полуавтоматическую сварку в среде углекислого газа. Марка сварочной проволоки Св-08Г2С диаметром 14 мм. Для всех монтажных соединений предусмотрены болты класса точности В (нормальной точности). точности).

4.2 Крепление сэндвич-панелей к конструкциям.

Сэндвич-панели крепят к прогонам через один гофр с помощью длинных самонарезающих винтов. Герметизацию продольных стыков производят с помощью специальной самоклеющейся резиновой ленты.

4.3 Изготовление и монтаж конструкций с соединениями на болтах класса точности В необходимо выполнять в соответствии с – СТ РК EN 1090-2-2011 = EN 1090-2:2008, IDT “Изготовление стальных конструкций. Часть 2: Технические требования к стальным конструкциям”.

4.4 Болты класса точности В, гайки и шайбы принимать:

- болты по ГОСТ 7798-70* с крупным шагом резьбы, с полем допуска 6g по ГОСТ 1759.1-82, класса прочности 5.8 по ГОСТ 1759.4-87;

- гайки по ГОСТ 5915-70 класса точности В с полем допуска 6H по ГОСТ 1759.5-87 – шайбы к болтам по ГОСТ 11371-78*;

- шайбы пружинные по ГОСТ 6402-70*.

4.5 Использование крепежных изделий без клейма и маркировки, в том числе второго сорта, а также изготовленные из автоматных сталей не допускаются.

4.6 При сборке соединений резьба болтов не должна находиться в отверстии на глубине более половины толщины элемента, прилегающего к гайке. В односрезных соединениях головки болтов следует располагать со стороны более тонкого элемента, в двухсрезных со стороны более тонкой накладки.

4.7 Гайки постоянных болтов должны быть затянуты до отказа ключом с длиной рукоятки 450-500 мм для болтов М20 с усилием не менее 30 кгс и закреплены от самоотвинчивания постановкой пружинных шайб и контргаек.

В соединениях с болтами, работающими на растяжение, постановка пружинных шайб не допускается. После сборки узла монтажные соединения должны быть зачищены, зашпатлеваны и огрунтованы в соответствии с п.4.34 СП РК 5.03-107-2013

5.Сварка конструкций

Материалы для сварки принимать по ГОСТ ISO 14341-2020=ISO 14341:2010.IDT. Все элементы коробчатого сечения по торцам должны иметь заглушки, обваренные плотным швом.

Прорезы в этих элементах заварить сплошными швами, предотвращающими попадание воды внутрь трубы.

6.Защита от коррозии.

Степень очистки поверхностей стальных конструкций – третья по ГОСТ 9.402-2004. Конструкции должны быть огрунтованы грунтом ГФ 021 и окрашены за 2 раза эмалью ПФ 115(Пф 133) на стройплощадке. Цвет окраски согласовать с архитекторами.Работы по окраске металлоконструкций производить с соблюдением СП РК 2.01-101-2013.

7.Обеспечение качества строительно-монтажных работ.

Освидетельствование скрытых работ с составлением актов на них необходимо производить.

Акты промежуточной приемки ответственных конструкций составить по мере готовности их в процессе строительства на конструкции:

-закрепление баз колонн СП РК 2.01-101-2013.

-выполнение узлов сопряжения ригелей и колонн поперечных рам

8.Указания к разработке чертежей ППР и КМД, изготовлению и монтажу конструкций.

Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями:.

-СТ РК EN 1090-2-2011 = EN 1090-2:2008, IDT “Изготовление стальных и алюминиевых конструкций. Часть 2: Технические требования к стальным конструкциям”.

Опорные столы крепить на реакции балок увеличенные в 1.5 раза.

Технико-экономические показатели здания ГЭС

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Значение показателей
1	Площадь застройки	м ²	480.05
2	Общая площадь	м ²	665.50
3	Строительный объем (надземная часть)	м ³	4063.71
4	Строительный объем (подземная часть)	м ³	4283.21
5	Строительный объем (общий)	м ³	8346.92

05/05-2025-4,5 МВт-КЖ

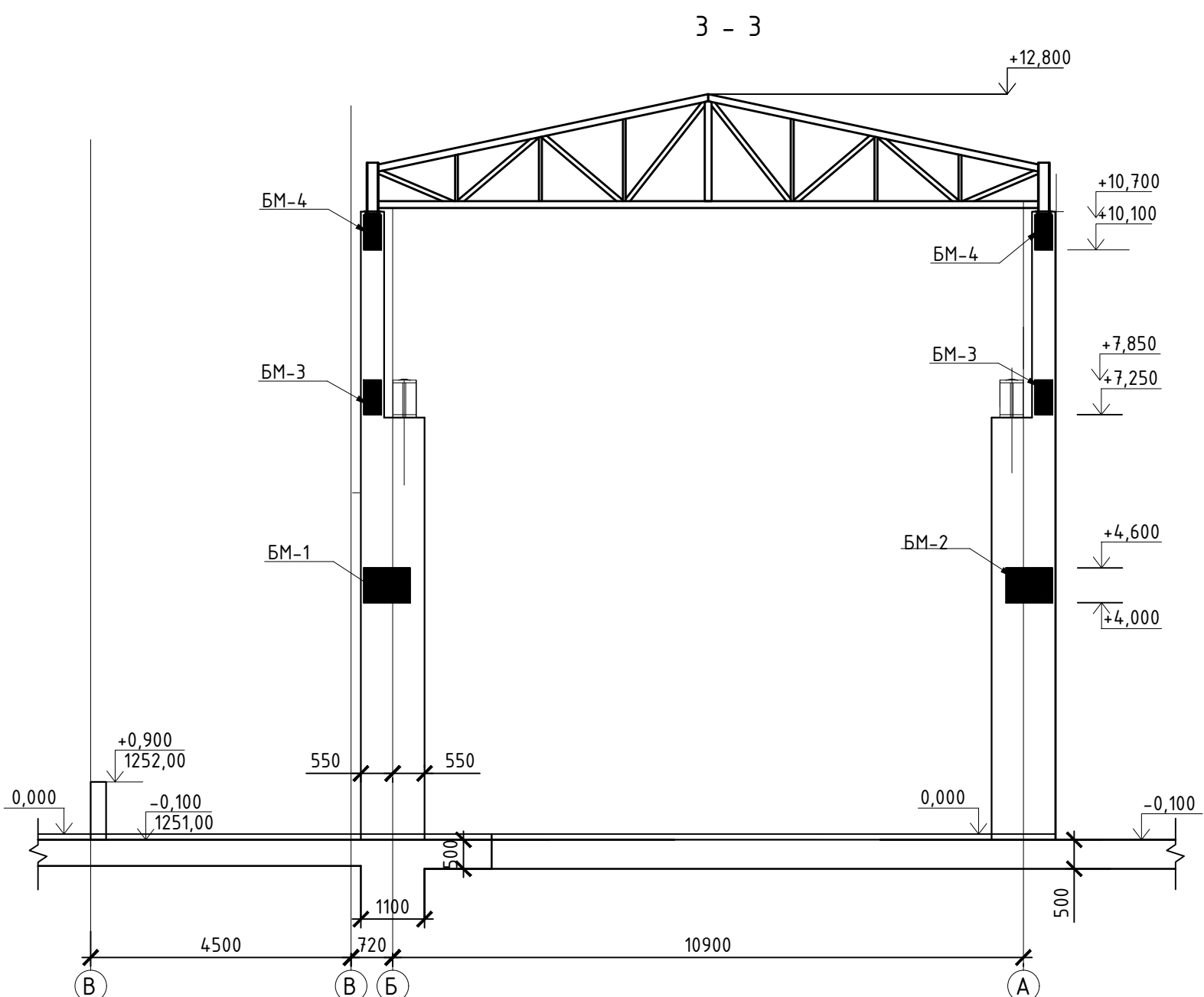
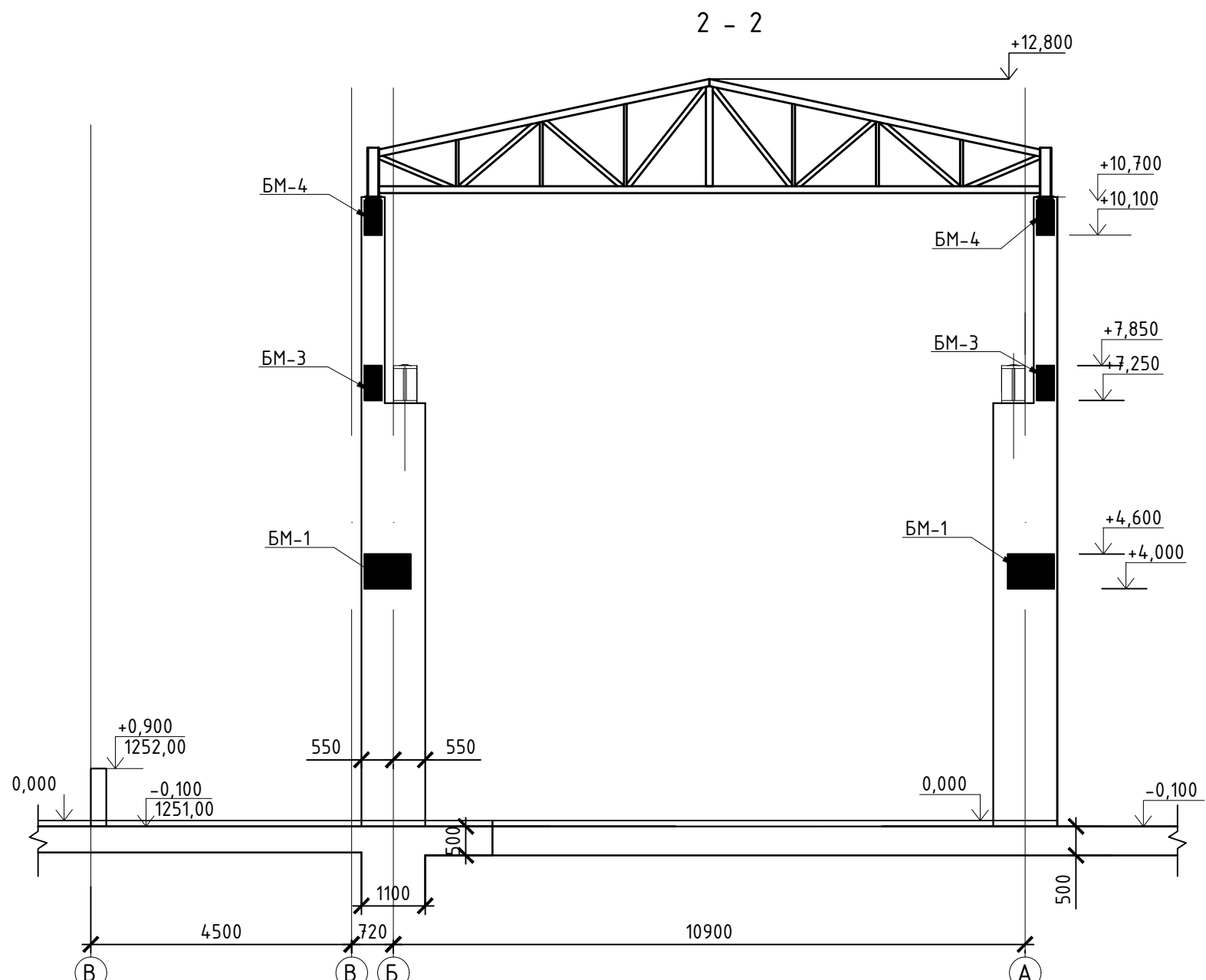
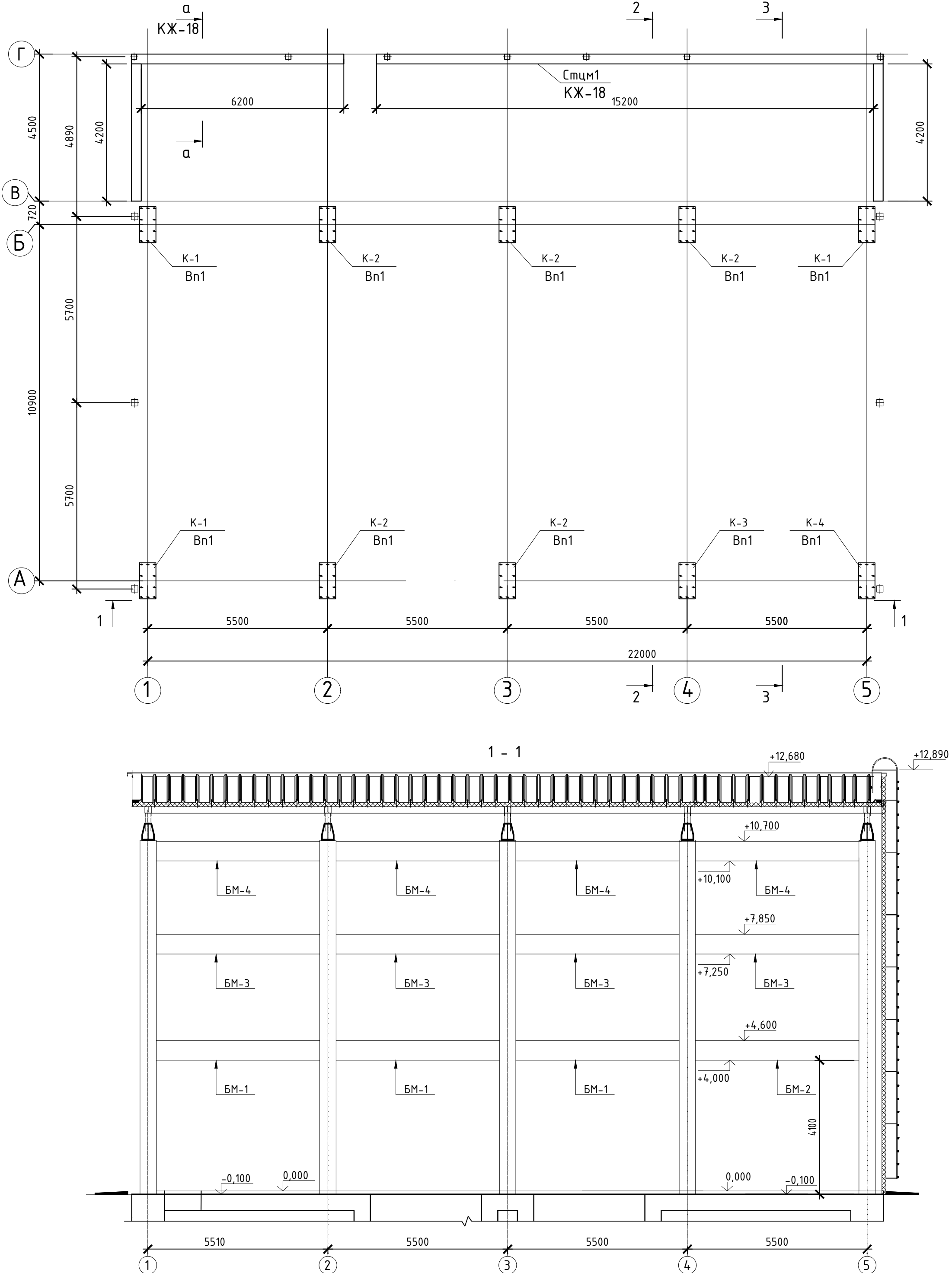
“Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне”

