Типовые материалы для проектирования

820-04-50.93

ПЛОТИНА

ВОДОСБРОСНАЯ ЗАТАПЛИВАЕМАЯ ВЫСОТОЙ ДО 10м С ВОДОДЕЙСТВУЮЩИМ ЗАТВОРОМ

Альбом 1

ПЗ Пояснительная записка

АС Архитектурно - строительные решения

gost.e-ecolog.ru

Типовые материалы для проектирования

820-04-50.93

ПЛОТИНА

ВОДОСБРОСНАЯ ЗАТАПЛИВАЕМАЯ ВЫСОТОЙ ДО 10м С ВОДОДЕЙСТВУЮЩИМ ЗАТВОРОМ

Альбом 1

Перечень альбомов

Альбом 1	ПЗ	Пояснительная записка
	АС	Архитектурно - строительные решения

Разработан:

ИЦ Союзводпроект

Руководитель предприятия В.В.Миловский

Главный инженер проекта В.А. Голубкова

Утвержден Госстроем РФ
Письмо от 17.12.1993 г. № 9-1/291

Введен в действие ИЦ Союзводпроект
Приказ от 18.12.1993 г. №44

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

№/№	Наименование листов	№ страниц
I.	Содержание альбома	2
2.	Пояснительная записка	3
	Архитектурно-строительные решения	
3.	Общие данные	4
4.	Основные показатели и объемы работ по вариантам сооружения	5
5.	Гидрограф,кривые объемов водохранилища, пропускная способность	6
6.	Вариант с затвором "Дахвер"-П. План	7
7.	То же. Разрез I-I	8
8.	То же. Разрез 2-2	9
9.	То же.Разрезы 3-3,4-4,5-5 Котлован	I0
I0.	То же. Разрез 6-6,а-а,б-б.Детали	II
II.	Вариант с трехзвенным затвором.План	I2
I2.	То же. Разрез I-I	I3
I3.	Вариант с клапанным затвором.План	I4
I4.	То же. Разрез I-I	I5
I5.	То же. Разрез 2-2,сечение а-а	I6

В проекте "Плотина водосбросная затапливаемая высотой до I0 м с вододействующим затвором" на основе конкретных топографических, гидрологических и геологических данных показана целесообразность применения на малых и средних реках Европейской части России вододействующих затворов для создания небольших водохранилищ или прудов емкостью до I0 млн.куб.м на реках,где недопустимо затопление поймы.

За проектный был принят створ на р.Медведице (Саратовская область),расположенный в 676 км от устья реки.

Проект разработан в трех вариантах:

-Плотина,оборудованная крышевидным затвором,

-Плотина,оборудованная трехзвенным затвором,

-Плотина с клапанным уравновешенным затвором.

Сооружение запроектировано для строительства в несейсмических районах Европейской части России.

По капитальности сооружения отнесены к IУ классу.

Назначение и область применения

Плотины,оборудованные крышевидными затворами,применяются в области малогабаритного и среднего гидротехнического строительства при напорах до 6,0 м. Назначением крышевидных затворов является автоматическое поддержание заданного уровня верхнего бьефа и автоматическое регулирование пропуска расходов за счет энергии создаваемого затворами подпора воды.

Главные преимущества крышевидных затворов:

- Зависимость размеров элементов конструкции затвора только от одного фактора-высоты перекрываемого отверстия,что позволяет задействовать серийное производство типовых секций затворов;
- Простота механизмов управления,автоматизация в регулировании пропуска расходов;
- Надежный пропуск ледохода и паводка;
- Возможность при небольших напорах перекрывать большие по ширине отверстия (до 50м);
- Удешевление строительной части сооружения за счет передачи действующих нагрузок на порог плотины;
- Экономичность в расходе металла.Вес пролетного строения при H=3 м и B≥I6 м,а также при H=4 м и B≥20 м меньше веса обычных плоских затворов;

-Хорошие условия сопряжения бьефов благодаря равномерному пропуску расходов по всей ширине отверстия.

К недостаткам крышевидных затворов относятся возможность отказа в работе в зимних условиях,а также возможность отложения взвешенных наносов в камере затвора и связанные с этим затруднения по его укладке в нишу на пороге.

Крышевидные затворы различных конструкций широко распросранены за рубежом,в России построенных плотин с крышевидными затворами нет, только на Украине плотина В-Сорочинской ГЭС была оборудована двумя крышевидными затворами шириной I5,3 м и высотой 3,4 м, в настоящее время гидроузел разрушен.

Характеристика района строительства

Основной сток р.Медведицы проходит в период весеннего половодья (75% от годового) в течение I0-I5 дней,амплитуда уровней при этом достигает 4-5 м.Водосборная площадь в створе плотины составляет I340 кв.км.Максимальные расходы и уровни различной обеспеченности даны на листе 3.

В естественном состоянии коренное русло реки пропускает паводки обеспеченностью до 25%,расход I80 куб.м/с; начиная с горизонта воды I75,50 м к пропуску паводковых расходов подключается пойменный участок створа,и расчетный расход I% обеспеченности равный 498 куб.м/с проходит через коренное русло и пойму при горизонте воды I77,86 м.

В геологическом отношении створ плотины представлен суглинками различной плотности,супесями,песком и гравием

Основные расчетные положения

Пропускная способность крышевидного затвора в рабочем положении определялась по формуле водослива практического профиля:

$$Q = m \cdot B \cdot \sqrt{2g} \cdot H_0^{3/2}$$

m =0,45 коэфициент расхода.

При полностью уложенном затворе пропускная способность определялась как для водослива с широким порогом по формуле:

$$Q = \varphi \varepsilon B \cdot h_n \cdot \sqrt{2g \cdot Z_0}$$

φ =0,92 – коэфициент скорости, ε = 90 .

Гидравлические расчеты пропускной способности сооружения выполнены из условия пропуска паводка 25% обеспеченности равным I80 куб.м/с при отметке горизонта верхнего бьефа I76,80 м. Для пропуска паводков,превышающих 25% обеспеченность,подключается пойма.Пропуск расчетных расходов по пойме обеспечивается с перепадом уровней не более 30 см. Исходя из этого условия,были выполнены гидравлические расчеты пропускной способности водослива с широким порогом, ширина водосливного фронта при этом составила 24 м.

Кривая зависимости объемов водохранилища от отметок верхнего бьефа и кривая пропускной способности русла реки в проектируемом створе представлены на листе 3.

В расчетах сопряжения бьефов гидравлический прыжок определился как затопленный,размеры водобойного колодца приняты конструктивно.

Статические расчеты фундаментной плиты выполнены с учетом действующих на нее нагрузок: собственного веса,веса затвора,пригрузки воды,взвешивающего и фильтрационного давления,гидростатического давления и давления грунта.

В результате расчетов фундаментной плиты на плоский сдвиг коэфициент устойчивости для эксплуатационного случая (отметка верхнего бьефа-НПУ,отметка нижнего бьефа-минимальная-I7I,50м) получился равным I,24. Напряжения в основании составляют не более 0,5 кГс/кв.см.Требуемый процент армирования составил 0,08%.

При расчетах на устойчивость подпорных стенок нижнего бьефа коэфициент устойчивости на плоский сдвиг получен равным I,20. Требуемый процент армирования в наиболее нагруженном сечении составляет 0,29%.

По земляной плотине из суглинистых материалов со следующими геотехническими характеристиками: объемный вес I,70 т/куб.м, удельный вес 2,7I т/куб.м,пористость 0,38,угол внутреннего трения $2I^0$,сцепление 0,23,к-т фильтрации $IxI0^{-6}$см/с определены средние градиенты напора,составляющие 0,I5,а также выходные градиенты напора,равные 0,II3; фильтрационные расчеты определили фильтрационный расход через земляную плотину в размере $9,5xI0^{-4}$куб.м/сут; расчеты устойчивости откосов земляной плотины выполнены по круглоцилиндрическим поверхностям машинным способом,коэфициент устойчивости равен I,40.

Конструктивно-компоновочные решения

В результате водохозяйственных расчетов,а также из условия незатапливаемости пойменных участков реки отметка нормального подпорного уровня принята I75,50 м при этом:

Максимальная глубина воды в водохранилище – 4,0 м
Площадь зеркала воды – 230 тыс.кв.м
Объем воды – 370 тыс.куб.м
Длина водохранилища – 6500 м
Ширина водохранилища у плотины – 48,0 м

Вариант с затвором типа "Дахвер-II" выбран как наиболее изученный и широко распространенный за рубежом.По этому затвору имеются гидравлические исследования,конструктивно он наиболее надежен. Вариант трехзвенного затвора приведен как наиболее компактный,имеющий наименьшую ширину флютбета.

Флютбет,на который устанавливается крышевидный затвор,представляет собой доковую конструкцию; за низовым опорным шарниром затвора запроектирована горизонтальная площадка,выполняющая роль водосливного носка.В донной части флютбета под крышевидным затвором расположена камера давления.Путем изменения уровня воды в камере давления осуществляется подъем и опускание затвора с помощью гидравлического привода.Камера управления затвором примыкает к флютбету со стороны левого берега.Через систему водоводов камеры давления и управления соединены между собой,а также с верхним и нижним бьефами.Для обеспечения работы затвора в автоматическом режиме используется гидравлический регулятор уровня.

Механическое оборудование плотины состоит из следующтх основных узлов:затвор крышевидный,гидравлический регулятор уровней,затворы плоские.

