

ТОО «АрыстанСтройПроект»

ГСЛ №00000123

Заказчик: ТОО «KegenHydro»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

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

“Напорный бассейн. Холостой сброс.”

Чертежи и спецификации
Раздел КЖ-Конструкций железобетонные.

ТОМ-3

Проект № 05/05-2025-4,5 МВт-2-3-КЖ

ТОО «АрыстанСтройПроект»

ГСЛ №00000123

Заказчик: ТОО «KegenHydro»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

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

“Напорный бассейн. Холостой сброс.”

Чертежи и спецификации
Раздел КЖ-Конструкций железобетонные.

ТОМ-3

Проект № 05/05-2025-4,5 МВт-2-3-КЖ

Разработчик:

Директор

Главный инженер проекта



ТОО «АрыстанСтройПроект»

Джанзаков А.А.

Танеев А.Н.

Ведомость рабочих чертежей комплекта "05/05-2025-4,5 МВт-2-3-КЖ"									
Согласовано			Согласовано			Согласовано			
Лист	Наименование						Примечание		
1.1	Общие данные (начало)								
1.2	Общие данные (оканчание)								
2	Схема напорного бассейна на отм.1256,80								
3	Сечение 1-1÷8-8 (Опалубка)								
4	Сечение 9-9;10-10 (Опалубка)								
5	План на отм.1256.80. Армирование у нижней и верхней грани фундамента								
6	План на отм.1256.80. Схема армирования стен напорного бассейна								
7	План плиты покрытия на отм. 1262.80								
8	Сечение 1-1÷8-8 (Армирование)								
9	Сечение 9-9÷10-10 (Армирование)								
10	Напорный бассейн. Спецификация. Ведомость деталей. Ведомость расхода стали.								
11	План холостого сброса								
12	План на отм. 1246,00-1246,7. Армирование								
13	Схема раскладки арматуры монолитного фундамента и искусственной шероховатости.								
14	Схема армирования входного оголовка канала. Сечение 4-4.								
15	Холостой сброс. Спецификация. Ведомость деталей. Ведомость расхода стали.								
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.									

