ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.501.1-144

ТРУБЫ ВОДОПРОПУСКНЫЕ КРУГЛЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ СБОРНЫЕ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНЫХ И АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

ВЫПУСК 0-2. ТРУБЫ ВОДОПРОПУСКНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КРУГЛЫЕ С ПЛОСКИМ ОПИРАНИЕМ ДЛЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ В ОБЫЧНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ. НОМЕНКЛАТУРА. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ИНВ. N 1313/3

ЗАВОД ЖБИ

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.501.1-144

ТРУБЫ ВОДОПРОПУСКНЫЕ КРУГЛЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ СБОРНЫЕ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНЫХ И АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

ВЫПУСК 0-2. ТРУБЫ ВОДОПРОПУСКНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КРУГЛЫЕ С ПЛОСКИМ ОПИРАНИЕМ ДЛЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ В ОБЫЧНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ. НОМЕНКЛАТУРА. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Согласовано:
Генпроект Шульман
Гл спец КП Лившиц

РАЗРАБОТАНЫ
ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТОМ
МИНТРАНССТРОЯ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА	А.К.ВАСИН
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ	С.С.ТКАЧЕНКО
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА	Р.С. КЛЕЙНЕР

Введены в действие
с 01.07.88г приказом
Ленгипротрансмоста
от 02.03.88г N 7/т

ИНВ. N 1313/3

ЗАВОД ЖБИ

Обозначение	Наименование	Стр.
3.501.1-144.0-2 01	Расчетный лист звеньев труб.	3
3.501.1-144.0-2 02	Расчетный лист звеньев труб для особых условий работы.	4
3.501.1-144.0-2 03	Гидравлические расчеты.	5
3.501.1-144.0-2 04	Типы оснований и фундаментов и область их применения.	6
3.501.1-144.0-2 05	Гидроизоляция труб.	7
3.501.1-144.0-2 06	Засыпка труб.	8
3.501.1-144.0-2 07	Номенклатура блоков средней части трубы.	9
3.501.1-144.02 08	Номенклатура блоков оголовков.	10
3.501.1-144.0-2 09	Спецификация блоков на секцию средней части трубы.	11
3.501.1-144.0-2 10	Объемы основных работ на 1п.м. средней части трубы.	12
3.501.1-144.0-2 11	Средняя часть трубы.	13
3.501.1-144.0-2 12	Объемы основных работ на оголовок с цилиндрическим и коническим звеном.	14
3.501.1-144.0-2 13	Оголовок с цилиндрическим звеном трубы на гравийно-песчаном фундаменте.	15
3.501.1-144.0-2 14	Оголовок с цилиндрическим звеном трубы на фундаменте типа 1.	16
3.501.1-144.0-2 15	Оголовок с цилиндрическим звеном трубы на фундаменте типа 3.	17
3.501.1-144.0-2 16	Оголовок с коническим звеном одноочковой трубы на гравийно-песчаном фундаменте.	18
3.501.1-144.0-2 17	Оголовок с коническим звеном двухочковой трубы на гравийно-песчаном фундаменте.	19
3.501.1-144.0-2 18	Оголовок с коническим звеном трехочковой трубы на гравийно-песчаном фундаменте.	20
3.501.1-144.0-2 19	Оголовок с коническим звеном одноочковой трубы на фундаменте типа 1.	21
3.501.1-144.0-2 20	Оголовок с коническим звеном двухочковой трубы на фундаменте типа 1.	22
3.501.1-144.0-2 21	Оголовок с коническим звеном трехочковой трубы на фундаменте типа 1.	23
3.501.1-144.0.2 22	Оголовок с коническим звеном одноочковой трубы на фундаменте типа 3.	24
3.501.1-144.0-2 23	Оголовок с коническим звеном двухочковой трубы на фундаменте типа 3.	25
3.501.1-144.0-2 24	Оголовок с коническим звеном трехочковой трубы на фундаменте типа 3.	26
3.501.1-144.0-2 25	Пример оголовочной части трубы отв.1,5м при глубине промерзания 2,0м.	27
3.501.1-144.0-2 26	Примеры конструкции труб. Общие данные.	28
3.501.1-144. 0-2 27	Пример 1. Труба отв. 1,0м на гравийно-песчаном фундаменте.	29
3.501.1-144.0-2 28	Пример 2. Труба отв.1,5м на гравийно-песчаном фундаменте.	30
3.501.1-144.0-2 29	Пример 3. Труба отв. 2×1,5м на фундаменте типа 3.	31
3.501.1-144.0-2 30	Пример 4. Труба отв.2,0м на фундаменте типа 3 при глубине промерзания 2,0м.	32

Общие указания по применению см. Выпуск 0-0 данной серии.

Согласовано
Зам.спец.отд. Шульман
Взамен инв.№
Подпись и дата
Инв.№ подл.

Нач.отд.	Ткаченко		
Н.контр.	Миронова		
Гл.инж.пр.	Клейнер		
Рук.гр.	Беляева		

1313/3 2

3.501.1-144.0-2 00

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ленгипротрансмост

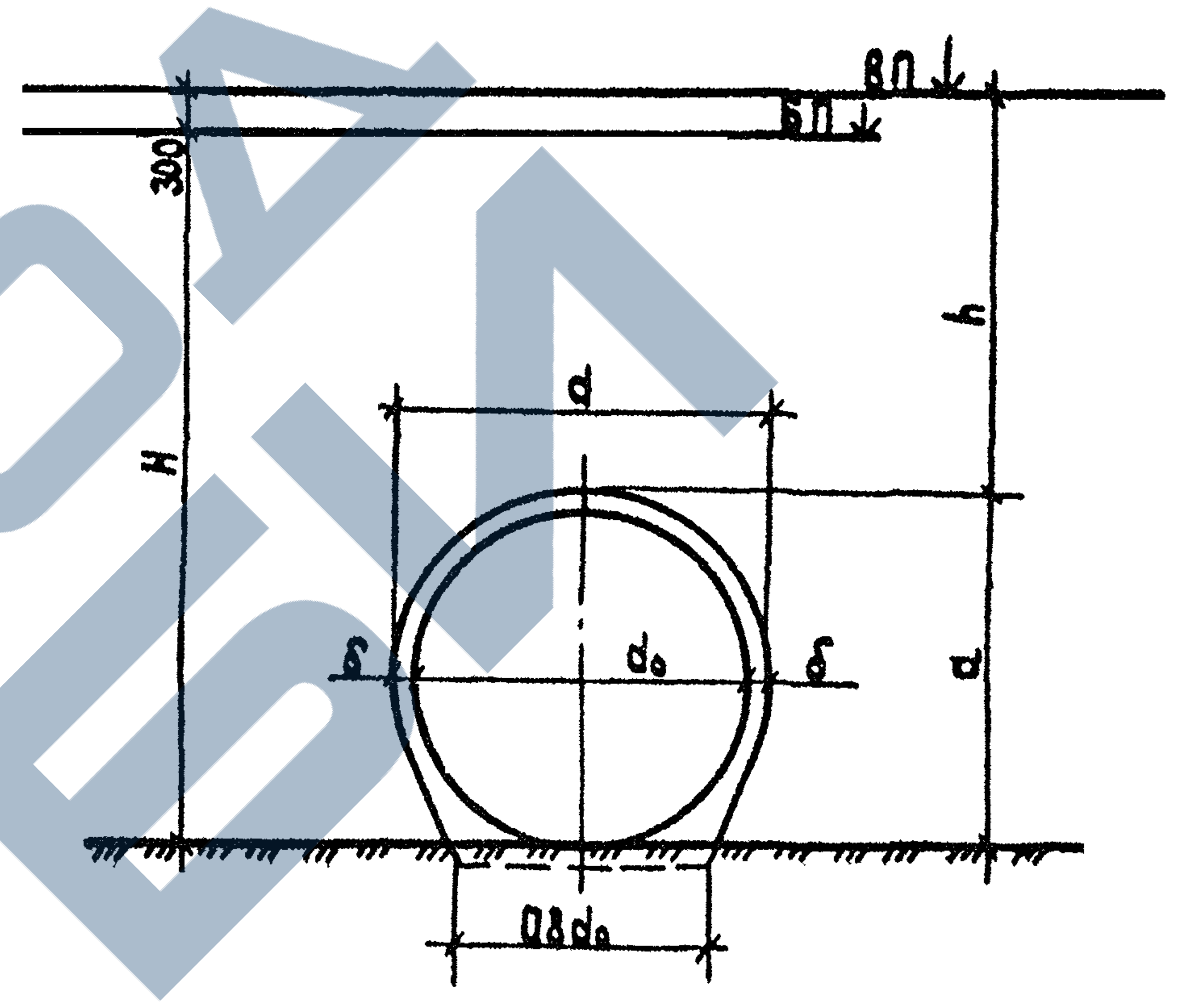
Нагрузки на звенья труб и наибольшие усилия

Отверстие трубы d_o, м	Высота насыпи H, м	Толщина звена δ, см	Наружный диаметр трубы d, м	Высота засыпки h, м	Расстояние от поверхности основания насыпи до верха трубы a, м	Коэффициенты: $\frac{a}{h}$	Коэффициенты: $B=\frac{3}{\xi n \operatorname{tg}\varphi_n}\cdot\frac{Sa}{h}$	Коэффициенты: Принятое B	Коэффициенты: $C_v=1+B\left(2-\frac{B a}{h}\right)\xi n \operatorname{tg}\varphi_n$	Нормативное вертикальное давление грунта $P^н_{vp}=C_v\gamma_n h$, тс/м²	Коэффициент надежности γ_f	Расчетное вертикальное давление грунта $P^р_{vp}=\gamma_f P^н_{vp}$, тс/м²	Нормативное давление от временной вертикальной нагрузки $P^н_{vk}$, тс/м²	Коэффициент надежности γ_f	Расчетное давление от временной вертикальной нагрузки $P^р_{vk}=\gamma_f P^н_{vk}$, тс/м²	$P^н_{vp}+P^н_{vk}$, тс/м²	$P^р_{vp}+P^р_{vk}$, тс/м²	Средний радиус r, м	Нормативный изгибающий момент $M_н=0{,}22r^2(P^н_{vp}+P^н_{vk})(1-\mu)$, тсм	Расчетный изгибающий момент $M_р=0{,}22r^2(P^р_{vp}+P^р_{vk})(1-\mu)$, тсм
1,0	1,30	10	1,20	0,50	1,10	0,42	34,38	0,42	1,08	0,97	1,3	1,26	10,99	1,0	10,99	11,96	12,25	0,55	0,53	0,54
	4,0	10	1,20	3,20	1,10	2,67	5,37	2,67	1,51	8,70		11,31	3,06		3,06	11,76	14,37	0,55	0,52	0,64
	7,0	12	1,24	6,18	1,12	4,98	2,83	2,83	1,78	19,80		25,74	2,07		2,07	21,87	27,81	0,56	1,01	1,28
1,25	1,57	12	1,49	0,50	1,37	0,34	42,81	0,34	1,06	0,95		1,24	10,99		10,99	11,94	12,23	0,685	0,82	0,84
	4,0	12	1,49	2,93	1,37	1,97	7,31	1,97	1,38	7,28		9,46	3,20		3,20	10,48	12,66	0,685	0,72	0,87
	8,0	14	1,53	6,91	1,39	4,52	3,14	3,14	1,79	22,26		28,94	1,92		1,92	24,18	30,86	0,695	1,71	2,19
1,5	1,84	14	1,78	0,50	1,64	0,28	51,25	0,28	1,05	0,95		1,24	10,99		10,99	11,94	12,23	0,82	1,18	1,21
	4,5	14	1,78	3,16	1,64	1,78	8,11	1,78	1,34	7,62		9,91	3,08		3,08	10,70	12,99	0,82	1,06	1,28
	9,0	16	1,82	7,64	1,66	4,20	3,39	3,39	1,78	24,48		31,82	1,79		1,79	26,27	33,61	0,83	2,66	3,40
	20,0	22	1,94	18,58	1,72	9,58	1,45	1,45	1,51	50,50		65,65	0,88		0,88	51,38	66,53	0,86	5,58	7,22
2,0	2,36	16	2,32	0,50	2,16	0,22	67,50	0,22	1,04	0,94		1,22	10,99		10,99	11,93	12,21	1,08	2,04	2,09
	5,0	16	2,32	3,14	2,16	1,35	10,75	1,35	1,26	7,12		9,26	3,09		3,09	10,21	12,35	1,08	1,75	2,11
	9,0	20	2,40	7,10	2,20	2,96	4,84	2,96	1,57	20,06		26,08	1,88		1,88	21,94	27,96	1,10	3,90	4,96
	20,0	24	2,48	18,06	2,24	7,28	1,94	1,94	1,65	53,64		69,73	0,90		0,90	54,64	70,63	1,12	10,04	13,00

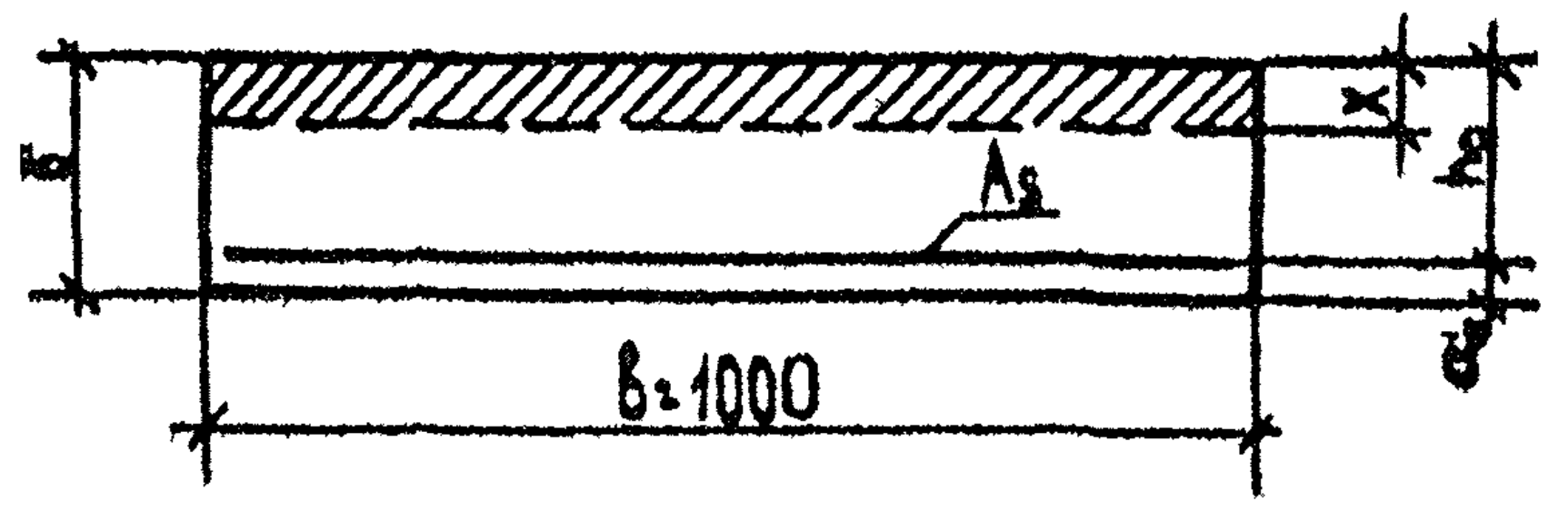
Расчет на прочность и раскрытие трещин

Отверстие трубы d_o, м	Высота насыпи H, м	Толщина звена δ, см	кол-во и Ф стержней / площадь арматуры As, см²	h_o, см	$X=\frac{A_s R_s}{0{,}9 R_b b}$, см	Расчетный изгибающий момент $M_р=0{,}22r^2(P^р_{vp}+P^р_{vk})(1-\mu)$, тсм	Предельный изгибающий момент $M_{пр}=0{,}9R_b b x\left(h_o-\frac{x}{2}\right)$, тсм	Проверка на раскрытие трещин: Нормативный изгибающий момент $M_н=0{,}22r^2(P^н_{vp}+P^н_{vk})(1-\mu)$, тсм	Проверка на раскрытие трещин: $z=h_o-\frac{x}{2}$, см	Проверка на раскрытие трещин: $\sigma_s=\frac{M_н}{A_s z}$, кгс/см²	Проверка на раскрытие трещин: $R_r=\frac{A_r}{n d \beta}\cdot b$, см	Проверка на раскрытие трещин: Величина раскрытия трещин $a_{cr}=\frac{\sigma_s}{E_s}\psi\le\Delta_{cr}=0{,}015$ см
1,0	1,30	10	13 A-III-8 6,54	5,0	1,57	0,54	0,95	0,53	4,22	1920	94	0,014
	4,0	10	13 A-III-8 6,54	5,0	1,57	0,64	0,95	0,52	4,22	1884	94	0,014
	7,0	12	11 A-III-8 5,53	9,5	1,32	1,28	1,68	1,01	8,84	2066	83	0,014
1,25	1,57	12	11 A-III-8 5,53	9,5	1,32	0,84	1,68	0,82	8,84	1677	83	0,011
	4,0	12	11 A-III-8 5,53	9,5	1,32	0,87	1,68	0,72	8,84	1473	83	0,010
	8,0	14	13 A-III-8 6,54	11,5	1,57	2,19	2,42	1,71	10,72	2439	70	0,015
1,5	1,84	14	11 A-III-8 5,53	11,5	1,32	1,21	2,06	1,18	10,84	1968	83	0,013
	4,5	14	11 A-III-8 5,53	11,5	1,32	1,28	2,06	1,06	10,84	1768	83	0,012
	9,0	16	16 A-III-8 8,05	13,5	1,93	3,40	3,48	2,66	12,54	2635	57	0,015
	20,0	22	16 A-III-10 12,56	19,4	3,10	7,22	7,97	5,58	17,85	2489	54	0,014
2,0	2,36	16	13 A-III-8 6,54	13,5	1,57	2,09	2,87	2,04	12,72	2452	70	0,015
	5,0	16	13 A-III-8 6,54	13,5	1,57	2,11	2,87	1,75	12,72	2104	70	0,013
	9,0	20	13 A-III-10 10,21	17,4	2,52	4,96	5,86	3,90	16,14	2367	66	0,014
	20,0	24	14 A-III-14 21,56	21,2	5,32	13,00	14,20	10,04	18,54	2512	57	0,014

Расчетная схема



Расчетное сечение



1. Временная автомобильная нагрузка НК-80
2. Материал звеньев бетон класса В30 с расчетным сопротивлением на сжатие осевое при расчете на прочность $R_b=160$ кгс/см² и с коэффициентом условий работы $m_{б,в}=0{,}9$. Арматура по ГОСТ 5781-82 периодического профиля из горячекатаной стали класса A-III марки 25Г2С с расчетным сопротивлением $R_s=3450$ кгс/см² для арматуры диаметром 8мм и $R_s=3550$ кгс/см² для арматуры больших диаметров, с модулем упругости $E_s=2{,}0\cdot10^6$ кгс/см². Гладкая - из горячекатаной стали класса A-I марки ВСт3сп2 с расчетным сопротивлением $R_s=2150$ кгс/см².
3. Нормативное давление от временной вертикальной нагрузки при высоте засыпки 0,5м определяется по формуле: $P^н_{vk}=\frac{10}{0{,}18+h(1+h)}$ тс/м², а при высоте засыпки 1,0м и более - по формуле: $P^н_{vk}=\frac{19}{3+h}$ тс/м²

1313/3 | 3

Нач. отд.	Ткаченко		
Н. контр.	Миронова		
Гл. инж. пр.	Клейнер		
Рук. гр.	Беляева		
Ст. инж.	Чупрнова		
Ст. инж.	Кучанова	Кучанов	

3.501.1-144.0-2 01

Расчетный лист звеньев труб

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ленгипротрансмост

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

Условия работы звеньев труб		Отверстие трубы d_0, м	Высота насыпи H, м	Толщина звена, δ, см	Наружный диаметр трубы d, м	Высота засыпки h, м	Расстояние от поверхности основания насыпи до верха трубы a, м	Коэффициенты				Нормативное вертикальное давление грунта $P^н_{vp}=C_z\gamma h$, тс/м²	Коэффициент надежности γ_f	Расчетное вертикальное давление грунта $P^р_{vp}=\gamma_f P^н_{vp}$, тс/м²	Нормативное давление от временной вертикальной нагрузки $P^н_{vk}$, тс/м²	Коэффициент надежности γ_f	Динамический коэффициент 1+μ	Расчетное давление от временной вертикальной нагрузки $P^р_{vk}=\gamma_f(1+\mu)P^н_{vk}$, тс/м²	$P^р_{vp}+P^р_{vk}$, тс/м²	Средний радиус r, м	Расчетный изгибающий момент $M_p=\delta r^2(P^р_{vp}+P^р_{vk})(1-\mu)$, тсм	Предельный изгибающий момент Мпр, тсм
								$\frac{a}{h}$	$B=\frac{3}{\xi_n tg\varphi_n}\frac{S a}{h}$	Принятое B	$C_z=1+B(2-B\frac{a}{h})\xi_n tg\varphi_n$											
При пропуске нагрузки в период производства работ	А8	1,0	–	10	1,20	0,5	1,10	0,42	34,38	0,42	1,08	0,97	1,3	1,26	5,19	1,2	1,0	6,23	7,49	0,55	0,33	0,95
		1,25		12	1,49		1,37	0,34	42,81	0,34	1,06	0,95		1,24	5,19			6,23	7,47	0,685	0,51	1,68
		1,5		14	1,78		1,64	0,28	51,25	0,28	1,05	0,95		1,24	5,19			6,23	7,47	0,82	0,74	2,06
		2,0		16	2,32		2,16	0,22	67,50	0,22	1,04	0,94		1,22	5,19			6,23	7,45	1,08	1,28	2,87
	НГ-60	1,0		10	1,20		1,10	0,42	34,38	0,42	1,08	0,97		1,26	4,55	1,0		4,55	5,81	0,55	0,26	0,95
		1,25		12	1,49		1,37	0,34	42,81	0,34	1,06	0,95		1,24	4,55			4,55	5,79	0,685	0,40	1,68
		1,5		14	1,78		1,64	0,28	51,25	0,28	1,05	0,95		1,24	4,55			4,55	5,79	0,82	0,57	2,08
		2,0		16	2,32		2,16	0,22	67,50	0,22	1,04	0,94		1,22	4,55			4,55	5,77	1,08	0,99	2,87
На скальном грунте или свайном фундаменте	НК-80	1,0	1,30	10	1,20	0,50	1,10	0,42	41,26	0,42	1,08	0,97	1,3	1,26	10,99	1,0	1,0	10,99	12,25	0,55	0,64	0,95
			4,0	10	1,20	3,20	1,10	2,67	6,45	2,67	1,51	8,70		11,31	3,06			3,06	14,37	0,55	0,76	0,95
			7,0	12	1,24	6,18	1,12	4,98	3,40	3,40	1,86	20,69		26,90	2,07			2,07	28,97	0,56	1,57	1,68
		1,25	1,57	12	1,49	0,50	1,37	0,34	51,38	0,34	1,06	0,95		1,24	10,99			10,99	12,23	0,685	0,99	1,68
			4,0	12	1,49	2,93	1,37	1,97	8,77	1,97	1,38	7,28		9,46	3,20			3,20	12,66	0,685	1,03	1,68
			7,0	14	1,53	5,91	1,39	3,86	4,41	3,86	1,74	18,51		24,06	2,13			2,13	26,19	0,695	2,19	2,42
		1,5	1,84	14	1,78	0,50	1,64	0,28	61,50	0,28	1,05	0,95		1,24	10,99			10,99	12,23	0,82	1,43	2,06
			4,5	14	1,78	3,16	1,64	1,78	9,73	1,78	1,34	7,62		9,91	3,08			3,08	12,99	0,82	1,51	2,06
			8,0	16	1,82	6,64	1,66	3,65	4,69	3,65	1,70	20,32		26,41	1,97			1,97	28,38	0,83	3,39	3,48
			16,5	22	1,84	15,08	1,72	7,77	2,13	2,13	1,71	46,42		60,34	1,05			1,05	61,39	0,86	7,87	7,97
		2,0	2,36	16	2,32	0,50	2,16	0,22	81,00	0,22	1,04	0,94		1,22	10,99			10,99	12,21	1,08	2,47	2,87
			5,0	16	2,32	3,14	2,16	1,35	12,90	1,35	1,26	7,12		9,26	3,09			3,09	12,35	1,08	2,49	2,87
			8,0	20	2,40	8,10	2,20	2,54	6,76	2,54	1,49	16,36		21,27	2,09			2,09	23,36	1,10	4,90	5,86
			16,5	24	2,48	14,56	2,24	5,87	2,88	2,88	1,83	47,96		62,34	1,08			1,08	63,42	1,12	13,80	14,20

1. Нормативное давление на звенья труб от временной вертикальной нагрузки при высоте засыпки менее 1м определяется по формулам:

а) автомобильная нагрузка А8

$$P^н_{vk}=\frac{4}{0,12+h(0,8+h)}\ тс/м^2;$$

б) гусеничная нагрузка НГ-60

$$P^н_{vk}=\frac{30}{3,5+h(5,7+h)}\ тс/м^2;$$

в) автомобильная нагрузка НК-80

$$P^н_{vk}=\frac{10}{0,16+h(1+h)}\ тс/м^2$$

2. Нормативное давление на звенья труб от временной вертикальной нагрузки НК-80 при высоте засыпки 1м и более определяется по формуле:

$$P^н_{vk}=\frac{19}{3+h}\ тс/м^2$$

3. В формуле расчетного изгибающего момента коэффициент δ принят равным 0,22 при условии опирания на бетонный или железобетонный фундамент или на грунтовую уплотненную подушку и равным 0,26 при наличии в основании скальных грунтов или свайных фундаментов.

Согласовано:

Нач.отд.	Ткаченко	
Н.контр.	Миронова	
Гл.инж.пр.	Клейнер	
Рук.гр.	Беляева	Беляева
Ст.инж.	Чупарнова	
Ст.инж.	Кичанова	Кичанова

3.501.1-144.0-2 02

Расчетный лист звеньев труб для особых условий работы

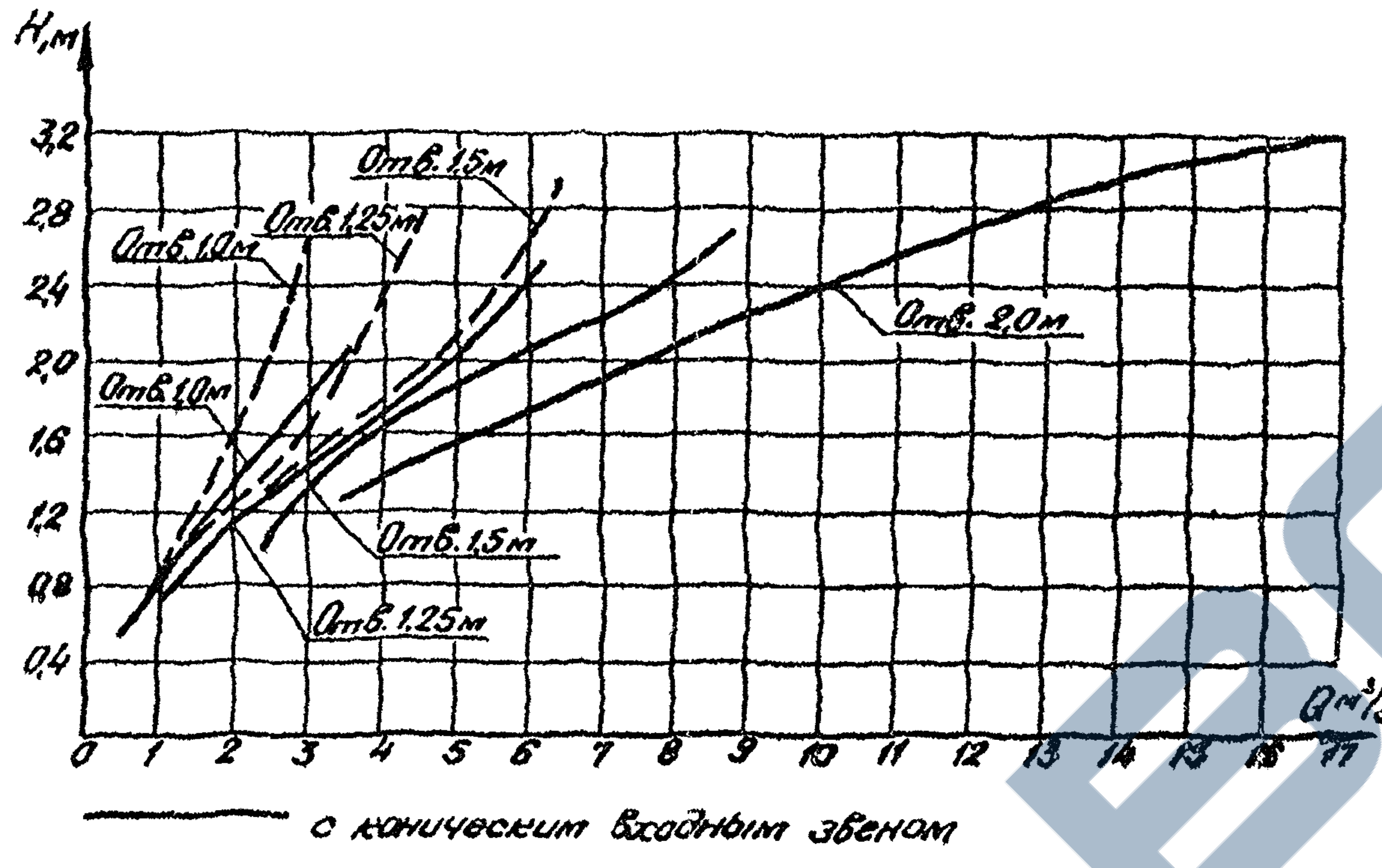
Стадия	Лист	Листов
Р		

Ленгипротрансмост

1313/3 4

d, м	Q, м³/сек	hкр, м	hсж, м	iкр	Безнапорный режим. Тип входного звена. Цилиндрическое H, м	Цилиндрическое Vвых, м/сек	Коническое H, м	Коническое Vвых, м/сек	Полунапорный режим. Цилиндрическое Q, м³/сек	H, м	Vвых, м/сек	Напорный режим. Коническое Q, м³/сек	H, м	Vвых, м/сек
1,0	0,5	0,40	0,36	0,001	0,64	1,4	0,57	1,4	1,7	1,27	4,6	3,0	1,86	4,2
	1,0	0,57	0,52	0,004	0,94	2,4	0,84	2,4	2,3	1,89	4,9	3,5	2,02	5,0
	1,4	0,68	0,62	0,004	1,15	2,7	1,03	2,7	2,5	2,12	5,3	—	—	—
	1,7	0,75	0,58	0,006	1,27	2,7	1,08	2,7	2,8	2,54	6,0	—	—	—
	2,0	0,80	0,73	0,006	—	—	1,31	3,3	—	—	—	—	—	—
	2,2	0,85	0,77	0,007	—	—	1,39	3,4	—	—	—	—	—	—
1,25	1,0	0,53	0,48	0,003	0,87	2,2	0,77	2,2	3,0	1,59	4,1	5,0	1,96	4,5
	1,5	0,55	0,59	0,003	1,08	2,5	0,95	2,5	3,5	2,00	4,8	6,0	2,45	5,4
	2,0	0,76	0,69	0,003	1,29	2,7	1,13	2,7	4,0	2,38	5,5	—	—	—
	2,5	0,86	0,78	0,004	1,46	3,0	1,29	3,0	4,4	2,73	6,0	—	—	—
	2,7	0,90	0,82	0,004	1,52	3,2	1,37	3,2	—	—	—	—	—	—
	3,0	0,94	0,86	0,005	1,60	3,3	1,46	3,3	—	—	—	—	—	—
	3,5	1,04	0,95	0,005	—	—	1,61	3,5	—	—	—	—	—	—
	3,9	1,06	0,96	0,007	—	—	1,74	3,8	—	—	—	—	—	—
1,5	2,5	0,82	0,75	0,003	1,32	2,9	1,19	2,9	4,7	1,91	4,4	7,0	2,24	4,4
	2,8	0,87	0,79	0,004	1,41	3,0	1,27	3,0	5,2	2,21	4,9	8,0	2,40	5,0
	3,0	0,90	0,82	0,004	1,49	3,0	1,32	3,0	5,6	2,42	5,3	8,5	2,58	5,3
	3,5	0,96	0,89	0,004	1,63	3,2	1,45	3,2	6,0	2,64	5,1	—	—	—
	3,9	1,03	0,94	0,004	1,74	3,3	1,54	3,3	6,4	2,85	6,0	—	—	—
	4,3	1,08	0,98	0,004	1,86	3,5	1,63	3,5	—	—	—	—	—	—
	4,7	1,13	1,03	0,005	1,91	3,7	1,75	3,7	—	—	—	—	—	—
	5,0	1,19	1,08	0,005	—	—	1,81	3,7	—	—	—	—	—	—
	6,0	1,21	1,16	0,006	—	—	2,08	4,1	—	—	—	—	—	—
2,0	3,5	0,89	0,81	0,003	—	—	1,26	2,9	—	—	—	13,5	2,86	4,9
	4,0	0,96	0,87	0,003	—	—	1,36	3,0	—	—	—	14,5	3,01	5,1
	4,5	1,02	0,93	0,003	—	—	1,47	3,2	—	—	—	16,0	3,11	5,7
	5,0	1,07	0,97	0,003	—	—	1,55	3,3	—	—	—	16,5	3,22	5,8
	5,5	1,13	1,03	0,003	—	—	1,65	3,4	—	—	—	—	—	—
	6,0	1,19	1,09	0,003	—	—	1,73	3,5	—	—	—	—	—	—
	6,5	1,24	1,13	0,003	—	—	1,81	3,6	—	—	—	—	—	—
	7,0	1,28	1,17	0,003	—	—	1,90	3,7	—	—	—	—	—	—
	7,5	1,32	1,20	0,003	—	—	1,98	3,8	—	—	—	—	—	—
	8,0	1,37	1,25	0,004	—	—	2,06	3,9	—	—	—	—	—	—
	8,5	1,41	1,28	0,004	—	—	2,14	4,0	—	—	—	—	—	—
	9,0	1,45	1,32	0,004	—	—	2,22	4,1	—	—	—	—	—	—
	9,7	1,51	1,38	0,004	—	—	2,32	4,2	—	—	—	—	—	—
	10,0	1,54	1,40	0,004	—	—	2,38	4,3	—	—	—	—	—	—
	10,5	1,57	1,45	0,004	—	—	2,46	4,3	—	—	—	—	—	—
	11,0	1,60	1,46	0,005	—	—	2,54	4,5	—	—	—	—	—	—
	12,5	1,70	1,55	0,005	—	—	2,78	4,8	—	—	—	—	—	—

Кривые пропускной способности труб



———— с коническим входным звеном

- - - - - - с цилиндрическим входным звеном

Условные обозначения

- Q - расчетный расход воды
- $h_{кр}$ - критическая глубина
- $h_{сж}$ - глубина в сжатом сечении
- d - диаметр трубы
- φ - коэффициент скорости
- ε - коэффициент сжатия
- $\omega_{тр}$ - площадь сечения трубы (м²)
- $\omega_к$ - площадь сечения трубы при критической глубине (м²)
- $\omega_{сж}$ - площадь сечения трубы при сжатой глубине (м²)
- $\mu_н$ - коэффициент расхода при напорном режиме
- L - длина трубы (м)

I Безнапорный режим протекания воды в трубе с коническим и цилиндрическим входными звеньями

1. Критическая глубина определяется из уравнения критического потока

$$\frac{\omega_к^3}{B_к} = \frac{\alpha Q^2}{g}$$

2. Подпор перед трубой определяется по формуле:

$$H = h_{сж} + \frac{Q^2}{2g\varphi^2\omega_{сж}^2}$$

$\varphi = 0,97$ (для коническогo звена)

$\varphi = 0,86$ (для цилиндрического звена)

3. Глубина в сжатом сечении определяется из условия $h_{сж} = 0,91 h_{кр}$ (для конического и цилиндрического звеньев)

4. Скорость на выходе: при $i \le i_{кр}$ $V_{вых} = \frac{Q}{\omega_{сж}}$

$i > i_{кр}$ $V_{вых} = 1,21\frac{Q}{\omega_{сж}}$

$$i_{кр} = \frac{Q^2}{\omega_к^2 C_{кр}^2 R_{кр}}$$

II Полунапорный режим протекания воды в трубе с цилиндрическим входным звеном

Подпор перед трубой определяется по формуле.

$$H = h_{сж} + \frac{Q^2}{2g\varphi^2\omega_{сж}^2}$$

$\omega_{сж} = \varepsilon\omega_{тр}$; $\varepsilon = 0,6$; $\varphi = 0,97$; $h_{сж} = \varepsilon h_{тр}$

Скорость на выходе $V = \frac{Q}{\varepsilon\omega_{тр}}$

III Напорный режим протекания воды в трубе с коническим входным звеном

1. Подпор перед трубой определяется по формуле:

$$H = 0,68d + \frac{Q^2}{2g\mu_н^2\omega_{тр}^2}$$

$\mu_н = 0,87$ при длине трубы до 20м, при большей длине трубы

$$\mu_н = \frac{1}{\sqrt{\alpha + \xi_{вх} + \xi_l}} = \frac{1}{\sqrt{1 + \Sigma\xi}}$$

$$\Sigma\xi = 0,31 + \frac{2gn^2 l}{R^{4/3}}; \quad l = L - 20м$$

$n = 0,013$ (коэффициент шероховатости)

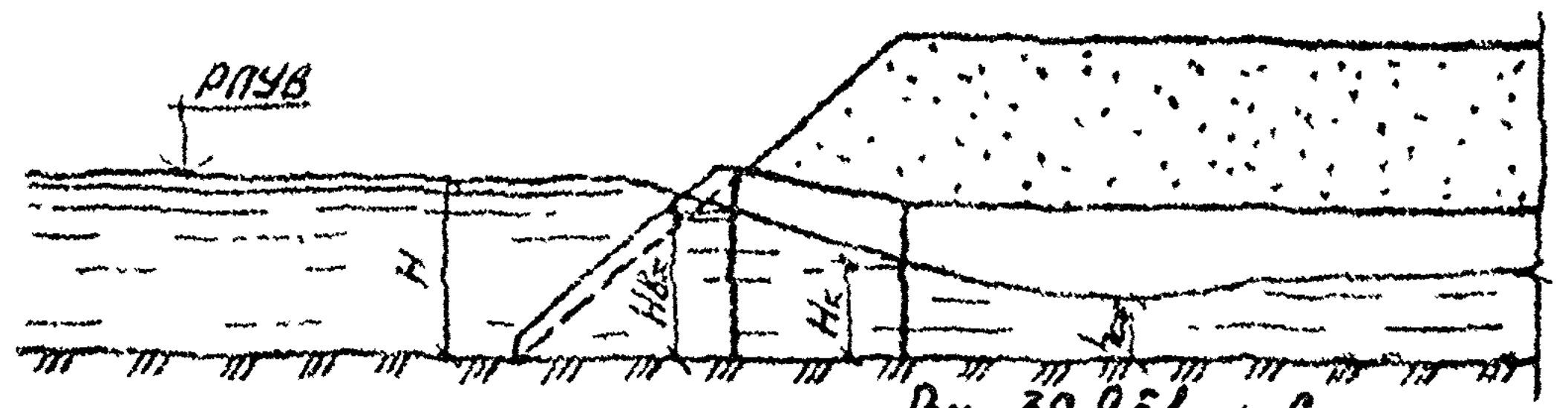
Скорость на выходе. $V_{вых} = \frac{Q}{\varepsilon_{вых}\omega_{тр}}$

$\varepsilon_{вых} = 0,91$ (для меньшего диаметра коническогo звена)

$\varepsilon_{вых} = 0,64$ (для большего диаметра коническогo звена)

Переход от безнапорного режима протекания потока к полунапорному в трубах с цилиндрическим входным звеном происходит при $\frac{H}{d_{вх}} = 1,27$

Схема протекания потока

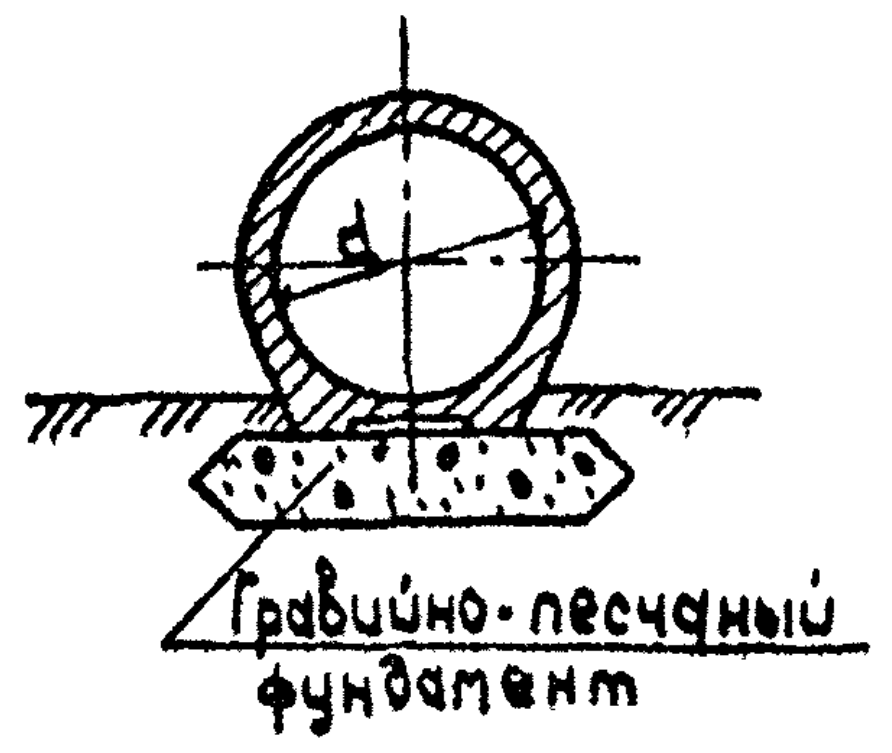
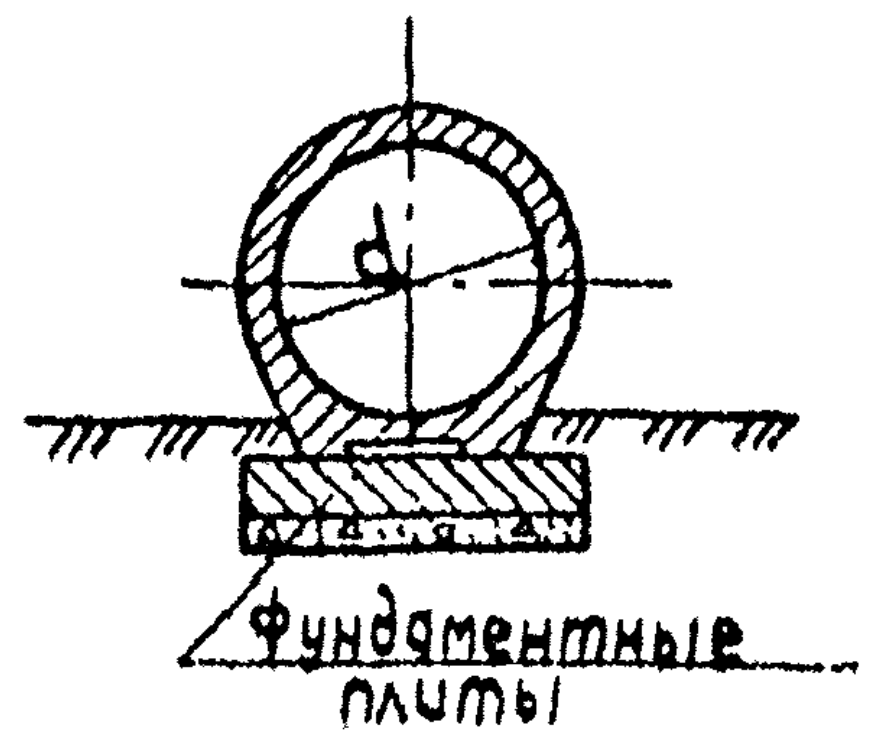
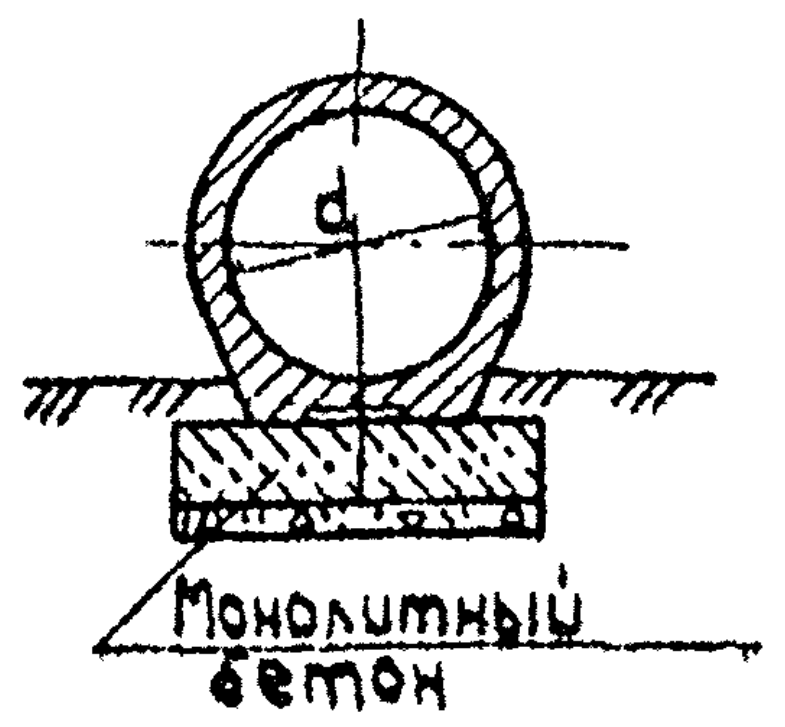


Вх. 32951 л. 6

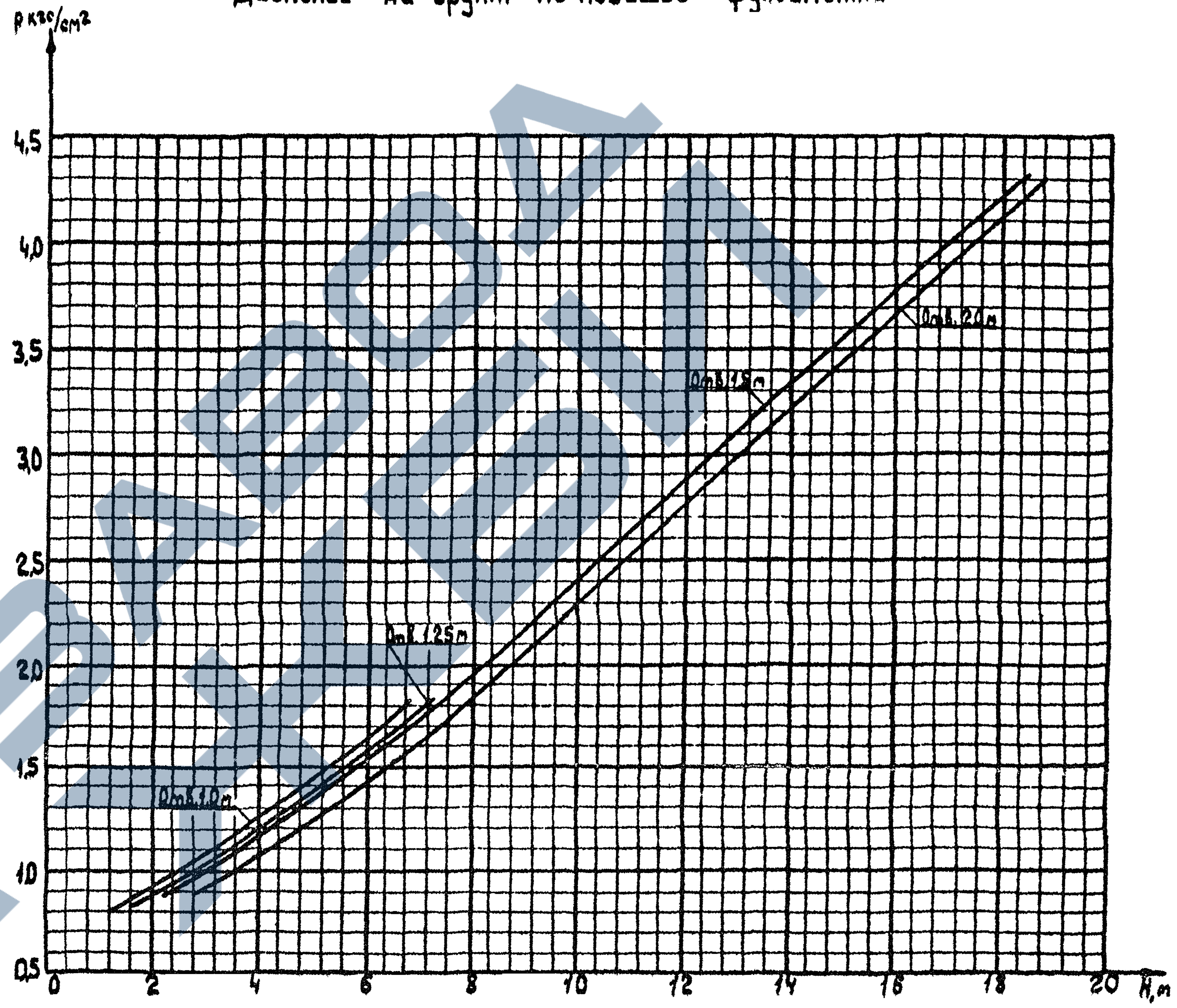
1313/3 | 5

Нач. отд.	Ткаченко		3.501.1-144.0-2 03
Н. контр.	Миронова		Гидравлические расчеты
Гл. инж. пр.	Клейнер		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Рук. гр.	Беляева		Ленгипротрансмост
Ст. техник	Коен		

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

Типы оснований и фундаментов труб		Условия применения по инженерно-геологическим условиям	Условия применения по высоте насыпи	Примечания
На гравийно-песчаном фундаменте	 Гравийно-песчаный фундамент	При скальных грунтах	0тв. 1,0м - 7,0м 0тв. 1,25 - 7,0м 0тв. 1,5; 2,0м - 16,5м	
		При крупнообломочных и плотных песчаных (кроме пылеватых) грунтах, а также твердых и полутвердых глинистых грунтах с условным сопротивлением не менее 2,5 кгс/см² с расположением уровня грунтовых вод не менее, чем на 0,3м ниже гравийно-песчаного фундамента.	0тв. 1,0м - 7,0м 0тв. 1,25м и 1,5м - 8,0м	При более высоком уровне грунтовых вод, грунты основания заменяются песчаными не менее ср. зернистых
На фундаментах типа 1 и 3	Тип 1  Фундаментные плиты	При скальных грунтах	0тв. 1,0м - 7,0м 0тв. 1,25м - 7,0м 0тв 1,5; 2,0м - 16,5м	—
		При песчаных и глинистых грунтах всех наименований с расчетным сопротивлением их не менее расчетного давления под подошвой фундамента трубы.	0тв. 1,0м - 7,0м 0тв. 1,25м - 8,0м 0тв. 1,5м - 9,0м 0тв. 2,0м - 9,0м	—
	Тип 3  Монолитный бетон	При скальных грунтах	0тв. 1,0м - 7,0м 0тв. 1,25м - 7,0м 0тв. 1,5; 2,0м - 16,5м	—
		При песчаных и глинистых грунтах всех наименований с расчетным сопротивлением их не менее расчетного давления под подошвой фундамента трубы.	0тв. 1,0м - 7,0м 0тв. 1,25м - 8,0м 0тв. 1,5м - 20,0м 0тв. 2,0м - 20,0м	—

Давление на грунт по подошве фундамента



1. Расчетное давление на грунт под подошвой фундамента трубы вычислено по формуле

$$p = \frac{N}{A}, \text{ где}$$

N - вертикальная нагрузка (давление грунта, вес трубы и временная нагрузка) с коэффициентами надежности по СНиП 2.05.03-84;

A - площадь подошвы фундамента.

2. Вертикальное давление от веса грунта насыпи принято с коэффициентом C=1.

3. В случае, если расчетное давление под подошвой фундамента, определенное по графику, превышает расчетное сопротивление грунта основания, следует производить замену грунта под подошвой фундамента или проектировать свайный фундамент.

Согласовано
Н.контр. ОП Шульман
Взамен инв.№
Подпись и дата
Инв.№ подл.

1313/3 6

3.501.1-144.0-2 04

Нач. отд.	Ткаченко	
Н. контр.	Миронова	
Гл. инж. пр.	Клейнер	
Рук. гр.	Беляева	Беляева
Ст. техник	Коен	Коен

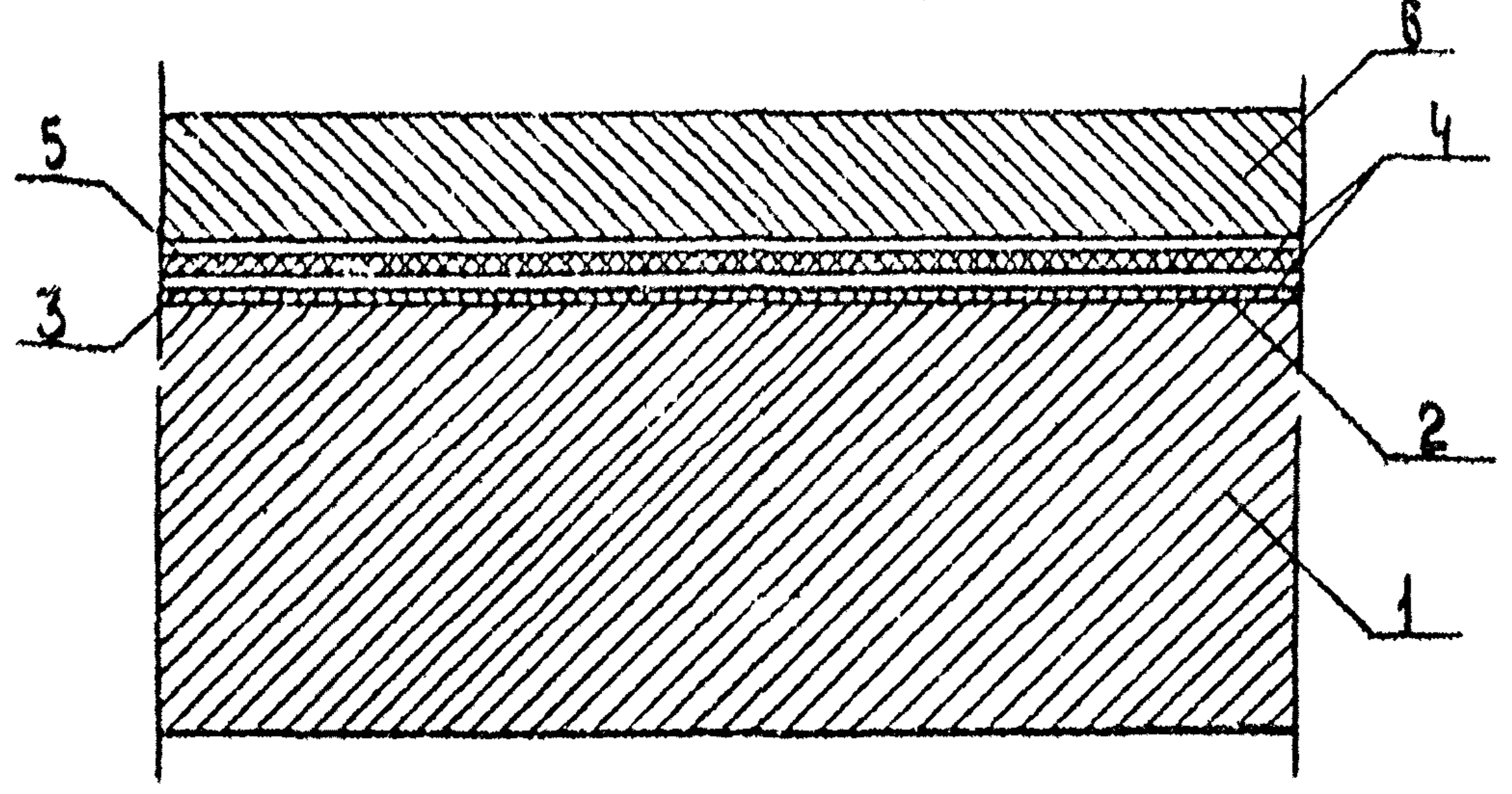
Типы оснований и фундаментов и область их применения

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ленгипротрансмост

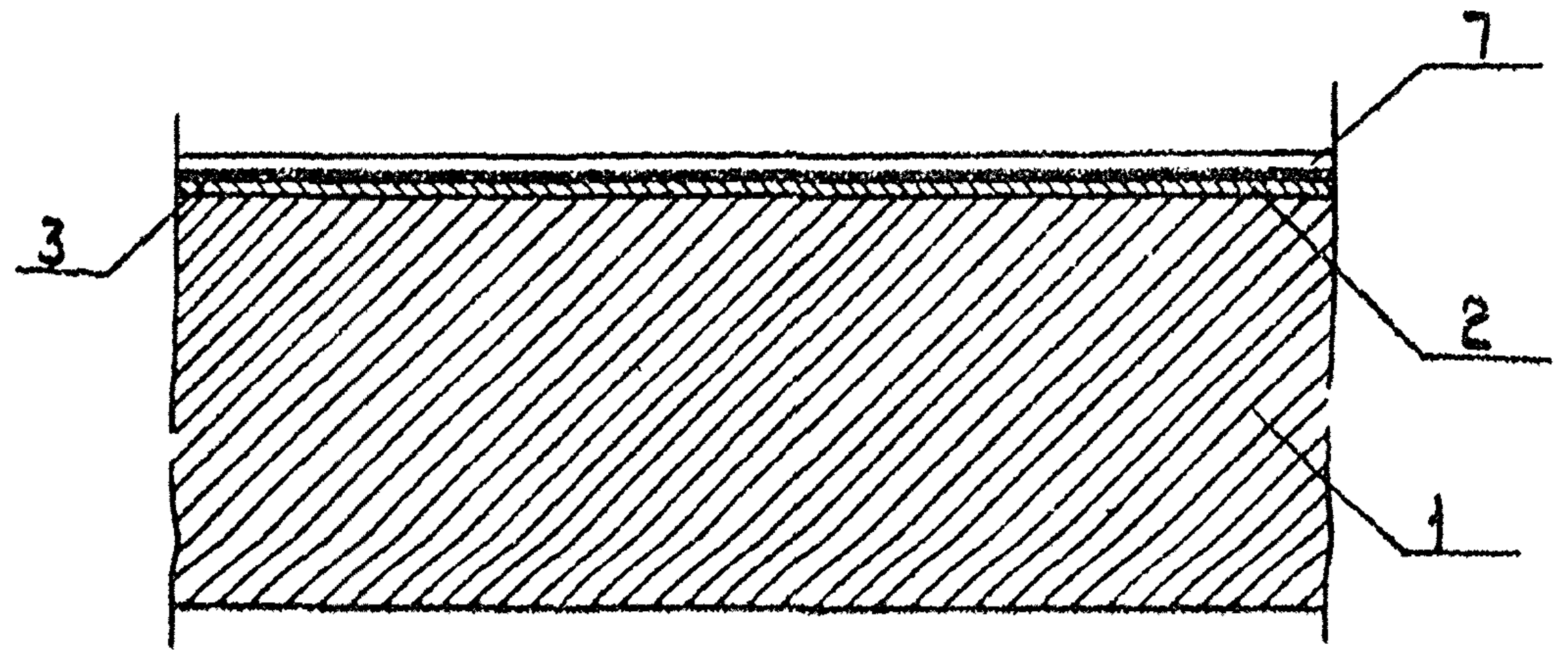
Устройство гидроизоляции

битумной мастичной армированной (оклеечной)



1 - звено трубы;
2 - подготовительный слой
3 - битумная грунтовка;
4 - два слоя битумной мастики толщиной 2-2,5 мм;
5 - прослойка армирующей ткани;
6 - защитный слой из цементно-песчаного раствора (для многоочковых труб).