Крышевидный затвор "Дахвер"-II состоит из: верхнего полотнища,низового полотнища, трех соединительных шарниров,уплотнений.

Крышевидный затвор трехзвенный состоит из: верхового полотнища, соединительного полотнища,низового полотнища,четырех соединительных шарниров,уплотнений.

Клапанный уравновешенный затвор представляет собой сварной плоский щит с горизонтальной осью вращения,смещенной относительно центра затвора.Металлоконструкции выполнены из листовой стали и проката.Клапанный затвор связан с механизмом маневрирования через полиспаст,шарнирно закрепленный в верхней части тяговой стойки. Давление воды передается через обшивку,стойки и ригель на опоры затвора,установленные на стенках бычков плотины.

Затвор предназначен для перекрытия со стороны верхнего бьефа водопропускных отверстий водосбросной затапливаемой плотины на меженный период,обеспечивая пропуск паводковых расходов в автоматическом режиме.Закрытие затвора после пропуска паводка и достижения отметок воды относительно порога сооружения 3 м, принудительное с помощью ручной лебедки,установленной на одном из бычков сооружения. Затвор обеспечивает санитарные попуски воды,высотой переливающегося слоя до 40 см относительно верха затвора.

Основные технические показатели и объемы работ по вариантам сооружения даны на листе 2.

							ТМП 820-04-50.93	ПЗ
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата			
ГИП		Голубкова				Пояснительная записка	Стадия: Р	Лист: 1 / Листов: 1
Исполн.								
Провер.							ИЦ "Союзводпроект"	
Н. контр.		Савинова						

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

АЛЬБОМ I

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА АС

Лист	Наименование	Примечание
I.	Общие данные	
2.	Основные показатели и объемы работ по вариантам сооружения	
3.	Гидрограф, кривые объемов водохранилища, пропускная способность	
4.	Вариант с затвором "Дахвер"-П. План	
5.	То же. Разрез I-I	
6.	То же. Разрез 2-2	
7.	То же. Разрезы 3-3, 4-4, 5-5. Котлован.	
8.	То же. Разрез 6-6, а-а, б-б. Детали	
9.	Вариант с трехзвенным затвором. План	
I0.	То же. Разрез I-I	
II.	Вариант с клапанным затвором. План	
I2.	То же. Разрез I-I	
I3.	То же. Разрез 2-2, сечение а-а	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
СНиП 2.06.0I-86	Гидротехнические сооружения. Основные положения проектирования.	
СНиП 2.06.04-82*	Нагрузки воздействия на гидротехнические сооружения.	
СНиП 2.06.05-84*	Плотины из грунтовых материалов.	
СНиП 2.06.08-87	Бетонные и железобетонные конструкции гидротехнических сооружений.	
Серия 3.820-6, вып.5/88	Оголовки, плиты крепления сооружений, гасители.	
Серия 3.820.I-70	Конструкция крепления каналов, откосов плотин и берегоукрепительных сооружений.	

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

						ТМП 820-04-50.93	АС
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата		
ГИП		Голубкова				Плотина водосбросная затапливаемая высотой до 10 м с вододействующим затвором	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 13
Исполнит.		Аленин				Общие данные	ИЦ "Союзводпроект"
Проверил		Лебедева					
Н. контр.		Савинова					

АЛЬБОМ I

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ОБЪЕМЫ РАБОТ ПО ВАРИАНТАМ СООРУЖЕНИЯ

№/№	Наименование	Единица измерения	Вариант с затвором "Дахвер"-П	Вариант с трехзвенным затвором	Вариант с клапанным затвором
I.	Нормальный подпорный уровень (НПУ)	м	I75,50	I75,50	I75,50
2.	Объем водохранилища при НПУ	тыс.куб.м	370,00	370,00	370,00
3.	Расчетный расход I% обеспеченности	куб.м/с	498,00	498,00	498,00
4.	Уровень водохранилища при расчетном расходе	м	I77,86	I77,86	I77,86
5.	Уровень водохранилища при расходе 5% обеспеченности - выход паводковых вод на пойму	м	I77,56	2I77,56	I77,56
6.	Макс.напор на сооружение при НПУ	м	4,00	4,00	4,00
7.	Ширина водосбросного фронта	м	24,00	24,00	30,I0
8.	Количество вододействующих затворов	шт.	I	I	2
9.	Размер перекрываемого отверстия	кв.м	3,2x24	3,2x24	2xI5,05
	ОБЪЕМЫ РАБОТ				
	Земляные работы				
I0.	Выемка мягкого грунта	тыс.куб.м	7,54	6,I8	7,80
II.	Возведение насыпей из связных грунтов	-"-	2,50	2,35	2,50
I2.	Обратные фильтры и дренажи	-"-	0,30	0,28	0,30
I3.	Каменная наброска	-"-	0,35	-	-
	Бетонные работы				
I4.	Монолитный бетон и железобетон В I5, W 6, F I50	куб.м	869,00	698,00	7I9,00
I5.	Арматура класса А-I,А-Ш	кг	2I479,00	I9087,00	I7870,00
	В том числе по п.п.I4,I5:				
	- Флютбет бетон	куб.м	442,80	299,50	
	арматура	кг	8604,80	8599,00	
	- Водобойный колодец бетон	куб.м	I80,80	203,50	
	арматура	кг	3493,70	3I04,00	
	- Подпорные стенки,диафрагмы бетон	куб.м	99,00	77,30	
	арматура	кг	3524,50	2752,00	
	- Камера управления бетон	куб.м	I46,40	II5,80	
	арматура	кг	5856,00	4632,00	
I6.	Сборный железобетон	куб.м	-	6I,20	79,00
I7.	Арматура сборного железобетона	кг	-	3039,I0	4040,00
	В том числе по п.п. I6,I7:				
	Плиты НПВ 60-20-0,6 крепления откосов земляной плотины				
	бетон В 30, W6, F I50	куб.м		I9,20	79,00
	арматура А-I,А-Ш,Вр-П,Вр-I	кг		I2I8,80	4040,00
	Плиты ПП I0-I5-0,6 крепления рисбермы,понура,				
	бетон В I5, W 6, F I50	куб.м	-	42,00	
	арматура В-I	кг		I820,30	

№/№	Наименование	Единица измерения	Вариант с затвором "Дахвер"-П	Вариант с трехзвенным затвором	Вариант с клапанным затвором
	Прочие работы				
I8.	Деревянный шпунт,частокол	куб.м	27,30	I5,20	27,I0
I9.	Деревянные ряжи	-"-	40,00	-	-
20.	Щебенистый заполнитель ряжей	-"-	84,60	-	-
2I.	Асфальтовая гидроизоляция	кв.м	672,00	560,00	670,00
	Затворы				
22.	Крышевидный затвор	шт.	I	I	-
23.	Общий вес крышевидного затвора	т	2I,50	25,80	-
	В том числе: - деревянная облицовка полотнищ	т	I5,I0	I4,50	
24.	Металлические закладные части, облицовка устоев,бычков	т	5,50	5,50	8,00
25.	Плоский глубинный затвор	шт.	3	3	-
26.	Общий вес плоских затворов	т	0,60	0,60	
27.	Клапанный уравновешенный затвор с металлической облицовкой	шт.	-	-	2
	Общий вес клапанного затвора	т	-	-	20,00

ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ

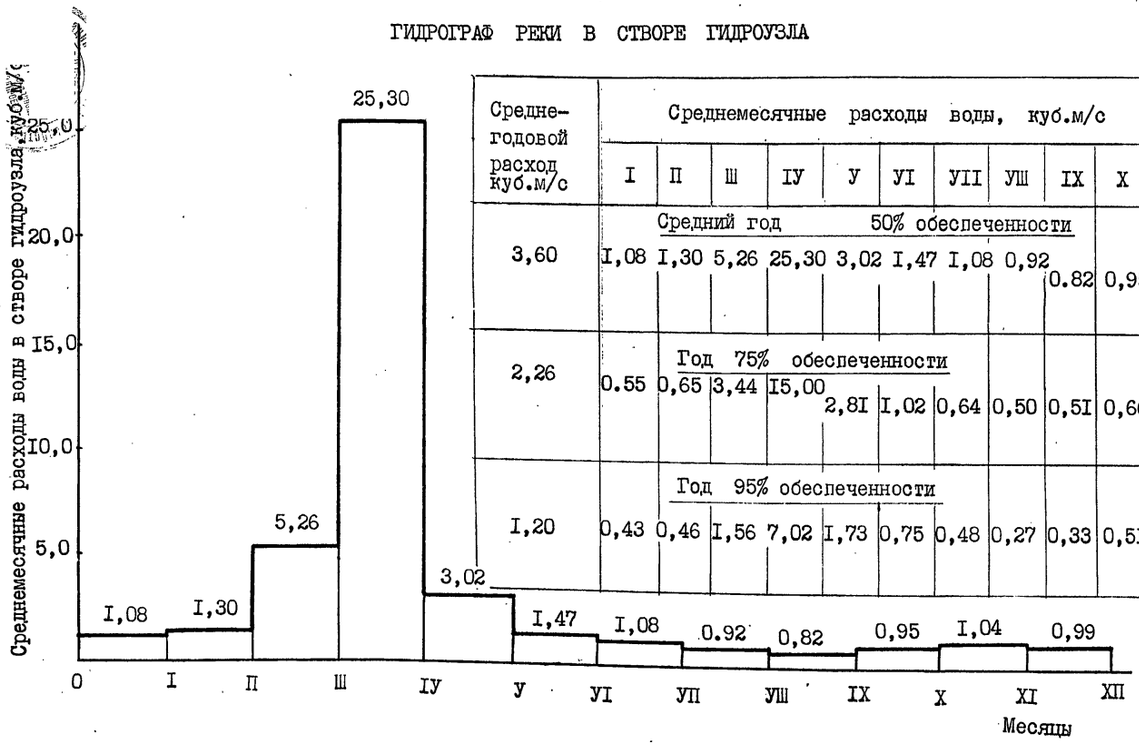
I. В проекте предоставлены 3 варианта применения вододействующих затворов для малого гидротехнического строительства:
   - плотина,оборудованная крышевидным затвором типа "Дахвер"-П, листы 4-8
   - плотина,оборудованная крышевидным трехзвенным затвором, листы 9,I0
   - плотина с клапанным уравновешенным затвором, листы II,I2,I3.
2. Проект выполнен для конкретного створа,расположенного в Саратовской области на р.Медведице в 676 км от устья реки.
3. Гидрологические данные и результаты водохозяйственных расчетов для всех вариантов даны на листе3.
4. Класс капитальности сооружений - IУ.
5. Система высот - балтийская.
6. В проекте использована следующая литература:
   - Экспериментальный проект.Союзгипроводхоз,I987г. "Затвор клапанный уравновешенный ЗКУ-4".
   - Цветков А.П.,Мосгидросталь,I983г. "Вододействующие затворы".
   - Беляшевский Н.К.,"Наукова думка",I977г. Киев. "Гидротехнический расчет русловых плотин, оборудованных крышевидными затворами".
   - Тарановский С.В.,I947г.Москва. "Вододействующие металлические затворы плотин".
   - Линев В.Ф.,I933г.Москва. "Выбор конфигурации затвора типа "Дахвер".