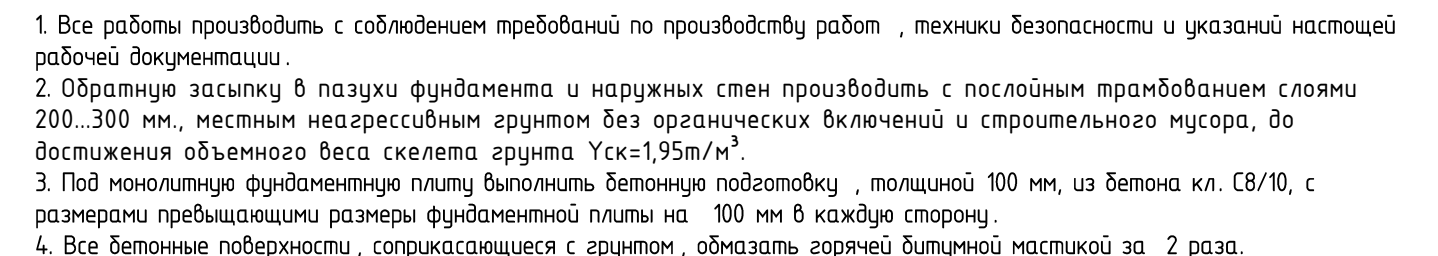
Общие указания

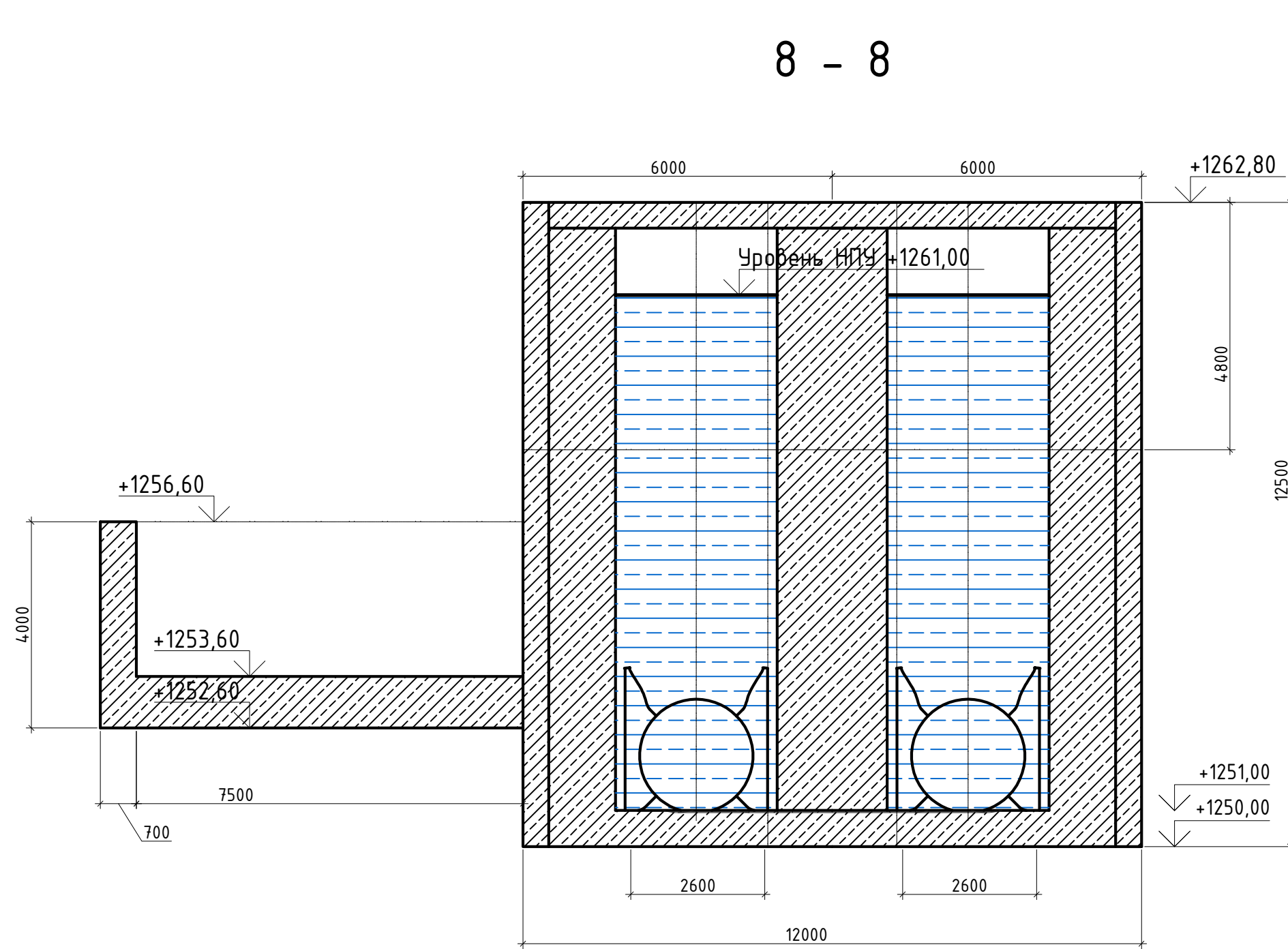
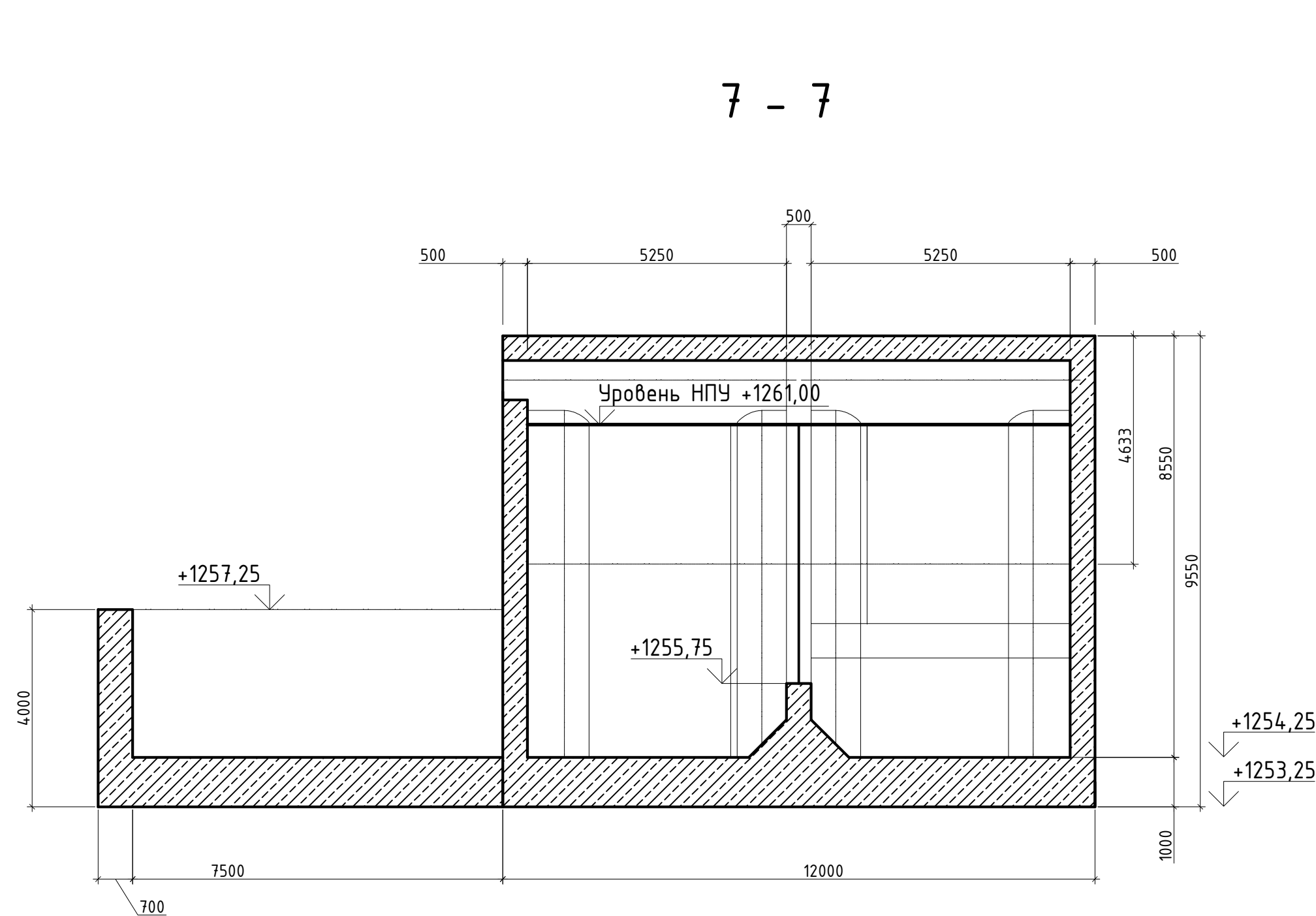
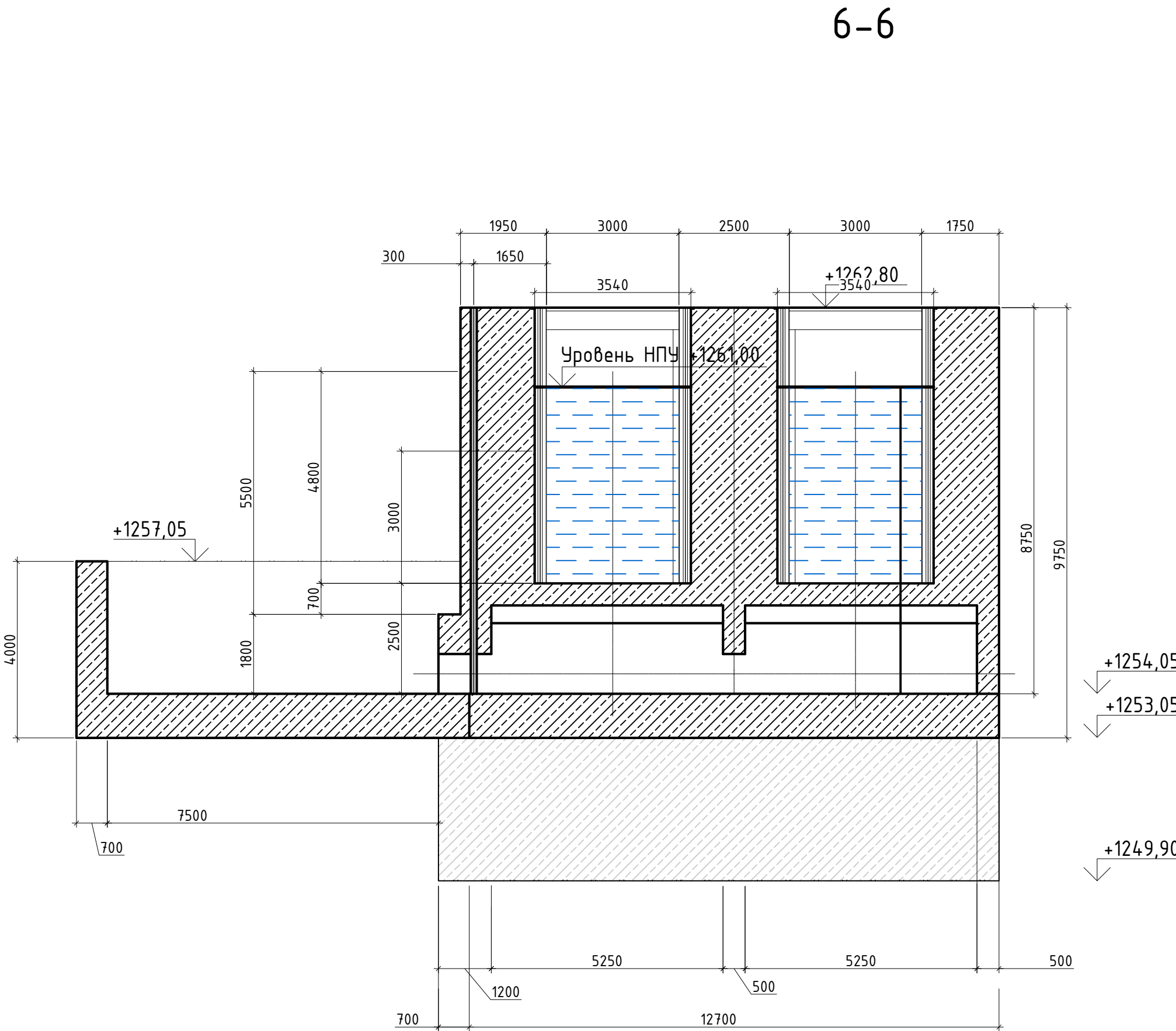
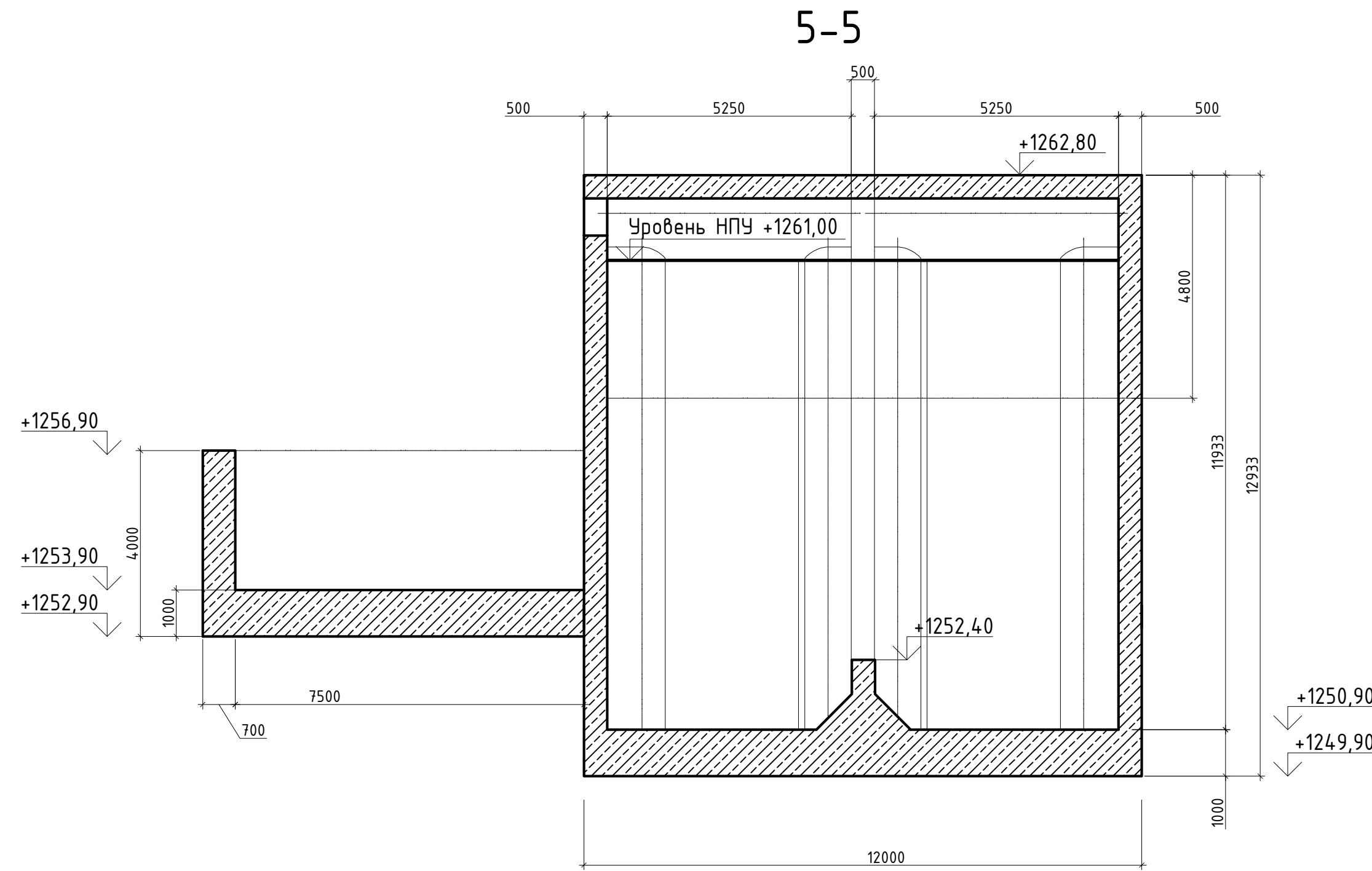
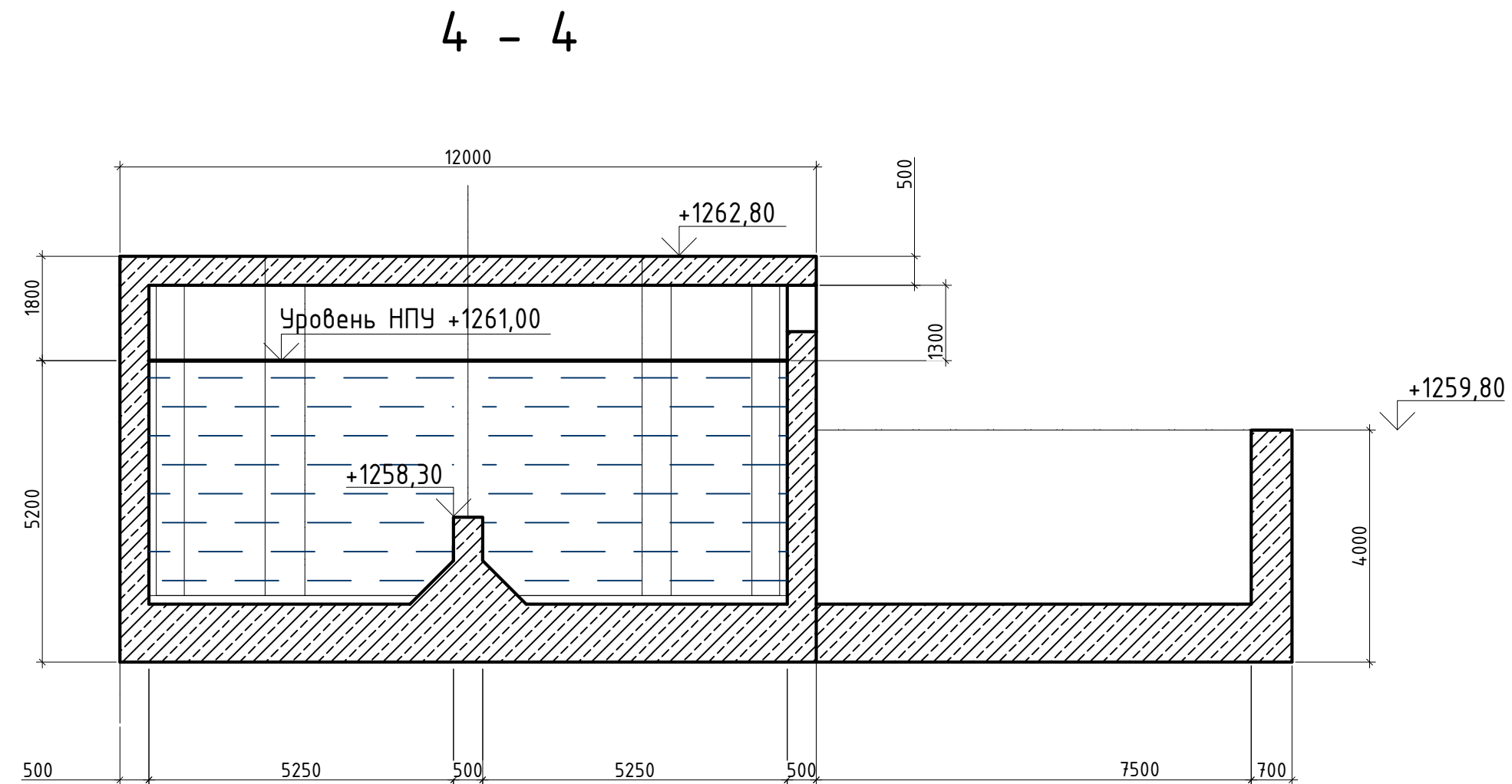
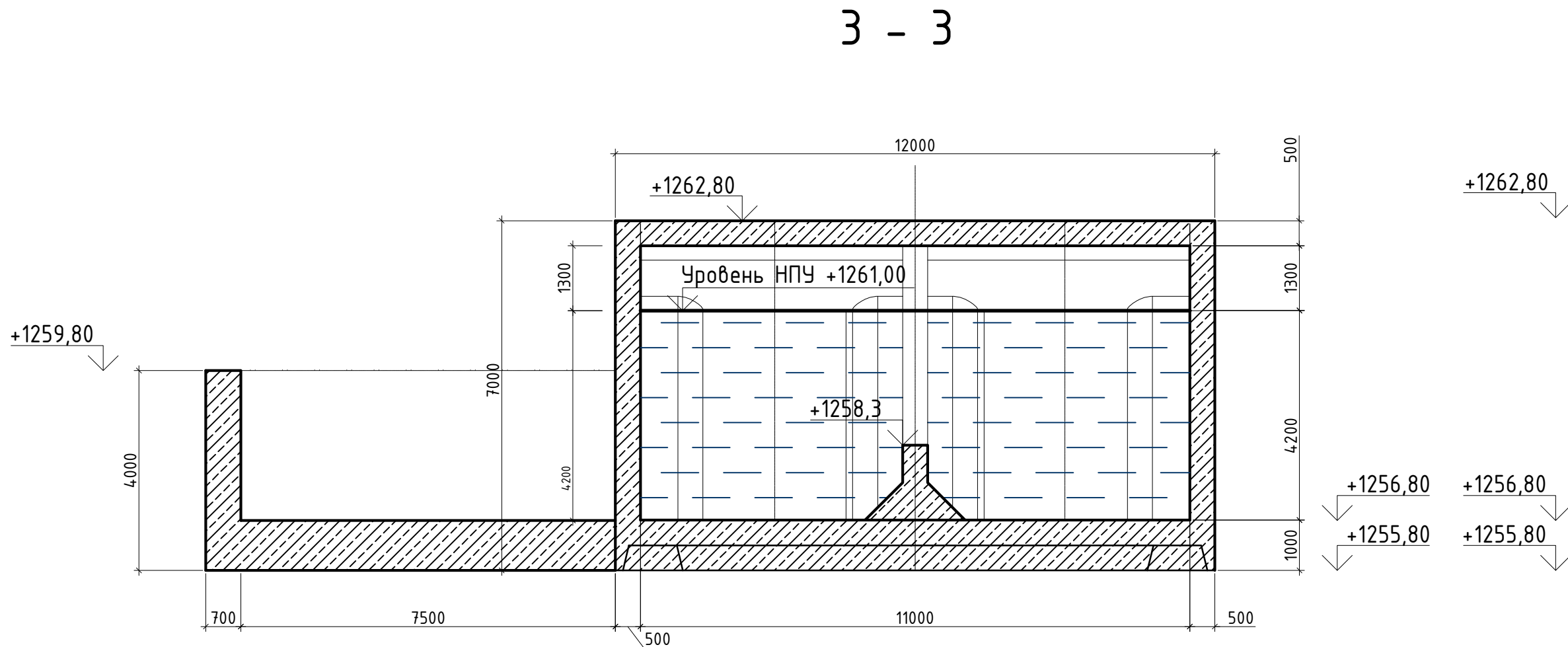
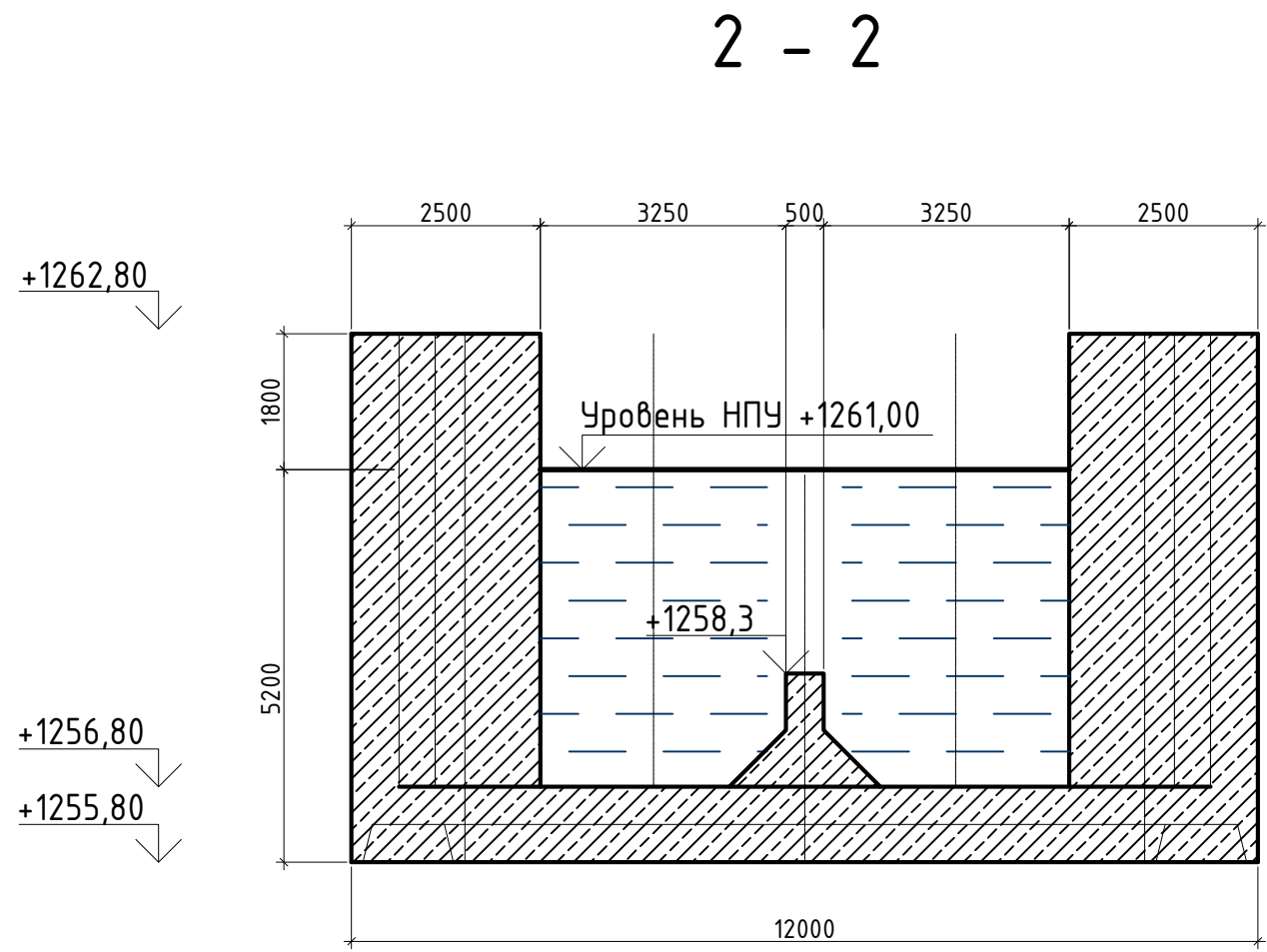
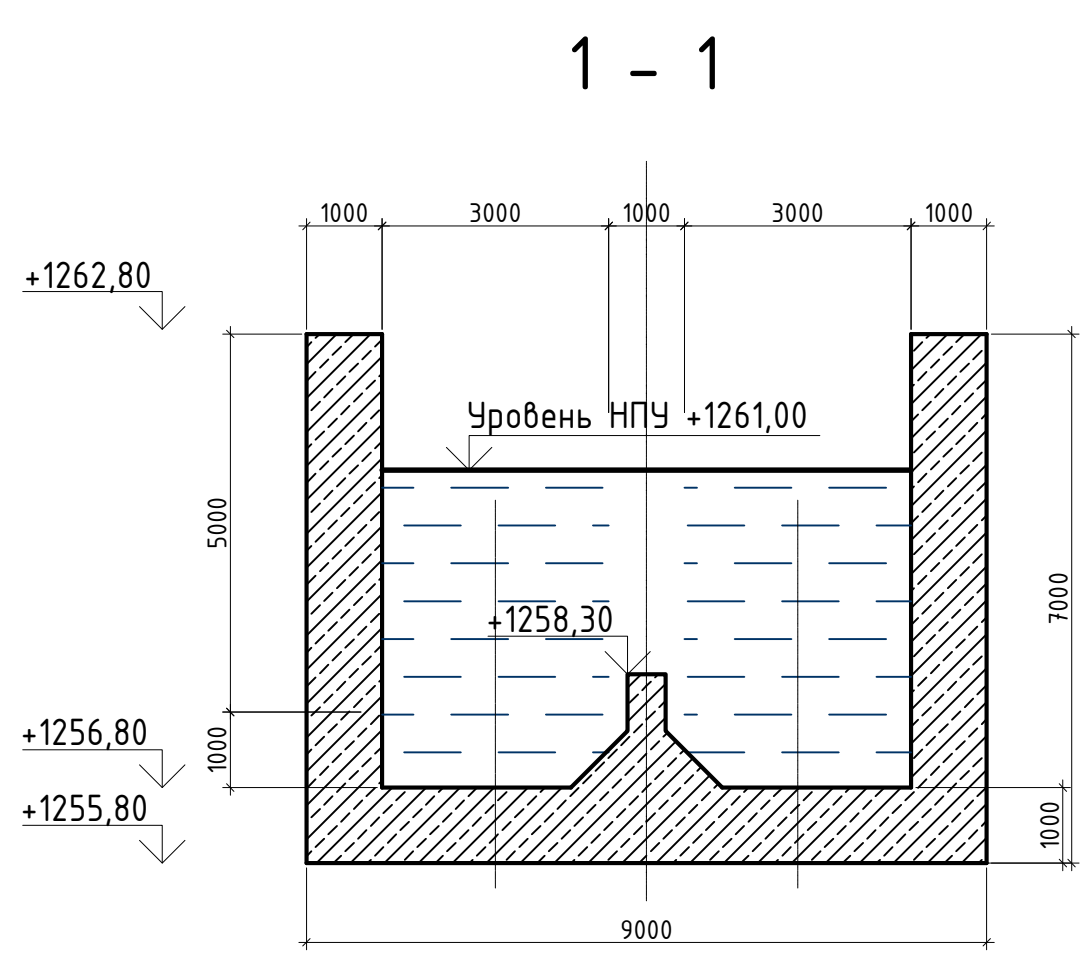
1. Рабочий проект строительство "ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне на реке Шелек." разработан для строительства в следующих условиях:

- Район по строительно-климатическим признакам относится к II-В климатическому подрайону.
- Расчетная зимняя температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 -23,6°C
- Снеговой район - II, снеговая нагрузка $S_o = 1,2$ 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 снежного 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. Для монолитных конструкций напорного бассейна применяется гидротехнический бетон класса по прочности на сжатие C20/25, водонепроницаемости W8, по морозостойкости F200. Бетонные поверхности сооружения, соприкасающиеся с водой нанести гидроизоляцию проникающего действия. Обратная засыпка производится галечниковыми грунтами полезных выемок с тщательным уплотнением, обеспечивающим коэффициент уплотнения не менее $K=0,98$. Уплотнение грунта дренажной засыпки производится при оптимальной влажности послойно. Толщина слоев принимается в зависимости от применяемых механизмов для уплотнения. Блокирование проникновения воды в деформационных швах выполняется профилем (лентой) Гидрошпонка ЦДР-220К25 (Р/Т)

						05/05-2025-4,5 МВт-2-3-КЖ			
						"Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Касымкул				2026	Напорный бассейн. Холостой сброс. Конструкций железобетонные.	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Людилов				2026		РП	1.1	15
Н. контр.	Котюк				2026				
						Общие данные (начало)	ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026		
ГИП	Танеев А.Н.				2026				

Формат А2 (1189x120)

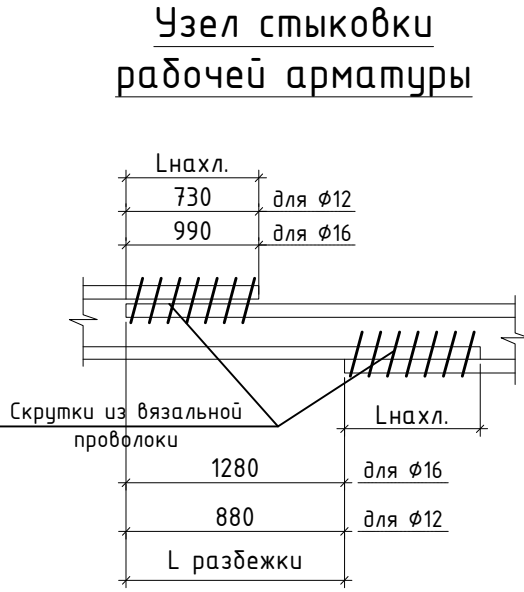
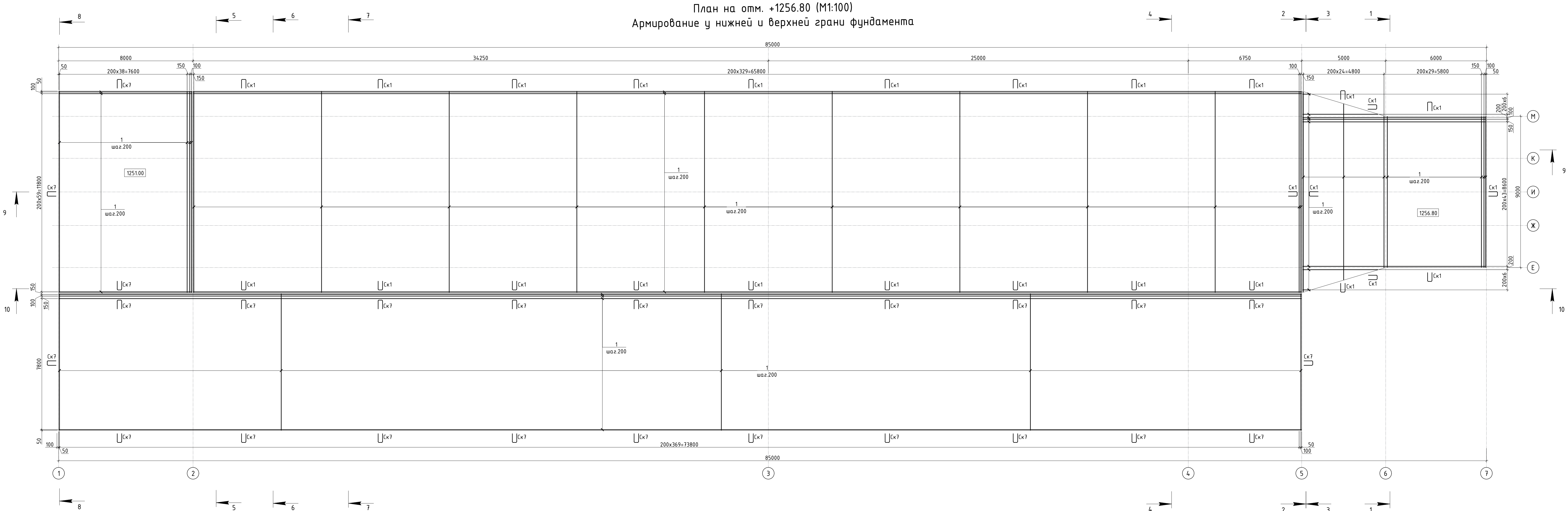


1. Все работы производить с соблюдением требований по производству работ, техники безопасности и указаний настоящей рабочей документации.
2. Обратную засыпку в пазухи фундамента и наружных стен производить с послойным трамбованием слоями 200-300 мм, нестесненным неагрессивным грунтом без органических включений и строительного мусора, до достижения объемного веса скелета грунта $\gamma_{ск} \geq 1,95 \text{ т/м}^3$.
3. Под монолитную фундаментную плиту выполнить бетонную подготовку, толщиной 100 мм, из бетона кл. В8/10, с размерами превышающими размеры фундаментной плиты на 100 мм в каждую сторону.
4. Все бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячей битумной мастикой за 2 раза.

05/05-2025-4,5 МВм-2-3-КЖ						"Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Напорный бассейн. Холостой сброс. Конструкций железобетонные.	Стадия	Лист
Разработал	Касымкул	2026				РП	3	15
Проверил	Любимов	2026						
Н. контр.	Котюк	2026				Холостой сброс. Спецификация. Ведомость деталей. Ведомость расхода стали.		
ГИП	Танеев А.Н.	2026				ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026		

Изм. № подл.	Взам. инв. №
05/05-2025-4,5	
МВм-2-3-КЖ	

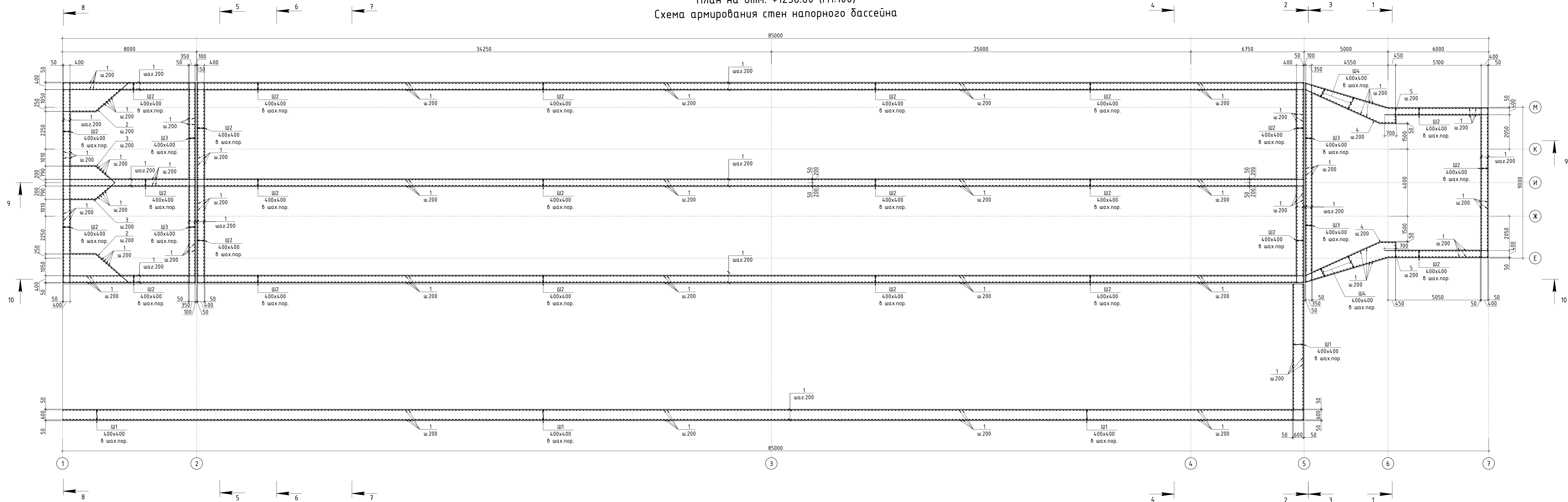
Подп. и дата



1. Все работы производить с соблюдением требований по производству работ, техники безопасности и указаний настоящей рабочей документации.
2. Обратную засыпку в пазухи фундамента и наружных стен производить с послойным трамбованием слоями 200...300 мм, местный неагрессивным грунтом без органических включений и строительного мусора, до достижения объема веса скелета грунта $\gamma_{ск}=195\text{ кН/м}^3$.
3. Под монолитную фундаментную плиту выполнить бетонную подготовку, толщиной 100 мм, из бетона кл. В8/10, с размерами превышающими размеры фундаментной плиты на 100 мм в каждую сторону.
4. Все бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, оштукатурить горячей гипсовой штукатуркой за 2 раза.

