

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План размещения КИА. Разрез 1-1...4-4	
3	Марка бетонная поверхностная. Установочный чертёж. Знак геодезический. Защитный колпачок	
4	Рейка водомерная . Установочный чертёж	
5	Щелемер трехосный механический. Установочный чертёж. Разрезы 1-1, 2-2. Измерение раскрытия шва. Измерение смещения смежных блоков. Шаблон для установки анкеров	
6	Коробка малая	
7	Коробка большая	
8	Марка низкая	
9	Марка высокая	
10	Заслонка съёмная	
11	Перемишка монтажная	
12	Крышка щелемера	
13	Петля	
14	Щелемер трехосный модернизированный. Установочный чертёж	
15	Кожух защитный. Сборочный чертёж	

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
1139.4.1-65-11-КИА.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Лист	Наименование	
3	Спецификация на одну марку бетонную поверхностьную	
4	Спецификация на одну рейку водомерную	
5	Спецификация на один щелемер трехмерный механический	
6	Спецификация на коробку малую	
7	Спецификация на коробку большую	
8	Спецификация на марку низкую	
9	Спецификация на марку высокую	
10	Спецификация на заслонку съёмную	
11	Спецификация на перемычку монтажную	
12	Спецификация на крышку щелемера	
13	Спецификация на петлю	
14	Спецификация на один щелемер трехосный модернизированный	
15	Спецификация на кожу защитный	

Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	
			на 1 шт	Всего
1	УСТАНОВКА МАРКИ БЕТОННОЙ ПОВЕРХНОСТНОЙ	шт.		4
1.1	Бурение в бетоне отверстий Ø40 мм глубиной 250 мм	шт.		4
1.2	Изготовление металлоконструкций марки	шт./кг	1/1,58	4/6,32
1.3	Изготовление металлоконструкций защитного колпачка	шт./кг	1/0,32	4/1,28
1.4	Заделка отверстия химическим анкером HIT-HY 200-A (или аналог)	м³	0,00022	0,00088
1.5	Установка марки бетонной поверхностной	шт./кг	1/1,9	4/7,6
1.6	Привязка марки бетонной поверхностной	шт.	1	4
1.7	Окраска колпачка светоотражающей краской в 2 слоя	м²	0,01	0,04
1.8	Привязка марки бетонной поверхностной	шт.	1	4
2	УСТАНОВКА ЩЕЛЕМЕРА ТРЕХМЕРНОГО МЕХАНИЧЕСКОГО	шт.		4
2.1	Устройство штрабы под установку щелемера трехмерного	м³	0,03	0,12
2.2	Изготовление металлоконструкций щелемера трехмерного	кг	37,49	149,96
2.3	Бурение отверстий в бетоне Ø40, L=200мм	шт.	8	32
2.4	Заделка штрабы цементно-песчаным раствором М400	м³	0,014	0,056
2.5	Заполнение штрабы бетоном В15	м³	0,013	0,052
2.6	Очистки щётками, обеспыливания и обезжиривания поверхностей	м²	1,4	5,6
2.7	Покрывте щелемера грунтовкой	кг	1,2	4,8
2.8	Окраска щелемера акриловой краской в 2 слоя	кг	1,6	6,4
2.9	Установка щелемера трехмерного механического	шт.	1	4
2.10	Привязка щелемера трехмерного механического	шт.	1	4
3	УСТАНОВКА ЩЕЛЕМЕРА ТРЕХОСНОГО МОДЕРНИЗИРОВАННОГО	шт.		2
3.1	Разработка технологической штрабы 120х65х120мм	шт	1	2
3.2	Бурение технологических отверстий ручным электрифицированным ударно-вращательным инструментом:	шт		
3.2.1	Ø10 мм глубиной 60 мм	шт	4	8
3.2.2	Ø25 мм глубиной 250 мм	шт.	1	2
3.3	Продувка технологических отверстий и технологической штрабы сжатым воздухом	шт.	6	12
3.4	Заполнение технологической штрабы пескобетоном М300	м³	0,001	0,002
3.5	Изготовление металлоконструкций щелемера	шт/кг	1/2,29	2/4,58
3.6	Установка анкера с мишенью на состав "холодная сварка" в технологическое отверстие	шт/кг	1/0,12	2/0,24
3.7	Установка дюбелей универсальных 10х50 в технологические отверстия Ø10 мм	шт	4	8
3.8	Установка защитного кожуха с крепление на 4 болта-шурпоп 6х40	шт/кг	1/6,321	2/12,642
3.9	Утилизация лома бетона	м³	0,001	0,002
3.10	Привязка щелемера трехосного модернизированного	шт.	1	2
3.11	Индикатор часового типа ИЧ-25 кл.0 ГОСТ 577-68	шт.		1
3.12	Штангенциркуль ШЦЦ-1-125-0,01 ГОСТ 166-89	шт.		1
4	УСТАНОВКА РЕЙКИ ВОДОМЕРНОЙ	шт.		1
4.1	Водомерная рейка РГ.ГМП.ГМ-3М-2 (ТСР.401251.001-08.РЭ)	шт./кг	1/25	1/25
4.2	Бурение отверстий Ø10 мм в бетоне ручным электроинструментом глубиной 150 мм	шт.	4	4
4.3	Крепление водомерной рейки на анкер распорный с болтом М10/12х150	шт.	4	4
5	СОПУТСТВУЮЩИЕ РАБОТЫ ПРИ УСТАНОВКЕ УСТРОЙСТВ КИА			
5.1	Полевые работы: Плановая и высотная привязка отдельных точек при расстоянии между точками до 50 м: категория сложности 2. Определение на местности координат установки преобразователей, 1 точка	шт.		11
5.2	Прочие расходы: Расходы на организацию и ликвидацию инженерно-геодезических работ	шт.		11
5.3	Нанесение маркировки (порядковый номер КИА) контрастной краской на масляной основе, красная/белая, МА-22, ГОСТ 10503-71	л		0,3

Наименование	Условное обозначение				Ед. изм.	Количество		
	изображение		буквенное	цифровое				
	план	разрез						
Марка бетонная поверхностная			МБП	05	шт.	4		
Водомерная рейка			ВР	8	шт.	1		
Щелемер трехмерный механический			ЩМ	7	шт.	4		
Щелемер трехосный модернизированный			ЩТМ	21	шт.	2		

XX X

порядковый номер устройства КИА в сооружении;

тип контрольно-измерительной аппаратуры:

- 05 - Малка бетонная поверхностная;
- 07 - Щелемер трехмерный механический;
- 08 - Водомерная рейка;
- 21 - Щелемер трехосный модернизированный

номер сооружения по эксплуатации:

- 11 - Отводящий канал

1. Настоящий комплект рабочих чертежей разработан в соответствии с договором № 7-ККЭС-ПИР-2019 от 29.03.23 г.

2. По классификатору ПАО «РусГидро» принят код 31104.06 «Канал отводящий».

3. Настоящий комплект рабочих чертежей разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами РФ:

Федеральный закон от 21.07.2012 г. № 117-ФЗ "О безопасности гидротехнических сооружений";

- СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*;
- СП 58.13330.2019 "Гидротехнические сооружения. Основные положения". СНиП 33-01-2003;
- ГОСТ 2590-2006 "Прокат сортовой стальной горячекатаный круглый. Сортамент";
- ГОСТ 5949-2018 "Металлопродукция из сталей нержавеющей и сплавов на железникелевой основе коррозионно-стойких, жаростойких и жаропрочных. Технические условия";
- ГОСТ Р 58430-2019 "Анкеры механические и клеевые для крепления в бетоне в сейсмических районах. Методы испытаний";
- ГОСТ 28196-89 "Краски водо-дисперсионные. Технические условия";
- ГОСТ 19903-2015 "Прокат листовой горячекатаный. Сортамент";
- ГОСТ 27772-2021 "Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия";
- ГОСТ 8240-97 "Швеллеры стальные горячекатаные. Сортамент";
- ГОСТ 34028-2016 "Прокат арматурный для железобетонных конструкций. Технические условия";
- ГОСТ ISO 4032-2014 "Гайки шестигранные нормальные (тип 1)";
- ГОСТ Р ИСО 4014— 2013 "Болты с шестигранной головкой. Классы точности А и В";
- ГОСТ 28778-2023 "Болты самоанкерующиеся распорные для строительства. Технические условия";
- ГОСТ 28013-98 "Распоры стальные. Общие технические условия";
- ГОСТ 25129-2020 "Грунтовка Ф-021. Технические условия";
- ГОСТ 26633-2015 "Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия";
- ГОСТ 166-89 "Шлангенциркули. Технические условия" и другими нормативными документами, регламентирующими выполнение работ на территории РФ.

4. Производство работ осуществлять в соответствии с требованиями действующих нормативных документов:

- СП 14.13330.2018 "Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81*";
- СП 48.13330.2019 "Организация строительства. СНиП 12-01-2004";
- СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования";
- СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство";
- СТО 702380282.27.140.004-2008 Контрольно-измерительные системы и аппаратура гидротехнических сооружений ГЭС. Условия создания. Нормы и требования";
- СТО 70238427.27.140.021-2008 "Контрольно-измерительные системы и аппаратура гидротехнических сооружений ГЭС. Организация эксплуатации и технического обслуживания. Нормы и требования".

5. Топографическая съемка нанесена на основании отчетной документации по инженерно-геодезическим изысканиям 1139.4-О.ТИ.ГИИ "Инженерно-геодезические изыскания. Технический отчет", АО "Мособлиздропроект" 2022 г.

6. Система координат МСК 26-95 Система высот Балтийская.

7. Настоящим комплектом выдается размещение и установка:

- марок бетонных поверхностей;
- водомерной рейки;
- щелемеров прехмерных механических;
- щелемеров прехосных модернизированных.

8. Настоящий комплект читать совместно с комплектом рабочих чертежей 1139.4.1-65-00-КИА "Комплексная реконструкция и модернизация. Этап 4. Размещение и установка КИА", где представлена установка фильтрационной КИА на отводящем канале.

9. Установка КИА осуществляется после строительно-монтажных работ по реконструкции отводящего канала.

10. Установка устройств КИА осуществляется под наблюдением авторского надзора Генпроектировщика и технического надзора Заказчика.

11. КИА должна быть пронумерована и подписана в соответствии с РД. Высота шрифта - 7...10 см.

12. Перечень видов скрытых работ, подлежащих освидетельствованию при установке КИА:

- бурение технологических отверстий и шпуров;
- установка марок бетонных поверхностей;
- установка водомерной рейки;
- установка щелемеров прехмерных механических;
- установка щелемеров прехосных модернизированных.

13. К настоящему комплекту рабочих чертежей разработана локальная смета 1139.4.1-65-11-КИА.ЛС-02-07-210 "Отводящий канал. Размещение и установка КИА".

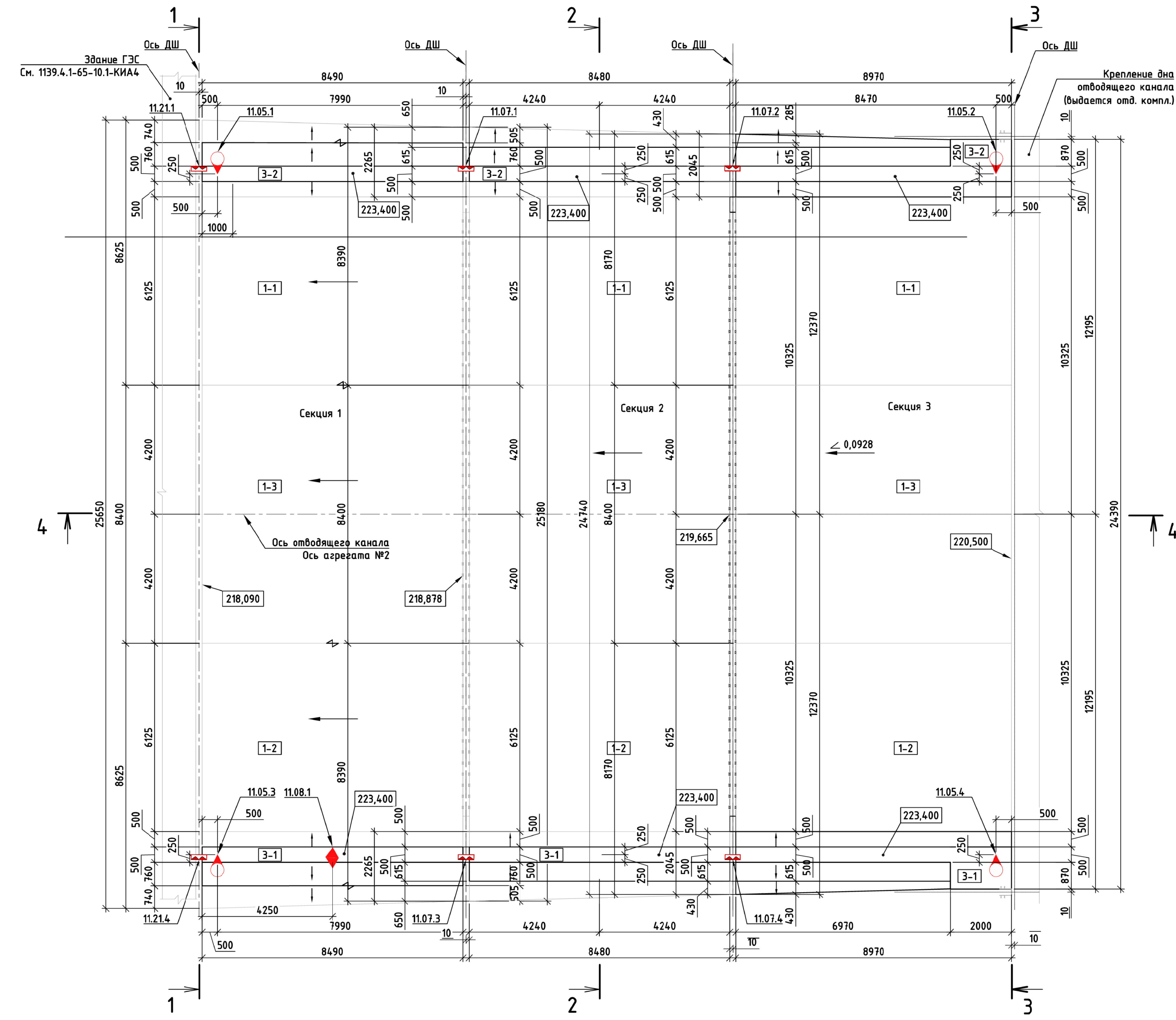
						1139.4.1-65-11-КИА			
						КАСКАД КУБАНСКИХ ГЭС. СЕНГИЛЕЕВСКАЯ ГЭС			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Комплексная реконструкция и модернизация. Этап 4. Отводящий канал. Размещение и установка КИА	Стадия	Лист	Листов
Нач. ОИИ	Мусаева				20.01				
Н.контр.	Лебедева				20.01				
ГИП	Стока				20.01		Р	1	15
Зам.нач. ОИИ	Карасюков				20.01				
Проб.г.л.спец.	Сергеев				20.01	Общие данные	АО "МОСБЕЛГИДРОПРОЕКТ" Дедовск 2024		
Разр.г.л.спец.	Асташова				20.01				

Формат: А3х3

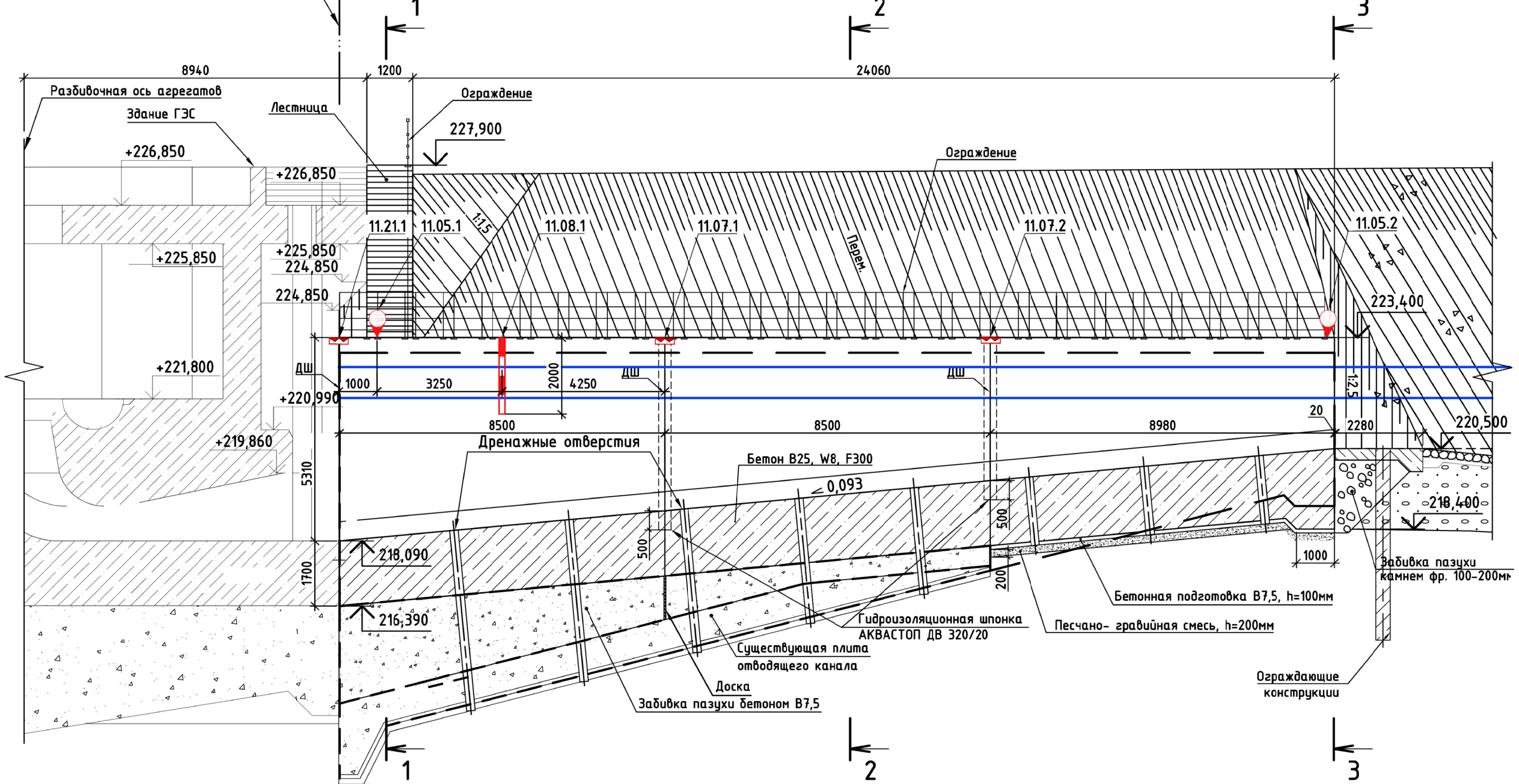
Согласовано

инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
--------------	----------------	--------------