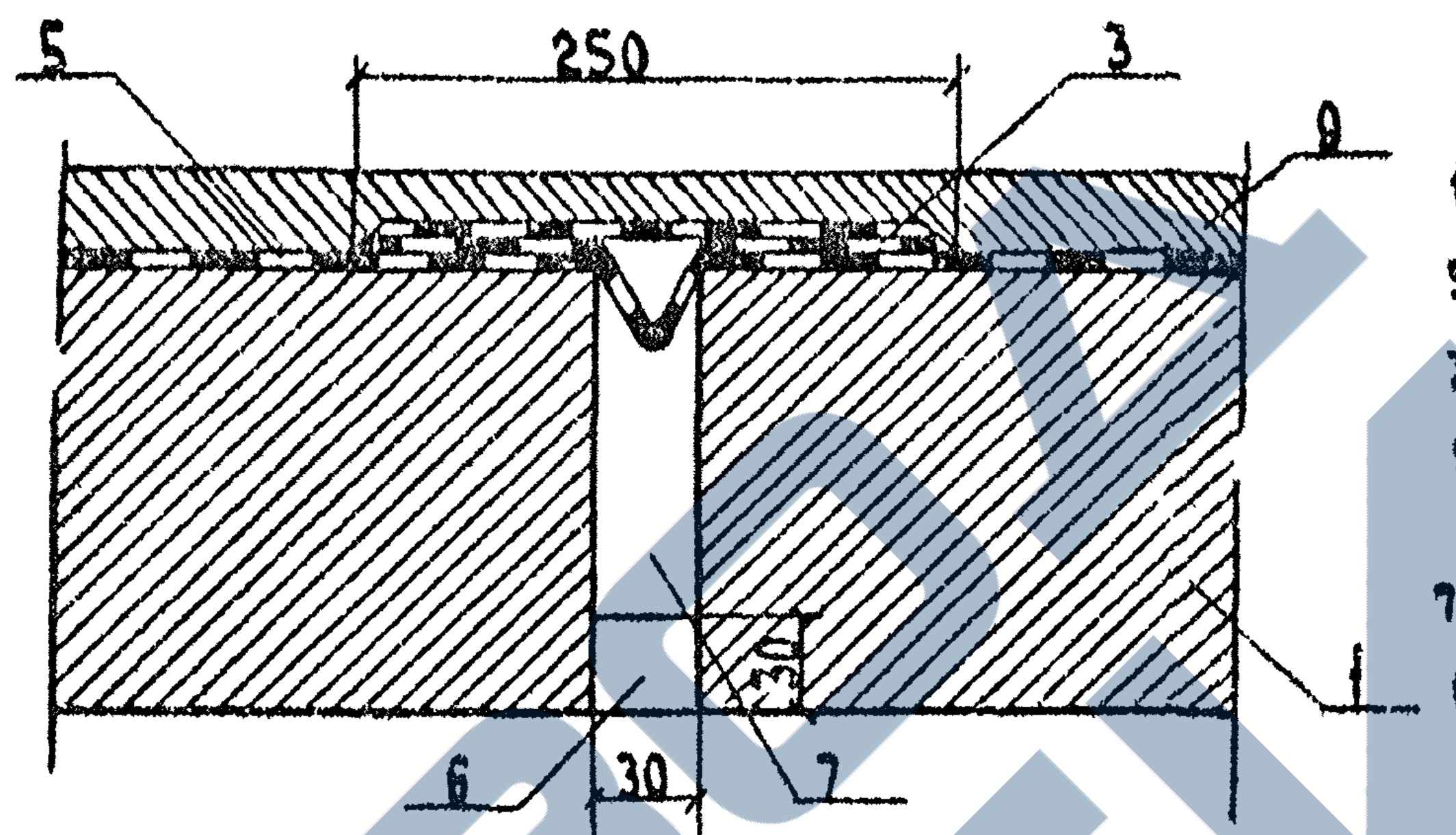
битумной мастичной неармированной (обмазочной)



1 - звено трубы;
2 - подготовительный слой;
3 - битумная грунтовка;
7 - слой битумной мастики толщиной 3 + 0,5 мм

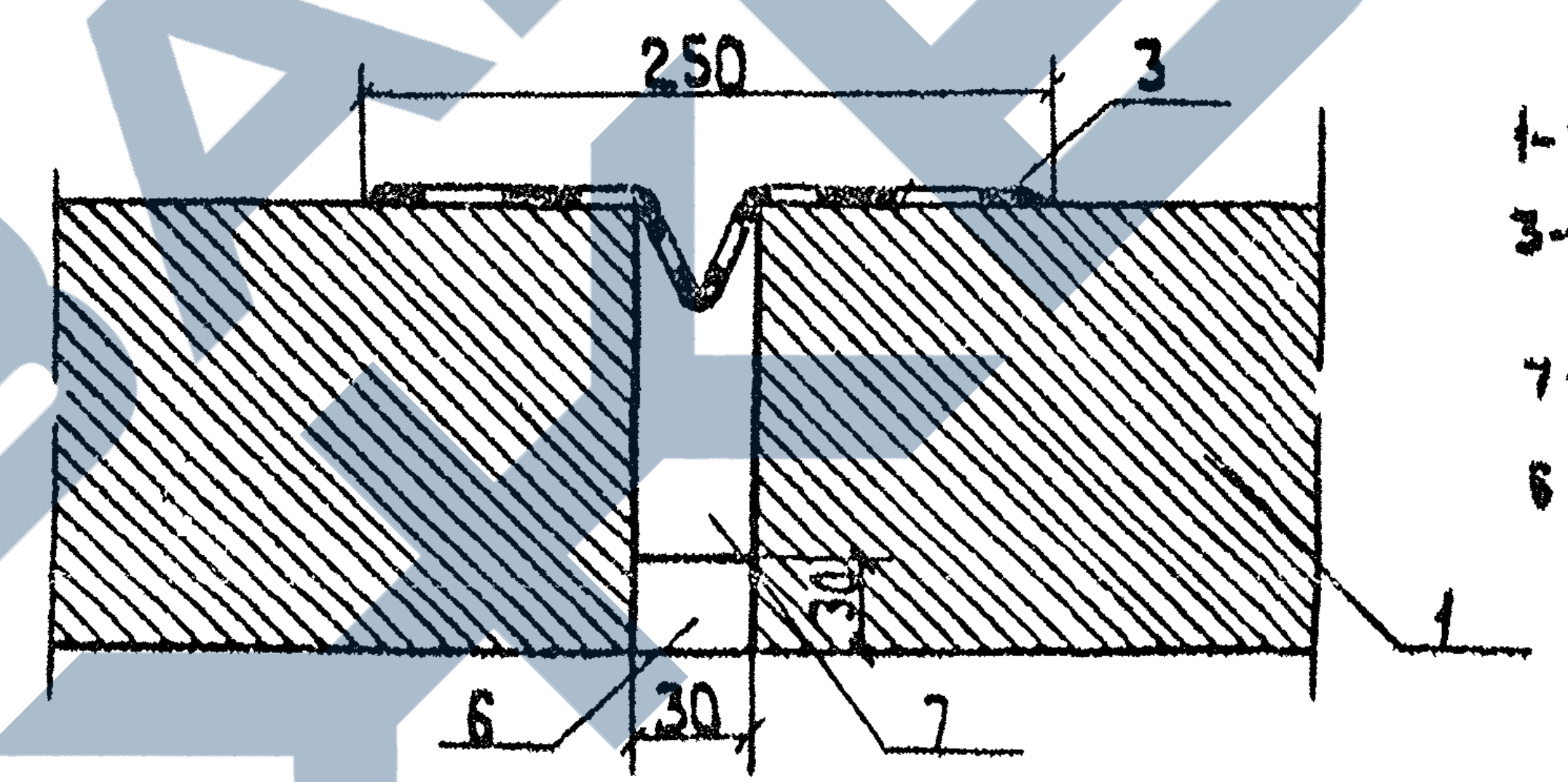
Устройство стыка звеньев и секций трубы

при битумной мастичной армированной гидроизоляции (оклеечной)



1 - звено трубы;
5 - гидроизоляция звена;
3 - гидроизоляция деформационного шва;
9 - защитный слой из цементно-песчаного раствора (для многоочковых труб);
7 - пакля, пропитанная битумом;
6 - расшивка цементно-песчаным раствором

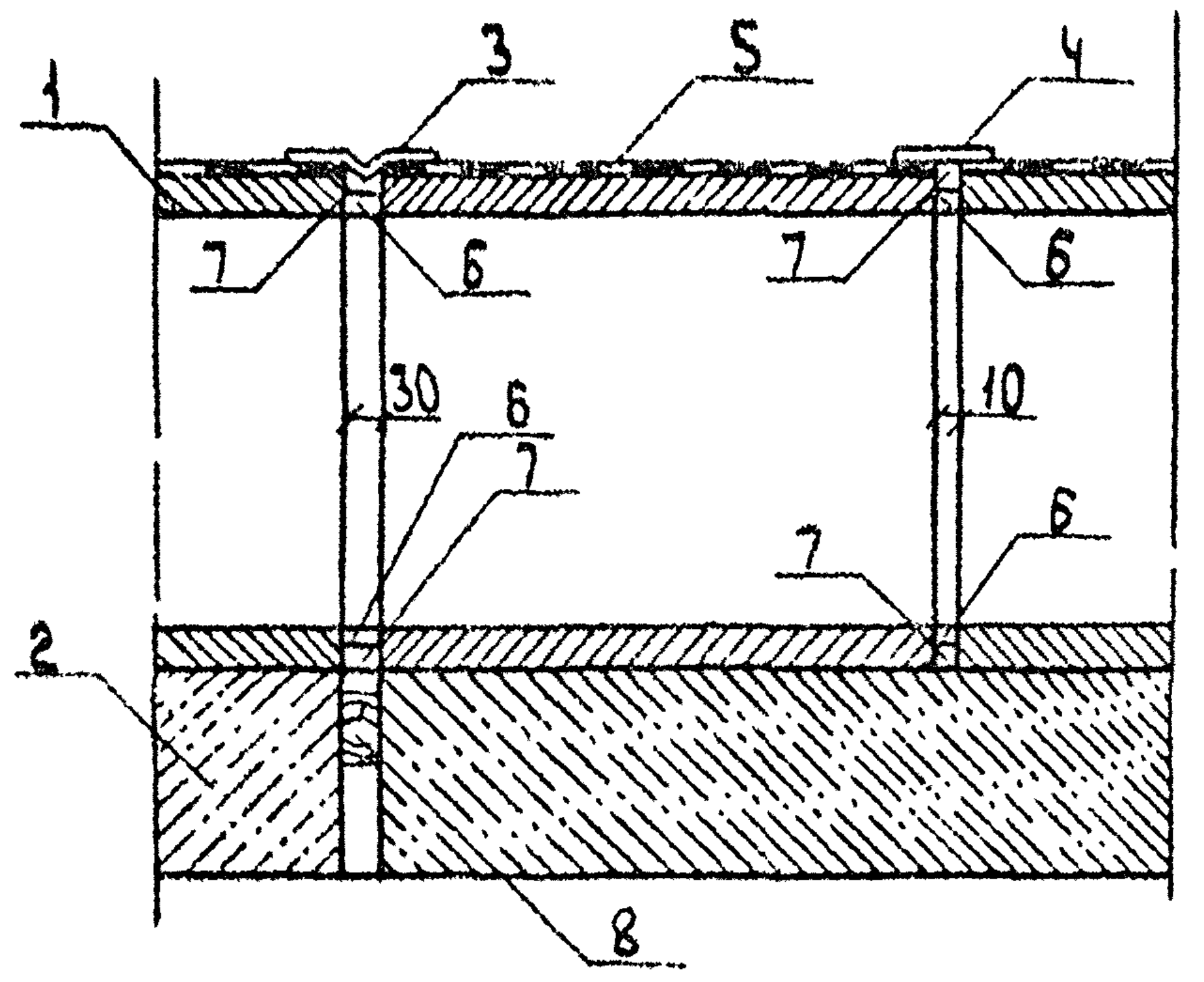
при битумной мастичной неармированной гидроизоляции (обмазочной)



1 - звено трубы;
3 - гидроизоляция деформационного шва;
7 - пакля, пропитанная битумом;
6 - расшивка цементно-песчаным раствором

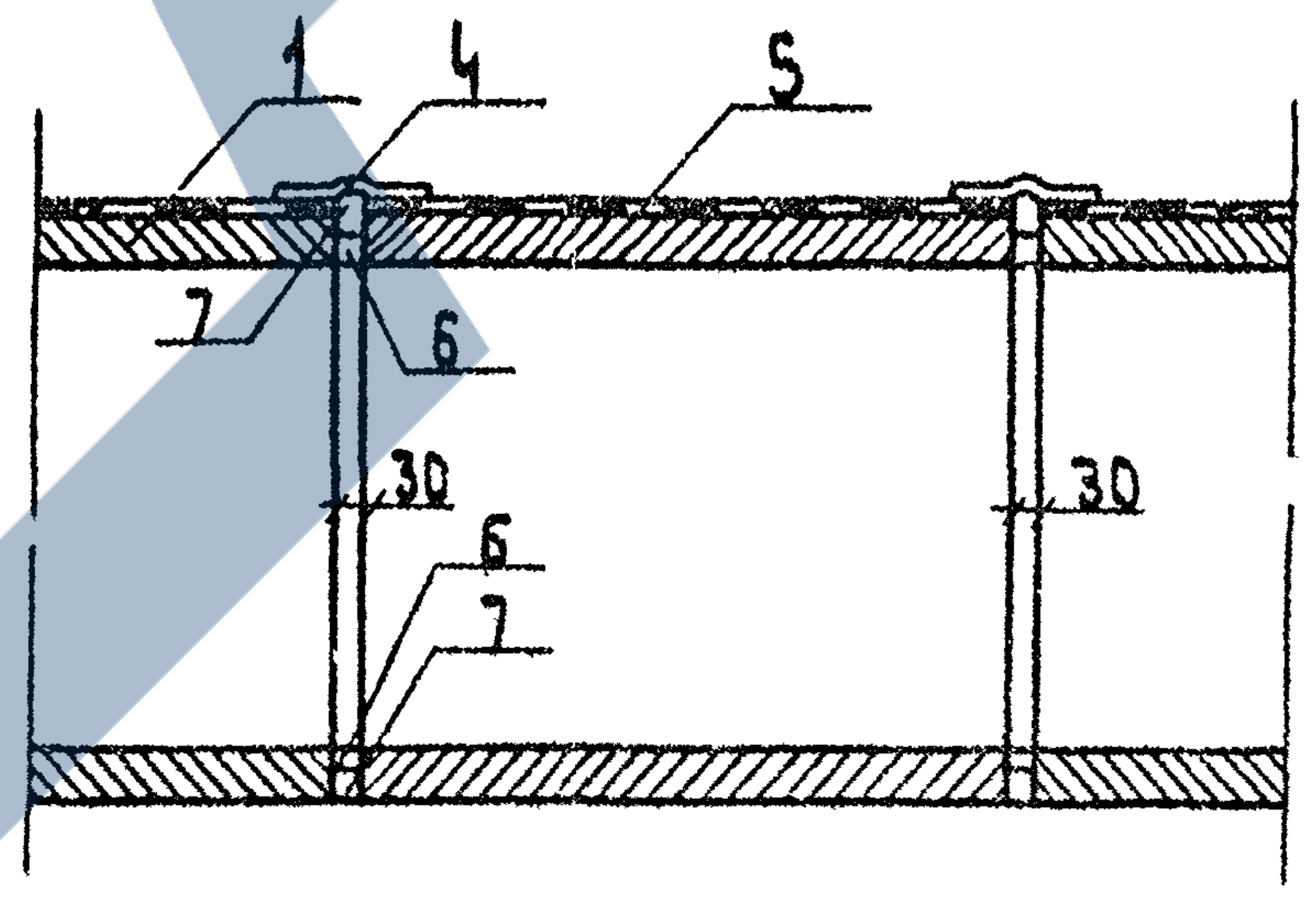
Устройство гидроизоляции над стыками трубы

на фундаменте



1 - звено трубы:
2 - секция фундамента;
3 - гидроизоляция деформационного шва;
4 - перекрытие стыка между звеньями;
5 - гидроизоляция звена
6 - расшивка цементно-песчаным раствором;
7 - пакля, пропитанная битумом;
8 - деревянная прокладка толщиной 3 см, пропитанная битумом.

без фундамента



1 - звено трубы,
4 - перекрытие стыка между звеньями;
5 - гидроизоляция звена;
6 - расшивка цементно-песчаным раствором;
7 - пакля, пропитанная битумом;

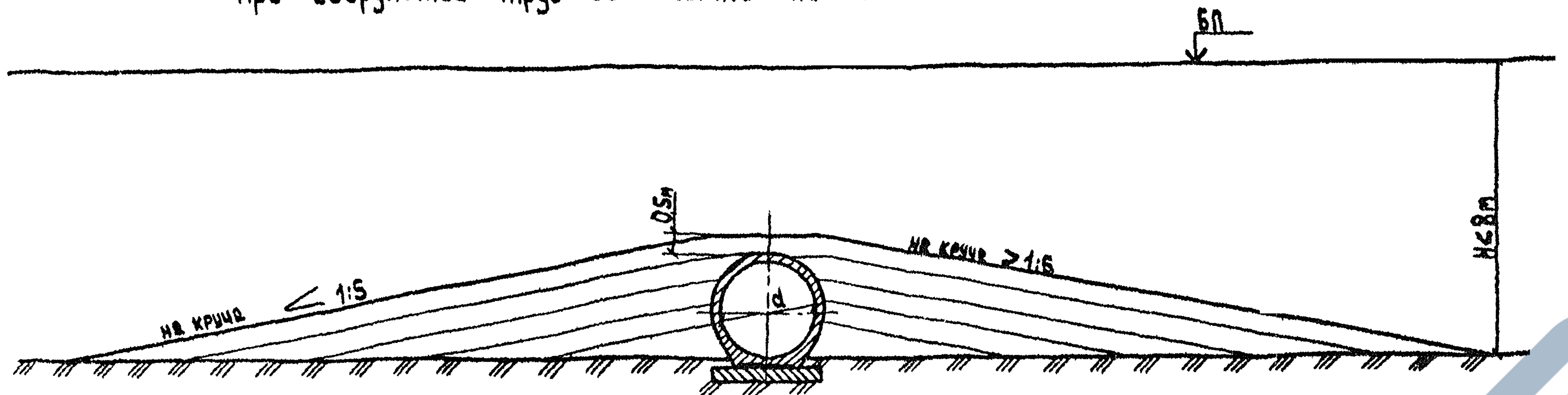
1. Гидроизоляция труб принята в соответствии с „Инструкцией по устройству гидроизоляции конструкций мостов и труб на железных, автомобильных и городских дорогах" (ВСН 32-81)
2. Гидроизоляция стыков секций и звеньев труб производится полосой оклеечной гидроизоляции шириной 0,25 м

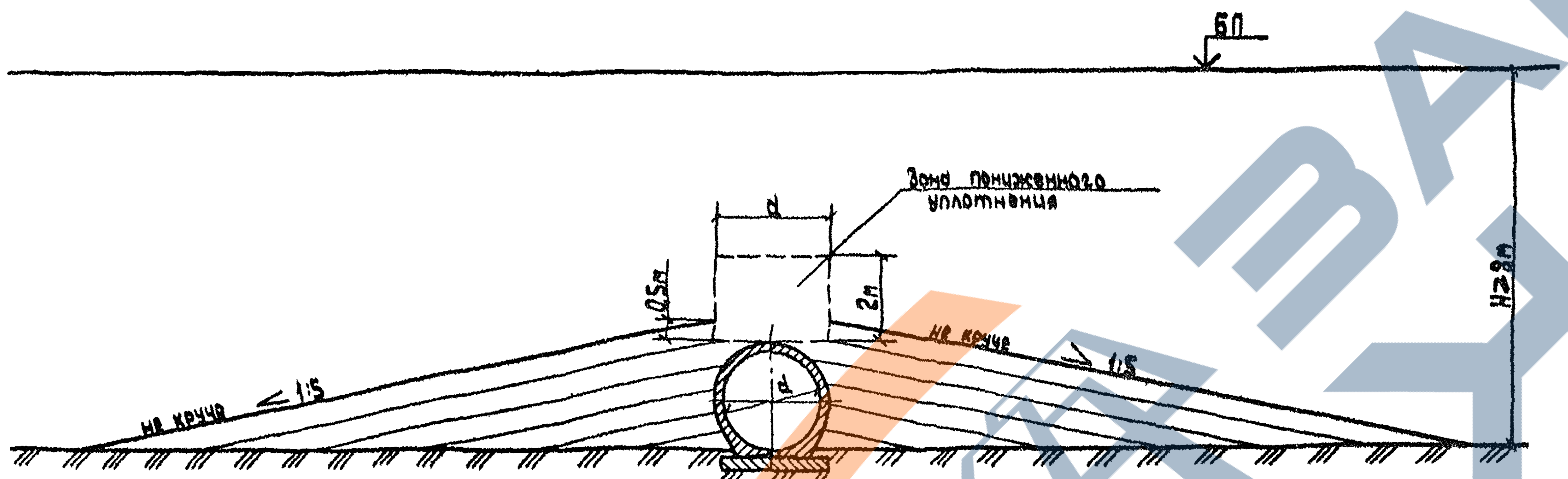
1313/3	7

Нач. отд.	Ткаченко		3.501.1-144.0-2.05			
Н. контр.	Миронова		Гидроизоляция труб	Стадия	Лист	Листов
Гл. инж. пр.	Клейнер			Р		1
Рук. гр.	Беляева			Ленгипротрансмост		
Ст. техн.	Коен	Коен				

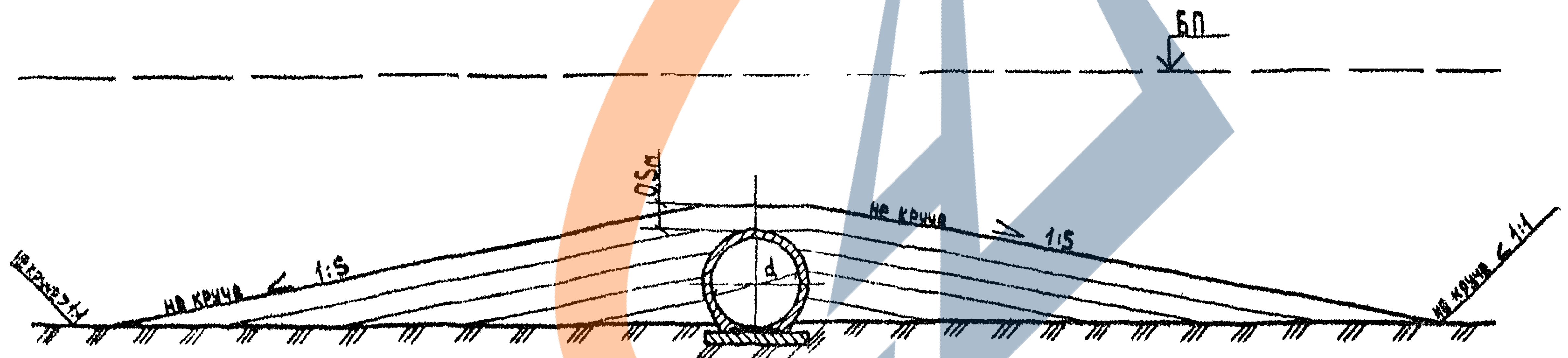
Согласовано
Алябьев
Шульман
Взамен инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

При сооружении труб до отсыпки насыпи





При сооружении труб в прогалах насыпи



1. На документе показаны схемы засыпки трубы грунтом с целью обеспечения сохранности её конструкции и изоляции.

2. Работы выполняются строительной организацией, сооружающей трубу, в соответствии с „Инструкцией на изготовление, строительство и засыпку сборных бетонных и железобетонных водопропускных труб" (ВСН81-80) Минтрансстроя.

3. Отсыпка производится на высоту до 0,5м над верхом трубы, или до бровки насыпи, мягким, хорошо уплотняемым грунтом одновременно с обеих сторон слоями толщиной 15-65 см, в зависимости от грунтоуплотняющих средств и вида используемого грунта, с тщательным уплотнением каждого слоя. Особое внимание следует обращать на качество уплотнения грунта в труднодоступных местах - нижних четвертях звеньев трубы. Превышение уровня засыпки с одной стороны трубы допускается не более чем на один слой.

4. Последующая засыпка трубы производится в соответствии с технологией, принятой для отсыпки земляного полотна.

5. Движение транспортных средств вдоль трубы при засыпке над верхом ее до 0,5м разрешается на расстоянии не менее 1,0м от боковых стенок трубы.

При высоте засыпки, равной высоте звена плюс 0,5м, разрешается переезд транспортных средств через трубу.

6. При засыпке труб в зимнее время надлежит руководствоваться требованиями, изложенными в „Инструкции на изготовление, строительство и засыпку сборных бетонных и железобетонных водопропускных труб" (ВСН 81-80) Минтрансстроя.

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

9

1313/3 8

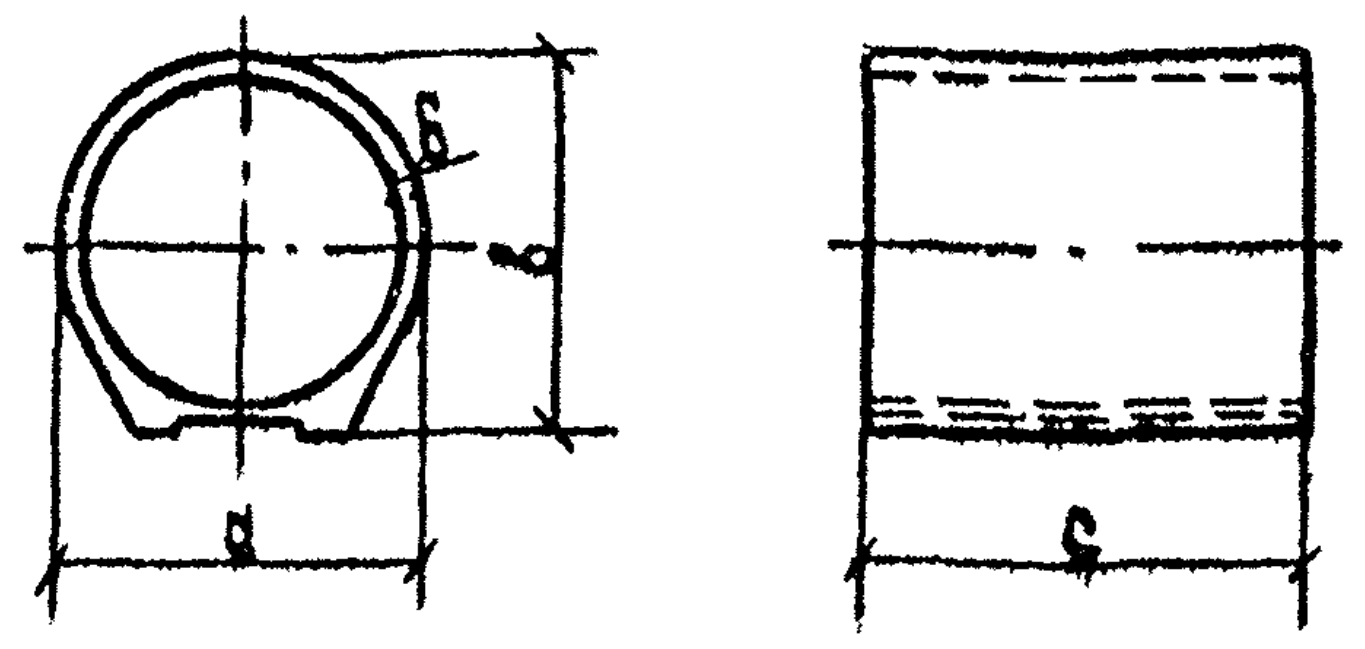
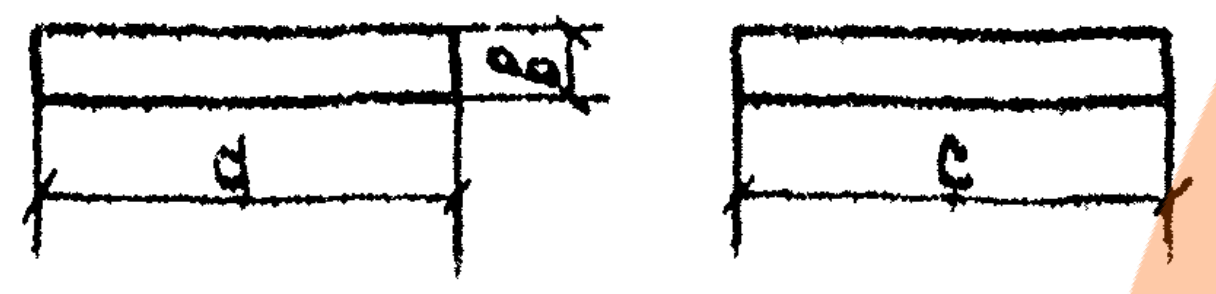
3.501.1-144Д-2 06

Нач. отд.	Ткаченко		
Н. контр.	Миронова		
Гл. инж. пр.	Клейнер		
Рук. гр.	Беляева		
Ст. техник	Каен	Косн	

Засыпка труб

Стадия	Лист	Листов
Р		

Ленгипротрансмост

Наименование и эскиз	Отверстие трубы, см	б, см	Марка блока	Габаритные размеры а×в×с, см	Объем блока, м³	Расход арматуры на блок, кг класса А-I	Расход арматуры на блок, кг класса А-III	Расход арматуры на блок, кг Всего	Масса блока, т	Примечание
Звенья средней части 	100	10	ЗКП19.200	120×121×200	0,80	7,5	36,2	43,7	2,0	Бетон класса В30, водонепроницаемость W6, морозостойкостью F200; F300
			ЗКП19.300	120×121×300	1,20	11,1	53,9	65,0	3,0	
		12	ЗКП2.200	124×125×200	0.96	20.6	62.6	83,2	2,4	
			ЗКП2.300	124×125×300	1.44	31,2	93,2	124,4	3,6	
	125	12	ЗКП3.200	149×150×200	1,22	20,6	76,6	97,2	3,1	
			ЗКП3.300	149×150×300	1,83	31,2	114,0	145,2	4,6	
		14	ЗКП4.200	153×154×200	1,38	22,8	91,5	114,3	3,5	
			ЗКП4.300	153×154×300	2,07	34,4	136,3	170,7	5,2	
	150	14	ЗКП5.200	178×179×200	1.70	26,9	91,6	118,5	4,3	
			ЗКП5.300	178×179×300	2,55	40,3	136,4	176,7	6,4	
		16	ЗКП6.200	182×183×200	1.90	32,5	134,0	166,5	4.8	
			ЗКП6.300	182×183×300	2,85	48.8	199.9	248.7	7.1	
		22	ЗКП7.200	194×195×200	2,62	36,8	216,8	253,6	6,6	
			ЗКП7.300	194×195×300	3,93	55,2	323,4	378,6	9,8	
	200	16	ЗКП8.200	232×233×200	2,64	41,9	171,8	213,7	6,6	
			ЗКП8.300	232×233×300	3,96	62,6	254,9	317,5	9,9	
		20	ЗКП9.200	240×241×200	3,22	44,7	265,0	309,7	8,1	
			ЗКП9.300	240×241×300	4,83	66,8	393,1	459,9	12,1	
		24	ЗКП10.200	248×249×200	3,82	90,3	542,2	632,5	9,6	
			ЗКП10.300	248×249×300	5,73	136,3	807,0	943,3	14,3	
Фундаментные плиты 	150;200	—	N 42	201×20×201	0,81	39,9	—	39,9	2,0	Серия 3.501-104 часть 3
	100;125; 150;200	—	N 43	150×20×201	0,60	29,9	—	29,9	1,5	
	150;200	—	N 44 *)	125×20×201	0,50	26,0	—	26,0	1,3	
	100;125	—	N 45	150×20×150	0,45	22,4	—	22,4	1,1	
	100;125	—	N 46 *)	125×20×150	0,38	19,7	—	19,7	1,0	

*) Используются так же в конструкции оголовков труб.

Марка блока состоит из буквенно-цифровых групп:
первая группа – сокращенное название блока, обозначение типоразмера и его длины в см,
вторая группа – характеристики температуры района эксплуатации, морозостойкости и т.п.

Пример условного обозначения:
ЗКП6.200 – звено круглое с плоским опиранием внутренним диаметром 1,5м, толщиной стенки 16 см и длиной 200 см при расчетной температуре наружного воздуха минус 10°С и выше с морозостойкостью F200, а при температуре от минус 10°С до минус 40°С с морозостойкостью F300 добавляется индекс F, например, ЗКП6.200-F.

Согласовано:
Гл.спец.отд. Шульман
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

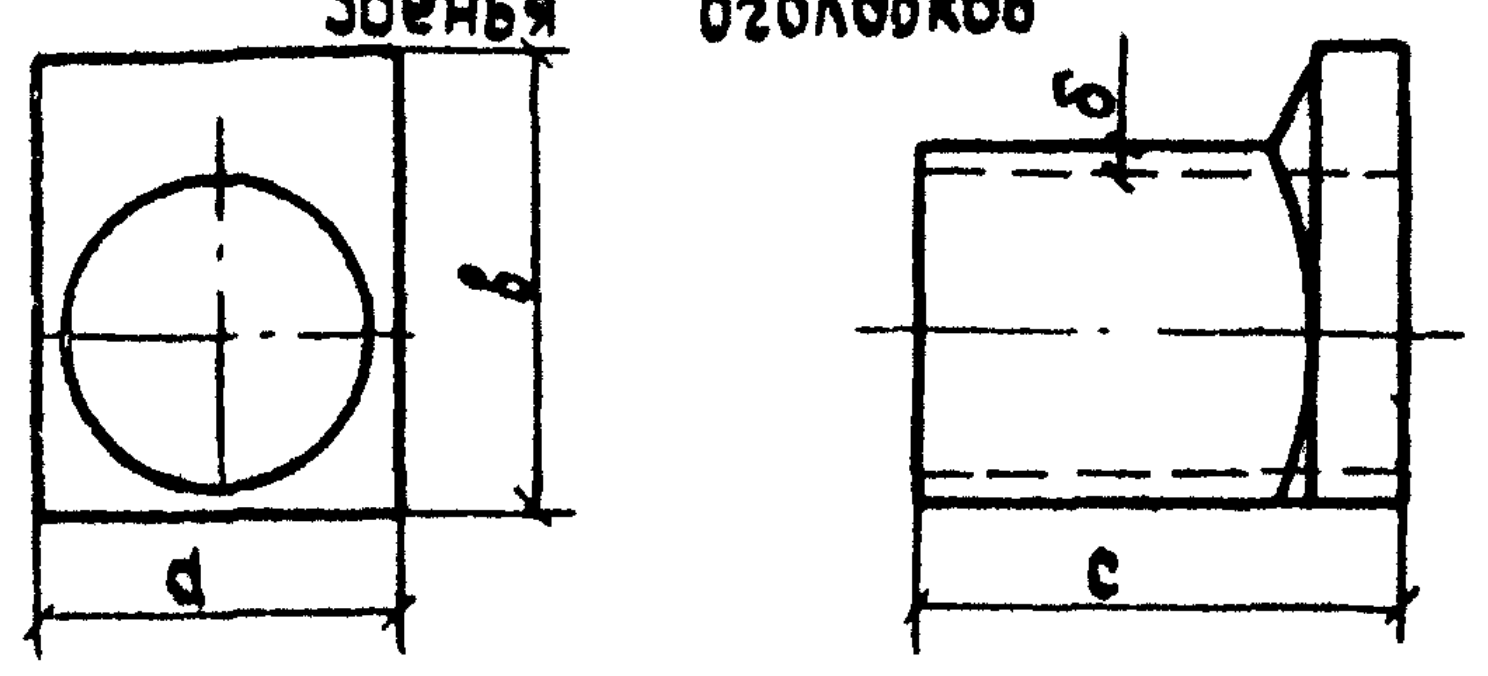
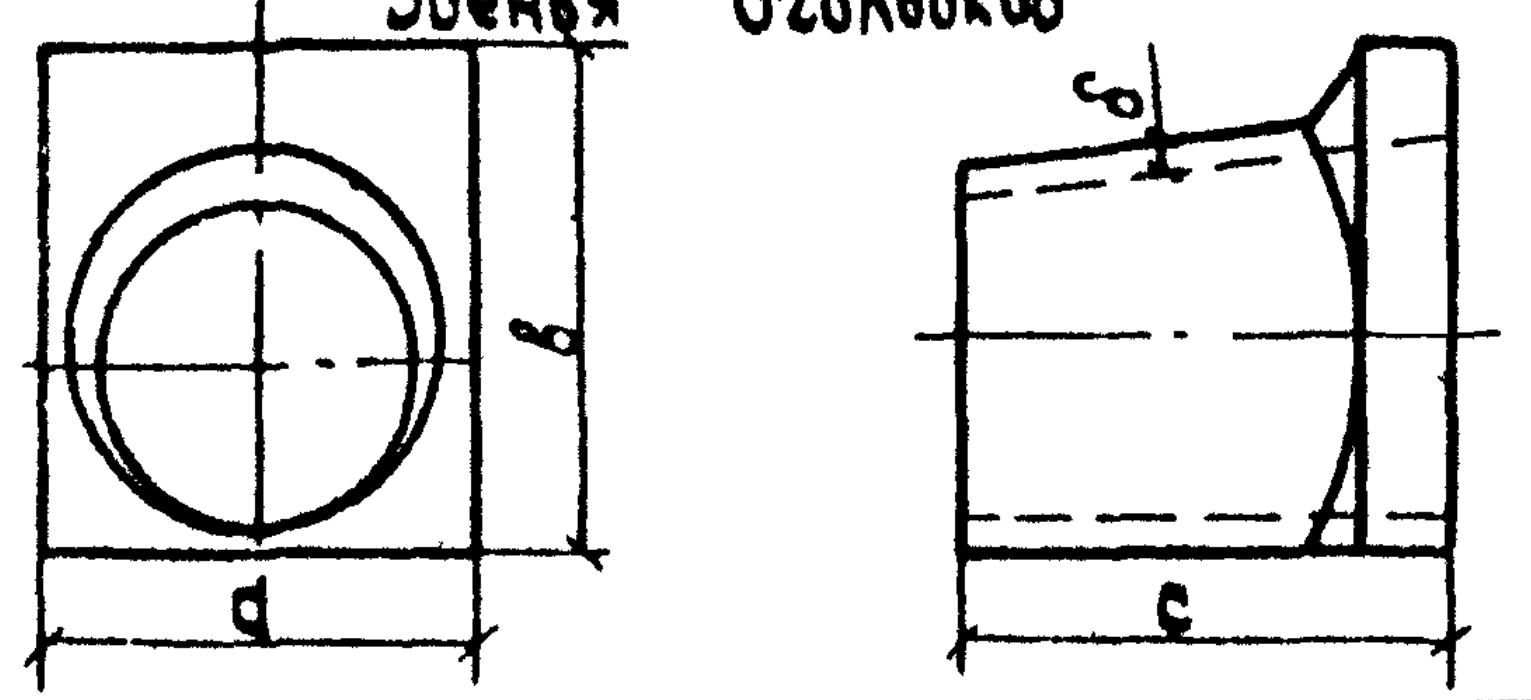
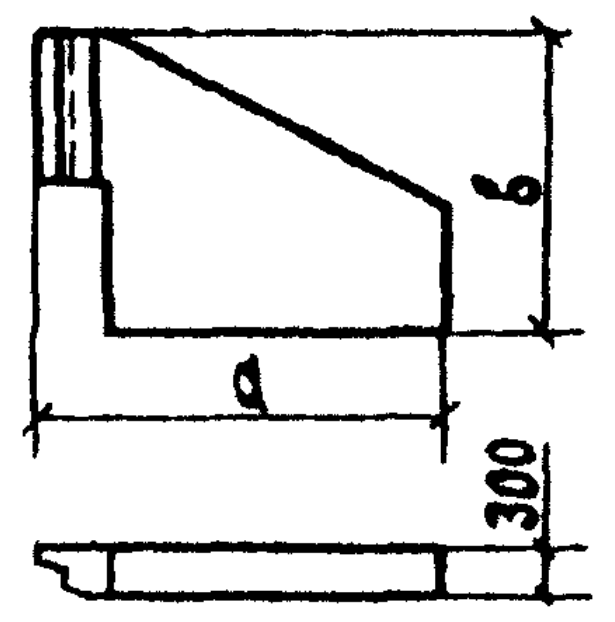
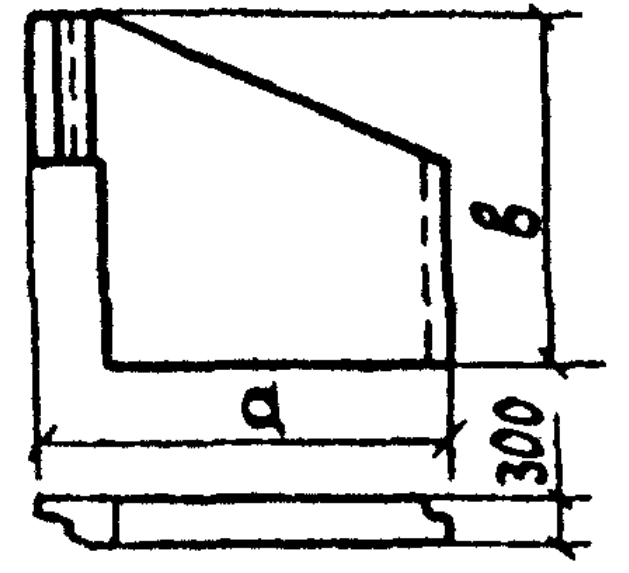
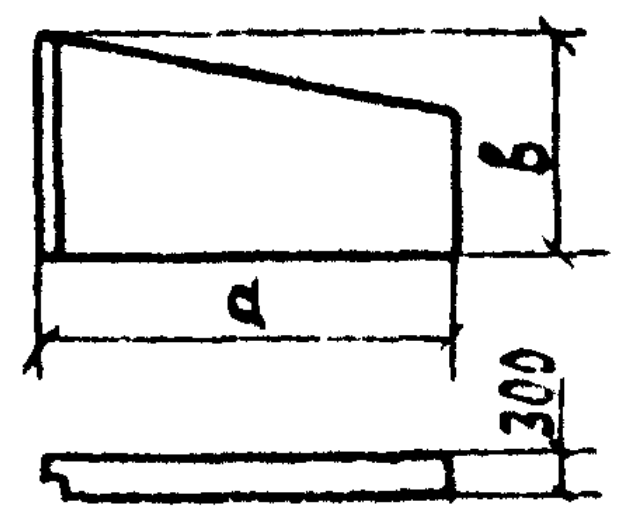
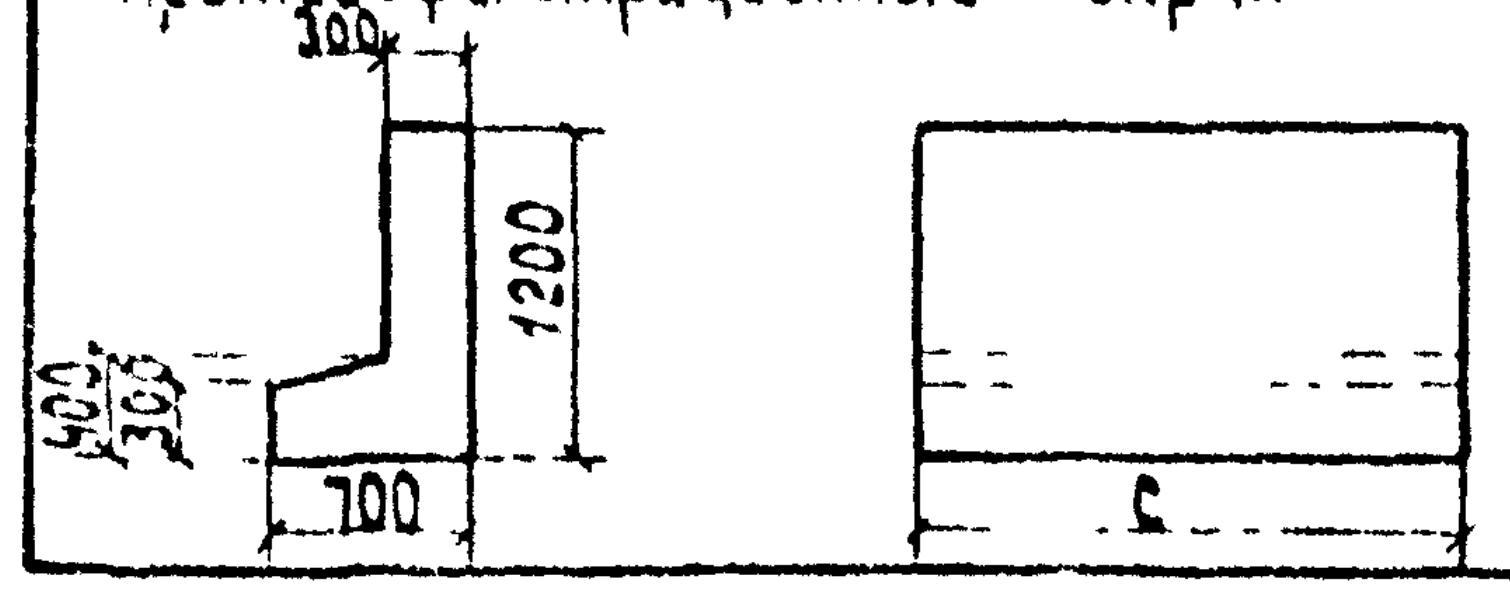
Нач.отд.	Ткаченко		
Н.контр.	Миронова		
Гл.инж.пр.	Клейнер		
Рук.гр.	Беляева		
Ст.инж.	Чупорнова		
Ст.техник	Коен		

3.501.1-144.0-2 07

Номенклатура блоков средней части трубы

Стадия	Лист	Листов
Р		

Ленгипротрансмост

Наименование и эскиз	Отверстие трубы, см	δ, см	Марка блока	Габаритные размеры d×в×c, см	Объем блока, м³	Расход арматуры на блок, кг, класса			Масса блока, т	Примечание
						A-I	A-III	Всего		
Звенья оголовков 	100	10	ЗКП 15.170	122×161×170	0,98	22,3	58,2	80,5	2,5	Бетон класса В30, водонепроницаемостью W6, морозостойкостью F200; F300.
	125	12	ЗКП 16.170	151×190×170	1,43	23,9	72,6	96,5	3,6	
	150	14	ЗКП 17.170	180×219×170	1,96	30,5	86,6	117,1	4,9	
	200	16	ЗКП 18.170	234×273×170	2,99	44,2	140,8	185,0	7,5	
Звенья оголовков 	100	10	ЗКП 11.170	142×171×170	1,09	22,8	63,2	86,0	2,7	
	125	12	ЗКП 12.170	176×205×170	1,60	24,7	78,8	103,5	4,0	
	150	14	ЗКП 13.170	210×239×170	2,21	31,4	94,5	125,9	5,6	
	200	16	ЗКП 14.170	274×303×170	3,40	45,4	153,4	198,8	8,5	
Откосные стенки 	100		ст 1п....	185×227×30	0,89	39,9	–	39,9	2,2	Бетон класса В20, морозостойкостью F200; F300
	100; 125	—	ст 2п....	220×247×30	1,16	48,4	–	48,4	2,9	
	125; 150		ст 3п. .	322×311×30	2,08	88,5	—	88,5	5,2	
			N 108 п.л.	270×303×30	1,75	83,7	—	83,7	4,4	Серия 3.501-104, часть 3
Откосные стенки 	200	—	N 57 п.л.	189×361×30	1,52	86,9	—	86,9	3,8	Серия 3.501-104, часть 3
			N 58 п.л.	277×415×30	2,59	118,8	—	118,8	6,6	
			N 59 п.л.	175×279×30	1,13	53,3	—	53,3	2,8	
Противофильтрационный экран 	100; 125; 150; 200		Ф 264	70×120×302	1,51	51,0	11,8	62,8	3,8	Серия 3.501.1-126, Вып 1
			Ф 267	70×120×403	2,02	67,5	11,8	79,3	5,0	
			БФ1	70×120×200	1,01	39,6	—	39,6	2,5	Бетон класса В20, морозостойкостью F200; F300.

Пример условного обозначения марки блока СТ1л
СТ – стенка откосная;
1 – типоразмер, включающий габаритные размеры и область применения изделия;
л – левая, обозначающая сторонность (по отношению к оси трубы) установки изделия в сооружении.

В марку такого же блока при расчетной температуре наружного воздуха от минус 10°С до минус 40°С с морозостойкостью F300 добавляется индекс F, например, СТ1л-F.

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

Нач.отд.	Ткаченко	
Н.контр.	Миронова	
Гл.инж.пр.	Клейнер	
Рук.гр.	Беляева	
Ст.инж.	Чупарнова	
Ст.техник	Корн	Корн

3 501.1-144.0-2 08

Номенклатура блоков оголовков

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ленгипротрансмост

1313/3 | 10

Марка	Обозначение	Наименование	Кол. на секцию 3,0 м для отв.												Кол. на секцию 4,01 м для отв.												Кол. на секцию 5,01 м для отв.												Масса ед. т	Приме-чание
			1,0	2×1,0	3×1,0	1,25	2×1,25	3×1,25	1,5	2×1,5	3×1,5	2,0	2×2,0	3×2,0	1,0	2×1,0	3×1,0	1,25	2×1,25	3×1,25	1,5	2×1,5	3×1,5	2,0	2×2,0	3×2,0	1,0	2×1,0	3×1,0	1,25	2×1,25	3×1,25	1,5	2×1,5	3×1,5	2,0	2×2,0	3×2,0		
Первая расчетная высота насыпи																																								
ЗКП19.200	3.501.1-144.1 02.00.00	Звено средней части	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,0	
ЗКП19.300	3.501.1-144.1 02.00.00	То же	1	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	-	3,0	
ЗКП3.200	3.501.1-144.1 01.00.00	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	3	—	—	—	—	—	—	3,1	
ЗКП3.300	3.501.1-144.1 01.00.00	"	—	—	—	1	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	3	—	—	—	—	—	—	4,6	
ЗКП5.200	3.501.1-144.1 01.00.00	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	3	—	—	—	4,3	
ЗКП5.300	3.501.1-144.1 01.00.00	"	—	—	—	—	—	—	1	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	3	—	—	—	6,4	
ЗКП8.200	3.501.1-144.1 01.00.00	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	3	6,6	
ЗКП8.300	3.501.1-144.1 01.00.00	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	3	9,9	
Вторая расчетная высота насыпи																																								
ЗКП2.200	3.501.1-144.1 01.00.00	Звено средней части	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,4	
ЗКП2.300	3.501.1-144.1 01.00.00	То же	1	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,6	
ЗКП4.200	3.501.1-144.1 01.00.00	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	3	—	—	—	—	—	—	3,5	
ЗКП4.300	3.501.1-144.1 01.00.00	"	—	—	—	1	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	3	—	—	—	—	—	—	5,2	
ЗКП6.200	3.501.1-144.1 01.00.00	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	3	—	—	—	4,8	
ЗКП6.300	3.501.1-144.1 01.00.00	"	—	—	—	—	—	—	1	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	3	—	—	—	7,1	
ЗКП9.200	3.501.1-144.1 01.00.00	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	3	8,1	
ЗКП9.300	3.501.1-144.1 01.00.00	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	3	12.1	
Третья расчетная высота насыпи																																								
ЗКП7.200	3.501.1-144.1 01.00.00	Звено средней части	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	3	—	—	—	6,6	
ЗКП7.300	3.501.1-144.101.00.00	то же	—	—	—	—	—	—	1	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	3	—	—	—	9,8	
ЗКП10.200	3.501.1.-144.1 01.00.00	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	3	9,6	
ЗКП10.300	3.501.1-144.1 01.00.00	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	3	14,3	
Фундамент типа 1*)																																								
N 42	3.501-104, часть 3	Плита фундамента	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	3	1	2	3	2,0	
N 43	3.501-104, часть 3	То же	—	—	—	—	—	—	2	4	6	2	4	6	—	—	—	—	—	—	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	2	4	6	2	4	6	1,5	
N 44	3.501-104, часть 3	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4	6	2	4	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,3	
N 45	3.501-104, часть 3	"	2	4	6	2	4	6	—	—	—	—	—	—	1	2	3	1	2	3	—	—	—	—	—	—	2	4	6	2	4	6	—	—	—	—	—	—	1,1	
N 46	3.501-104, часть 3	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4	6	2	4	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,0	

*) Количество блоков фундамента типа 1 приведено для труб под первую и вторую расчетные высоты насыпи.