							05/05-2025-4,5 МВм-2-3-КЖ
							"Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне"
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Разработал	Касымкул	2026				Напорный бассейн. Холостой сброс.	Стадия
Проверил	Любимов	2026				Конструкций железобетонные.	Лист
Н. контр.	Котик	2026					Листов
						Холостой сброс. Спецификация.	
						Ведомость деталей. Ведомость	ТОО «АрыстанСтройПроект»
						расхода стали.	г. Алматы 2026
ГИП	Танеев А.Н.	2026					Формат А2 (1189x420)

План на отм. +1256.80 (М1:100)
Схема армирования стен напорного бассейна



Узел стыковки
рабочей арматуры

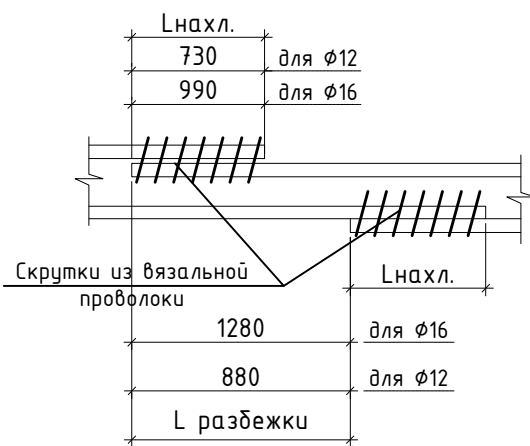
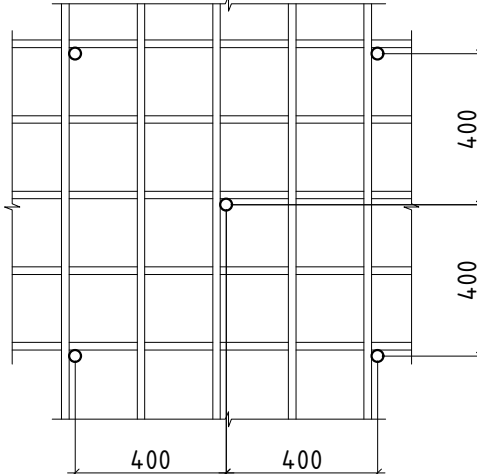


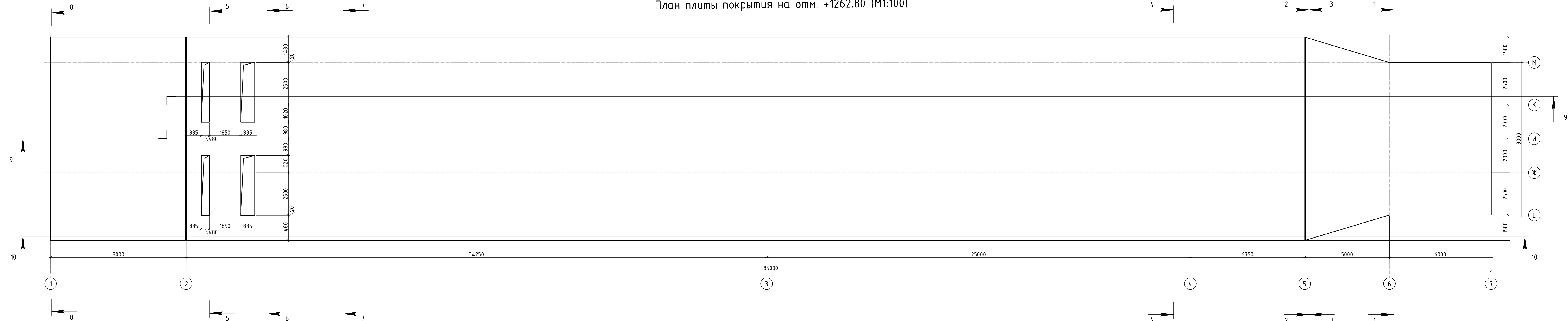
Схема расстановки
шпилек Ш1;Ш2



1. Все работы производить с соблюдением требований по производству работ, техники безопасности и указаний настоящей рабочей документации.
2. Обратную засыпку в пазухи фундамента и наружных стен производить с послойным трамбованием слоями 200...300 мм, местным неагрессивным грунтом без органических включений и строительного мусора, до достижения объемного веса скелета грунта $\gamma_{ск}=1,95 \text{ т/м}^3$.
3. Под монолитную фундаментную плиту выполнить бетонную подготовку, толщиной 100 мм, из бетона кл. В8/10, с размерами превышающими размеры фундаментной плиты на 100 мм в каждую сторону.
4. Все бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячей битумной мастикой за 2 раза.

						05/05-2025-4,5 МВт-2-3-КЖ			
						“Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне”			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Напорный бассейн. Холостой сброс. Конструкций железобетонные.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Касымкул			2026		РП	6	15
Проверил		Любимов			2026				
Н. контр.		Котюк			2026				
						Холостой сброс. Спецификация. Ведомость деталей. Ведомость расхода стали.	ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026		
ГИП		Танеев А.Н.			2026				

План плиты покрытия на отм. +1262.80 (М1:100)



Узел стыковки
рабочей арматуры

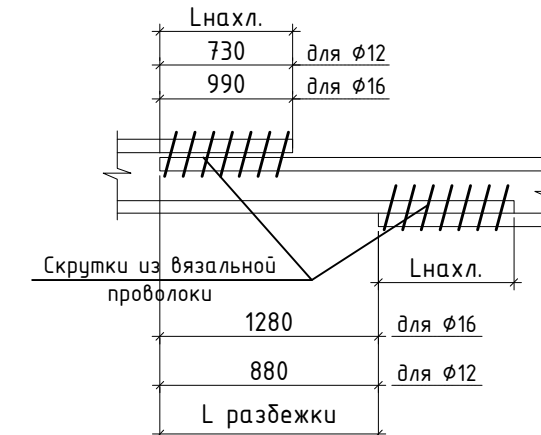
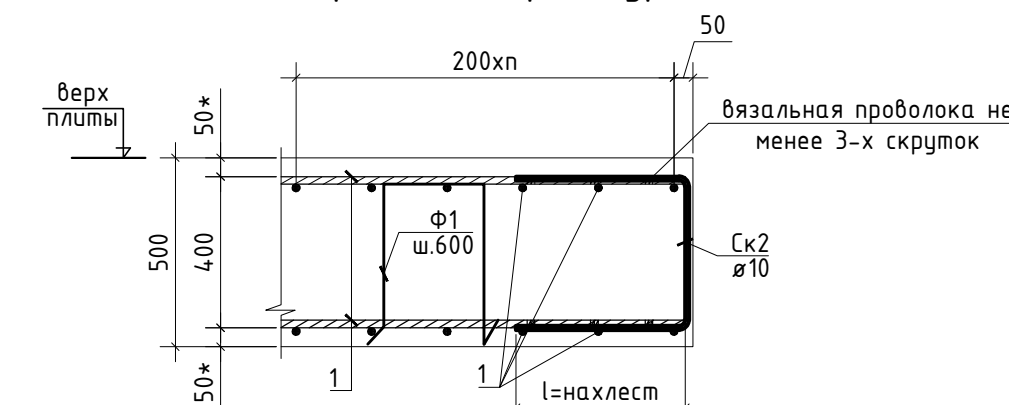
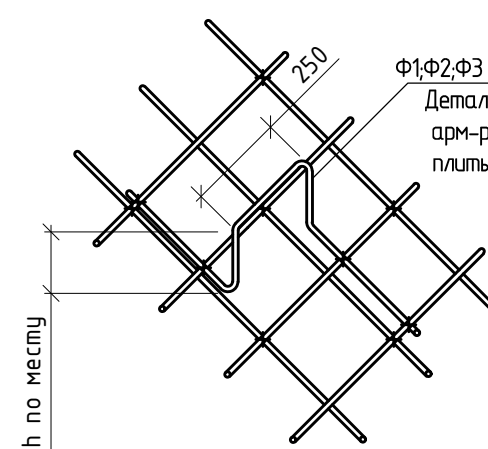


Схема монтажа Ск-элемента
к рабочей арматуре



Деталь Ф1;Ф2;Ф3



Узел стыковки Ск-элементов внахлест

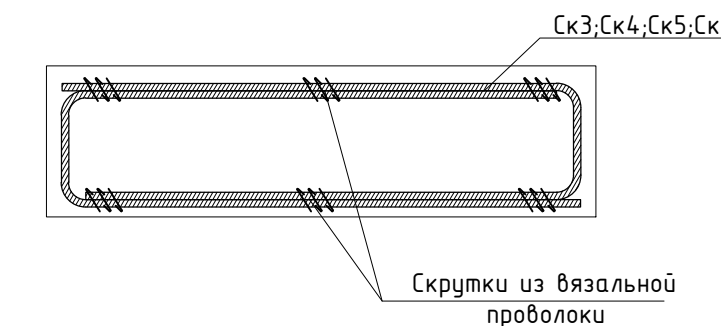
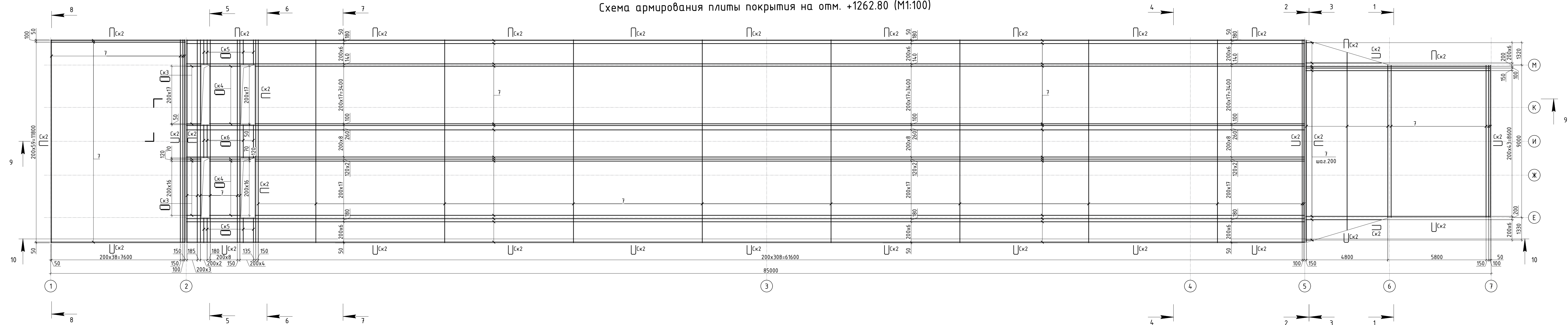


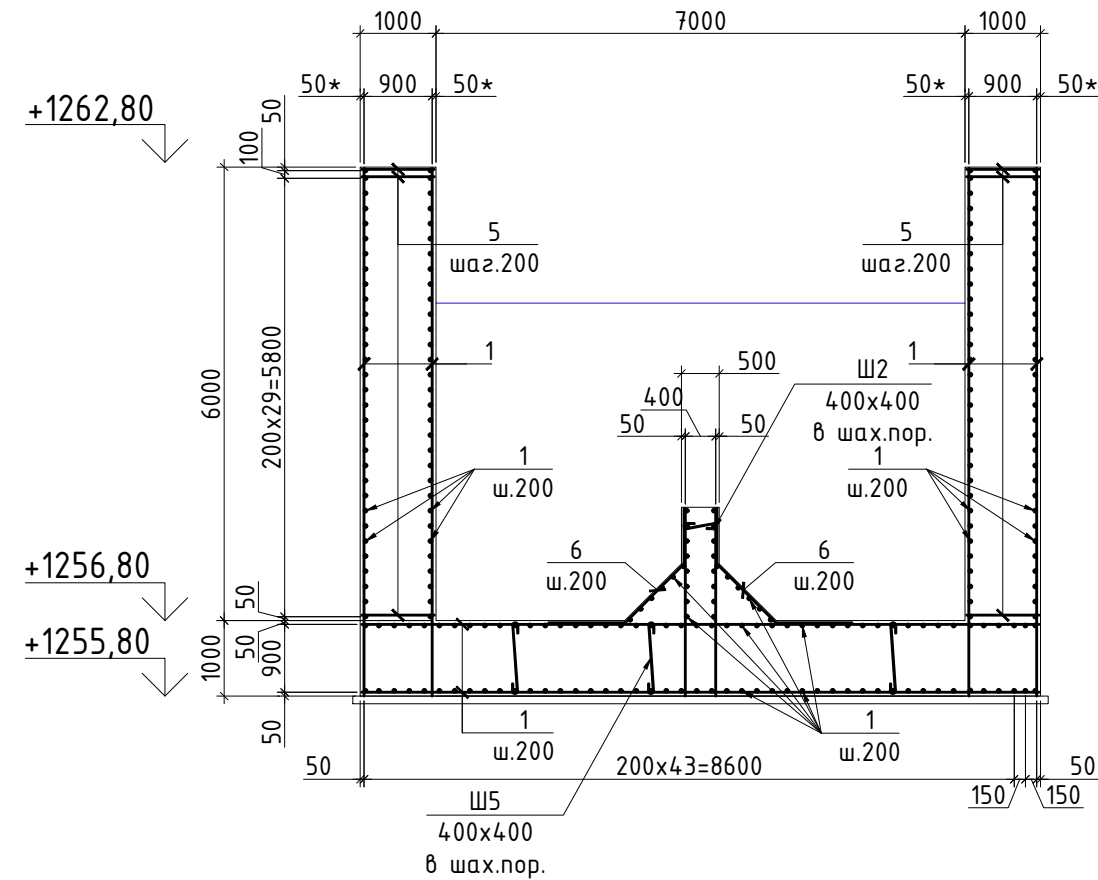
Схема армирования плиты покрытия на отм. +1262.80 (М1:100)