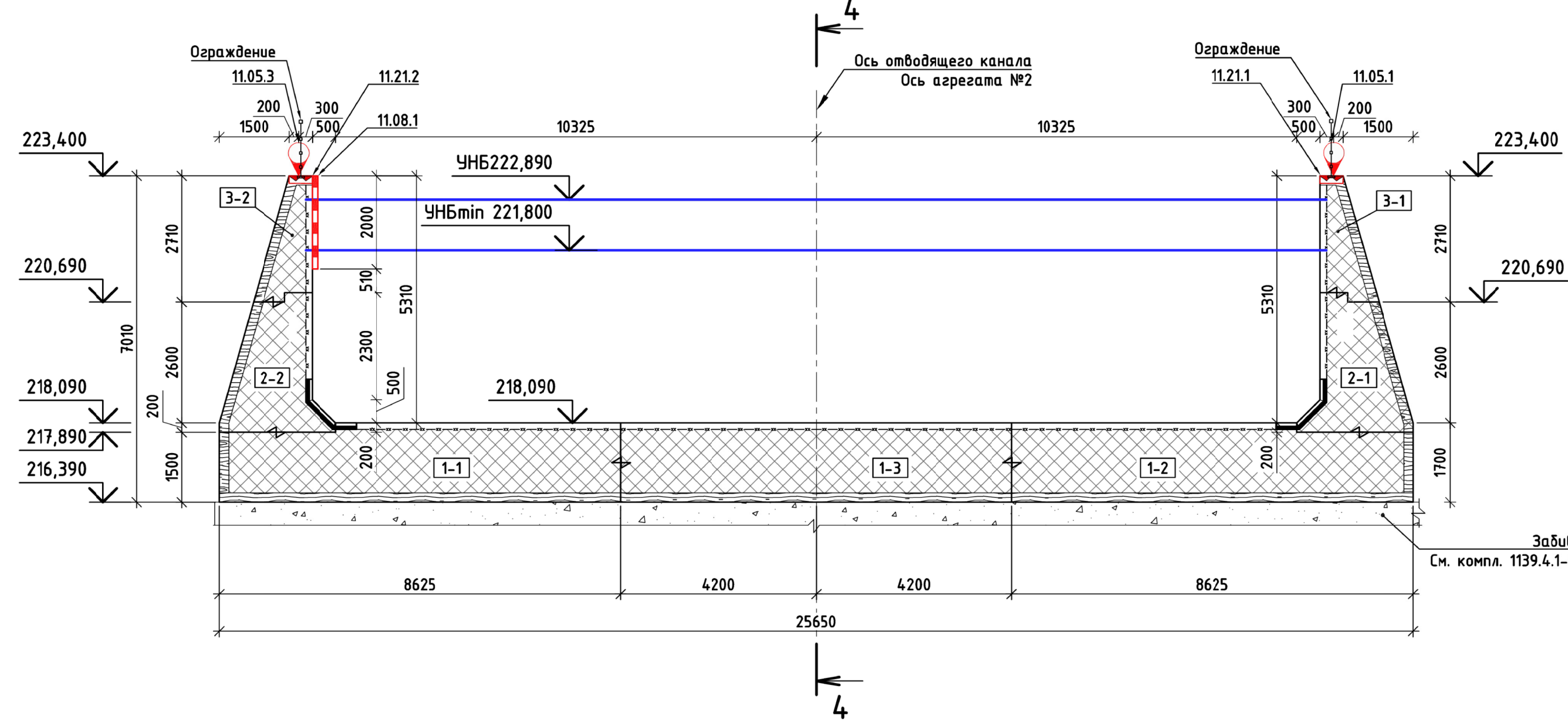
ПЛАН РАЗМЕЩЕНИЯ КИА (1:100)



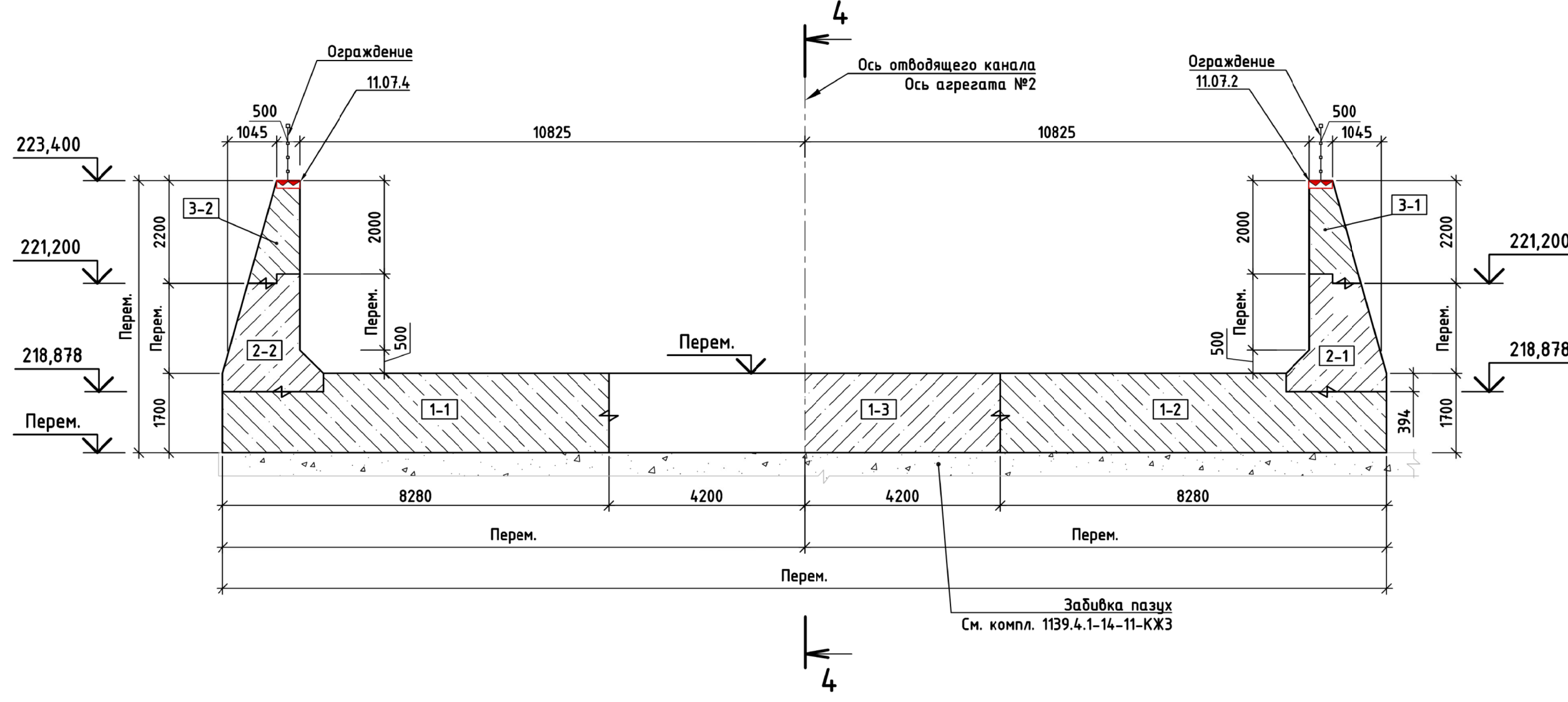
РАЗРЕЗ 4-4 (1:100)



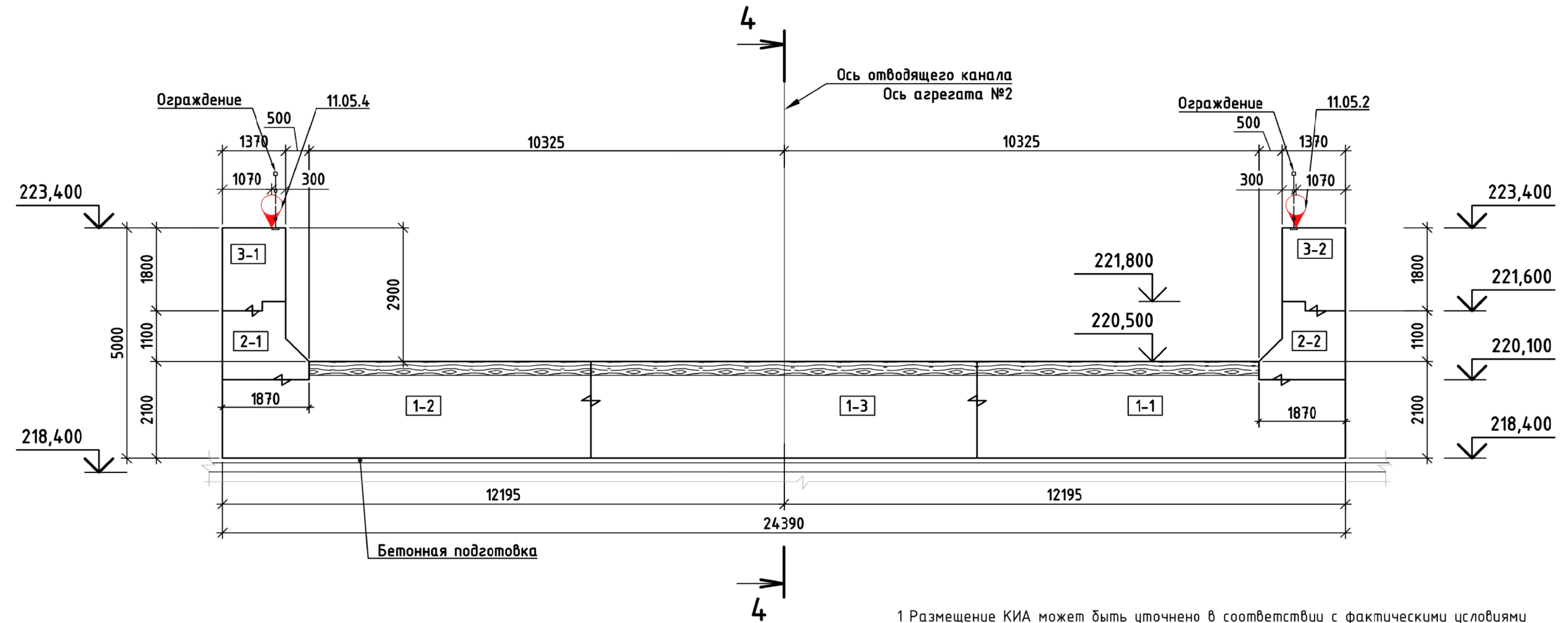
РАЗРЕЗ 1-1 (1:100)



РАЗРЕЗ 2-2 (1:100)



РАЗРЕЗ 3-3 (1:100)



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Бетон проектируемый
Пенополистирольные плиты
где: 3 – номер яруса бетонирования
1 – номер блока бетонирования
Гидроизоляционная шпонка деформационного шва

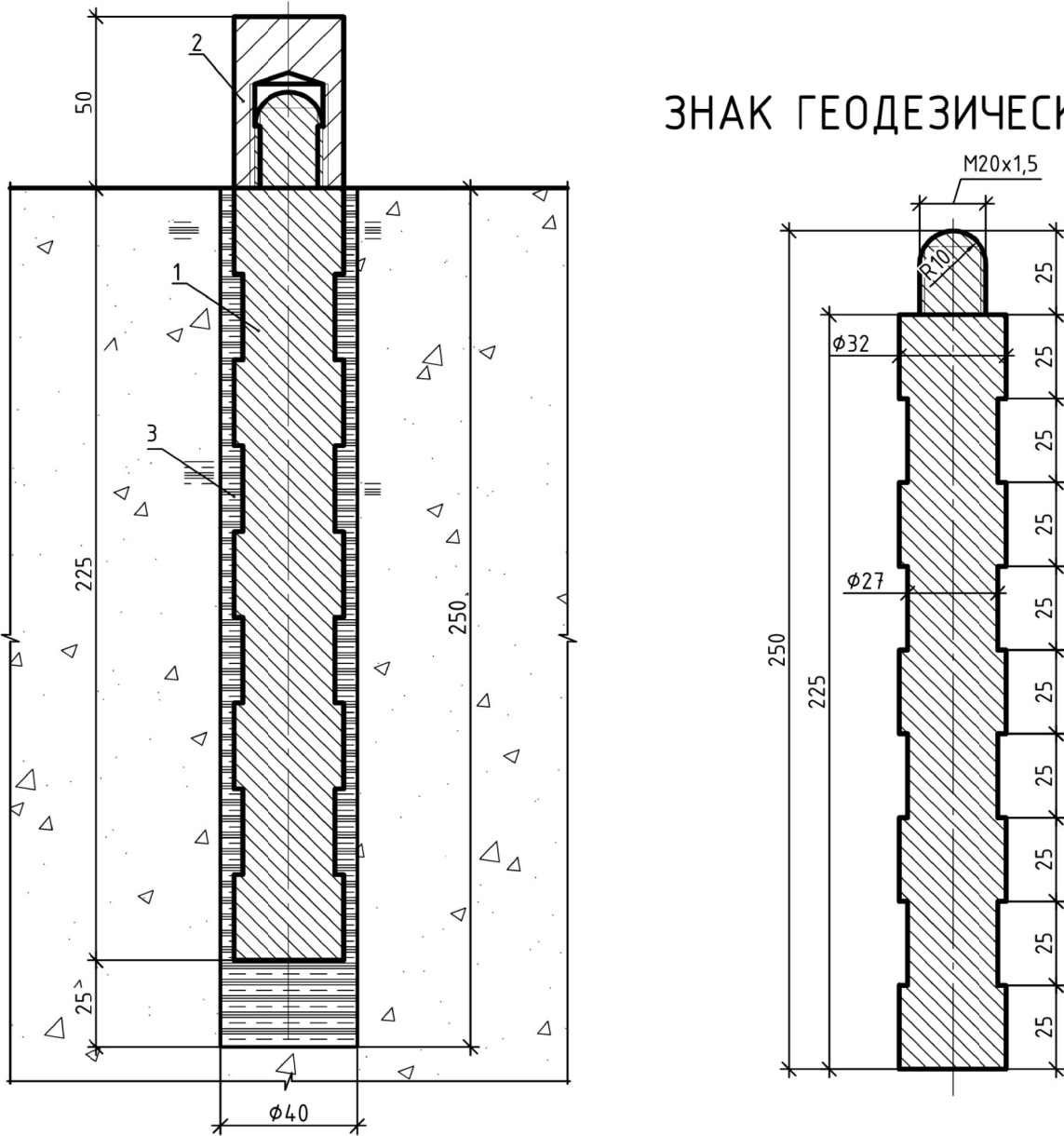
1 Размещение КИА может быть уточнено в соответствии с фактическими условиями.
2 Щелемеры трехосные модернизированные (11.21.1, 11.21.2) устанавливаются на сопряжения горизонтальной и вертикальной поверхностей сооружения согласно установочному чертежу (лист 14, 15).
3 Установка щелемеров трехмерных механических (11.07.2, 11.07.3, 11.07.5, 11.07.6) производится в деформационном шве секций отводящего канала (деформационный шов 20 см) согласно установочному чертежу (лист 5, 13).