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	ТМП 820-04-50.93 АС			
ГИП		Голубкова				Плотина водосбросная затапливаемая высотой до 10 м с вододействующим затвором	Стадия	Лист	Листов
							Р	2	13
Исполнит.		Аленин				Основные показатели и объемы работ по вариантам сооружения	ИЦ "СОЮЗВОДПРОЕКТ"		
Проверил		Лебедева							
Н. контр.		Савинова							

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

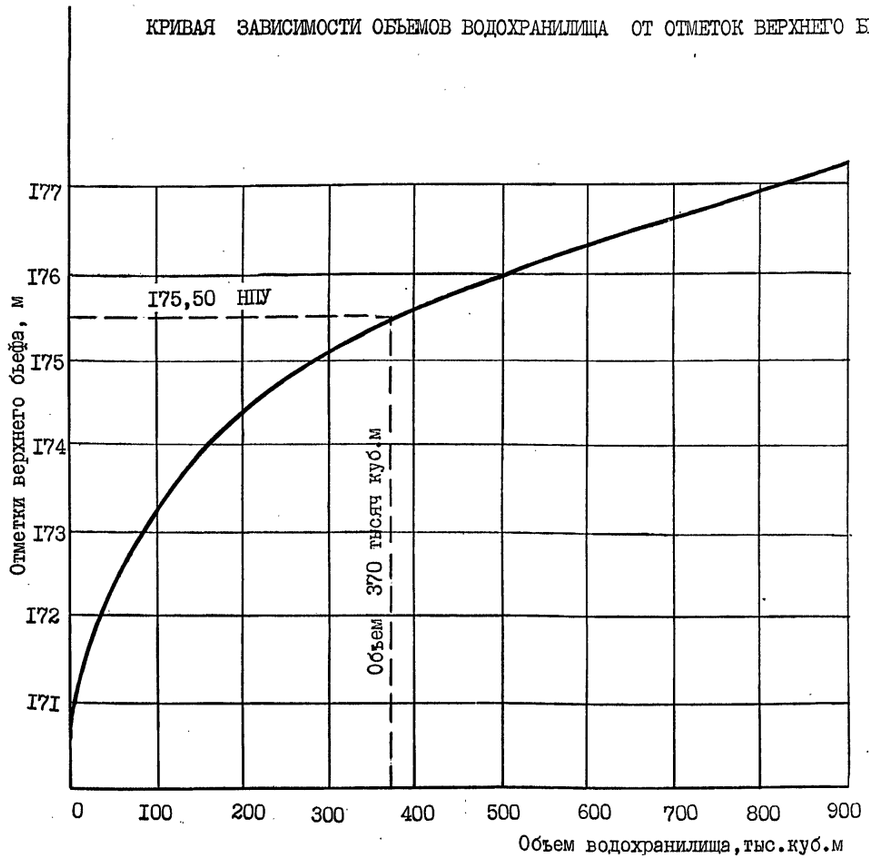
АЛЬБОМ I

ГИДРОГРАФ РЕКИ В СТВОРЕ ГИДРОУЗЛА

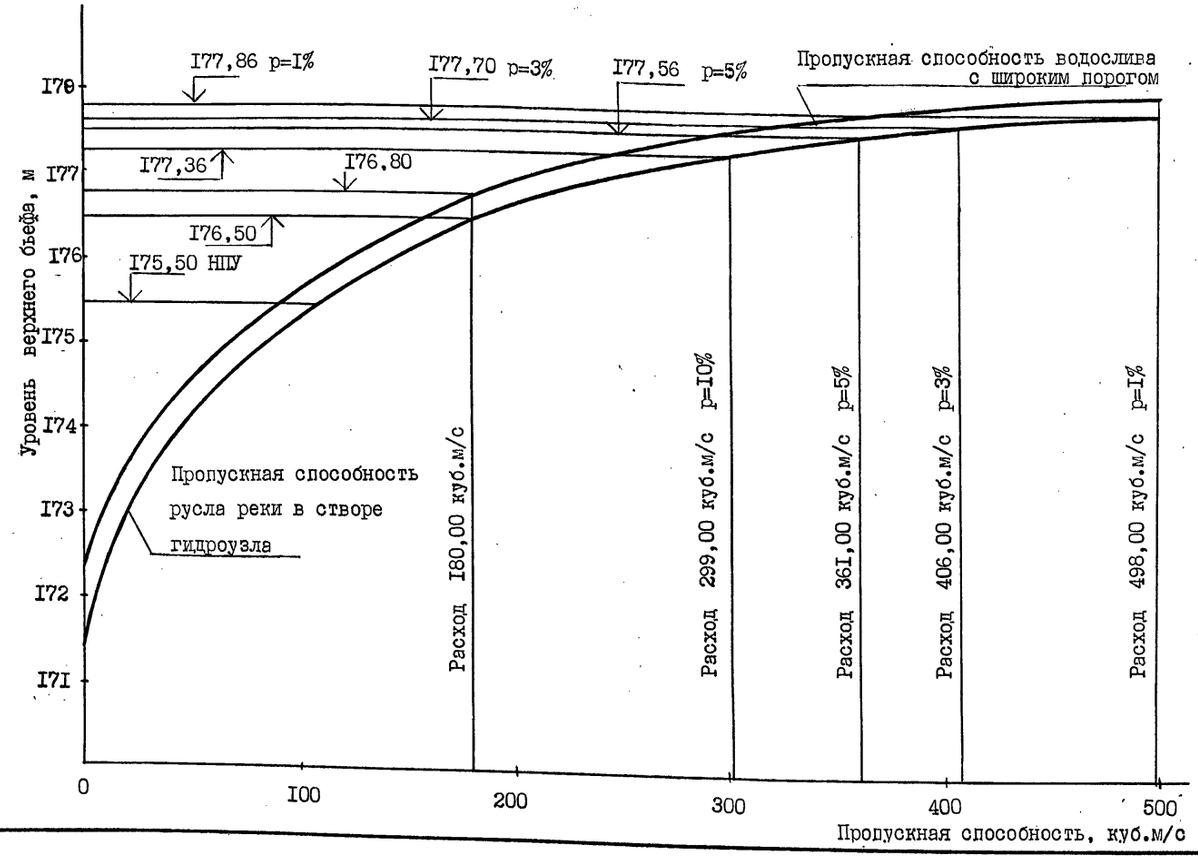


Среднегодовой расход куб.м/с	Среднемесячные расходы воды, куб.м/с											
	I	II	III	IУ	У	УI	УII	УIII	IX	X	XI	XII
	Средний год 50% обеспеченности											
3,60	I,08	I,30	5,26	25,30	3,02	I,47	I,08	0,92	0.82	0,95	I,04	0,99
	Год 75% обеспеченности											
2,26	0.55	0,65	3,44	I5,00	2,8I	I,02	0,64	0,50	0,5I	0,66	0,66	0,60
	Год 95% обеспеченности											
I,20	0,43	0,46	I,56	7,02	I,73	0,75	0,48	0,27	0,33	0,5I	0,46	0,4I

КРИВАЯ ЗАВИСИМОСТИ ОБЪЕМОВ ВОДОХРАНИЛИЩА ОТ ОТМЕТОК ВЕРХНЕГО БЬЕФА



ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ РУСЛА РЕКИ И ВОДОСЛИВА С ШИРОКИМ ПОРОГОМ