Отверстие трубы, м	Расчетная высота насыпи, м		
	Первая	Вторая	Третья
1,0	до 4,0	4,1 - 7,0	–
1,25	до 4,0	4,1 - 8,0	–
1,5	до 4,5	4,6 - 9,0	9,1 - 20,0
2,0	до 5,0	5,1 - 9,0	9,1 - 20,0

Согласовано
Нач. отд. Шульман
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

1313/3 | 11

3.501.1-144.0-2 09

Нач. отд.	Ткаченко	
Н. контр.	Муронова	
Гл. инж. пр.	Клейнер	
Рук. гр.	Беляева	
Ст. инж.	Чупарнова	
Ст. техн.	Корн	

Спецификация блоков на секции средней части трубы

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ленгипротрансмост

Отверстие, м	Высота насыпи, м	Толщина звена, см	Звенья, железобетон			Оклеечная гидроизоляция, м²	Конопатка швов, пакля, кг	Тип фундамента																				
								Гравийно-песчаный				1									3							
			Бетон В30, м³	Арматура ГОСТ 5781-82, кг				Обмазочная гидроизоляция, м²	Гравийно-песчаная смесь, м³	Заполнение пазух гравийно-песчаной смесью, м³	Рытье котлована, м³	Обмазочная гидроизоляция, м²	Подготовка из щебня или гравия, м³	Плиты фундамента, железобетон		Заполнение пазух, бетон В7,5, м³	Цементный раствор М150, м³	Всего кладки (включая звенья), м³	Рытье котлована, м³	Засыпка котлована, м³	Обмазочная гидроизоляция, м²	Подготовка из щебня или гравия, м³	Монолитный бетон фундамента В20, м²	Заполнение пазух, бетон В7,5, м³	Цементный раствор М150, м³	Всего кладки (включая звенья), м³	Рытье котлована, м³	Засыпка котлована, м³
				А-I	А-III									Бетон В20, м³	Арматура ГОСТ 5781-82 А-I, кг													
1,0	до 4,0	10	0,40	3,8	18,1	0,50	0,57	3,20	0,40	—	0,7	4,30	0,20	0,30	15,4	—	0,1	0,80	1,0	0,4	3,20	0,22	0,36	—	0,1	0,86	1,4	0,8
	4,1-7,0	12	0,48	10,3	31,3	0,50	0,52	3,30	0,40	—	0,7	4,40	0,20	0,30	15,4	—	0,1	0,88	1,1	0,5	3,30	0,22	0,36	—	0,1	0,94	1,5	0,8
2×1,0	до 4,0	10	0,80	7,6	36,2	0,70	1,14	6,40	0,90	0,60	1,2	5,70	0,35	0,61	30,8	0,60	0,2	2,31	1,7	0,5	4,60	0,36	1,55	0,60	0,2	3,26	3,6	1,5
	4,1-7,0	12	0,96	20,6	62,6	0,70	1,24	6,60	0,90	0,50	1,3	5,80	0,35	0,61	30,8	0,50	0,2	2,47	1,7	0,6	4,70	0,36	1,56	0,50	0,2	3,42	3,7	1,5
3×1,0	до 4,0	10	1,20	11,4	54,3	0,90	1,71	9,60	1,30	1,20	1,8	7,20	0,50	0,91	46,2	1,20	0,2	3,71	2,3	0,6	6,00	0,51	2,46	1,20	0,2	5,26	4,9	1,5
	4,1-7,0	12	1,44	30,9	93,9	0,90	1,86	9,90	1,30	1,10	1,9	7,30	0,50	0,91	46,2	1,10	0,2	3,85	2,4	0,7	6,10	0,51	2,46	1,10	0,2	5,40	5,0	1,6
1,25	до 4,0	12	0,61	10,3	38,3	0,50	0,76	3,90	0,50	—	0,8	4,80	0,20	0,30	15,4	—	0,1	1,01	1,1	0,5	3,90	0,25	0,45	—	0,1	1,16	1,6	0,8
	4,1-8,0	14	0,69	11,4	45,8	0,50	0,78	4,00	0,50	—	0,9	4,90	0,20	0,30	15,4	—	0,1	1,09	1,1	0,5	4,00	0,25	0,45	—	0,1	1,24	1,7	0,9
2×1,25	до 4,0	12	1,22	20,6	76,6	0,70	1,52	7,80	1,10	0,90	1,6	6,60	0,38	0,61	30,8	1,00	0,2	3,03	1,9	0,6	5,70	0,43	1,98	0,90	0,2	4,40	4,3	1,6
	4,1-8,0	14	1,38	22,8	91,6	0,70	1,56	8,00	1,10	0,90	1,7	6,70	0,38	0,61	30,8	1,00	0,2	3,09	2,0	0,6	5,80	0,43	1,98	0,90	0,2	4,45	4,4	1,6
3×1,25	до 4,0	12	1,83	30,9	114,9	0,90	2,28	11,70	1,60	1,80	2,4	8,40	0,56	0,91	46,2	1,90	0,3	5,04	2,6	0,7	7,50	0,61	3,06	1,80	0,3	7,19	5,8	1,6
	4,1-8,0	14	2,07	34,2	137,4	1,00	2,34	12,00	1,60	1,80	2,5	8,50	0,56	0,91	46,2	1,90	0,3	5,08	2,8	0,8	7,60	0,61	3,06	1,80	0,3	7,23	6,0	1,7
1,5	до 4,5	14	0,85	13,5	45,8	0,70	0,93	4,70	0,60	—	1,1	5,90	0,25	0,40	20,4	—	0,1	1,35	1,4	0,6	4,70	0,29	0,57	—	0,1	1,52	1,9	0,9
	4,6-9,0	16	0,95	16,3	67,0	0,80	0,98	4,80	0,60	—	1,1	6,00	0,25	0,40	20,4	—	0,1	1,45	1,4	0,6	4,80	0,29	0,57	—	0,1	1,62	2,0	1,0
	9,1-20,0	22	1,31	18,4	108,4	0,80	1,03	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5,10	0,29	0,57	—	0,1	1,98	2,3	1,2
2×1,5	до 4,5	14	1,70	27,0	91,6	1,00	1,85	9,40	1,30	1,20	2,0	8,00	0,46	0,80	40,8	1,20	0,2	4,00	2,3	0,7	6,80	0,50	2,40	1,20	0,2	5,60	5,0	1,7
	4,6-9,0	16	1,90	32,6	134,0	1,00	1,96	9,60	1,30	1,20	2,1	8,10	0,46	0,80	40,8	1,20	0,2	4,20	2,5	0,8	6,90	0,50	2,40	1,20	0,2	5,80	5,2	1,7
	9,1-20,0	22	2,62	36,8	216,8	1,10	2,06	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7,30	0,50	2,40	1,10	0,2	6,42	5,6	2,0
3×1,5	до 4,5	14	2,55	40,5	137,4	1,30	2,79	14,10	1,90	2,50	3,0	10,20	0,68	1,20	61,3	2,60	0,4	6,75	3,3	0,9	8,90	0,71	3,66	2,50	0,4	9,27	6,9	1,7
	4,6-9,0	16	2,85	48,9	201,0	1,30	2,94	14,40	1,90	2,50	3,1	10,30	0,68	1,20	61,3	2,60	0,4	7,05	3,5	1,8	9,00	0,71	3,66	2,50	0,4	9,57	7,0	1,8
	9,1-20,0	22	3,93	55,2	325,2	1,30	3,09	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9,40	0,71	3,66	2,30	0,4	10,45	7,6	2,0
2,0	до 5,0	16	1,32	21,0	85,9	0,95	1,38	—	—	—	—	6,90	0,25	0,40	20,4	—	0,2	1,92	1,4	0,5	6,10	0,35	0,75	—	0,2	2,27	2,4	1,0
	5,1-9,0	20	1,61	22,4	132,5	1,00	1,91	—	—	—	—	7,10	0,25	0,40	20,4	—	0,2	2,21	1,6	0,6	6,30	0,35	0,75	—	0,2	2,56	2,6	1,1
	9,1-20,0	24	1,91	45,2	271,1	1,00	2,33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6,60	0,35	0,75	—	0,2	2,86	2,7	1,3
2×2,0	до 5,0	16	2,64	42,0	171,8	1,30	2,76	—	—	—	—	9,70	0,53	0,80	40,8	2,20	0,3	5,94	2,8	0,8	8,90	0,63	3,18	2,00	0,3	8,32	6,3	1,8
	5,1-9,0	20	3,22	44,8	265,0	1,30	3,82	—	—	—	—	9,90	0,53	0,80	40,8	2,20	0,3	6,42	3,0	0,9	9,10	0,63	3,18	2,00	0,3	8,80	6,6	2,0
	9,1-20,0	24	3,82	90,4	542,2	1,40	4,66	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9,30	0,63	3,18	1,90	0,3	9,30	7,0	2,1
3×2,0	до 5,0	16	3,96	63,0	257,7	1,60	4,14	—	—	—	—	12,50	0,80	1,20	61,3	4,60	0,5	10,06	4,1	1,0	11,50	0,90	4,80	4,30	0,5	13,66	8,7	1,9
	5,1-9,0	20	4,83	67,2	397,5	1,70	5,73	—	—	—	—	12,70	0,80	1,20	61,3	4,60	0,5	10,73	4,4	1,2	11,80	0,90	4,80	4,10	0,5	14,33	9,1	2,0
	9,1-20,0	24	5,73	135,6	813,3	1,70	6,99	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12,10	0,90	4,80	3,90	0,5	15,03	9,6	2,2

1. «Оклеечной» гидроизоляцией обозначена однослойно-армированная битумная гидроизоляция конструкция которой приведена на документе 3.501.1-144.0-2 05

2. Объем оклеечной гидроизоляции приведен для секции длиной 2×2,0 м

51 л. 13

Согласовано:
Шульман

Нач. отд.	Ткаченко		
Н. контр.	Миронова		
Гл. инж. пр.	Клейнер		
Рук. гр.	Беляева		
Ст. инж.	Чупарнова		
Ст. техн.	Коен		

3.501.1-144.0-2 10

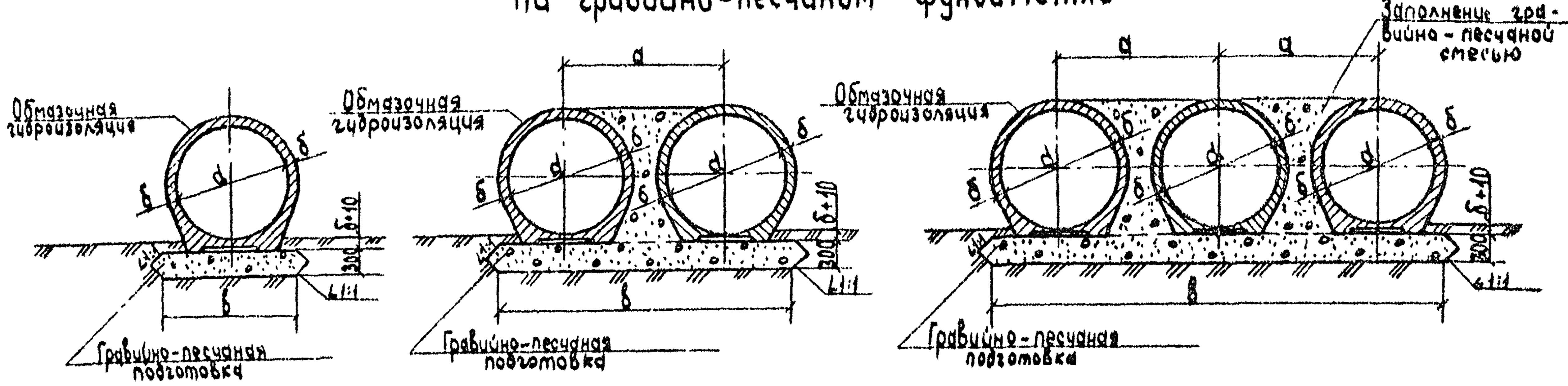
Объемы основных работ на 1п м средней части трубы.

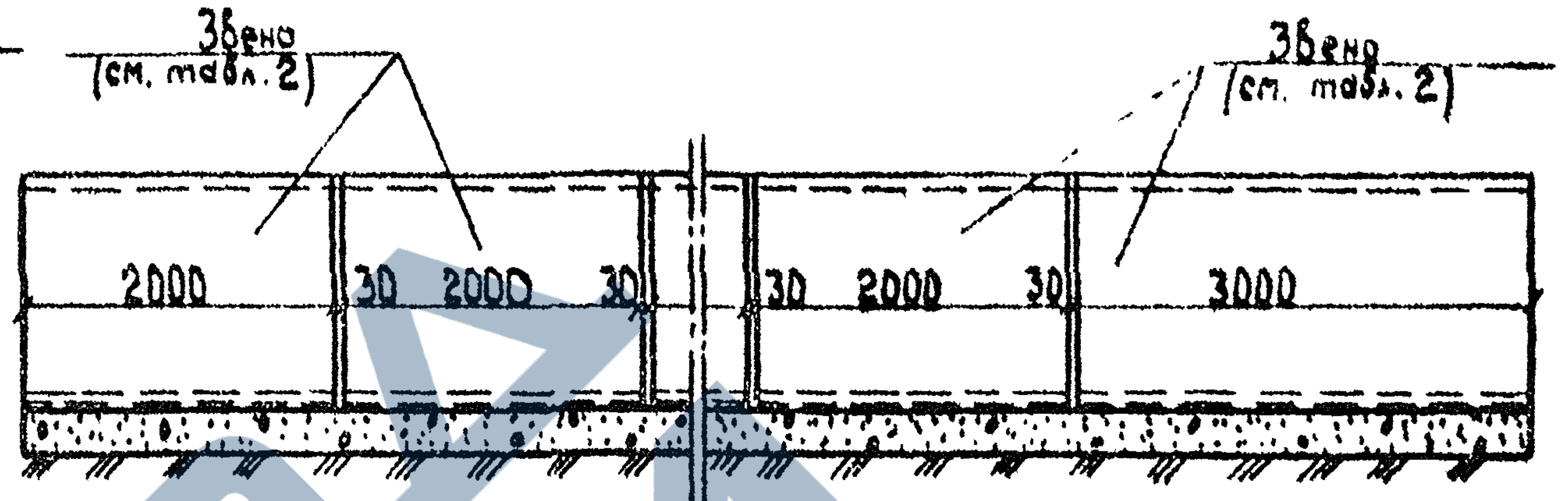
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ленгипротрансмост

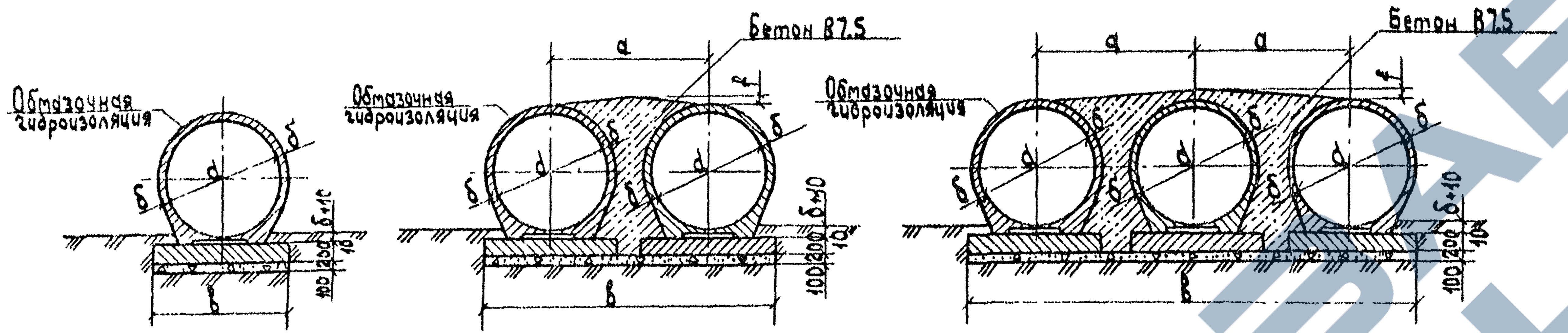
1313/3 12

На гравийно-песчаном фундаменте

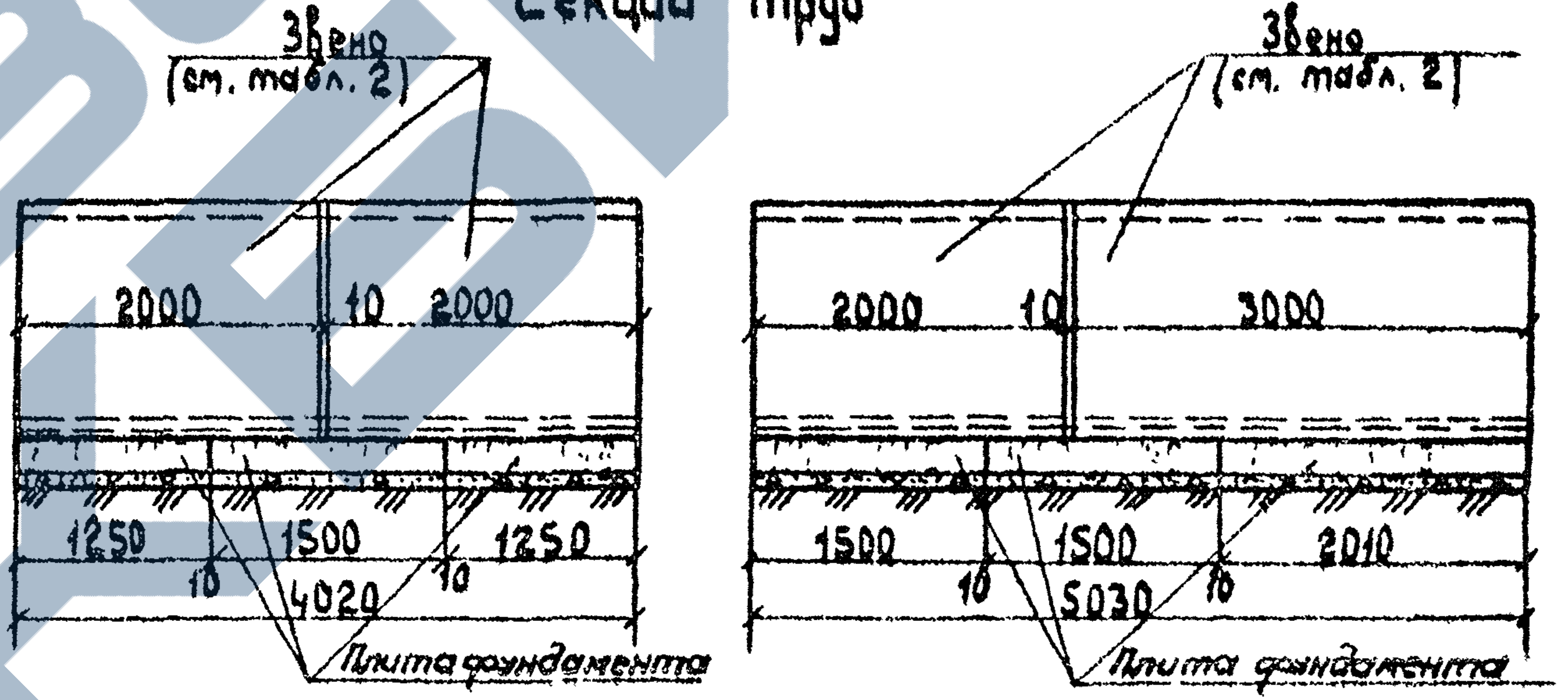

Обмазочная гидроизоляция
а
d
δ
δ+10
300
1:1
в
Заполнение гравийно-песчаной смесью
Гравийно-песчаная подготовка


Звено (см. табл. 2)
2000
30
2000
30
30
2000
30
3000

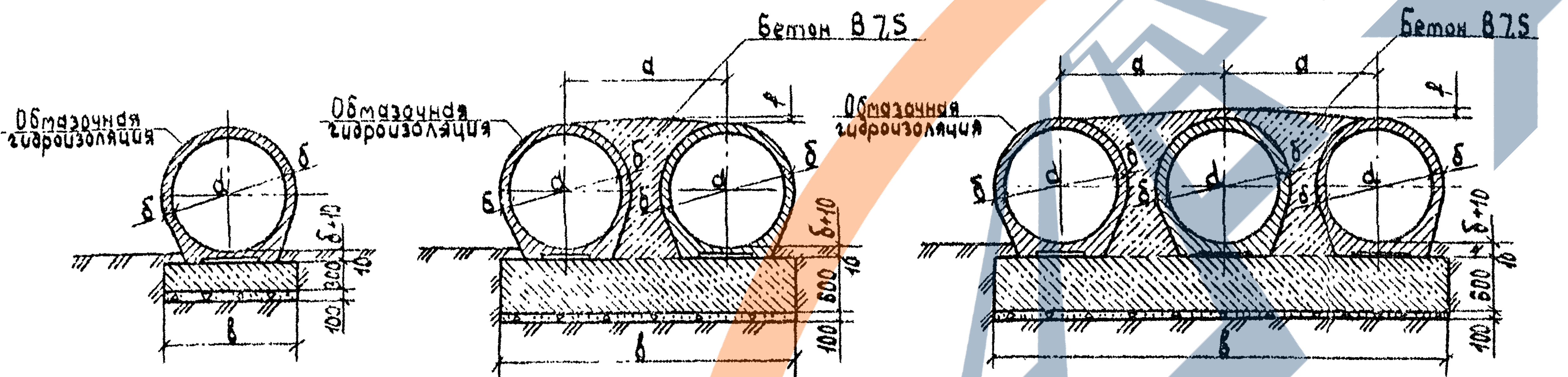
Тип 1


Обмазочная гидроизоляция
Бетон В7,5
а
f
d
δ
δ+10
200
100
10
в

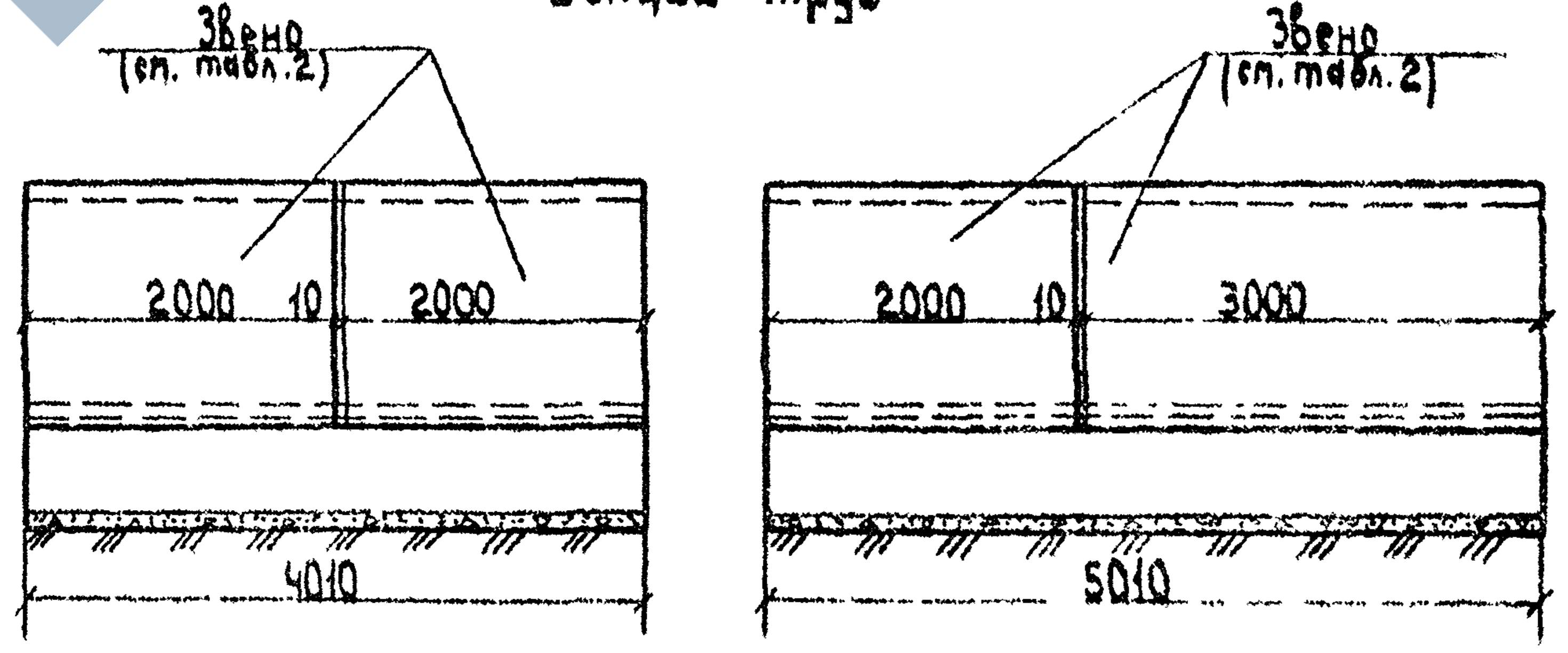
Секции труб


Звено (см. табл. 2)
2000
10
2000
3000
1250
1500
1250
10
4020
1500
1500
2010
5030
Плита фундамента

Тип 3


Обмазочная гидроизоляция
Бетон В7,5
а
f
d
δ
δ+10
300
600
100
10
в

Секции труб


Звено (см. табл. 2)
2000
10
2000
3000
4010
5010

Размеры, см

Таблица 1

Отверстие трубы d, м	a	f	Фундаменты		
			—	типа 1	типа 3
			в	в	в
1,0	—	—	120	150	120
2×1,0	144	3	260	301	260
3×1,0		5	410	452	410
1,25	—	—	150	150	150
2×1,25	178	3	330	328	330
3×1,25		6	510	506	510

Продолжение табл. 1

Отверстие трубы d, м	a	f	Фундаменты		
			—	типа 1	типа 3
			в	в	в
1,5	—		190	201	190
2×1,5	212	4	400	413	400
3×1,5		7	620	625	620
2,0	—	—	—	201	250
2×2,0	276	5	—	477	530
3×2,0		9	—	753	800

Таблица 2

Отверстие трубы d, м	Марка звена	δ, см
1,0	ЗКП19.200; ЗКП19.300	10
	ЗКП2.200; ЗКП2.300	12
1,25	ЗКП3.200; ЗКП3.300	12
	ЗКП4.200; ЗКП4.300	14
1,5	ЗКП5.200; ЗКП5.300	14
	ЗКП6.200; ЗКП6.300	16
	ЗКП7.200; ЗКП7.300	22
2,0	ЗКП8.200; ЗКП8.300	16
	ЗКП9.200; ЗКП9.300	20
	ЗКП10.200; ЗК10.300	24

Допускается применение секций длиной 3,0 м с фундаментами типа 1 и типа 3

Согласовано
Гл.спец.БП Шульман
Взам.инв.№
Подпись и дата
Инв.№ подл.

Нач.отд.	Ткаченко	
Н.контр.	Миронова	
Гл.инж.пр.	Клейнер	
Рук.гр.	Беляева	
Ст.инж.	Чупарнова	
Ст.техник	Коен	Коен

1313/3 13

3.501.1-144.0-2 11

Средняя часть трубы

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ленгипротрансмост

Отверстие, м	Тип оголовка	Звенья оголовка, железобетон: Бетон В30, м³	Звенья оголовка: Арматура ГОСТ 5781-82 А-I, кг	Звенья оголовка: Арматура ГОСТ 5781-82 А-III, кг	Откосные стенки, железобетон: Бетон В20, м³	Откосные стенки: Арматура ГОСТ 5781-82 А-I, кг	Монолитный бетон лотка, бетон В20, м³	Оклеечная гидроизоляция*, м²	Гравийно-песчаный: Рытье котлована, м³	Засыпка котлована, м³	Подготовка из щебня или гравия, м³	Гравийно-песчаная смесь, м³	Блоки экрана, железобетон: Бетон В20, м³	Блоки экрана: Арматура ГОСТ 5781-82 А-I, кг	Блоки экрана: Арматура ГОСТ 5781-82 А-III, кг	Обмазочная гидроизоляция, м²	Заполнение пазух гравийно-песчаной смесью, м³	Всего кладки, м³
1,00	с цилиндрическим звеном	0,98	22 3	58,2	1,78	79 8	0,57	0,5	24,1	15,2	0,5	5 6	1,01	39,6	-	23,9	—	4,34
1,25		1,43	23,9	72,6	2 32	96,8	0,89	0,6	28,3	17,9	0,6	6,4	1,01	39,6	-	28,2	—	5,61
1,50		1,96	30 5	86,6	3,50	167,4	1,28	0,7	39,1	25,3	1,0	7,6	1,51	51,0	11,8	36,3	—	8,25
2,00		2,99	44,2	140,8	5,30	280,4	2,18	0,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,00	с коническим звеном	1,09	22 8	63,2	2,32	96,8	0,81	0,5	27,6	17,5	0,6	6,2	1,01	39,6	-	27,1	-	5,23
2×1,00		2,18	45,6	126,4	2,32	96,8	1,48	0,6	35,1	19,3	0,9	9,7	2,02	67,5	11,8	35,8	0,73	8,00
3×1,00		3,27	68,4	189,6	2,32	96,8	2,15	0,8	40,8	19,7	1,1	13 4	2,52	90 6	11,0	46,9	1,46	10 26
1,25		1,60	24,7	78,8	3,50	167,4	1,26	0,6	37,9	24,7	1,0	7,7	1,01	39,6	—	35,4	—	7,37
2×1,25		3,20	49,4	157,6	3,50	167,4	2,25	0,8	47,3	26,2	1,7	12,5	2,02	67,5	11,8	48,4	1,21	10,97
3×1,25		4,80	74,1	236,4	3,50	167,4	3,25	1,0	56 7	27,8	2,4	17,3	3,02	102,0	23,6	61,4	2,42	14,57
1,50		2 21	31 4	94,5	4,16	177,0	1,81	0,7	41,5	26,4	0,9	8 5	1,51	51,0	11,8	42,9	—	9,69
2×1,50		4,42	62 8	189 0	4,16	177,0	3 20	0,9	52,0	27,8	1,2	14,4	2,52	90,6	11,8	57,5	1,71	14,30
3×1,50		6,63	94 2	283,5	4,16	177,0	4,59	1,2	62,6	29,1	1,6	20 3	3,53	118,5	23,6	74,8	3,42	18,91
2,00		3,40	45,4	153,4	7,44	344,2	3,30	0,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2×2,00		6 80	90,8	306,8	7,44	344,2	5,71	1,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3×2,00		10,20	136,2	460,2	7,44	344,2	8,12	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Отверстие, м	Тип оголовка	Тип фундамента 1: Рытье котлована, м³	Засыпка котлована, м³	Подготовка из щебня или гравия, м³	Гравийно-песчаная смесь, м³	Плиты фундамента, железобетон: Бетон В20, м³	Плиты фундамента: Арматура ГОСТ 5781-82 А-I, кг	Блоки экрана, железобетон: Бетон В20, м³	Блоки экрана: Арматура ГОСТ 5781-82 А-I, кг	Блоки экрана: Арматура ГОСТ 5781-82 А-II, кг	Цементный раствор М150, м³	Обмазочная гидроизоляция, м²	Заполнение пазух бетоном В7,5, м³	Всего кладки, м³	Тип фундамента 3: Рытье котлована, м³	Засыпка котлована, м³	Подготовка из щебня или гравия, м³	Гравийно-песчаная смесь, м³	Монолитный бетон фундамента и экрана, м³	Цементный раствор М150, м³	Обмазочная гидроизоляция, м²	Заполнение пазух бетоном В7,5, м³	Всего кладки, м³
1,00	с цилиндрическим звеном	23,6	15,3	0,5	4,7	0,38	19,7	1,01	39,6	-	0,1	24,5	-	4,82	20 9	14,0	0,3	3,5	1 26	0,1	17,4	-	4,69
1,25		27,2	17,9	0,6	5,0	0,38	19,7	1,01	39,6	-	0,1	28,8	-	6,09	24 3	16,0	0,4	4,1	1,46	0,1	21,7	-	6,16
1,50		38,6	25,5	1,0	6,6	0,50	26,0	1,51	51,0	11,8	0,1	36,9	-	8,85	38,3	25,8	0,5	6 5	1 89	0,1	29,9	-	8,73
2,00		50,1	33,4	1,2	8,0	0,50	26,0	1,51	51,0	11,8	0,1	51,9	-	12,58	52 3	34,6	0,6	9 1	2,39	0,1	42,1	-	12 96
1,00	с коническим звеном	26,7	17,6	0,5	4,9	0,38	19,7	1,01	39,6	-	0,1	27,7	-	5,71	23,5	16,0	0,4	3 8	1,37	0,1	20 6	-	5,69
2×1,00		34,2	19,6	0,8	7,8	0,76	39,4	2,02	67,5	11,8	0,2	34,2	0,80	9 76	29,6	18,0	0,6	4,2	3,54	0,1	26,6	0,73	10,35
3×1,00		40 1	20 4	1,0	10,8	1,14	59,1	2,52	90,6	11,8	0,2	40,7	1 60	13 20	35 5	19,3	0,9	5,9	5 22	0 1	32,5	1,46	14,52
1,25		35,9	24,4	0 8	5,9	0,38	19,7	1,01	39 6	-	0,1	36 0	-	7,85	37,1	25 7	0,5	5,6	1 81	0,1	29,0	-	8,27
2×1,25		45,6	26 7	1,5	9,8	0,76	39,4	2,02	67,5	11,8	0,2	44,1	1,39	13 32	46 5	28,6	0,8	7,5	4,65	0,1	36 5	1 21	14,91
3×1,25		55,0	28,7	2 1	13,7	1,14	59,1	3,02	102,0	23 6	0,2	63 2	2,78	18 69	55 6	30,7	1,1	10 7	6 85	0 1	44 0	2,42	20,92
1,50		40,7	26 6	0,8	7,0	0,50	26 0	1,51	51,0	11,8	0,1	43,5	-	10,29	33,8	21,4	0,6	5,8	1,84	0,1	36 5	-	10,12
2×1,50		51 2	28,5	1,2	11,9	1,00	52,0	2 52	90,6	11,8	0,2	53 1	1,92	17 42	43 5	24 2	0,9	7,1	5 09	0,1	45,6	1,71	18 58
3×1,50		61,9	30,4	1,6	16,9	1,50	78,0	3 53	118 5	23,6	0,3	62 6	3 84	24,55	53 2	26 2	1,3	10 2	7,54	0 2	54,7	3,42	26 54
2,00		59,6	39,4	1,3	9,5	0,50	26,0	1,51	51,0	11,8	0,1	63 5	-	16,25	62 2	40 4	0,7	11,0	2 65	0,1	53,7	—	16,89
2×2,00		76,8	42,8	2,5	16,9	1,00	52,0	3,02	102,0	23,6	0,2	75,9	3,11	27,28	79,0	45 1	1,2	14,9	7,14	0 1	65 9	2,85	30,04
3×2,00		94,2	46,3	3,6	24,4	1,50	78,0	4,53	153,0	35,4	0,3	88,3	6,22	38,31	96,0	48,7	1,7	21,2	10,56	0,2	78,2	5,70	42,22

---

*) Объем гидроизоляционных работ для многоочковых труб на гравийно-песчаных фундаментах определяется путем умножения объема работ для одноочковой трубы на количество очков в трубе.

Согласовано

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

1313/3 | 14

3.501.1-144 0-2 12

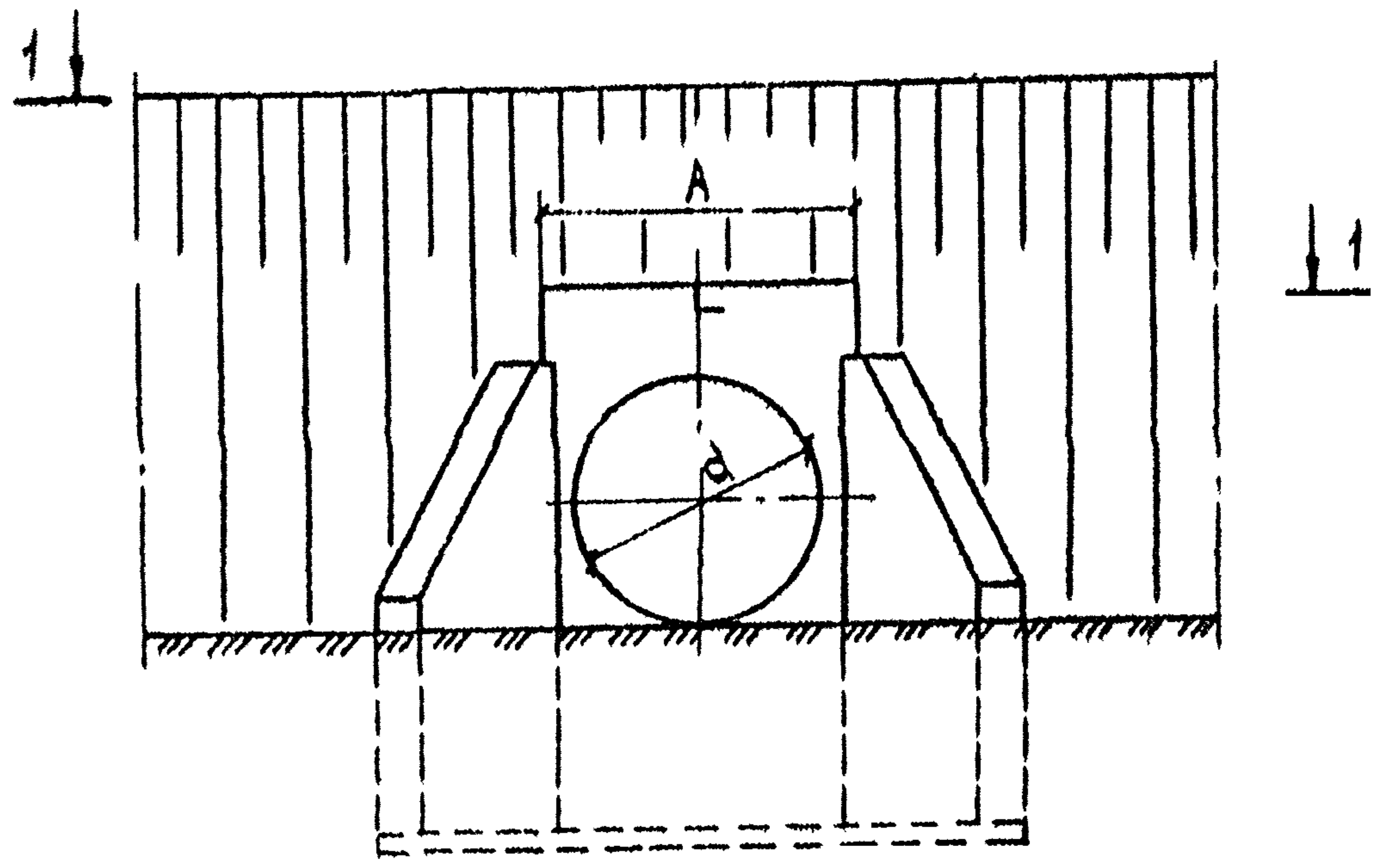
Нач.отд.	Гуменко	
Н.контр.	Миронова	
Гл.инж.пр.	Кравчук	
Рук.гр.	Беляева	
Ст.инж.	Чудрова	
Инж.	[illegible]	

Объемы основных работ на оголовок с цилиндрическим и коническим звеном

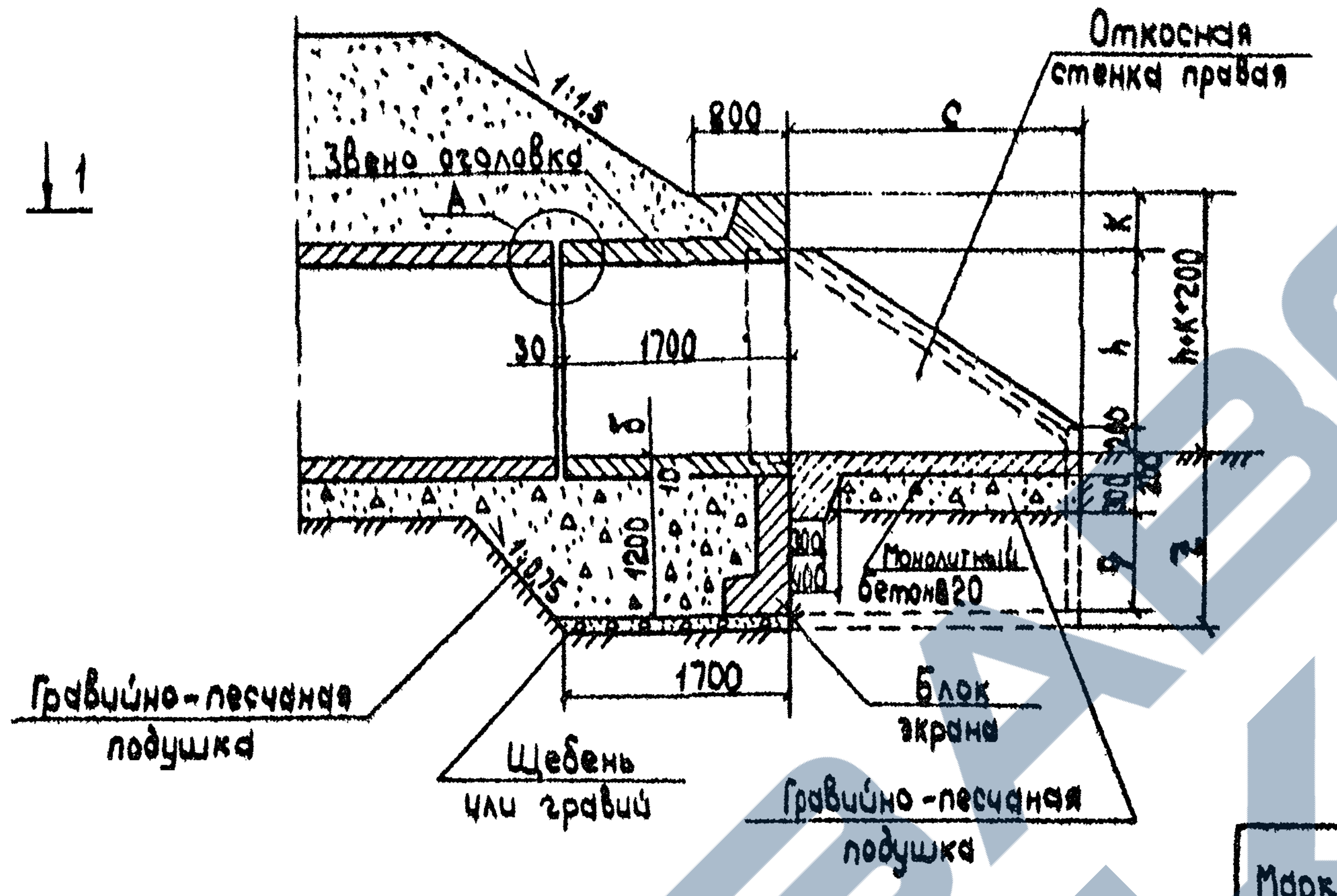
Стадия	Лист	Листов
Р		

Ленгипротрансмост

Фасад



Разрез по оси трубы
(гидроизоляция не показана)


Звено оголовка
1:1,5
800
c
A
k
h
h+k+200
30
1700
δ
1200
1:0,25
200
100
100
Монолитный бетон В20
1700
Откосная стенка правая
Гравийно-песчаная подушка
Щебень или гравий
Блок экрана
Гравийно-песчаная подушка
z

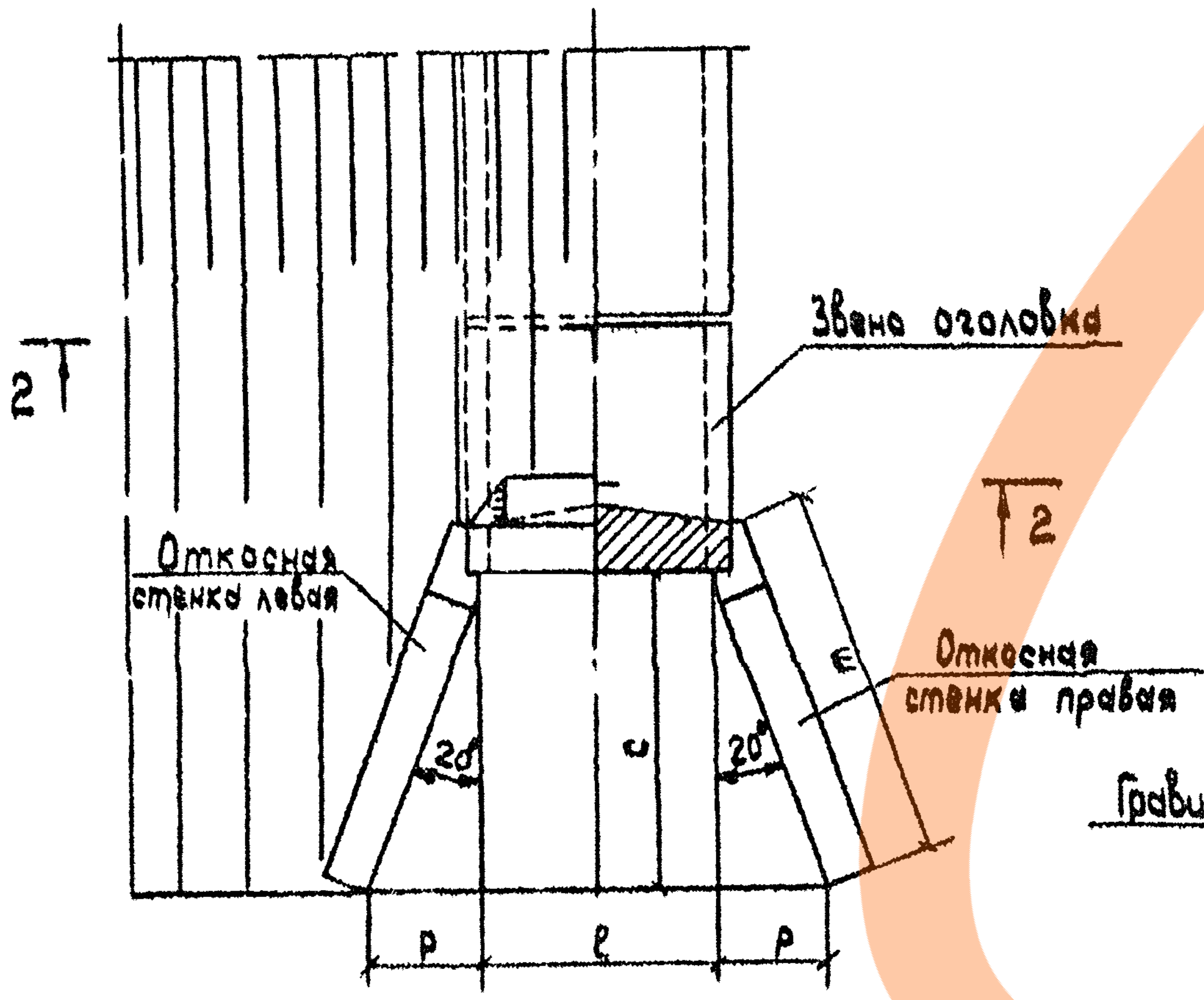
Размеры, см

d	δ	A	в	в₁	c	h	k	ℓ	m	p	q	w	z
100	10	122	180	200	147	85	45	106	185	51	72	180	141
125	12	151	200	200	180	106	51	135	220	62	71	200	143
150	14	180	220	302	227	138	46	164	270	80	95	220	155

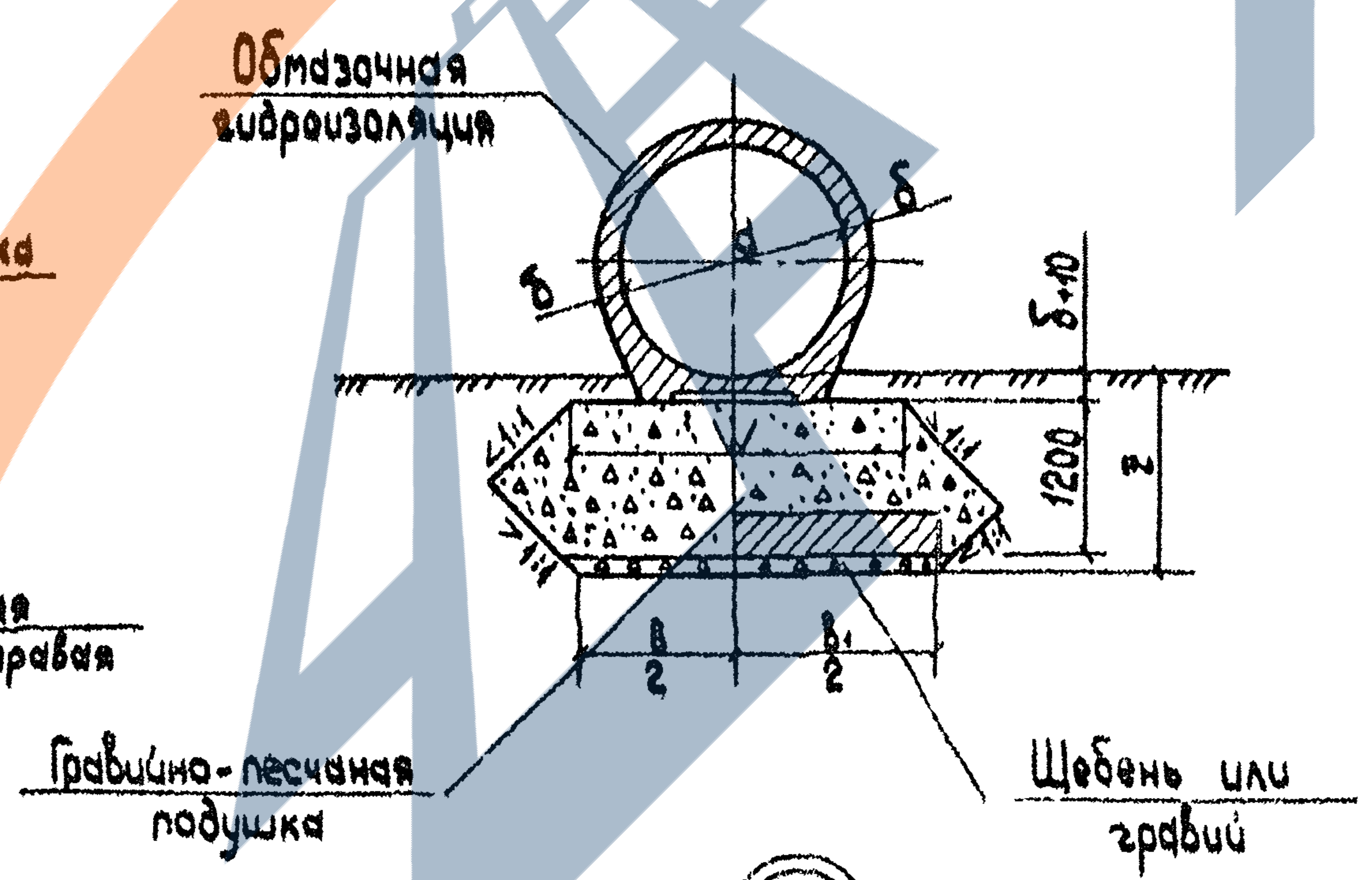
Спецификация блоков на оголовок

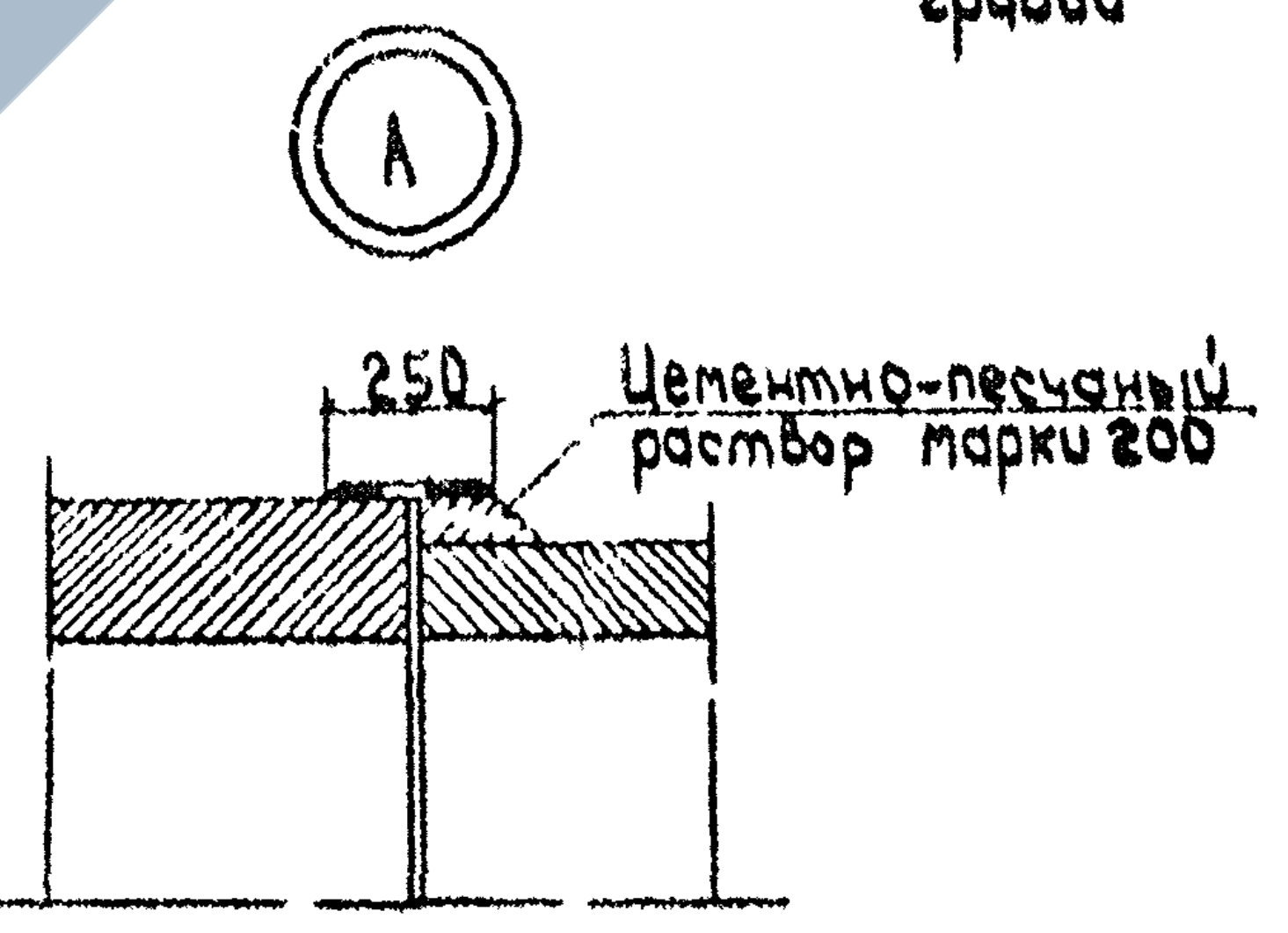
Марка	Обозначение	Наименование	Кол. на отв., m			Масса ед., т	Примечание
			1,0	1,25	1,5		
ЗКП15.170	3.501.1-144.1 04.00.00	Звено оголовка	1	—	—	2,5	
ЗКП16.170	3.501.1-144.1 04.00.00	Звено оголовка	—	1	—	3,6	
ЗКП17.170	3.501.1-144.1 04.00.00	Звено оголовка	—	—	1	4,9	
СТ 1п.л.	3.501.1-144.1 05.00.00	Откосная стенка	2	—	—	2,2	
СТ 2п.л.	3.501.1-144.1 05.00.00	Откосная стенка	—	2	—	2,9	
№ 108 п.л.	3.501-404, часть 3	Откосная стенка	—	—	2	4,4	
Б ф 1	3.501.1-144.1 08.00.00	Блок экрана	1	1	—	2,5	
ф 264	3.501.1-126, Вып. 1	Блок экрана	—	—	1	3,8	

1-1


2
2
Звена оголовка
Откосная стенка левая
Откосная стенка правая
20°
20°
c
m
p
ℓ
p

2-2
(насыпь не показана)


Обмазочная гидроизоляция
d
δ
δ
δ+10
1200
z
в/2
в₁/2
Гравийно-песчаная подушка
Щебень или гравий


A
250
Цементно-песчаный раствор марки 200

Марка бетона лотка по морозостойкости должна быть не ниже F200; F300 в зависимости от климатического района строительства.