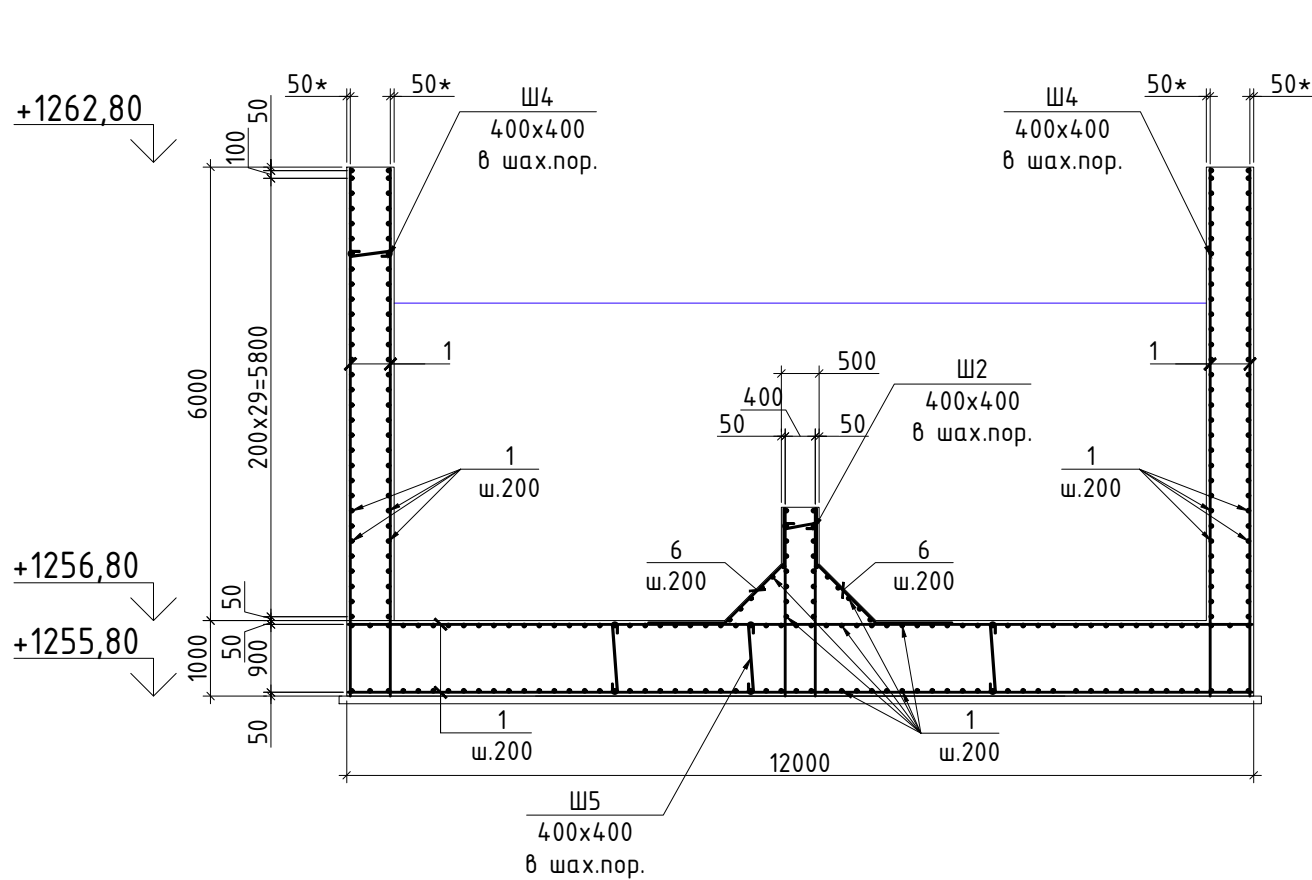
1. Опалубочный чертёж фундамента см. на л. КЖ-1,2,3.
2. Стыки рабочей арматуры внахлест без сборки, на скрутках из вязальной проволоки не менее 3 шт. на стык. Стыки располагать в разбежку, чтобы площадь рабочей арматуры, стыкуемой в одном сечении, не превышала 50%.
3. П-образные скобы соединять со стержнями рабочей арматуры внахлест вязальной проволокой не менее 3 шт. на стык.

						05/05-2025-4,5 МВт-2-3-КЖ			
						"Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне"			
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Касымкул				2026	Напорный бассейн. Холодовая сброс. Конструкций железобетонные.		Стадия	Лист
Проверил	Любимов				2026			РП	7
Н. контр.	Котюк				2026				15
						Холодовая сброс. Спецификация. Ведомость деталей. Ведомость расхода стали.		ТОО «АрыстанстройПроект» г. Алматы 2026	
ГИП	Танеев А.Н.				2026				