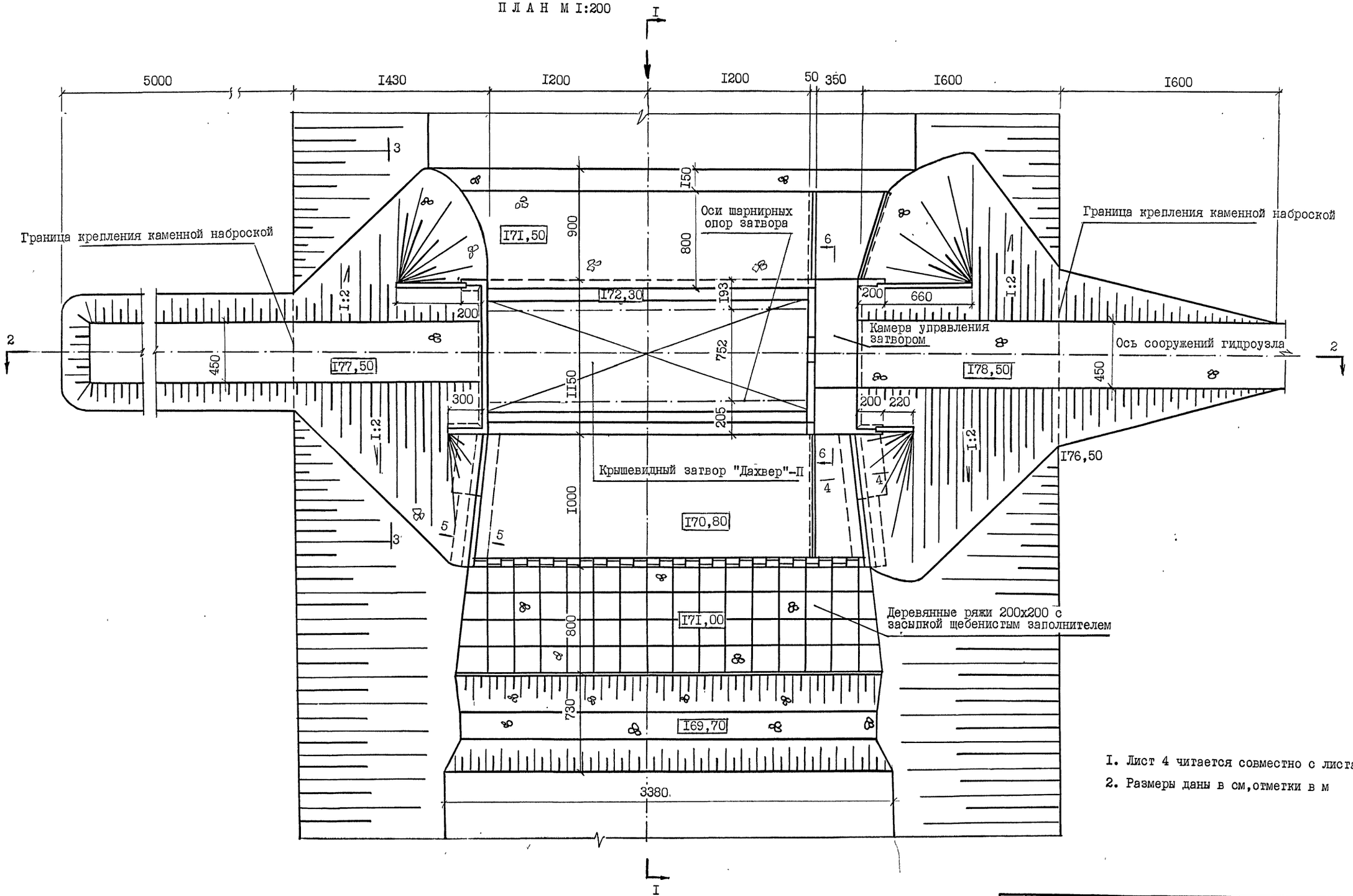
Обеспеченность,%	I	3	5	I0
Максимальные расходы воды в створе гидроузла,куб.м/с	498,00	406,00	36I,00	299,00
Максимальные уровни русла реки,м	I77,86	I77,70	I77,56	I77,36
Максимальные уровни водохранилища,м	I78,00	I77,9I	I77,75	I77,55

Лист 3 читается совместно с листами 4 + I3

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	ТМП 820-04-50.93 АС			
ГИП		Голубкова				Плотина водосбросная затапливаемая высотой до 10 м с вододействующим затвором	Стадия	Лист	Листов
							Р	3	I3
Исполнит.		Голубкова				Гидрограф, кривые объемов водохранилища, пропускная способность	ИЦ "СОЮЗВОДПРОЕКТ"		
Проверил		Аленин							
Н. контр.		Савинова							

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

ПЛАН М I:200



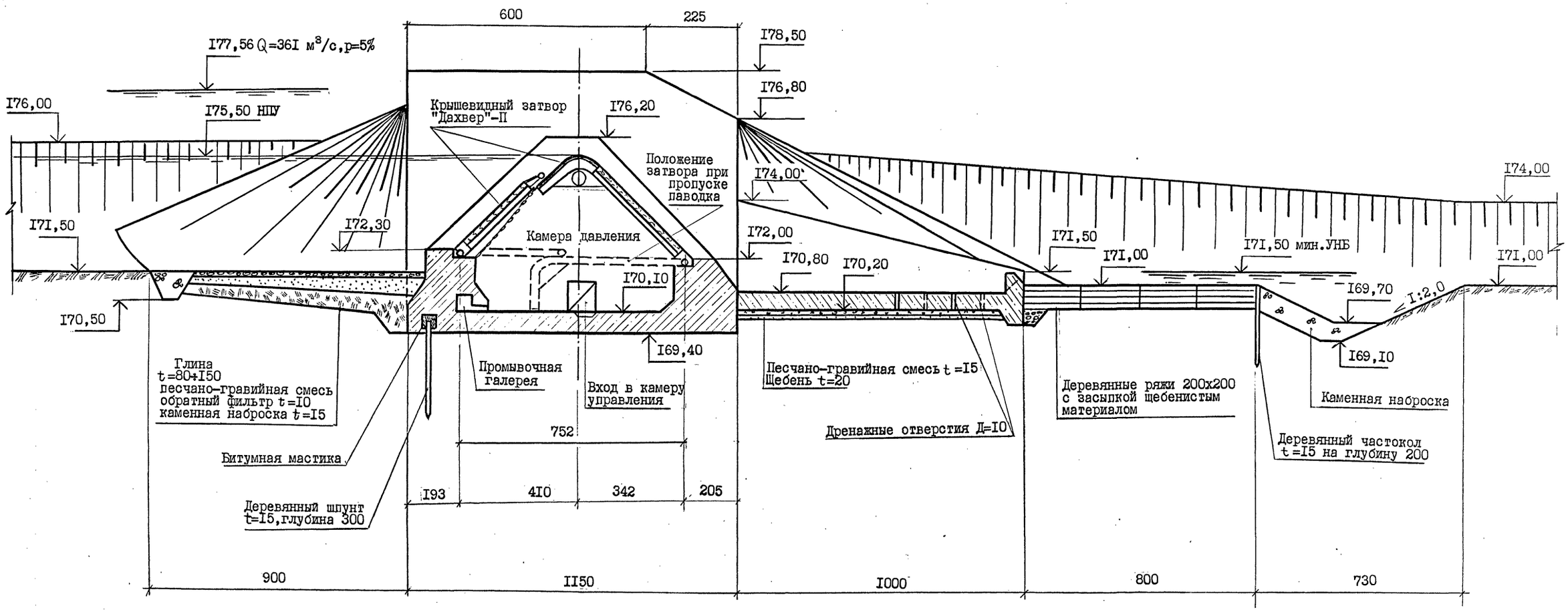
I. Лист 4 читается совместно с листами I ,2,3,5÷8

2. Размеры даны в см,отметки в м

						ТМП 820-04-50.93 АС	
Изм	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата		
ГИП		Голубкова				Плотина водосбросная затапливаемая высотой до 10 м с вододействующим затвором	Стадия: Р; Лист: 4; Листов: 13
Исполнит.		Лебедева				Вариант с затвором "Дахвер-II" План	ИЦ "Союзводпроект"
Проверил		Аленин					
Н. контр.		Савинова					