					1139.4.1-65-11-КИА					
					КАСКАД КУБАНСКИХ ГЭС.					
					СЕНГИЛЕВСКАЯ ГЭС					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
Норм. контр.	Лебедева				20.01	Комплексная реконструкция и модернизация. Этап 4. Отводящий канал. Размещение и установка КИА		Стадия	Лист	Листов
Нач. ОИИ	Мусаева				20.01			Р	2	
Зам. нач. ОИИ	Караськов				20.01			АО "МОСБИЛГИДРОПРОЕКТ"		
Проб. гл. спец.	Сергеев				20.01	План размещения КИА. Разрез 1-1, 4-4		Дедовск		2024
Разр. гл. спец.	Астахова				20.01					

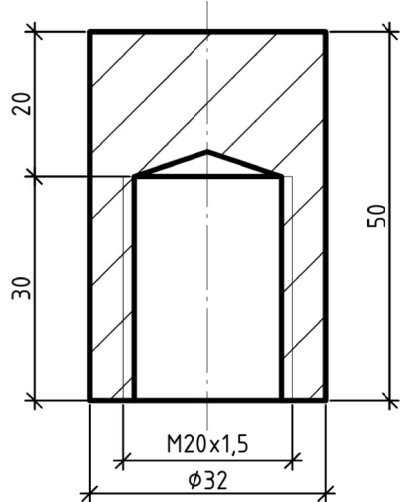
Файл: 1139.4.1-65-11-КИА_02=0.dwg

МАРКА БЕТОННАЯ ПОВЕРХНОСТНАЯ. УСТАНОВОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ

ЗНАК ГЕОДЕЗИЧЕСКИЙ (1:2)



ЗАЩИТНЫЙ КОЛПАЧОК (1:1)



СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ОДНУ МАРКУ БЕТОННУЮ ПОВЕРХНОСТНУЮ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Знак геодезический			
		Детали			
1		Круг 32-В ГОСТ2590-2006 12X18Н9 ГОСТ 5949-2018			
		L=250	1	1,58	
		Защитный колпачок			
		Детали			
2		Круг 32-В ГОСТ2590-2006 12X18Н9 ГОСТ 5949-2018			
		L=50	1	0,32	
		Материалы			
3	ГОСТ Р 58430-2019	Химический анкер HIT-HY 200-A (или аналог - анкер химический Tytan Professional Универсальный)	0,000 22		м³
4	ГОСТ 28196-89	Светоотражающая краска	0,01		кг

УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ

- Настоящим чертежом производится установка марки поверхностной бетонной.
- Марка поверхностная бетонная предназначена для наблюдений за вертикальными деформациями элементов бетонных конструкций.
- На бетонной поверхности выполняется шпур глубиной 250 мм и диаметром 40 мм.
- При попадании бурового инструмента на арматуру шпур передупривается.
- Перед установкой шпур промывается водой и очищается от бурового мусора.
- Подготовленный шпур заполняется химическим анкером (поз. 3).
- Сразу после заполнения шпура химическим анкером устанавливается марка поверхностная бетонная (поз. 1).
- Излишки химического анкера разравниваются вокруг марки.
- Для защиты марки от внешних воздействий устанавливается защитный колпачок (поз.2).
- Защитный колпачок после установки окрасить светоотражающей краской (поз. 4) в 2 слоя.
- Привязка марки к нивелирной сети выполняется через 1...2 суток - после схватывания химическим анкером.
- Установка марки производится в присутствии представителя авторского надзора и геодезиста.

ВЕДОМОСТЬ РАСХОДА СТАЛИ, КГ

Марка элемента	Металлоизделия		
	Прокат марки		Всего
	12X18Н9		
	ГОСТ 2590-2006		
	Ø32	Итого	
Марка бетонная поверхностная	1,9	1,9	1.9

Файл: 1139.4.1-65-11-КИА_03=0.dwg

1139.4.1-65-11-КИА
КАСКАД КУБАНСКИХ ГЭС.
СЕНГИЛЕЕВСКАЯ ГЭС

						1139.4.1-65-11-КИА		
						КАСКАД КУБАНСКИХ ГЭС.		
						СЕНГИЛЕЕВСКАЯ ГЭС		
Изм.	Кол.уч.	Лист. N док.	Подпись	Дата				
Норм.контр.	Лебедева			20.01	Комплексная реконструкция и модернизация. Этап 4. Отводящий канал. Размещение и установка КИА	Стадия	Лист	Листов
Нач. ОИИ	Мусаева			20.01		Р	3	
Зам.нач. ОИИ	Караськов			20.01	Марка бетонная поверхностьная. Установочный чертеж. Знак геодезический. Защитный колпачок	АО "МОСОБЛГИДРОПРОЕКТ"		
Пров.гл.спец.	Сергеев			20.01		Дедовск 2024		
Разр.гл.спец.	Астахова			20.01				

Формат: А4х3

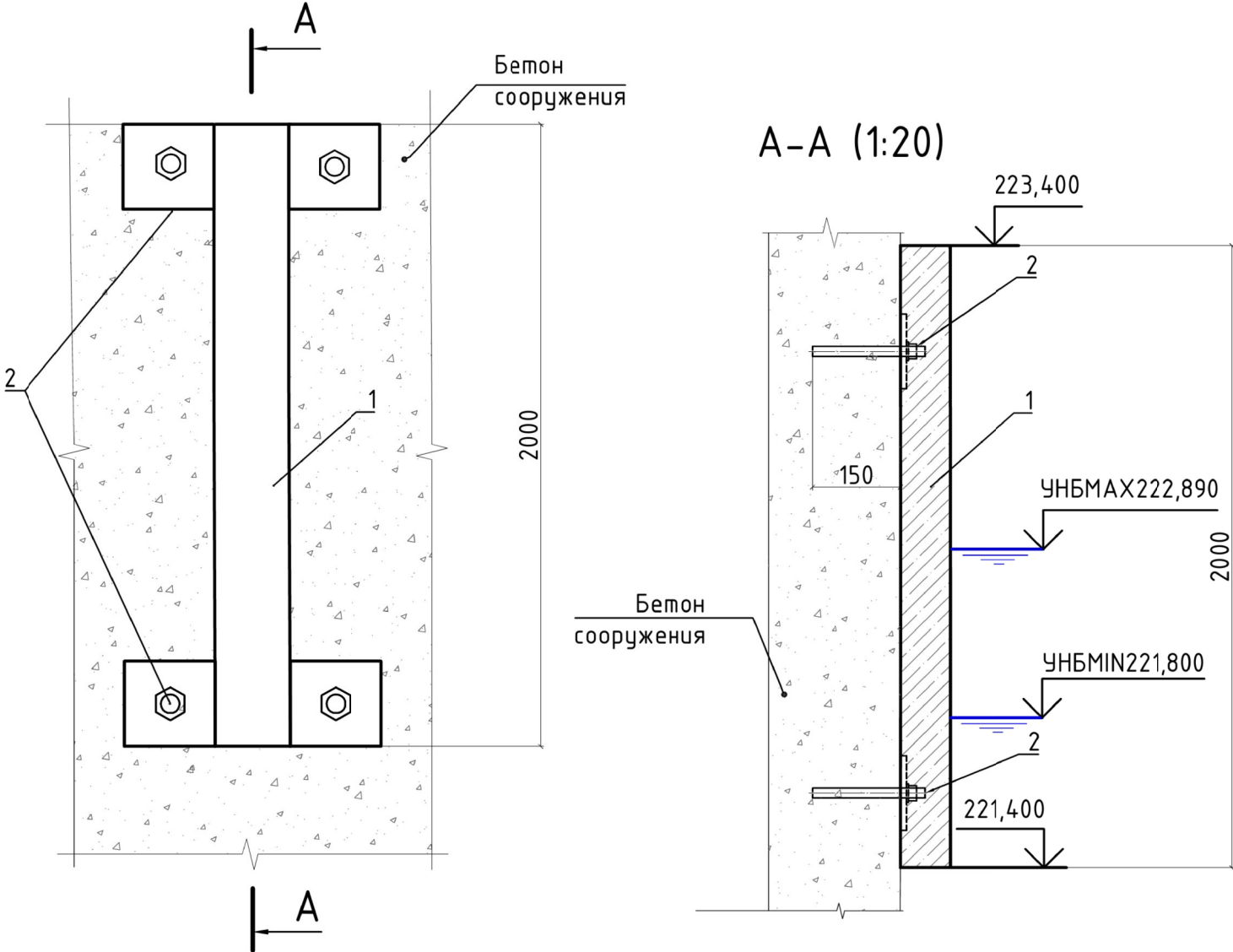
Согласовано

Взам. инв. N

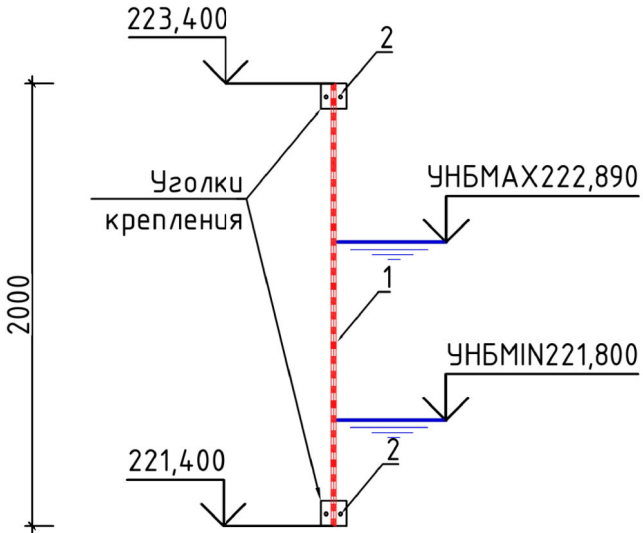
Подпись и дата

Инв. N подл. 136828

РЕЙКА ВОДОМЕРНАЯ
СХЕМА УСТАНОВКИ СЕКЦИИ



МОНТАЖНАЯ СХЕМА



СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ОДНУ РЕЙКУ ВОДОМЕРНУЮ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		Покупные изделия			
1	ТСГР.401251.001-08.РЭ	Рейка водомерная РГ.ГМП.ГМ-ЗМ-2	1	25,00	
2	ГОСТ 28778-2023	Анкерный болт распорный М10/12х150	4		

УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ

- Настоящим чертежом производится установка рейки водомерной стационарной РГ.ГМП.ГМ-ЗМ-2.
- Рейка водомерная РГ.ГМП.ГМ-ЗМ-2 (17х5,5х200см) предназначена для измерения высоты уровня воды в отводящем канале.
- В руководстве по эксплуатации ТСГР.401251.001-08.РЭ, совмещенном с паспортом, приведены сведения о назначении, устройстве, принципе действия и правилах эксплуатации рейки водомерной стационарной РГ.ГМП.ГМ-ЗМ-2.
- Основанием рейки служит стальной швеллер №10 по ГОСТ 8240. Основание красится в черный цвет. На швеллер крепятся накладки, выполненные из листовой нержавеющей стали (Лист 12Х18Н10Т ГОСТ 5632) в виде трафарета со шкалой и дециметровой оцифровкой.
- Водомерную рейку (поз.1) надежно крепят вертикально с помощью уголков крепления и анкеров (поз.2) к несущей поверхности.
- Рейка водомерная РГ.ГМП.ГМ-ЗМ-2 должна иметь гладкую, без царапин и вмятин поверхность. Не допускается наличие коррозии.
- Все рейки водомерные подвергаются первичной и периодической проверке в соответствии с требованиями документа: «Рейки гидрометрические РГ. Методика проверки. 437-155-2018МП».
- Установка рейки водомерной производится в присутствии представителя авторского надзора и геодезиста.
- После завершения работ оформляется соответствующий акт, с приложением исполнительной схемы. В акте должны быть указаны проектный номер, дата и место установки с привязкой, а также отметки верха и низа рейки.
- Все операции по установке рейки и ввода ее в эксплуатацию выполнять при участии представителя авторского надзора Генпроектировщика.
- Размеры даны в миллиметрах.

Файл: 1139.4.1-65-11-КИА_04=0.dwg

1139.4.1-65-11-КИА						КАСКАД КУБАНСКИХ ГЭС		
						СЕНГИЛЕЕВСКАЯ ГЭС		
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата	Комплексная реконструкция и модернизация. Этап 4. Отводящий канал. Размещение и установка КИА	Стадия	Лист
Норм.контр.	Лебедева				20.01		Р	4
Нач. ОИИ	Мусаева				20.01			
Зам.нач. ОИИ	Караськов				20.01			
Пров.гл.спец.	Сергеев				20.01	Рейка водомерная. Установочный чертеж	АО	
Разр.гл.спец.	Асташова				20.01		"МОСОБ/ГИДРОПРОЕКТ"	
							Дедовск	
							2024	

Формат: А3

Согласовано

Взам. инв. №

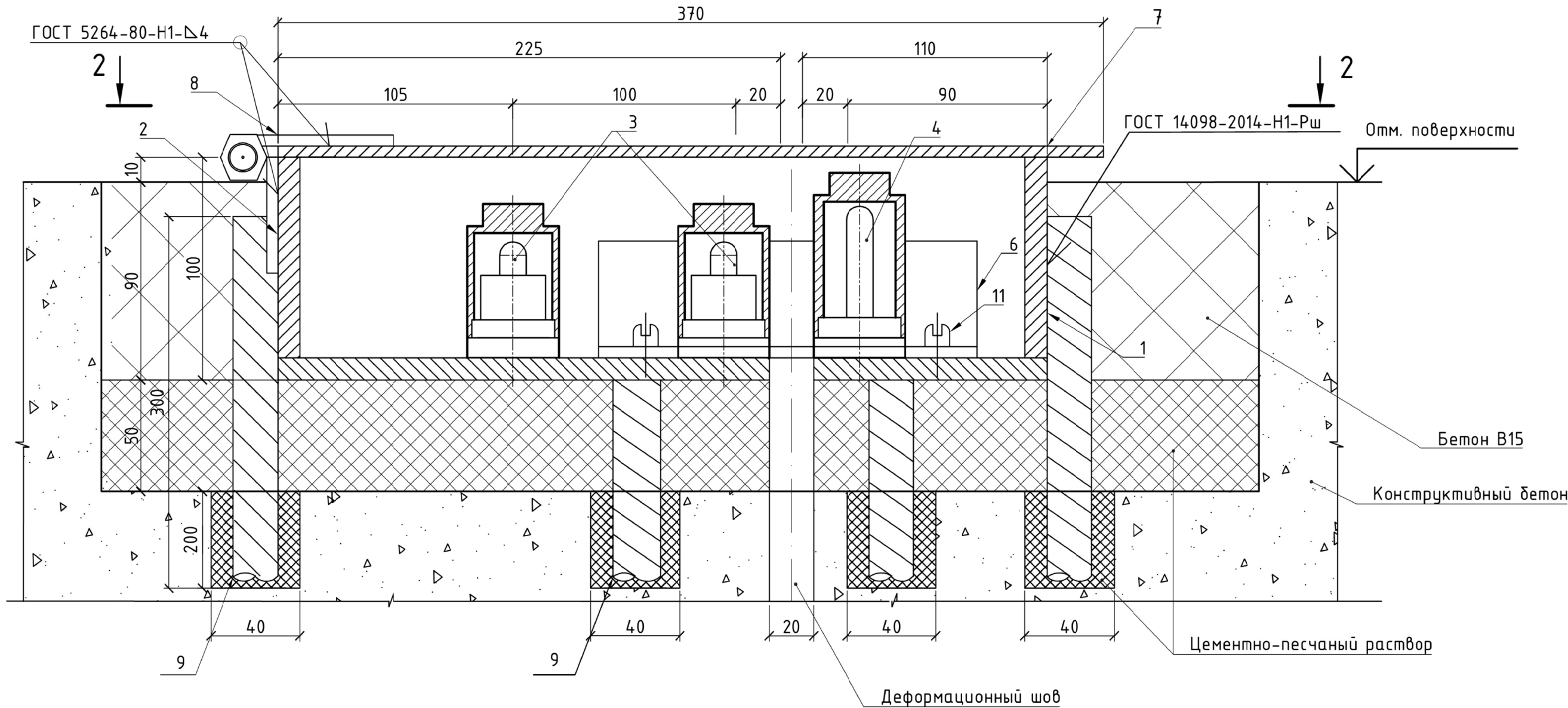
Подпись и дата

Инв. № подл.