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Здание ГЭС. Конструкция железобетона.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Касымкул				2026		РП	3	18
Проверил	Людимов				2026				
Н. контр.	Котюк				2026				
						Общие данные (окончание)	ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026		
ГИП	Танеев А.Н.				2026				

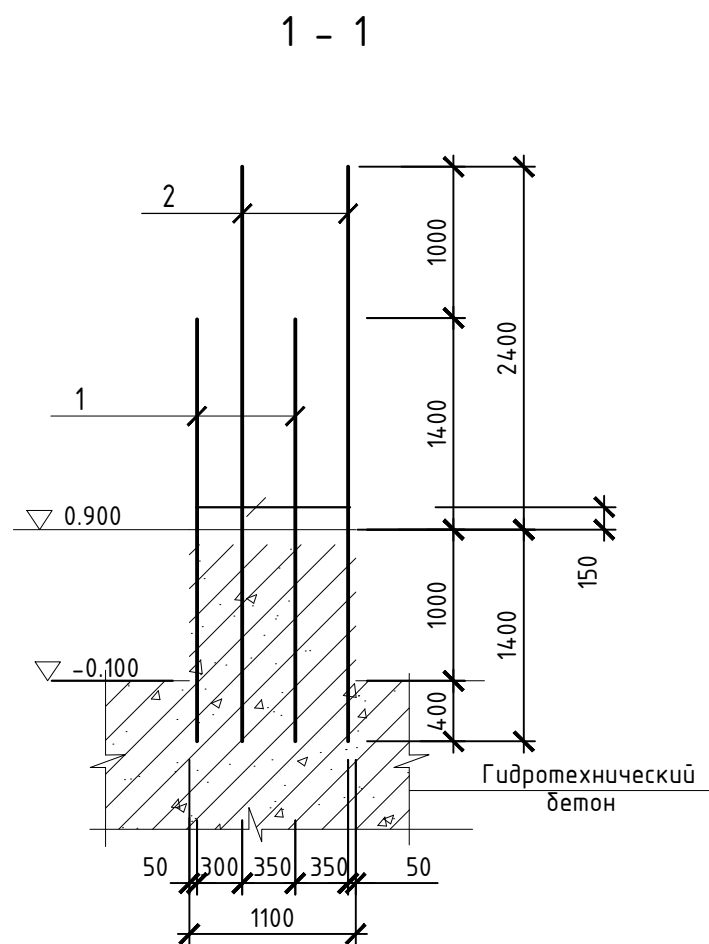
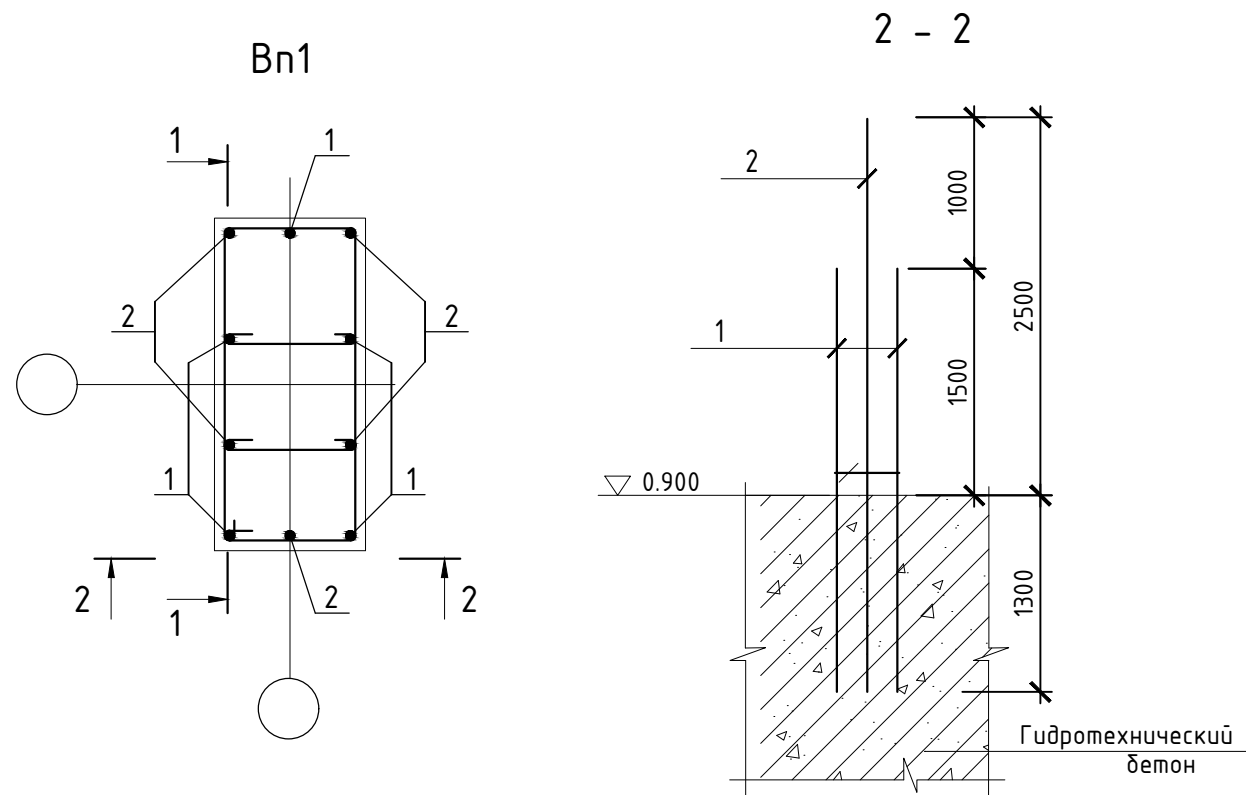
Формат А3 (420x297)

Согласовано				Согласовано				Согласовано			
СКУД, ОС, ВН				АП, ПС, АСМ				АР, ГП			
Будников				Будников				Касымкул			
2026				2026				2026			
Касымбекова				Людимов				Кауазава			
ОВ				Бердинов				Ахметова			
2026				2026				2026			
Инв. № подл.				Взам. инв. №				Подп. и дата			
05/05-2025-											
4,5 МВт-КЖ											

Монтажная схема каркаса. План



05/05-2025-4,5 МВт-КЖ					
"Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне"					
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Касымкул	2026			
Проверил	Людимов	2026			
Н. контр.	Котяк	2026			
Здание ГЭС. Конструкция железобетона.					
Монтажная схема каркаса. План. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3.			ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026	Стадия	Лист
ГИП			Танеев А.Н.	РП	4
			2025		18