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

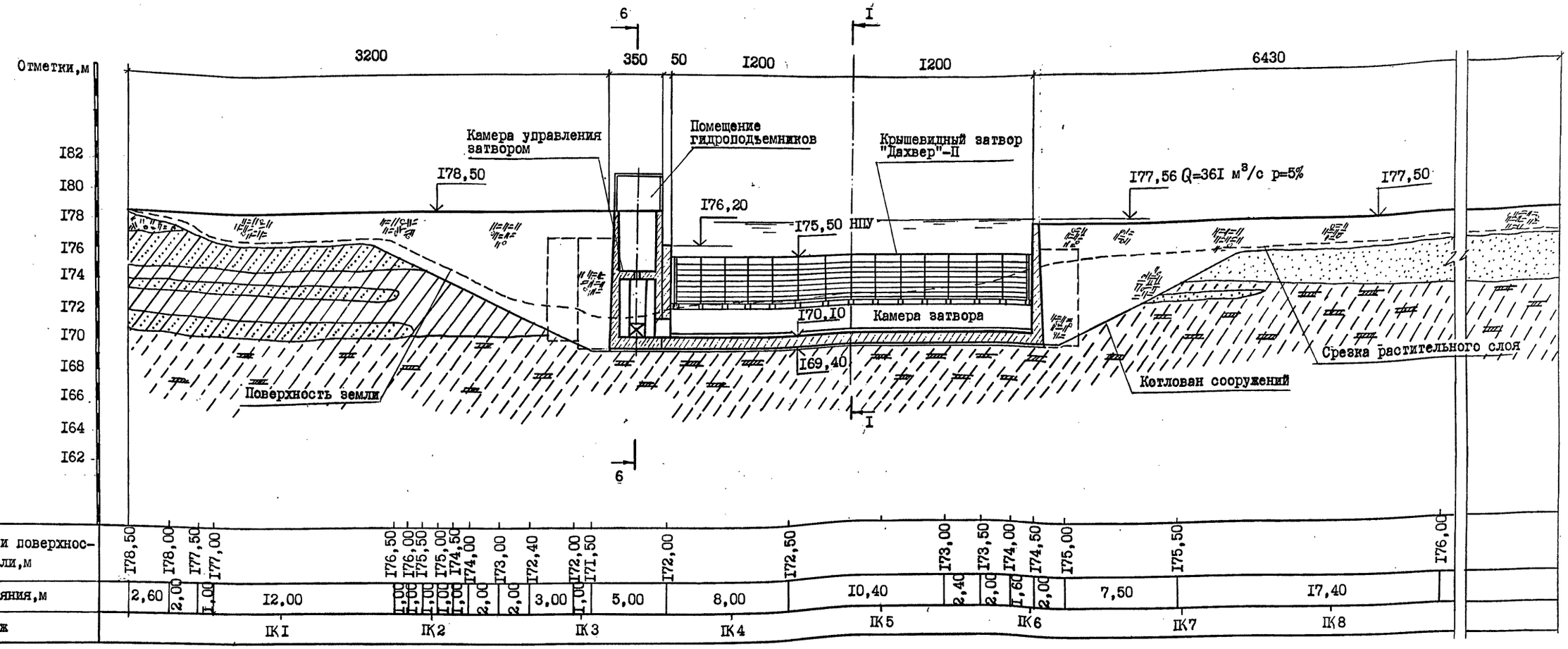
РАЗРЕЗ I-I
М I:I00



1. Лист 5 читается совместно с листами I,2,3,4,6÷8
2. Размеры даны в см,отметки в м
3. Верхнее строение условно не показано

						ТМП 820-04-50.93 АС			
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата				
ГИП		Голубкова				Плотина водосбросная затапливаемая высотой до 10 м с вододействующим затвором	Стадия	Лист	Листов
							Р	5	13
Исполнит.		Лебедева				Вариант с затвором "Дахвер-II" Разрез 1-1	ИЦ "СОЮЗВОДПРОЕКТ"		
Проверил		Аленин							
Н. контр.		Савинова							

РАЗРЕЗ 2-2
М I:200



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Почвенный слой
- Суглинок тяжелый
- Супесь
- Насыпной слой
- Суглинок легкий
- Песок

1. Лист 6 читается совместно с листами I÷5,7,8
2. Размеры даны в см,отметки в м
3. Пикетаж по оси сооружения разбит через I0 м

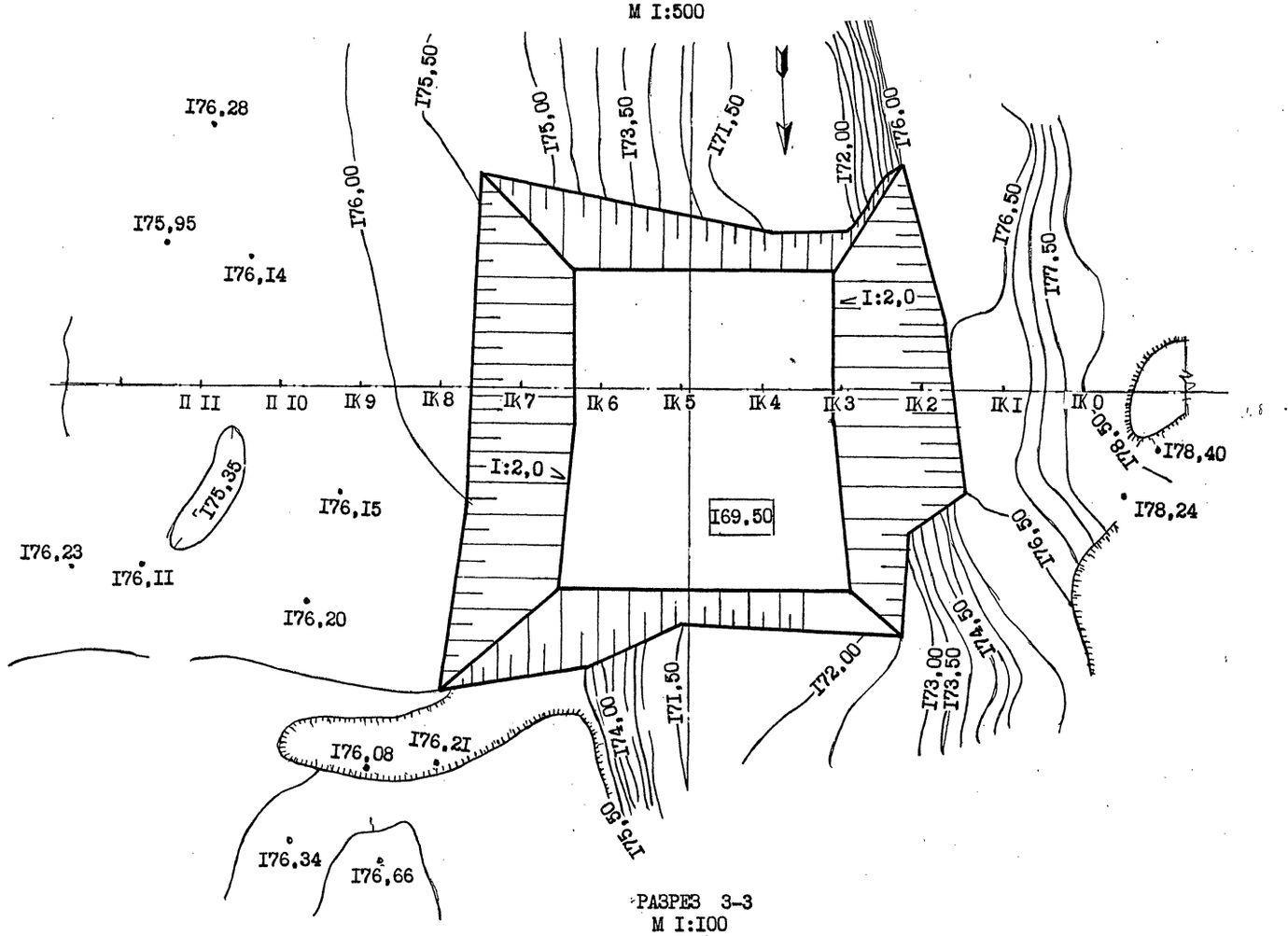
						ТМП 820-04-50.93 АС		
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата			
ГИП		Голубкова				Плотина водосбросная затапливаемая высотой до 10 м с вододействующим затвором	Стадия: Р	Лист: 6	Листов: 13
Исполнит.		Лебедева				Вариант с затвором "Дахвер-II" Разрез 2-2	ИЦ "Союзводпроект"		
Проверил		Аленин							
Н.контр.		Савинова							