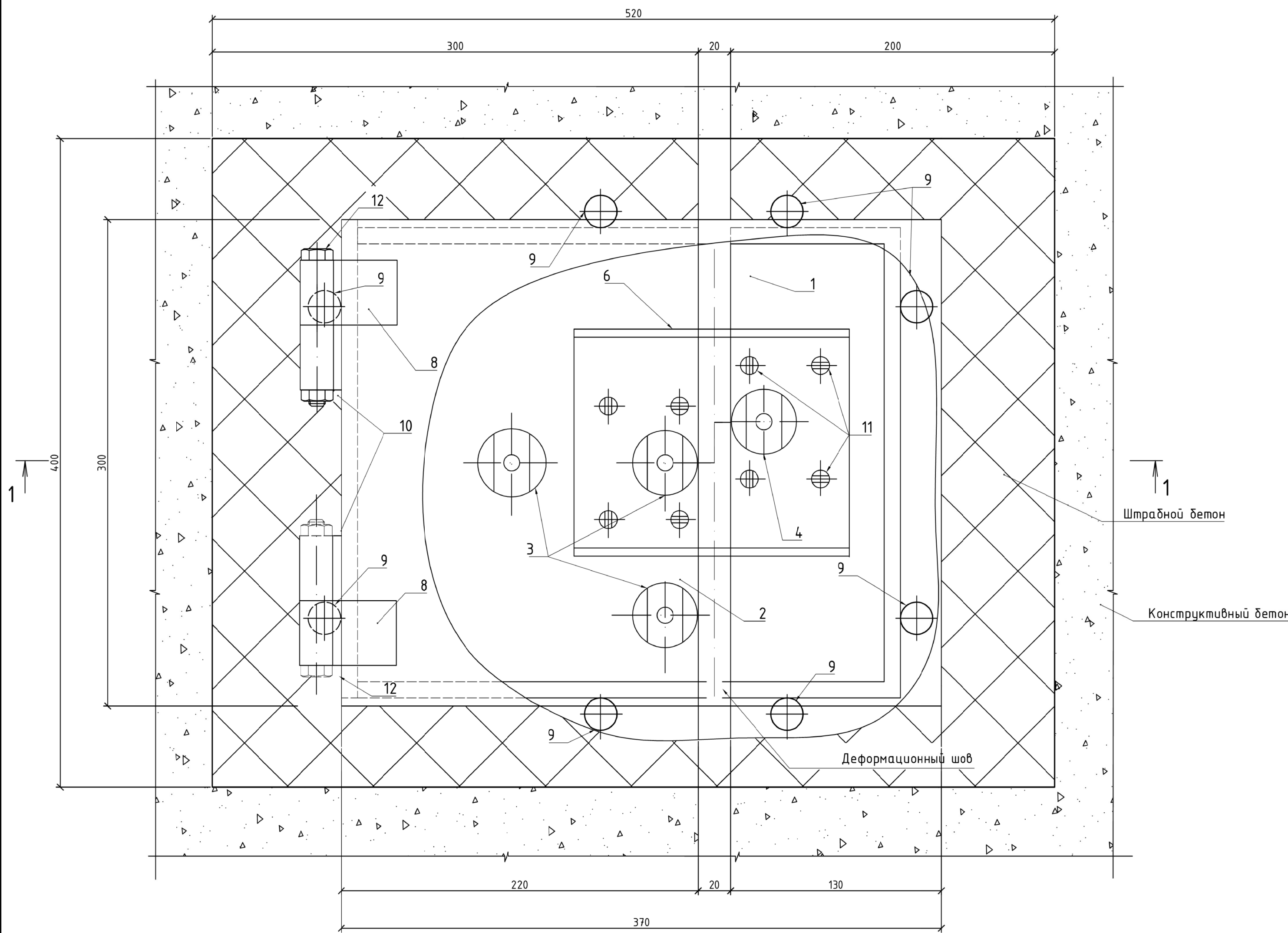
136828

ЩЕЛЕМЕР ТРЕХМЕРНЫЙ МЕХАНИЧЕСКИЙ. УСТАНОВОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ

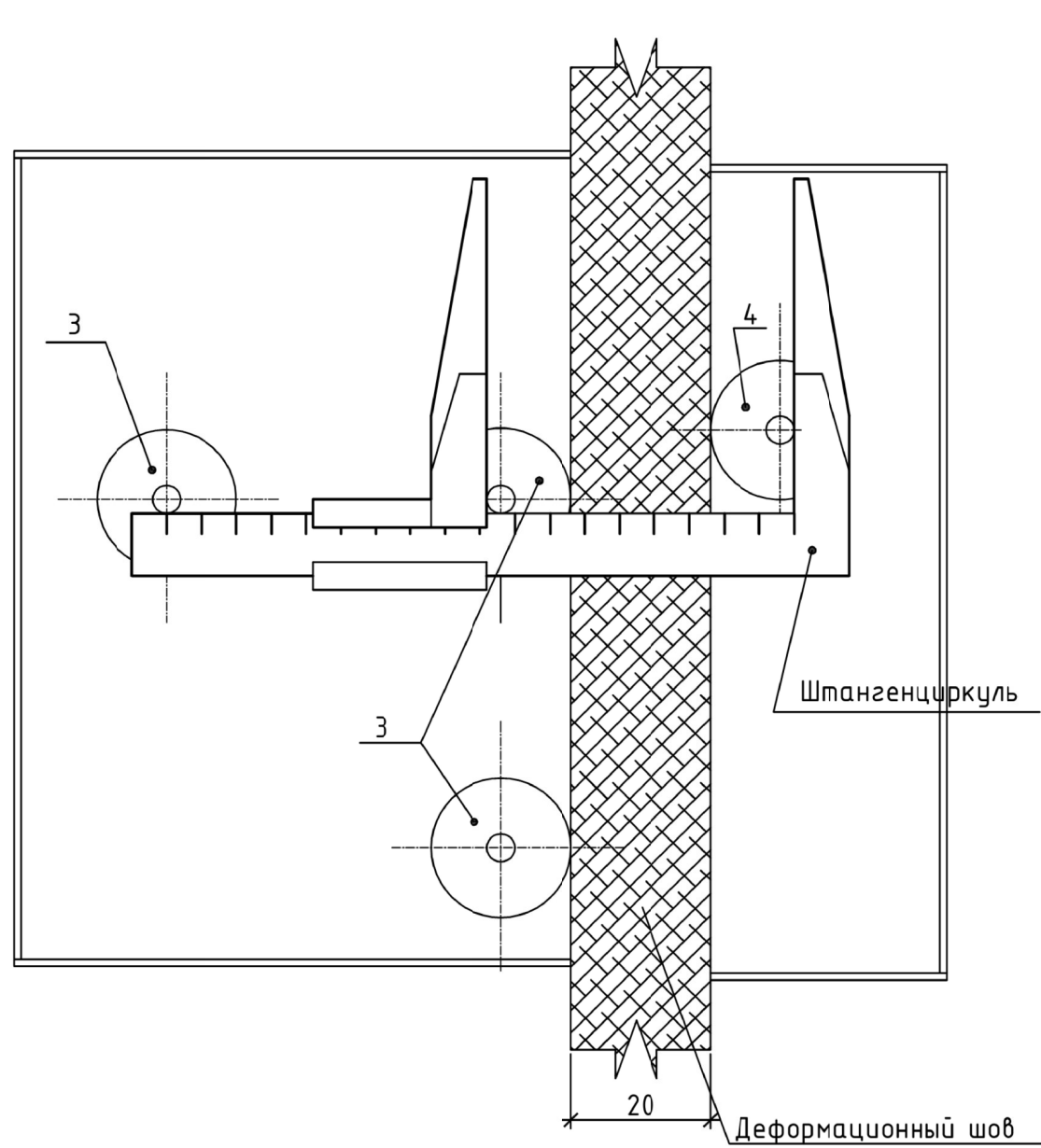
РАЗРЕЗ 1-1 (1:2)



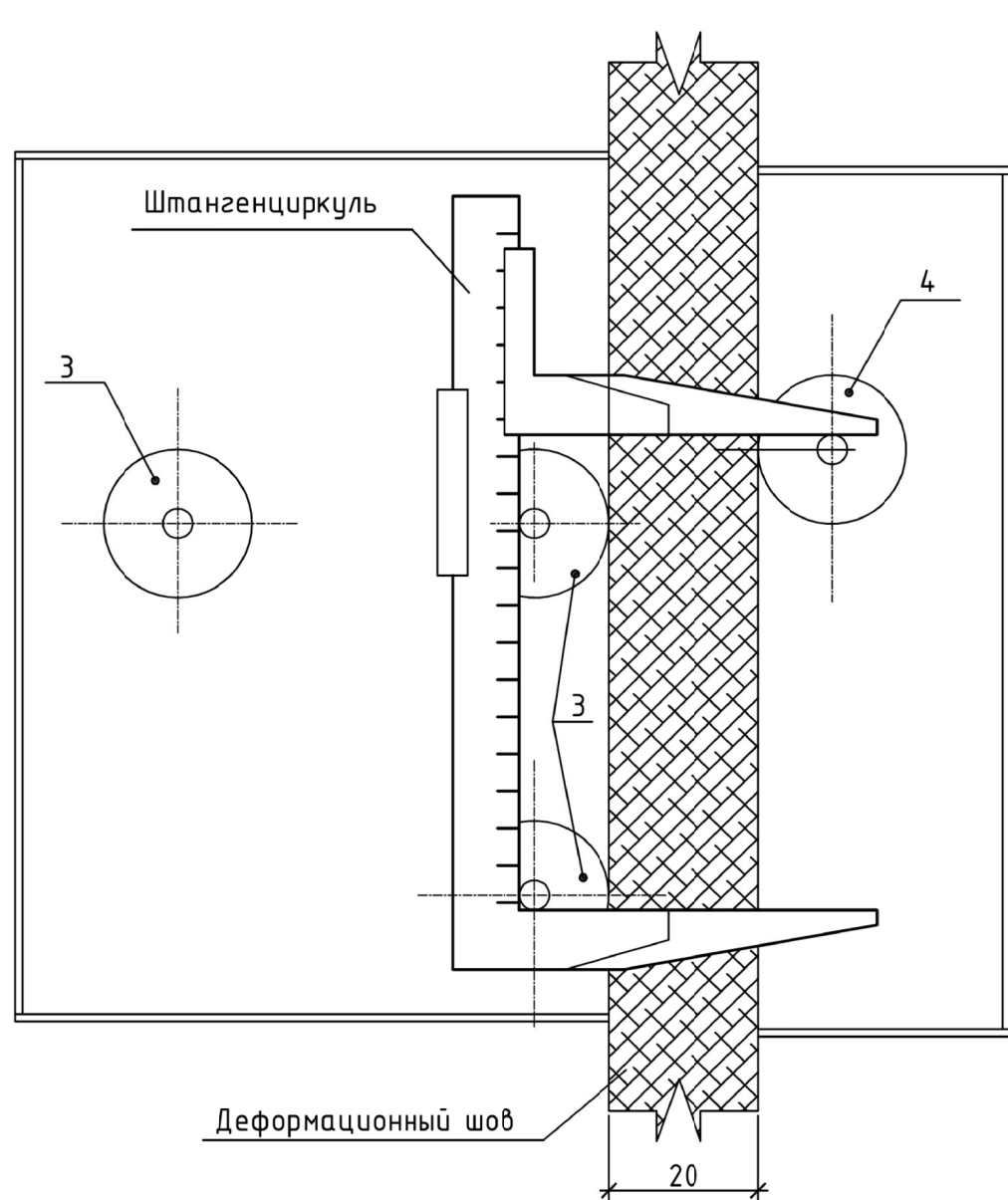
РАЗРЕЗ 2-2 (1:2)



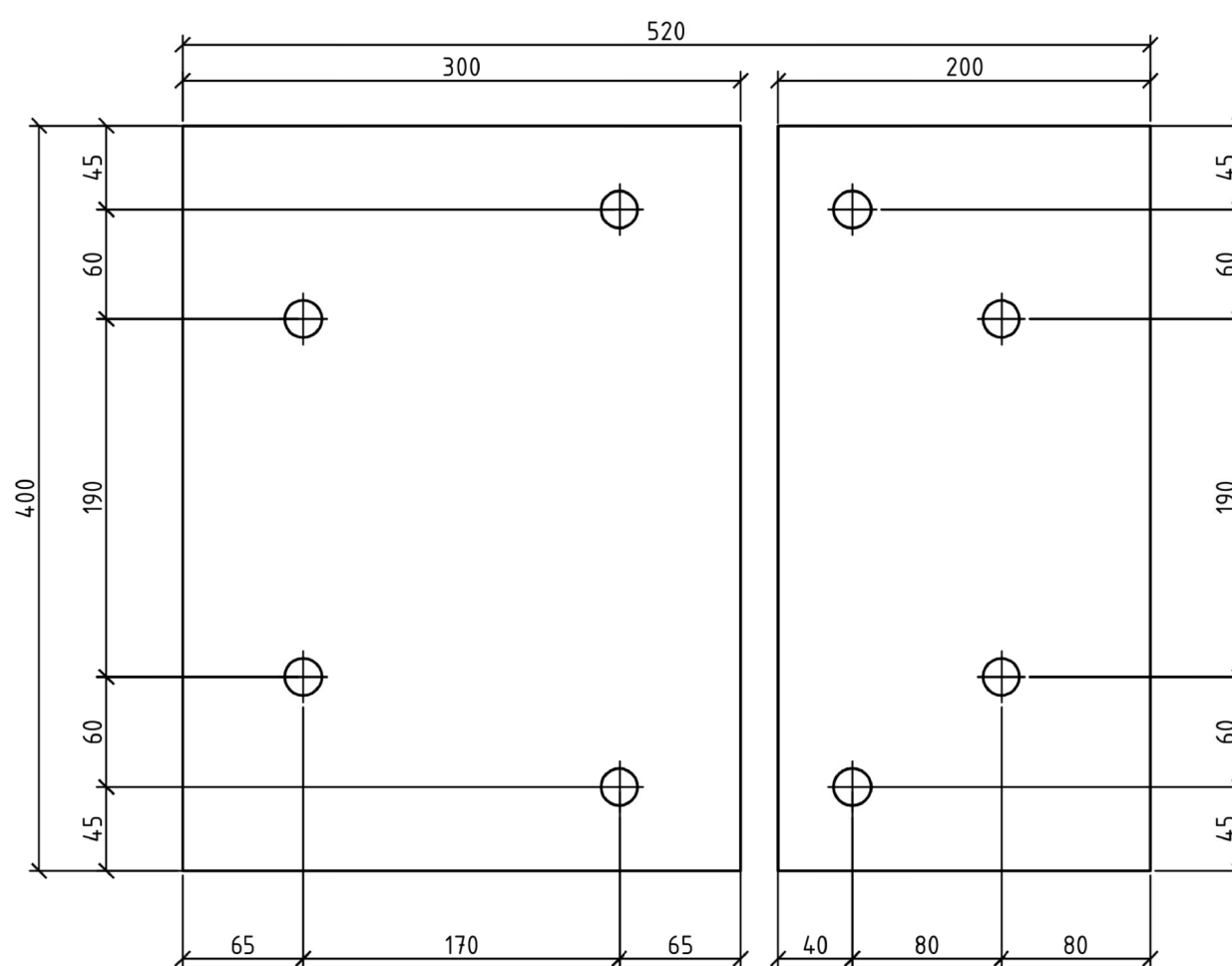
ИЗМЕРЕНИЕ РАСКРЫТИЯ ШВА



ИЗМЕРЕНИЕ СМЕЩЕНИЯ СМЕЖНЫХ БЛОКОВ



ШАБЛОН ДЛЯ УСТАНОВКИ АНКЕРОВ (ПОЗ. 9)



СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ОДИН ЩЕЛЕМЕР ТРЕХМЕРНЫЙ МЕХАНИЧЕСКИЙ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Сборочные единицы					
1	лист 6	Коробка малая	1	6,01	
2	лист 7	Коробка большая	1	10,34	
3	лист 8	Марка низкая	3	1,34	4,02
4	лист 9	Марка высокая	1	1,48	
5	лист 10	Заслонка съемная	1	2,69	
6	лист 11	Перемычка монтажная	1	2,1	
7	лист 12	Крышка щелемера	1	4,45	
8	лист 13	Петля	4	0,14	0,56
Детали					
9		Анкер 20-А300 ГОСТ 34028-2016			
		L=300	8	0,73	5,84
Стандартные изделия					
10	ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М10	2		
11	ГОСТ Р ИСО 4014-2013	Болт М8х12(С14)	8		
12	ГОСТ Р ИСО 4014-2013	Болт М10х90	2		
Материалы					
	ГОСТ 28013-98	Цементно-песчаный раствор		0,013	м³
	ГОСТ 26633-2015	Бетон класса В15		0,012	м³
	ГОСТ 25129-2020	Грунтовка ГФ-021		0,3	кг
	ГОСТ 28196-89	Краска акриловая ВД-АК-111 цвет-красная/белая		0,4	кг

УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ

- По данному чертежу производится установка щелемера трехмерного механического.
- Установка щелемера трехмерного механического производится на деформационном шве между секциями отводящего канала.
- В бетоне по обе стороны шва выполняют штрабу размерами 520х400х140 мм. При этом штраба должна быть смещена от шва 30 см в одну сторону, 20 см в другую.
- Перед установкой щелемера пробурить 8 шпуров Ø40 мм на глубину 200 мм. Анкера (поз. 9) заложить на цементно-песчаном растворе в шпур. После укладки раствора выдержать не менее 1-2 суток.
- В шов устанавливают съемную заслонку (поз. 5) для образования шва в пределах штрабы. Заслонку смазать густой смазкой.
- После установки заслонки (поз. 5) на дне штрабы укладывается слой цементно-песчаного раствора толщиной 50 мм. Далее конструкцию щелемера в сборе устанавливают на подготовленный слой раствора с последующей приваркой конструкции к ранее установленным анкерам. После установки щелемера произвести бетонирование штрабы с ручной проработкой. При устройстве щелемера в штрабу необходимо исключить бетонирование боковых соединений петлей крышки.
- Толщина листового металла для изготовления коробок щелемера должна составлять не менее 10 мм.
- После бетонирования штрабы поверхность вокруг щелемера заглаживать. После твердения бетона ранее установленную съемную заслонку снять.
- Перед включением в работу марки (поз. 3, 4) смазать консистентной смазкой. Марки изготавливаются из нержавеющей стали.
- Все изделия после установки щелемера трехмерного, за исключением марок, грунтуются и окрашиваются акриловой краской 2 раза.
- Установка щелемера трехмерного механического производится при участии представителя авторского надзора и заказчика.