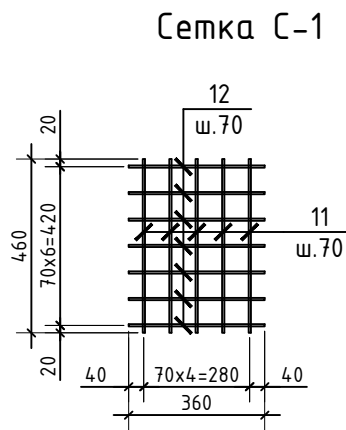
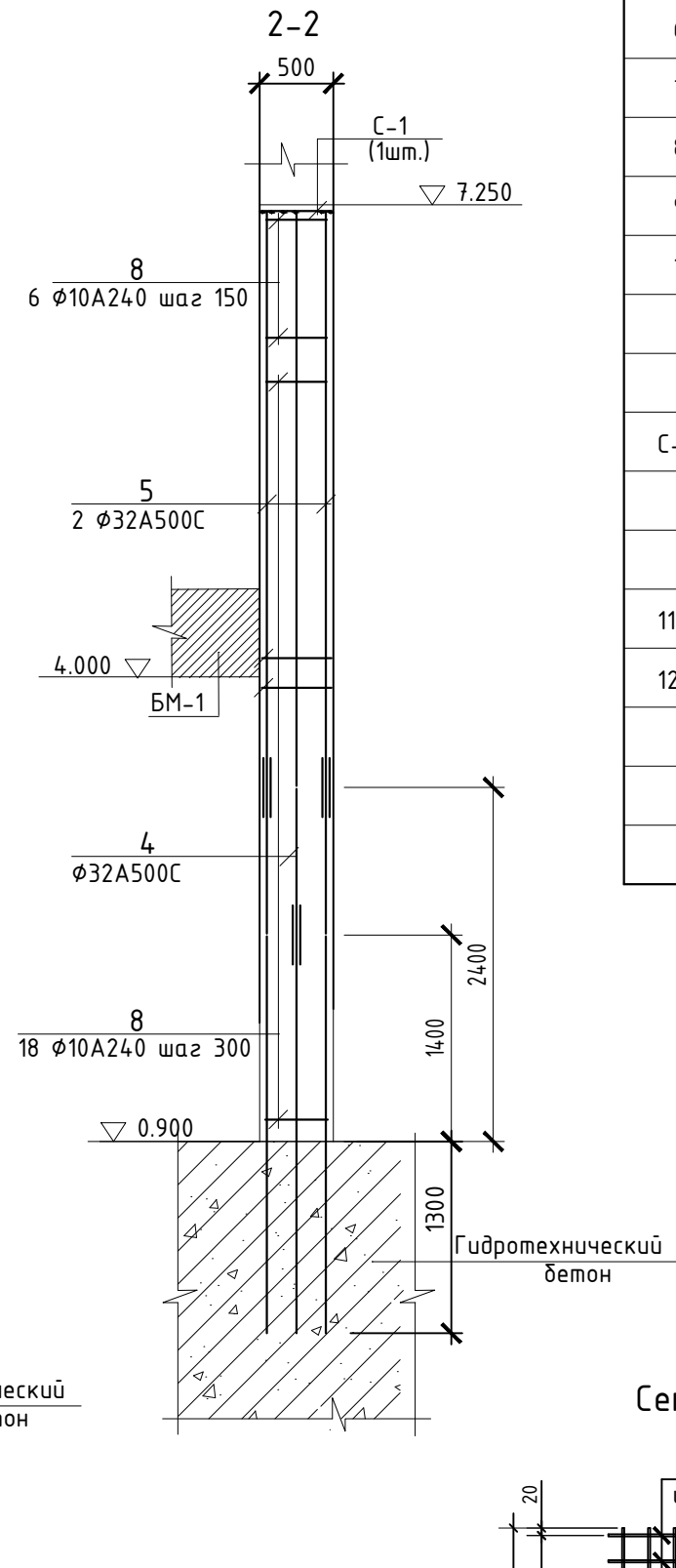
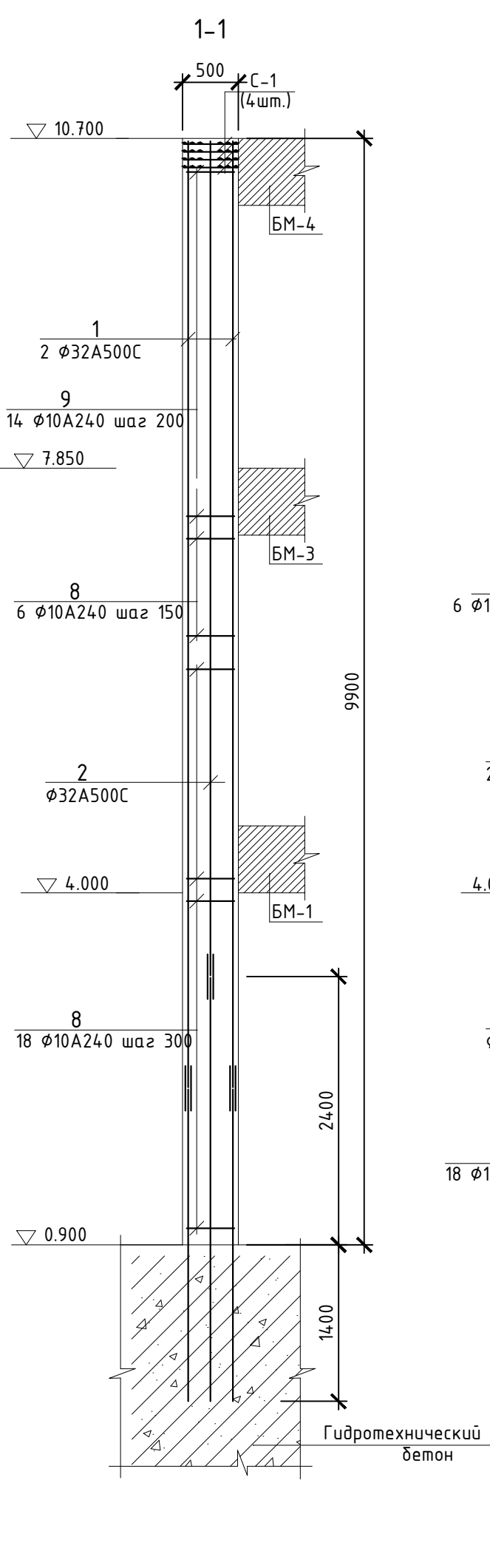
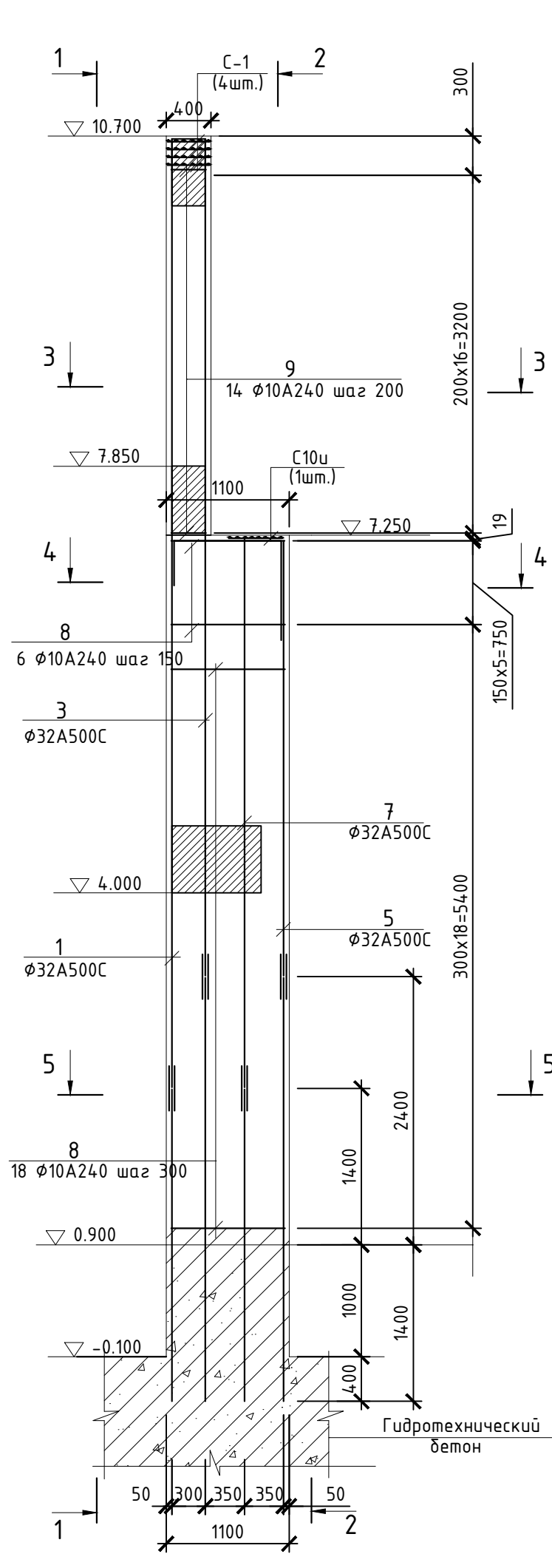
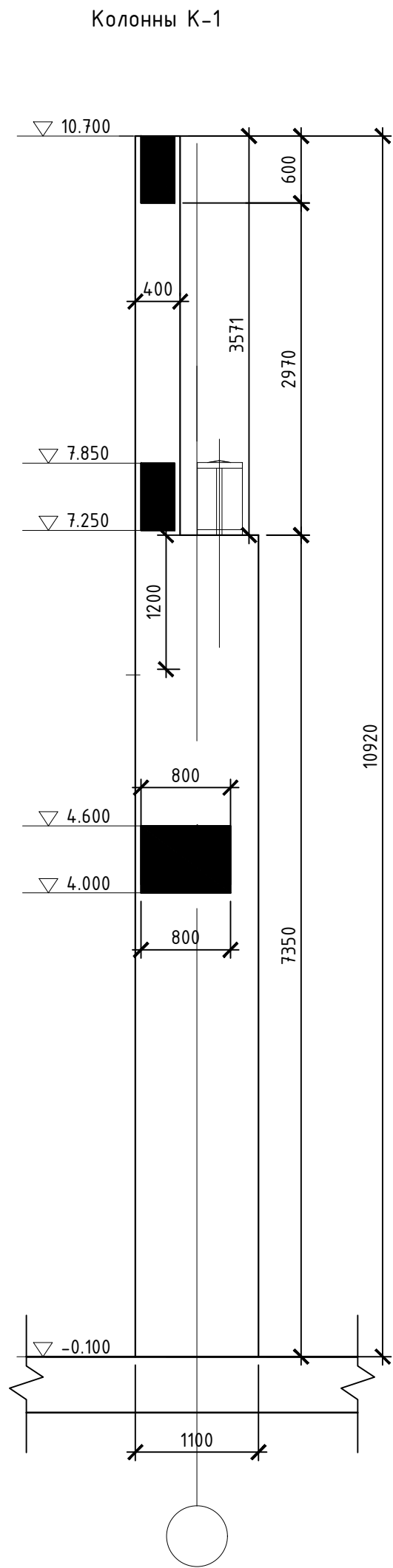


Спецификация

Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Выпуски для колонн	10		
1	ГОСТ 34028-2016 214-210-0502-0008	Ø32 А500С l=2800мм	5	17.67	88.35
2	ГОСТ 34028-2016 214-210-0502-0008	Ø32 А500С l=3800мм	5	24.0	120.0

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
05/05-2025-4,5 МВт-КЖ		

						05/05-2025-4,5 МВт-КЖ								
						"Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне"								
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата									
Разработал	Касымкул				2026	Здание ГЭС. Конструкция железобетона.			Стадия	Лист	Листов			
Проверил	Людимов				2026				РП	5	18			
Н. контр.	Котюк				2026									
						Выпуски для колонн			ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026					
ГИП	Танеев А.Н.				2026									



- Колонны изготавливаются из тяжелого бетона класса С20/25 (М300).
- Смотреть совместно с чертежом №24-2009-5-КЖ л. 16.
- Арматура поз. 6 и 7 на разрезе 2-2 условно не показана.