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

АЛЬБОМ I

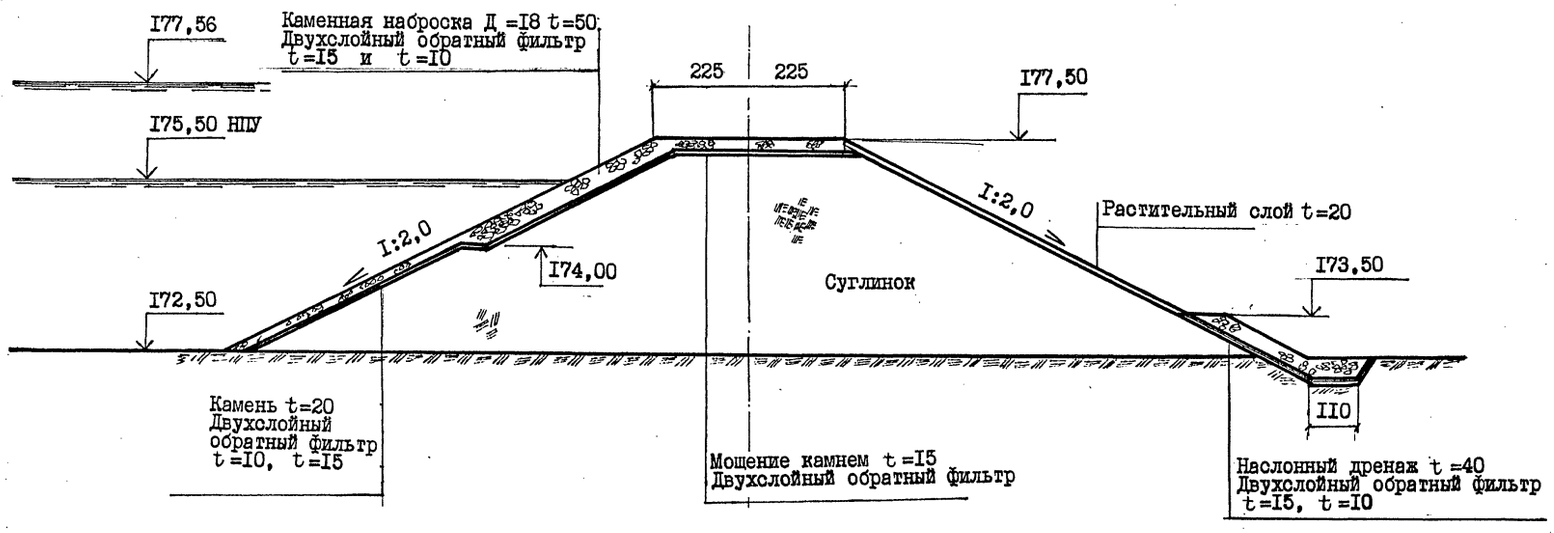
КОТЛОВАН ОСНОВНЫХ СООРУЖЕНИЙ ГИДРОУЗЛА

М I:500



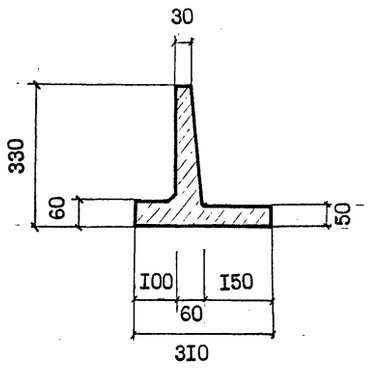
РАЗРЕЗ 3-3

М I:I00



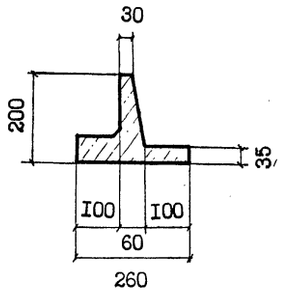
РАЗРЕЗ 4-4

М I:I00



РАЗРЕЗ 5-5

М I:I00



I. Лист 7 читается совместно с листами I÷6,8

2. Размеры даны в см, отметки вм м

3. Пикетаж разбит через I0 м

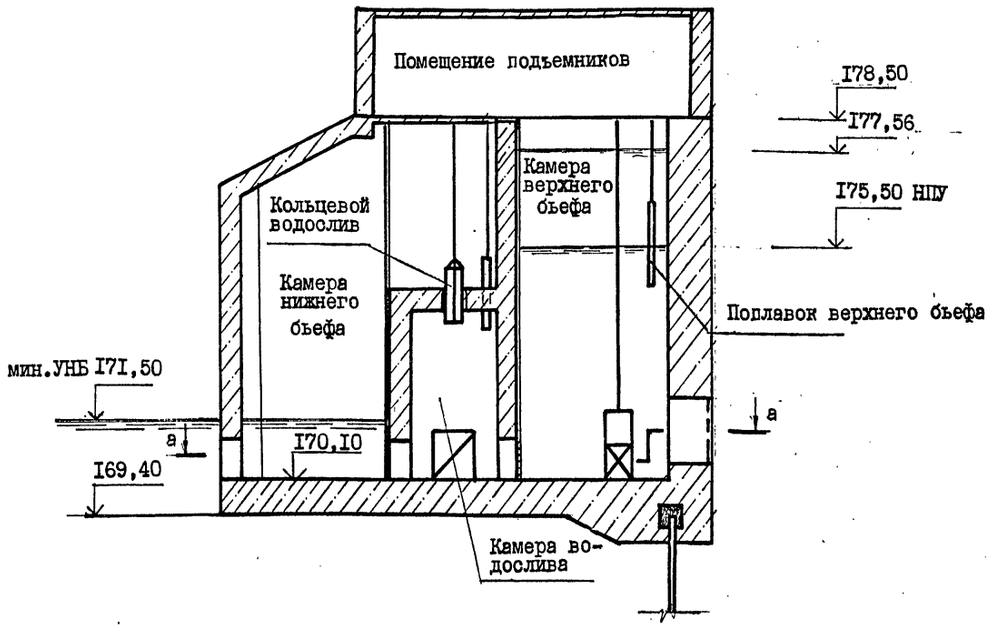
						ТМП 820-04-50.93		АС
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата			
ГИП		Голубкова				Плотина водосбросная затапливаемая высотой до 10 м с вододействующим затвором	Стадия: Р	Лист: 7	Листов: 13
Исполнит.		Лебедева				Вариант с затвором "Дахвер-II" Разрезы 3-3, 4-4, 5-5. Котлован	ИЦ "СОЮЗВОДПРОЕКТ"	
Проверил		Аленин						
Н. контр.		Савинова						

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

АЛЬБОМ I

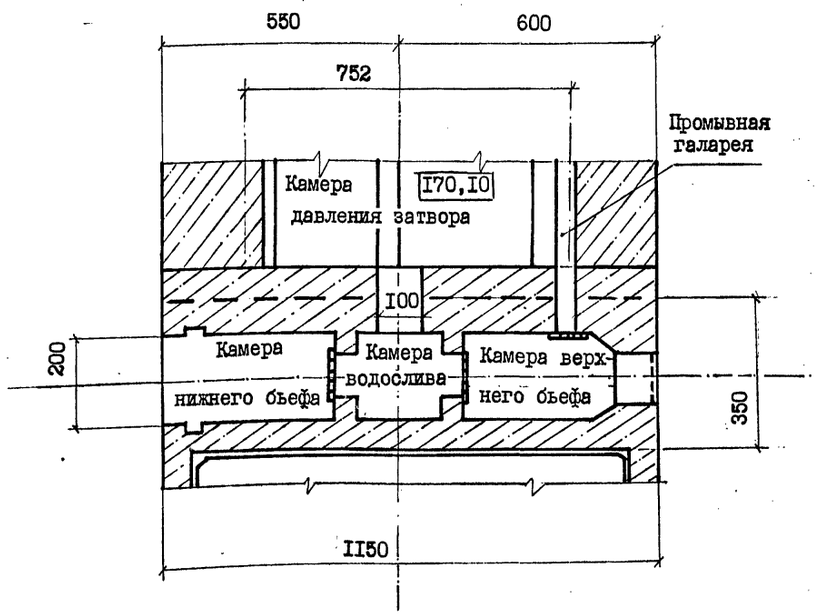
РАЗРЕЗ 6-6

М I:I00



По а-а

М I:I00



Конструкция полотнищ крышевидного затвора "Дахвер"-II

Размеры даны в мм

М I:I0

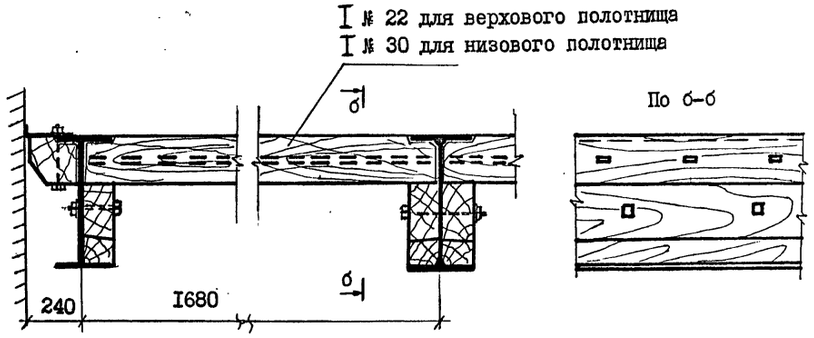


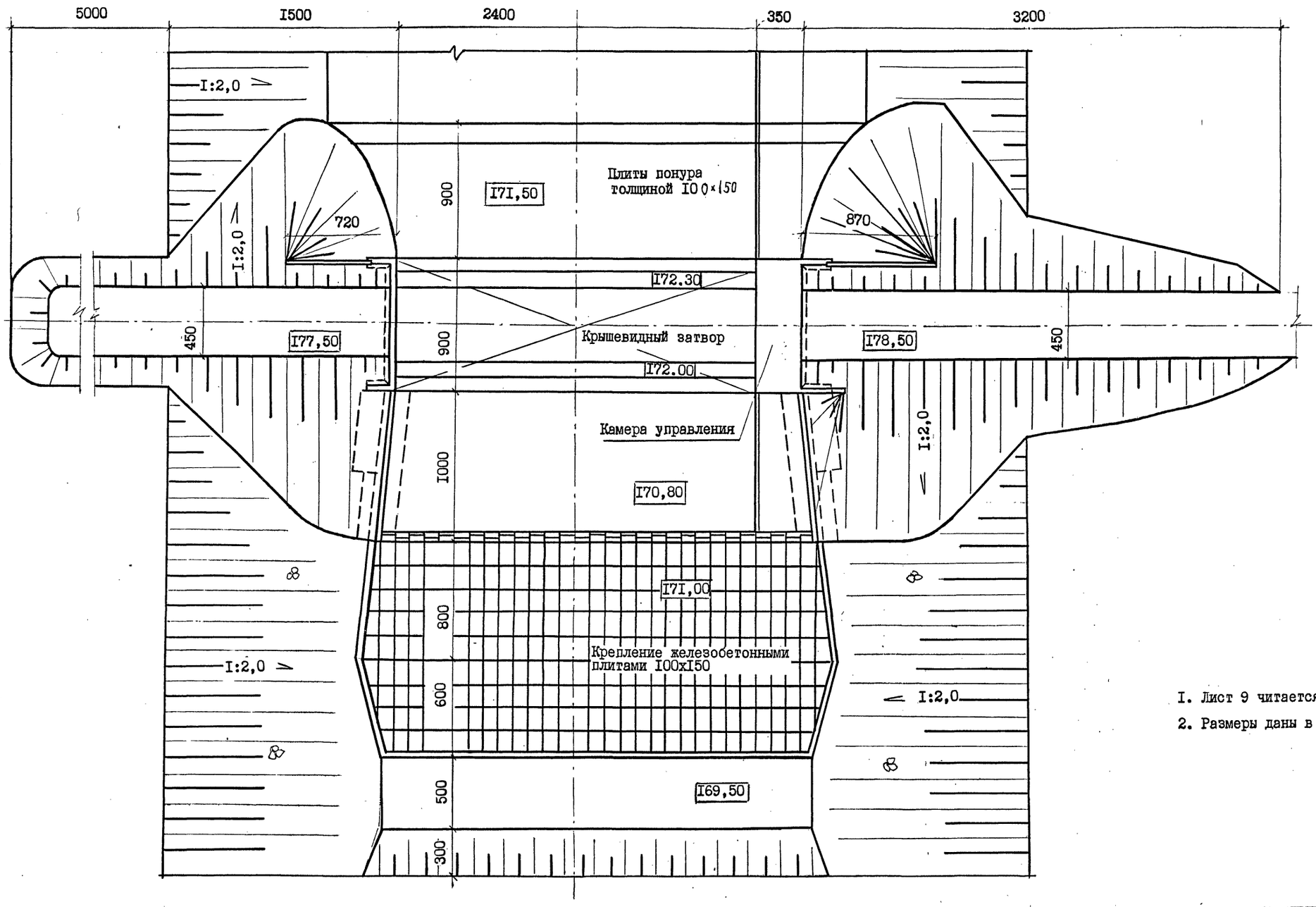
График для предварительного определения веса крышевидного затвора типа "Дахвер"-II и его закладных частей