Нач.отд.	Ткаченко	
Н.контр.	Миронова	
Гл.инж.пр.	Клейнер	
Рук.гр.	Беляева	
Ст.инж.	Чупарнова	
Инж.	Мизякин	

3.501.1-144.0-2 13

Оголовок с цилиндрическим звеном трубы на гравийно-песчаном фундаменте

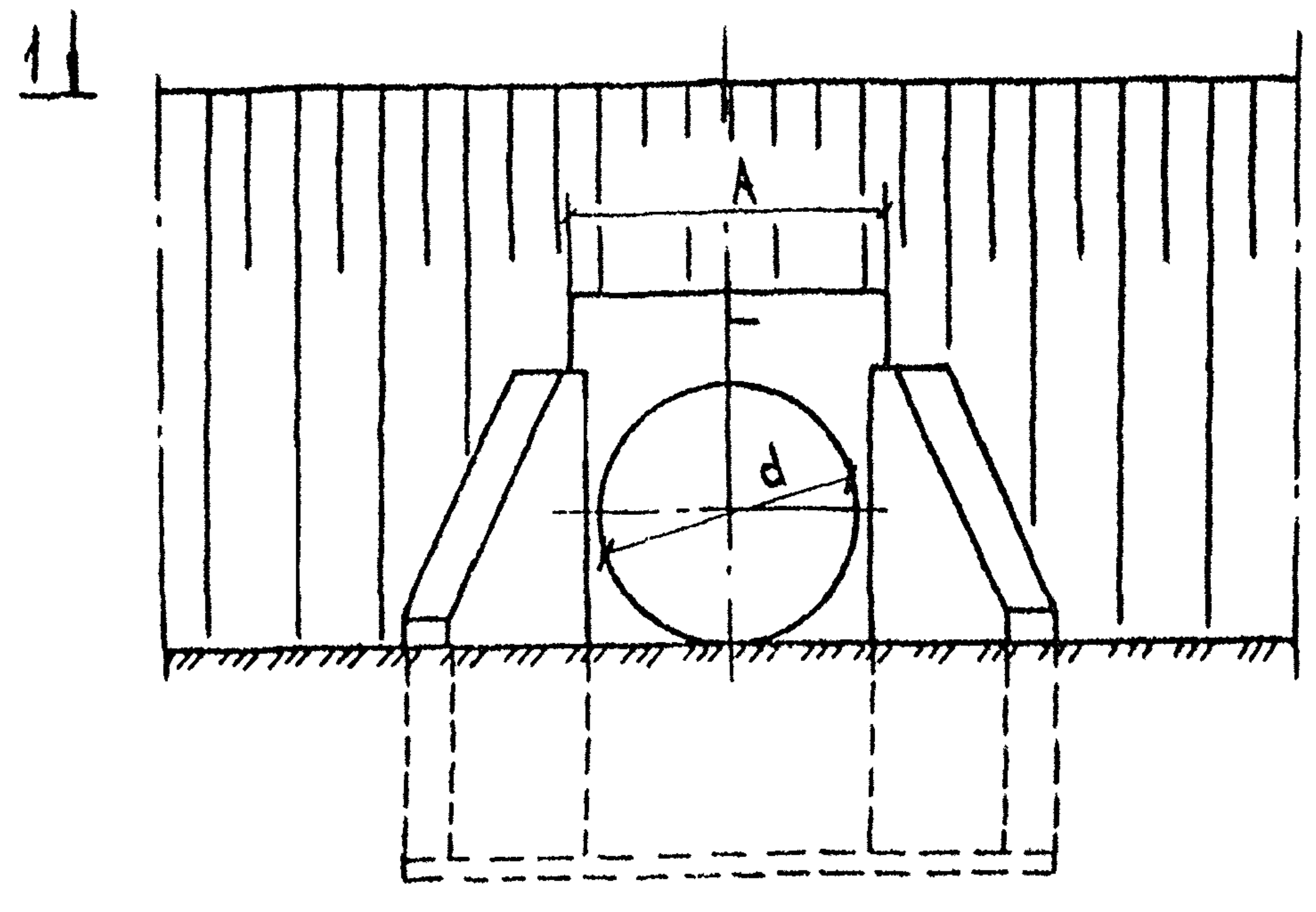
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ленгипротрансмост

1313/3 15

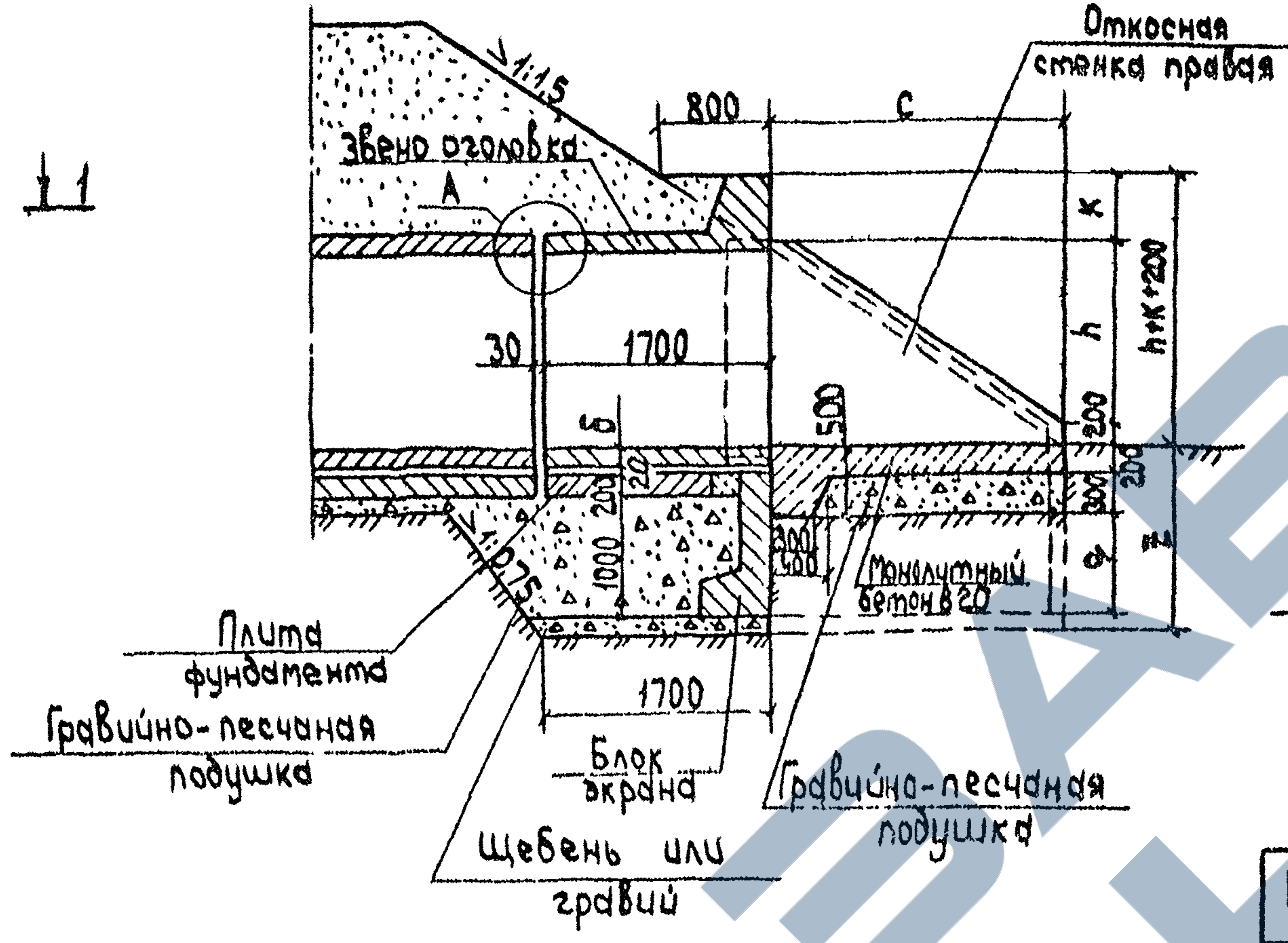
Согласовано
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Фасад

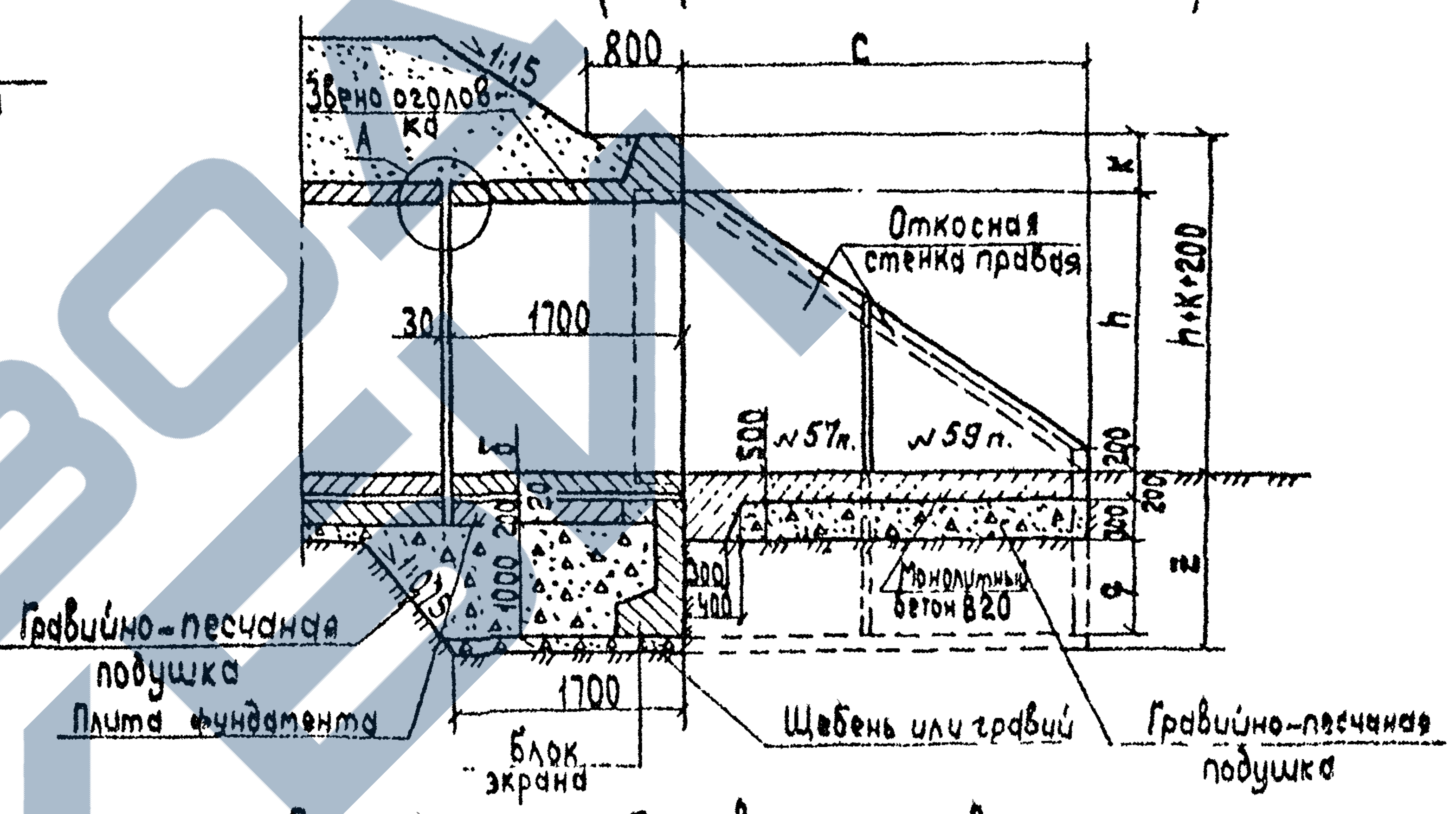


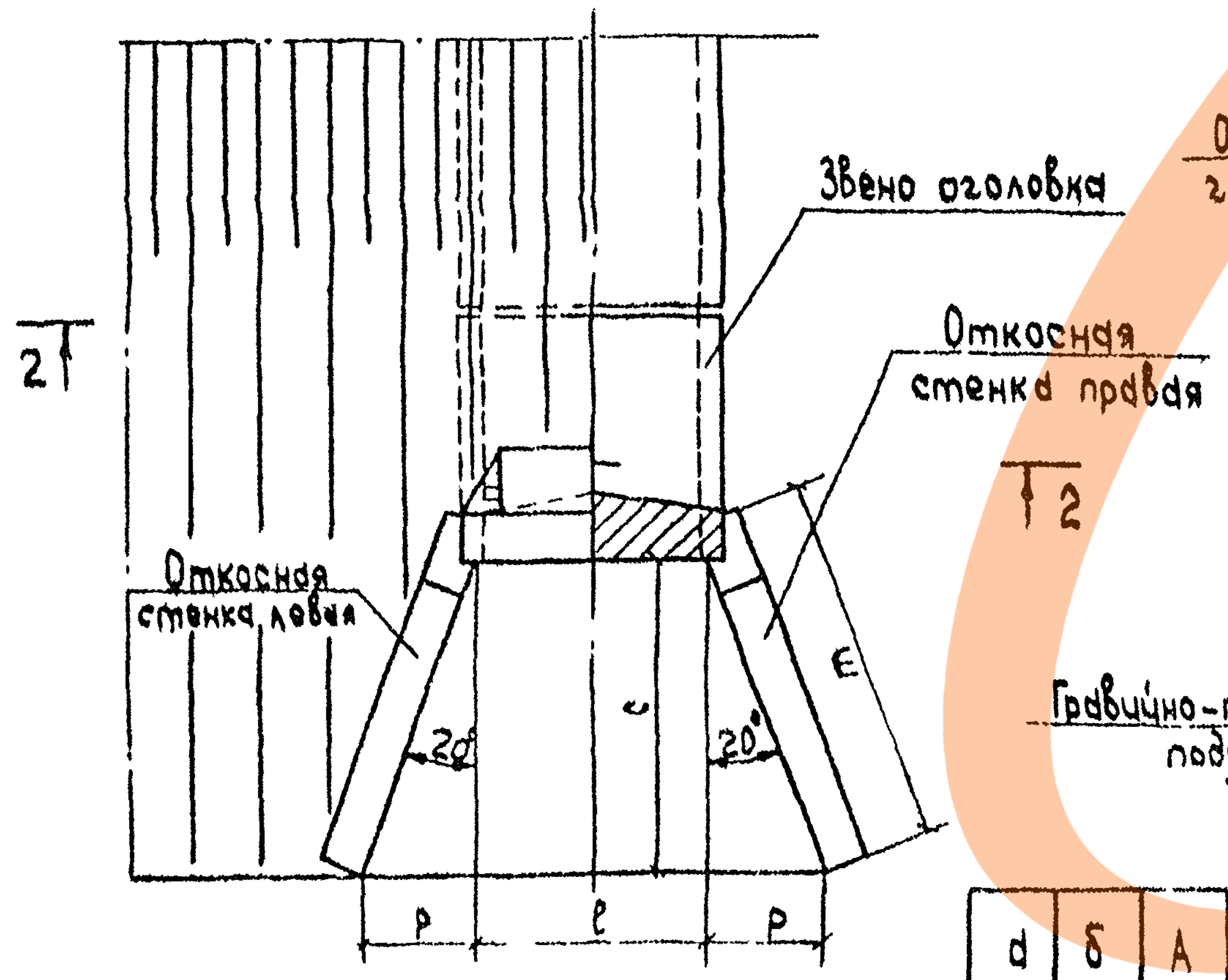
1-1

Разрез по оси трубы (гидроизоляция не показана)

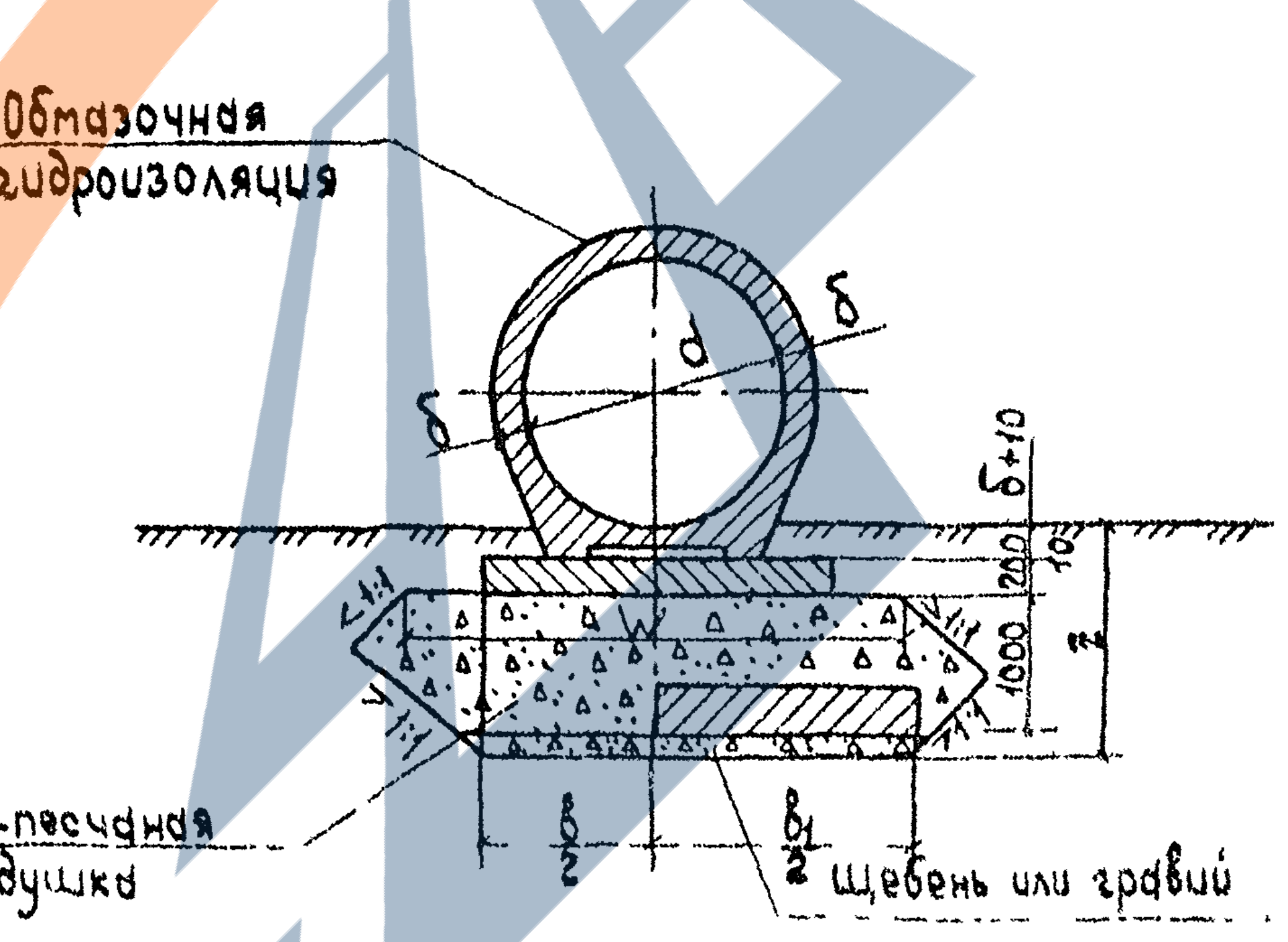

1:1,5
Звено оголовка
A
800
c
k
h
h+k+200
30
1700
б
500
200
300
q
z
200
1000
300
400
1:1,5
Откосная стенка правая
Монолитный бетон B20
Плита фундамента
Гравийно-песчаная подушка
1700
Блок экрана
Щебень или гравий
Гравийно-песчаная подушка

Разрез по оси трубы отв 2,0 м (гидроизоляция не показана)


Звено оголовка
A
1:1,5
800
c
k
h
h+k+200
Откосная стенка правая
30
1700
б
500
N57п.
N59п.
200
1000
300
400
Монолитный бетон B20
Гравийно-песчаная подушка
Плита фундамента
1700
Блок экрана
Щебень или гравий
Гравийно-песчаная подушка
q
z


2
2
Звено оголовка
Откосная стенка правая
Откосная стенка левая
2
20°
20°
c
m
p
l
p

2-2 (насыпь не показана)


Обмазочная гидроизоляция
d
б
б
б+10
200
100
1000
1:1
1:1
Гравийно-песчаная подушка
б/2
б1/2
Щебень или гравий

Размеры, см

d	б	A	в	в₁	c	h	k	l	m	p	q	w	z
100	10	122	150	200	147	85	45	106	185	51	72	250	142
125	12	151	150	200	180	106	51	135	220	62	71	250	144
150	14	180	201	302	227	138	46	164	270	80	95	301	155
200	16	234	201	302	301	189	47	218	349	107	102	301	162

Спецификация блоков на оголовок

Марка	Обозначение	Наименование	Кол. на отв. м				Масса ед., т	Примечание
			1,0	1,25	1,5	2,0		
ЗКП15.170	3.501.1-144.1 04.00.00	Звено оголовка	1	-	-	-	2,5	
ЗКП16.170	3.501.1-144.1 04.00.00	Звено оголовка	-	1	-	-	3,6	
ЗКП17.170	3.501.1-144.1 04.00.00	Звено оголовка	-	-	1	-	4,9	
ЗКП18.170	3.501.1-144.1 04.00.00	Звено оголовка	-	-	-	1	7,5	
СТ1.л(п)	3.501.1-144.1 05.00.00	Откосная стенка	2	-	-	-	2,2	
СТ2.л(п)	3.501.1-144.1 05.00.00	Откосная стенка	-	2	-	-	2,9	
N108п.л.	3.501-104, часть 3	Откосная стенка	-	-	2	-	4,4	
N57п.л.	3.501-104, часть 3	Откосная стенка	-	-	-	2	3,8	
N59п.л.	3.501-104, часть 3	Откосная стенка	-	-	-	2	2,8	
БФ1	3.501.1-144.1 08.00.00	Блок экрана	1	1	-	-	2,5	
Ф264	3.501.1-126, Вып. 1	Блок экрана	-	-	1	1	3,8	
N46	3.501-104, часть 3	Плита фундамента	1	1	-	-	1.0	
N44	3.501-104, часть 3	Плита фундамента	-	-	1	1	1,3	

1. Марка бетона лотка по морозостойкости должна быть не ниже F200, F300 в зависимости от климатического района строительства
2. Узел „А" см. на документе 3.501.1-144.0 2.13

3.501.1-144.0-2.14

Нач.отд.	Ткаченко	
Н.контр.	Миронова	
Гл.инж.пр.	Клейнер	
Рук.гр.	Беляева	
Ст.инж.	Чадрина	
Инж.	Кузькин	

Оголовок с цилиндрическим звеном трубы на фундаменте типа 1.

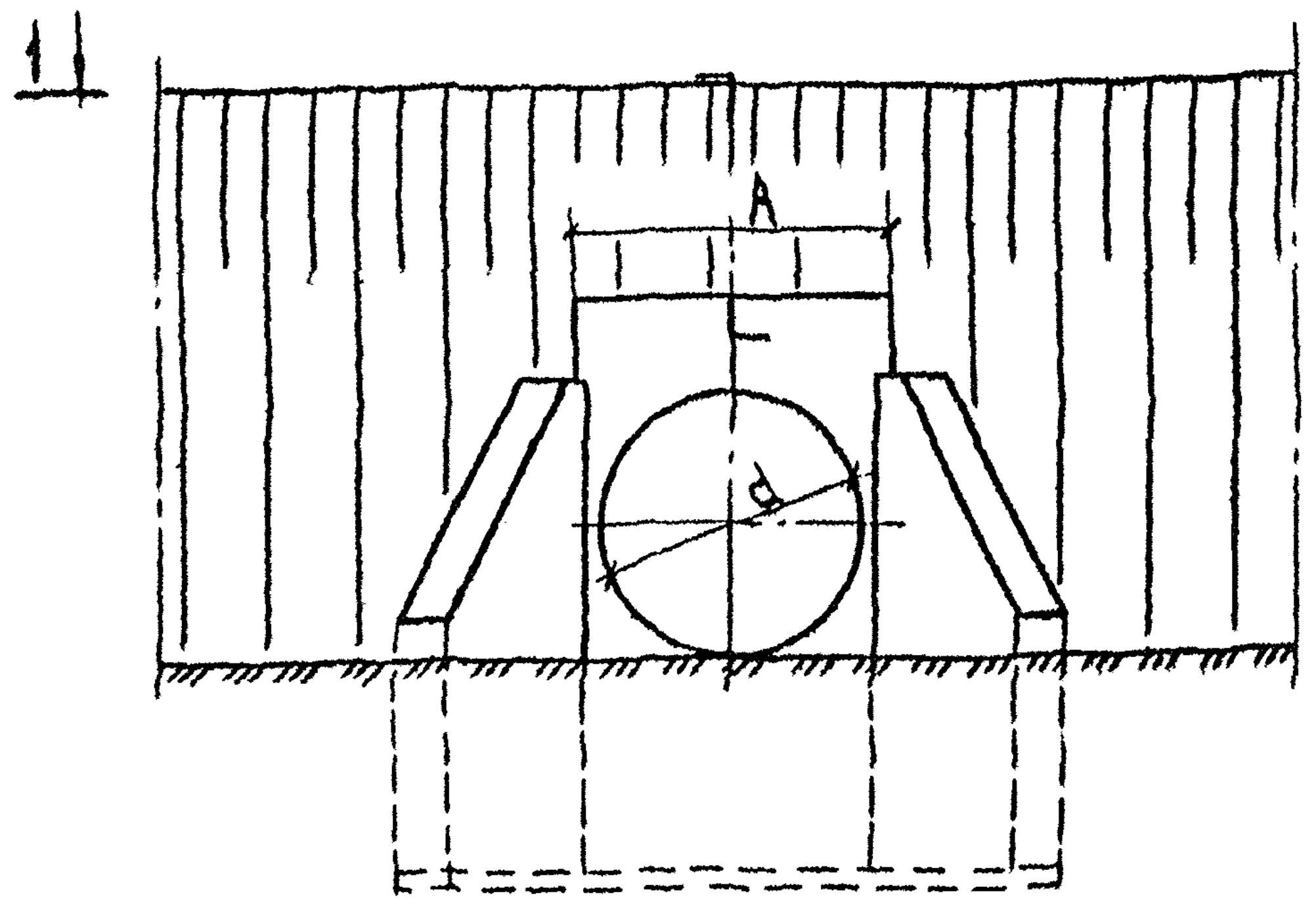
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ленгипротрансмост

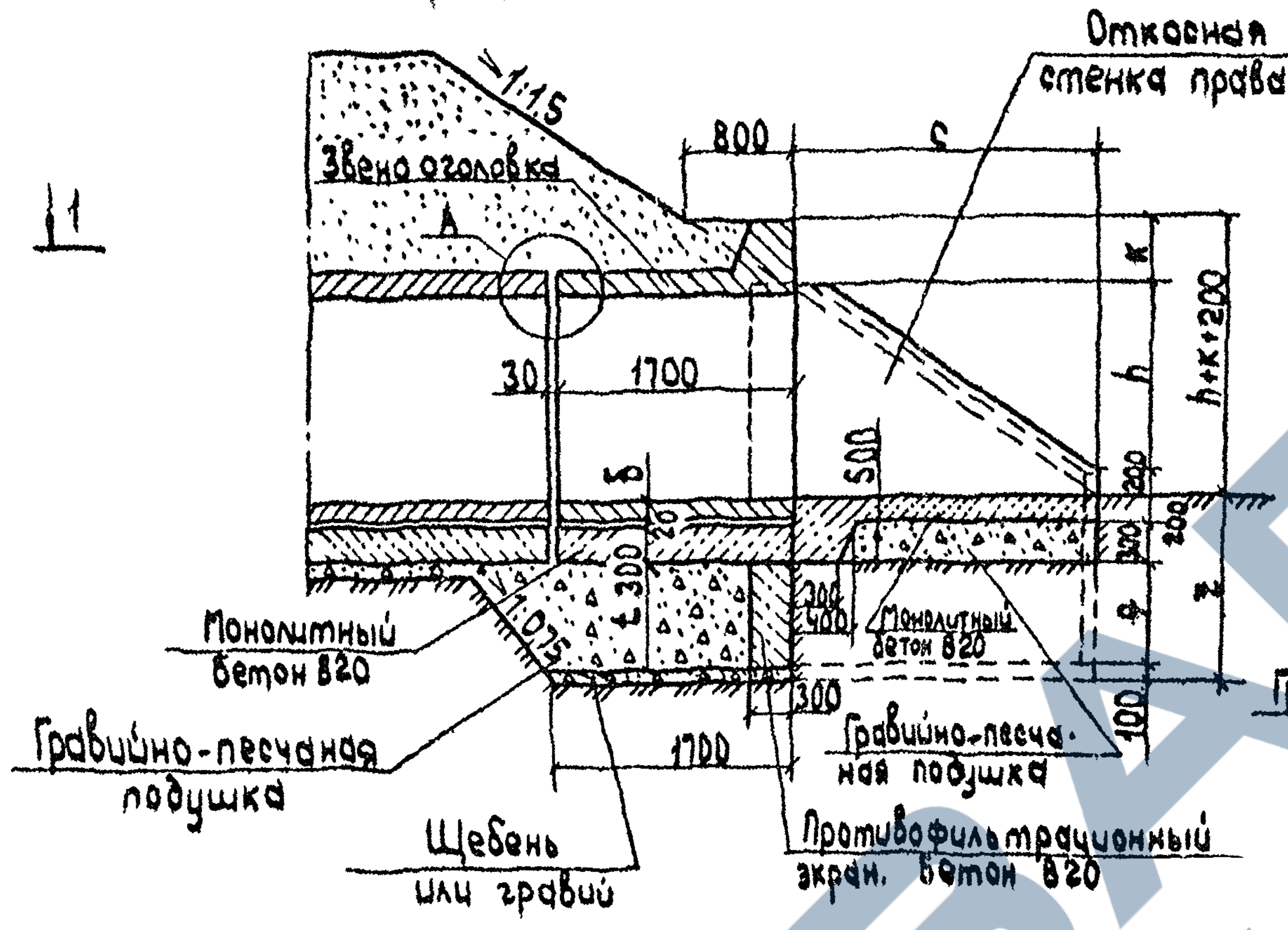
1313/3 15

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

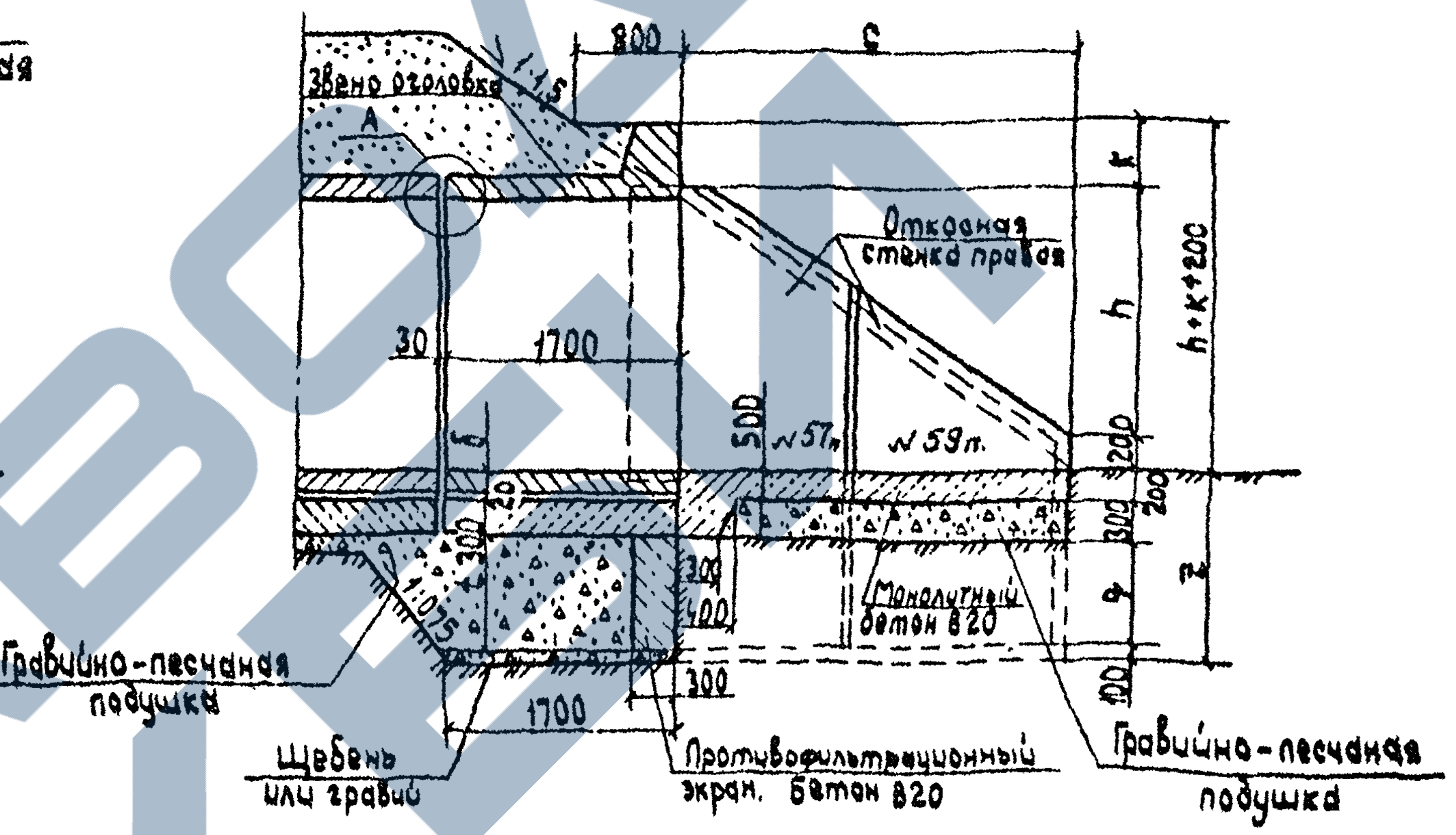
Фасад



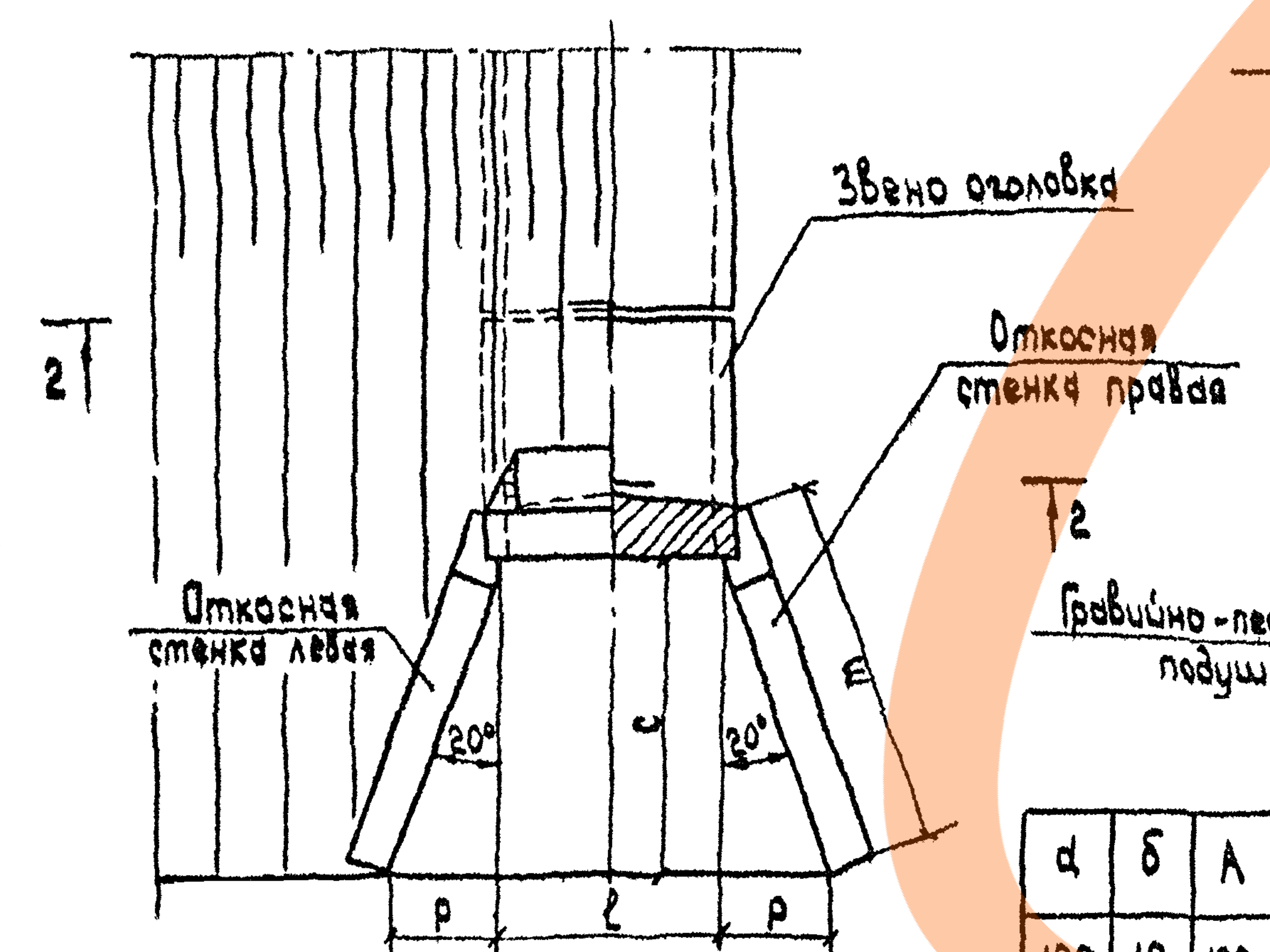
Разрез по оси трубы
(гидроизоляция не показана)


1:1.5
Звено оголовка
A
800
c
Откосная стенка правая
1
30
1700
k
h
h+k+200
500
δ
200
300
300
t
400
q
z
100
1:1
Монолитный бетон В20
Монолитный бетон В20
Гравийно-песчаная подушка
Гравийно-песчаная подушка
1700
Щебень или гравий
Противофильтрационный экран. бетон В20

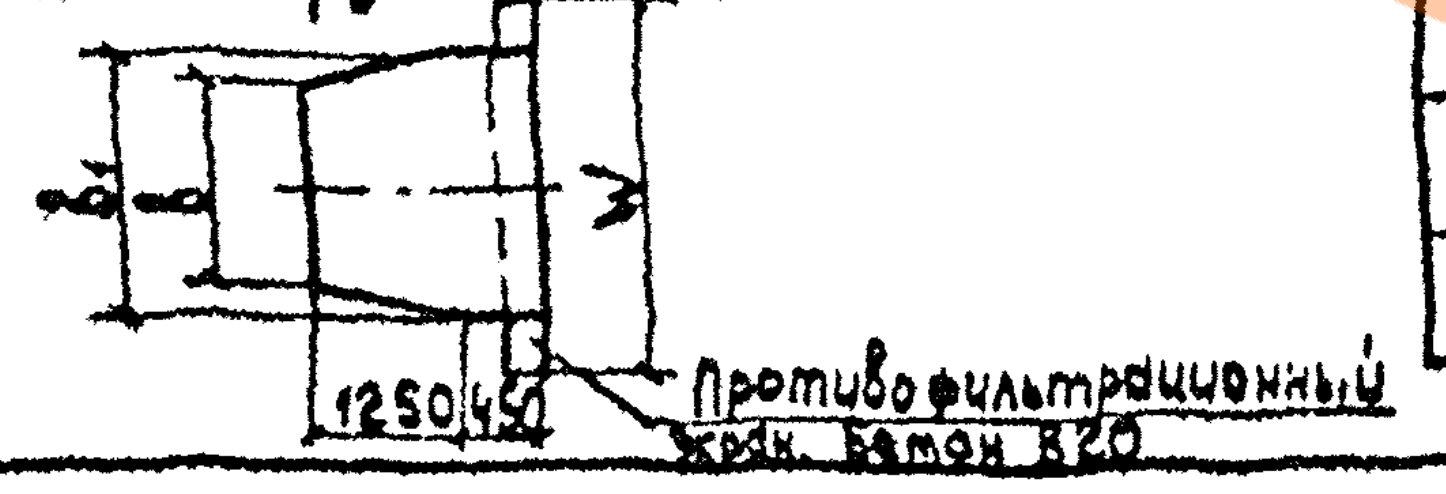
Разрез по оси трубы отв. 2.0 м
(гидроизоляция не показана)


800
c
Звено оголовка
1:1.5
A
k
Откосная стенка правая
h
h+k+200
30
1700
500
N 57п.
N 59п.
200
300
300
q
z
100
400
300
Гравийно-песчаная подушка
Монолитный бетон В20
1700
Щебень или гравий
Противофильтрационный экран. бетон В20
Гравийно-песчаная подушка

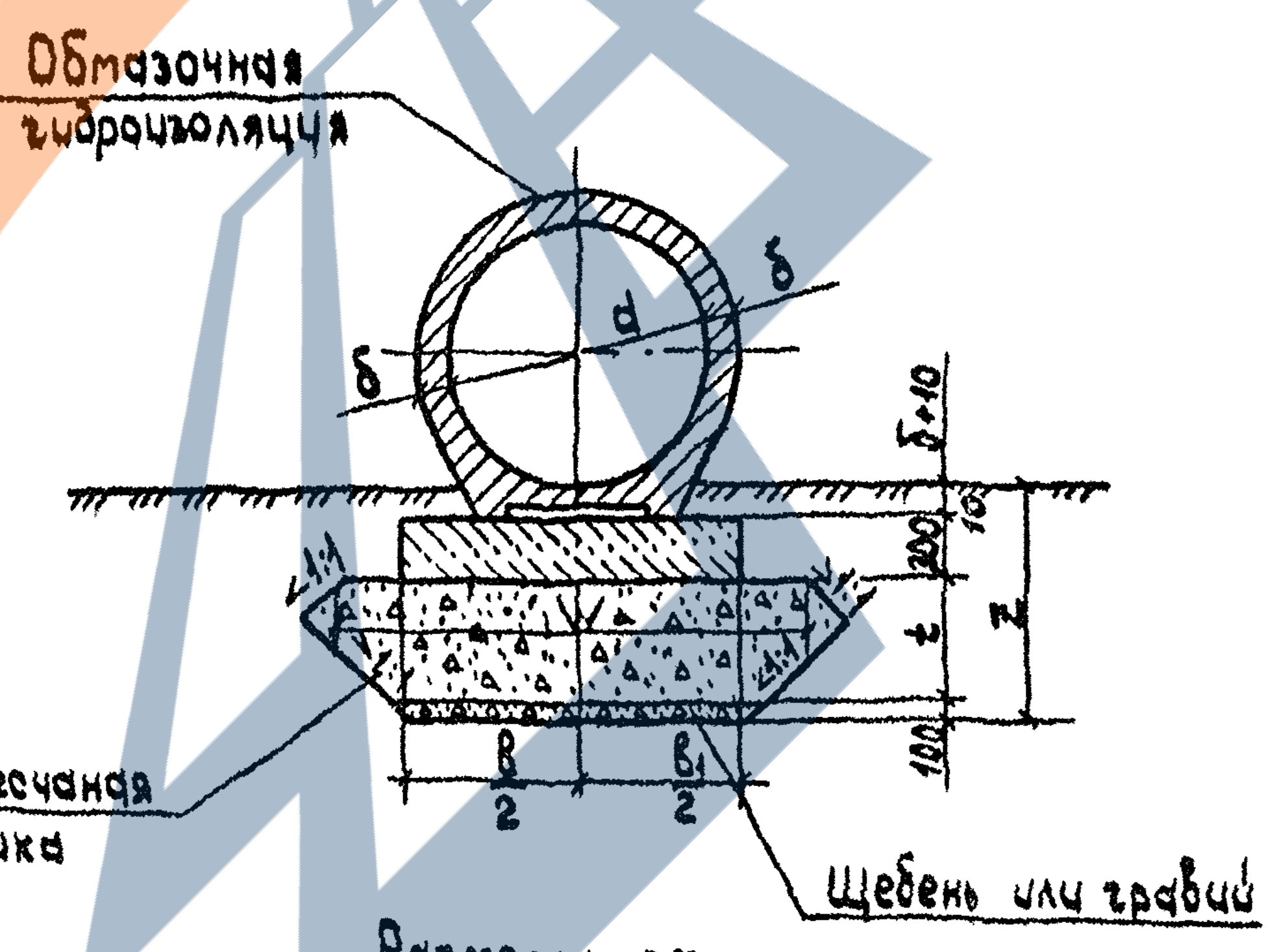
1-1


2
Звено оголовка
Откосная стенка правая
2
Откосная стенка левая
c
20°
20°
m
p
l
p

План фундамента


W
1250
450
Противофильтрационный экран. бетон В20

2-2
(насыпь не показана)


Обмазочная гидроизоляция
d
δ
δ
δ+10
200
100
t
z
100
1:1
1:1
в/2
в₁/2
Гравийно-песчаная подушка
Щебень или гравий

Спецификация блоков на оголовок

Марка	Обозначение	Наименование	Кол. на отв., м				Масса ед., т	Примечание
			1.0	1.25	1.5	2.0		
ЗКП15.170	3.501.1-144.1 04.00.00	Звено оголовка	1	-	-	-	2.5	
ЗКП16.170	3.501.1-144.1 04.00.00	Звено оголовка	-	1	-	-	3.6	
ЗКП17.170	3.501.1-144.1 04.00.00	Звено оголовка	-	-	1	-	4.9	
ЗКП18.170	3.501.1-144.1 04.00.00	Звено оголовка	-	-	-	1	7.5	
СТ 1л(п)	3.501.1-144.1 05.00.00	Откосная стенка	2	-	-	-	2.2	
СТ 2л(п)	3.501.1-144.1 05.00.00	Откосная стенка	-	2	-	-	2.9	
N 108п.л.	3.501-104, часть 3	Откосная стенка	-	-	2	-	4.4	
N 57п.л.	3.501-104, часть 3	Откосная стенка	-	-	-	2	3.8	
N 59п.л.	3.501-104, часть 3	Откосная стенка	-	-	-	2	2.8	

Размеры, см

d	δ	A	в	в₁	c	h	k	l	m	p	q	t	W	z
100	10	122	120	142	147	85	45	106	185	51	72	80	242	132
125	12	151	150	171	180	106	51	135	220	62	71	77	271	131
150	14	180	190	200	227	138	46	164	270	80	95	99	300	155
200	16	234	250	254	301	188	47	218	349	107	102	104	354	162

1. Марка бетона фундамента по морозостойкости должна быть не ниже F 100 ; F 200, лотка - F 200; F300 в зависимости от климатического района строительства.
2. Узел „A" см. на документе 3.501.1-144.0-2 13

1313/3 | 17

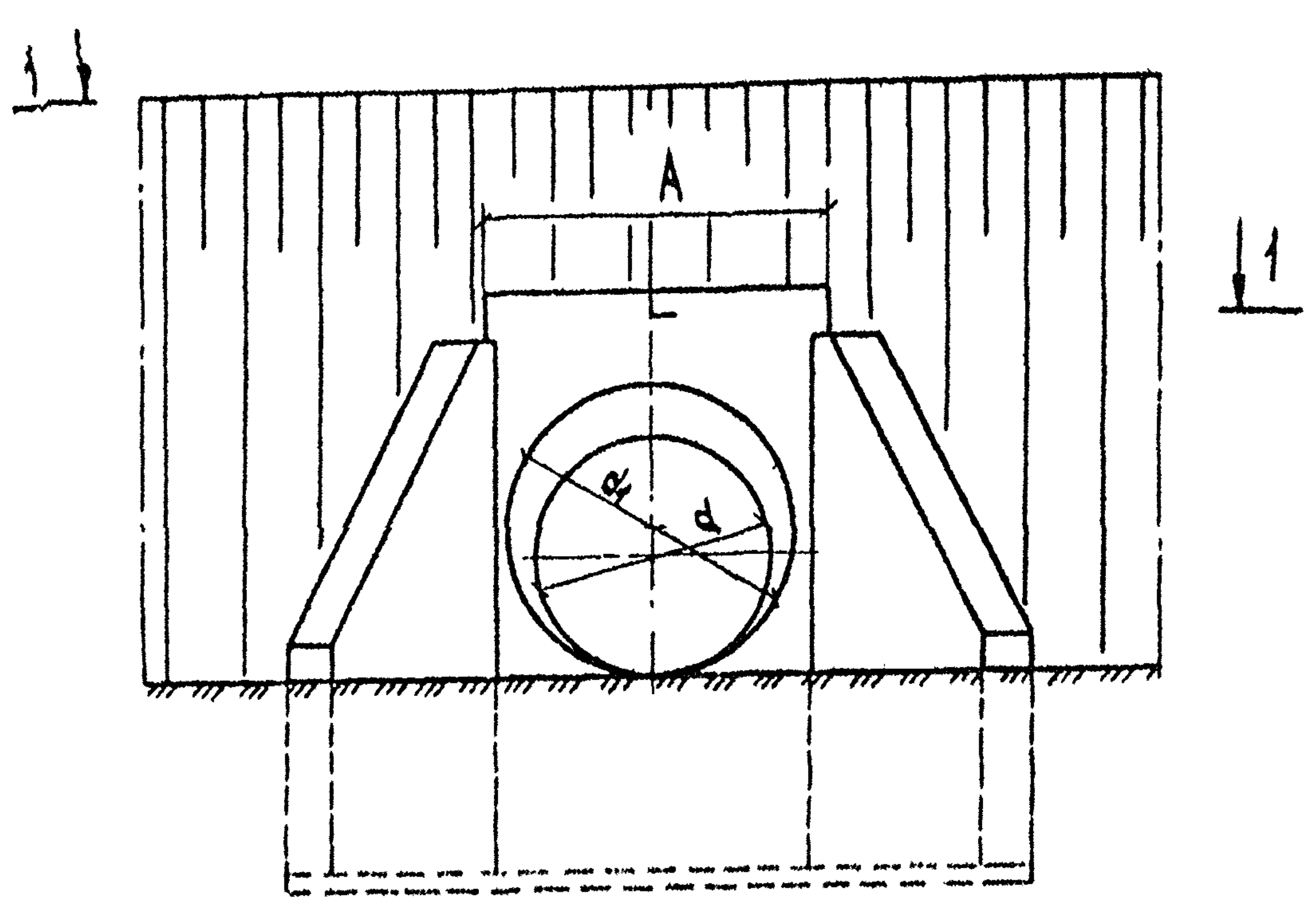
Нач.отд.	Ткаченко		3.501.1-144.0-2 15
Н.контр.	Мурзаева		Оголовок с цилиндрическим звеном трубы на фундаменте типа 3.
Гл.инж.пр.	Клейнер		
Рук.гр.	Беляева		
Ст.инж.	Чупаснова		
Инж.	Музюкин		

Стадия	Лист	Листов
Р		1

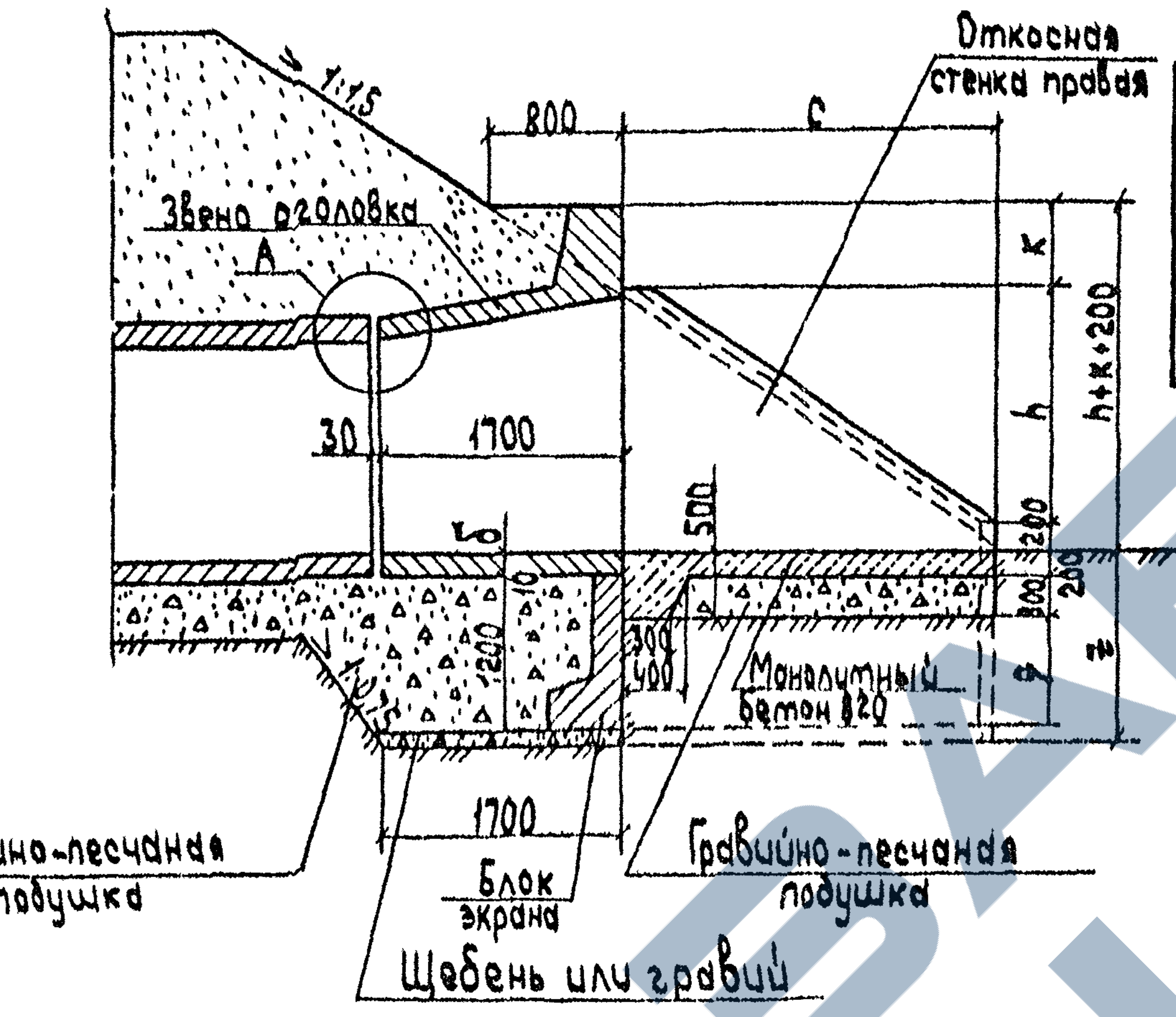
Ленгипротрансмост

Согласовано: [illegible]
Взам. инв.№
Подпись и дата
Инв.№ подл.