ВЕДОМОСТЬ РАСХОДА СТАЛИ, КГ

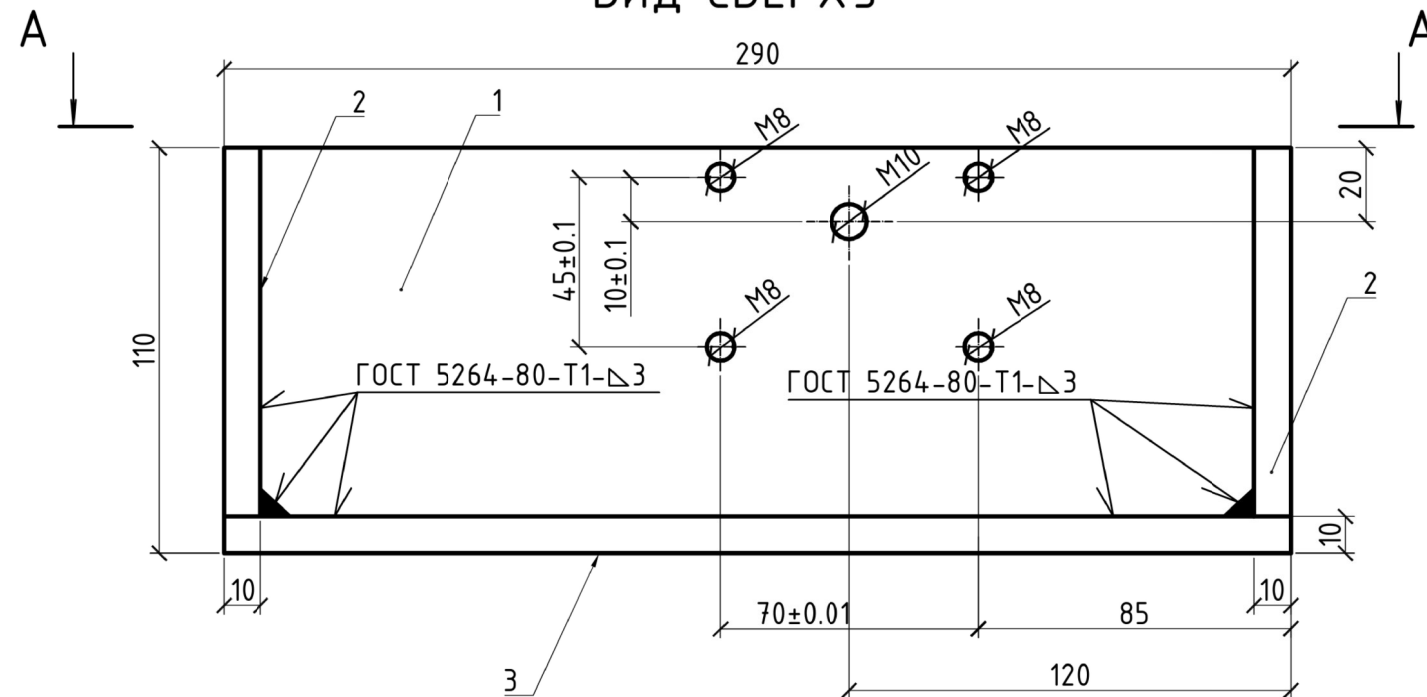
Марка элемента	Изделия арматурные				Всего	Металлоизделия										Всего	Общий расход
	Арматура класса					Прокат круглый		Прокат листовой				Швеллер					
	А-240		А-300			С245		С245				С245					
	ГОСТ 5781-82					ГОСТ 2590-2006		ГОСТ 19903-2015				ГОСТ 8240-97					
	φ6	Итого	φ20	Итого		д 40	Итого	-2	-5	-10	Итого	14П	Итого				
Щелемер трехмерный механический	0,12	0,1200	5,84	5,84	5,96	5,5	5,50	2,69	4,89	16,35	23,93	2,1	2,10	31,53	37,49		

Файл: 1139.4.1-65-11-КИА_05=0.dwg

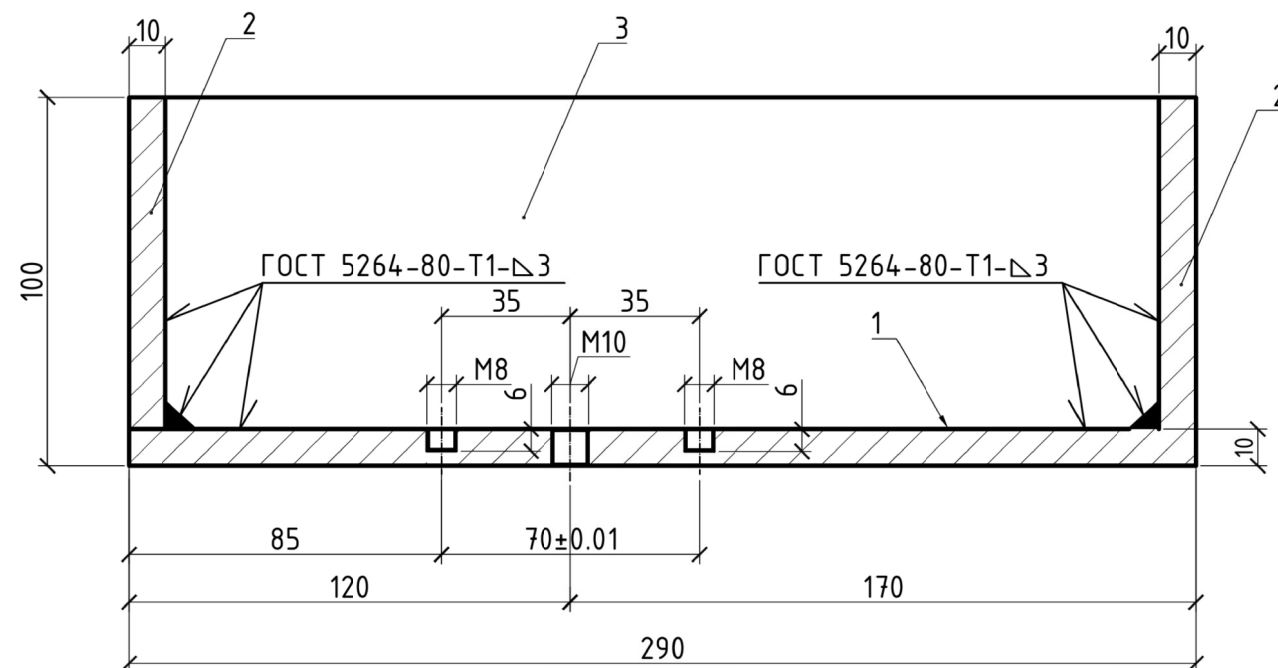
1139.4.1-65-11-КИА						КАСКАД КУБАНСКИХ ГЭС.			СЕНГИЛЕЕВСКАЯ ГЭС		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Комплексная реконструкция и модернизация. Этап 4. Отводящий канал. Размещение и установка КИА			Статус	Лист	Листов
Норм. контр.	Лебедева	20.01							Р	5	
Нач. ОИИ	Мусаева	20.01									
Зам. нач. ОИИ	Караськов	20.01									
Проб. эл. спец.	Сергеев	20.01									
Разр. эл. спец.	Астахова	20.01									

КОРОБКА МАЛАЯ

ВИД СВЕРХУ



A-A



СПЕЦИФИКАЦИЯ НА КОРОБКУ МАЛУЮ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чение
		Детали			
1		Лист Б-ПН-О-10х290х110 ГОСТ19903-2015 С245-ГК ГОСТ 27772-2021	1	2,49	
2		Лист Б-ПН-О-10х105х90 ГОСТ19903-2015 С245-ГК ГОСТ 27772-2021	2	0,74	1,48
3		Лист Б-ПН-О-10х270х90 ГОСТ19903-2015 С245-ГК ГОСТ 27772-2021	1	2,04	

ВЕДОМОСТЬ РАСХОДА СТАЛИ, КГ

Марка элемента	Металлоизделия		Общий расход
	Прокат листовой		
	С245		
	ГОСТ 19903-2015		
	-10	Итого	
Коробка малая	6,01	6,01	6,01

Файл: 1139.4.1-65-11-КИА_06=0.dwg

						1139.4.1-65-11-КИА			
						КАСКАД КУБАНСКИХ ГЭС.			
						СЕНГИЛЕЕВСКАЯ ГЭС			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата				
						Комплексная реконструкция и модернизация.	Стадия	Лист	Листов
Норм.контр.	Лебедева		20.01			Этап 4. Отводящий канал.	Р	6	
Нач. ОИИ	Мусаева		20.01			Размещение и установка КИА			
Зам.нач. ОИИ	Караськов		20.01						
Пров.гл.спец.	Сергеев		20.01						
Разр.гл.спец.	Астахова		20.01			Коробка малая	АО "МОСОБ/ГИДРОПРОЕКТ" Дедовск 2024		

Формат: А3

Согласовано

Взам. инв. N

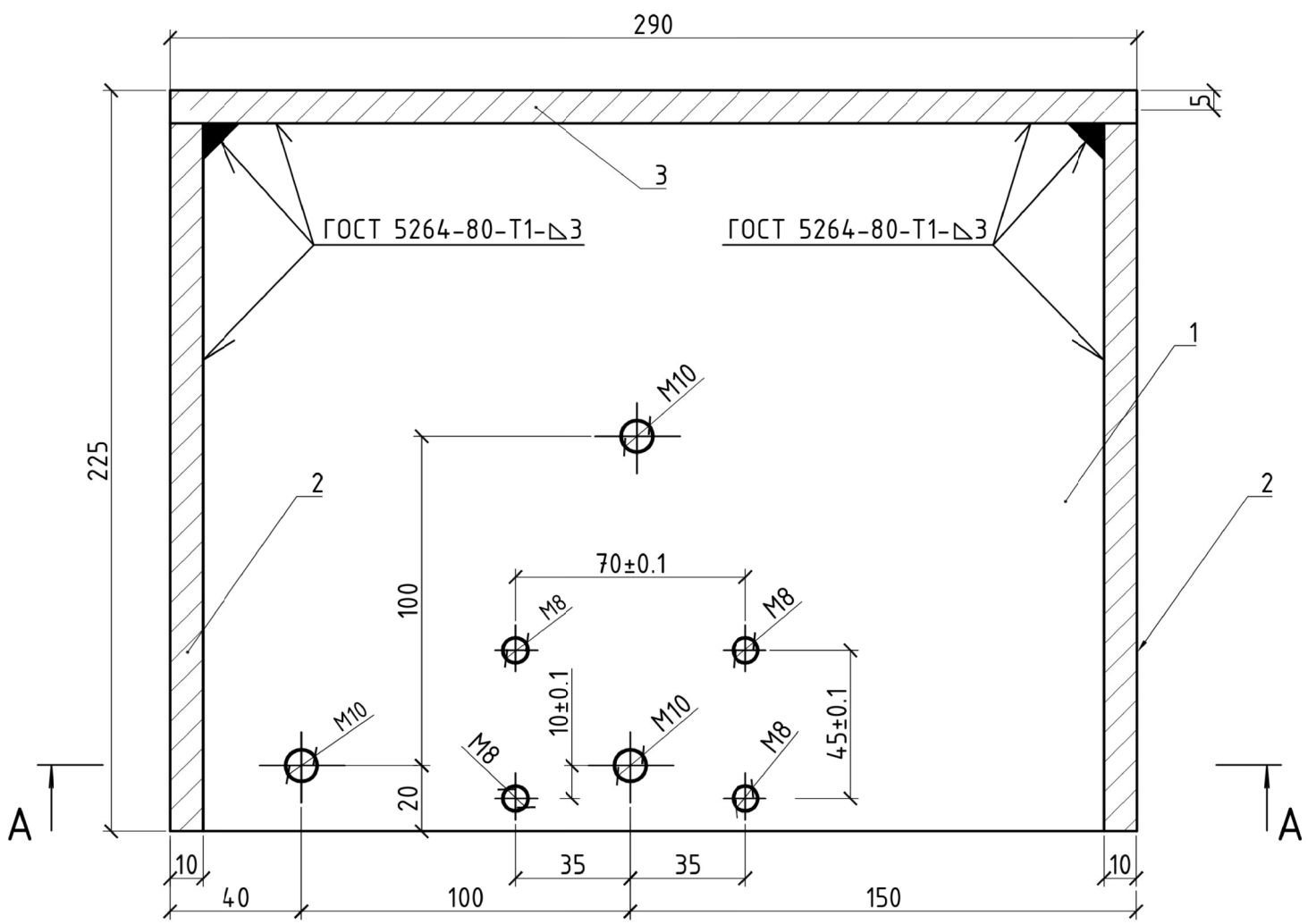
Подпись и дата

Инв. N подл.

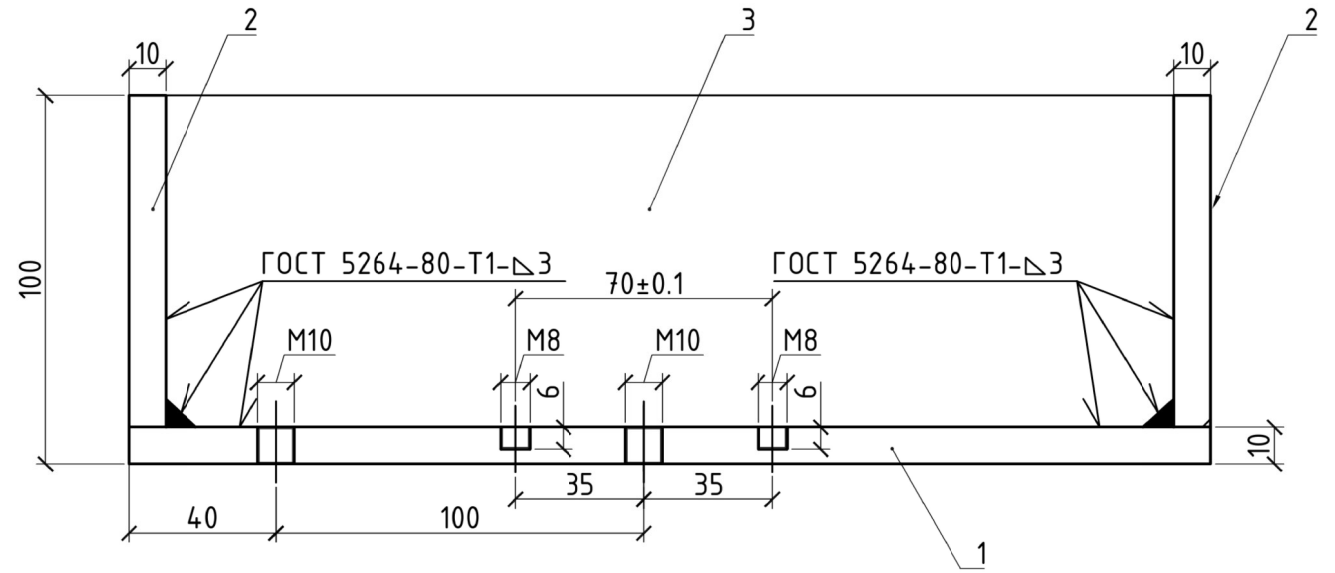
136828

КОРОБКА БОЛЬШАЯ

ВИД СВЕРХУ



A-A



СПЕЦИФИКАЦИЯ НА КОРОБКУ БОЛЬШУЮ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
Детали					
1		Лист Б-ПН-О-10x290x225 ГОСТ19903-2015 С245-ГК ГОСТ 27772-2021	1	5,2	
2		Лист Б-ПН-О-10x220x90 ГОСТ19903-2015 С245-ГК ГОСТ 27772-2021	2	1,55	3,1
3		Лист Б-ПН-О-10x290x90 ГОСТ19903-2015 С245-ГК ГОСТ 27772-2021	1	2,04	

ВЕДОМОСТЬ РАСХОДА СТАЛИ, КГ

Марка элемента	Металлоизделия		Общий расход
	Прокат листовой		
	С245		
	ГОСТ 19903-2015		
	- 10	Итого	
Коробка большая	10,34	10,34	10,34

Файл: 1139.4.1-65-11-КИА_07=0.dwg

1139.4.1-65-11-КИА
КАСКАД КУБАНСКИХ ГЭС.
СЕНГИЛЕЕВСКАЯ ГЭС

Изм.	Кол.уч.	Лист. N док.	Подпись	Дата
Норм.контр.	Лебедева			20.01
Нач. ОИИ	Мусаева			20.01
Зам.нач. ОИИ	Караськов			20.01
Пров.гл.спец.	Сергеев			20.01
Разр.гл.спец.	Асташова			20.01

Комплексная реконструкция и модернизация.
Этап 4. Отводящий канал.
Размещение и установка КИА

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Коробка большая

АО
"МОСОБЛИГДРОПРОЕКТ"
Дедовск 2024

Формат: А3

Согласовано

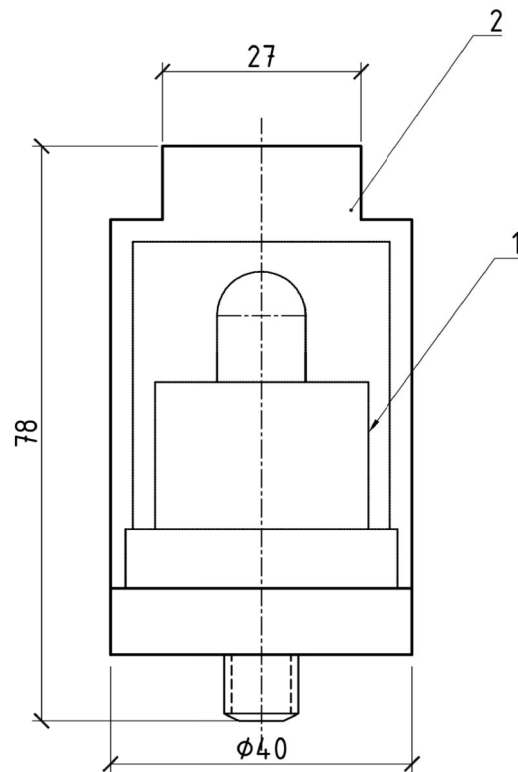
Взам. инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	136828