05/05-2025-4,5 МВт-КЖ					
"Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне"					
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Касымкул			<i>А.А. Аманжол</i>	2026
Проверил	Любимов			<i>В.В. Любимов</i>	2026
Н. контр.	Котюк			<i>В.В. Котюк</i>	2026
Здание ГЭС. Конструкция железобетона.					
				Стадия	Лист
				РП	6
				Листов	18
Колонны К-1. Армирование.				ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026	
ГИП	Танеев А.Н.			<i>А.Н. Танеев</i>	2026

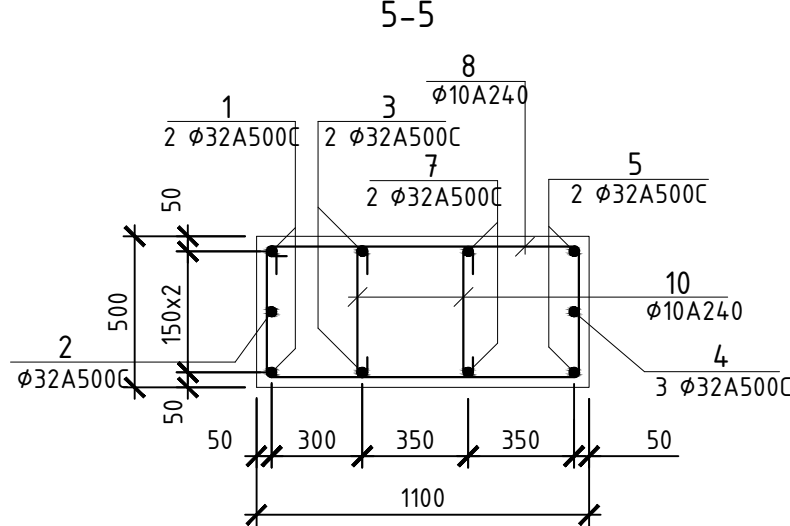
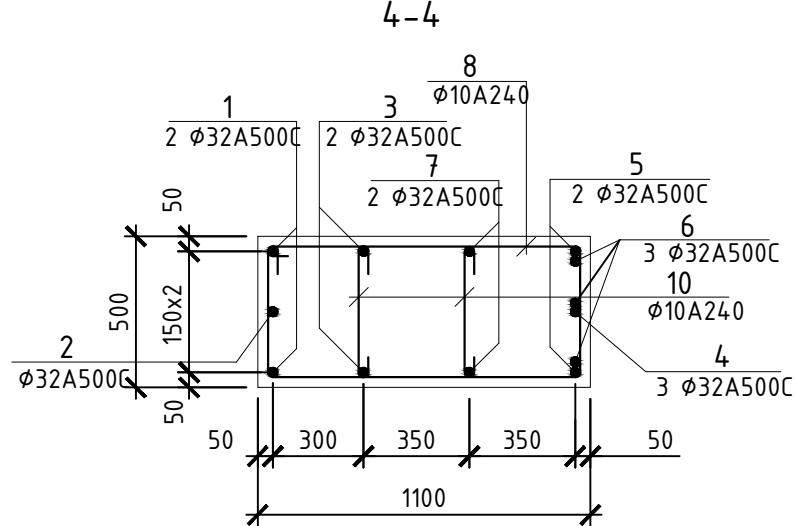
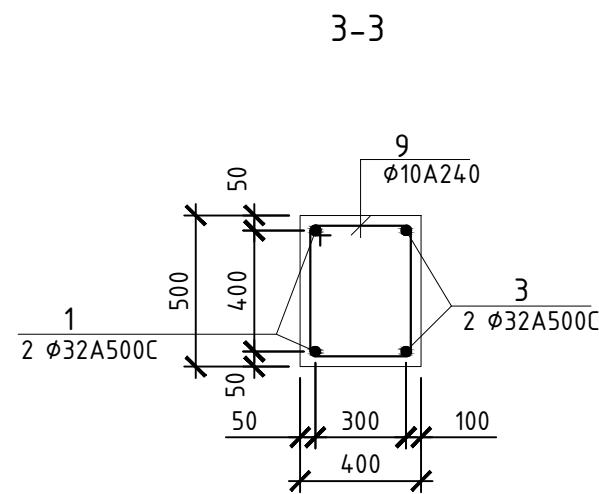
Спецификация