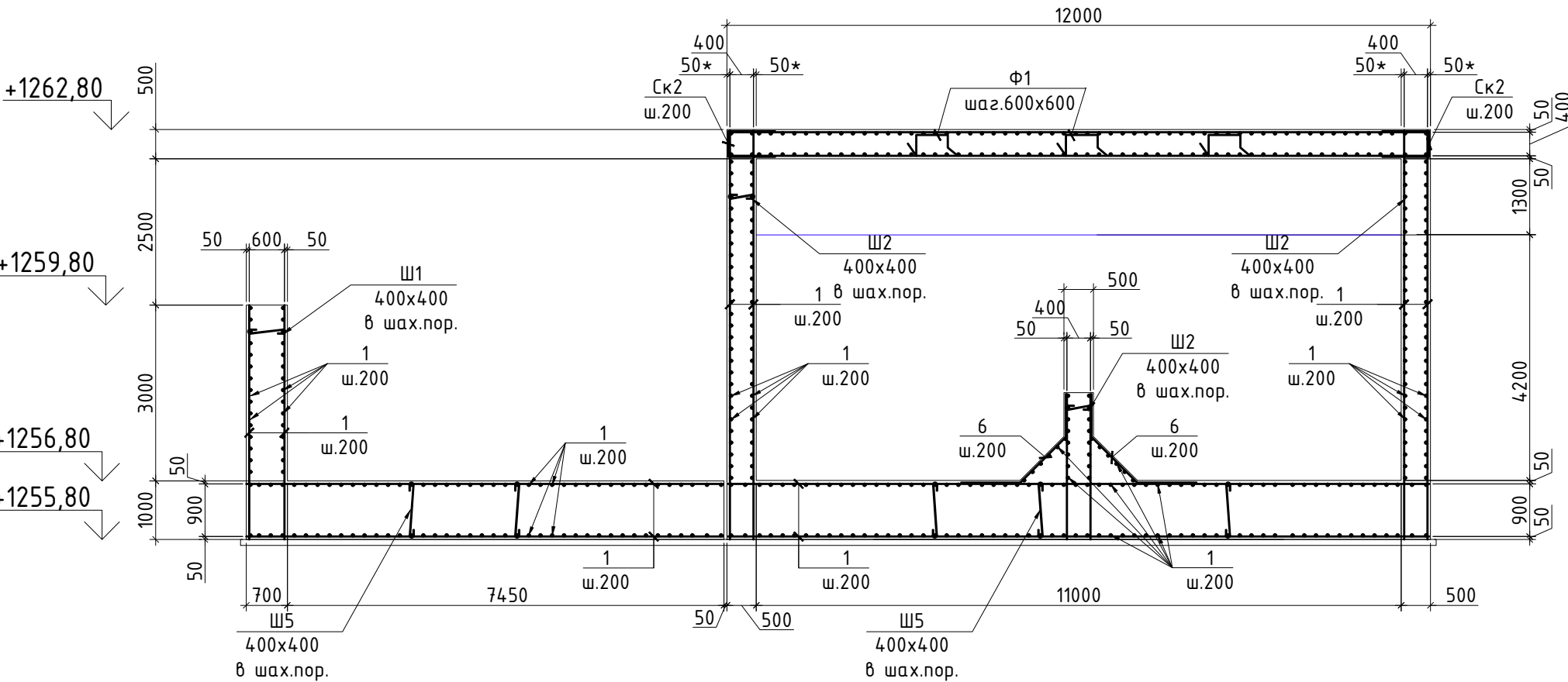
1 - 1



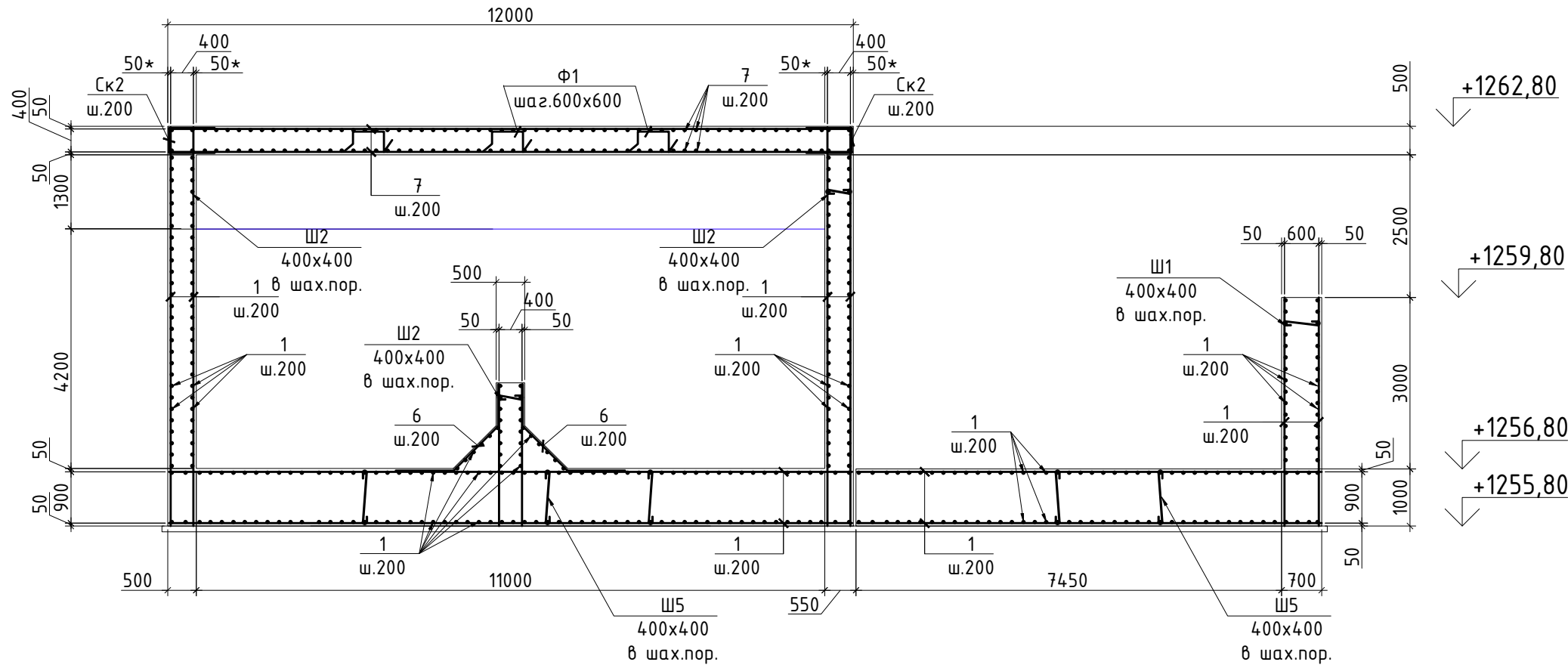
2 - 2



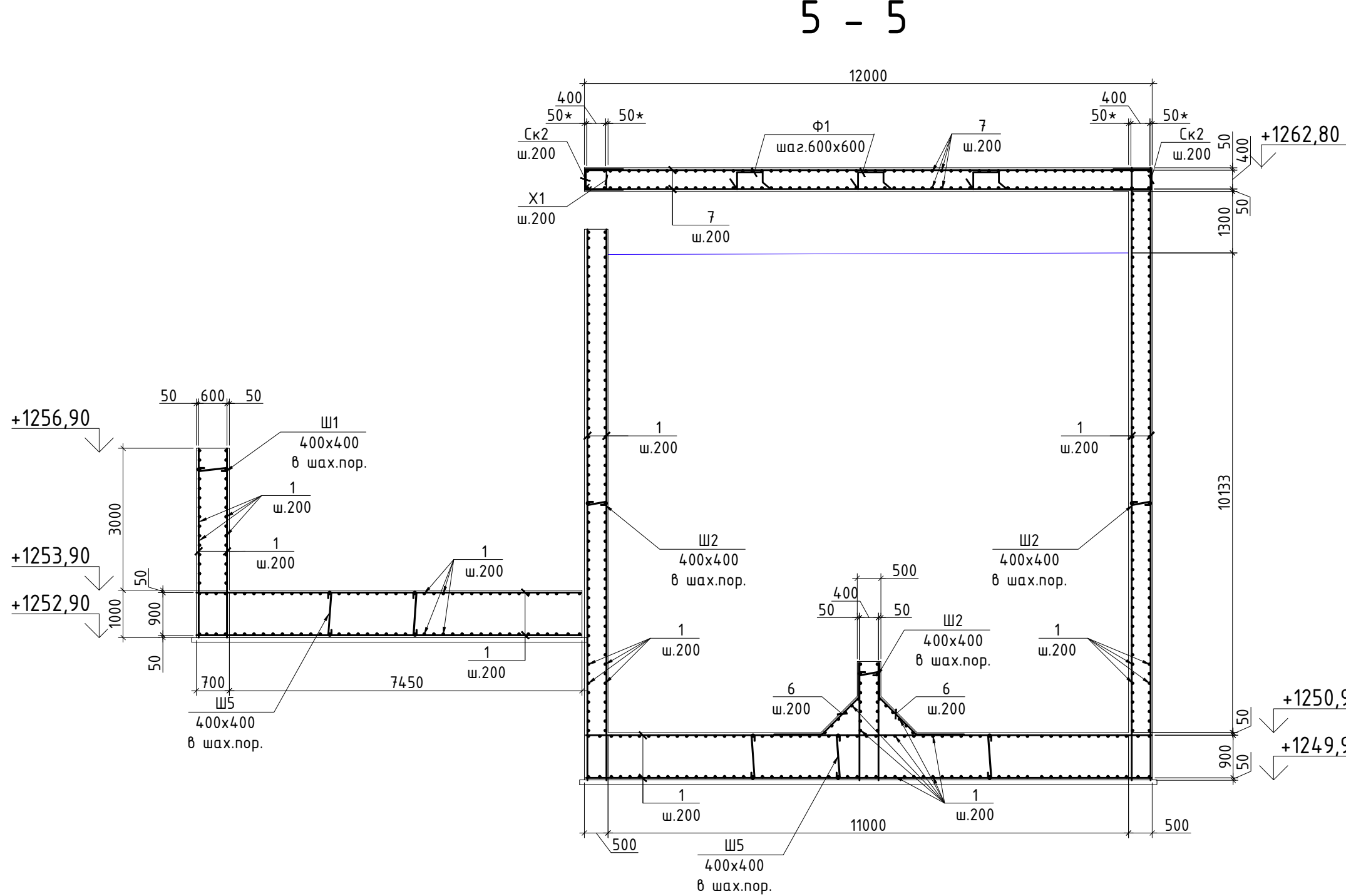
3 - 3



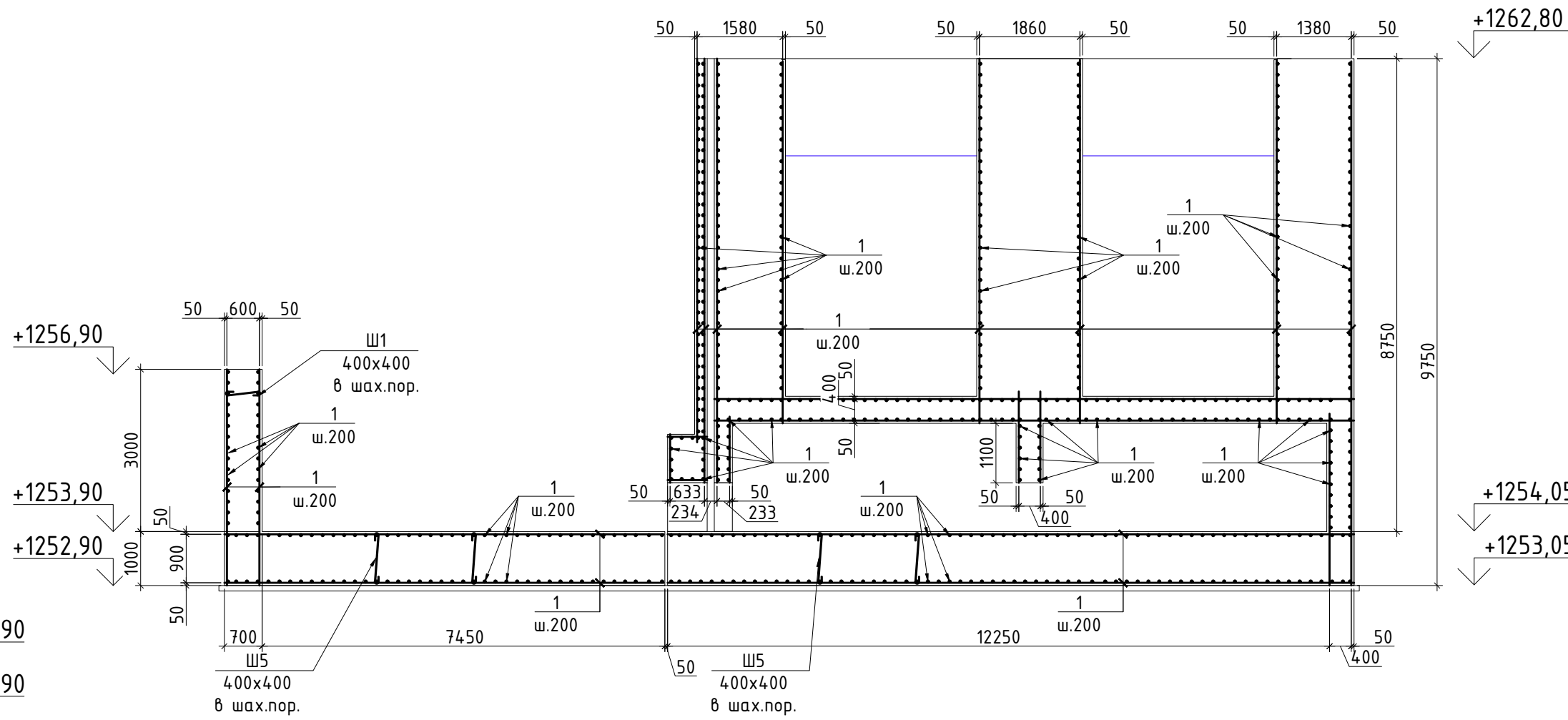
4 - 4



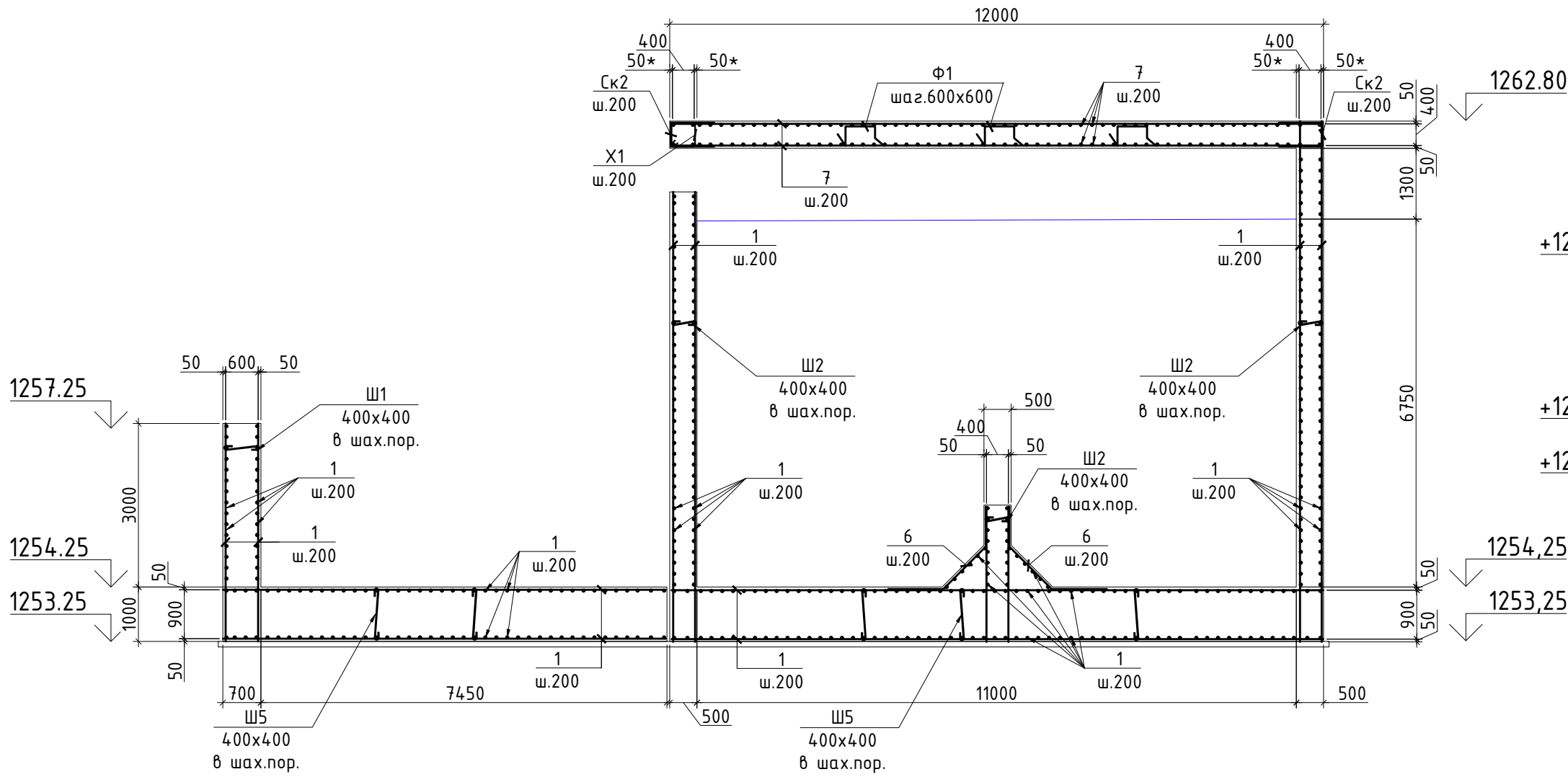
5 - 5



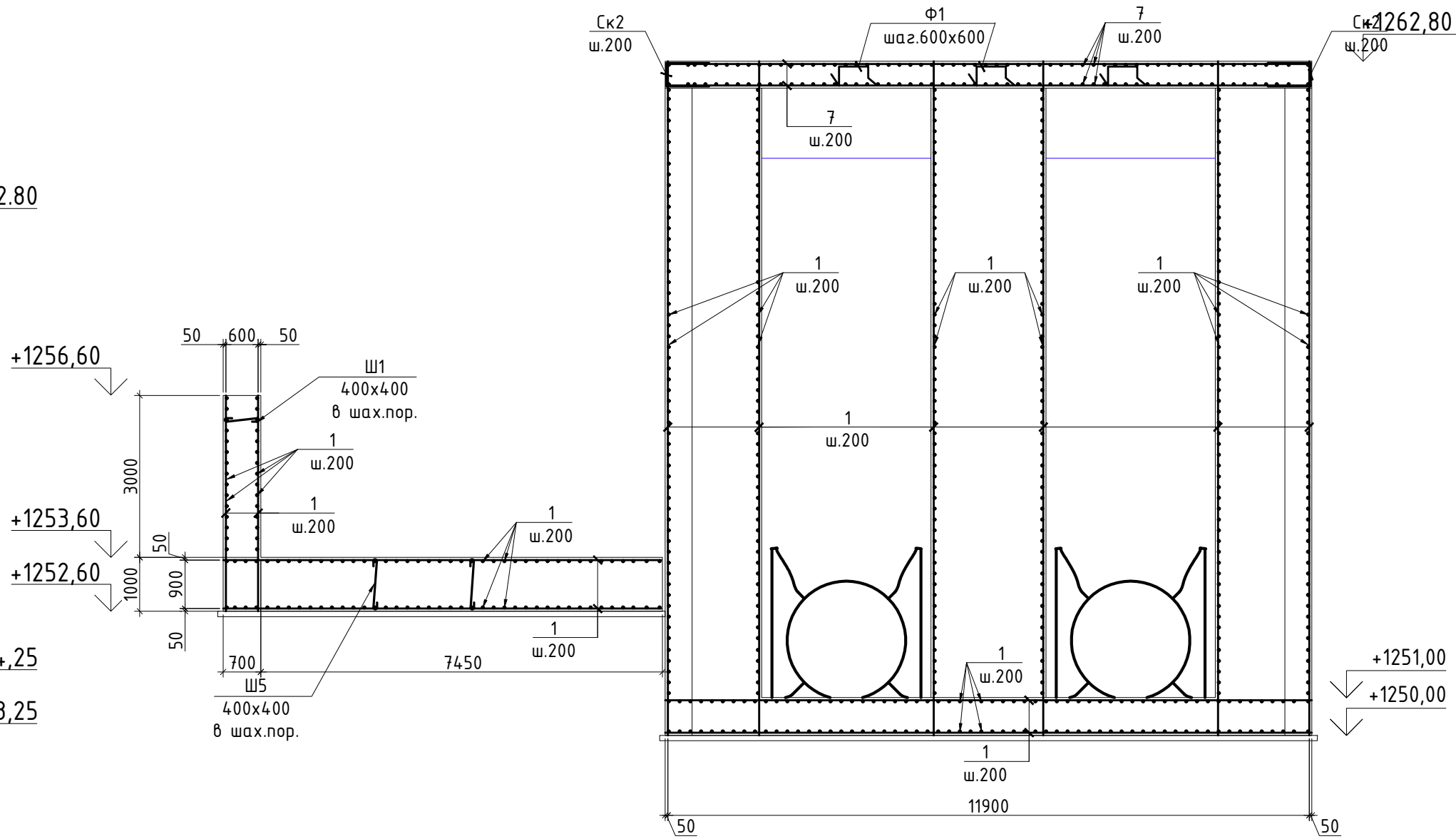
6-6



7 - 7



8 - 8



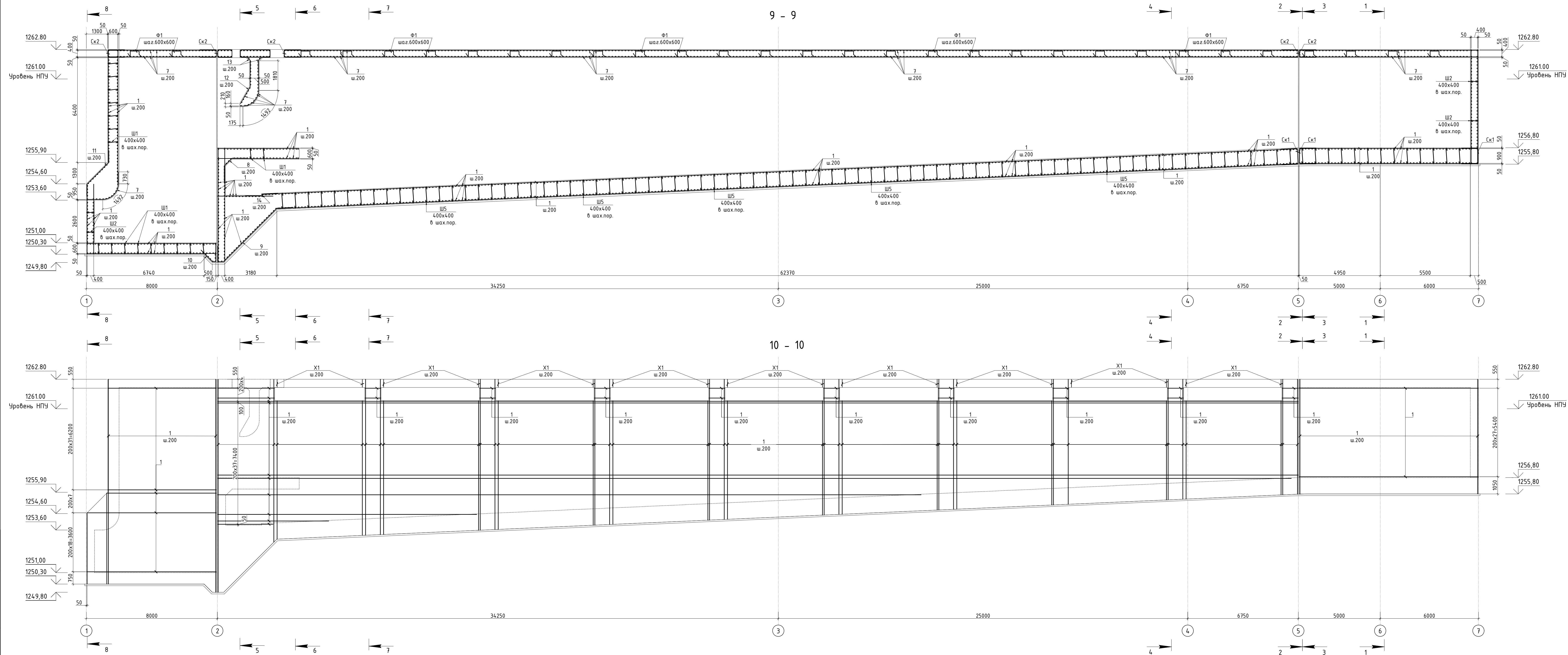
- Опалубочный чертеж фундамента см. на л. КЖ-1,2,3.
- Стыки рабочей арматуры внахлест без сварки, на скрутках из вязальной проволоки не менее 3 шт. на стык. Стыки располагать в разбежку, чтобы площадь рабочей арматуры, стыкуемой в одном сечении, не превышала 50%.
- П-образные скобы соединять со стержнями рабочей арматуры внахлест вязальной проволокой не менее 3 шт. на стык.