Фасад



Разрез по оси трубы (гидроизоляция не показана)


1:1,5
800
c
Откосная стенка правая
Звено оголовка
A
k
h
h+k+200
30
1700
δ
500
200
800
200
300
400
1200
10
Монолитный бетон В20
1700
Гравийно-песчаная подушка
Блок экрана
Гравийно-песчаная подушка
Щебень или гравий

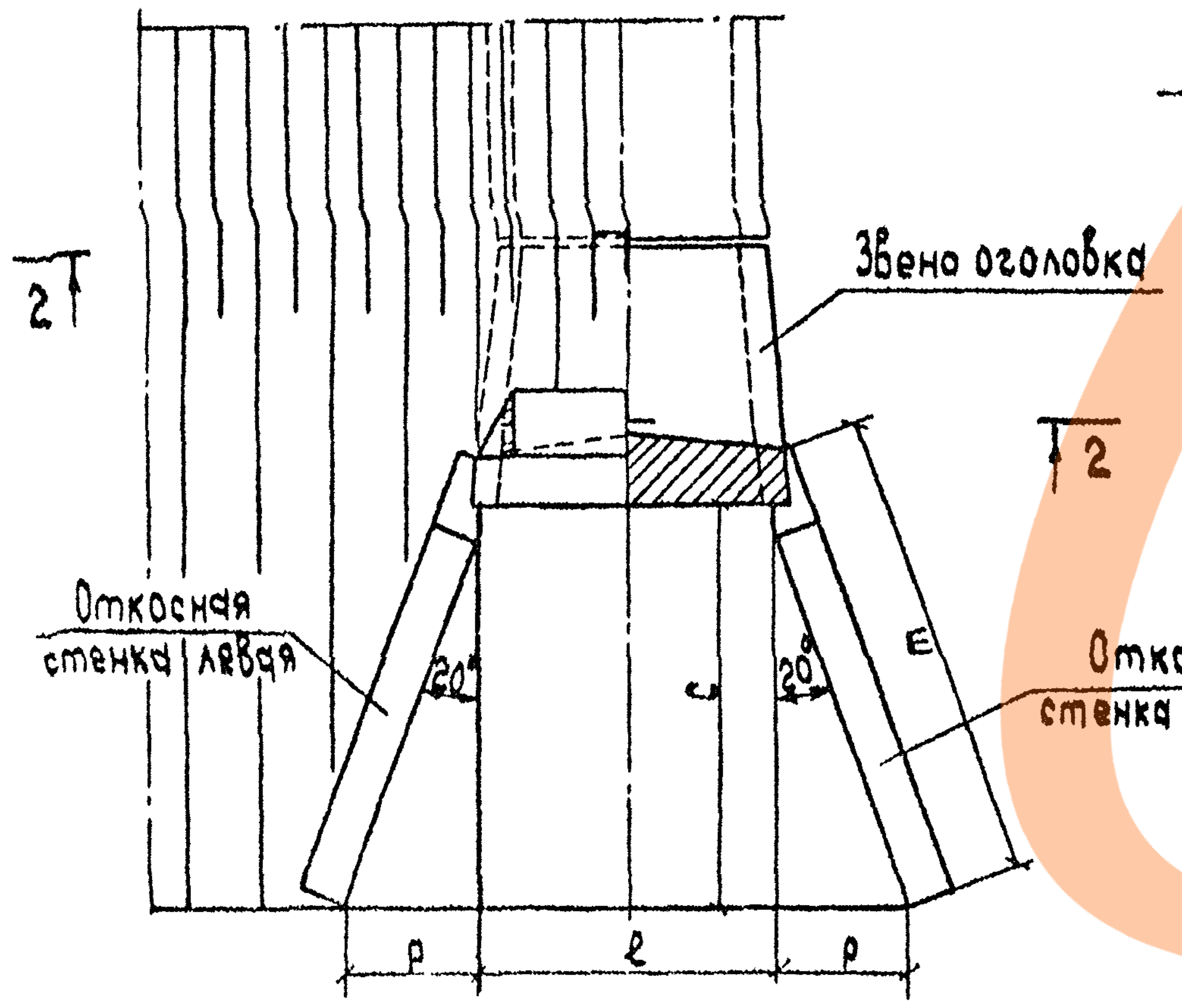
Размеры, см

d	d1	δ	A	в	в1	c	h	k	ℓ	m	p	q	W	z
100	120	10	142	196	200	180	106	34	126	220	62	71	196	141
125	150	12	176	220	200	227	138	34	160	270	80	85	220	155
150	180	14	210	244	302	276	170	34	194	322	97	71	244	145

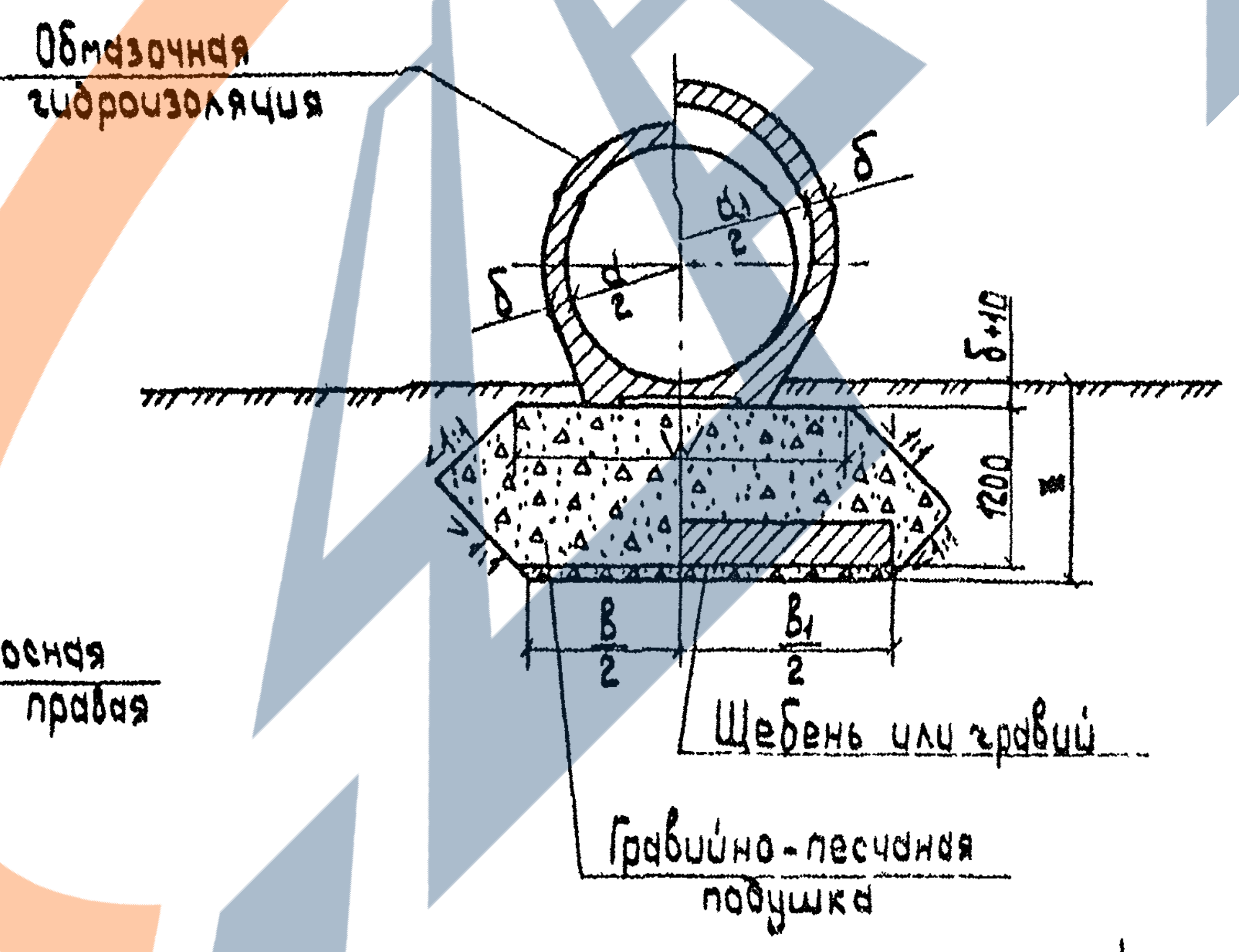
Спецификация блоков на оголовок

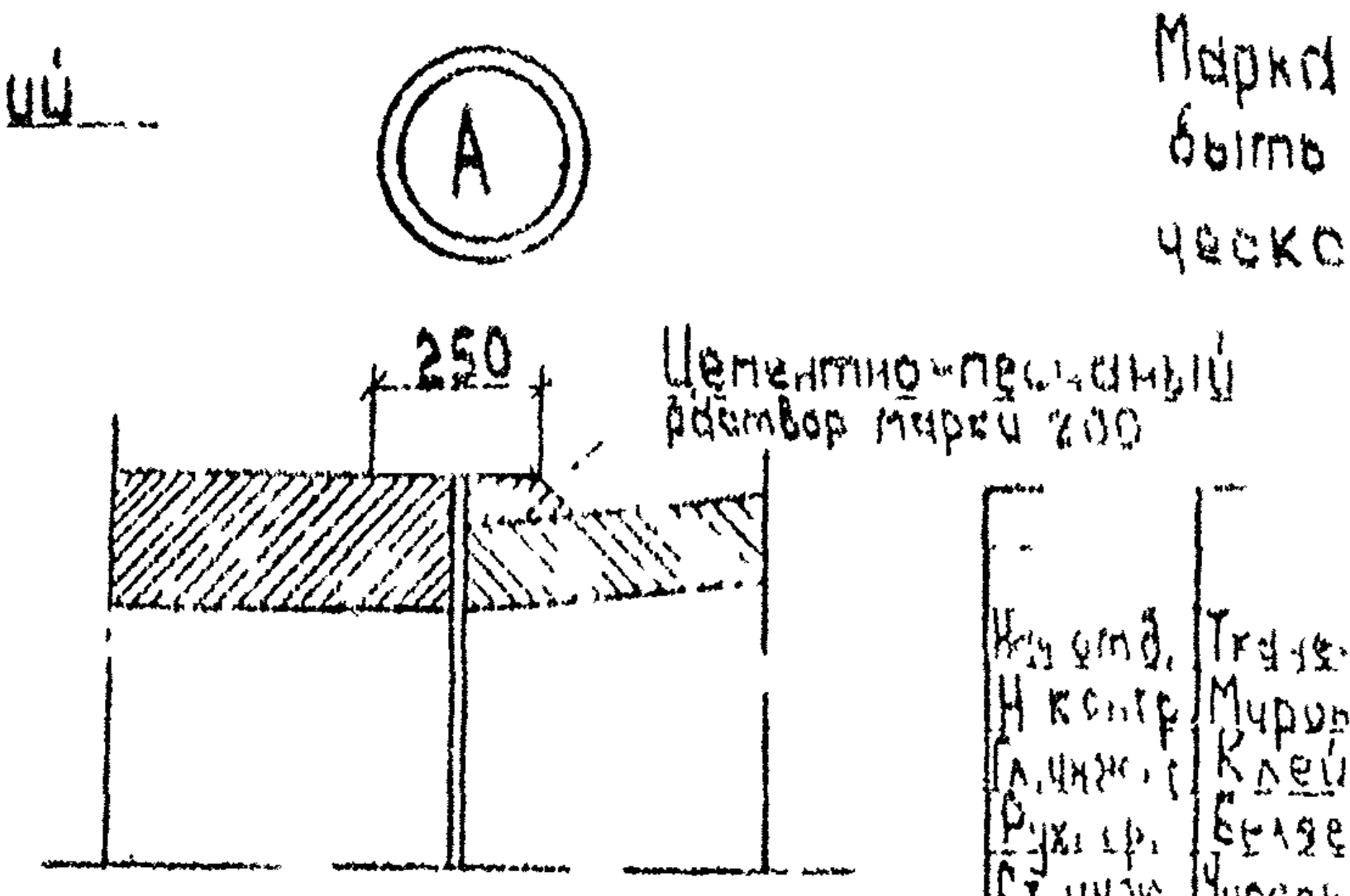
Марка	Обозначение	Наименование	Кол. на отв, м			Масса ед, т	Примечание
			1,0	1,25	1,5		
ЗКП11.170	3.501.1-144.1.03.00.00	Звено оголовка	1	-	-	2,7	
ЗКП12.170	3.501.1-144.1 03.00.00	Звено оголовка	-	1	-	4,0	
ЗКП13.170	3.501.1-144.1 03.00.00	Звено оголовка	-	-	1	5,5	
СТ2л(п)	3.501.1-144.1 05.00.00	Откосная стенка	2	-	-	2,9	
N108п.л	3.501-104, часть 3	Откосная стенка	-	2	-	4,4	
СТ3л(п)	3.501.1-144.1 05.00.00	Откосная стенка	-	-	2	5,2	
БФ1	3.501.1-144.1 08.00.00	Блок экрана	1	1	-	2,5	
Ф264	3.501.1-126, вып. 1	Блок экрана	-	-	1	3,8	

1-1


2
Звено оголовка
2
Откосная стенка левая
Откосная стенка правая
20°
20°
c
E
p
ℓ
p

2-2 (насыпь не показана)


Обмазочная гидроизоляция
δ
d1/2
d/2
δ
δ+10
1200
B/2
B1/2
Щебень или гравий
Гравийно-песчаная подушка


A
250
Цементно-песчаный раствор марки 200

Марка бетона лотка по морозостойкости должна быть не ниже F200, F300 в зависимости от климатического района строительства

1313/3	18

3.501.1-144.0-2 16

Нач.отд.	Траженко	
Н.контр.	Муравьева	
Гл.инж.пр.	Клейнер	
Рук.гр.	Беляева	
Ст.инж.	Чупарнова	
Инж.	Мальцкин	

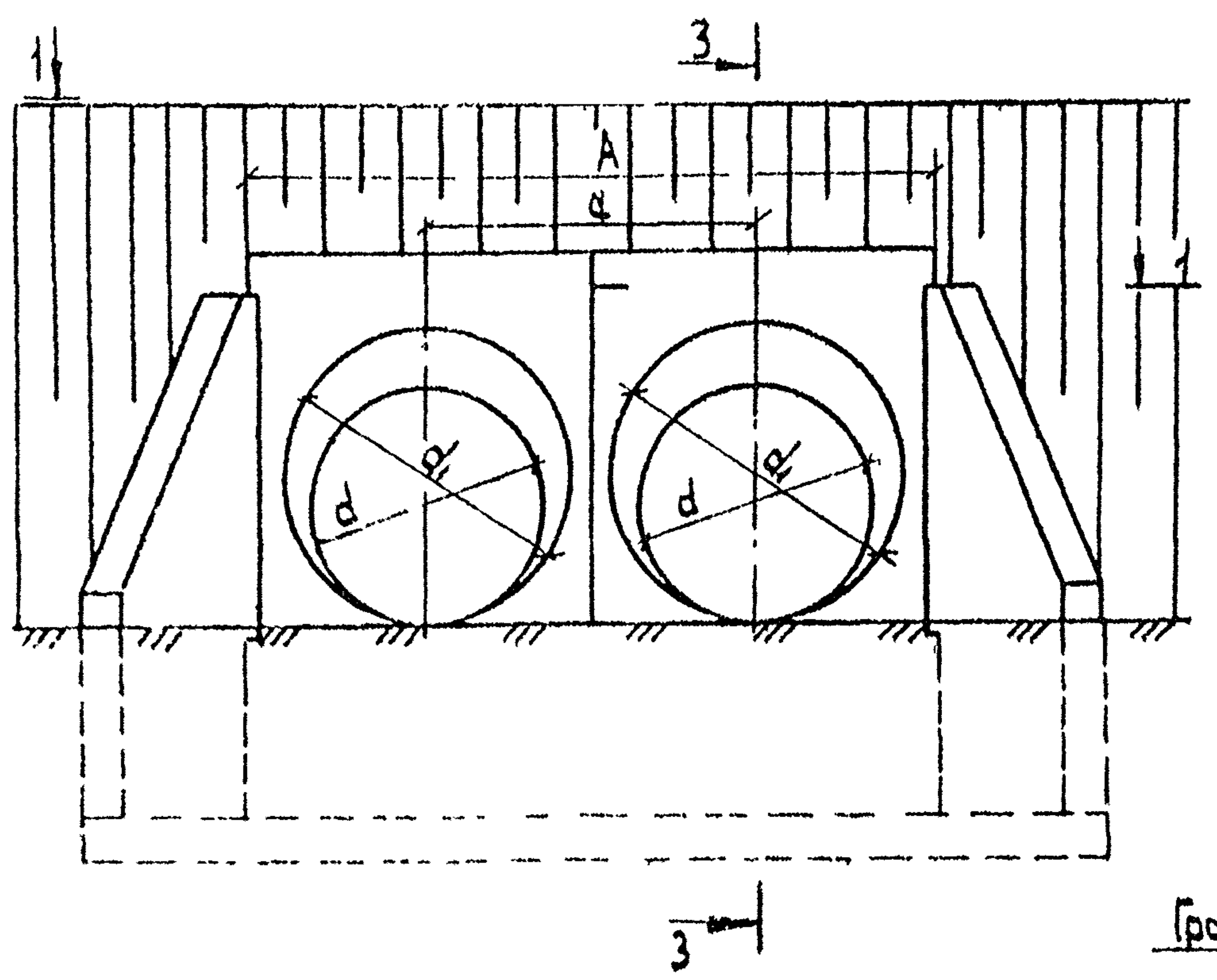
Оголовок с коническим звеном одноочковой трубы на гравийно-песчаном фундаменте.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

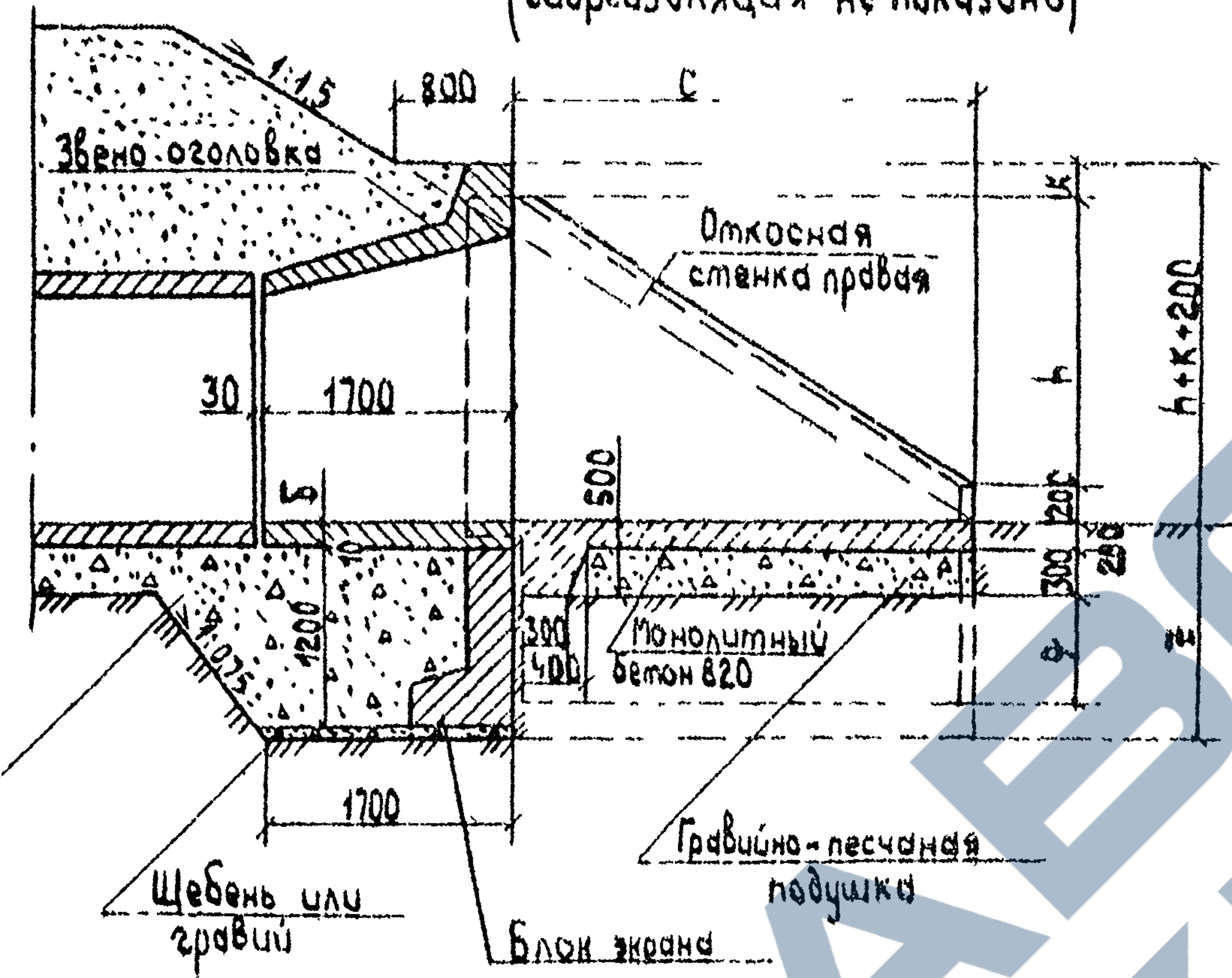
Ленгипротрансмост

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

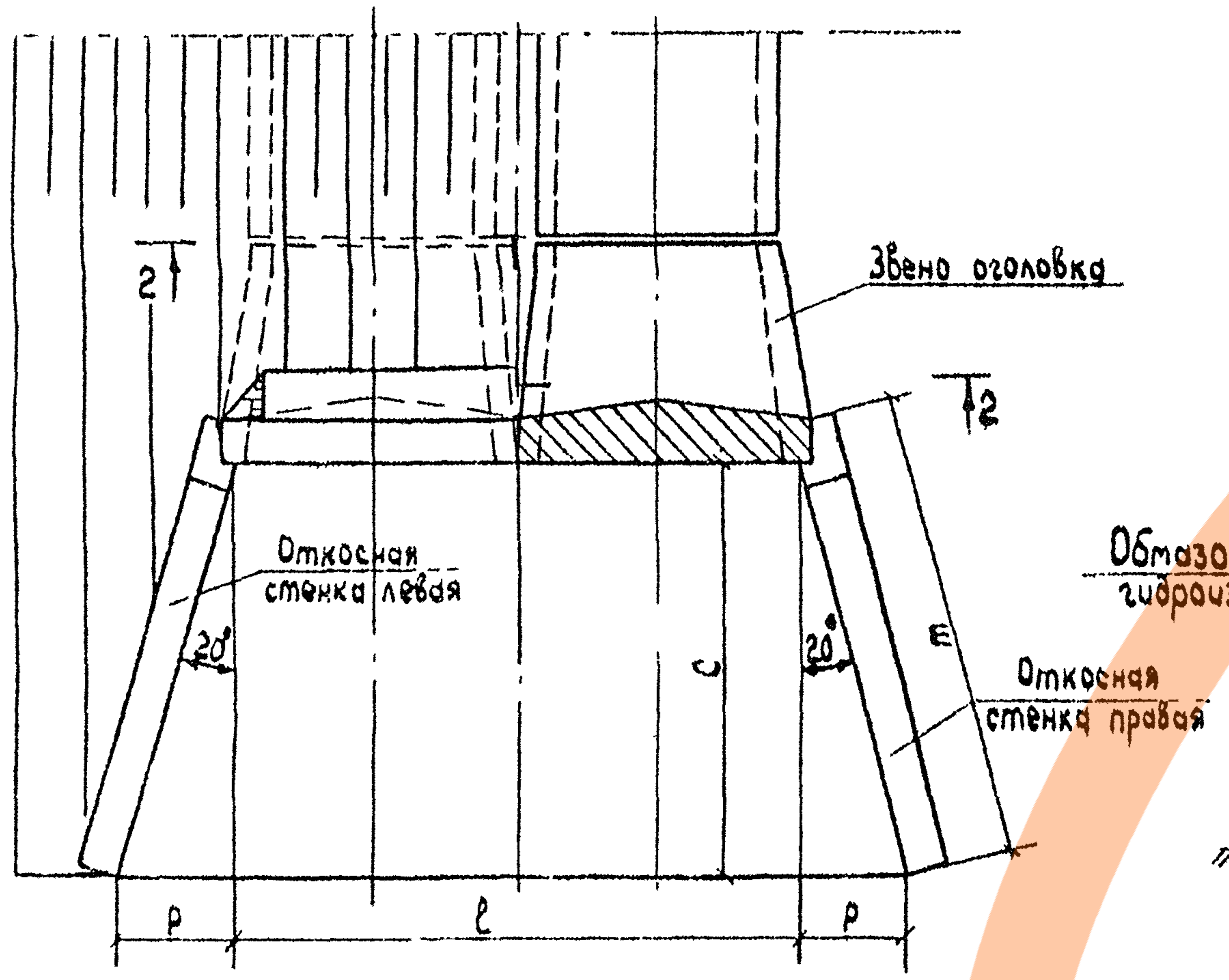
Фасад


1
3
A
a
1
d
d₁
d
d₁
3

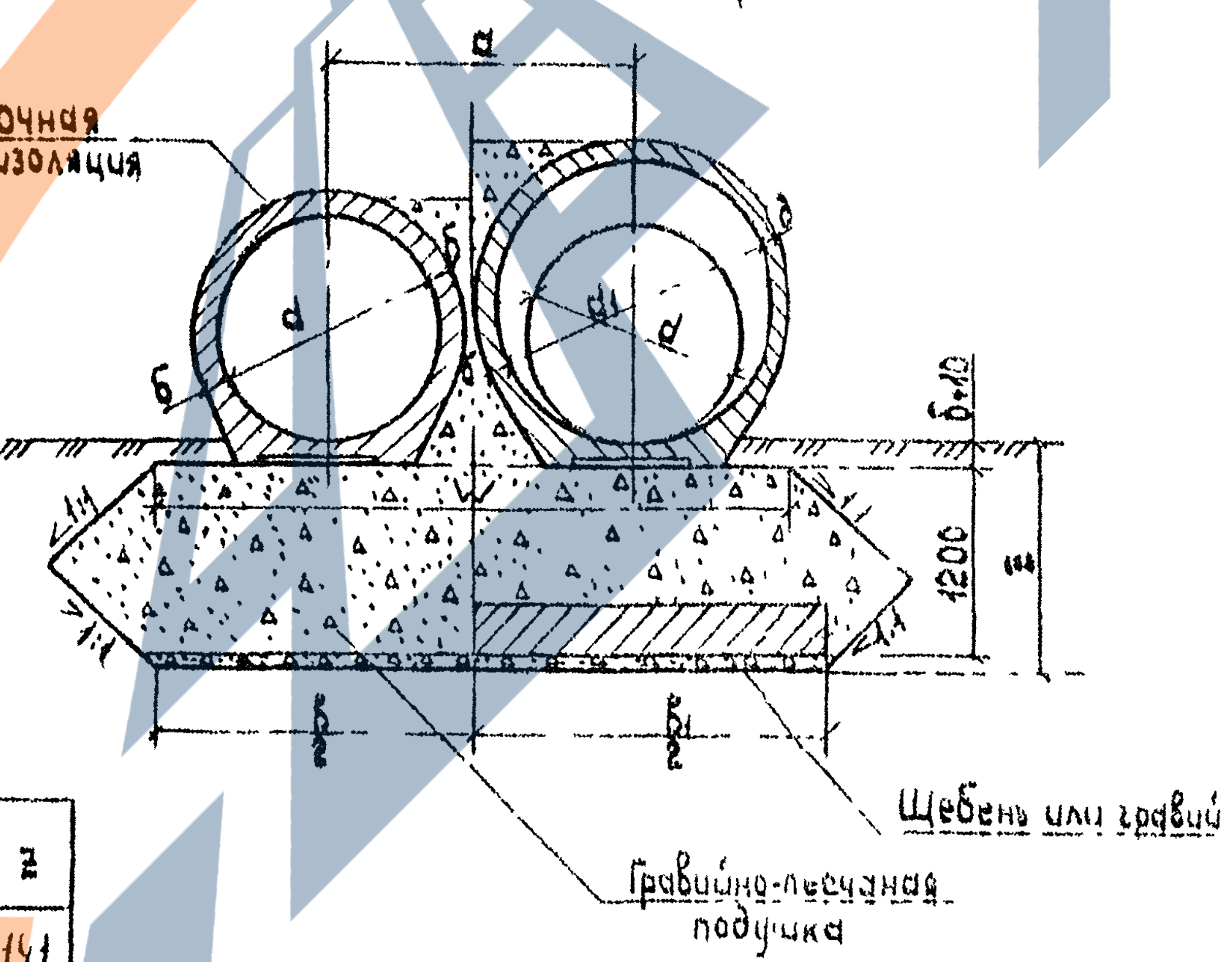
3-3
(гидроизоляция не показано)


1:1,5
800
C
Звено оголовка
Откосная стенка правая
K
h
h+K+200
30
1700
δ
500
200
300
250
10
1200
1:0,75
300
400
Монолитный бетон В20
W
Z
1700
Гравийно-песчаная подушка
Щебень или гравий
Блок экрана
Гравийно-песчаная подушка

1-1


2
Звено оголовка
2
Откосная стенка левая
20°
C
20°
m
Откосная стенка правая
P
ℓ
P

2-2
(насыпь не показано)


Обмазочная гидроизоляция
a
d
δ
d₁
d
δ
δ+10
1:1
1:1
1200
1:1
1:1
в/2
в₁/2
Щебень или гравий
Гравийно-песчаная подушка

Спецификация блоков на оголовок

Марка	Обозначение	Наименование	Кол на отв, т			Масса ед., т	Примечание
			2×1,00	2×1,25	2×1,50		
ЗКП11.170	3.501.1-144.1 03.00.00	Звено оголовка	2	-	-	2,7	
ЗКП12.170	3.501.1-144.1 03.00.00	Звено оголовка	-	2	-	4,0	
ЗКП13.170	3.501.1-144.1 03.00.00	Звено оголовка	-	-	2	5,5	
СТ2л(п)	3.501.1-144.1 05.00.00	Откосная стенка	2	-	-	2,9	
№108пл	3.501-104, часть 3	Откосная стенка	-	2	-	4,4	
СТ3л(п)	3.501.1-144.1 05.00.00	Откосная стенка	-	-	2	5,2	
БФ1	3.501.1-144.1 08.00.00	Блок экрана	-	-	1	2,5	
Ф264	3.501.1-126, Вып.1	Блок экрана	-	-	1	3,8	
Ф267	3.501.1-126, Вып.1	Блок экрана	1	1	-	5,0	

Размеры, см

d	d₁	δ	A	a	в	в₁	c	h	к	ℓ	m	p	q	W	Z
100	120	10	286	144	340	403	180	106	34	270	220	62	71	340	141
125	150	12	354	178	398	403	227	138	34	338	270	80	95	398	155
150	180	14	422	212	456	504	276	170	34	406	322	97	71	456	145

Марка бетона лотка по морозостойкости должна быть не ниже F200; F300 в зависимости от климатического района строительства

1313/3 19

3.501.1-144.0-2.17

Оголовок с коническим звеном двухочковой трубы на гравийно-песчаном фундаменте

Нач. отд.	Ткаченко	
Н. контр.	Миронова	
Гл. инж. пр.	Клейнер	
Рук. гр.	Беляева	
Ст. инж.	[illegible]	
Инж.	Трубина	

Стадия	Лист	Листов
Р		1

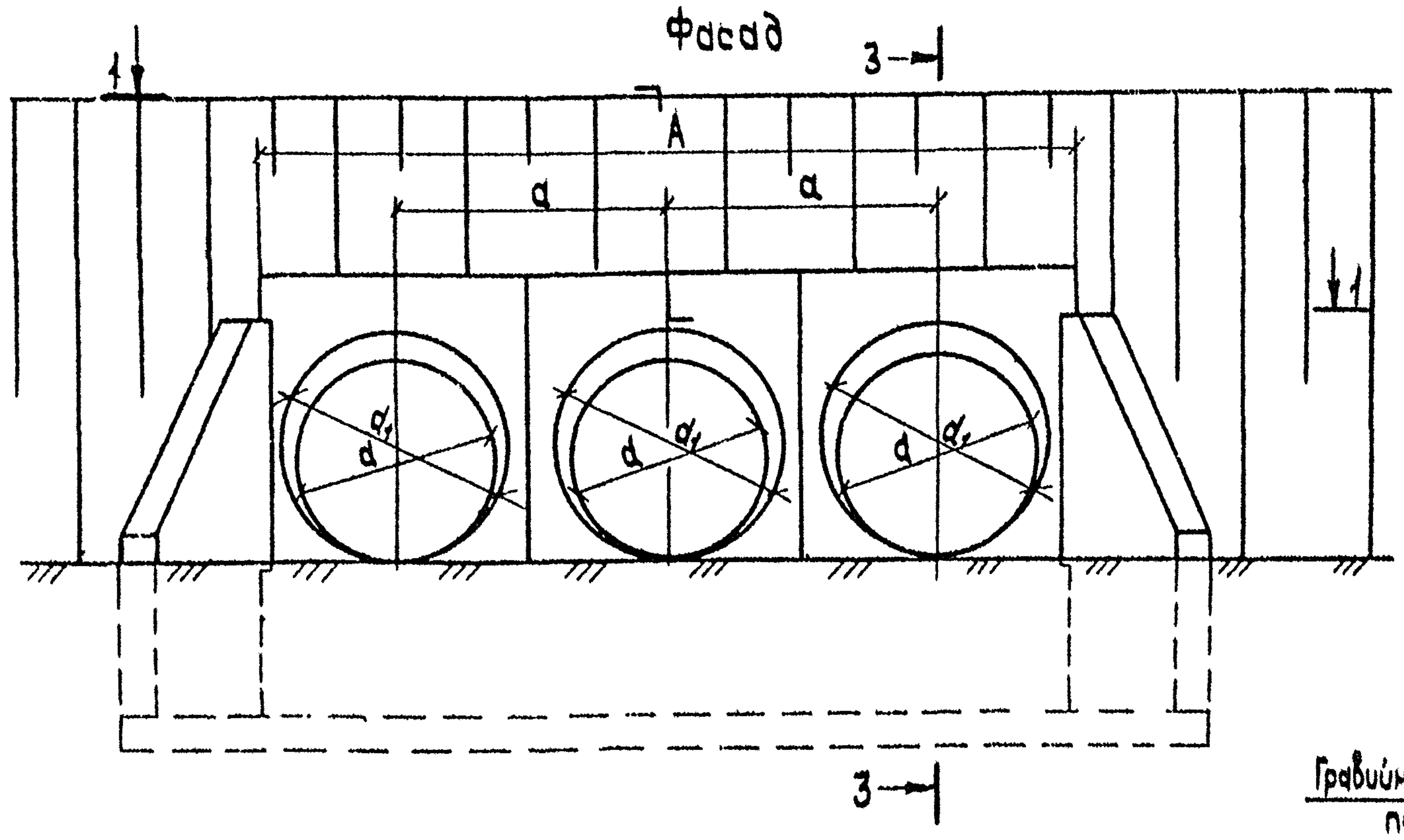
Ленгипротрансмост

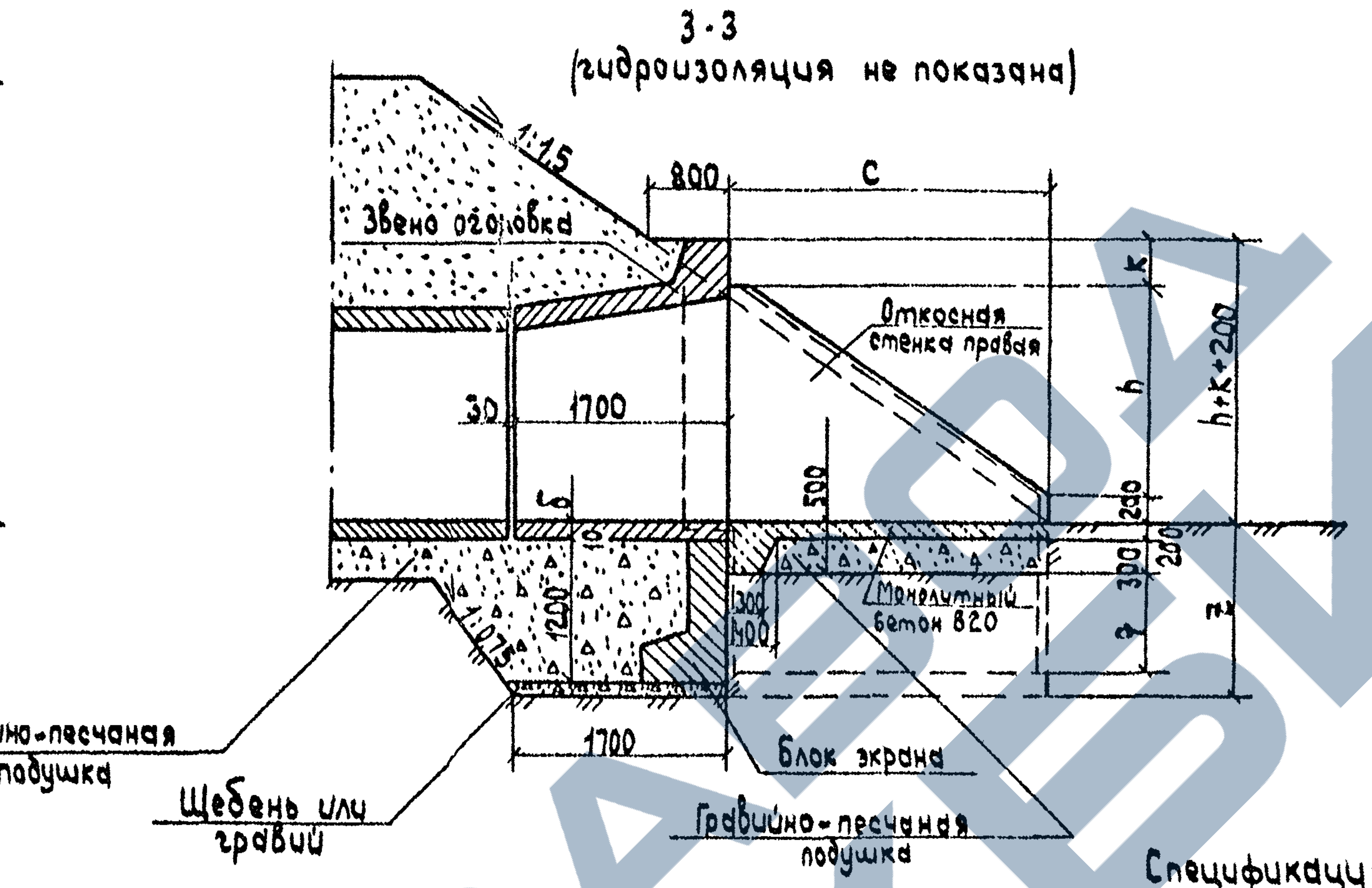
Согласовано

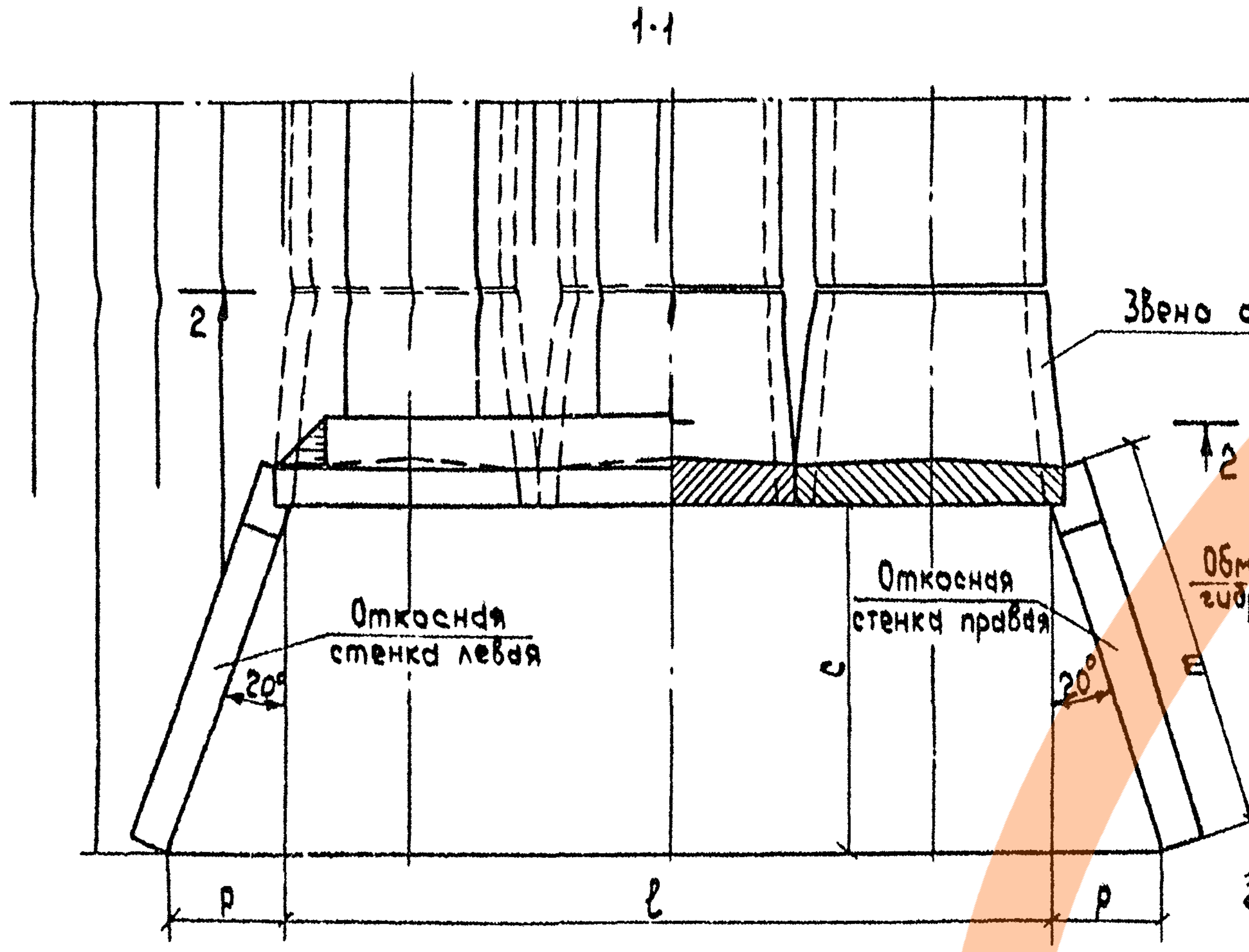
Взам. инв. №

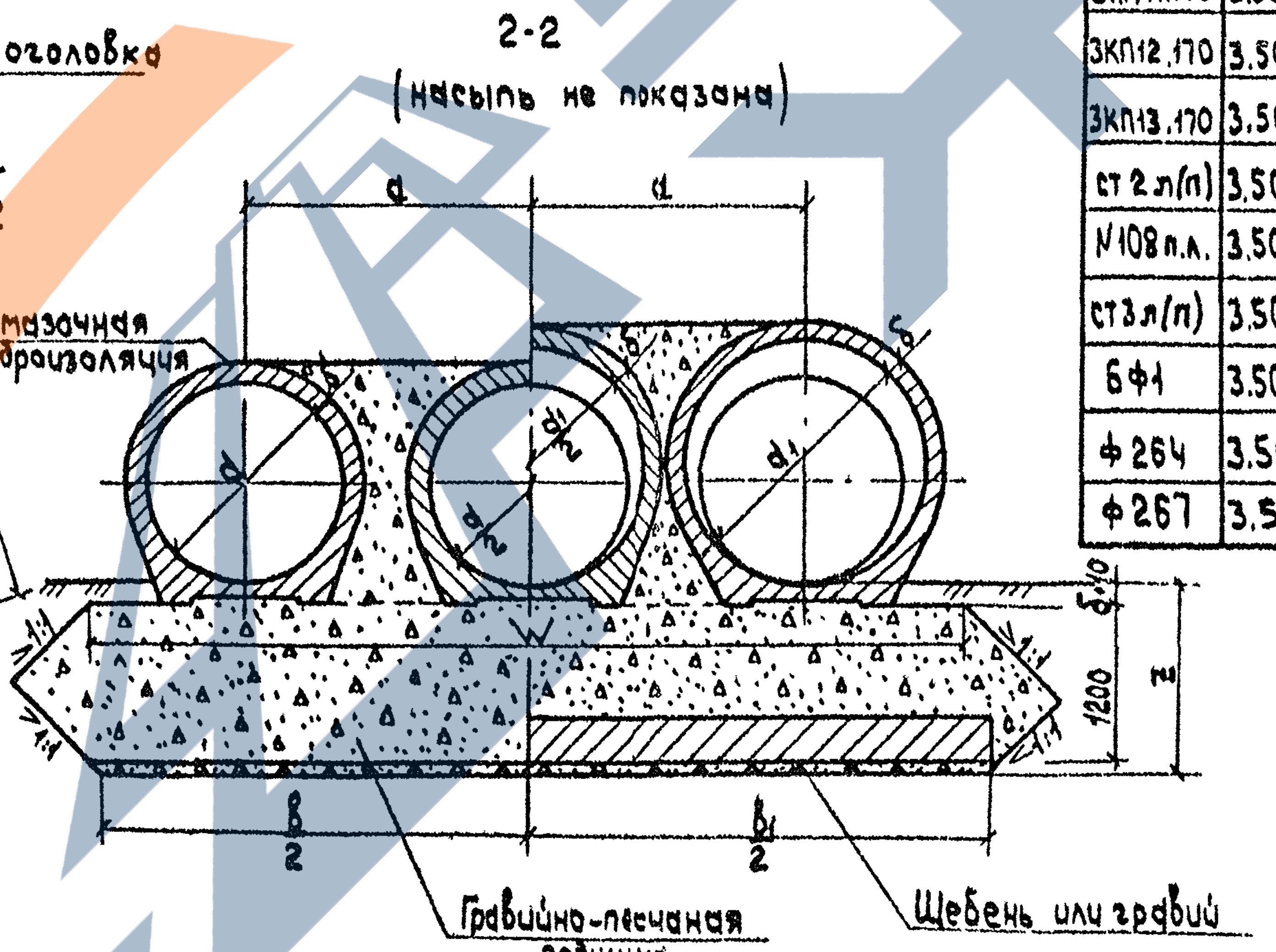
Подпись и дата

Инв. № подл.


Фасад
3
1
A
a
a
d
d1
1
3


3-3
(гидроизоляция не показана)
1:1,5
Звено оголовка
800
c
k
Откосная стенка правая
h
h+k+200
30
1700
δ
500
200
200
300
400
300
1200
Монолитный бетон В20
1700
z
Блок экрана
Гравийно-песчаная подушка
Щебень или гравий
Гравийно-песчаная подушка


1-1
2
Звено оголовка
2
Откосная стенка левая
Откосная стенка правая
20°
20°
c
m
Обмазочная гидроизоляция
p
ℓ
p


2-2
(насыпь не показана)
a
a
d
d1
δ
W
δ+10
1200
z
B/2
B1/2
Гравийно-песчаная подушка
Щебень или гравий

Спецификация блоков на оголовок

Марка	Обозначение	Наименование	Кол. на отв., m			Масса ед., т	Примечание
			3×1,00	3×1,25	3×1,50		
ЗКП11.170	3.501.1-144.1.03.00.00	Звено оголовка	3	-	-	2,7	
ЗКП12.170	3.501.1-144.1.03.00.00	Звено оголовка	-	3	-	4,0	
ЗКП13.170	3.501.1-144.1.03.00.00	Звено оголовка	-	-	3	5,5	
Ст2л(п)	3.501.1-144.1.05.00.00	Откосная стенка	2	-	-	2,9	
№108п.л.	3.501-104, часть 3	Откосная стенка	-	2	-	4,4	
Ст3л(п)	3.501.1-144.1.05.00.00	Откосная стенка	-	-	2	5,2	
БФ1	3.501.1-144.1.08.00.00	Блок экрана	1	-	-	2,5	
Ф264	3.501.1-126, Вып.1	Блок экрана	1	2	1	3,8	
Ф267	3.501.1-126, Вып.1	Блок экрана	-	-	1	5,0	

Размеры, см

d	d1	δ	A	a	B	B1	c	h	k	ℓ	m	p	q	W	z
100	120	10	430	144	484	504	180	106	34	414	220	62	71	484	141
125	150	12	532	178	576	606	227	138	34	516	270	80	95	576	155
150	180	14	634	212	668	707	276	170	34	618	322	97	71	668	145

Марка бетона лотка по морозостойкости должна быть не ниже F200; F300 в зависимости от климатического района строительства.

Согласовано:
Гл.спец. Оршульман

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

Нач.отд.	Ткаченко	
Н.контр.	Миронова	
Гл.инж.пр.	Клейнер	
Рук.гр.	Беляева	
Ст.инж.	Чупарнова	
Инж.	Трубин	п.п

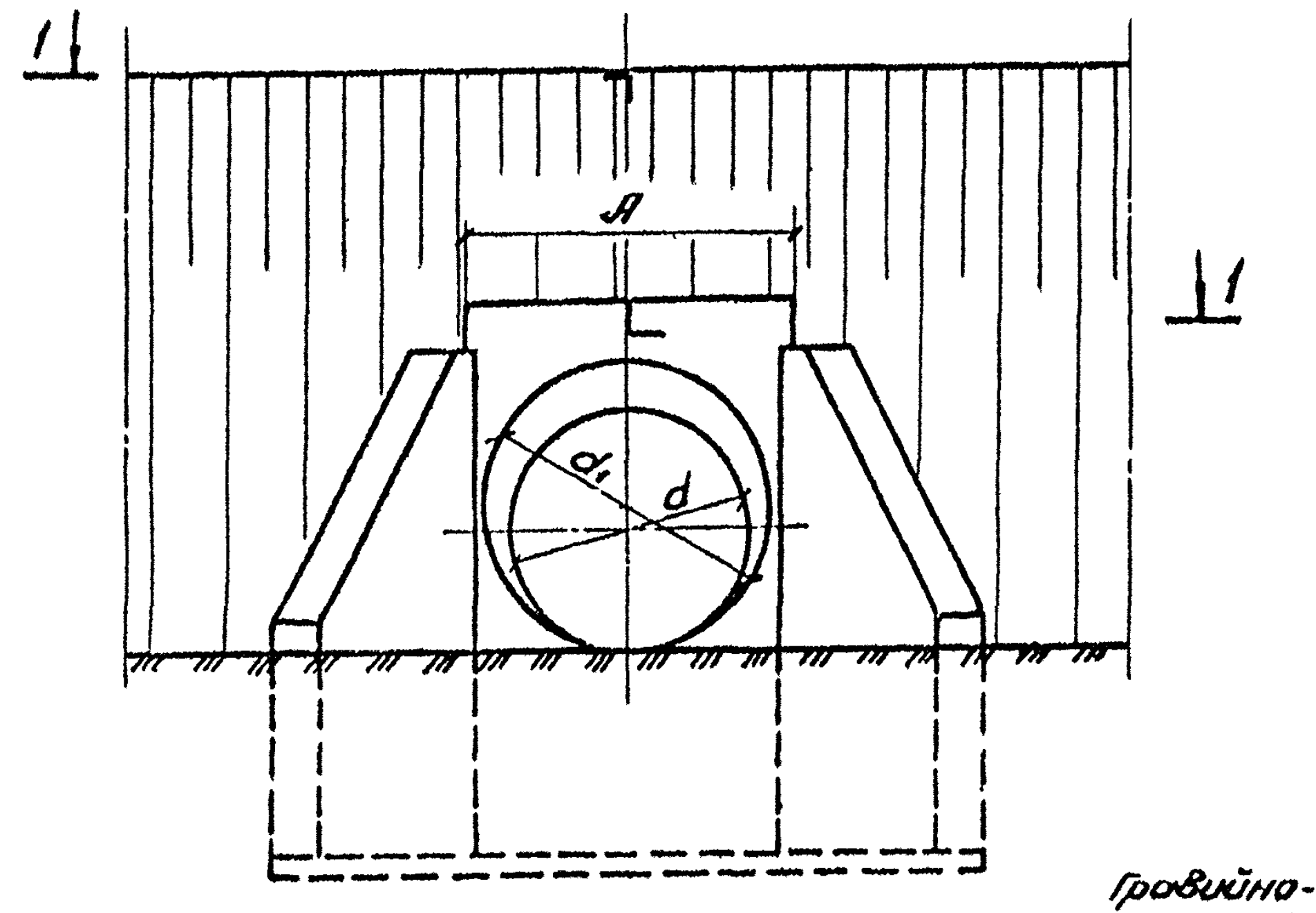
3.501.1-144.0-2 18

Оголовок с коническим звеном трехочковой трубы на гравийно-песчаном фундаменте.

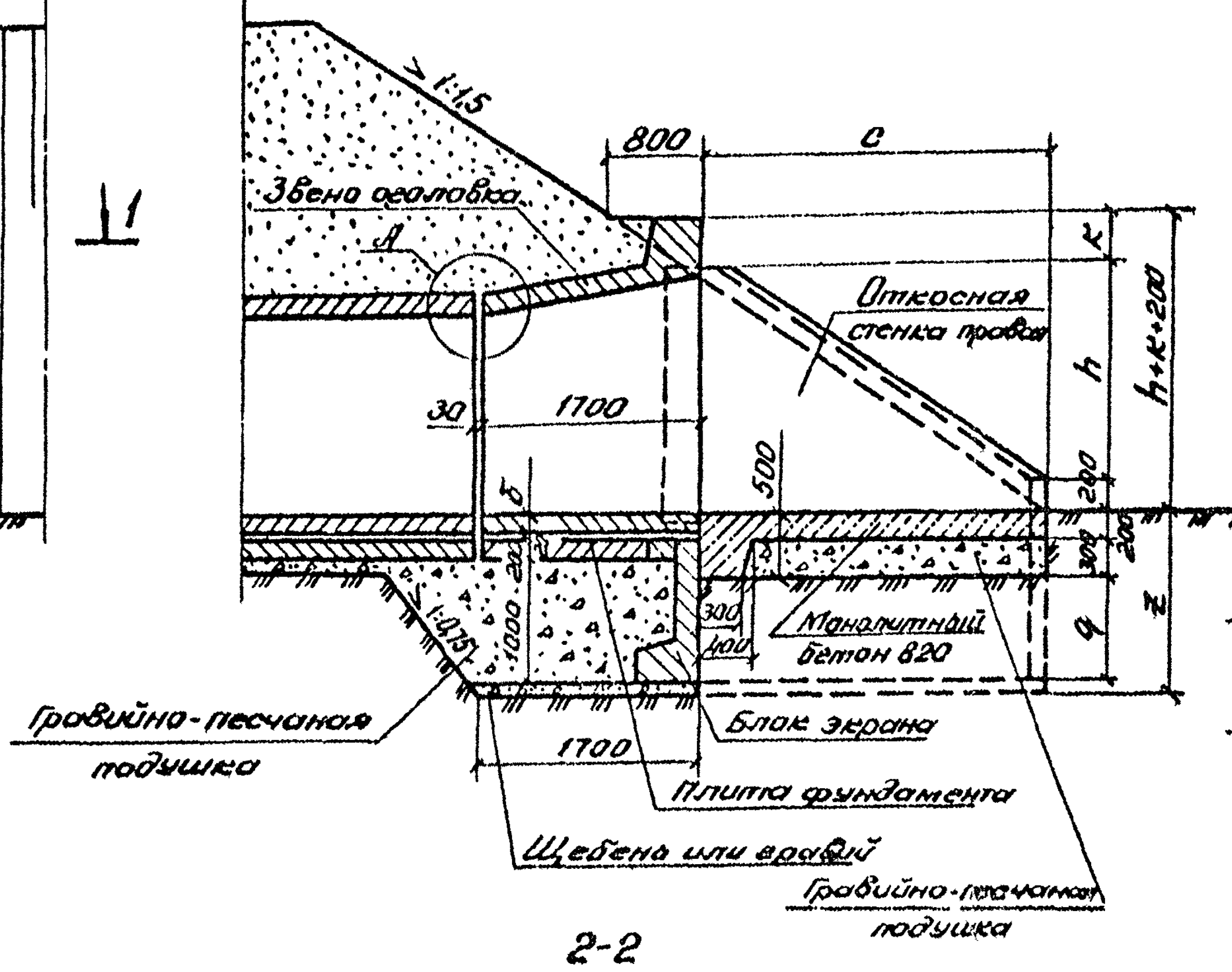
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ленгипротрансмост

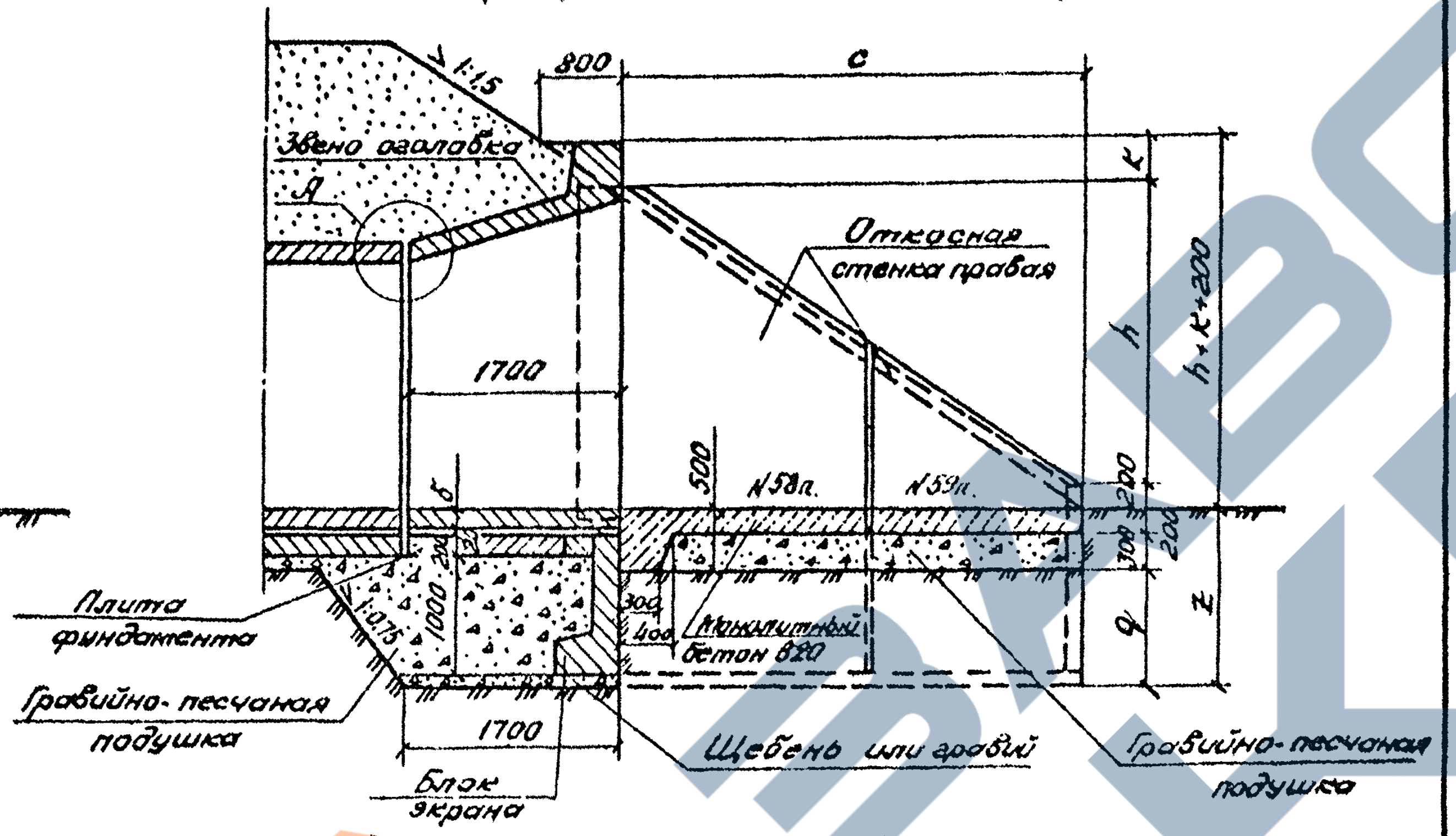
Фасад



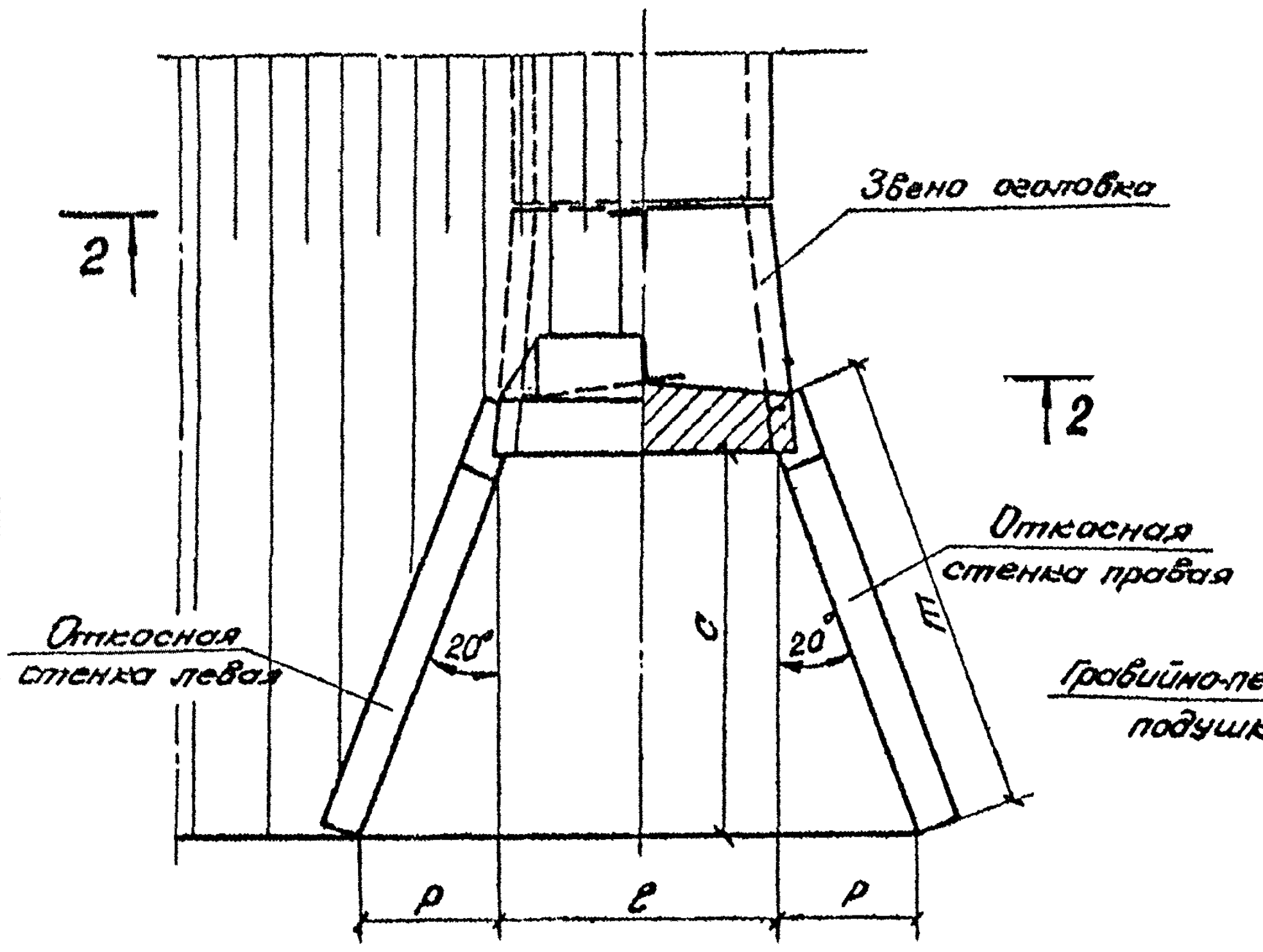
Разрез по оси трубы
(гидроизоляция не показана)