I. Лист 8 читается совместнт с листами I÷7
2. Размеры даны в см,отметки в м
3. Обшивка закругленной части низового полотнища затвора выполняется из металлического листа толщиной 8 мм
4. Вес деревянной обшивки затвора определяется по формуле $H=3,2м$ в кг/кв.м перекрываемого отверстия

						ТМП 820-04-50.93		АС
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата			
ГИП		Голубкова				Плотина водосбросная затапливаемая высотой до 10 м с вододействующим затвором	Стадия: Р	Лист: 8	Листов: 13
Исполнит.		Лебедева				Вариант с затвором „Дахвер-II" Разрез б-б, а-а, б-б. Детали	ИЦ "СОЮЗВОДПРОЕКТ"	
Проверил		Алешин						
Н. контр.		Савинова						

Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

П Л А Н
М I:200



I. Лист 9 читается совместно с листами I÷3,I0

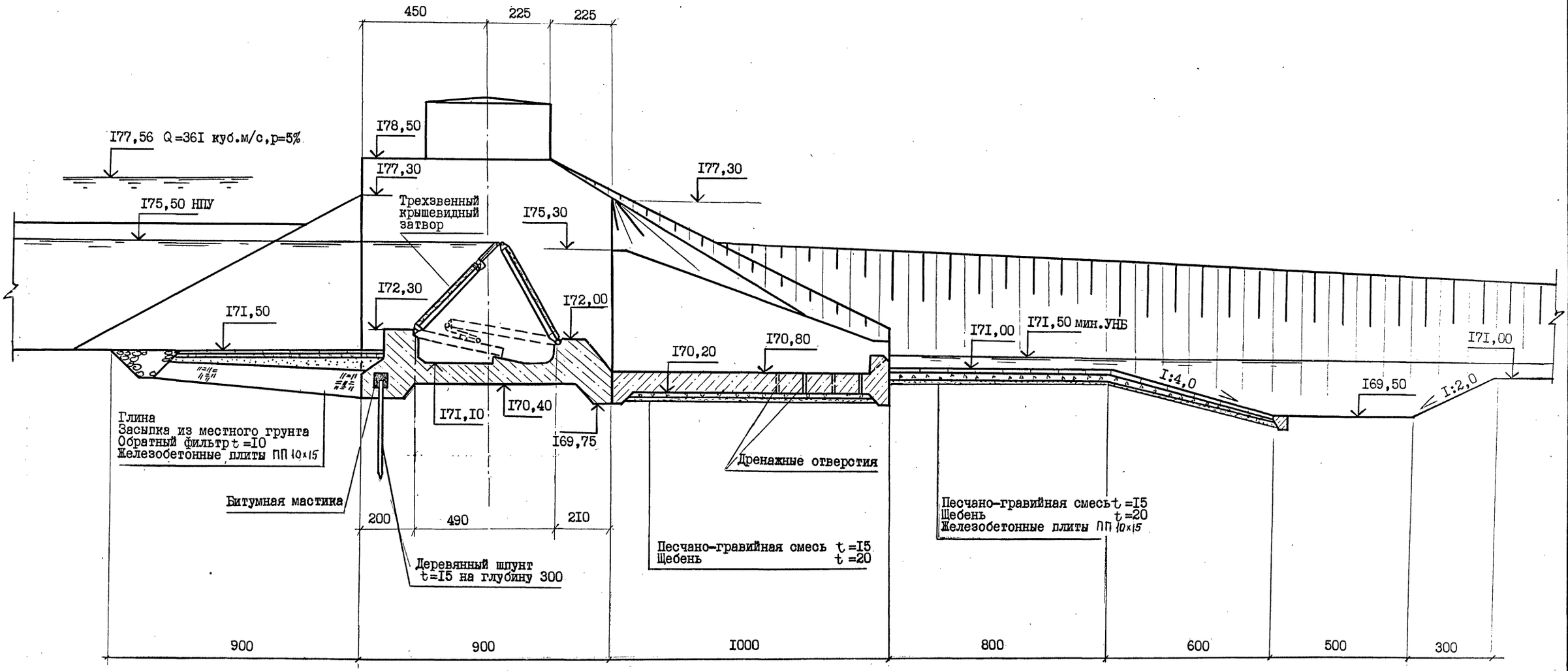
2. Размеры даны в см,отметки в м

						ТМП 820-04-50.93		АС
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата			
ГИП		Голубкова				Плотина водосбросная затапливаемая высотой до 10 м с вододействующим затвором	Стадия: Р	Лист: 9	Листов: 13
Исполнит.		Аленин				Вариант с трехзвенным затвором	ИЦ "СОЮЗВОДПРОЕКТ"		
Проверил		Лебедева				План			
Н. контр.		Савинова							

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

АЛЬБОМ I

РАЗРЕЗ I - I
М I:I00



I. Лист I0 читается совместно с листами I+3,9

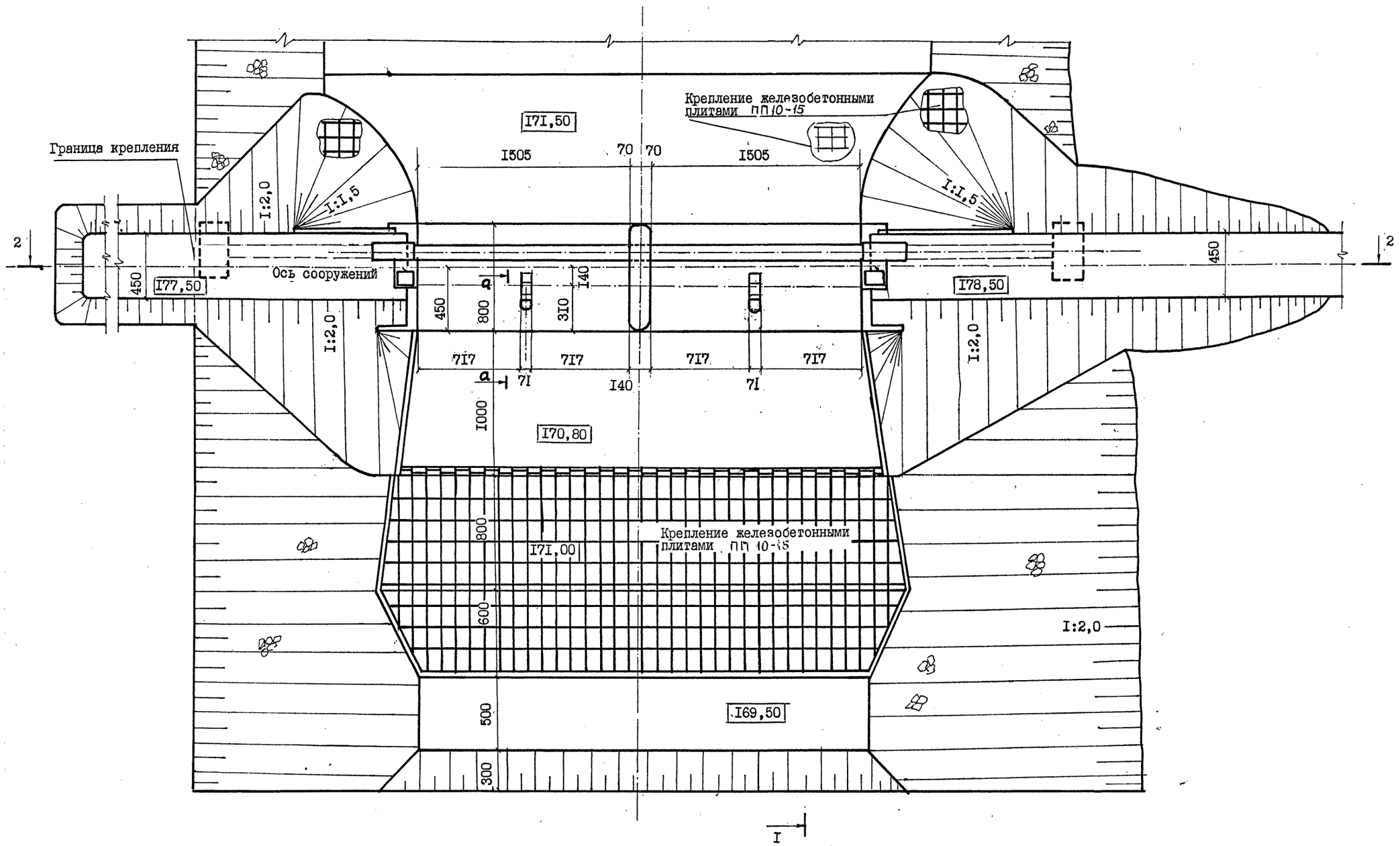
2. Размеры даны в см,отметки в м

						ТМП 820-04-50.93		АС
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата			
ГИП		Голубкова				Плотина водосбросная затапливаемая высотой до 10 м с вододействующим затвором	Стадия: Р	Лист: 10	Листов: 13
Исполнит.		Аленин				Вариант с трехзвенным затвором Разрез 1-1	ИЦ "СОЮЗВОДПРОЕКТ"	
Проверил		Лебедева						
Н. контр.		Савинова						