Согласовано

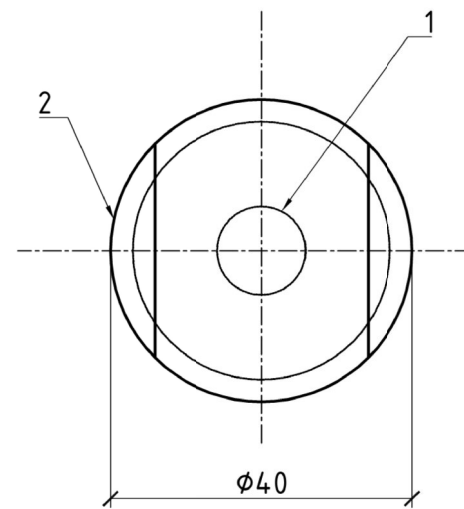
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.
136828



ВИД СВЕРХУ



МАРКА НИЗКАЯ
ВЕДОМОСТЬ ДЕТАЛЕЙ

Поз.	Эскиз
1	
2	

СПЕЦИФИКАЦИЯ НА МАРКУ НИЗКУЮ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		Детали			
		Круг А1-И-40 ГОСТ 2590-2006 12X18Н9Т ГОСТ 5949-2018			
1*		Марка L=60	1	0,6	
2*		Крышка марки L=75	1	0,74	
* См. ведомость деталей					

ВЕДОМОСТЬ РАСХОДА СТАЛИ, КГ

Марка элемента	Металлоизделия		Общий расход
	Прокат круглый		
	Сталь 12Х18Н9Т		
	ГОСТ 2590–2006		
	d 40	Итого	
Марка низкая	1,34	1,34	1,34

Файл: 1139.4.1-65-11-КИА_08=0.dwg

1139.4.1-65-11-КИА						КАСКАД КУБАНСКИХ ГЭС. СЕНГИЛЕЕВСКАЯ ГЭС		
Изм.	Кол.уч.	Лист. N	док.	Подпись	Дата	Комплексная реконструкция и модернизация. Этап 4. Отводящий канал. Размещение и установка КИА		
Норм.контр.	Лебедева				20.01	Стадия		
Нач. ОИИ	Мусаева				20.01	Р		
Зам.нач. ОИИ	Караськов				20.01	Лист		
Пров.гл.спец.	Сергеев				20.01	8		
Разр.гл.спец.	Асташова				20.01	Листов		
Марка низкая						АО "МОСОБЛИГДРОПРОЕКТ" Дедовск 2024		

Формат: А3

МАРКА ВЫСОКАЯ

ВЕДОМОСТЬ ДЕТАЛЕЙ

СПЕЦИФИКАЦИЯ НА МАРКУ ВЫСОКУЮ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
		Детали			
		Круг А1-І-40 ГОСТ 2590-2006 12Х18Н9Т ГОСТ 5949-2018			
1*		Марка L=75	1	0,74	
2*		Крышка марки L=75	1	0,74	
* См. ведомость деталей					

ВЕДОМОСТЬ РАСХОДА СТАЛИ, КГ

Марка элемента	Металлоизделия		Общий расход
	Прокат круглый		
	Сталь 12Х18Н9Т		
	ГОСТ 2590-2006		
	d 40	Итого	
Марка высокая	1,48	1,48	1,48

Файл: 1139.4.1-65-11-КИА_09=0.dwg

1139.4.1-65-11-КИА						КАСКАД КУБАНСКИХ ГЭС.		
						СЕНГИЛЕЕВСКАЯ ГЭС		
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата	Комплексная реконструкция и модернизация. Этап 4. Отводящий канал. Размещение и установка КИА	Стадия	Лист
Норм.контр.	Лебедева				20.01		Р	9
Нач. ОИИ	Мусаева				20.01			
Зам.нач. ОИИ	Караськов				20.01			
Пров.гл.спец.	Сергеев				20.01			
Разр.гл.спец.	Асташова				20.01			
						Марка высокая	АО "МОСОБ/ГИДРОПРОЕКТ" Дедовск 2024	

Формат: А3

Поз.	Эскиз
1	
2	

ВИД СВЕРХУ

Согласовано					
Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.	136828				

ЗАСЛОНКА СЪЕМНАЯ

СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ЗАСЛОНКУ СЪЕМНУЮ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
Детали					
1*		Лист Б-ПН-О-2х500х155 ГОСТ19903-2015 С245-ГК ГОСТ 27772-2021	2	1,22	2,44
2*		Лист Б-ПН-О-2х152х16 ГОСТ19903-2015 С245-ГК ГОСТ 27772-2021	4	0,04	0,16
3		Лист Б-ПН-О-2х490х6 ГОСТ19903-2015 С245-ГК ГОСТ 27772-2021	1	0,05	
4		Лист Б-ПН-О-2х40х30 ГОСТ19903-2015 С245-ГК ГОСТ 27772-2021	2	0,02	0,04
* См. ведомость деталей					

ВЕДОМОСТЬ РАСХОДА СТАЛИ, КГ

Марка элемента	Металлоизделия		Общий расход
	Прокат листовой		
	С245		
	ГОСТ 19903-2015		
	- 2	Итого	
Заслонка съёмная	2,69	2,69	2,69

ВЕДОМОСТЬ ДЕТАЛЕЙ

Поз.	Эскиз
1	
2	

Файл: 1139.4.1-65-11-КИА_10=0.dwg

1139.4.1-65-11-КИА						КАСКАД КУБАНСКИХ ГЭС.		
						СЕНГИЛЕЕВСКАЯ ГЭС		
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата	Комплексная реконструкция и модернизация. Этап 4. Отводящий канал. Размещение и установка КИА	Стадия	Лист
Норм.контр.	Лебедева				20.01		Р	10
Нач. ОИИ	Мусаева				20.01			
Зам.нач. ОИИ	Караськов				20.01			
Пров.гл.спец.	Сергеев				20.01			
Разр.гл.спец.	Асташова				20.01			
Заслонка съемная							АО "МОСОБЛИГДРОПРОЕКТ" Дедовск 2024	

Формат: А3

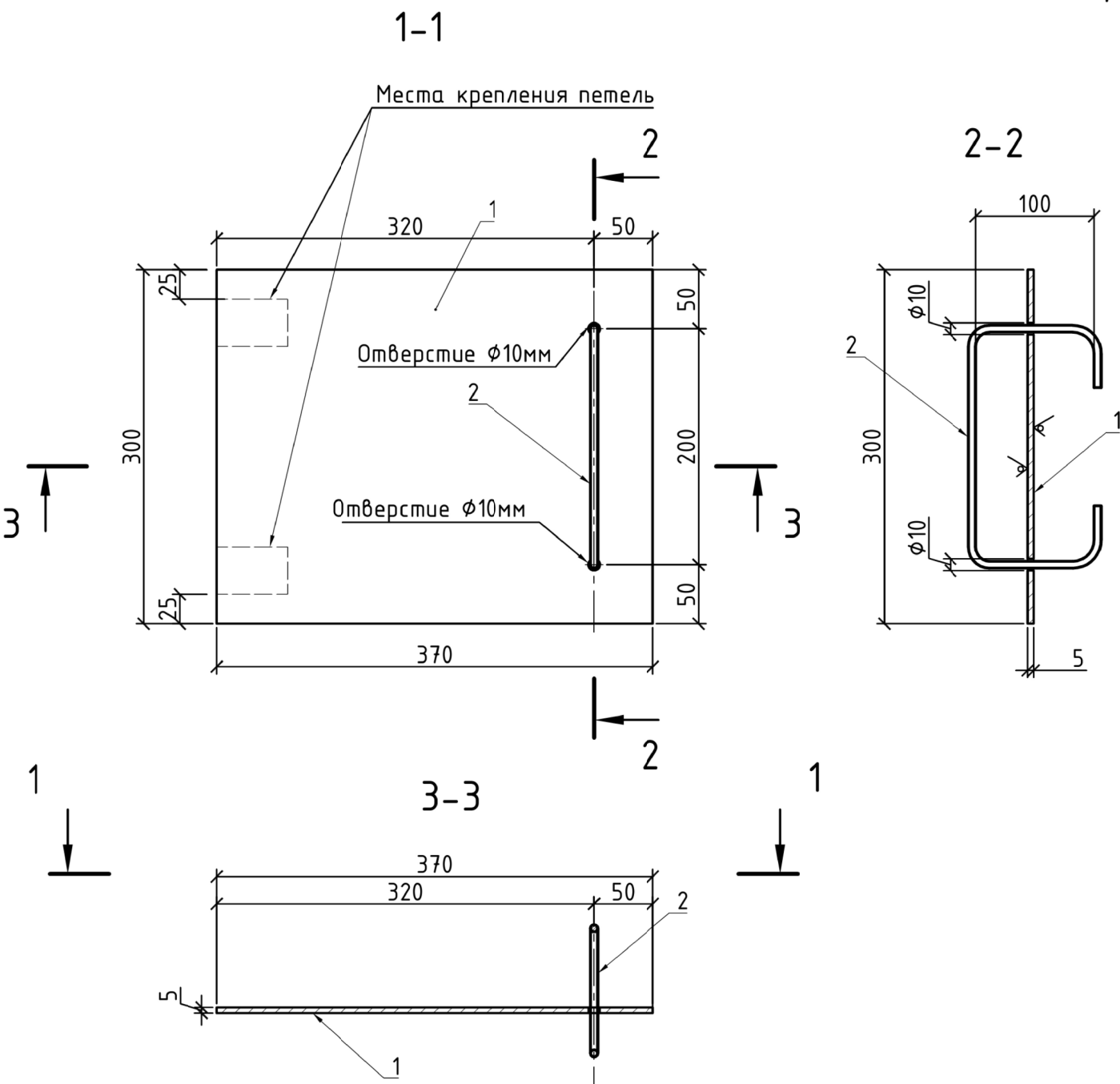
Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.
136828

КРЫШКА ЩЕЛЕМЕРА



СПЕЦИФИКАЦИЯ НА КРЫШКУ ЩЕЛЕМЕРА

Поз.	Обозначения	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
		Детали			
1*		Лист Б-ПН-0-5х370х300 ГОСТ19903-2015 С245-ГК ГОСТ 27772-2021	1	4,33	
2*		6-А-І ГОСТ 5781-82			
		L=520	1	0,12	

* См. ведомость деталей

ВЕДОМОСТЬ РАСХОДА СТАЛИ, КГ

Марка элемента	Металлоизделия				Общий расход
	Арматура класса		Прокат листовой		
	А-I С245		С245		
	ГОСТ 5781-82		ГОСТ 19903-2015		
	Ø6	Итого	- 5	Итого	
Крышка щелемера	0,12	0,12	4,33	4,33	4,45

ВЕДОМОСТЬ ДЕТАЛЕЙ

Поз.	Эскиз	Поз.	Эскиз
1		2	

Файл: 1139.4.1-65-11-КИА_12=0.dwg

1139.4.1-65-11-КИА						КАСКАД КУБАНСКИХ ГЭС.			СЕНГИЛЕЕВСКАЯ ГЭС		
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата	Комплексная реконструкция и модернизация. Этап 4. Отводящий канал. Размещение и установка КИА			АО "МОСОБ/ГИДРОПРОЕКТ" Дедовск 2024		
Норм.контр.	Лебедева	20.01									
Нач. ОИИ	Мусаева	20.01				Крышка щелемера			А0 "МОСОБ/ГИДРОПРОЕКТ" Дедовск 2024		
Зам.нач. ОИИ	Караськов	20.01									
Пров.гл.спец.	Сергеев	20.01									
Разр.гл.спец.	Асташова	20.01									

Формат: А3

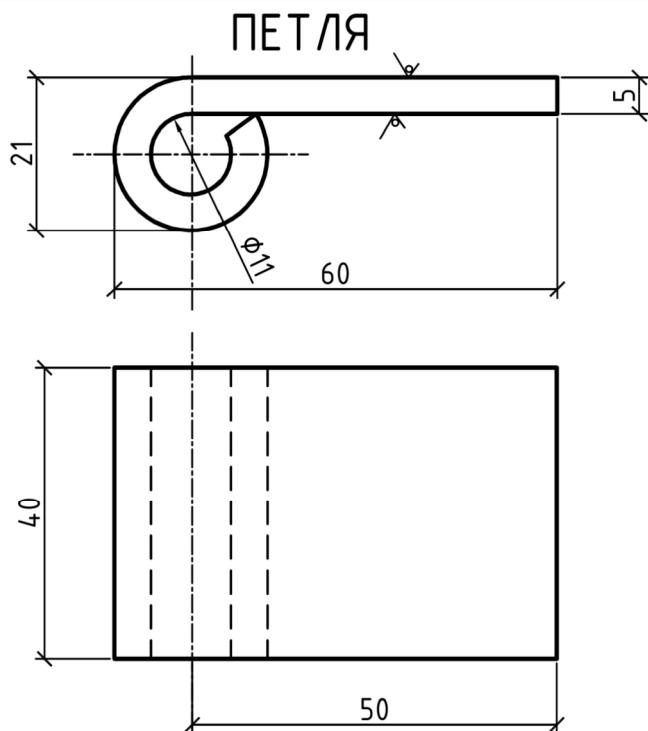
Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

136828



СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ПЕТЛЮ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
		Детали			
1		Лист Б-ПН-0-5x40x90 ГОСТ19903-2015 С245-ГК ГОСТ 27772-2021	1	0,14	