1:1,5
800
с
Звено оголовка
Я
Откосная стенка правая
к
h
h+к+200
30
1700
500
200
g
z
1:1,5
1000
300
400
Монолитный бетон В20
Блок экрана
1700
Плита фундамента
Щебень или гравий
Гравийно-песчаная подушка
Гравийно-песчаная подушка

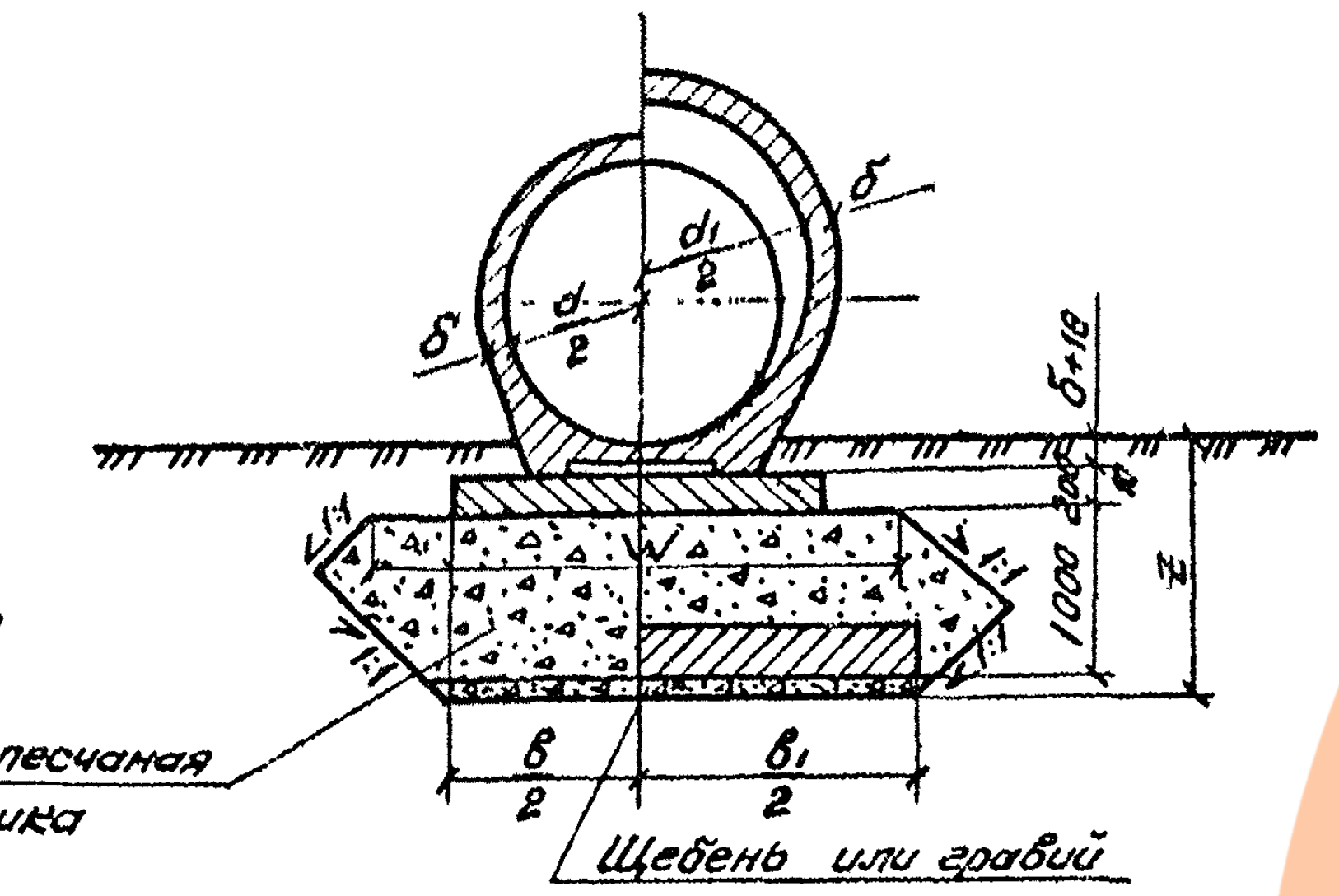
Разрез по оси трубы отв. 2,0м
(гидроизоляция не показана)


1:1,5
800
с
Звено оголовка
Я
Откосная стенка правая
к
h
h+к+200
1700
500
N 58п.
N 59п.
200
g
z
Плита фундамента
Гравийно-песчаная подушка
1:1,5
1000
300
400
Монолитный бетон В20
1700
Блок экрана
Щебень или гравий
Гравийно-песчаная подушка

1-1


2
Звено оголовка
2
Откосная стенка правая
Откосная стенка левая
20°
20°
с
m
p
ℓ
p

2-2
(насыпь не показана)


δ
d1/2
δ
d/2
δ+18
w
1000
200
в/2
в1/2
Гравийно-песчаная подушка
Щебень или гравий

Спецификация блоков на оголовок

Марка	Обозначение	Наименование	Кол. на отв, м				Масса ед, т	Примечание
			1,0	1,25	1,5	2,0		
ЗКП 11.170	3.501.1-144. 1 03.00.00	Звено оголовка	1	—	—	—	2,7	
ЗКП 12.170	3.501.1-144. 1 03.00.00	Звено оголовка	—	1	—	—	4,0	
ЗКП 13.170	3.501.1-144. 1 03.00.00	Звено оголовка	—	—	1	—	5,5	
ЗКП 14.170	3.501.1-144. 1 03.00.00	Звено оголовка	—	—	—	1	8,5	
Ст 2л(п)	3.501.1-144. 1 05.00.00	Откосная стенка	2	—	—	—	2,9	
N 108 п.л.	3.501-104, часть 3	Откосная стенка	—	2	—	—	4,4	
СТ 3л(п)	3.501.1-144. 1 05.00.00	Откосная стенка	—	—	2	—	5,2	
N 58 п.л.	3.501-104, часть 3	Откосная стенка	—	—	—	2	6,5	
N 59 п.л.	3.501-104, часть 3	Откосная стенка	—	—	—	2	2,8	
БФ 1	3.501.1-144. 1 08.00.00	Блок экрана	1	1	—	—	2,5	
Ф 264	3.501.1-126, вып.1	Блок экрана	—	—	1	1	3.8	
N 46	3.501-104, часть 3	Плита фундамента	1	1	—	—	1,0	
N 44	3.501-104, часть 3	Плита фундамента	—	—	1	1	1,3	

Размеры, см

d	d1	δ	Я	в	в1	с	h	к	ℓ	m	p	g	w	z
100	120	10	142	150	200	180	106	34	126	220	62	71	250	142
125	150	12	176	150	200	227	138	34	160	270	80	95	250	155
150	180	14	210	201	302	276	170	34	194	322	97	71	301	146
200	240	16	274	201	302	384	243	23	258	437	137	102	301	148

1. Марка бетона лотка по морозостойкости должна быть не ниже F200; F300 в зависимости от климатического района строительства.
2. Узел „Я" см. на документе 3.501.1-144.0-2 16

3.501.1-144.0-2 19

Нач.отд.	Ткаченко	
Н.контр.	Миронова	
Гл.инж.пр.	Клейнер	
Рук.гр.	Беляева	
Ст.инж.	Чупрова	
Инженер	Мазюкин	

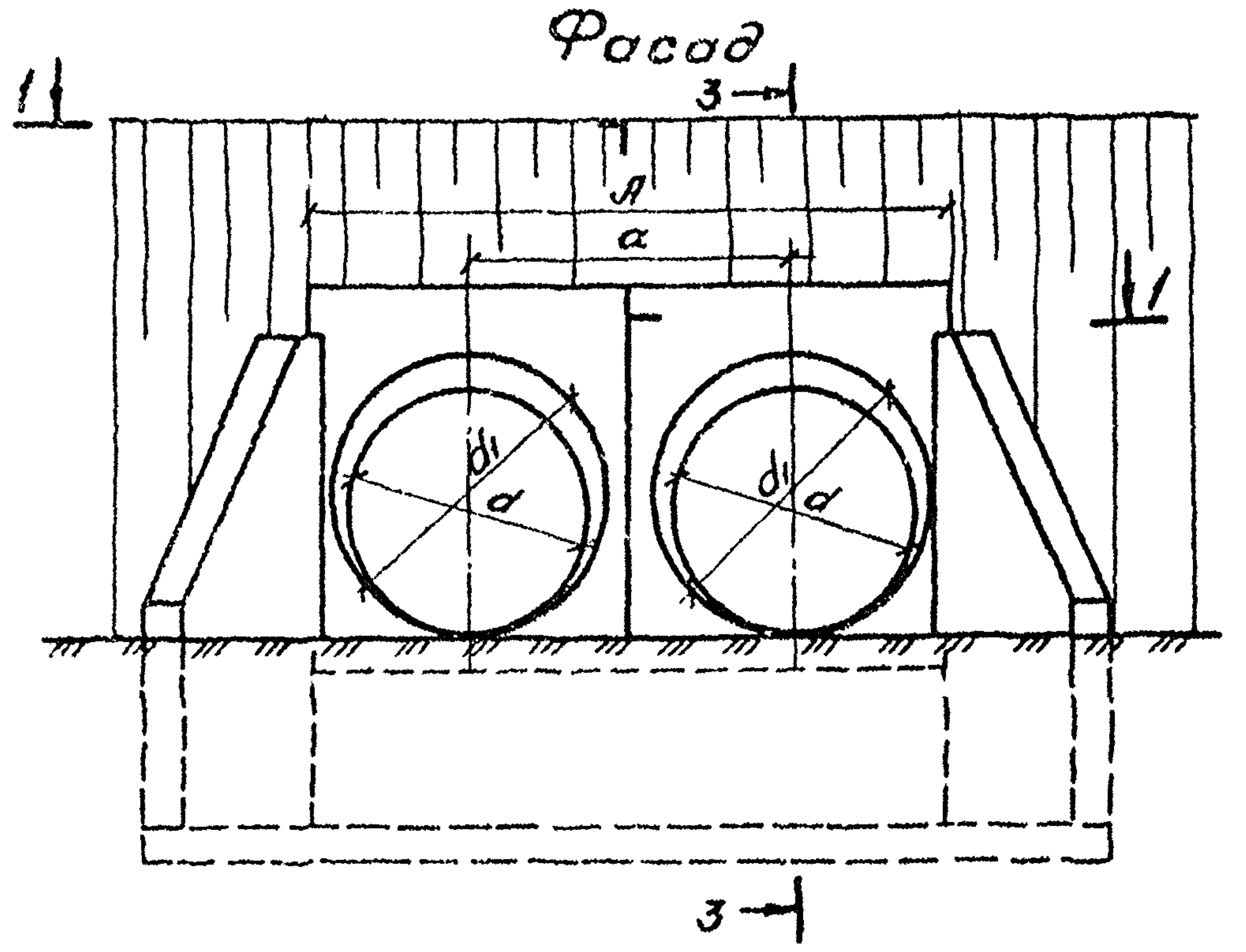
Оголовок с коническим звеном одноочковой трубы на фундаменте типа I.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

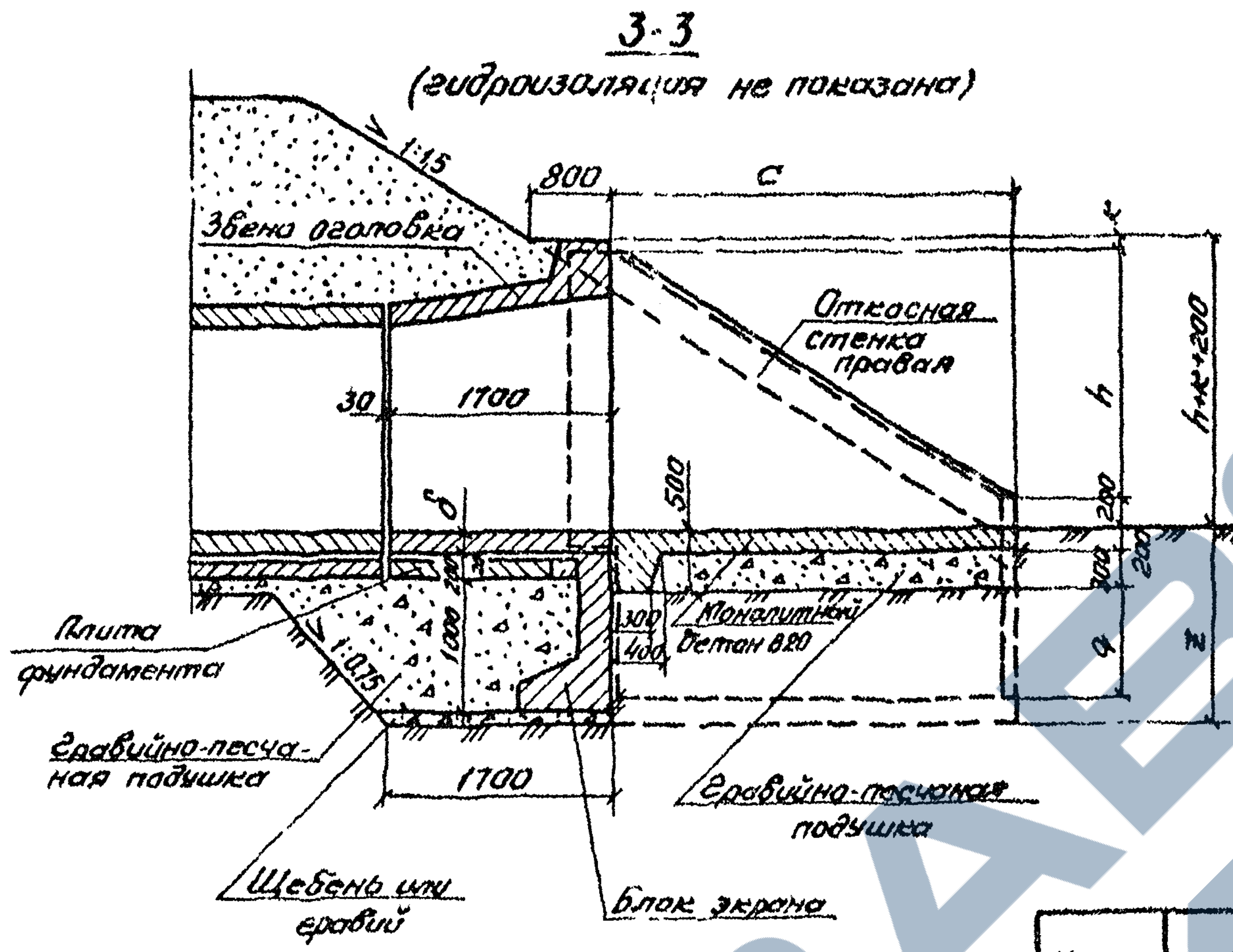
Ленгипротрансмост

1313/3 21

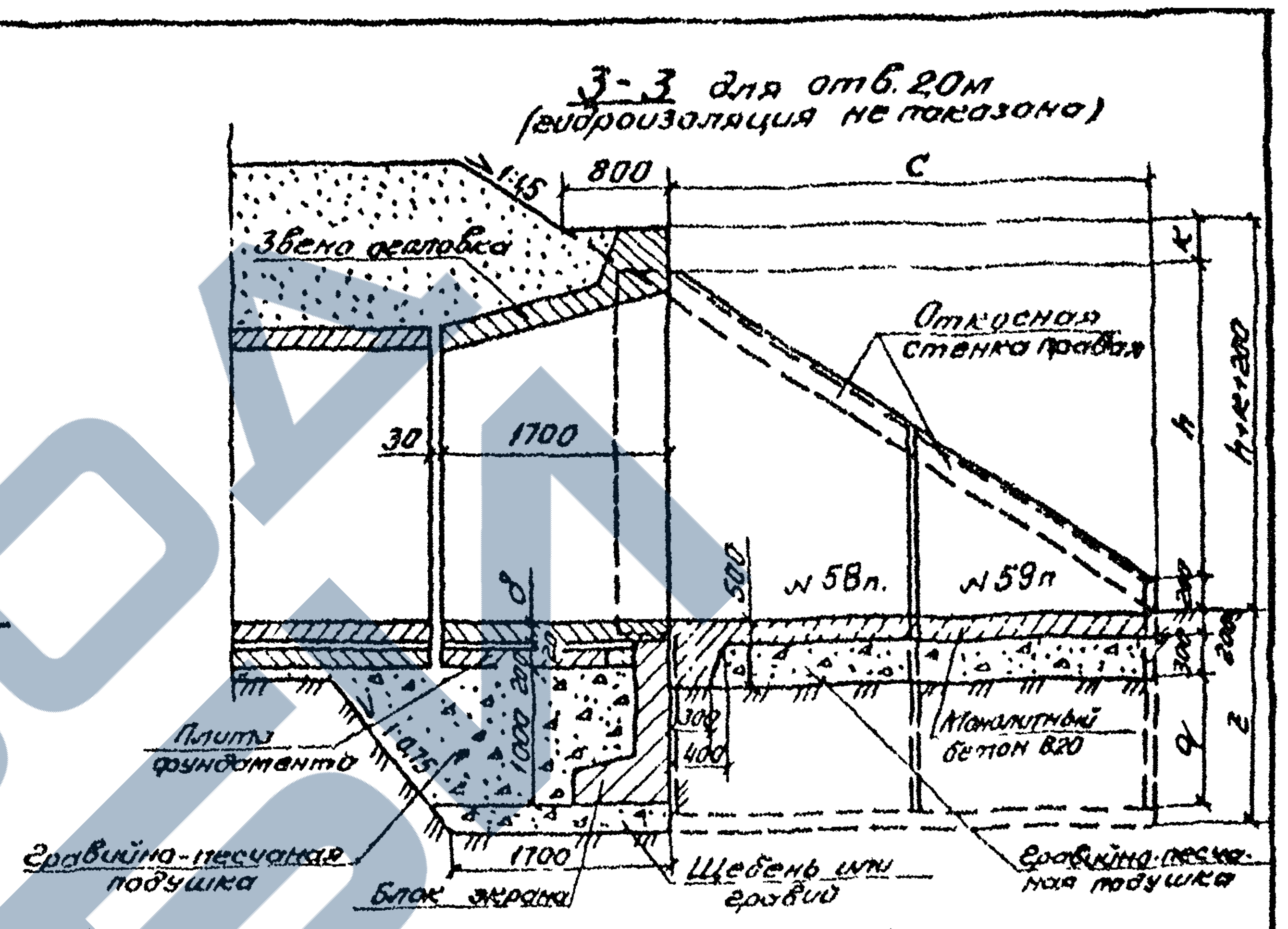
Фасад



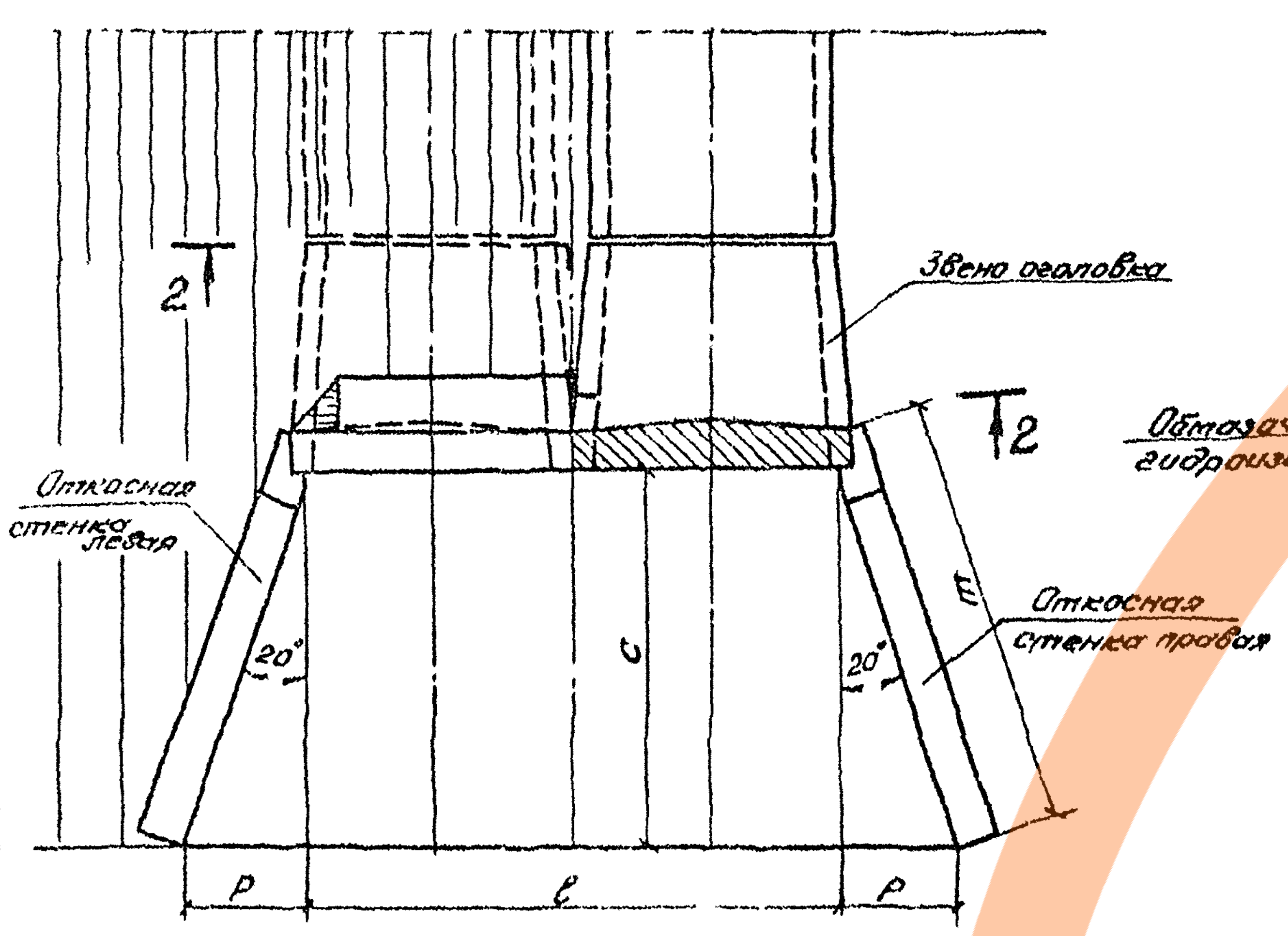
3-3
(гидроизоляция не показана)


1:1,5
800
c
Звено оголовка
Откосная стенка правая
30
1700
h
h+к+200
500
δ
200
1000
1:0,75
300
400
Монолитный бетон В20
200
q
z
Плита фундамента
Гравийно-песчаная подушка
1700
Гравийно-песчаная подушка
Щебень или гравий
Блок экрана

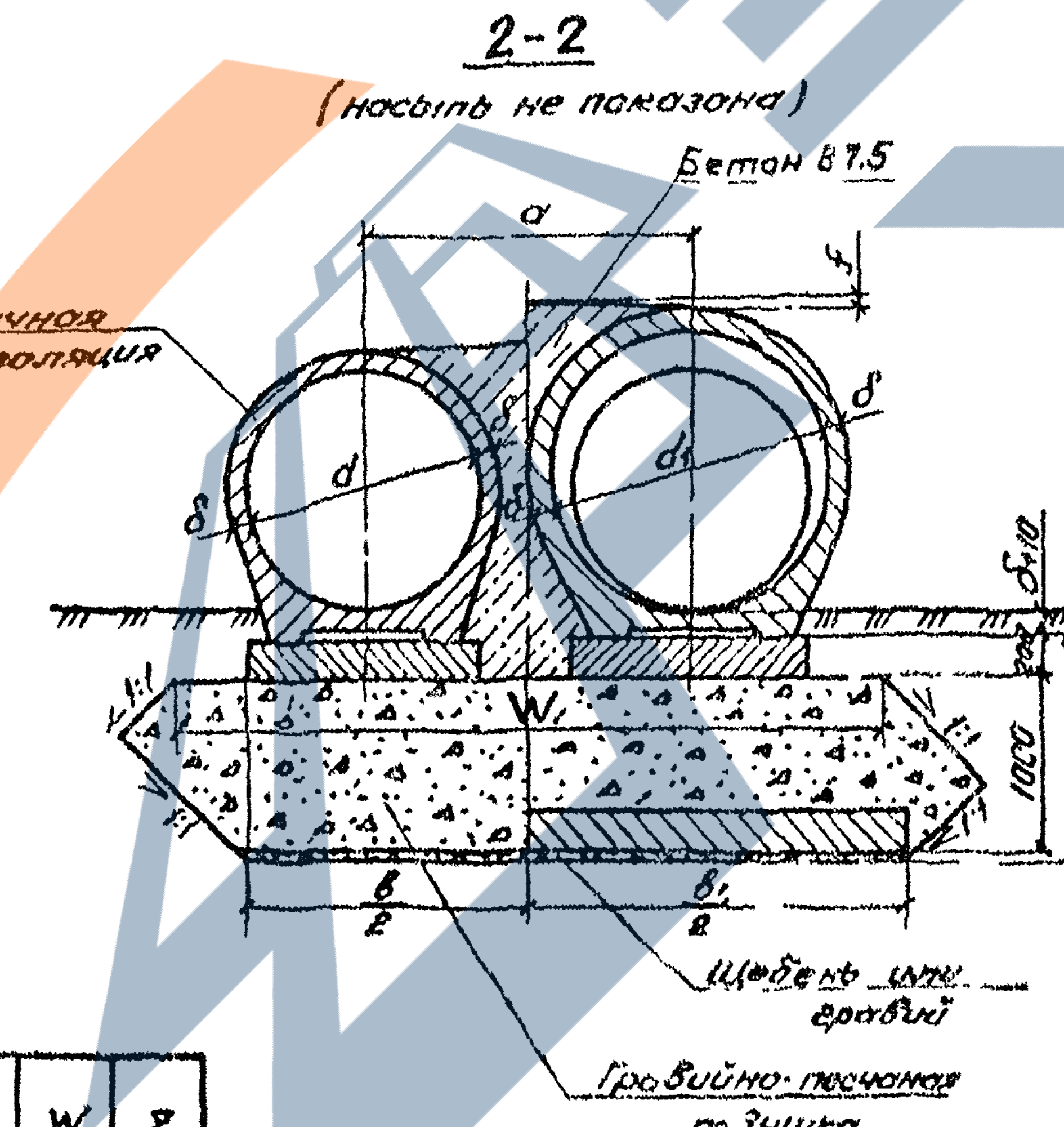
3-3 для отв. 2,0 м
(гидроизоляция не показана)


1:1,5
800
c
к
Звено оголовка
Откосная стенка правая
30
1700
h
h+к+200
500
δ
№ 58п.
№ 59п
1:0,75
1000
300
400
Монолитный бетон В20
200
q
z
Плита фундамента
Гравийно-песчаная подушка
1700
Блок экрана
Щебень или гравий
Гравийно-песчаная подушка

1-1


2
Звено оголовка
2
Откосная стенка левая
c
20°
20°
E
Откосная стенка правая
p
ℓ
p

2-2
(насыпь не показана)


Бетон В7,5
a
f
Обмазочная гидроизоляция
d
d₁
δ
δ
W
1:1
1:1
100
q
1000
z
в/2
в₁/2
Щебень или гравий
Гравийно-песчаная подушка

Размеры, см

d	d₁	δ	Я	a	в	в₁	c	f	h	к	ℓ	m	p	q	W	z
100	120	10	286	144	301	403	187	3	106	34	270	220	62	71	340	142
125	150	12	354	178	328	403	227	3	138	34	338	270	80	95	398	155
150	180	14	422	212	413	504	276	4	170	34	406	322	97	71	456	146
200	240	16	550	276	477	606	384	5	243	23	534	437	137	102	568	162

Спецификация блоков на оголовок

Марка	Обозначение	Наименование	Кол. на отв. м				Масса ед., т	Примечание
			2×1,00	2×1,25	2×1,50	2×2,00		
ЗКП 11.170	3.501.1-144.1 03.00.00	Звено оголовка	2	—	—	—	2,7	
ЗКП 12.170	3.501.1-144.1 03.00.00	Звено оголовка	—	2	—	—	4,0	
ЗКП 13.170	3.501.1-144.1 03.00.00	Звено оголовка	—	—	2	—	5,5	
ЗКП 14.170	3.501.1-144.1 03.00.00	Звено оголовка	—	—	—	2	8,5	
Ст2л(п)	3.501.1-144.1 05.00.00	Откосная стенка	2	—	—	—	2,9	
№ 108п.л	3.501-104, часть 3	Откосная стенка	—	2	—	—	4,4	
Ст3л(п)	3.501.1-144.1 05.00.00	Откосная стенка	—	—	2	—	6,2	
№ 58п.л	3.501-104, часть 3	Откосная стенка	—	—	—	2	6,5	
№ 59п.л	3.501-104, часть 3	Откосная стенка	—	—	—	2	2,8	
БФ 1	3.501.1-144.1 08.00.00	Блок экрана	—	—	1	—	9,5	
Ф 254	3.501.1-126, выпуск 1	Блок экрана	—	—	1	2	3,8	
Ф 267	3.501.1-126, выпуск 1	Блок экрана	1	1	—	—	5,0	
№ 46	3.501-104, часть 3	Плита фундамента	2	2	—	—	1,0	
№ 44	3.501-104, часть 3	Плита фундамента	—	—	2	2	1,3	

Марки бетона лотка по морозостойкости должна быть не ниже F200; F300 в зависимости от климатического района строительства.

1313/3 22

3.501.1-144.0-2 20

Нач. отд.	Ткаченко	
Н. контр.	Миронова	
Гл. инж. пр.	Клейнер	
Рук. гр.	Беляева	
Ст. инж.	Чупарнова	
Инженер	Трубин	

Оголовок с коническим звеном двухочковой трубы на фундаменте типа 1.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ленгипротрансмост

Согласовано

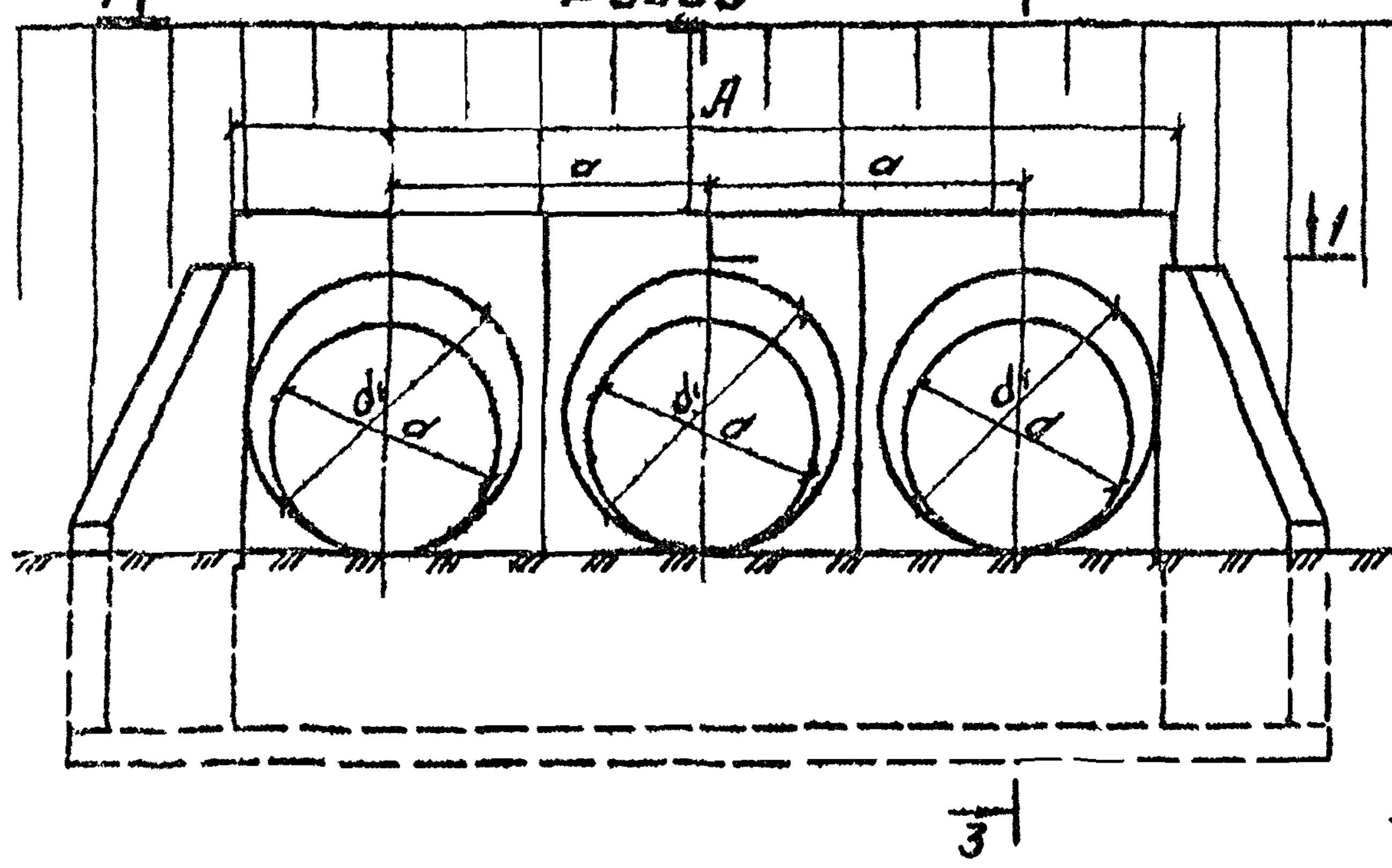
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

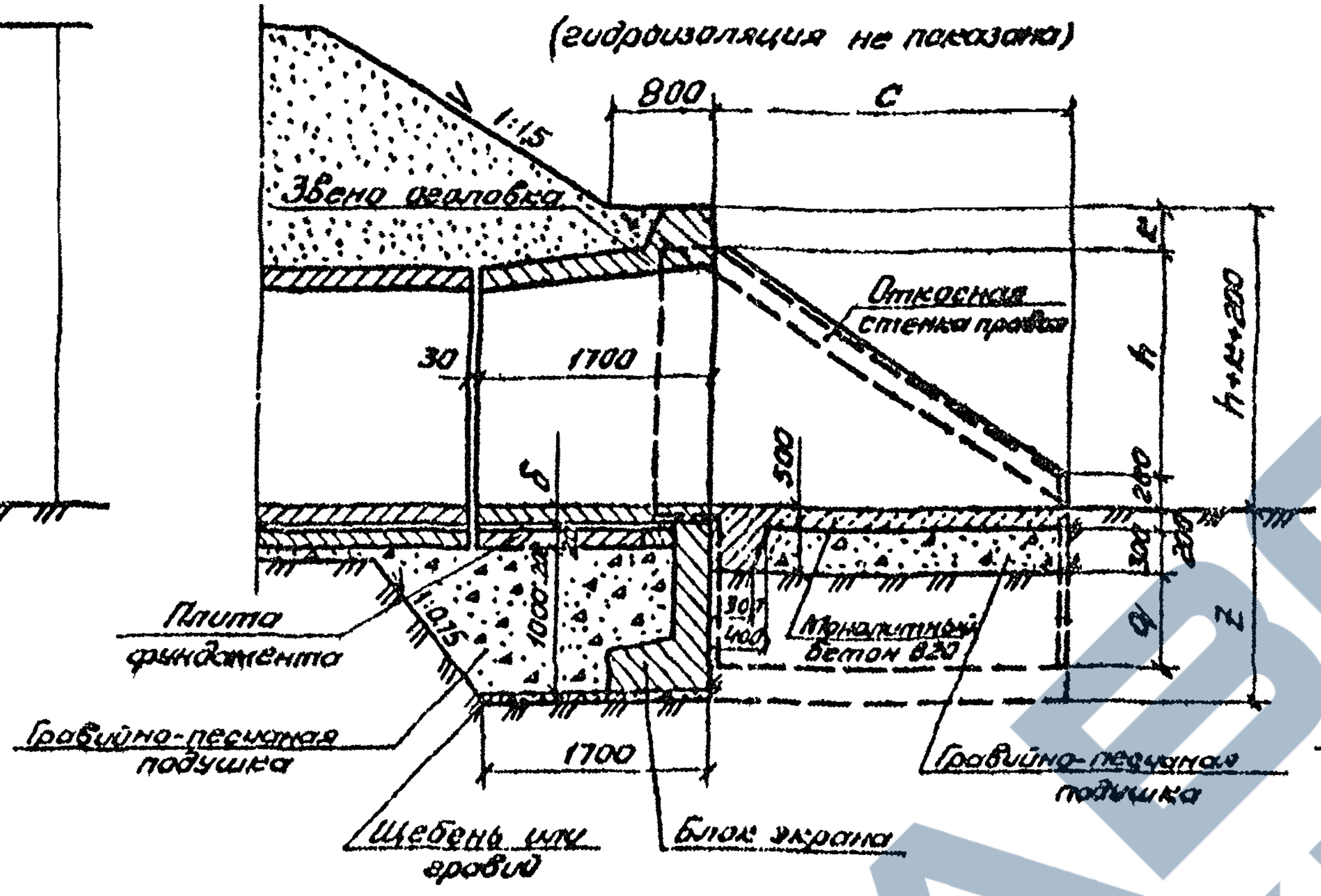
ЗАВОД ЖБИ

Фасад


1
3
А
а
а
1
d₁
d
3

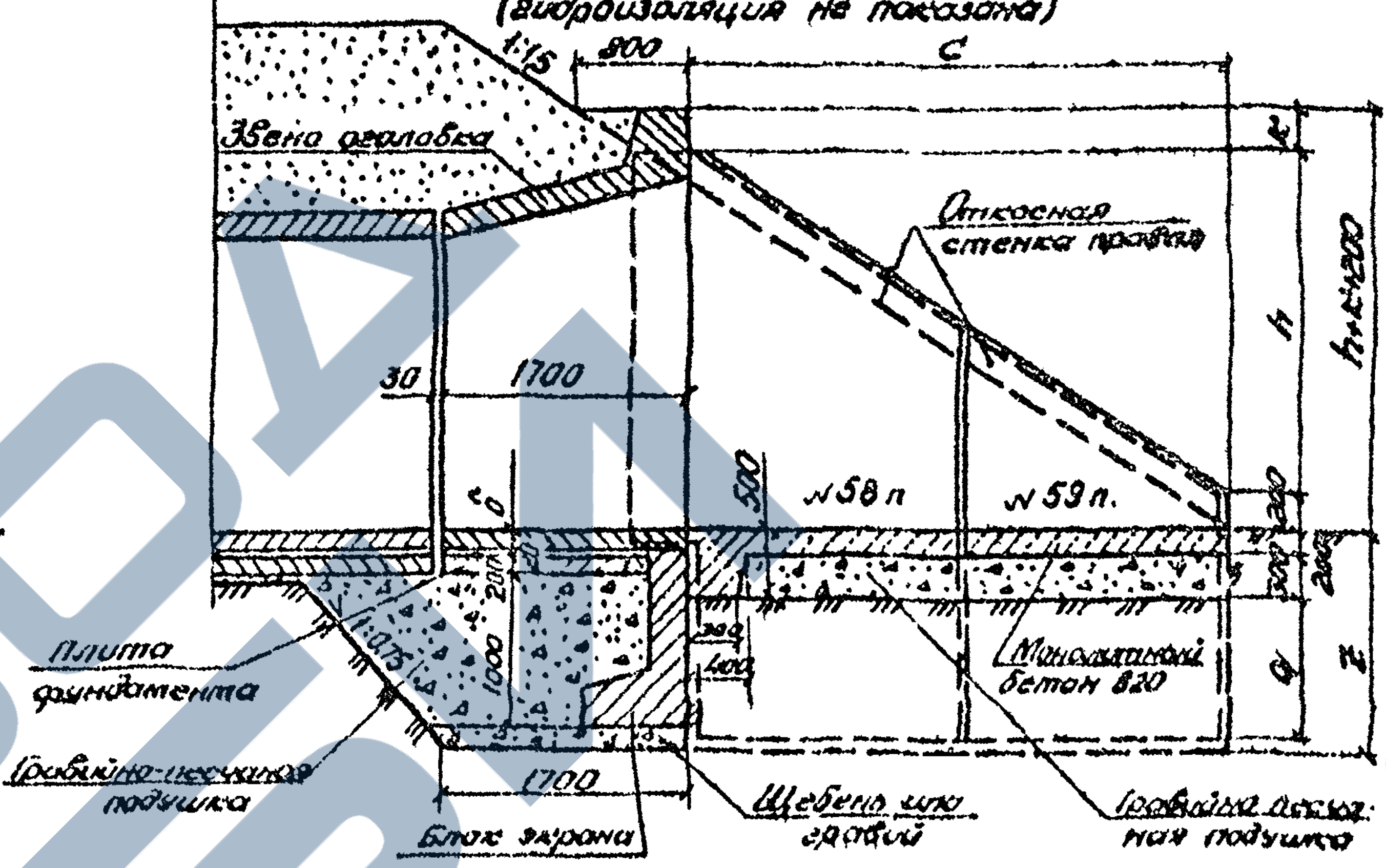
3-3

(гидроизоляция не показана)

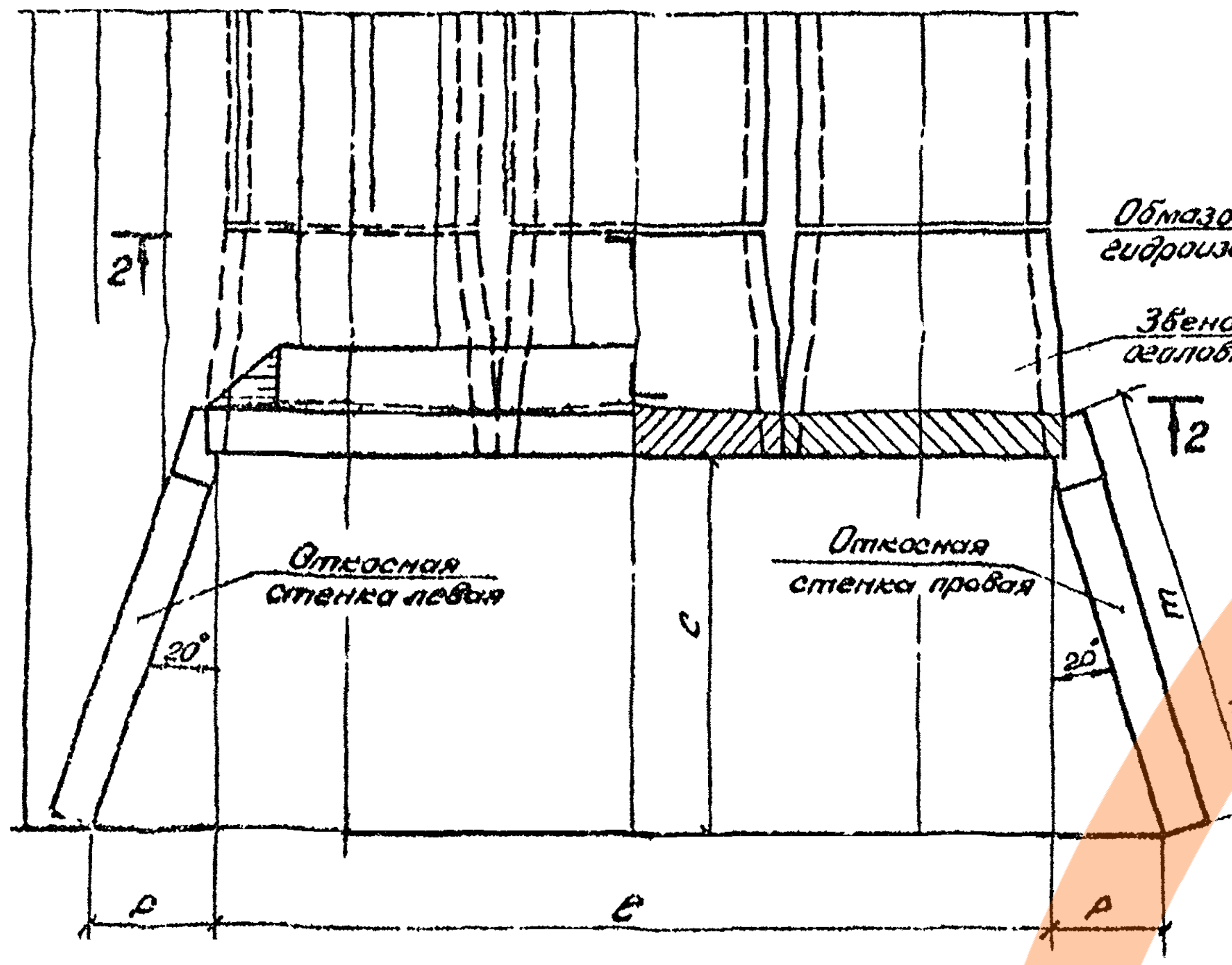

800
с
1:1,5
Звено оголовка
Откосная стенка правая
30
1700
h
h+k+200
f
δ
500
200
200
q
z
Плита фундамента
1000
Монолитный бетон В20
Гравийно-песчаная подушка
1700
Гравийно-песчаная подушка
Щебень или гравий
Блок экрана

3-3 для отв. 2,0 м

(гидроизоляция не показана)

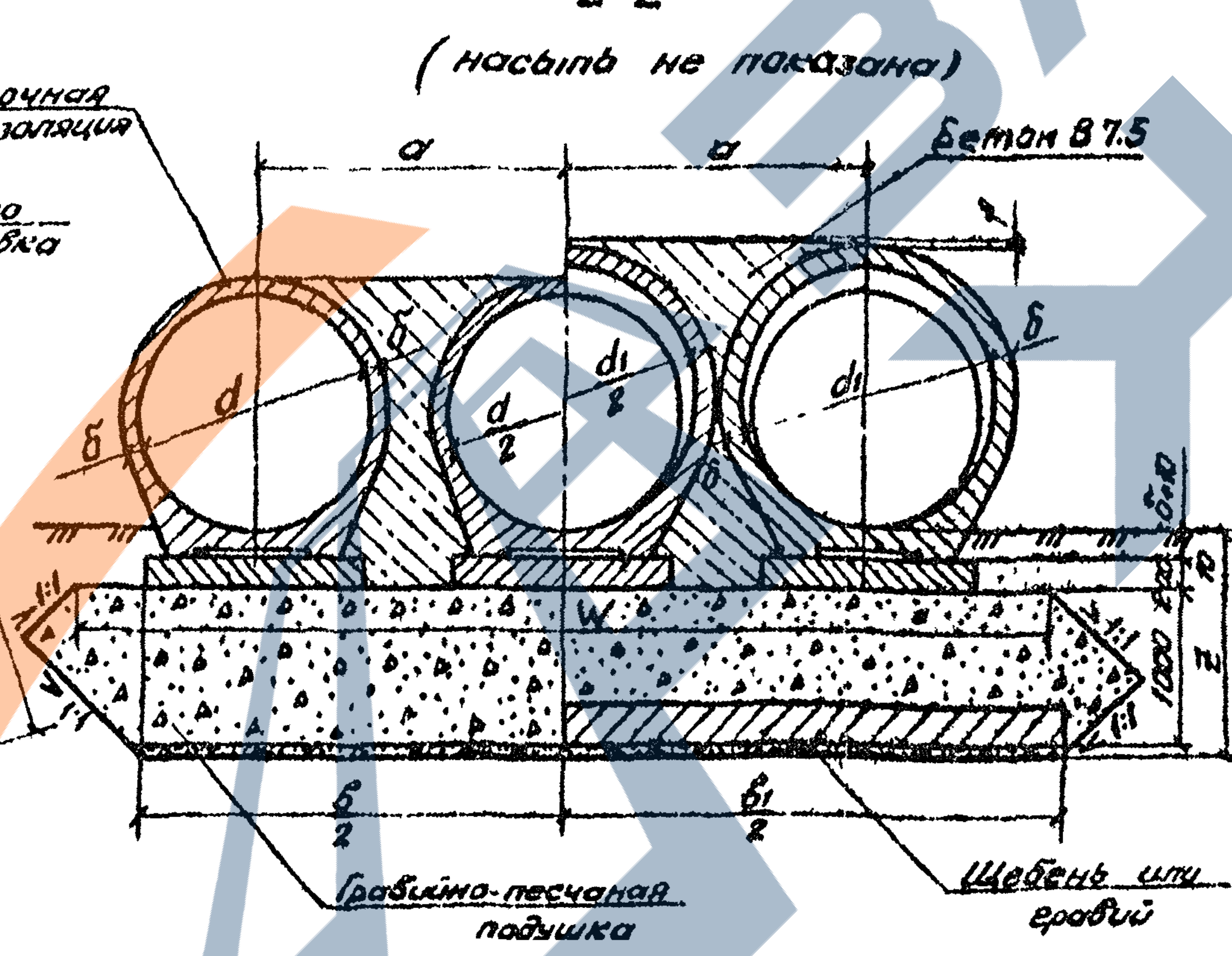

1:1,5
800
с
Звено оголовка
f
Откосная стенка правая
h
h+k+200
30
1700
500
№ 58 п
№ 59 п.
200
200
q
z
Плита фундамента
Монолитный бетон В20
Гравийно-песчаная подушка
1700
Блок экрана
Щебень или гравий
Гравийно-песчаная подушка

1-1


2
Звено оголовка
2
Откосная стенка левая
Откосная стенка правая
20°
20°
с
m
p
e
p

2-2

(насыпь не показана)


Обмазочная гидроизоляция
а
а
Бетон В7,5
d
δ
d/2
d₁
δ
w
1:1
1:1
200
10
1000
z
б/2
в₁/2
Гравийно-песчаная подушка
Щебень или гравий

Спецификация блоков на оголовок

Марка	Обозначение	Наименование	Кол. шт. на отв. м				Масса ед., т	Примечание
			3х1,00	3х1,25	3х1,50	3х2,00		
ЗКП 11.110	3.501.1-144. 1 03.00.00	Звено оголовка	3	—	—	—	2,7	
ЗКП 12.110	3.501.1-144. 1 03.00.00	Звено оголовка	—	3	—	—	4,0	
ЗКП 13.110	3.501.1-144. 1 03.00.00	Звено оголовка	—	—	3	—	5,5	
ЗКП 14.110	3.501.1-144. 1 03.00.00	Звено оголовка	—	—	—	3	8,5	
СТ 2л(п)	3.501.1-144. 1 05.00.00	Откосная стенка	2	—	—	—	2,9	
№ 108 п.л.	3.501-104, часть 3	Откосная стенка	—	2	—	—	4,4	
СТ 3л(п)	3.501.1-144. 1 05.00.00	Откосная стенка	—	—	2	—	5,2	
№ 58 п.л.	3.501-104, часть 3	Откосная стенка	—	—	—	2	6,0	
№ 59 п.л.	3.501-104, часть 3	Откосная стенка	—	—	—	2	2,8	
БФ1	3.501.1-144. 1 08.00.00	Блок экрана	1	—	—	—	2,5	
Ф 264	3.501.1-126, вып. 1	Блок экрана	1	2	1	3	3,8	
Ф 267	3.501.1-126, вып. 1	Блок экрана	—	—	1	—	5,0	
№ 46	3.501-104, часть 3	Плита фундамента	3	3	—	—	1,0	
№ 44	3.501-104, часть 3	Плита фундамента	—	—	3	3	1,3	

Размеры, см

d	d₁	δ	А	а	б	в₁	с	f	h	k	e	m	p	q	w	z
100	120	10	430	144	452	504	180	5	106	34	414	220	62	71	484	142
125	150	12	532	178	506	606	227	6	138	34	516	270	80	95	576	155
150	180	14	634	212	625	707	276	7	170	34	618	322	97	71	668	146
200	240	16	826	276	753	910	384	9	243	23	810	437	137	102	844	162

Марка бетона лотка по морозостойкости должна быть не ниже F200, F300 в зависимости от климатического района строительства.