05/05-2025-4,5 МВт-2-3-КЖ						"Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне"		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Напорный бассейн. Холостой сброс. Конструкций железобетонные.	Стадия	Лист
Разработал	Касымкул	2026				РП	8	15
Проверил	Любимов	2026				Холостой сброс. Спецификация. Ведомость деталей. Ведомость расхода стали.		
Н. контр.	Котюк	2026						
ГИП	Танеев А.Н.	2026				ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026		

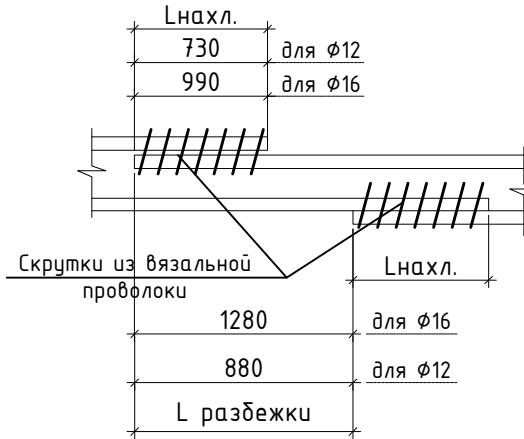
Изд. № подл.
05/05-2025-4,5
МВм-2-3-КЖ

Подп. и дата

Взам. инд. №



Узел стыковки
рабочей арматуры



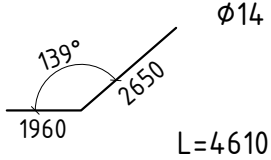
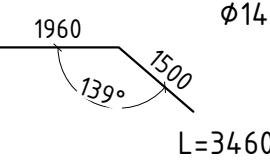
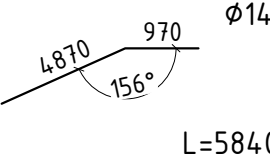
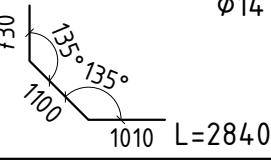
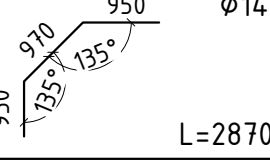
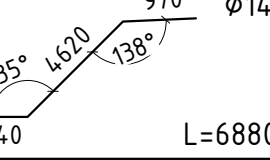
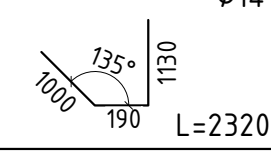
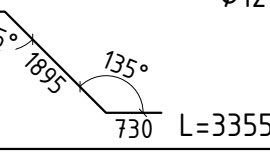
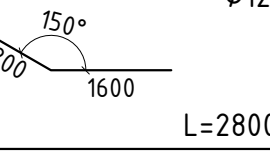
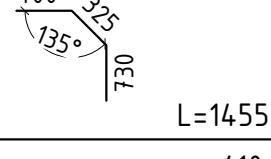
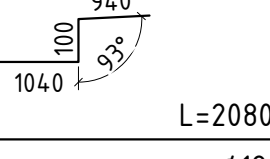
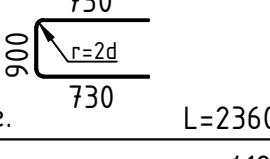
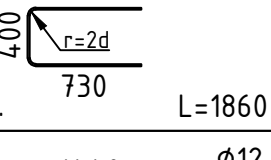
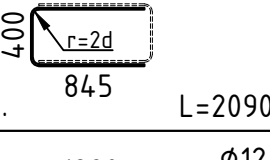
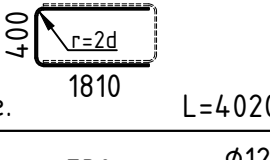
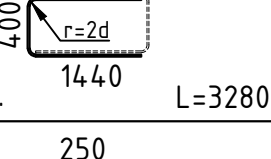
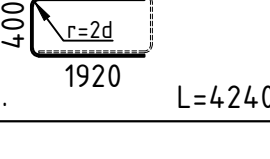
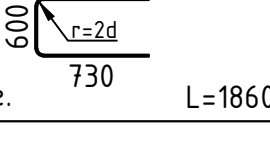
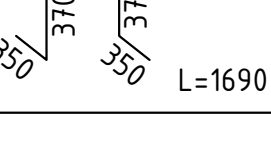
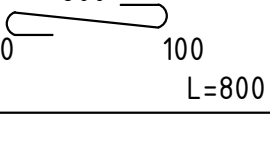
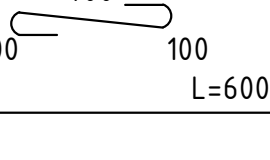
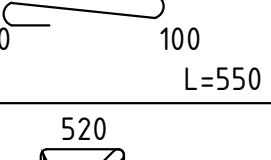
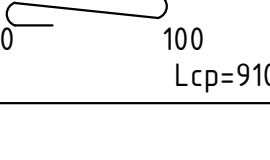
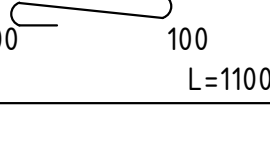
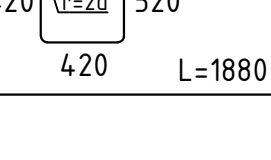
- Опалубочный чертёж фундамента см. на л. КЖ-1;2;3.
- Стыки рабочей арматуры внахлест без сварки, на скрутках из вязальной проволоки не менее 3 шт. на стык. Стыки располагать в разбежку, чтобы площадь рабочей арматуры, стыкуемой в одном сечении, не превышала 50%.
- П-образные скобы соединять со стержнями рабочей арматуры внахлест вязальной проволокой не менее 3 шт. на стык.

05/05-2025-4,5 МВм-2-3-КЖ						"Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне"			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Напорный бассейн. Холостой сброс. Конструкций железобетонные.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Касымкул	2026				РП	9	15	
Проверил	Любимов	2026							
Н. контр.	Котюк	2026				Холостой сброс. Спецификация. Ведомость деталей. Ведомость расхода стали.			
ГИП	Танеев А.Н.	2026							

Инв. № подл.
05/05-2025-4,5
МБм-2-3-КЖ

Подпись и дата

Взам. инв. №

Ведомость деталей					
Поз.	Эскиз	Поз.	Эскиз	Поз.	Эскиз
2		3		4	
6		8		9	
10		11		12	
13		14		Ск1	
Ск2		Ск3		Ск4	
Ск5		Ск6		Ск7	
Ф1		Ш1		Ш2	
Ш3		Ш4		Ш5	
X1					

Спецификация элементов					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед кг	Приме- чание
		Фундаменты на отм 1251,00; 1256.80			
1	ГОСТ 34028-2016	Ø16 A500C L= п.м.	34898	1.58	55138.84
9*	ГОСТ 34028-2016	Ø14 A500C L= 6880	61	8.32	507.52
10*	ГОСТ 34028-2016	Ø14 A500C L= 2320	61	2.81	171.41
14*	ГОСТ 34028-2016	Ø12 A500C L= 2080	61	1.85	112.85
Ск1*	ГОСТ 34028-2016	Ø12 A500C L= 2360	957	2.10	2009.7
Ск7*	ГОСТ 34028-2016	Ø12 A500C L= 2060	969	1.83	1773.27
Ш1*	ГОСТ 34028-2016	Ø8 A240 L= 800	3575	0.32	114.4
Ш5*	ГОСТ 34028-2016	Ø10 A240 L= 1100	4490	0.68	3053.2
	Материалы	Бетон класса C20/25. м3	1674.1		
	подбетонка	Бетон класса C8/10. м3	160.14		
		Стены напорного бассейна с отм. 1251,00 до отм. 1262.80			
1	ГОСТ 34028-2016	Ø16 A500C L= п.м.	13504	1.58	21336.32
2*	ГОСТ 34028-2016	Ø14 A500C L= 4610	116	5.58	647.28
3*	ГОСТ 34028-2016	Ø14 A500C L= 3460	116	5.92	686.72
4*	ГОСТ 34028-2016	Ø16 A500C L= 5840	62	4.19	259.78
5	ГОСТ 34028-2016	Ø12 A500C L= 960	62	0.85	52.7
7	ГОСТ 34028-2016	Ø12 A500C L= п.м.	802.16	0.888	712.32
11*	ГОСТ 34028-2016	Ø12 A500C L= 3355	61	2.98	181.78
12*	ГОСТ 34028-2016	Ø12 A500C L= 2800	61	2.49	151.89
13*	ГОСТ 34028-2016	Ø12 A500C L= 1455	122	1.29	157.38
Ш1*	ГОСТ 34028-2016	Ø8 A240 L= 800	1906	0.32	609.92
Ш2*	ГОСТ 34028-2016	Ø8 A240 L= 600	6167	0.24	1480.08
Ш3*	ГОСТ 34028-2016	Ø8 A240 L= 550	720	0.22	158.4
Ш4*	ГОСТ 34028-2016	Ø8 A240 Lcp= 910	155	0.36	55.8
X1*	ГОСТ 34028-2016	Ø8 A240 L= 1880	267	0.74	197.58
	Материалы	Бетон класса C20/25. м3	764.07		
		Плита покрытия на отм 1262,80			
7	ГОСТ 34028-2016	Ø12 A500C L= п.м.	21131.5	0.888	18764.77
Ф1*	ГОСТ 34028-2016	Ø10 A240 L= 1690	1434	1.04	1491.36
Ск2*	ГОСТ 34028-2016	Ø10 A500C L= 1860	1216	1.15	1398.4
Ск3*	ГОСТ 34028-2016	Ø12 A500C L= 2090	72	1.86	133.92
Ск4*	ГОСТ 34028-2016	Ø12 A500C L= 4020	72	3.57	257.04
Ск5*	ГОСТ 34028-2016	Ø12 A500C L= 3280	24	2.91	69.84
Ск6*	ГОСТ 34028-2016	Ø12 A500C L= 4240	12	3.77	45.24
	Материалы	Бетон класса C20/25. м3	492.00		

позиции со знаком “*” см. ведомость деталей

1. Данный лист смотреть совместно с л. КЖ-1÷КЖ-9.

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные								Всего
	Арматура класса								
	A240			A500C					
	ГОСТ 34028-2016			ГОСТ 34028-2016					
	Ø8	Ø10	Итого	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Итого	
Фундаменты	114.4	3053.2	4197.2	---	3895.82	678.93	55138.84	59713.59	63910.79
Стены	2501.78	---	2501.78	---	1256.07	1593.78	21336.32	24186.17	26687.95
Плиты покрытия	---	1491.36	1491.36	1398.4	19270.81	---	---	20669.21	22160.57

						05/05-2025-4,5 МВт-2-3-КЖ						
						“Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне”						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Напорный бассейн. Холостой сброс. Конструкций железобетонные.				Стадия	Лист	Листов
Разработал	Касымкул				2026					РП	10	15
Проверил	Любимов				2026							
Н. контр.	Котюк				2026	Холостой сброс. Спецификация. Ведомость деталей. Ведомость расхода стали.				ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026		
ГИП	Танеев А.Н.				2026							

Имя, № таб.	Полное и отчество	Взрос. таб.
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.

Таблица координат		
№ п/п	Координаты	
	X	Y
Т.1	299748.2078	4785161.2483
Т.2	299747.1010	4785200.1275
Т.3	299706.4905	4785234.5311

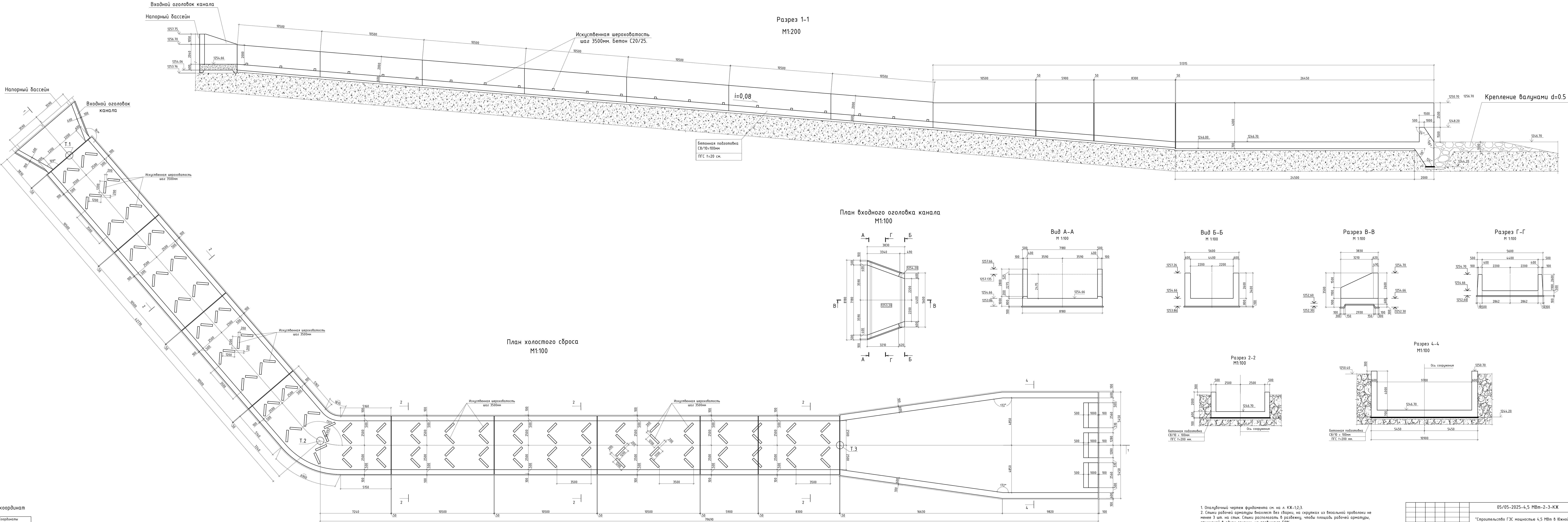
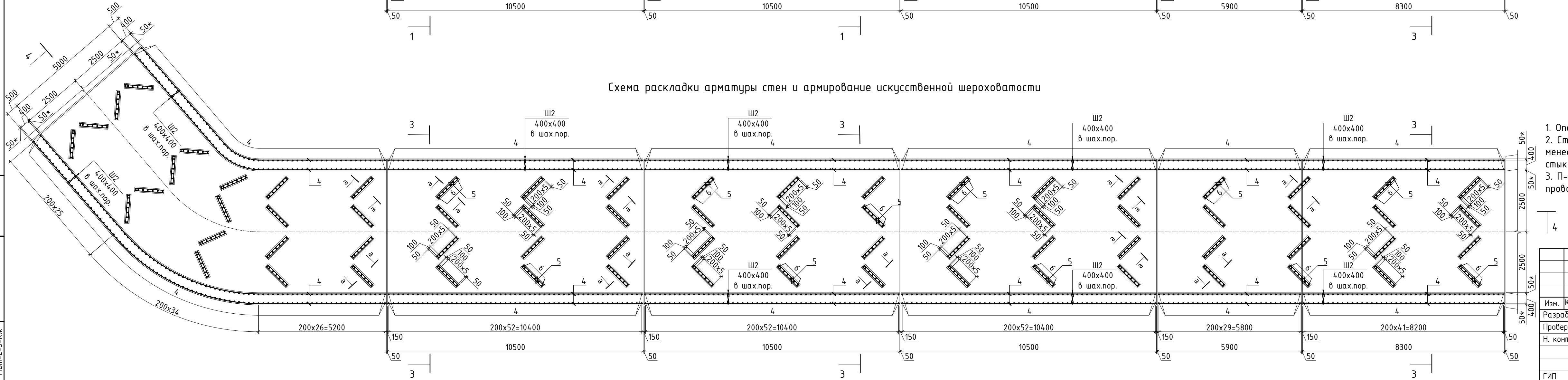