ВЕДОМОСТЬ РАСХОДА СТАЛИ, КГ

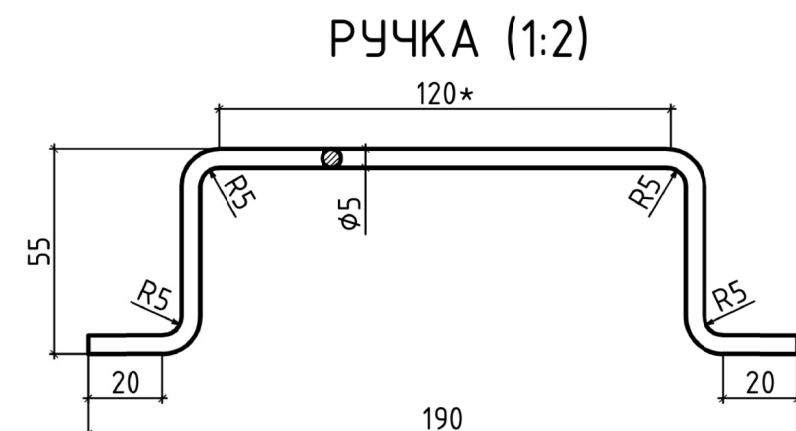
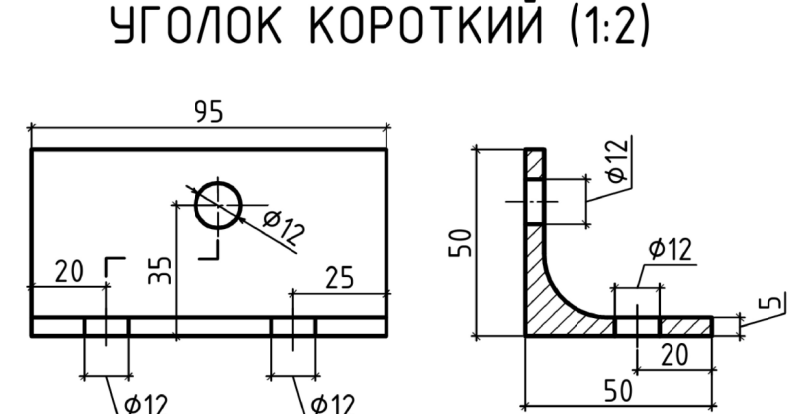
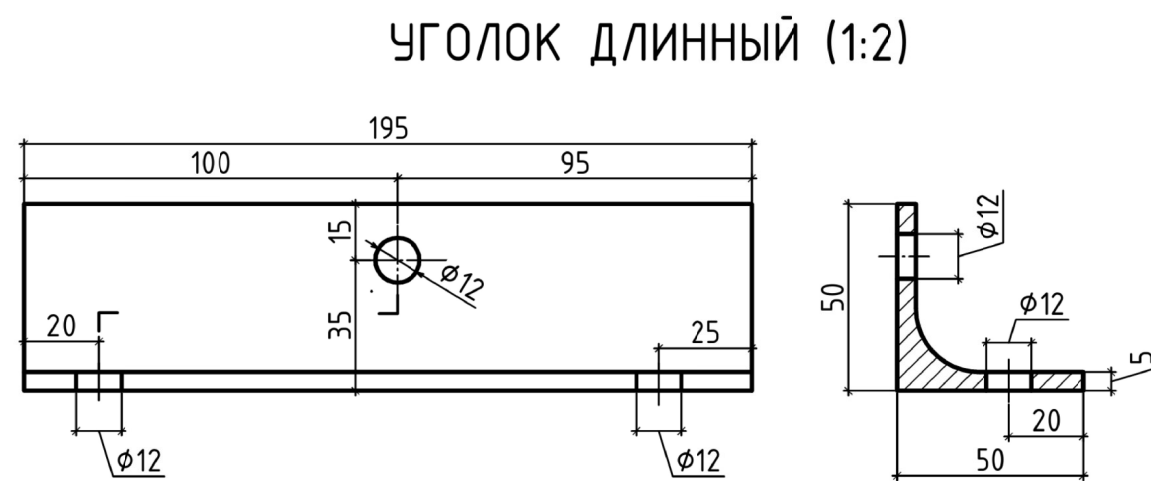
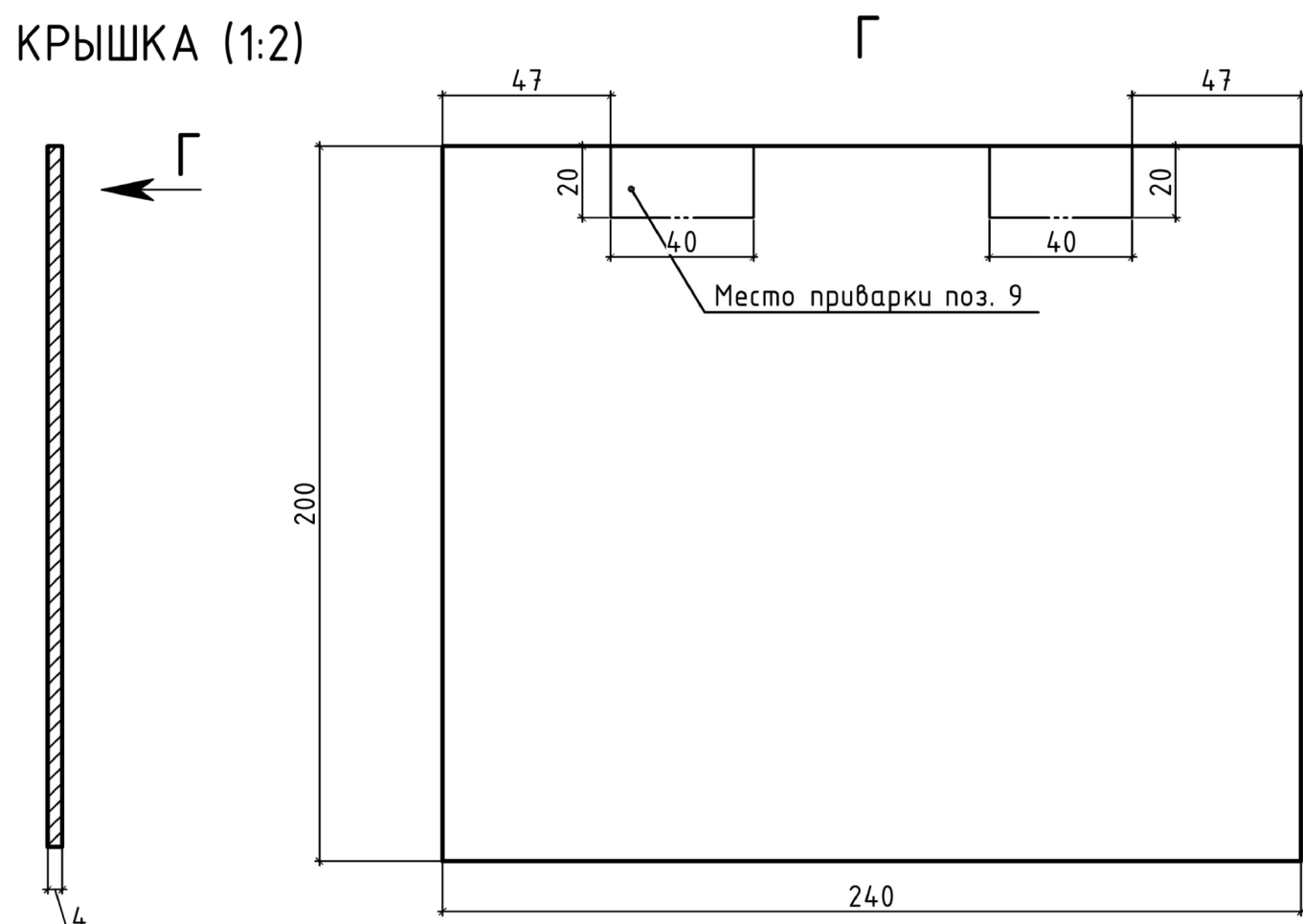
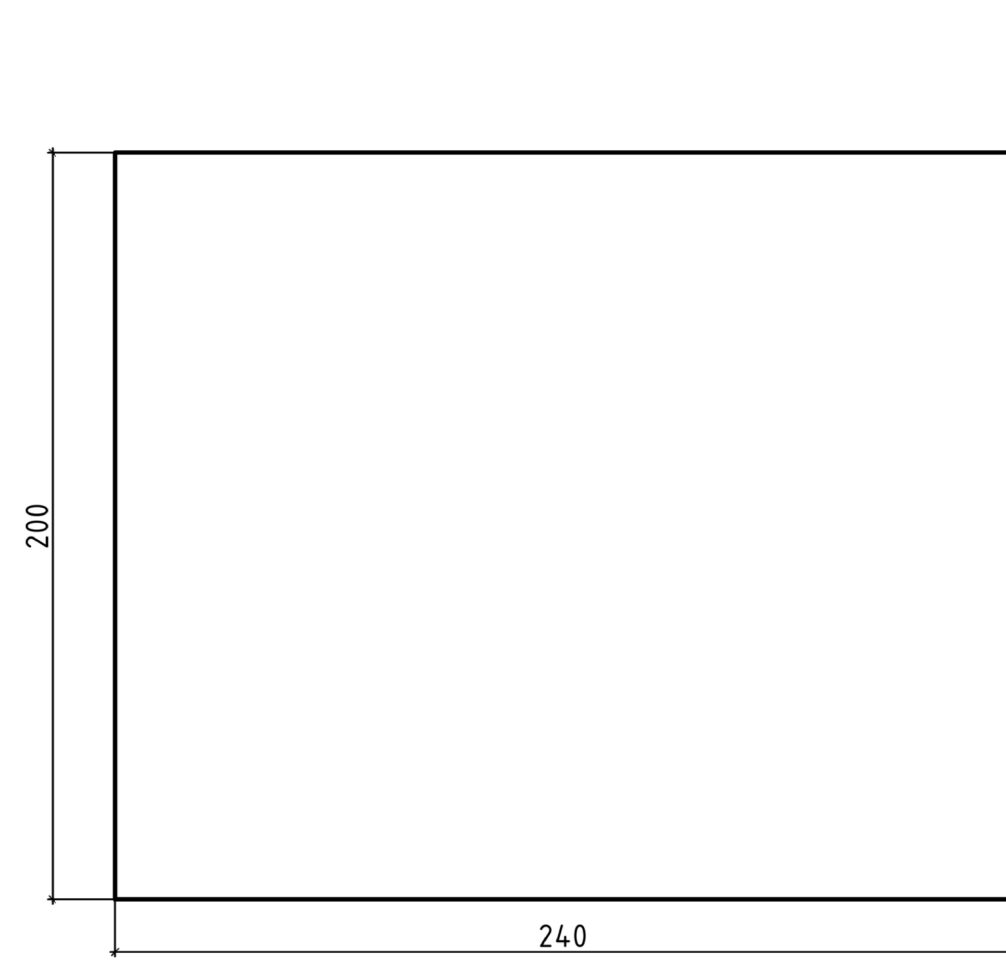
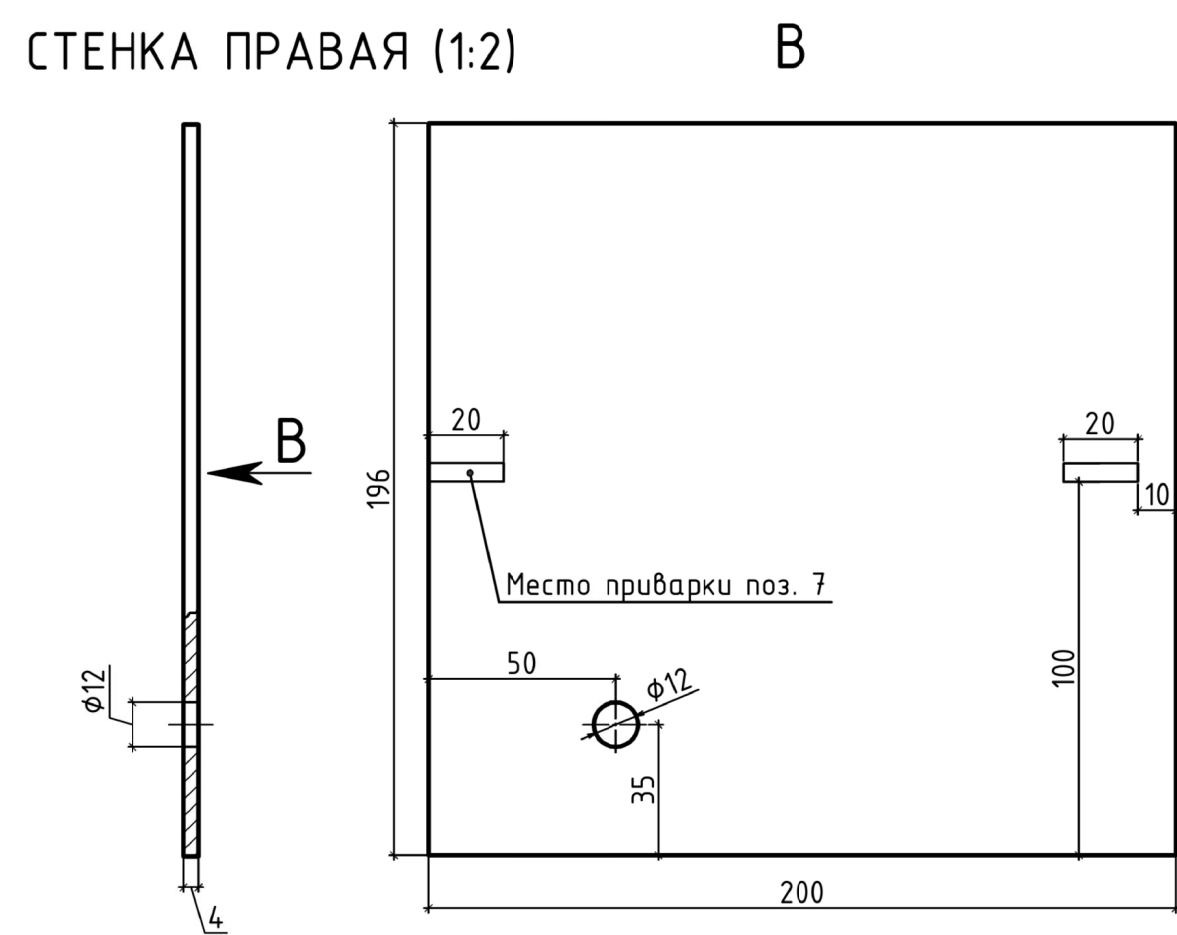
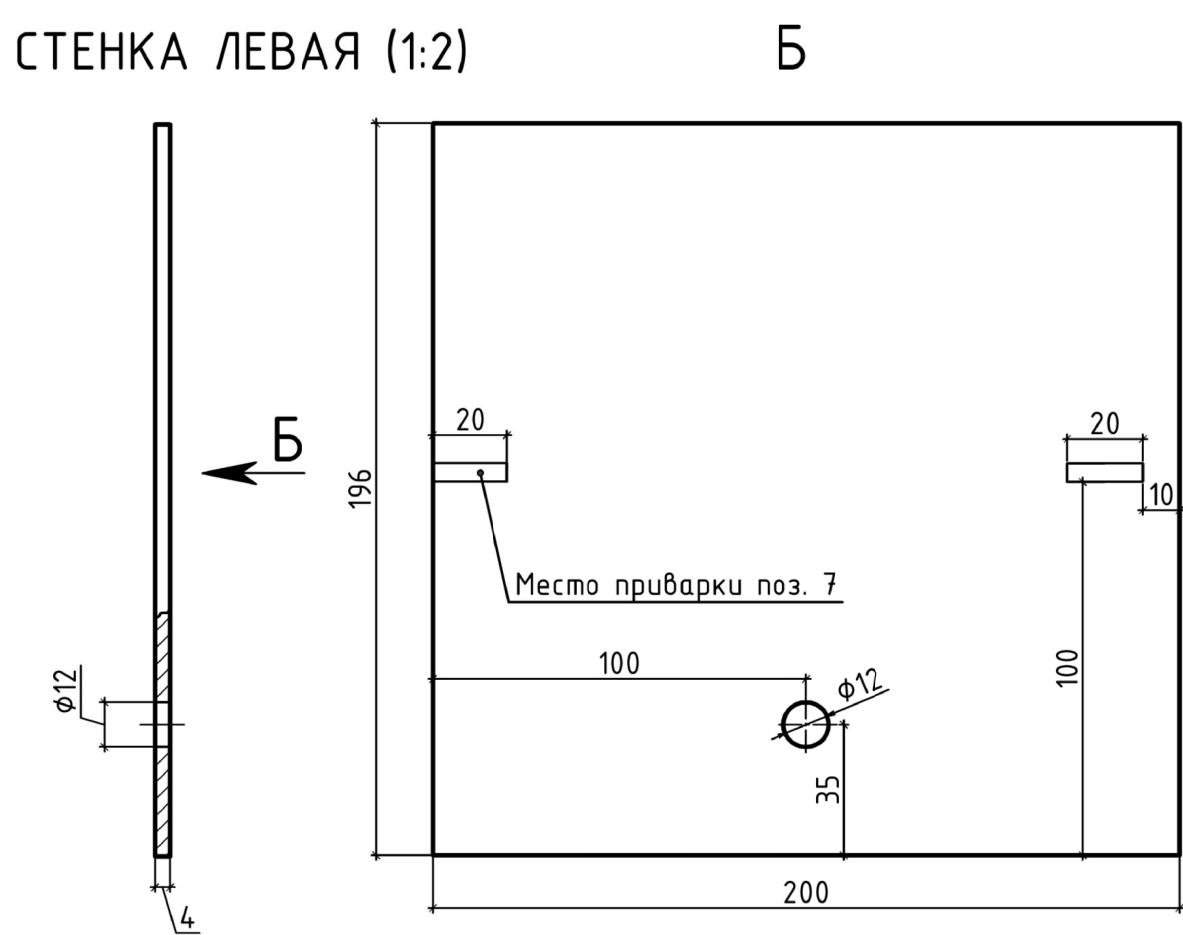
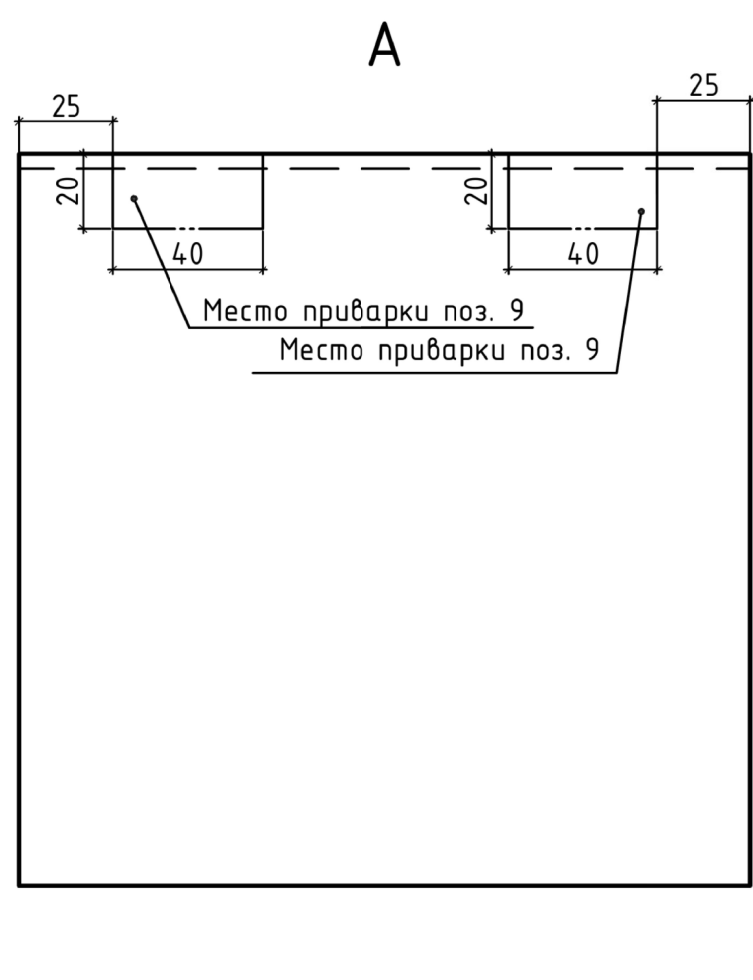
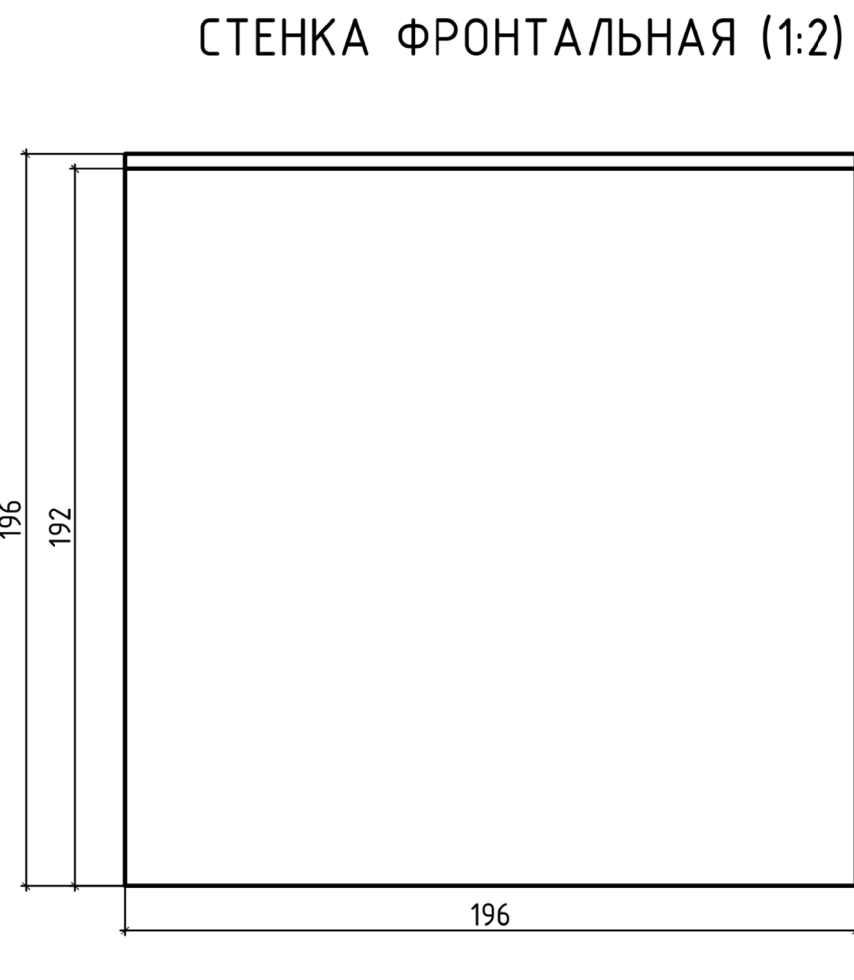
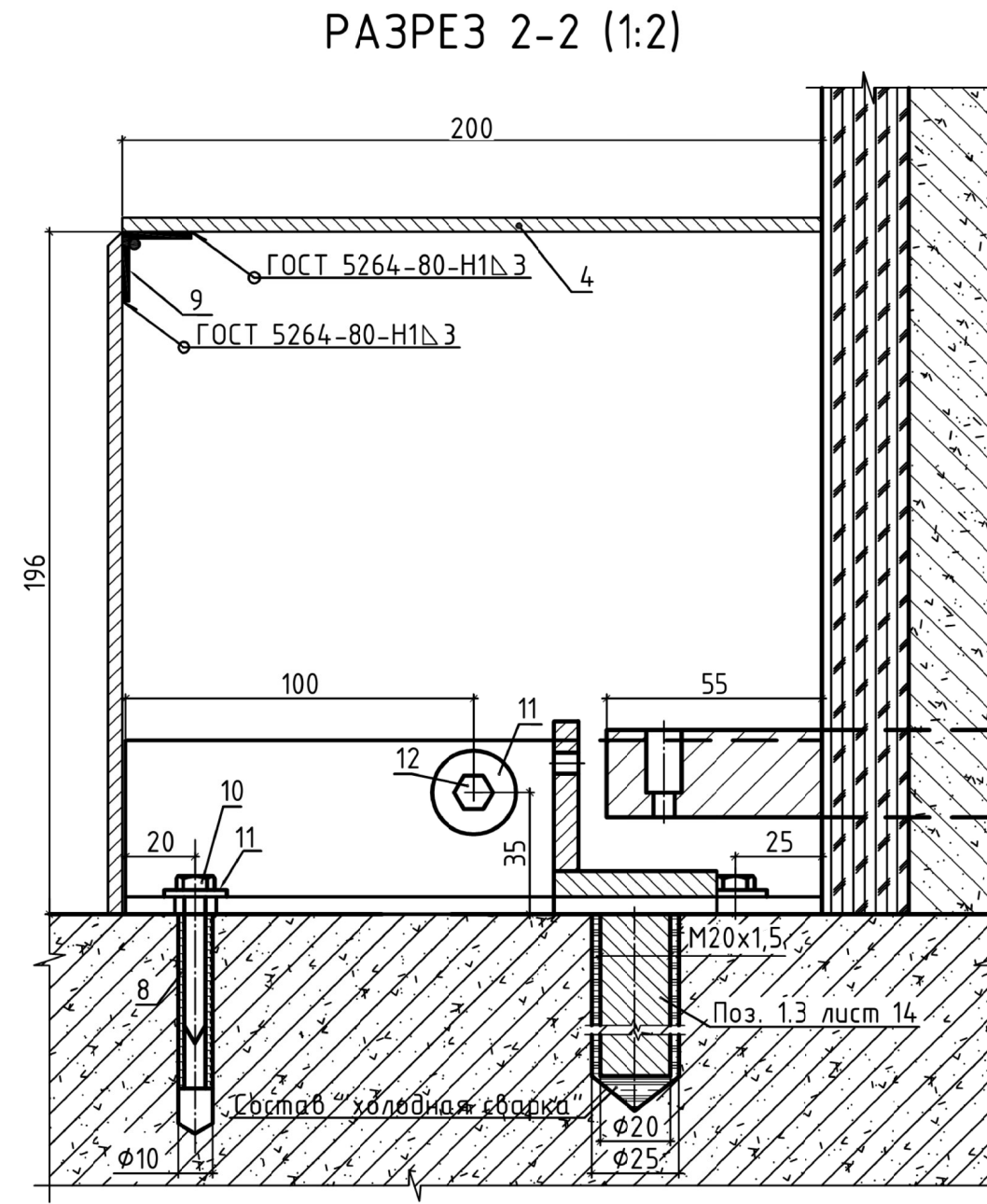
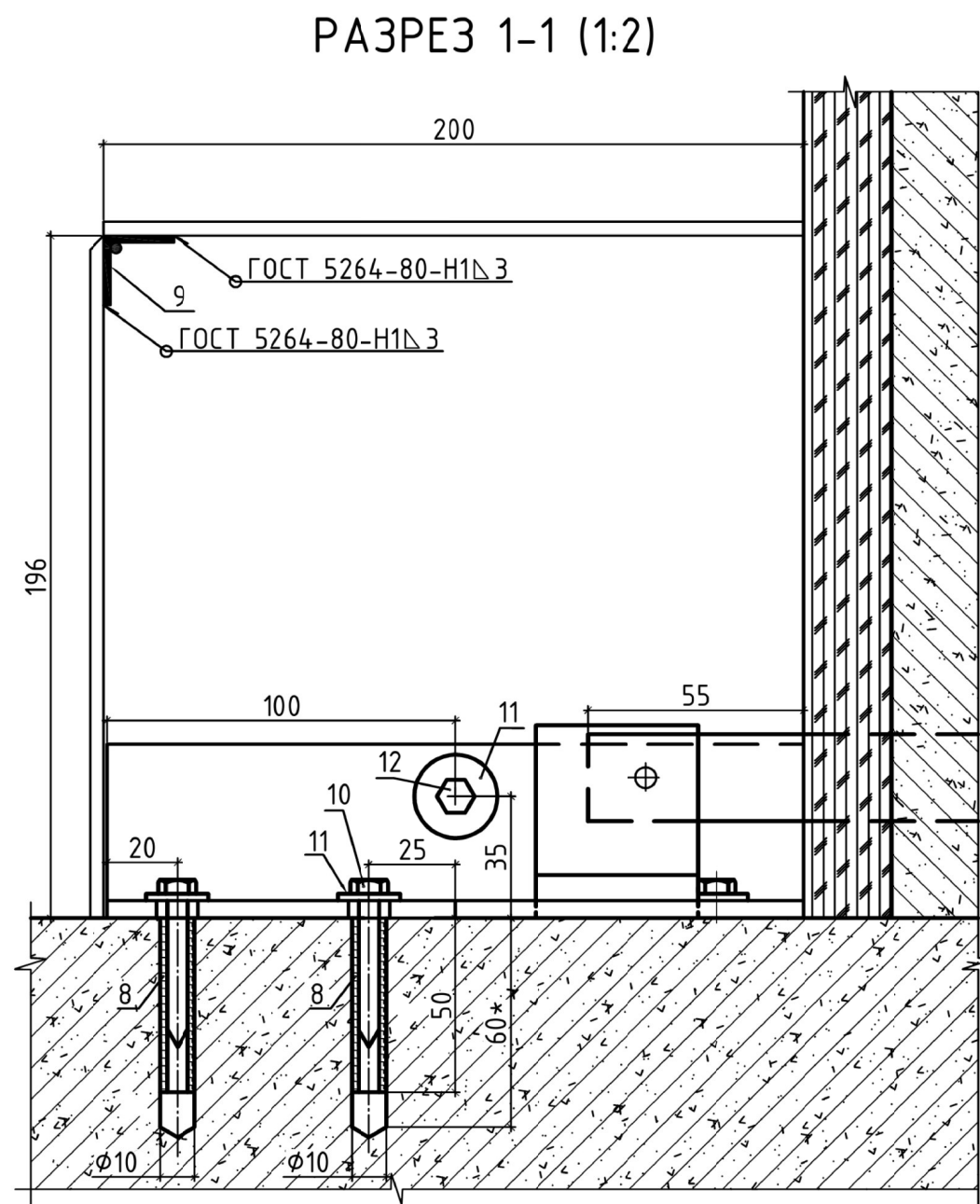
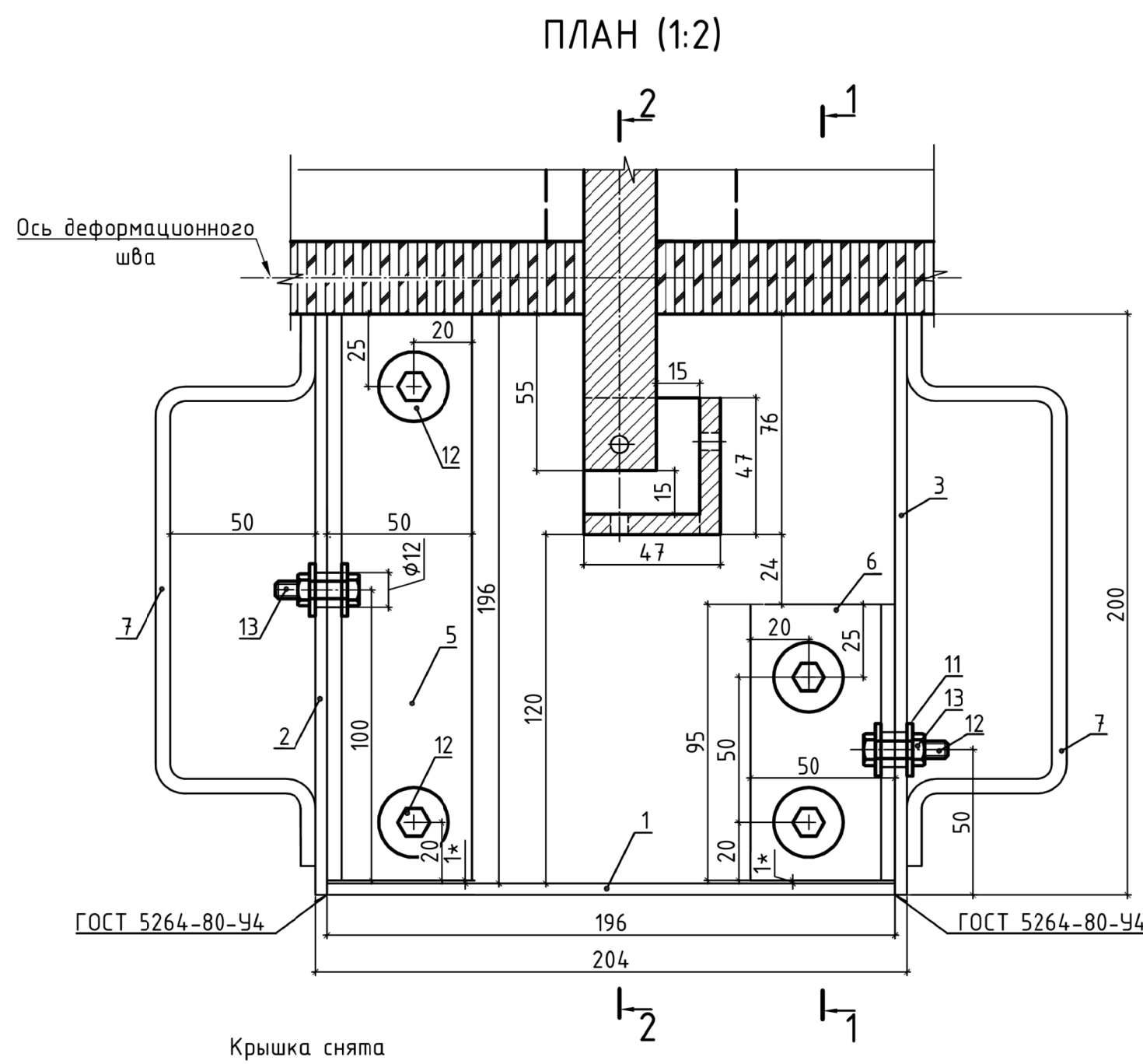
Марка элемента	Металлоизделия		Общий расход
	Прокат марки		
	С245		
	ГОСТ 19903-2015		
	- 5	Итого	
Петля	0,14	0,14	0,14