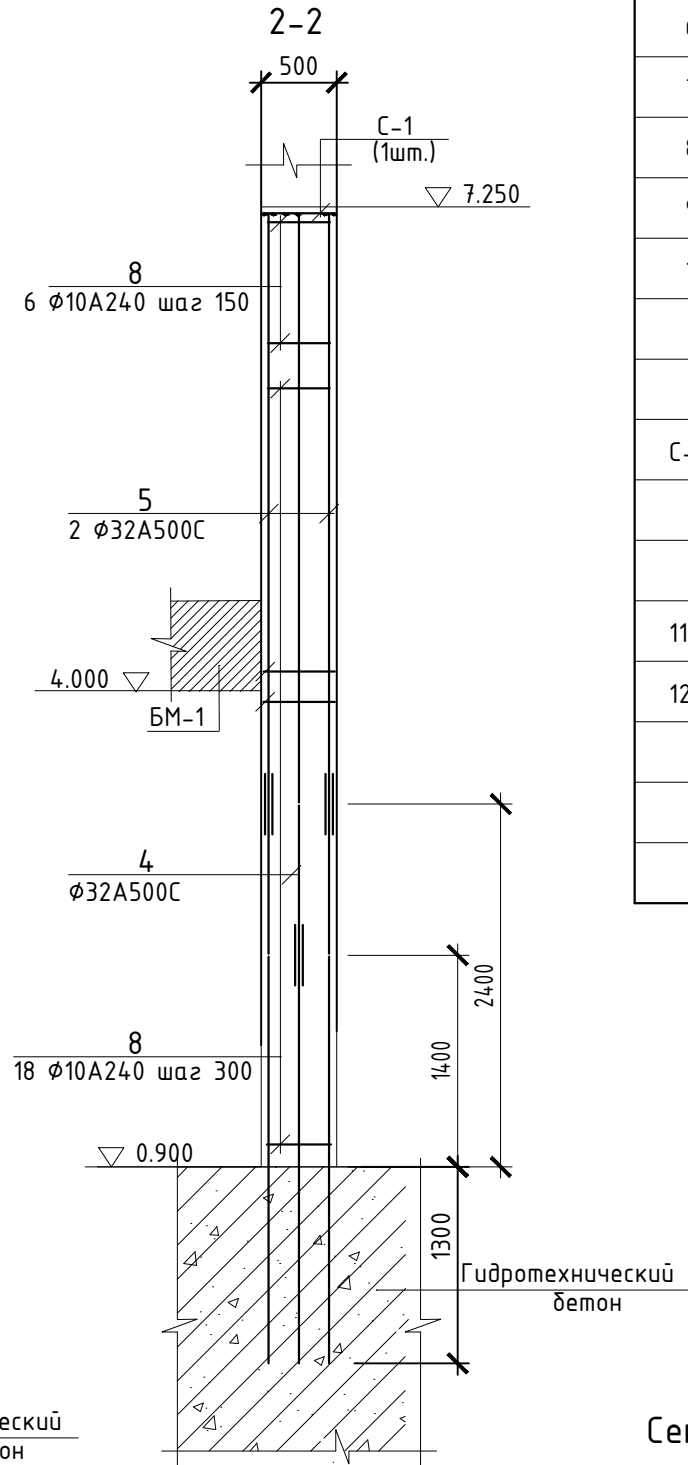
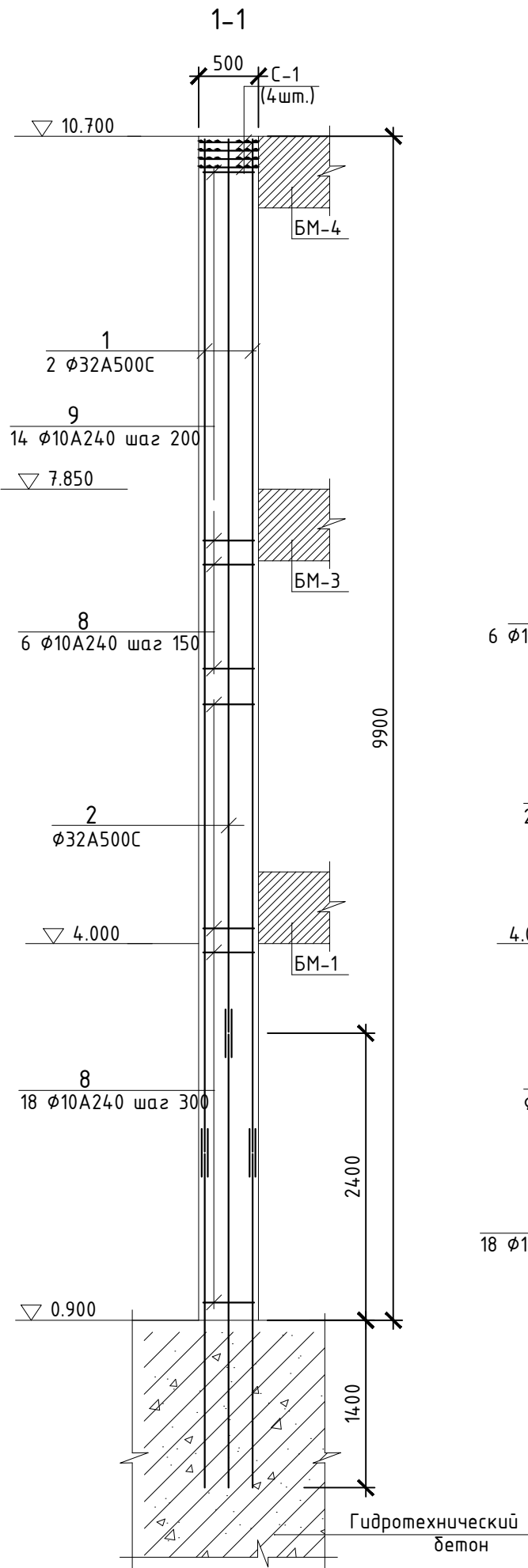
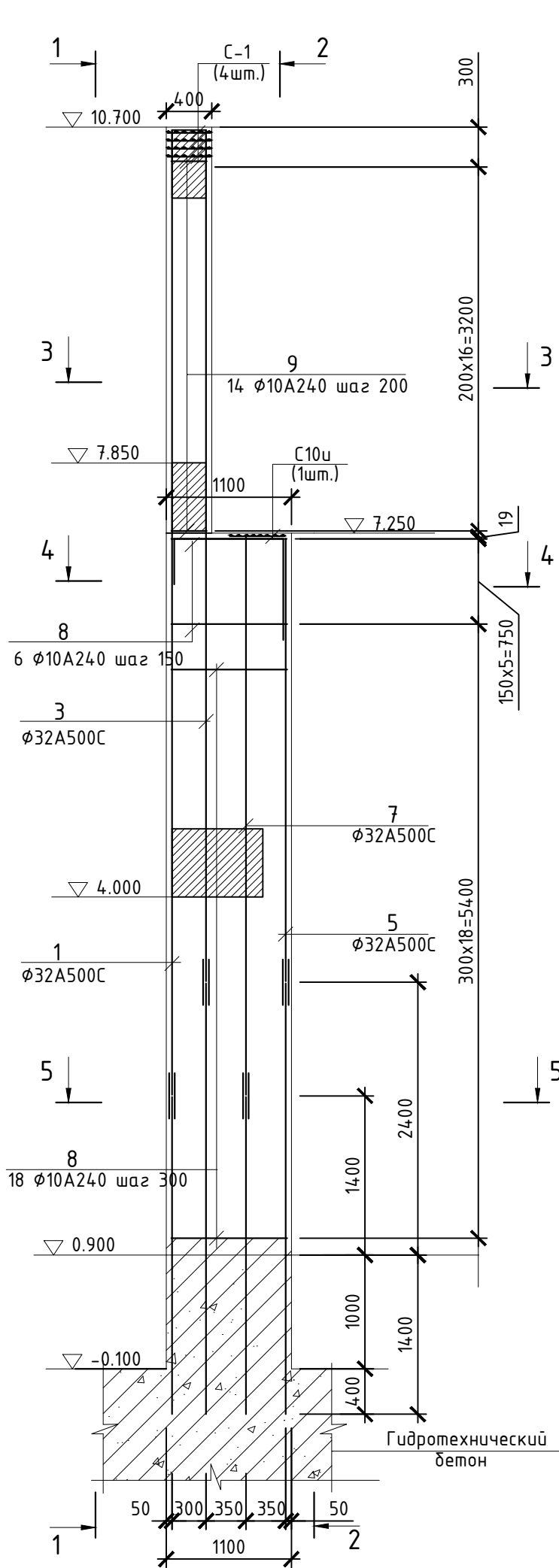
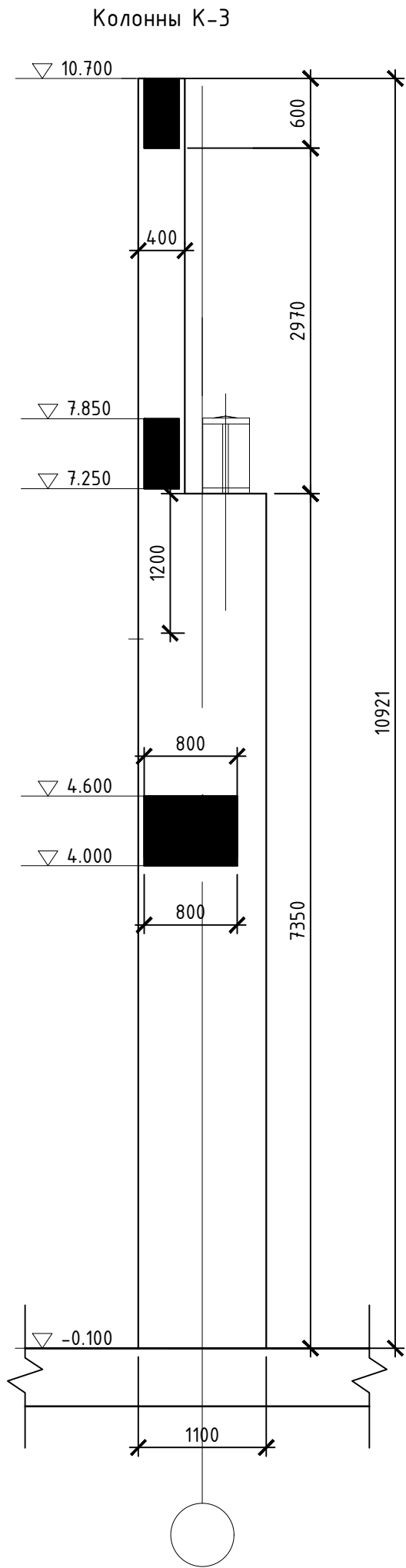
Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
Колонны К-1			3		
1	ГОСТ 34028-2016 214-210-0502-0008	Ø32 А500С l=8500мм	2	53.64	107.28
2	ГОСТ 34028-2016 214-210-0502-0008	Ø32 А500С l=6800мм	1	42.91	42.91
3	ГОСТ 34028-2016 214-210-0502-0008	Ø32 А500С l=7500мм	2	47.33	94.66
4	ГОСТ 34028-2016 214-210-0502-0008	Ø32 А500С l=4850мм	2	30.6	61.20
5	ГОСТ 34028-2016 214-210-0502-0008	Ø32 А500С l=3850мм	1	24.3	24.30
6*	ГОСТ 34028-2016 214-210-0502-0008	Ø32 А500С l=3350мм	3	21.14	63.42
7*	ГОСТ 34028-2016 214-210-0502-0008	Ø32 А500С l=2350мм	2	14.83	29.66
8*	ГОСТ 34028-2016 214-210-0101-0003	Ø10А240 l=3150мм	24	1.95	46.80
9*	ГОСТ 34028-2016 214-210-0101-0003	Ø10А240 l=1700мм	17	1.1	18.70
10*	ГОСТ 34028-2016 214-210-0101-0003	Ø10А240 l=640мм	48	0.4	19.20
212-101-0900			4.4		м³
Арматурная сетка С-1					
С-1		Сетка С-1	5	1.11	5.55
Арматурная сетка С-1 1.11					
11	ГОСТ 34028-2016 214-210-0501-0003	Ø6 А500С l=460мм	5	0.11	0.55
12	ГОСТ 34028-2016 214-210-0501-0003	Ø6 А500С l=360мм	7	0.08	0.56
Сборочные единицы					
Накладки (две накладки на стык l=300мм)					
	ГОСТ 34028-2016 214-210-0502-0008	Ø32 А500С l=300мм	20	1.9	38.00

* см. ведомость деталей

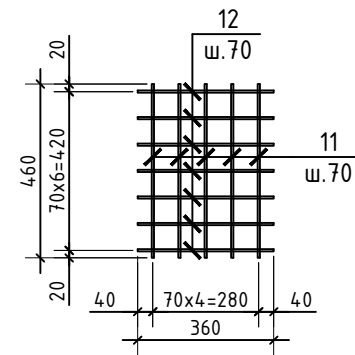
Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
6	
8	
9	
10	





Сетка С-1



Спецификация

Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Колонны К-3	1		
1	ГОСТ 34028-2016 214-210-0502-0008	Φ32 А500С l=8500мм	2	53.64	107.28
2	ГОСТ 34028-2016 214-210-0502-0008	Φ32 А500С l=6800мм	1	42.91	42.91
3	ГОСТ 34028-2016 214-210-0502-0008	Φ32 А500С l=7500мм	2	47.33	94.66
4	ГОСТ 34028-2016 214-210-0502-0008	Φ32 А500С l=4850мм	2	30.6	61.20
5	ГОСТ 34028-2016 214-210-0502-0008	Φ32 А500С l=3850мм	1	24.3	24.30
6*	ГОСТ 34028-2016 214-210-0502-0008	Φ32 А500С l=3350мм	3	21.14	63.42
7*	ГОСТ 34028-2016 214-210-0502-0008	Φ32 А500С l=2350мм	2	14.83	29.66
8*	ГОСТ 34028-2016 214-210-0101-0003	Φ10А240 l=3150мм	24	1.95	46.80
9*	ГОСТ 34028-2016 214-210-0101-0003	Φ10А240 l=1700мм	17	1.1	18.70
10*	ГОСТ 34028-2016 214-210-0101-0003	Φ10А240 l=640мм	48	0.4	19.20
	212-101-0900	Бетон класса С20/25, группы А.	4.4		м³

Арматурная сетка С-1

С-1	Сетка С-1	5	1.11	5.55
-----	-----------	---	------	------

Арматурная сетка С-1

11	ГОСТ 34028-2016 214-210-0501-0003	Φ6 А500С l=460мм	5	0.11	0.55
12	ГОСТ 34028-2016 214-210-0501-0003	Φ6 А500С l=360мм	7	0.08	0.56

Сборочные единицы

Накладки (две накладки на стык l=300мм)

	ГОСТ 34028-2016 214-210-0502-0008	Φ32 А500С l=300мм	20	1.9	38.00
--	-----------------------------------	-------------------	----	-----	-------

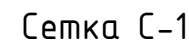
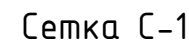
* см. ведомость деталей

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
6	
8	
9	
10	

- Колонны изготавливаются из тяжелого бетона класса С20/25 (М300).
- Смотреть совместно с чертежом №24-2009-5-КЖ л. 16.
- Арматура поз. 6 и 7 на разрезе 2-2 условно не показана.