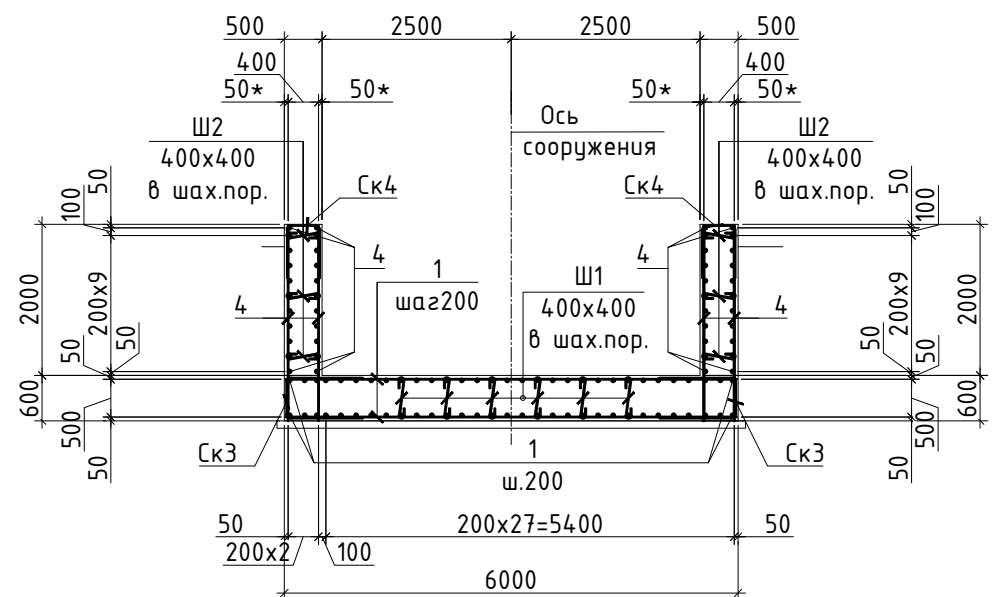
Схема раскладки арматуры у верхней и нижней грани монолитного фундамента



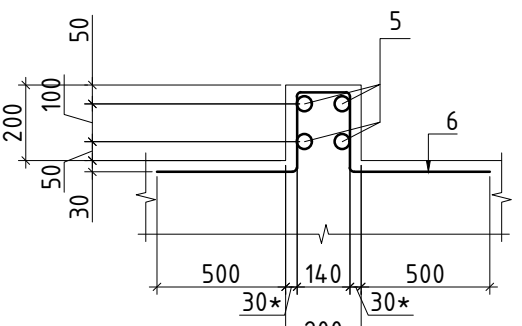
Схема раскладки арматуры стен и армирование искусственной шероховатости



3 - 3



а - а



- 1. Опалубочный чертеж фундамента см. на л. КЖ-1;2;3.
- 2. Стыки рабочей арматуры внахлест без сварки, на скрутках из вязальной проволоки не менее 3 шт. на стык. Стыки располагать в разбежку, чтобы площадь рабочей арматуры, стыкуемой в одном сечении, не превышала 50%.
- 3. П-образные скобы соединять со стержнями рабочей арматуры внахлест вязальной проволокой не менее 3 шт. на стык.

05/05-2025-4,5 МВт-2-3-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.	Котяк	2026			
Напорный бассейн. Холостой сброс. Конструкций железобетонные.					
				Стадия	Лист
				РП	13
				Листов	15
Холостой сброс. Спецификация. Ведомость деталей. Ведомость расхода стали.					
ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026					
ГИП	Танеев А.Н.	2026			

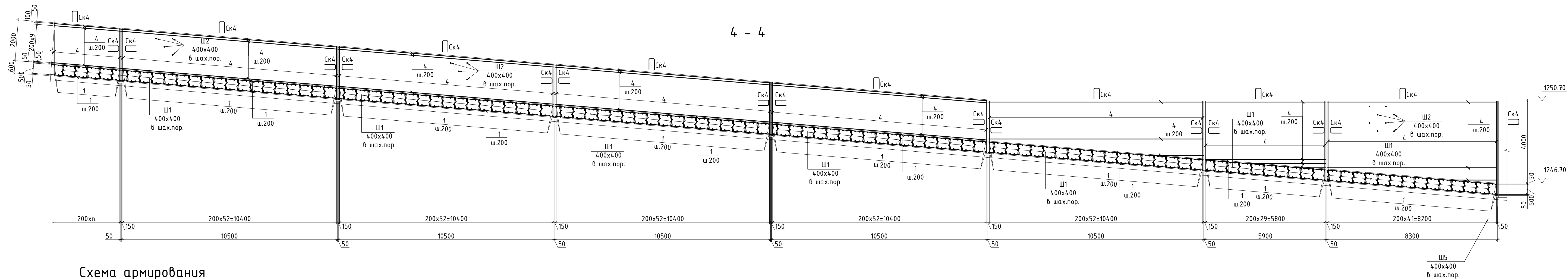
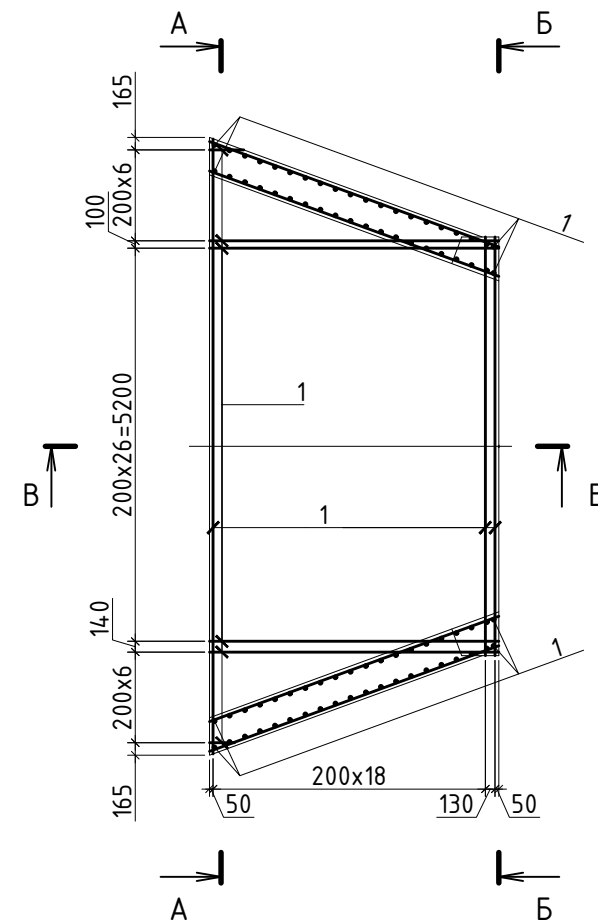
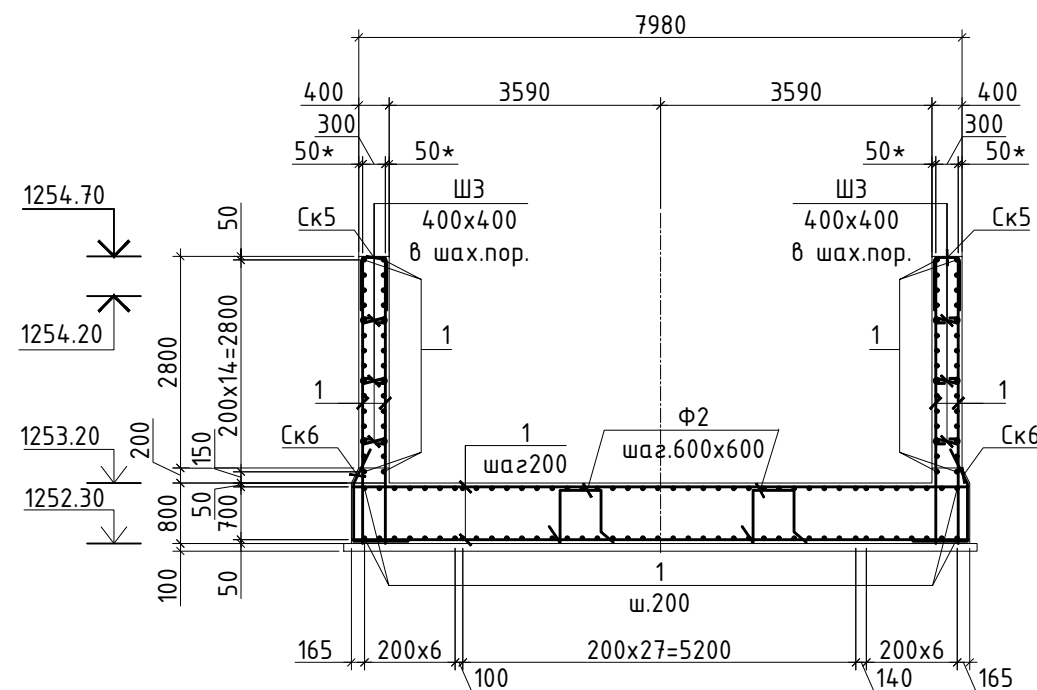


Схема армирования
входного оголовка канала



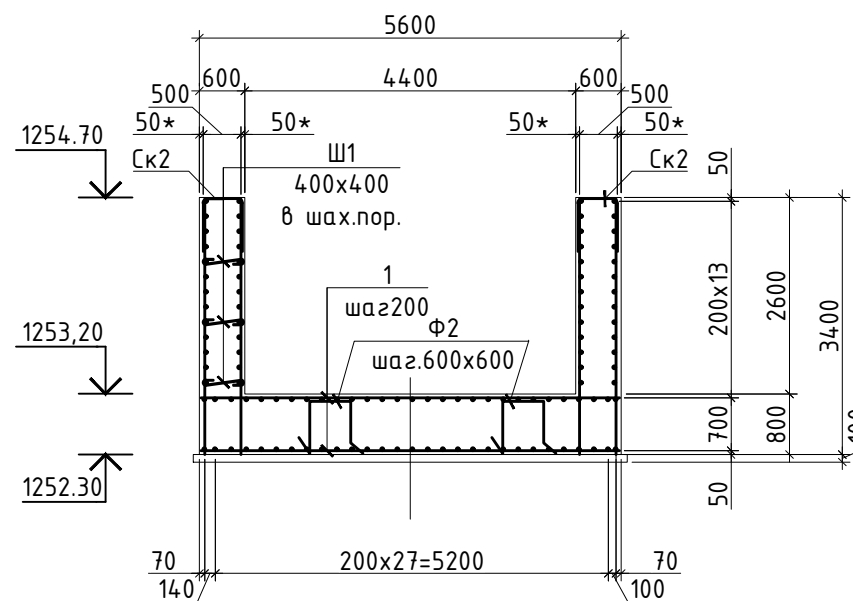
Вид А-А

М 1:100



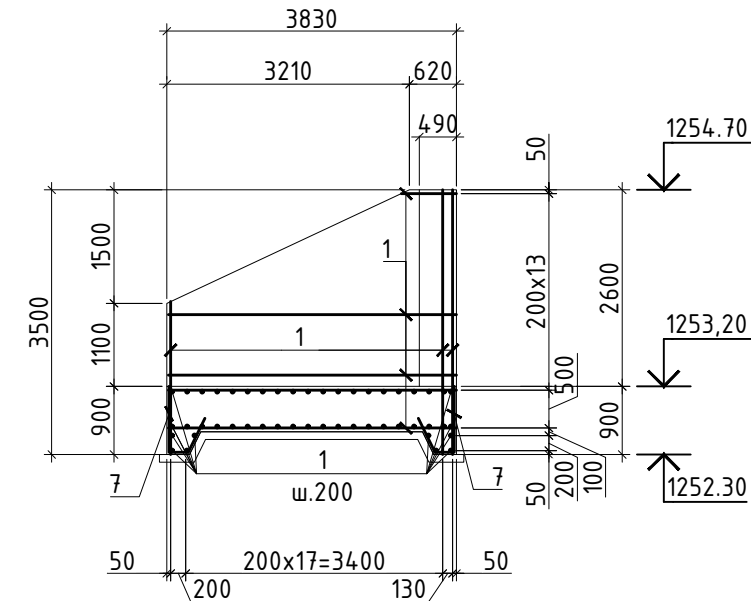
Вид Б-Б

М 1:100



Разрез В-В

М 1:100



1. Опалубочный чертеж фундамента см. на л. КЖ-1;2;3.
2. Стыки рабочей арматуры внахлест без сварки, на скрутках из вязальной проволоки не менее 3 шт. на стык. Стыки располагать в разбежку, чтобы площадь рабочей арматуры, стыкуемой в одном сечении, не превышала 50%.
3. П-образные скобы соединять со стержнями рабочей арматуры внахлест вязальной проволокой не менее 3 шт. на стык.

						05/05-2025-4,5 МВт-2-3-КЖ			
						"Строительство ГЭС мощностью 4,5 МВт в Южной зоне"			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Напорный бассейн. Холостой сброс. Конструкций железобетонные.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Касымкул				2026		РП	14	15
Проверил	Людимов				2026				
Н. контр.	Котюк				2026	Холостой сброс. Спецификация. Ведомость деталей. Ведомость расхода стали.	ТОО «АрыстанСтройПроект» г. Алматы 2026		
ГИП	Танеев А.Н.				2026				