Файл: 1139.4.1-65-11-КИА_13=0.dwg

1139.4.1-65-11-КИА
КАСКАД КУБАНСКИХ ГЭС.
СЕНГИЛЕЕВСКАЯ ГЭС

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата	Комплексная реконструкция и модернизация. Этап 4. Отводящий канал. Размещение и установка КИА	Стадия	Лист	Листов
Норм.контр.	Лебедева				20.01		Р	13	
Нач. ОИИ	Мусаева				20.01	Петля	АО "МОСОБЛИГДРОПРОЕКТ" Дедовск 2024		
Зам.нач. ОИИ	Караськов				20.01				
Пров.гл.спец.	Сергеев				20.01				
Разр.гл.спец.	Асташова				20.01				

КОЖУХ ЗАЩИТНЫЙ. СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ



1 Листы кожуха (поз.1,2,3) свариваются ручной дуговой сваркой ГОСТ 5264-80-У4
2 * Размеры для справок

СПЕЦИФИКАЦИЯ НА КОЖУХ ЗАЩИТНЫЙ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
Детали					
Стенка фронтальная					
1		Лист Б-ПН-НО-4 ГОСТ 19903-2015 С235 ГОСТ 27772-2021			
		196x196	1	1,21	
Стенка левая					
2		Лист Б-ПН-НО-4 ГОСТ 19903-2015 С235 ГОСТ 27772-2021			
		196x200	1	1,23	
Стенка правая					
3		Лист Б-ПН-НО-4 ГОСТ 19903-2015 С235 ГОСТ 27772-2021			
		196x200	1	1,23	
Крышка					
4		Лист Б-ПН-НО-4 ГОСТ 19903-2015 С235 ГОСТ 27772-2021			
		200x240	1	1,5	
Уголок длинный					
5		Уголок В-50x50x5 ГОСТ 8509-93 С235 ГОСТ 27772-2021			
		L=195	1	0,735	
Уголок короткий					
6		Уголок В-50x50x5 ГОСТ 8509-93 С235 ГОСТ 27772-2021			
		L=95	1	0,358	
Ручка					
7		Круг 5-В ГОСТ 2590-2006 Ст.3кп ГОСТ 535-2005	2	0,029	0,06
Стандартные изделия					
8	ГОСТ 28456-90	Дюбель универсальный 10x50	4		
9	ГОСТ 5088-2005	Петля дверная ПН-5-40	2		
10	ГОСТ 11473-75	Шуруп 6x40.2.016	4		
11	ГОСТ 6958-78	Шайба А.6	8		
12	ГОСТ 7798-70	Болт М6x20	2		
13	ГОСТ 5915-70	Гайка М6	2		

ВЕДОМОСТЬ РАСХОДА СТАЛИ, КГ

Марка элемента	Металлоизделия						
	Прокат круглый		Уголок		Прокат листовой		Всего
	Ст3кп		С235		С235		
	ГОСТ 2590-2006				ГОСТ 19903-2015		
	φ5	Итого	Л50	Итого	-4	Итого	
Кожух защитный	0,058	0,058	1,093	1,093	5,17	5,17	6.321

Файл: 1139.4.1-65-11-КИА_15=0.dwg

						1139.4.1-65-11-КИА		
						КАСКАД КУБАНСКИХ ГЭС.		
						СЕНГИЛЕЕВСКАЯ ГЭС		
						Комплексная реконструкция и модернизация: Этап 4. Отводящий канал. Размещение и установка КИА		
Изм.	Колуч.	Лист	И вкл.	Подпись	Дата	Страница	Лист	Листов
Норм.контр.	Лебедева	20.01				Р	15	
Нач. ОИИ	Мусаева	20.01						
Зам.нач. ОИИ	Караськов	20.01						
Пров.эл.спец.	Сергеев	20.01						
Разр.эл.спец.	Астахова	20.01						
						Кожух защитный. Сборочный чертеж. Детали		
						АО "МОСОБЛГИДРОПРОЕКТ" Депоиск 2024		
						Формат: А1		