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

П Л А Н

М I:200



I. Лист II читается совместно с листами I+3, I2, I3

2. Размеры даны в см, отметки в м

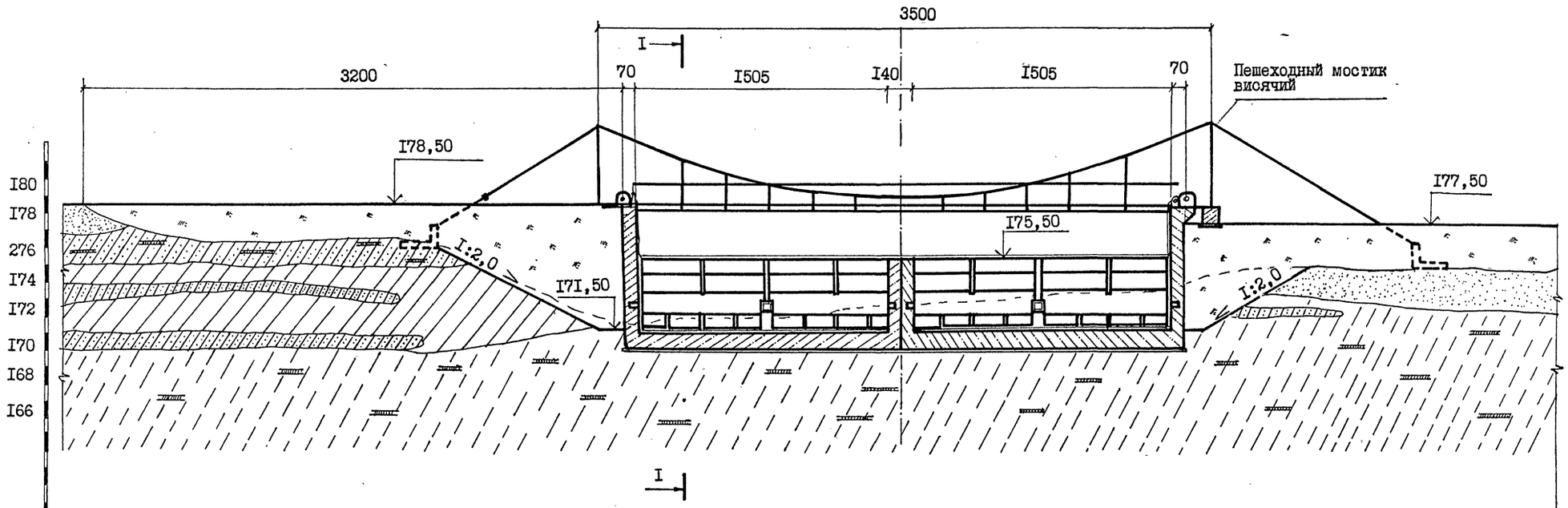
						ТМП 820-04-50.93		АС
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата			
ГИП		Голубкова				Плотина водосбросная затапливаемая высотой до 10 м с вододействующим затвором	Стадия: Р	Лист: 11	Листов: 13
Исполнит.		Аленин				Вариант с клапанным затвором	ИЦ "СОЮЗВОДПРОЕКТ"		
Проверил		Лебедева				План			
Н. контр.		Савинова							

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

АЛЬБОМ I

РАЗРЕЗ 2 - 2

М I:200



Отметки поверхности земли, м	I78,50	I76,50	I74,40	I7I,80	I7I,90	I73,00	I73,20	I74,00	I75,00
Рассояния, м	8,00	I2,00	I2,00	8,00	7,40	7,60	8,40	7,80	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Почвенный слой

Суглинок легкий

Супесь с прослоями глин

Суглинок тяжелый

Песок

I. Лист I2 читается совместно с листами I+3, II,I3

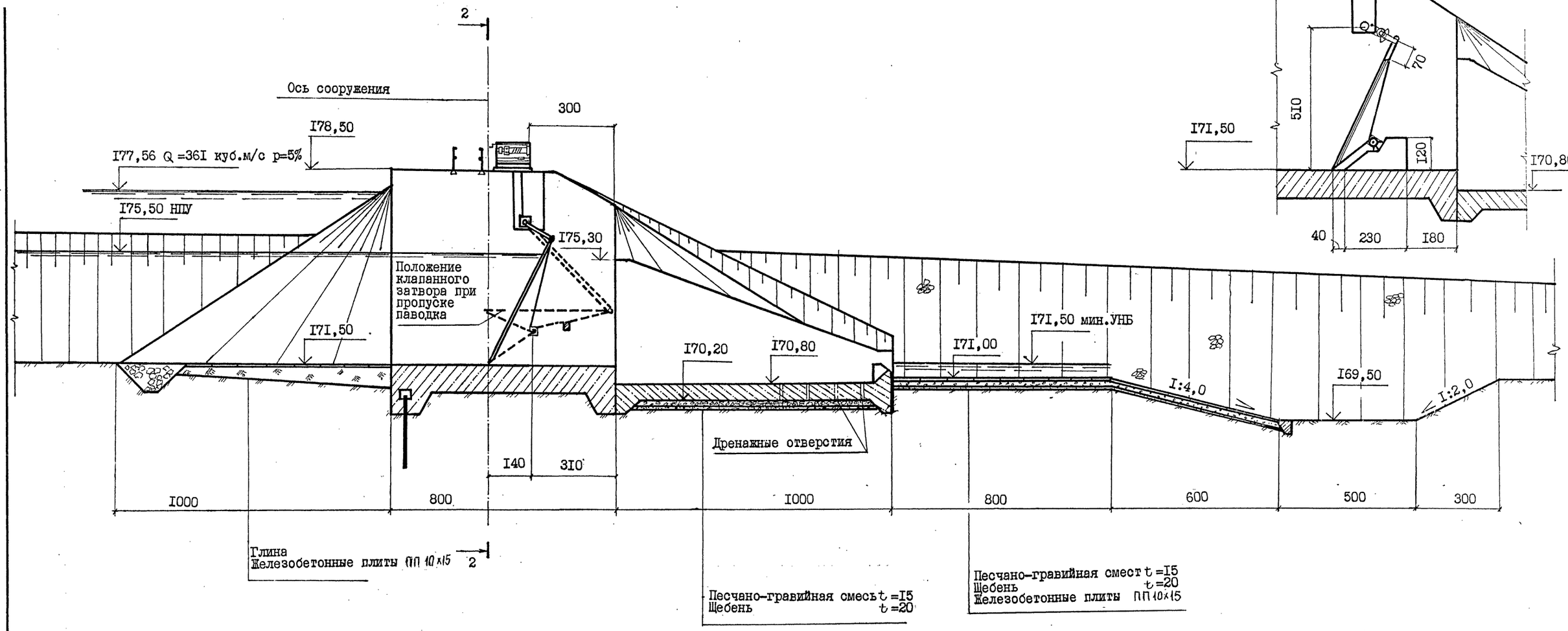
2. Размеры даны в см, отметки в м

						ТМП 820-04-50.93		АС
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
ГИП		Голубкова				Плотина водосбросная затапливаемая высотой до 10 м с вододействующим затвором	Стадия: Р	Лист: 12	Листов: 13
Исполнит.		Аленин				Вариант с клапанным затвором Разрез 1-1	ИЦ "Союзводпроект"		
Проверил		Лебедева							
Н. контр.		Савинова							

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

АЛЬБОМ I

РАЗРЕЗ I - I
М I:I00



Сечение а-а
М I:I00

I. Лист I3 читается совместно с листами I÷3,II,I2

2. Размеры даны в см, отметки в м

						ТМП 820-04-50.93 АС		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
ГИП		Голубкова				Плотина водосбросная затапливаемая высотой до 10 м с вододействующим затвором	Стадия: Р	Лист: 13	Листов: 13
Исполнит.		Аленин				Вариант с клапанным затвором	ИЦ "СОЮЗВОДПРОЕКТ"		
Проверил		Лебедева				Разрез 2-2, сечение а-а			
Н. контр.		Савинова							

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

gost.e-ecolog.ru