Нач. отд.	Ткаченко		
Н. контр.	Миронова		
Гл. инж. пр.	Клейнер		
Рук. гр.	Беляева		
Ст. инж.	Чупарнова		
Инженер	Трубин		

3.501.1-144.0-2 21

Оголовок с коническим звеном трехочковой трубы на фундаменте типа I.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

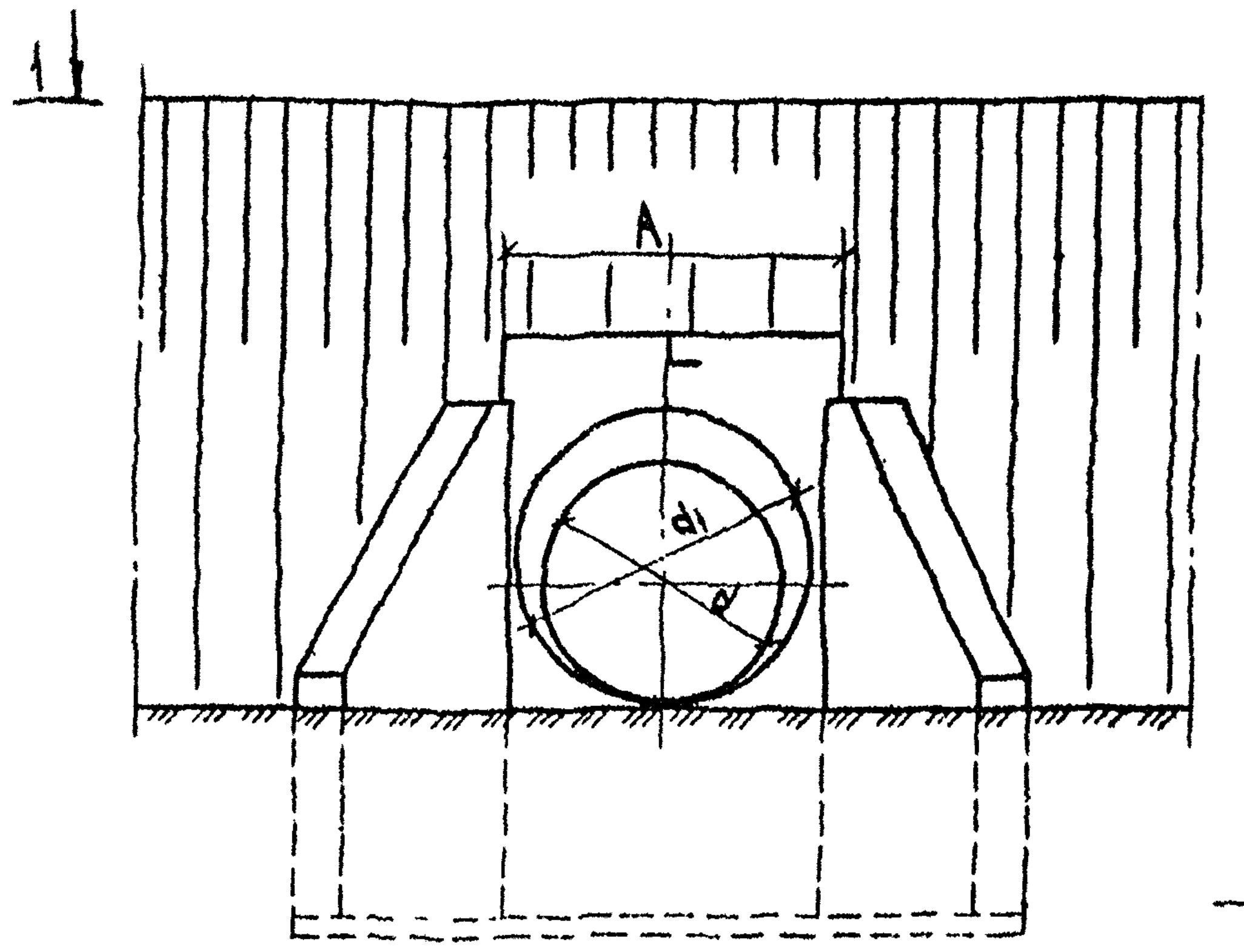
Ленгипротрансмост

Согласовано

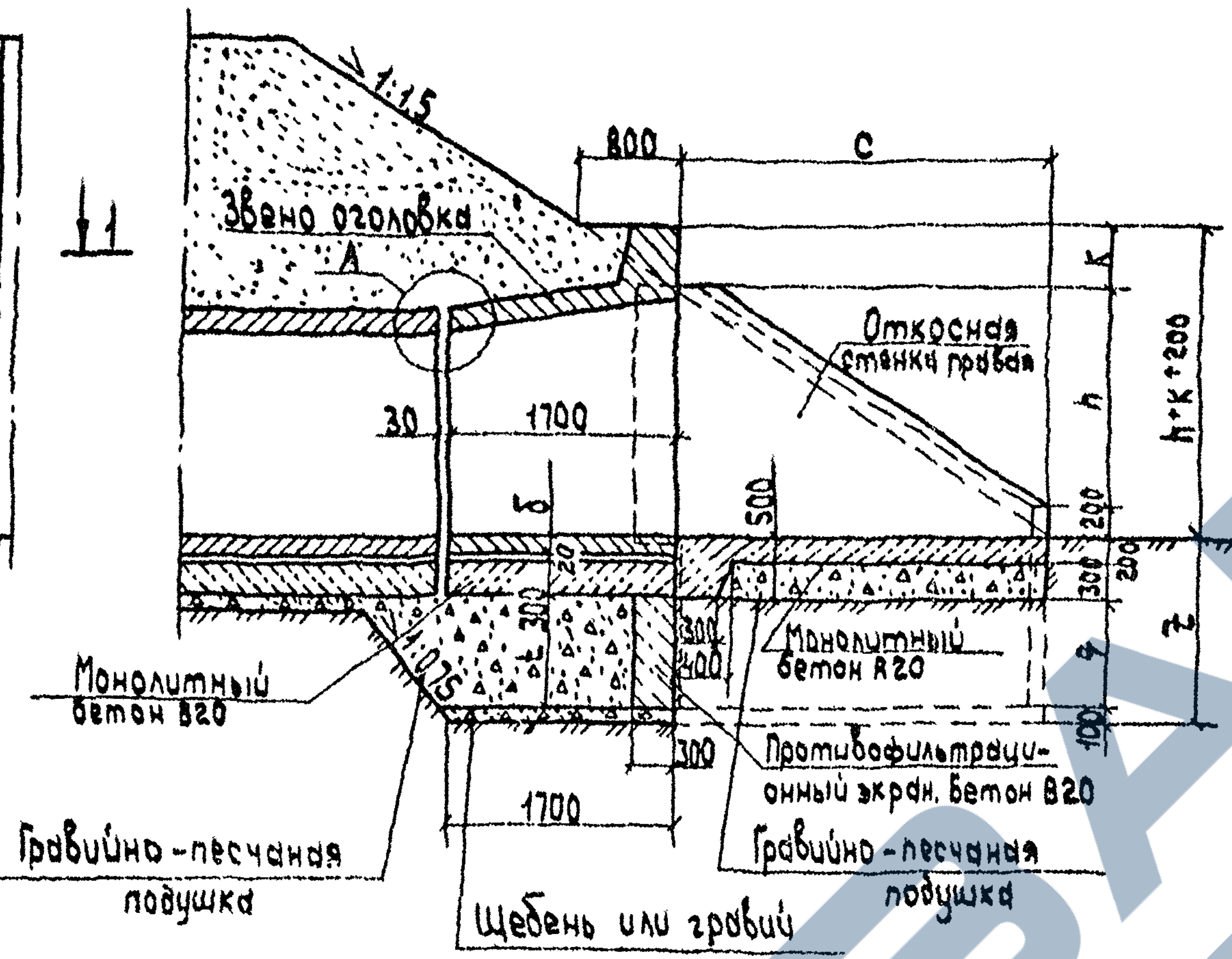
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

ЗАВОД ЖБИ

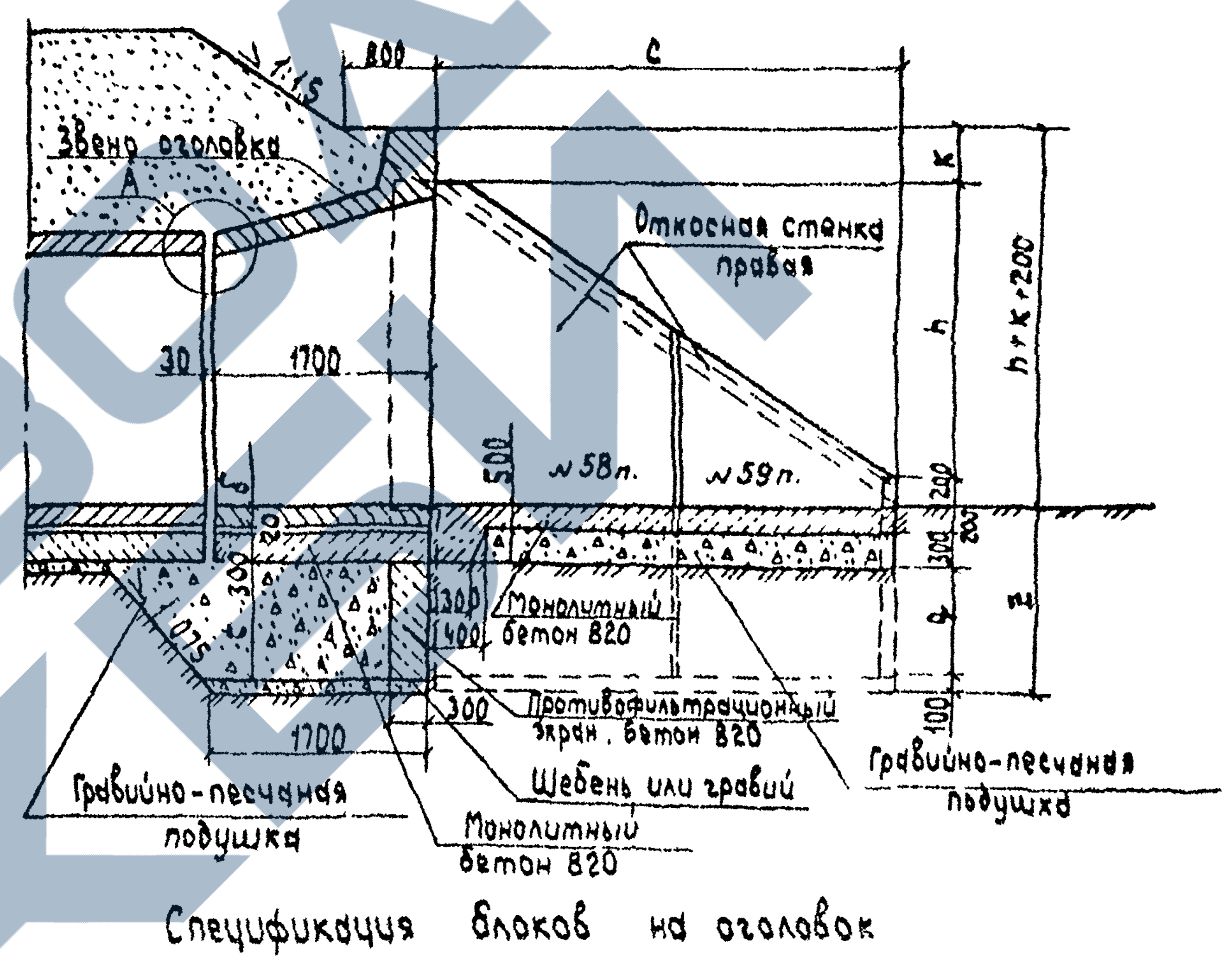
Фасад



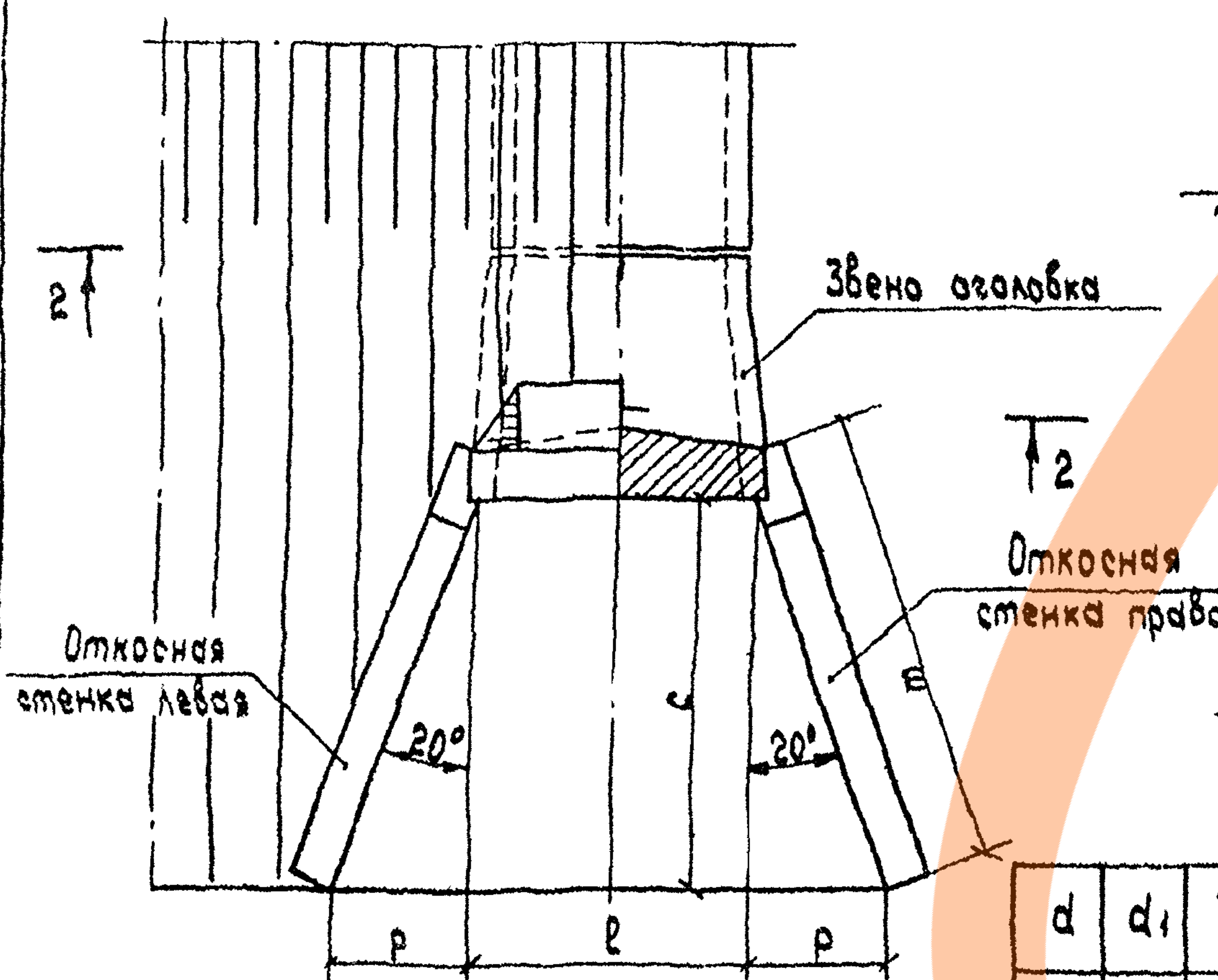
Разрез по оси трубы
(гидроизоляция не показана)


1:1.5
Звено оголовка
A
800
c
k
h
h+k+200
Откосная стенка правая
30
1700
б
500
20
300
200
t
q
100
Монолитный бетон В20
Монолитный бетон В20
Противофильтрационный экран, бетон В20
Гравийно-песчаная подушка
Гравийно-песчаная подушка
Щебень или гравий
1700
1:1.5

Разрез по оси трубы отв. 2,0 м
(гидроизоляция не показана)

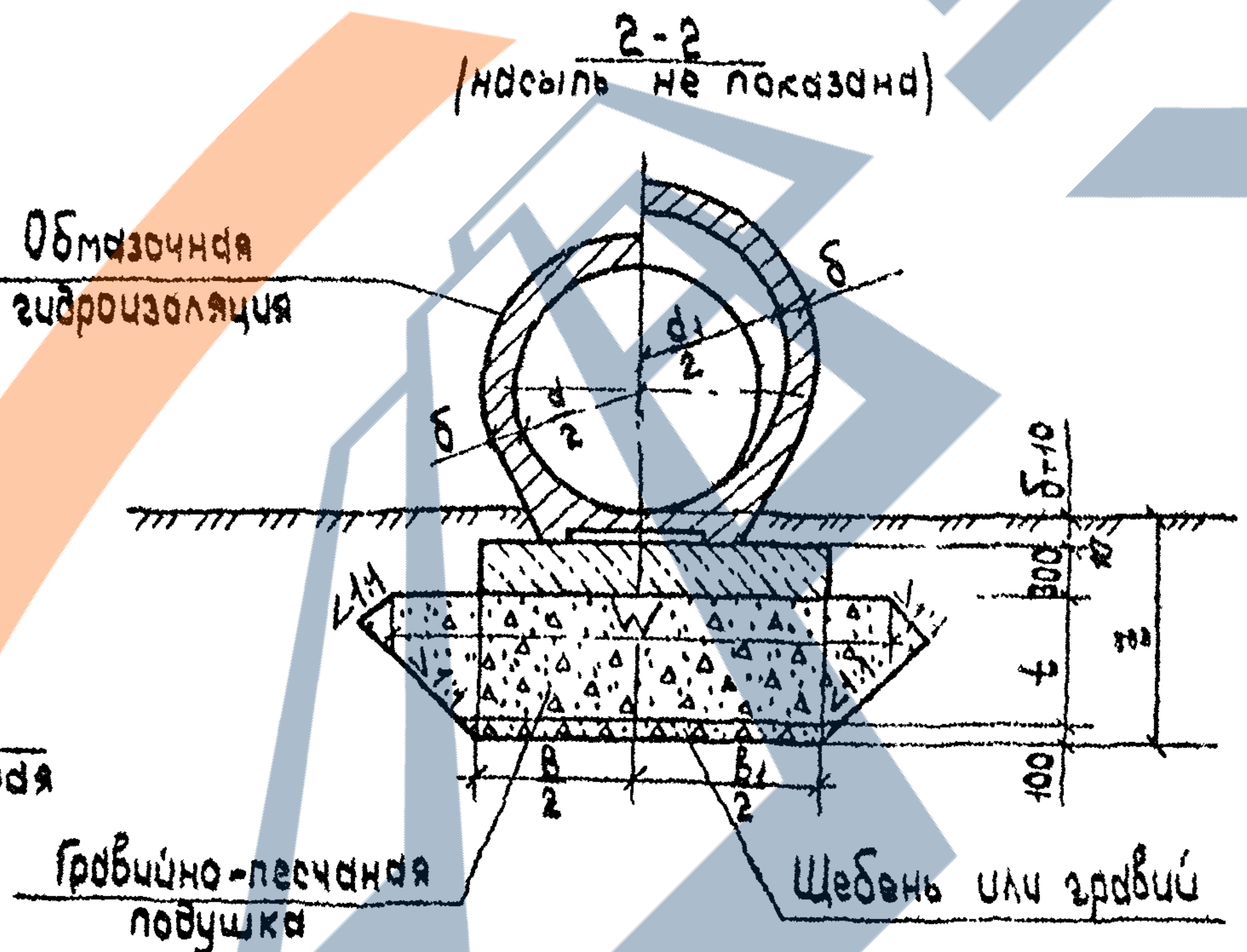

1:1.5
Звено оголовка
A
800
c
k
h
h+k+200
Откосная стенка правая
30
1700
500
N58п.
N59п.
200
300
100
t
q
Монолитный бетон В20
Противофильтрационный экран, бетон В20
Щебень или гравий
Монолитный бетон В20
Гравийно-песчаная подушка
Гравийно-песчаная подушка
1700
1:1.5

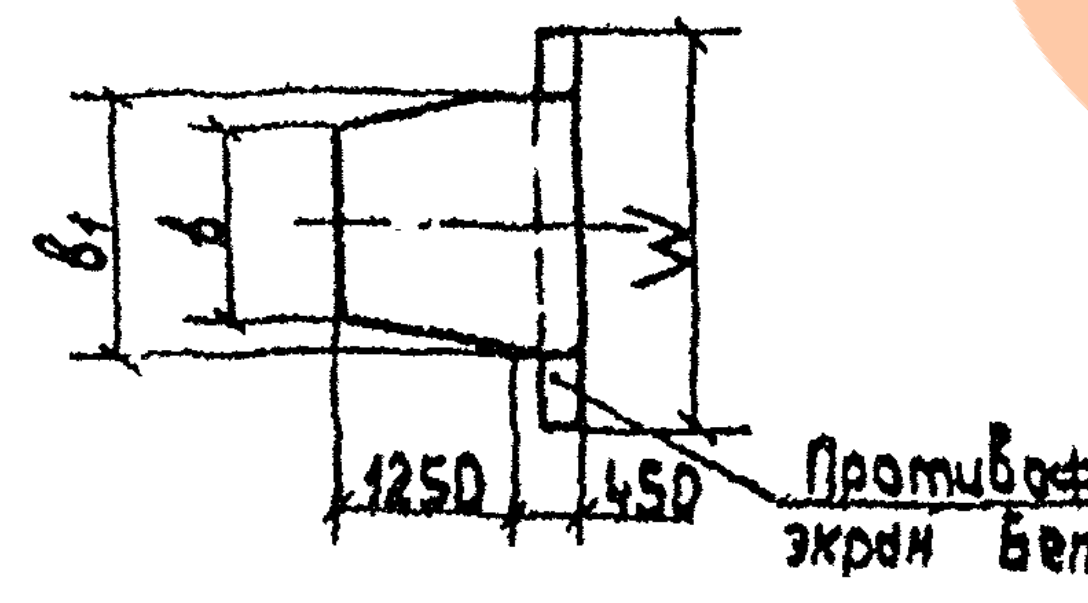
1-1


2
2
Звено оголовка
Откосная стенка правая
Откосная стенка левая
20°
20°
c
m
p
ℓ
p

План фундамента

2-2
(насыпь не показана)


Обмазочная гидроизоляция
б
d
d₁
d/2
б/2
б+10
300
t
100
1:1.5
W
в/2
в₁/2
Гравийно-песчаная подушка
Щебень или гравий


в₁
в
W
1250
450
Противофильтрационный экран бетон В20

Размеры, см

d	d₁	б	A	в	в₁	c	h	k	ℓ	m	p	q	t	W	z
100	120	10	142	120	162	180	106	34	126	220	62	71	79	262	131
125	150	12	176	150	196	227	138	34	160	270	80	95	101	296	155
150	180	14	210	190	230	276	170	34	194	322	97	71	75	330	131
200	240	16	274	250	294	384	243	23	258	437	137	102	104	394	182

Спецификация блоков на оголовок

Марка	Обозначение	Наименование	Кол. на отв., м				Масса ед., кг	Примечание
			1,0	1,25	1,5	2,0		
ЗКП 11.170	3.501.1-144.1 03.00.00	Звено оголовка	1	–	–	–	2,7	
ЗКП 12.170	3.501.1-144.1 03.00.00	Звено оголовка	–	1	–	–	4,0	
ЗКП 13.170	3.501.1-144.1 03.00.00	Звено оголовка	–	–	1	–	5,5	
ЗКП 14.170	3.501.1-144.1 03.00.00	Звено оголовка	–	–	–	1	8,5	
СТ 2л(п)	3.501.1-144.1 05.00.00	Откосная стенка	2	–	–	–	2,9	
N108 п.л	3.501-104. часть 3	Откосная стенка	–	2	–	–	4,4	
СТ 3л(п)	3.501.1-144.1 05.00.00	Откосная стенка	–	–	2	–	5,2	
N58 п.л	3.501-104. часть 3	Откосная стенка	–	–	–	2	6,5	
N59 п.л.	3.501-104. часть 3	Откосная стенка	–	–	–	2	2.8	

1. Марка бетона фундамента по морозостойкости должна быть не ниже F100; F200, лотка – F200; F300 в зависимости от климатического района строительства.
2. Узел „А" см. на документе 3.501.1-1440-2 16

1313/3 24

3.501.1-1440-2 22

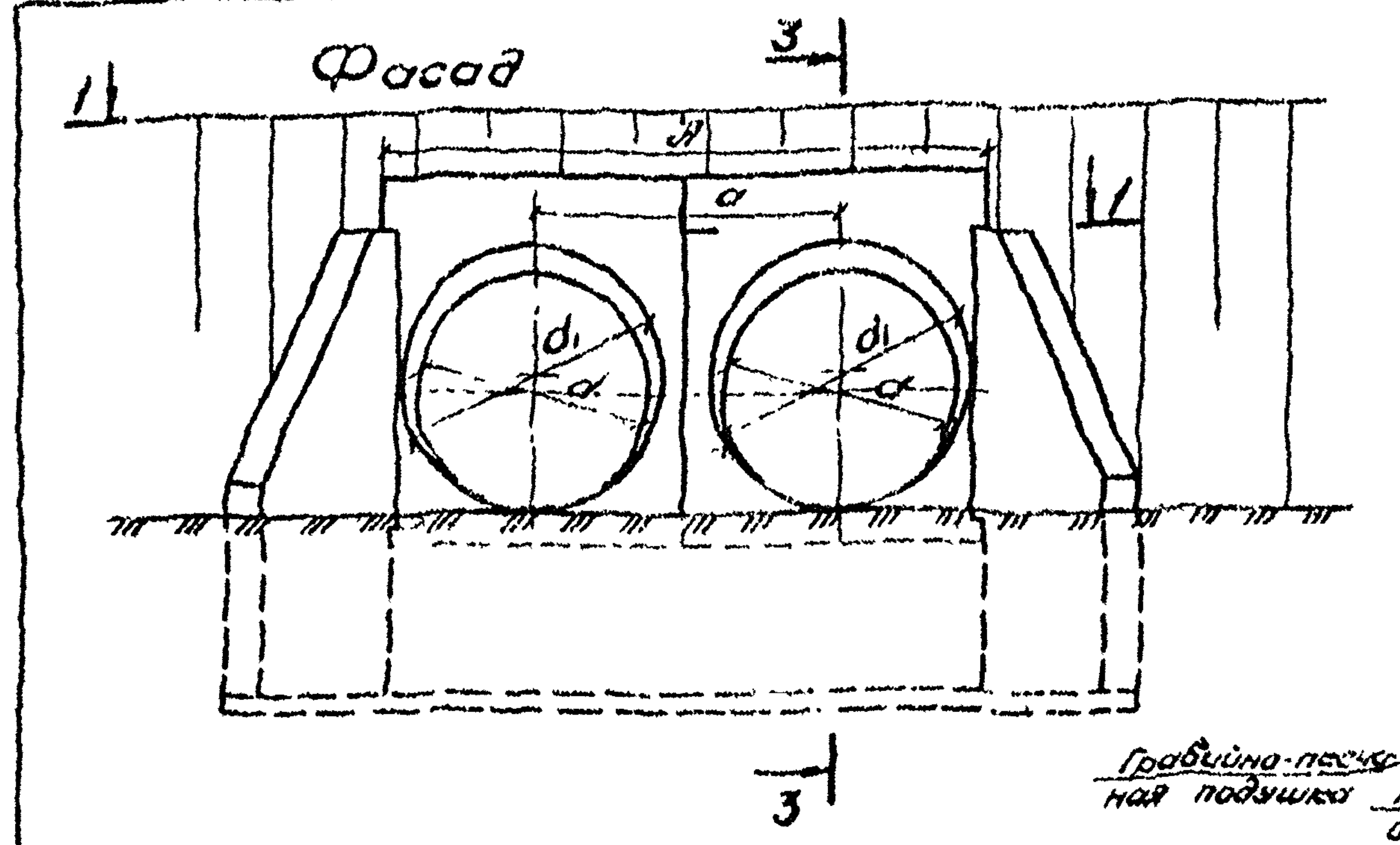
Нач.отд.	Ткаченко	
Н.контр.	Миронова	
Гл.инж.пр.	Клейнер	
Рук.гр.	Беляева	
Ст. инж.	Чупархова	
Инж.	Мизюкин	

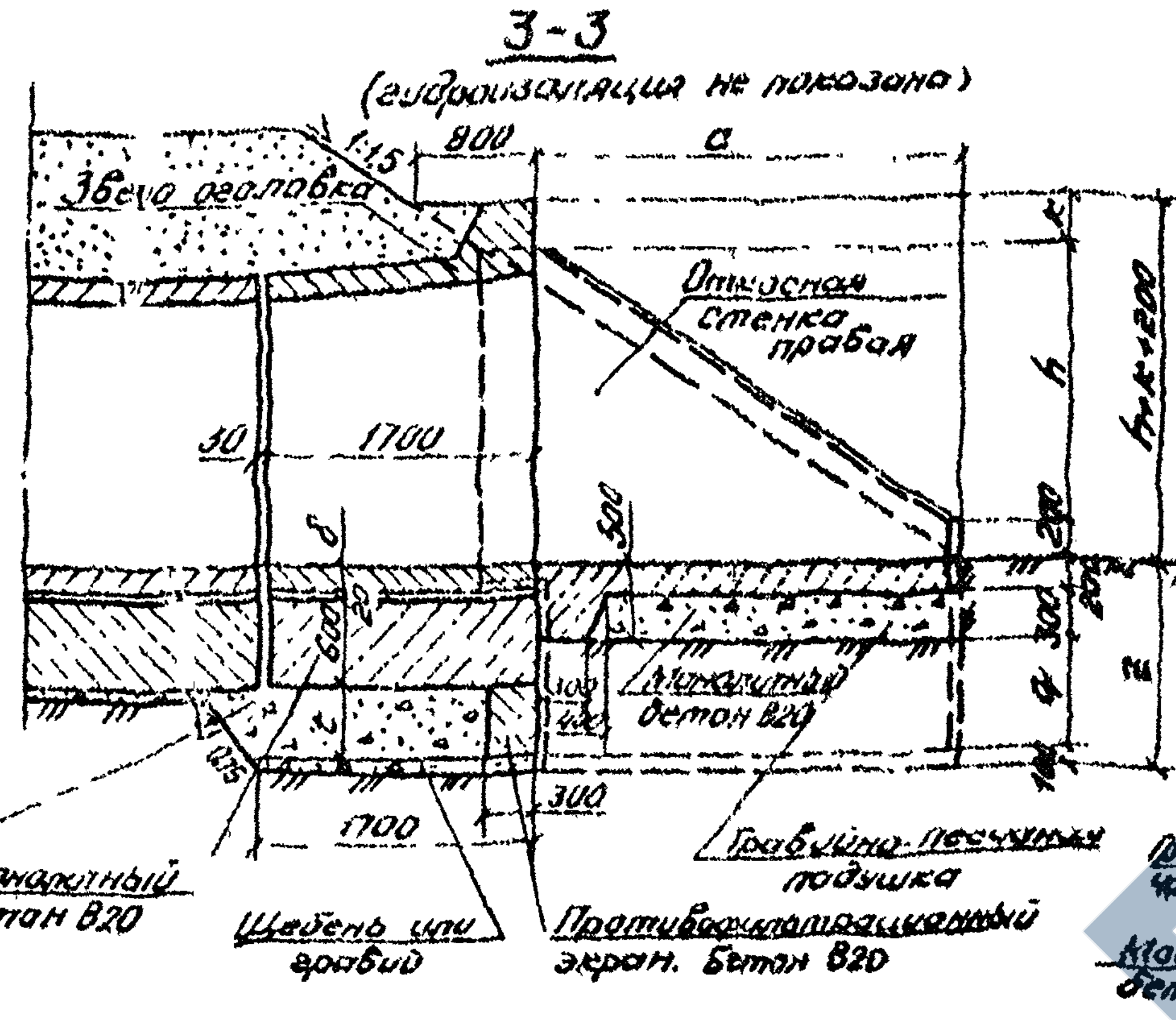
Оголовок с коническим звеном одноочковой трубы на фундаменте типа 3.

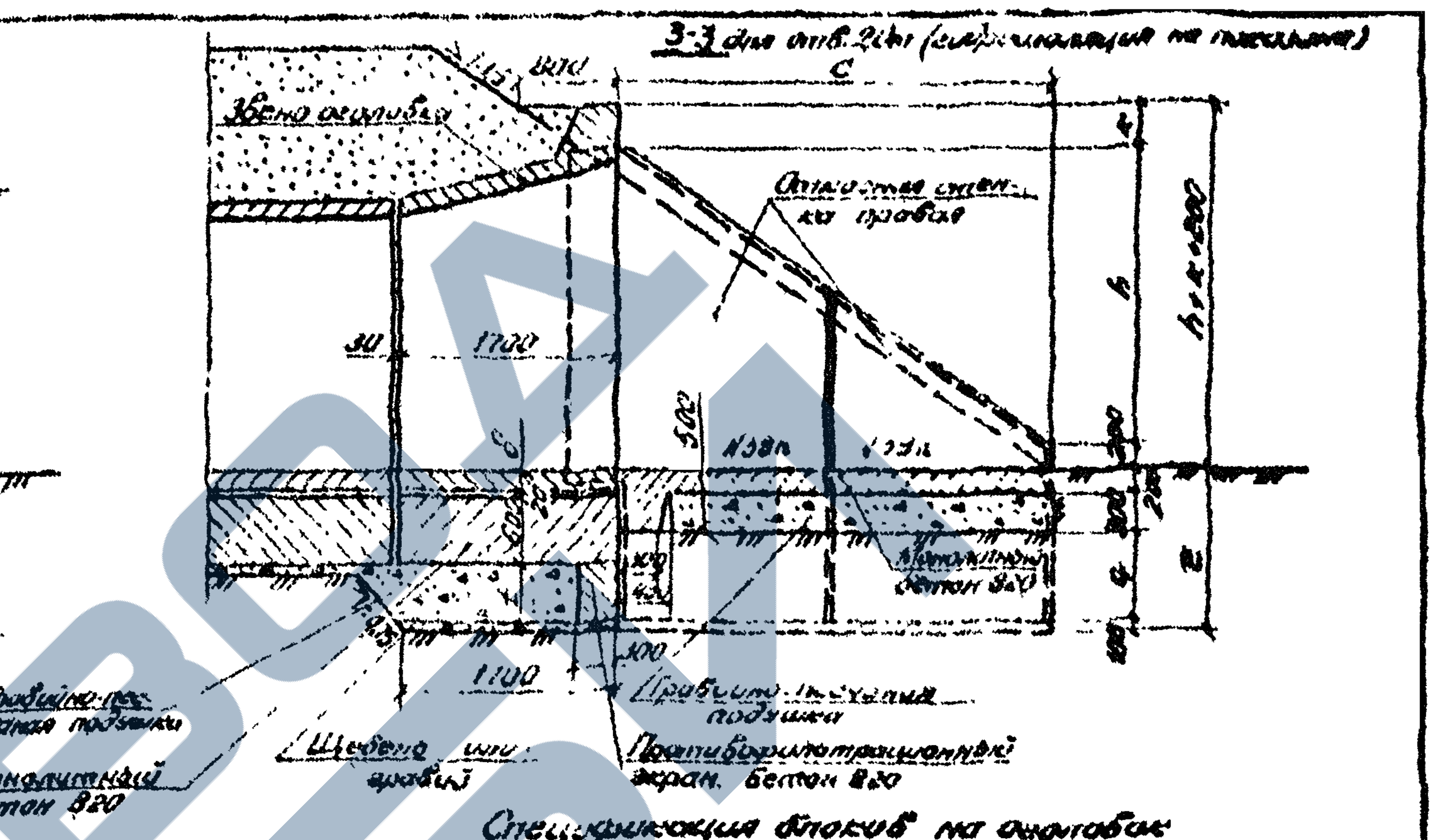
Стадия	Лист	Листов
Р		1

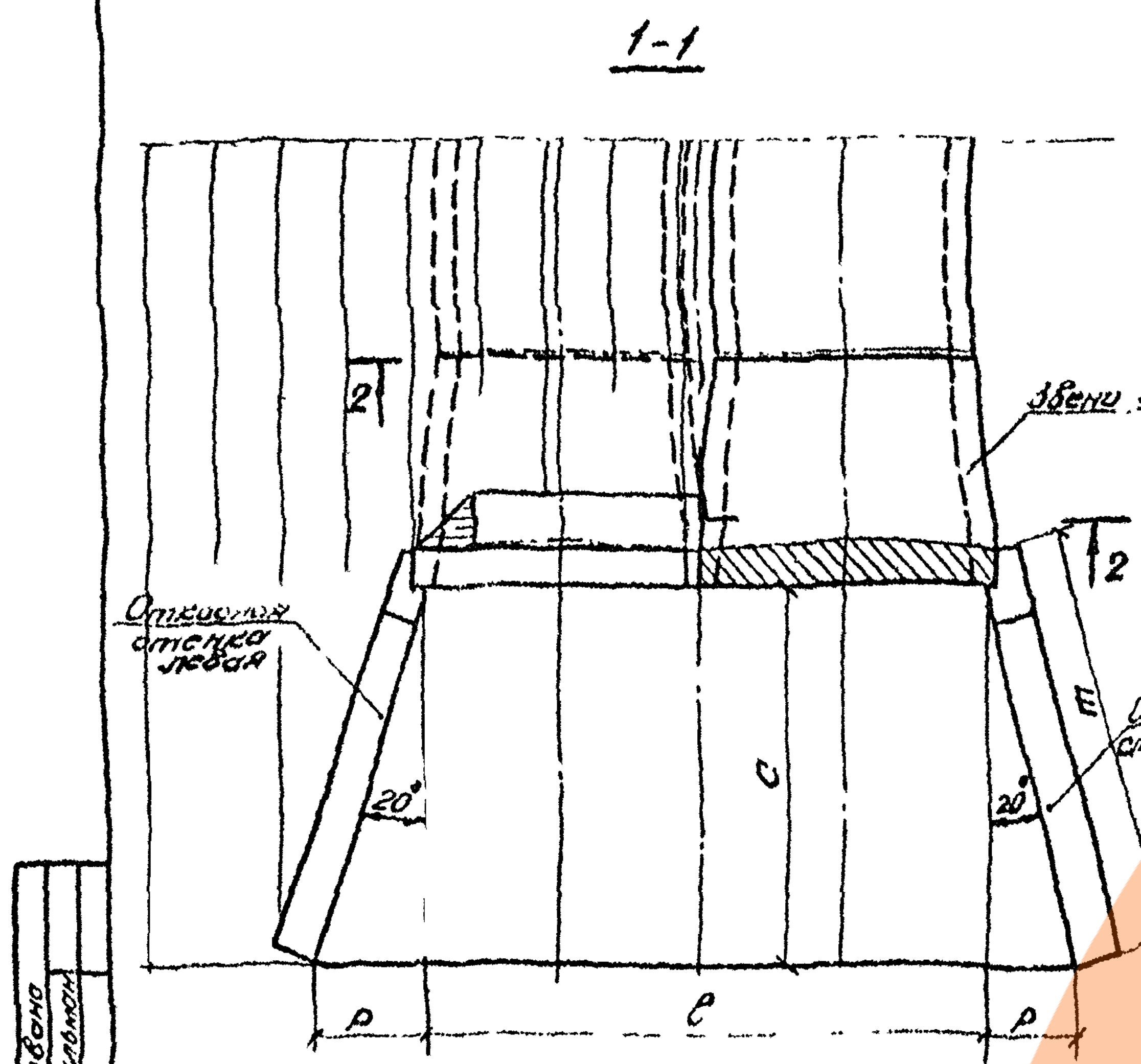
Ленгипротрансмост

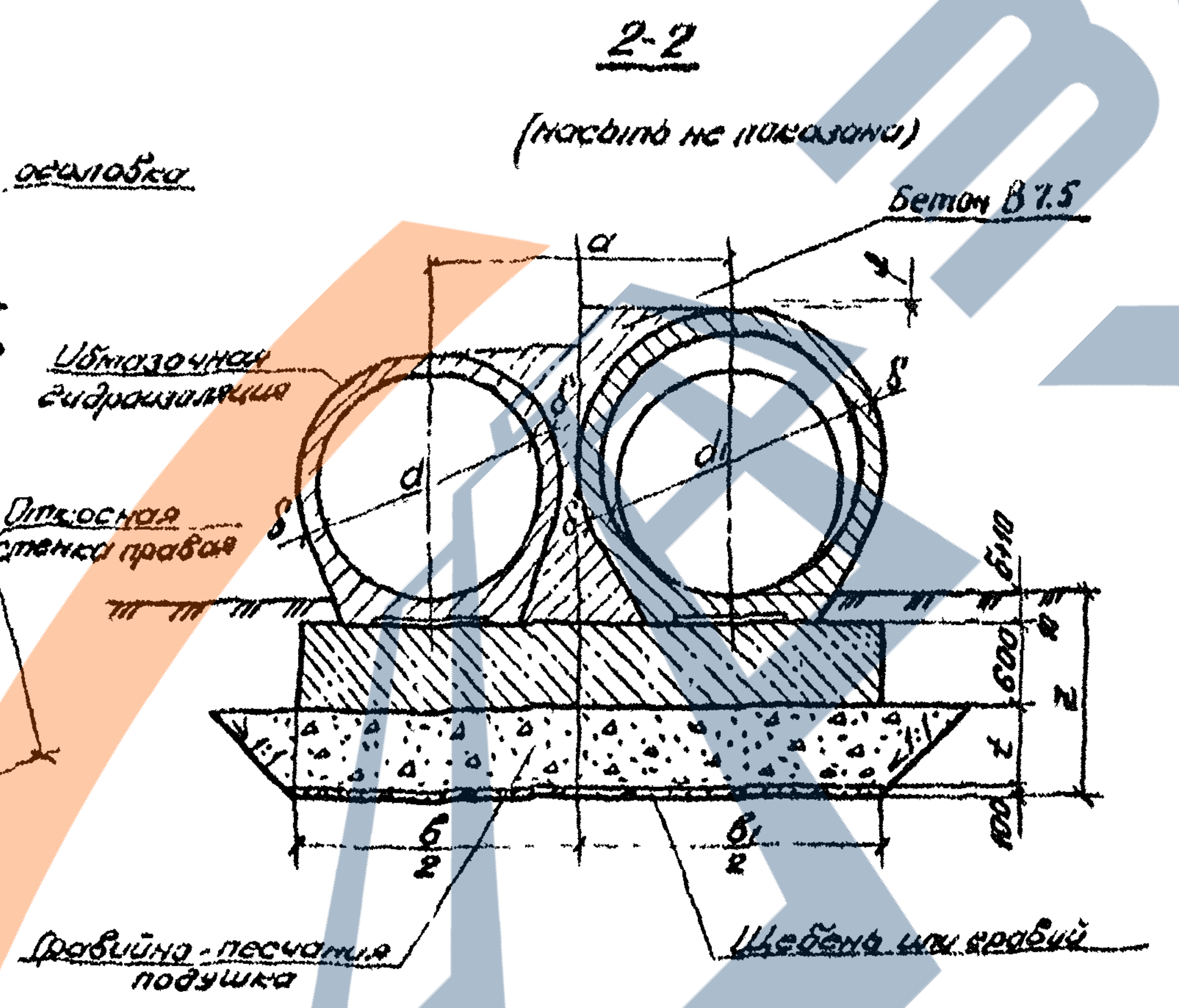
Согласовано
Н.спец.отд. Шуляков
Взам. инв.№
Подпись и дата
Инв.№ подл.


Фасад
1
1
3
3
Я
a
d₁
d
d₁
d


3-3
(гидроизоляция не показана)
Звено оголовка
1:1,5
800
a
Откосная стенка правая
30
1700
h
h+k+200
200
300
q
z
Монолитный бетон В20
Гравийно-песчаная подушка
Монолитный бетон В20
Щебень или гравий
Противофильтрационный экран. Бетон В20
1700
300
Гравийно-песчаная подушка


3-3 для отв. 2d=... (гидроизоляция не показана)
800
c
Звено оголовка
Откосная стенка правая
30
1700
h
h+k+200
500
200
300
q
z
Монолитный бетон В20
Гравийно-песчаная подушка
Монолитный бетон В20
1100
300
Щебень или гравий
Гравийно-песчаная подушка
Противофильтрационный экран. Бетон В20


1-1
2
2
Звено оголовка
Откосная стенка левая
Откосная стенка правая
20°
20°
c
m
p
ℓ
p


2-2
(насыпь не показана)
Бетон В7,5
Обмазочная гидроизоляция
a
f
δ
δ
d
d₁
600
z
t
б/2
б₁/2
Гравийно-песчаная подушка
Щебень или гравий

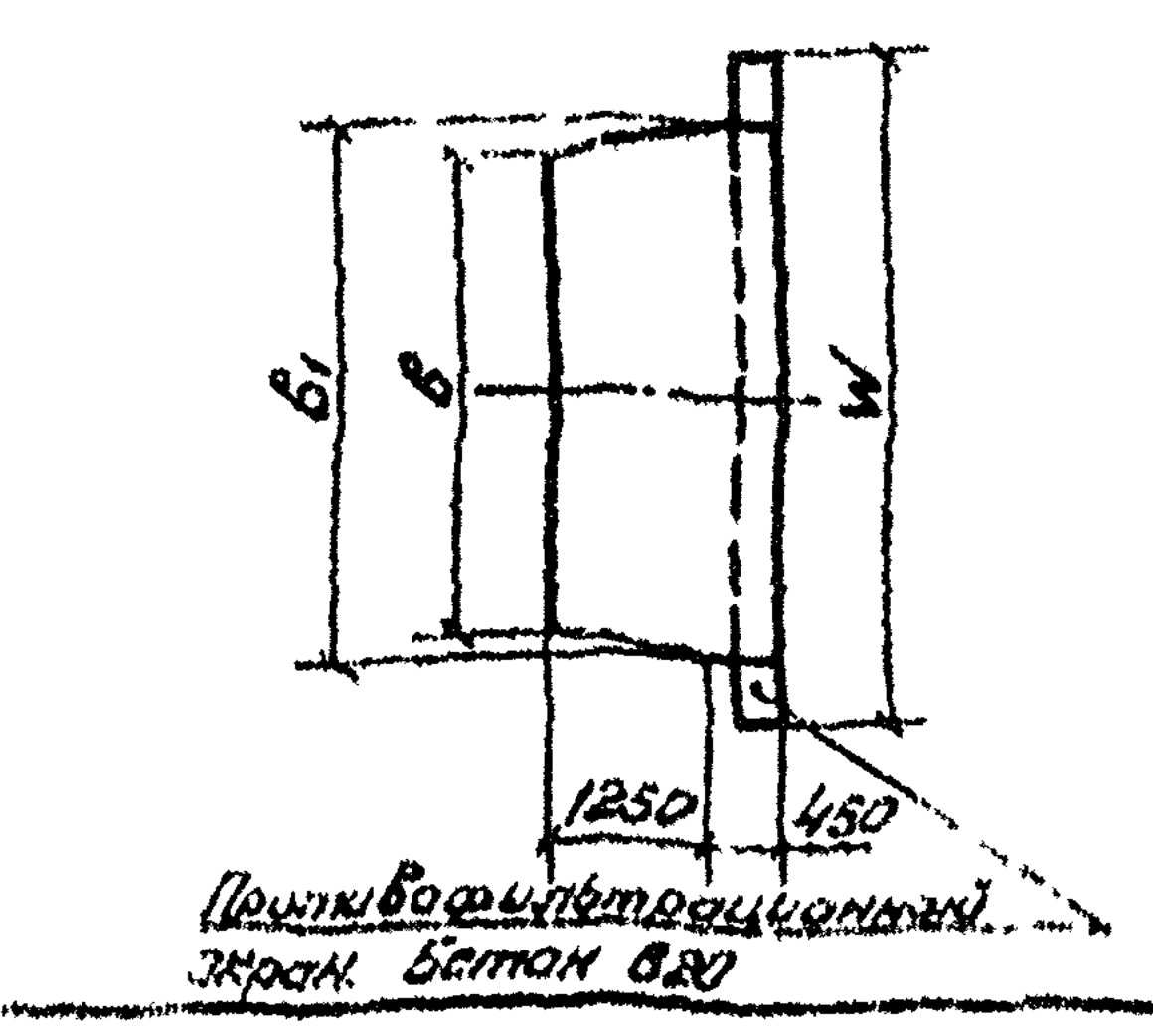
Спецификация блоков на оголовок

Марка	Обозначение	Наименование	Кол. на отв., м				Масса ед., т	Примечание
			d100	d125	d150	d200		
ЗКП11.170	3.501.1-144.1 03.00.00	Звено оголовка	2	—	—	—	2,7	
ЗКП12.170	3.501.1-144.1 03.00.00	Звено оголовка	—	2	—	—	4,0	
ЗКП13.170	3.501.1-144.1 03.00.00	Звено оголовка	—	—	2	—	5,5	
ЗКП14.170	3.501.1-144.1 03.00.00	Звено оголовка	—	—	—	2	8,5	
СТ2л(п)	3.501.1-144.1 05.00.00	Откосная стенка	2	—	—	—	2,9	
№108 п.л.	3.501-104, часть 3	Откосная стенка	—	2	—	—	4,4	
СТ3л(п)	3.501.1-144.1 05.00.00	Откосная стенка	—	—	2	—	5,2	
№58 п.л.	3.501-104, часть 3	Откосная стенка	—	—	—	2	6,5	
№59 п.л.	3.501-104, часть 3	Откосная стенка	—	—	—	2	2,8	

Размеры, см

d	d₁	δ	Я	a	б	б₁	c	f	h	k	ℓ	m	p	q	t	w	z
100	120	10	286	144	260	306	180	3	106	34	270	220	62	71	49	406	131
125	150	12	354	178	330	374	227	3	138	34	338	270	80	95	71	474	155
150	180	14	422	212	400	442	276	4	170	34	406	322	97	71	45	542	131
200	240	16	550	276	530	570	384	5	243	23	534	437	137	102	74	670	162

План фундамента


б₁
б
w
1250
450
Противофильтрационный экран. Бетон В20

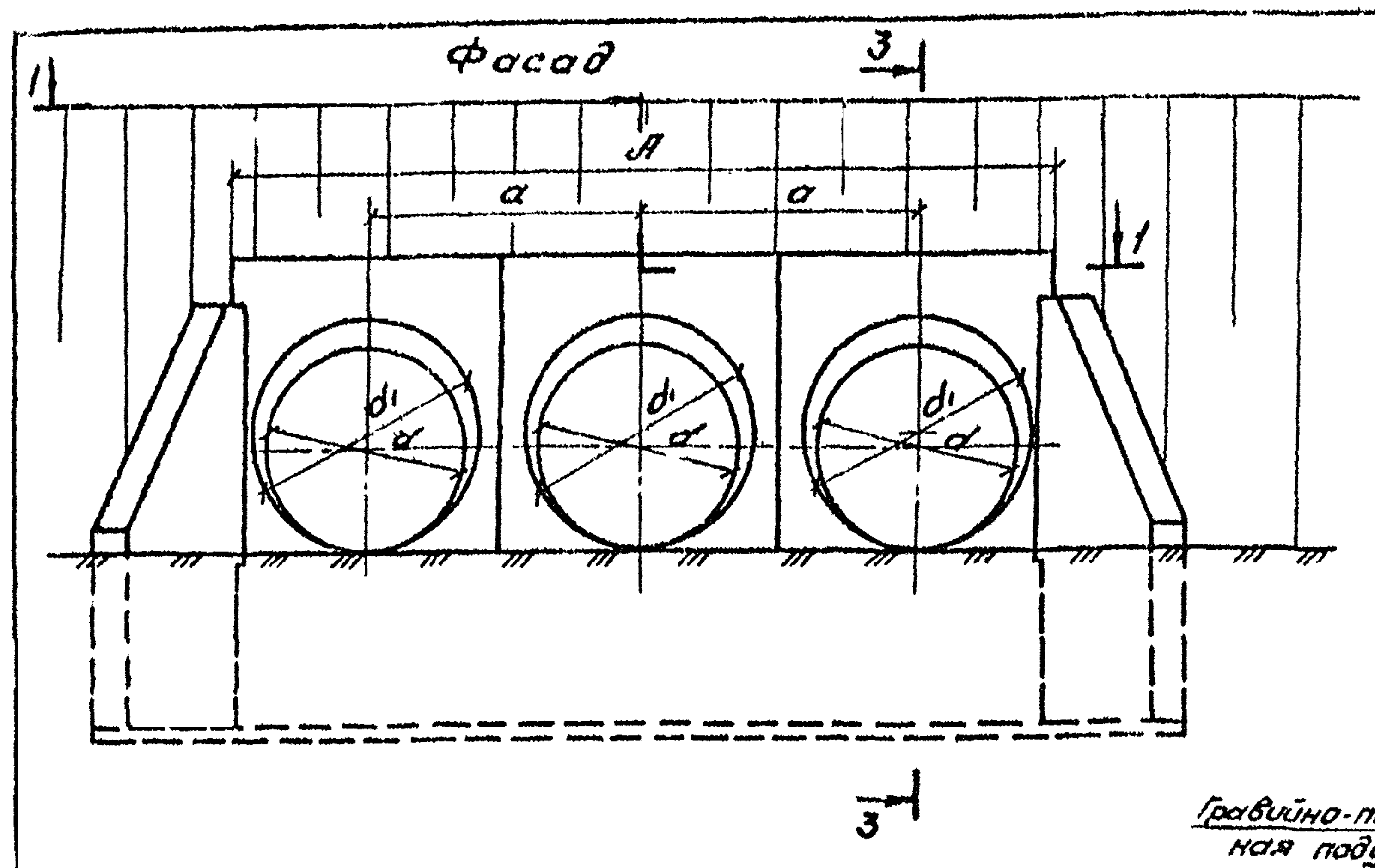
Марка бетона фундамента по морозостойкости должна быть не ниже F100; F200, лотка – F200; F300 в зависимости от климатического района строительства.

1313/3	25

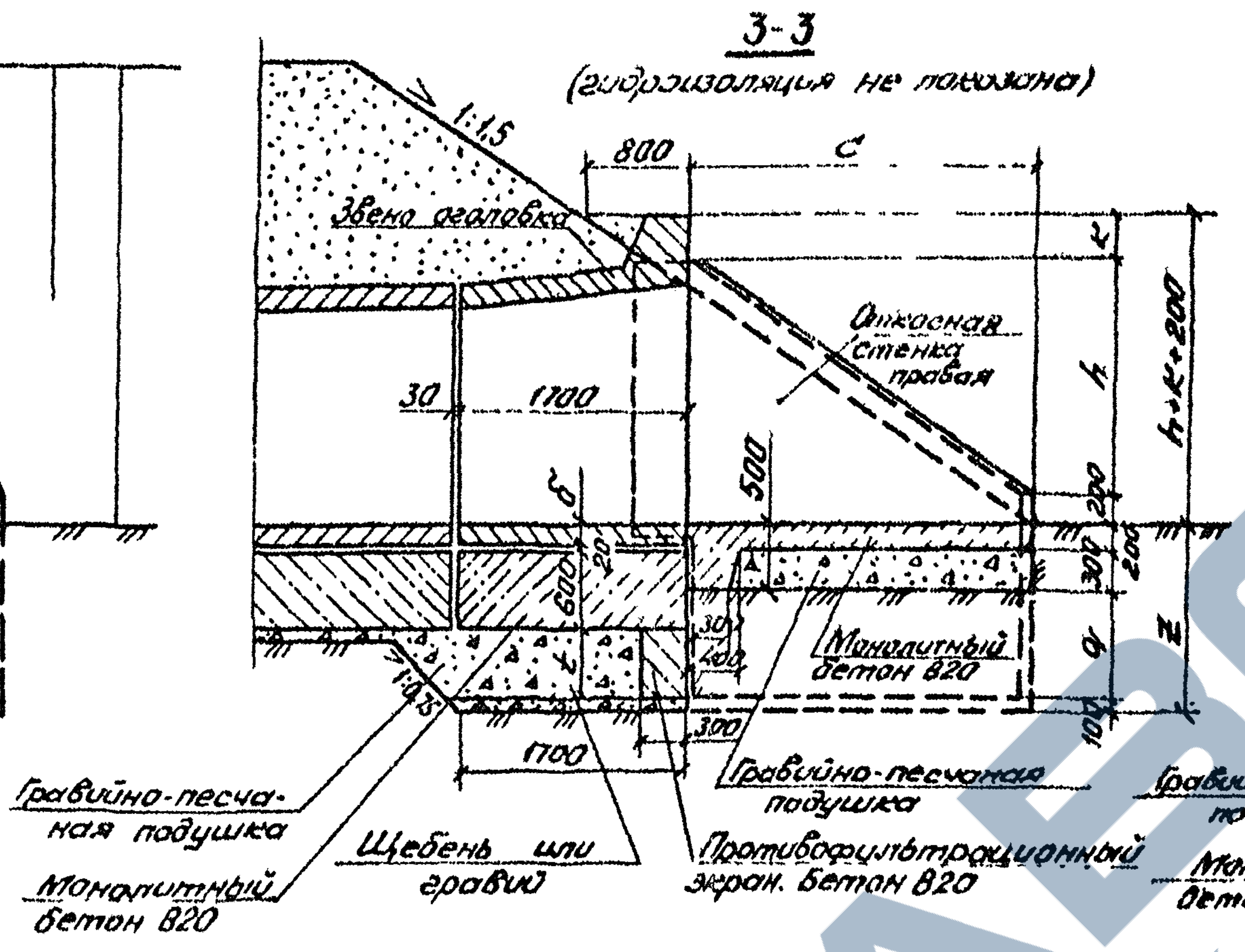
Нач.отд.	Ткаченко		3.501.1-144.0-2 23
Н.контр.	Миронова		Оголовок с коническим звеном двухочковой трубы на фундаменте типа 3.
Гл.инж.пр.	Клейнер		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Рук.гр.	Беляева		Ленгипротрансмост
Ст.инж.	Шапорова		
Инженер	Трубин		

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

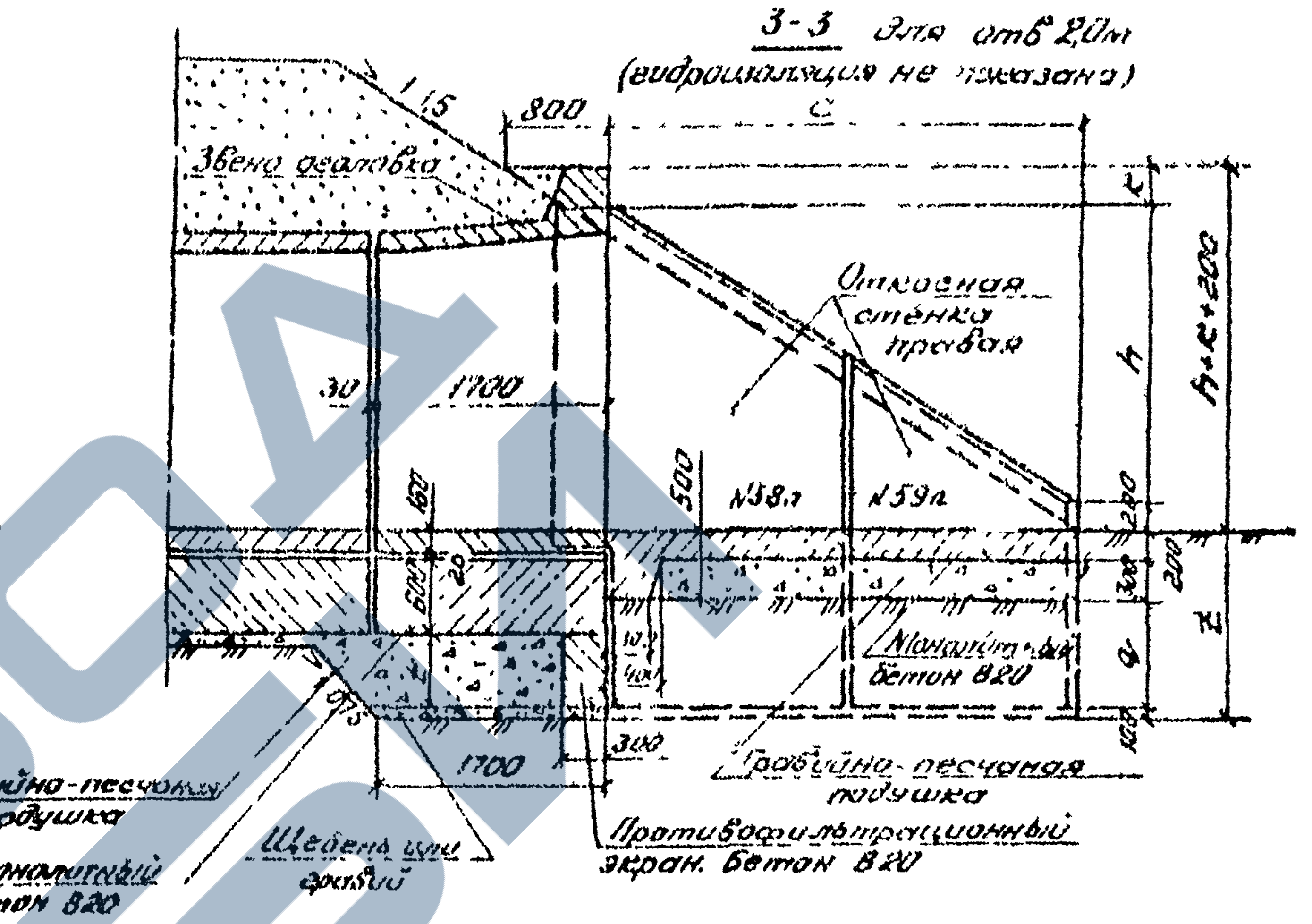
Фасад


1
3
А
а
а
1
d₁
d
3

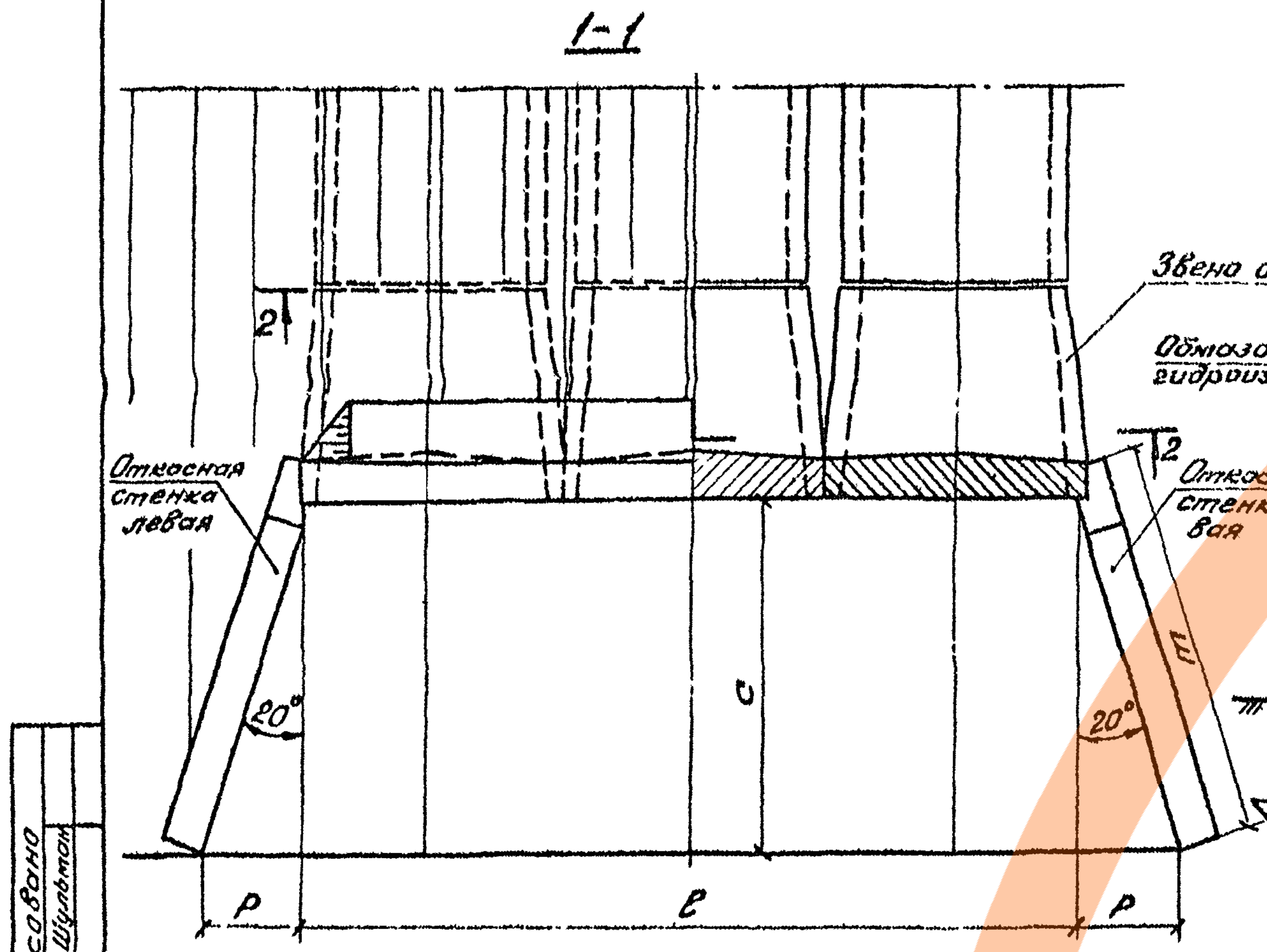
3-3 (гидроизоляция не показана)