						05/05-2025-4,5 МВт-КЖ			
						"Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне"			
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Здание ГЭС. Конструкция железобетона.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Касымкул				2026		РП	8	18
Проверил	Любимов				2026				
Н. контр.	Котяк				2026				
ГИП	Танеев А.Н.				2026	Колонны К-3. Армирование.			
							ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026		



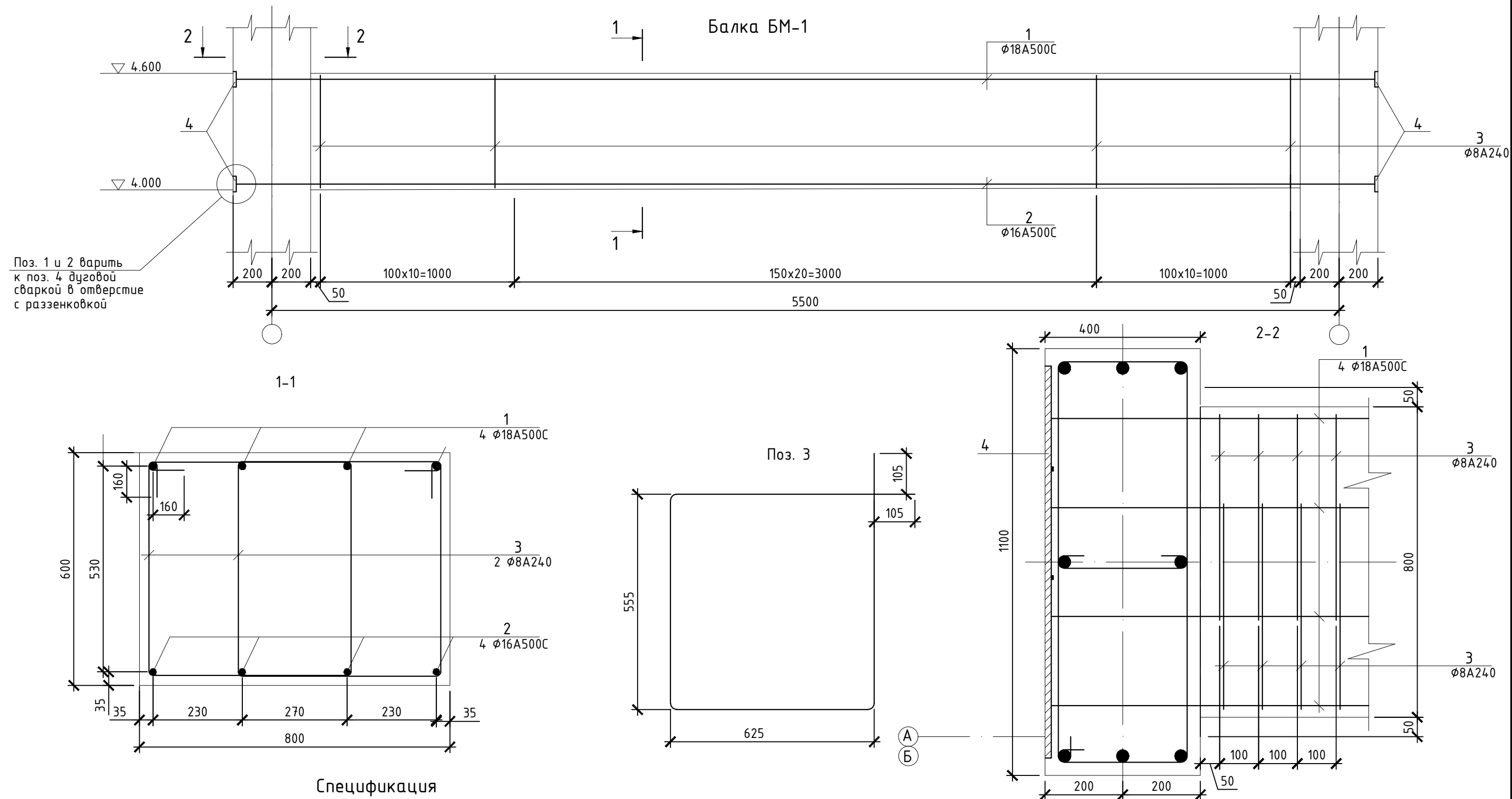
* см. ведомость деталей

Ведомость деталей

Ведомость деталей

1. Колонны изготавливаются из тяжелого бетона класса С20/25 (М300).
2. Смотреть совместно с чертежом №24-2009-5-КЖ л. 16.
3. Арматура поз. 6 и 7 на разрезе 2-2 условно не показана.

						05/05-2025-4,5 МВт-КЖ				
						"Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне"				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Здание ГЭС. Конструкция железобетона.		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Касымкул				2026			РП	9	18
Проверил	Любимов				2026					
Н. контр.	Котьяк				2026	Колонны К-4. Армирование.		ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026		
ГИП	Танеев А.Н.				2026					

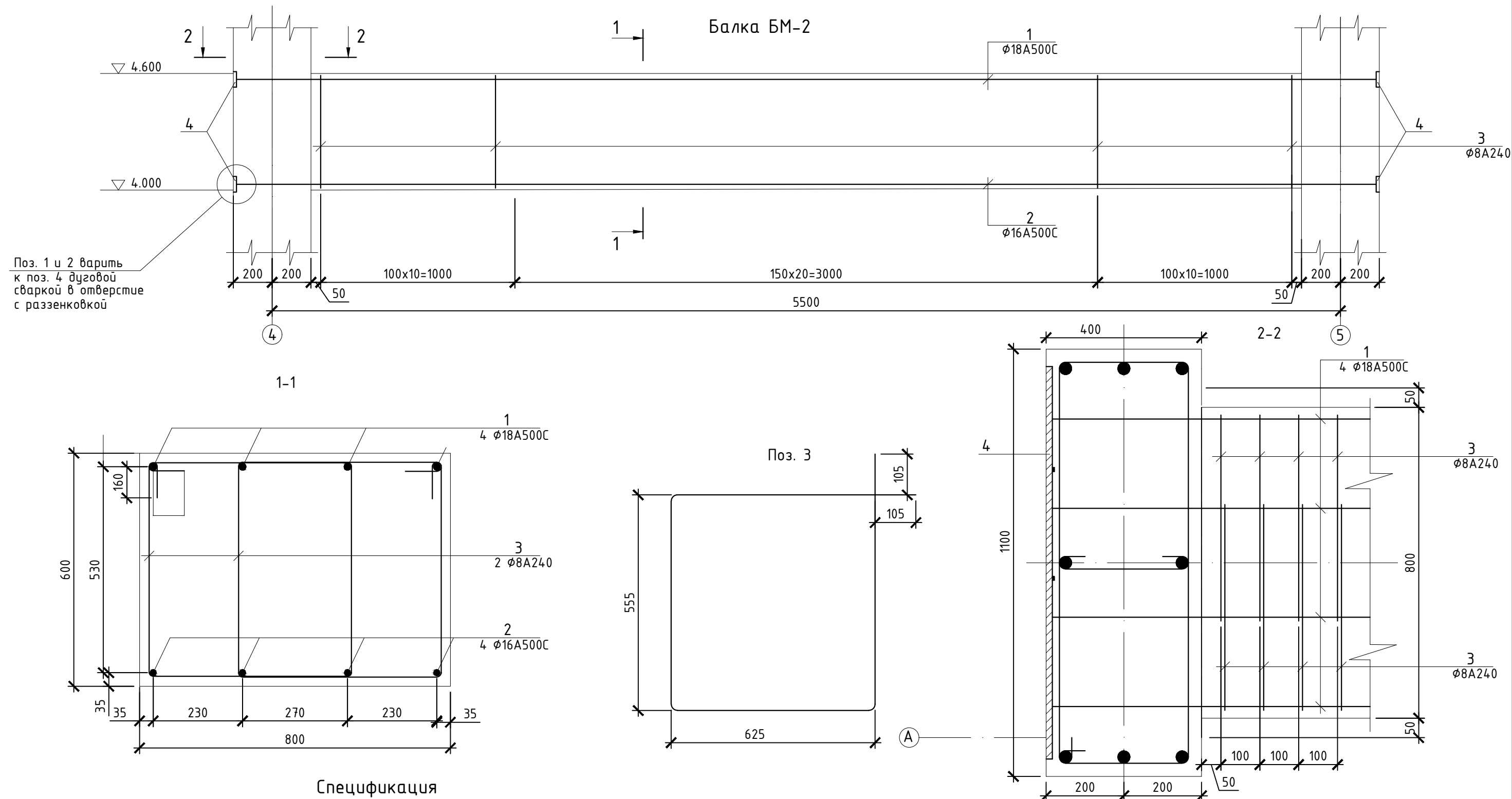


Спецификация

Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Балка БМ-1	6		
1	ГОСТ 34028-2016 214-210-0502-0004	Ø18 A500C l=6200мм	4	12.4	49.60кг
2	ГОСТ 34028-2016 214-210-0502-0003	Ø16 A500C l=6200мм	4	9.8	39.20кг
3	ГОСТ 34028-2016 214-210-0101-0002	Хомуты Ø8A240 l=2370мм	82	0.94	63.6кг
4	ГОСТ 19903-74	-16x80 ВСт3пс6 l=710мм	4	7.14	28.6кг
	212-101-0900	Бетон класса С20/25, группы А.			2.64м³

1. Армирование колонн условно не показано.
2. Обеспечить защитный слой бетона для хомутов не менее 15мм.
3. Работы выполнять в соответствии с положениями СНиП РК 5.03-37-2005 "Несущие и ограждающие конструкции".

05/05-2025-4,5 МВт-КЖ					
"Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Касымкул				2026
Проверил	Людимов				2026
Н. контр.	Котюк				2026
Здание ГЭС. Конструкция железобетона.					Стадия
Монолитные балки БМ-1.					Лист
ГИП					Листов
Танеев А.Н.					РП
					10
					18
					ТОО «АрыстанСтройПроект»
					г. Алматы 2026

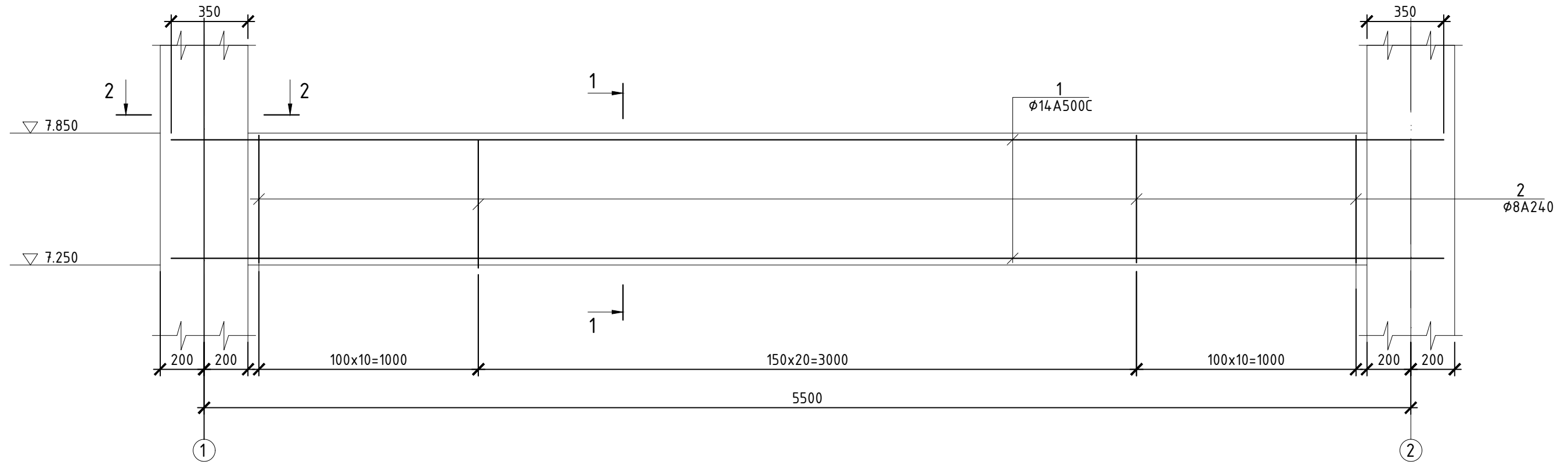


Спецификация

Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Балка БМ-2	2		
1	ГОСТ 34028-2016 214-210-0502-0004	Ø18 A500C l=6200мм	4	12.4	49.60кг
2	ГОСТ 34028-2016 214-210-0502-0003	Ø16 A500C l=6200мм	4	9.8	39.20кг
3	ГОСТ 34028-2016 214-210-0101-0002	Хомуты Ø8A240 l=2370мм	82	0.94	63.6кг
4	ГОСТ 19903-74	-16x80 ВСтЗпс6 l=710мм	4	7.14	28.6кг
	212-101-0900	Бетон класса С20/25, группы А.			2.45м³

						05/05-2025-4,5 МВт-КЖ								
						"Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне"								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата									
Разработал	Касымкул				2026	Здание ГЭС. Конструкция железобетона.		Стадия	Лист	Листов				
Проверил	Людимов				2026			РП	11	18				
Н. контр.	Котюк				2026									
						Монолитные балки БМ-2.			ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026					
ГИП	Танеев А.Н.				2026									

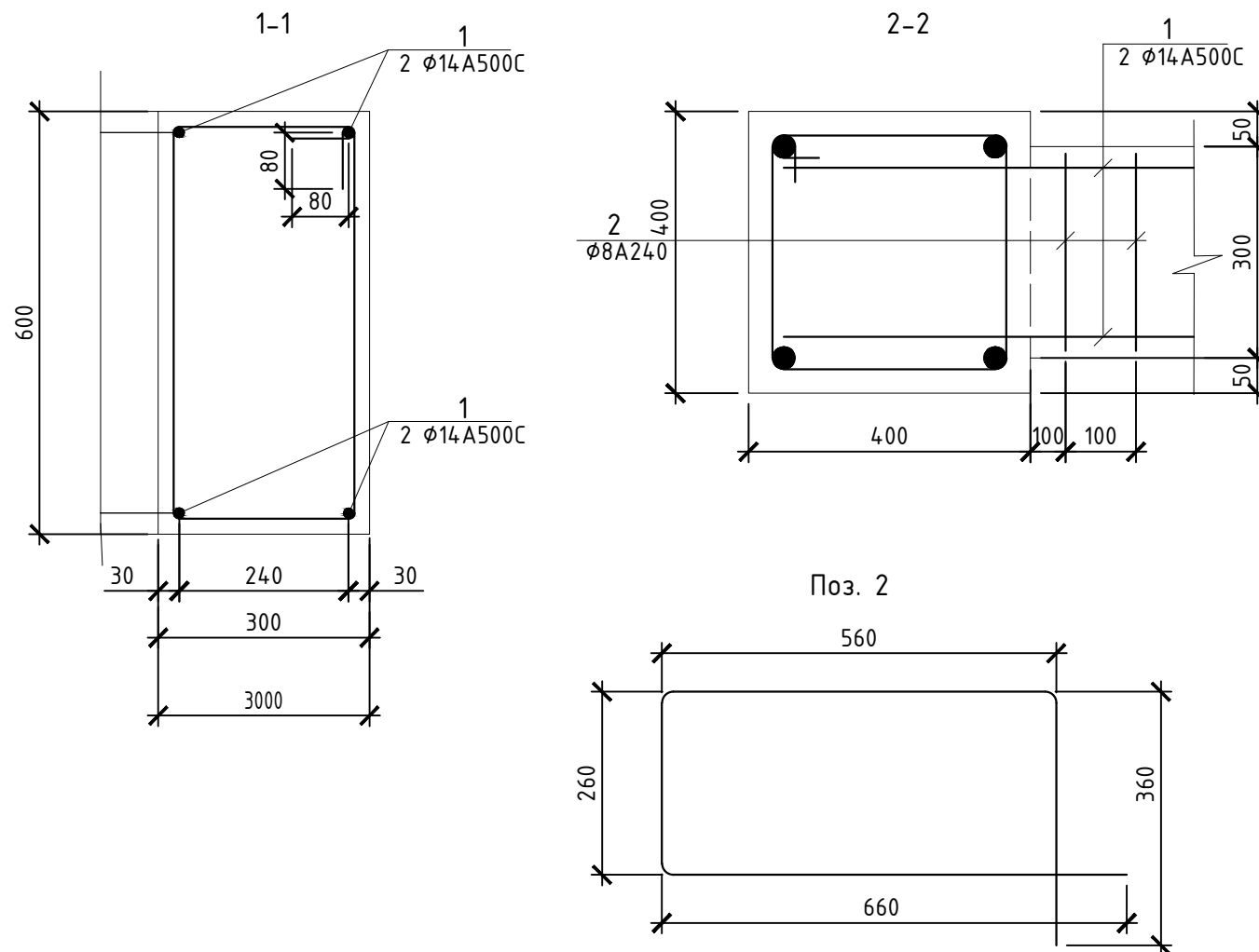
Балка БМ-3



Спецификация

Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Балка БМ-3	8		
1	ГОСТ 34028-2016 214-210-0502-0002	φ14 A500C l=6200мм	4	7.5	30.0кг
2	ГОСТ 34028-2016 214-210-0101-0002	Хомуты φ8A240 l=1840мм	41	0.73	29.93кг
	212-101-0900	Бетон класса C20/25, группы А.			0.92м³

- Армирование колонн условно не показано.
- Обеспечить защитный слой бетона для хомутов не менее 15мм.
- Работы выполнять в соответствии с положениями СНиП РК 5.03-37-2005 "Несущие и ограждающие конструкции".

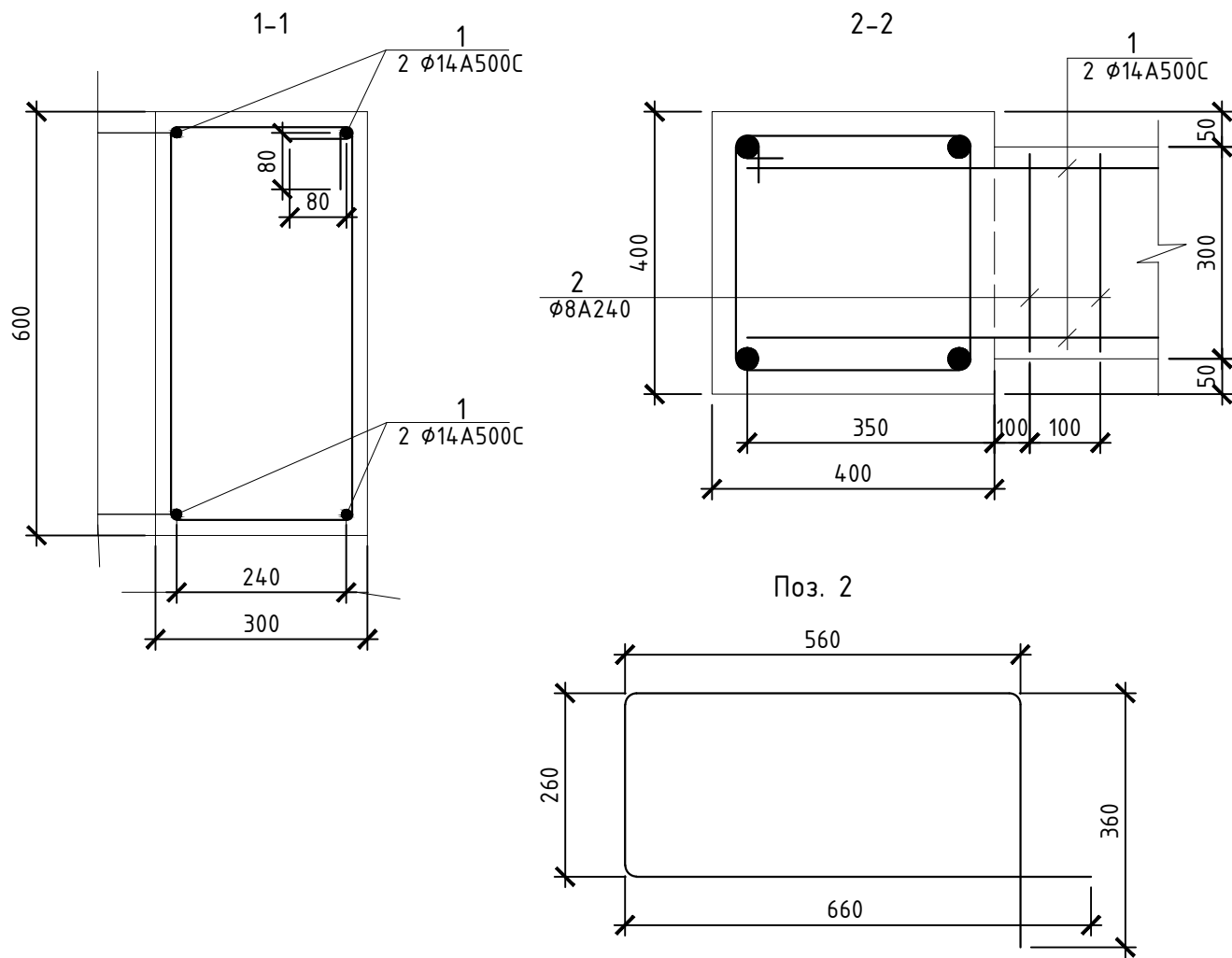
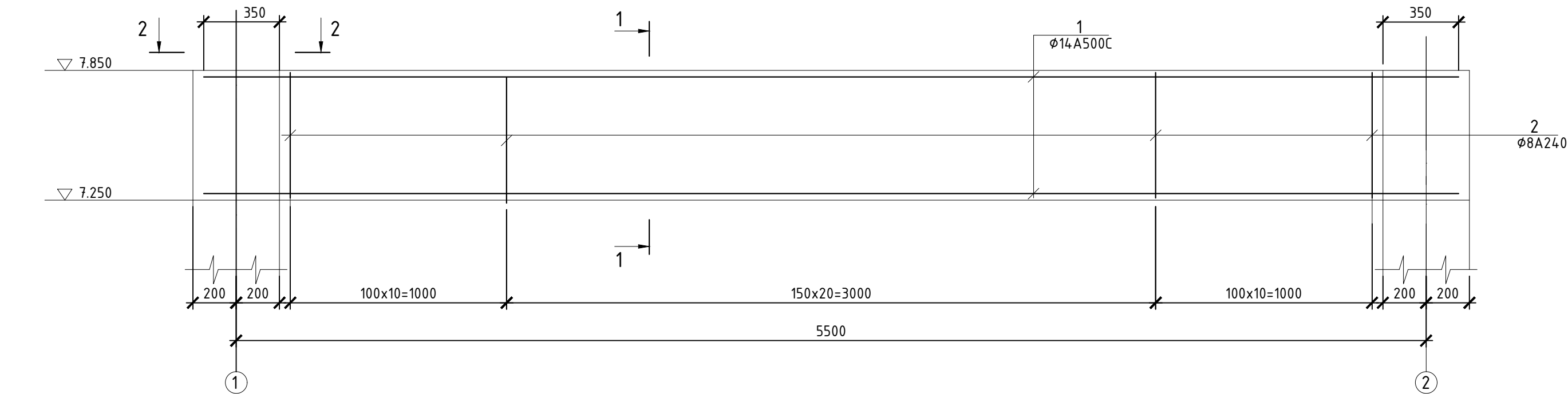


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
05/05-2025-4,5 МВт-КЖ		

						05/05-2025-4,5 МВт-КЖ			
						"Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне"			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Здание ГЭС. Конструкция железобетона.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Касымкул				2026		РП	12	18
Проверил	Людилов				2026				
Н. контр.	Котюк				2026				
						Монолитные балки БМ-3.	ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026		
ГИП	Танеев А.Н.				2026				

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

Балка БМ-4

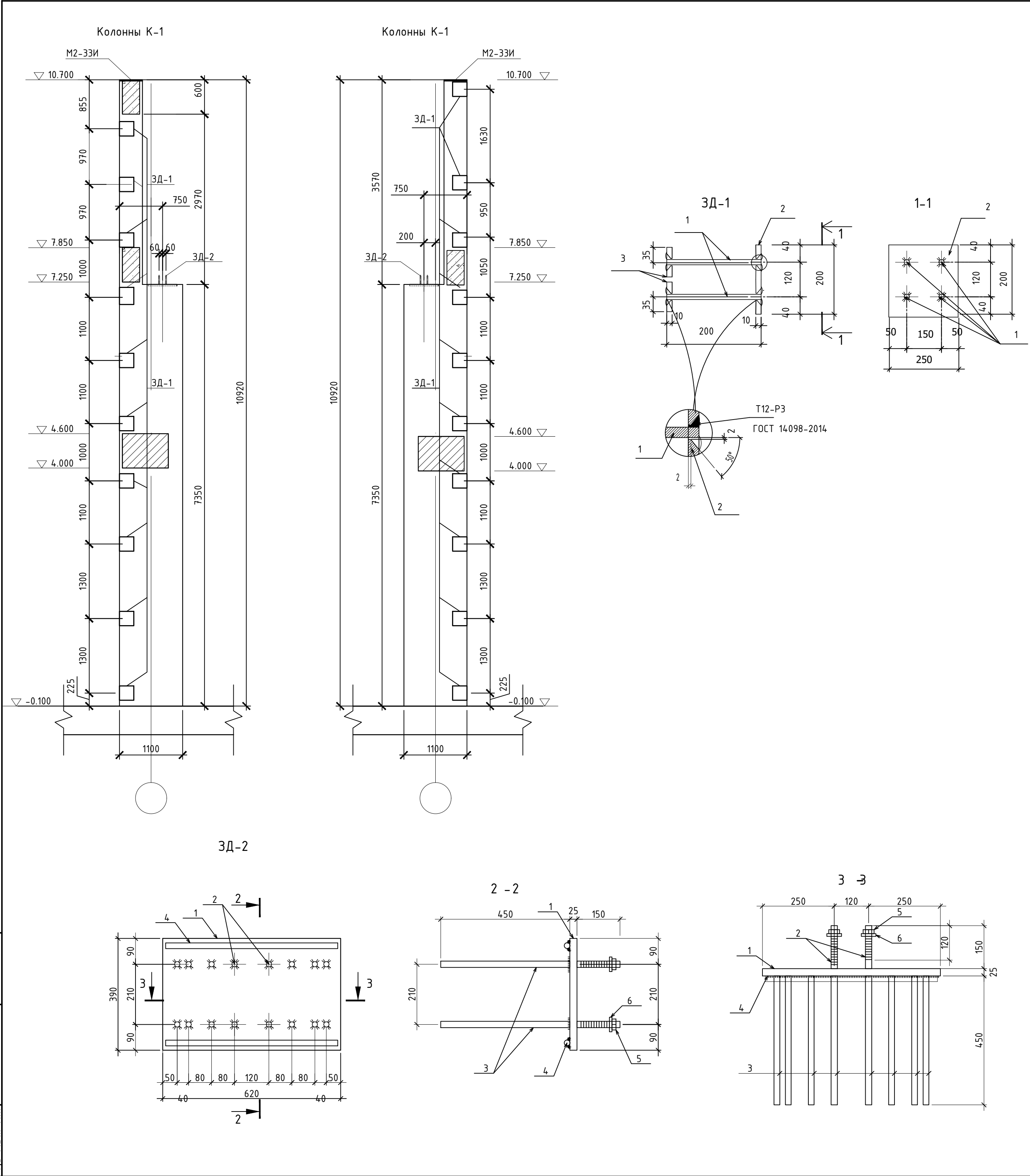


Спецификация

Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Балка БМ-4	8		
1	ГОСТ 34028-2016 214-210-0502-0002	Ø14 А500С l=6200мм	4	7.5	30.0кг
2	ГОСТ 34028-2016 214-210-0101-0002	Хомуты Ø8А240 l=1840мм	41	0.73	29.93кг
	212-101-0900	Бетон класса С20/25, группы А.			0.92м³

1. Армирование колонн условно не показано.
2. Обеспечить защитный слой бетона для хомутов не менее 15мм.
3. Работы выполнять в соответствии с положениями СНиП РК 5.03-37-2005 "Несущие и ограждающие конструкции".

						05/05-2025-4,5 МВт-КЖ			
						"Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне"			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Здание ГЭС. Конструкция железобетона.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Касымкул				2026		РП	13	18
Проверил	Людимов				2026				
Н. контр.	Котюк				2026	Монолитные балки БМ-4.	ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026		
ГИП	Танеев А.Н.				2026				



Спецификация					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Общий вес, кг
		К-1	3		
М2-33И	КЖ, лист 0	Изделие закладное	1	14.7	28.9кг
ЗД-1	КЖ, лист 0	Изделие закладное	20	6.9	138.00кг
ЗД-2	КЖ, лист 0	Изделие закладное	1	58.50	58.50кг

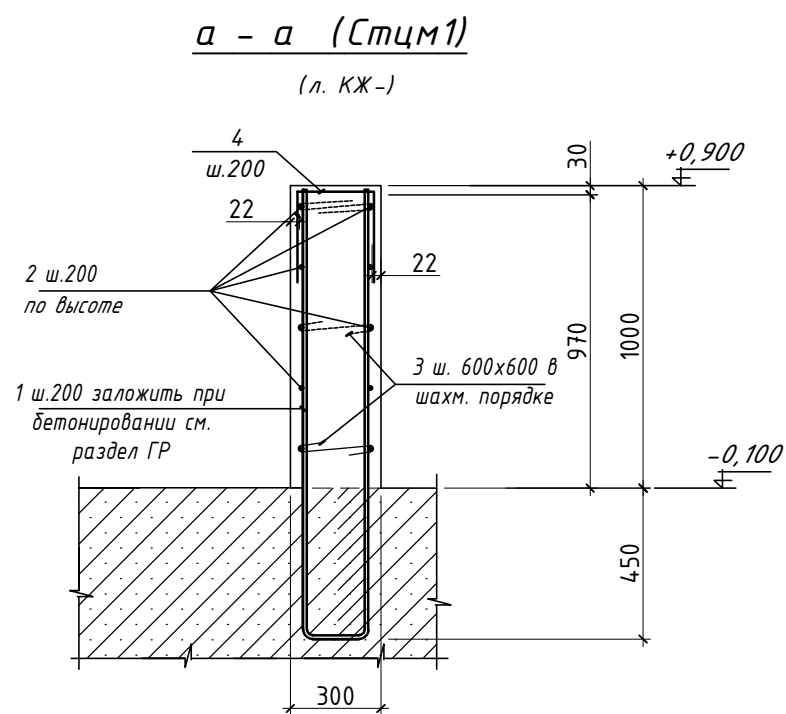
Спецификация элементов					
Марка, Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса	Примечание Масса общ.,кг.
		Изделие закладное ЗД-1		6,9	
1	ГОСТ 34028-2016 214-210-0502-0003	Ø 16A500C,L=200	4	0,32	1,3
2	ГОСТ103-76*	-10х200,L=250	1	4,0	4,0
3	ГОСТ103-76*	-10х70,L=70	4	0,4	1,6

Спецификация элементов					
Марка, Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса	Примечание Масса общ.,кг.
		Изделие закладное ЗД-2		58.50	
1	ГОСТ103-76*	-25х290,L=520	1	39.7	39.70
2	ГОСТ 34028-2016 214-210-0502-0006	Ø 22A500C,L=625	4	1.8	7.20
3	ГОСТ 34028-2016 214-210-0502-0006	Ø 22A500C,L=470	8	1.1	8.80
4	ГОСТ 34028-2016 214-210-0502-0005	Ø 20A500C,L=500	2	1.2	2.40
5		Гайка М20	4	0.05	0.20
6		Шайба 20.01.019	4	0.05	0.20

1. Монтажную схему смотреть на листе 1.
2. Работы выполнять в соответствии с требованиями СНиП РК 5.03-37-2005 "Несущие и ограждающие конструкции."
Снятие опалубки производить после достижения бетоном не менее 70% проектной прочности.

						05/05-2025-4,5 МВт-КЖ			
						"Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне"			
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Здание ГЭС. Конструкция железобетона.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Касымкул			<i>А.А.</i>	2026		РП	14	18
Проверил	Любимов			<i>В.В.</i>	2026				
Н. контр.	Котяк			<i>В.В.</i>	2026				
						Колонны К-1 закладные детали. Спецификация	ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026		
ГИП	Танеев А.Н.			<i>А.Н.</i>	2026				

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



Спецификация элементов стены цоколя Стцм1

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса един.кг	Примеч.
1	ГОСТ 34028-2016 214-210-0501-0005	Ø10 А500С L=3080	150	1.9	285.0
2	ГОСТ 34028-2016 214-210-0501-0004	Ø8 А500С L=пог.м	329.8	0.395	130.3
3	ГОСТ 34028-2016 214-210-0101-0001	Ø6 А240 L=405	88	0.08	7.1
4	ГОСТ 34028-2016 214-210-0501-0005	Ø10 А500С L=1240	150	0.76	144.0
Материалы:					
	212-101-0600	Бетон кл. С12/15, м³	9.2		

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
1	
3	
4	

						05/05-2025-4,5 МВт-КЖ			
						"Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне"			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Здание ГЭС. Конструкция железобетона.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Касымкул				2026		РП	18	18
Проверил	Людимов				2026				
Н. контр.	Котюк				2026	Стена цоколя Стцм1 Армирование. Спецификация	ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026		
ГИП	Танеев А.Н.				2026				