1:1,5
800
c
Звено оголовка
Откосная стенка правая
30
1700
500
б
600
20
h
h+k+200
300
200
q
z
100
1700
300
Монолитный бетон В20
Гравийно-песчаная подушка
Щебень или гравий
Противофильтрационный экран. Бетон В20
Гравийно-песчаная подушка
Монолитный бетон В20

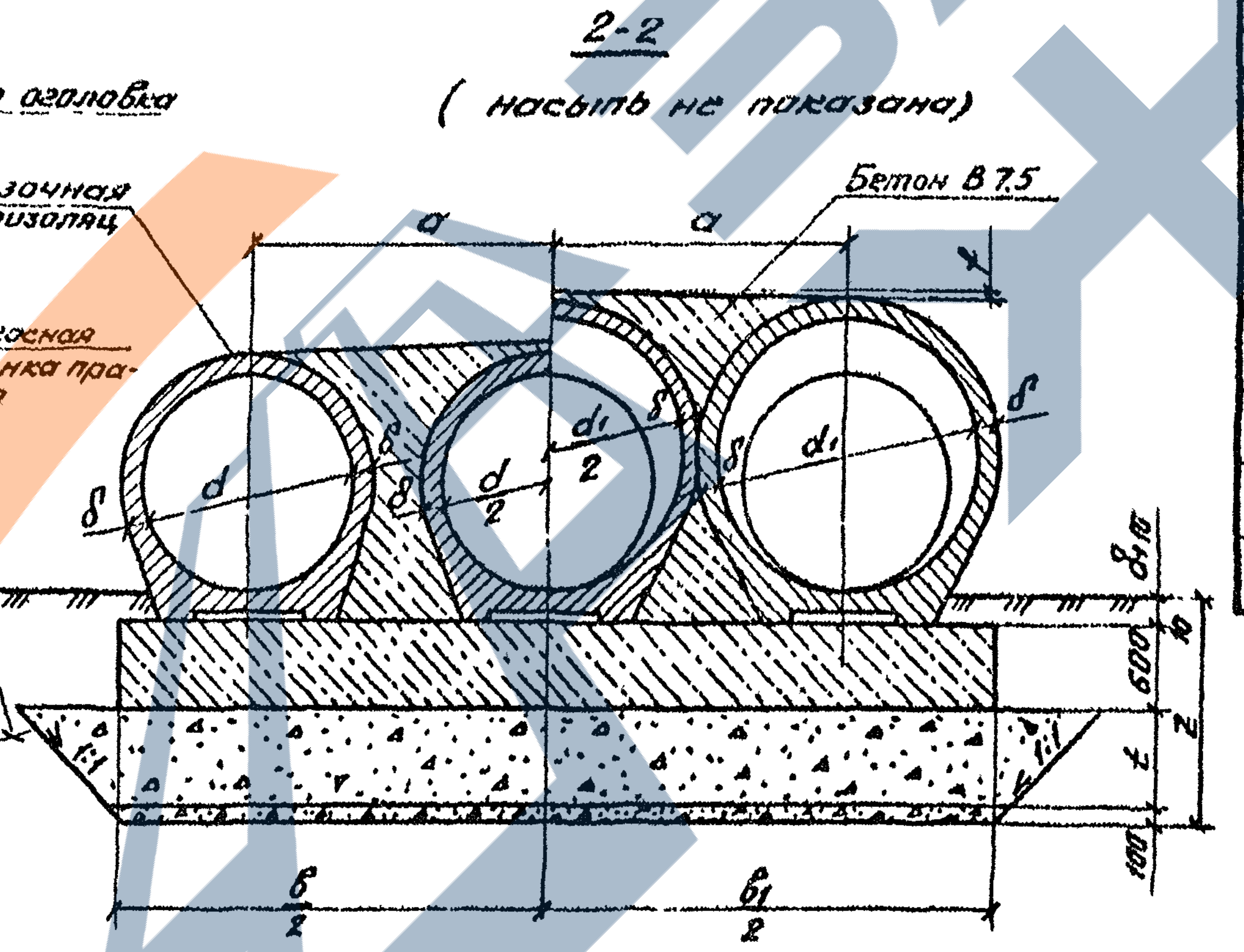
3-3 Для отв. 2,0 м (гидроизоляция не показана)


1:1,5
800
c
Звено оголовка
Откосная стенка правая
30
1700
500
№58 л.
№59 п.
h
h+k+200
200
q
z
1700
300
Монолитный бетон В20
Гравийно-песчаная подушка
Щебень или гравий
Противофильтрационный экран. Бетон В20

1-1


Звено оголовка
2
Обмазочная гидроизоляция
2
Откосная стенка левая
Откосная стенка правая
c
m
20°
20°
p
l
p

2-2 (насыпь не показана)


Бетон В7,5
a
a
f
d
d/2
d₁
d₁/2
δ
δ
δ
δ
600
10
z
t
100
в/2
в₁/2

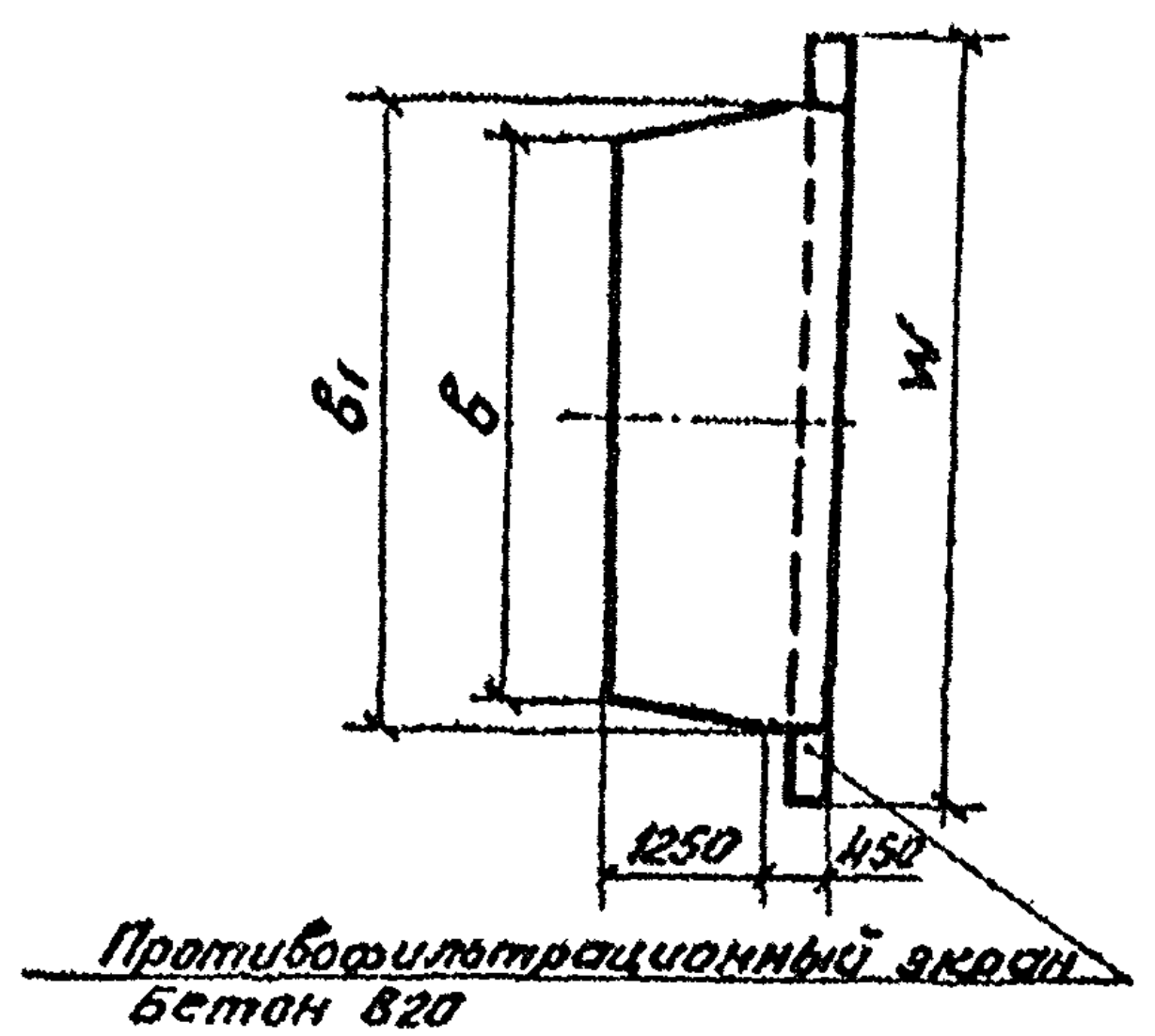
Спецификация блоков на оголовок

Марка	Обозначение	Наименование	Кол. на отв., м				Масса ед., т	Примечание
			3×1,00	3×1,25	3×1,50	3×2,00		
Зкп 11.170	3.501.1-144.1 03.00.00	Звено оголовка	3	—	—	—	2,7	
Зкп 12.170	3.501.1-144.1 03.00.00	Звено оголовка	—	3	—	—	4,0	
Зкп 13.170	3.501.1-144.1 03.00.00	Звено оголовка	—	—	3	—	5,5	
Зкп 14.170	3.501.1-144.1 03.00.00	Звено оголовка	—	—	—	3	8,5	
Ст2л(п)	3.501.1-144.1 05.00.00	Откосная стенка	2	—	—	—	2,9	
№108п.л.	3.501-104, часть 3	Откосная стенка	—	2	—	—	4,4	
Ст3л(п)	3.501.1-144.1 05.00.00	Откосная стенка	—	—	2	—	5,2	
№58п.л.	3.501-104, часть 3	Откосная стенка	—	—	—	2	6,5	
№59п.л.	3.501-104, часть 3	Откосная стенка	—	—	—	2	2,8	

Размеры, см

d	d₁	б	А	a	в	в₁	c	f	h	k	l	m	p	q	t	w	z
100	120	10	430	144	410	450	180	5	106	34	414	220	62	71	49	550	131
125	150	12	532	178	510	552	227	6	138	34	516	270	80	95	71	652	155
150	180	14	634	212	610	654	276	7	170	34	618	322	97	71	45	754	131
200	240	16	826	276	800	846	384	9	243	23	810	437	137	102	74	946	162

План фундамента


в₁
в
w
1250
450

Противофильтрационный экран Бетон В20

Марка бетона фундамента по морозостойкости должна быть не ниже F100; F200, лотка – F200; F300 в зависимости от климатического района строительства.

1313/3 26

3.501.1-144.0-2 24

Нач. отд.	Ткаченко	
Н.контр.	Миронова	
Гл.инж.пр.	Клейнер	
Рук.гр.	Беляева	
Ст.инж.	Чупарнова	
Инженер	Трубин	п.п.

Оголовок с коническим звеном трехочковой трубы на фундаменте типа 3

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ленгипротрансмост

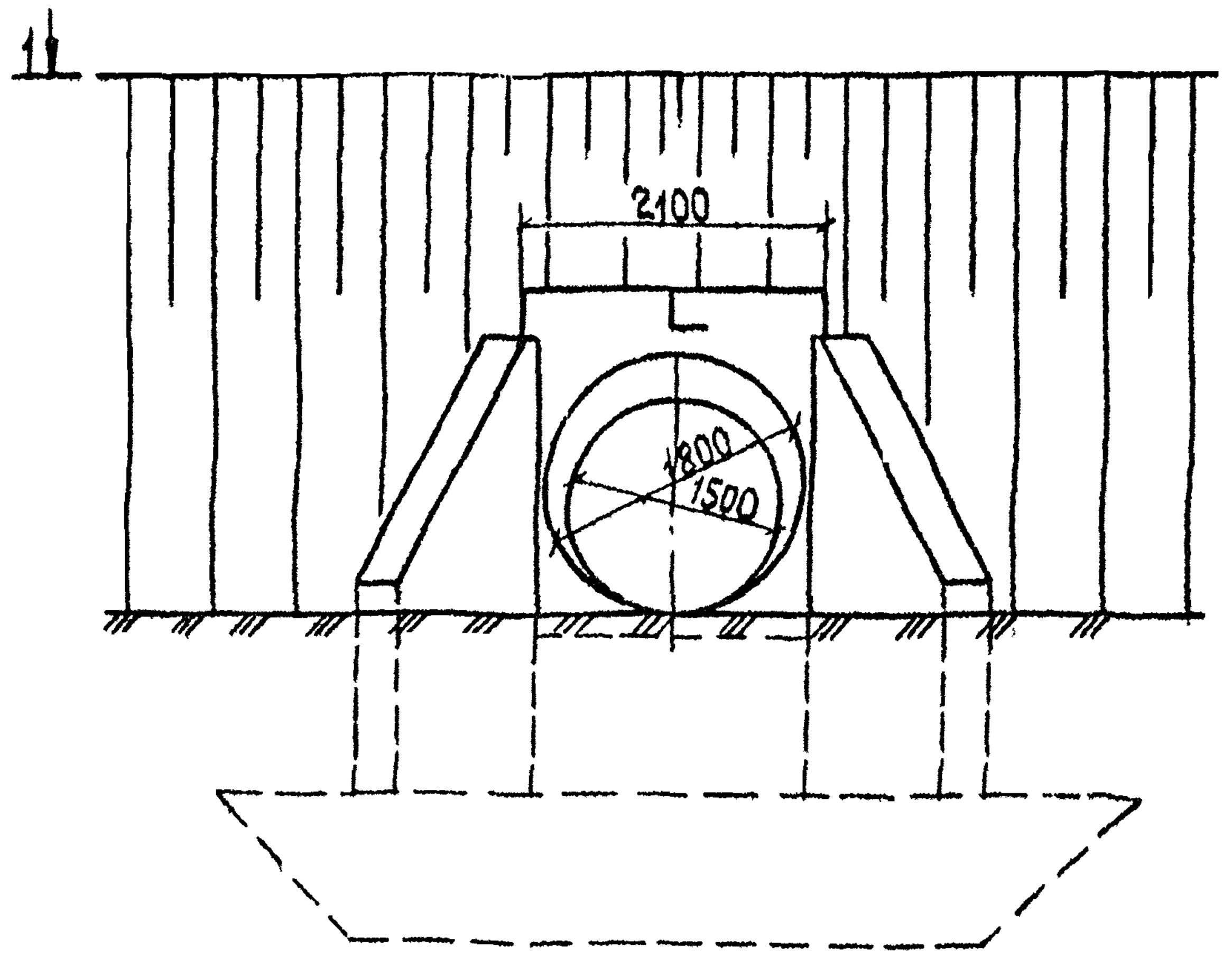
Согласовано

Взам. инв. №

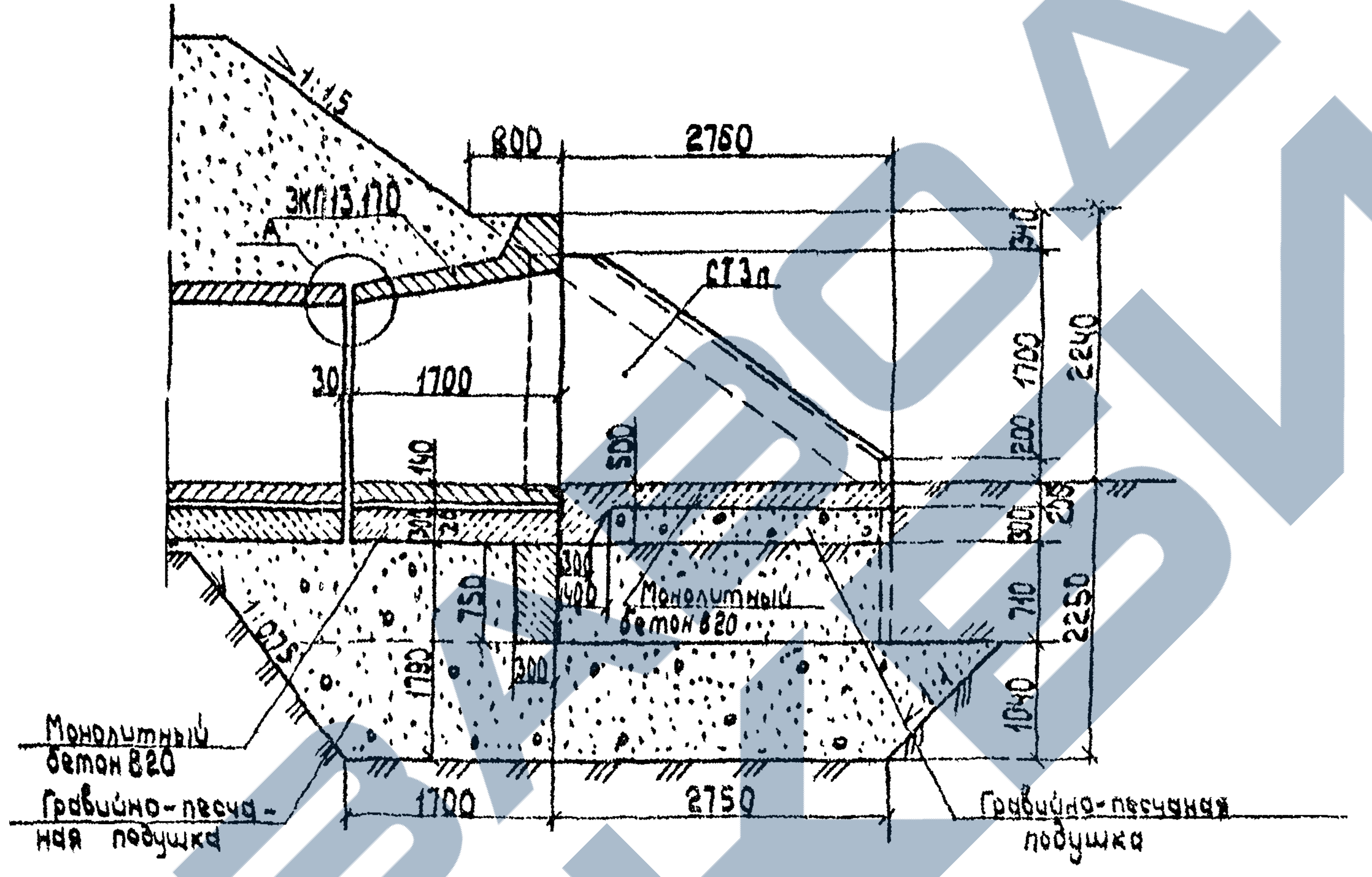
Подпись и дата

Инв. № подл.

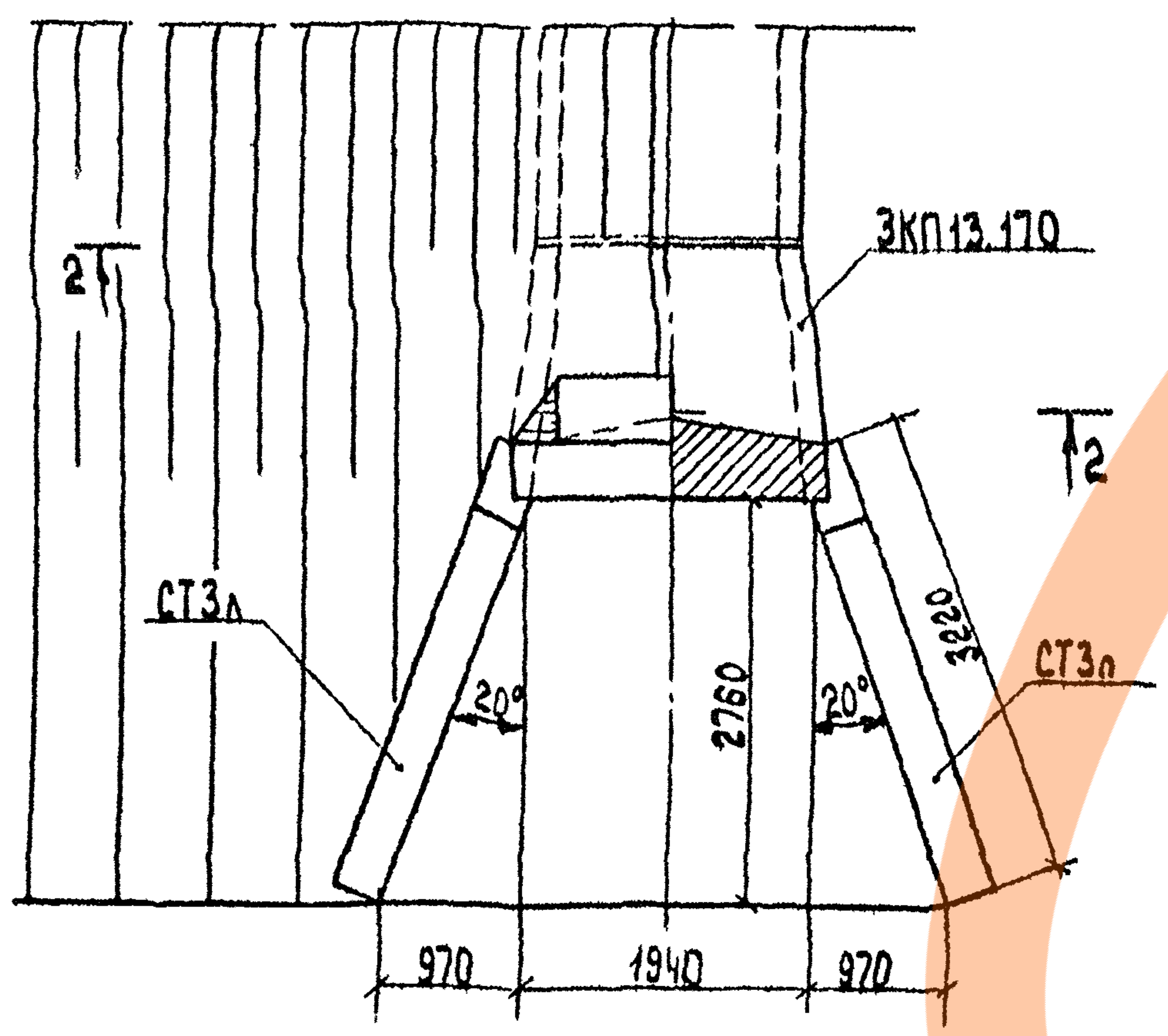
Фасад


1
1
2100
1800
1500

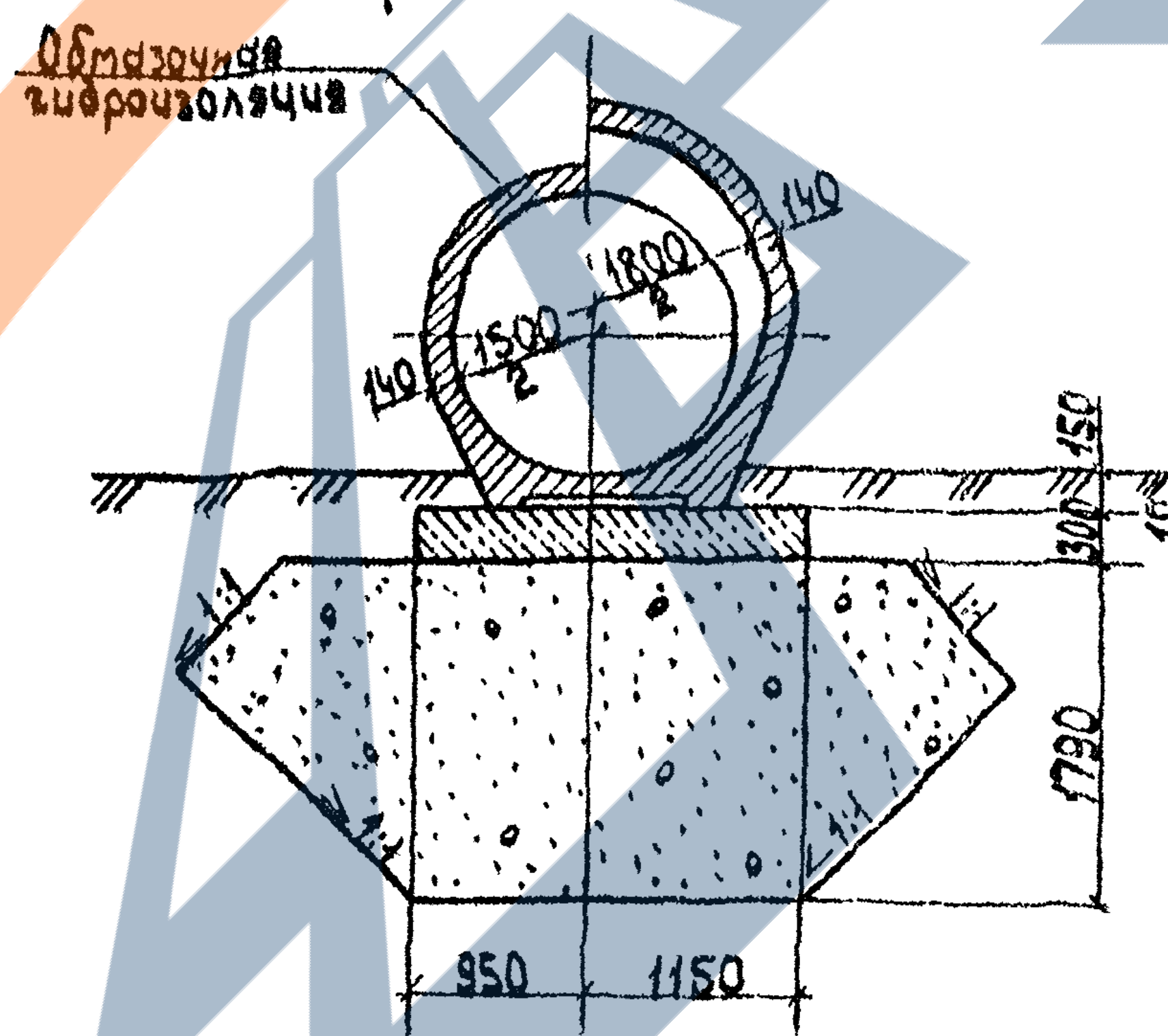
Разрез по оси трубы
(гидроизоляция не показана)


1:1,5
800
2760
ЗКП13.170
A
СТ3л
340
1700
2240
30
1700
140
500
200
235
300
300
400
750
1790
710
2250
300
1040
1:0,75
Монолитный бетон В20
Монолитный бетон В20
Гравийно-песчаная подушка
1700
2750
Гравийно-песчаная подушка

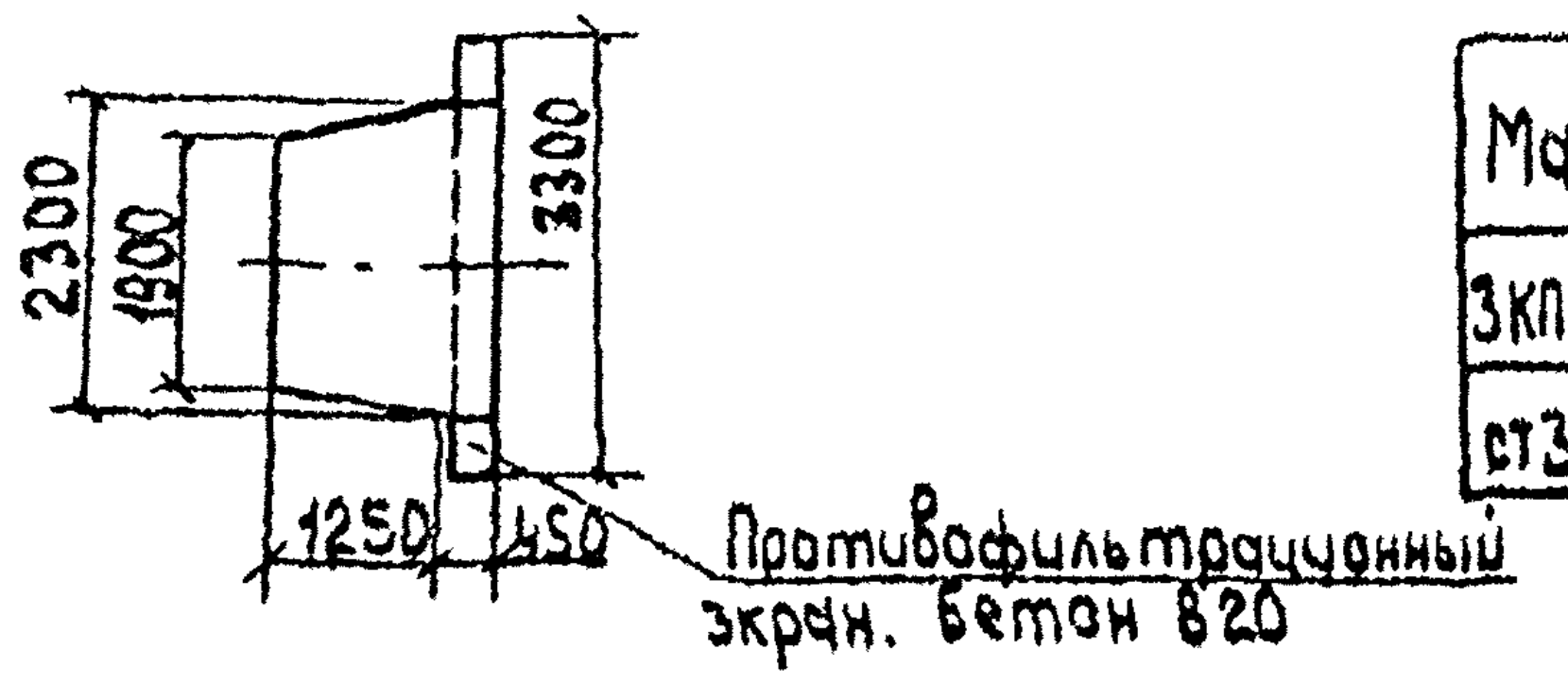
1-1


2
ЗКП13.170
2
СТ3л
20°
2760
20°
3220
СТ3л
970
1940
970

2-2
(насыпь не показана)


Обмазочная гидроизоляция
140
1800/2
1500/2
140
150
300
10
1:1
1:1
1:1
1:1
1790
950
1150

План фундамента


2300
1900
3300
1250
450
Противофильтрационный экран. бетон В20

Спецификация блоков на оголовок

Марка	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., т	Примечание
ЗКП13.170	3.501.1-144 1 03.00.00	Звено оголовка	1	5,5	
СТ3л.	3.501.1-144.1 05.00.00	Откосная стенка	2	5,2	

Ведомость объемов строительных и монтажных работ

Наименование		Материал	Изм.	Кол.
Железобетонные блоки		Бетон В30 бетон В20	м³	2,21 4,16
Монолитный бетон фундамента и экрана		Бетон В20	м³	1,8
Бетон лотка		Бетон В20	м³	1,8
Цементный раствор		Ц Р М150	м³	0,04
Итого кладки			м³	10,01
Изоляция	обмазочная	Мастика Ю-I	м²	36,5
	оклеечная на стыки	Мастика Ю-I стеклоткань СС-I	м²	0,65
Гравийно-песчаная подушка		гравий песок	м³	41
Рытье котлована		—	м³	84
Засыпка котлована		—	м³	37

1. Наружные поверхности блоков оголовков, соприкасающиеся с грунтом, покрываются битумной мастичной неармированной гидроизоляцией (обмазочной).
2. Детали изоляции даны на документе 3.501.1-144. 0-2 05
   Марка бетона фундамента по морозостойкости должна быть не ниже F100; F200, лотка – F200; F300 в зависимости от климатического района строительства.
3. Узел „А" см. на документе 3.501.1-144.0-2 16

Согласовано:			
Гл. спец. СТП	Шульмак		
Взам. инв. №			
Подпись и дата			
Инв. № подл.			

Нач. отд.	Ткаченко		
Гл. инж. пр.	Миронова		
Рук. гр.	Беляева		
Ст. инж.	Чупарнова		
Ст. техн.	Корн	Корн	

3.501.1-144.0-2 25

Пример оголовочной части трубы отв 1,5m при глубине промерзания 2,0m

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ленгипротрансмост

1313/3 27

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

№ Докум*)	Наименование	Примеч.
26	Примеры конструкции труб. Общие данные	
27	Пример 1. Труба отв. 1,0м на гравийно-песчаном фундаменте	
28	Пример 2. Труба отв. 1,5м на гравийно-песчаном фундаменте	
29	Пример 3. Труба отв. 2×1,5м на фундаменте типа 3	
30	Пример 4. Труба отв. 2,0м на фундаменте типа 3 при глубине промерзания 2,0м	

Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примеч.
СНиП 2.05.03-84	Мосты и трубы Нормы проектирования	
СНиП III-43-75	Мосты и трубы Правила производства и приемки работ	
Серия 3.501-104 инв. № 1072	Типовые конструкции Сборные железобетонные прямоугольные водопропускные трубы для железных и автомобильных дорог	
ВСН 81-80	Инструкция на изготовление, строительство и засыпку сборных бетонных и железобетонных водопропускных труб	
ВСН 32-81	Инструкция по устройству гидроизоляции конструкций мостов и труб на железных, автомобильных и городских дорогах	
Серия 3.501.1-126 инв. № 1245	Трубы водопропускные сборные железобетонные прямоугольные для железных и автомобильных дорог северной строительно-климатич. зоны	
Серия 501-0-46 инв. № 937	Укрепления русел и откосов насыпей у водопропускных труб	

Ведомость расчетных данных

		Пример 1	Пример 2	Пример 3	Пример 4
Тип водотока		лог	суходол	лог	лог
Расход воды в трубе ($м^3$/сек)	Q 1%	1,0	3,5	6,9	3,9
	—	—	—	—	—
Скорость на выходе из трубы (м/сек)	V 1%	2,9	3,2	3,2	3,42
	—	—	—	—	—
Подпор перед трубой (м)		0,93	1,45	1,45	1,38
Уклон трубы		0,006	0,01	0,006	0,005

Ведомость спецификаций

№ Докум.*)	Наименование	Примеч.
27	Спецификация блоков на трубу (Пример 1)	
28	Спецификация блоков на трубу (Пример 2)	
29	Спецификация блоков на трубу (Пример 3)	
30	Спецификация блоков на трубу (Пример 4)	

Ведомость объемов сборных элементов на трубу

Наименование	Код ОКП	Количество				Примеч.
		Пример 1	Пример 2	Пример 3	Пример 4	
Звено оголовка	58 5321 1612	1,96	—	—	—	
Звено оголовка	58 5321 1606	—	4,42	8,84	—	
Звено оголовки	58 5321 1607	—	—	—	6,8	
Звено средней части	58 5321 1566	5,4	—	—	—	
Звено средней части	58 5321 1574	—	15,2	38,0	—	
Звено средней части	58 5321 1575	—	5,7	—	—	
Звено средней части		—	—	—	—	
Звено средней части	58 5321 1580	—	—	—	16,1	
Звено средней части	58 5321 1581	—	—	—	14,49	
Откосная стенка	58 5321 1616 58 5321 1617	3,56	—	—	—	
Откосная стенка	58 5321 1620 58 5321 1621	—	8,32	8,32	—	
Откосная стенка	58 5321 0683 58 5321 0684	—	—	—	10,36	
Откосная стенка	58 5321 0685 58 5321 0686	—	—	—	4,52	
Блок экрана	58 5321 1644	2,02	3,02	—	—	
Всего бетона, $м^3$		13,94	36,66	55,16	52,27	

Ведомость объемов строительных и монтажных работ

Наименование работ		Материал	ед. изм	Количество			
				Пример 1	Пример 2	Пример 3	Пример 4
Рытье котлована			$м^3$	77,4	129,0	236,4	249,1
Подготовка под трубу	гравийно-песчаная	гравийно-песчаная смесь	$м^3$	17,9	30,8	15,2	82,0
	щебеночная	щебень	$м^3$	6,5	10,3	22,2	15,1
Монолитный бетон фундамента		бетон В20	$м^3$	—	—	58,73	18,0
Бетон лотка		бетон В20	$м^3$	0,92	3,18	5,50	3,4
Заполнение пазух		бетон В20	$м^3$	—	—	27,70	—
Конопатка швов паклей		Пакля пропит. битумом	кг	9,2	20,7	37,6	36,7
Сборный железобетон		—	$м^3$	13,94	36,66	55,16	52,27
Сборный бетон		—	$м^3$	—	—	—	—
Итого кладки		—	$м^3$	14,86	39,84	119,39	73,67
Обмазочная гидроизоляция		Мастика 10-1	$м^2$	93,2	172,6	236,9	209,4
Оклеечная гидроизоляция		Мастика 10-1, сетки стеклянные СС-1	$м^2$	8,1	16,7	30,8	21,6
Засыпка котлована		—	$м^3$	30,4	52,8	80,9	93,2
Укрепление	Монолитный бетон	бетон В20	$м^3$	6,5	9,2	13,0	10,9
	Каменная наброска	Камень	$м^3$	2,7	3,6	4,7	3,7

*) В обозначении документа условно опущены серия и выпуск

1313/3 28

Нач. отд.	Ткаченко		
Н.контр.	Миронова		
Гл.инж.пр.	Клейнер		
Рук. гр.	Беляева		
Вед.инж.	Коен		
Инженер	Ерентенко		

3.501.1-144.0-2 26

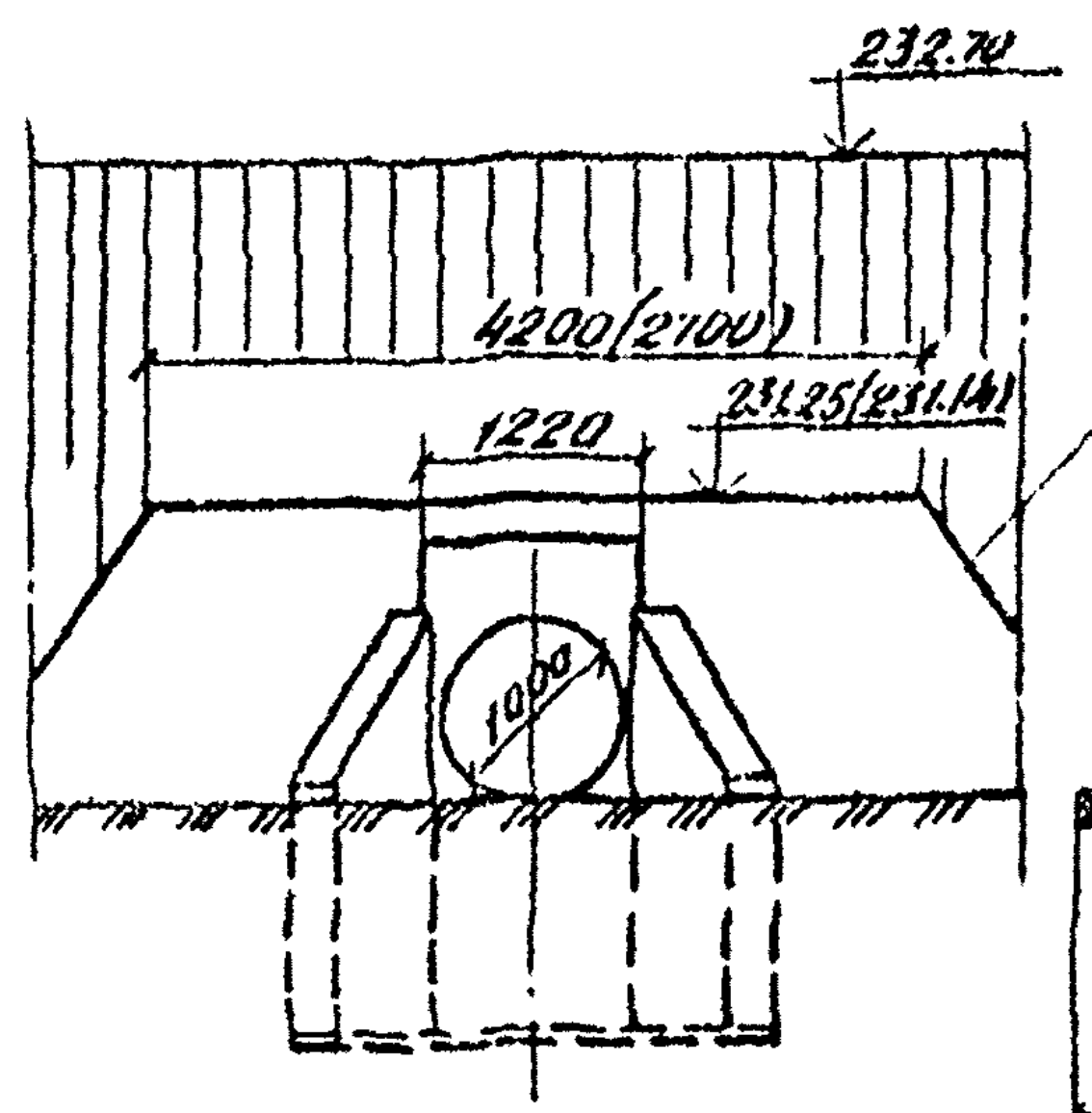
Примеры конструкции труб.
Общие данные.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

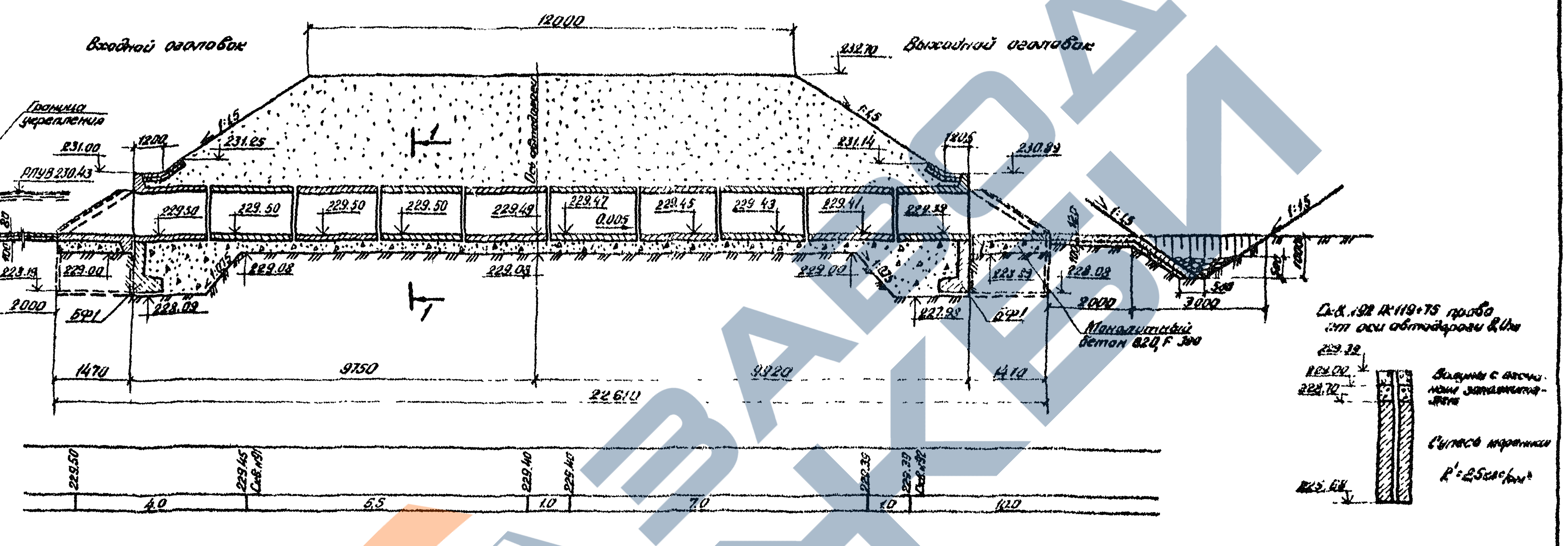
Ленгипротрансмост

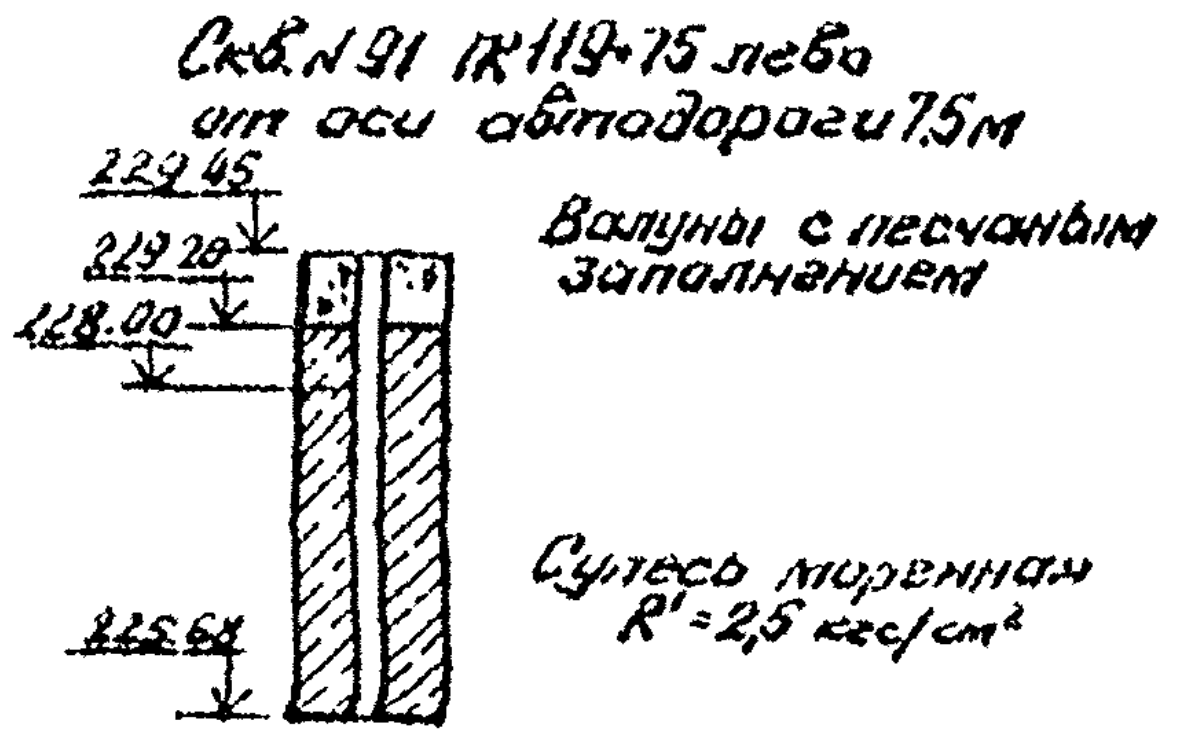
Согласовано	
Гл.спец.тпо	Шульман
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Фасад входного (выходного) оголовка

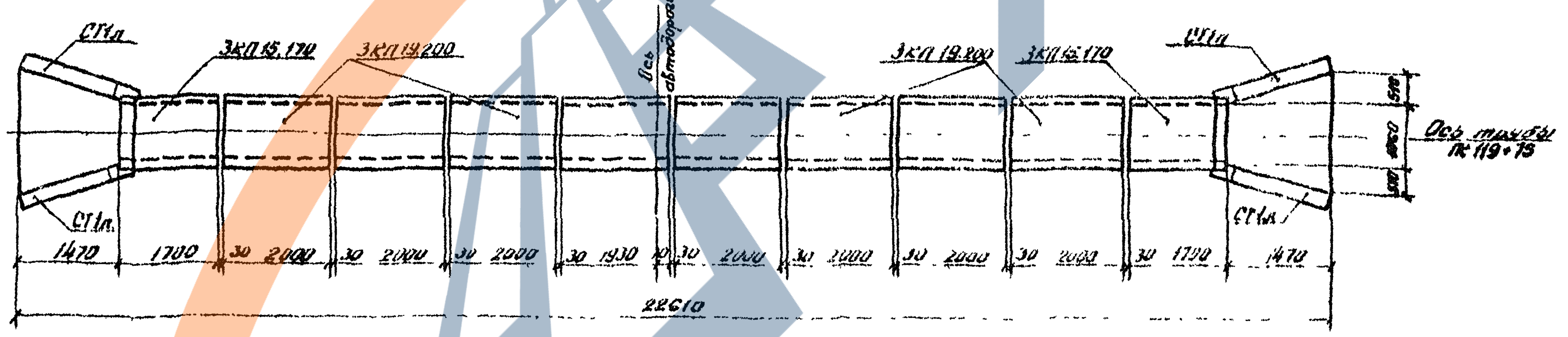

232.70
Граница укрепления
4200 (2700)
1220
231.25 (231.14)
1000

Разрез по оси трубы (изоляция не показана)

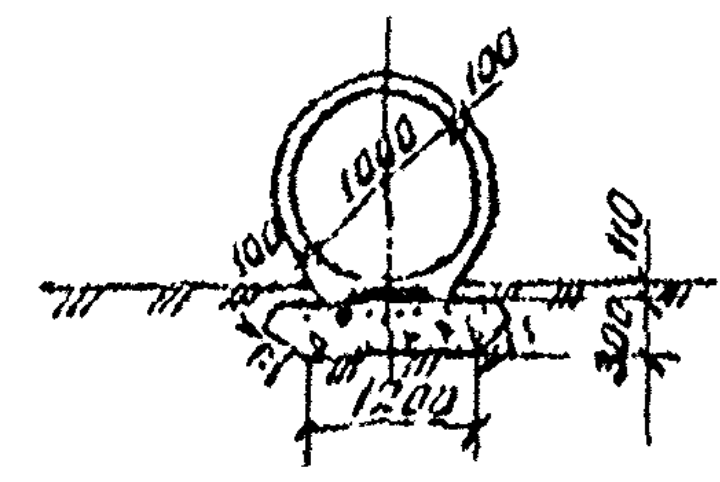

Входной оголовок
Выходной оголовок
12000
232.70
1:1.5
231.25
231.14
1200
1205
231.00
230.89
РПУВ 230.43
229.50
229.50
229.50
229.50
229.49
229.47
0.005
229.45
229.43
229.41
229.39
229.00
229.08
229.03
229.00
228.93
228.98
228.09
227.99
2000
2000
3000
БФ1
БФ1
1-1
Ось автодороги
Монолитный бетон В20 F 300
1470
9750
9920
1470
22610
229.50
229.45
Скв. № 91
229.40
229.40
229.39
229.37
Скв. № 92
4.0
6.5
1.0
7.0
1.0
10.0
Скв. № 92 ПК 119+75 право от оси автодороги 8.0м
229.39
229.00
228.70
Валуны с песчаным заполнителем
Супесь моренная
R' = 2,5 кгс/см²
225.64


Скв. № 91 ПК 119+75 лево от оси автодороги 7.5м
229.45
229.29
228.00
Валуны с песчаным заполнением
Супесь моренная
R' = 2,5 кгс/см²
225.64

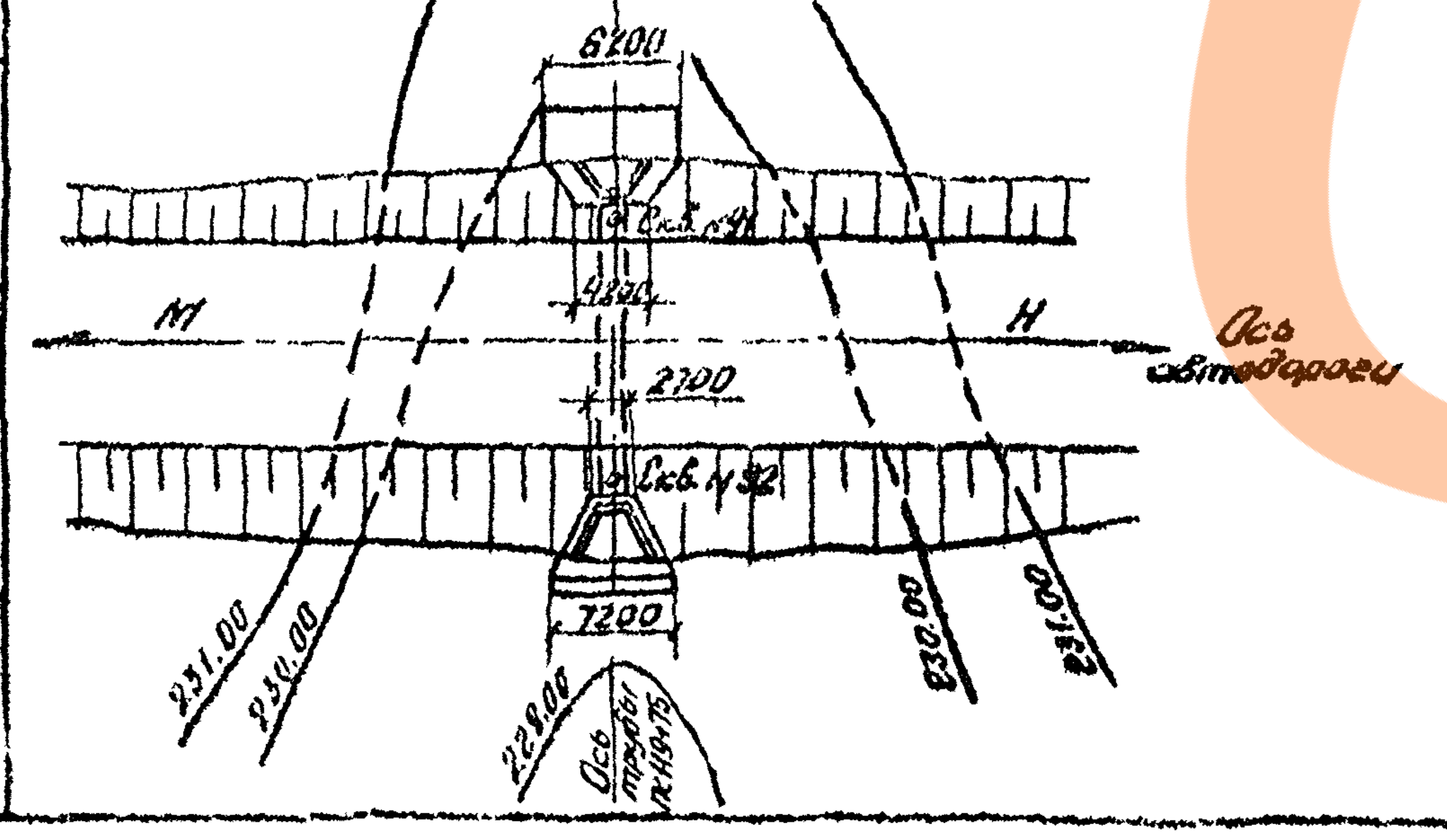
План
(насыпь и изоляция не показаны)


СТ1л
ЗКП 15.170
ЗКП 19.200
Ось автодороги
ЗКП 19.200
ЗКП 15.170
СТ1п
СТ1п
СТ1л
Ось трубы ПК 119+75
1470
1700
30
2000
30
2000
30
2000
30
1930
10
30
2000
30
2000
30
2000
30
2000
30
1700
1470
22610

1-1
(Насыпь и изоляция не показаны)


1000
100
100
1200

План расположения трубы
м 1:500


6200
Скв. № 91
4800
2700
Скв. № 92
7200
М
Н
Ось автодороги
231.00
230.00
229.08
Ось трубы ПК 119+75
230.00
231.00

Спецификация блоков на трубу

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., т	Примечание
ЗКП 15.170	3.501.1-144.1 04.00.00	Звено оголовка	2	2,5	
ЗКП 19.200	3.501.1-144.1 02.00.00	Звено средней части	8	2.0	
СТ1л(п)	3.501.1-144.1.05.00.00	Откосная стенка	4	2.2	
БФ1	3.501.1-144.1 08.00.00	Блок экрана	2	2.5	

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

1313/3 | 29

3.501.1-144.0-2 27

Нач. отд.	Ткаченко	
Н. контр.	Миронова	
Гл. инж. пр.	Клейнер	
Рук. гр.	Беликов	
Зав. инж.	Ковен	
Исполн.	Еременко	

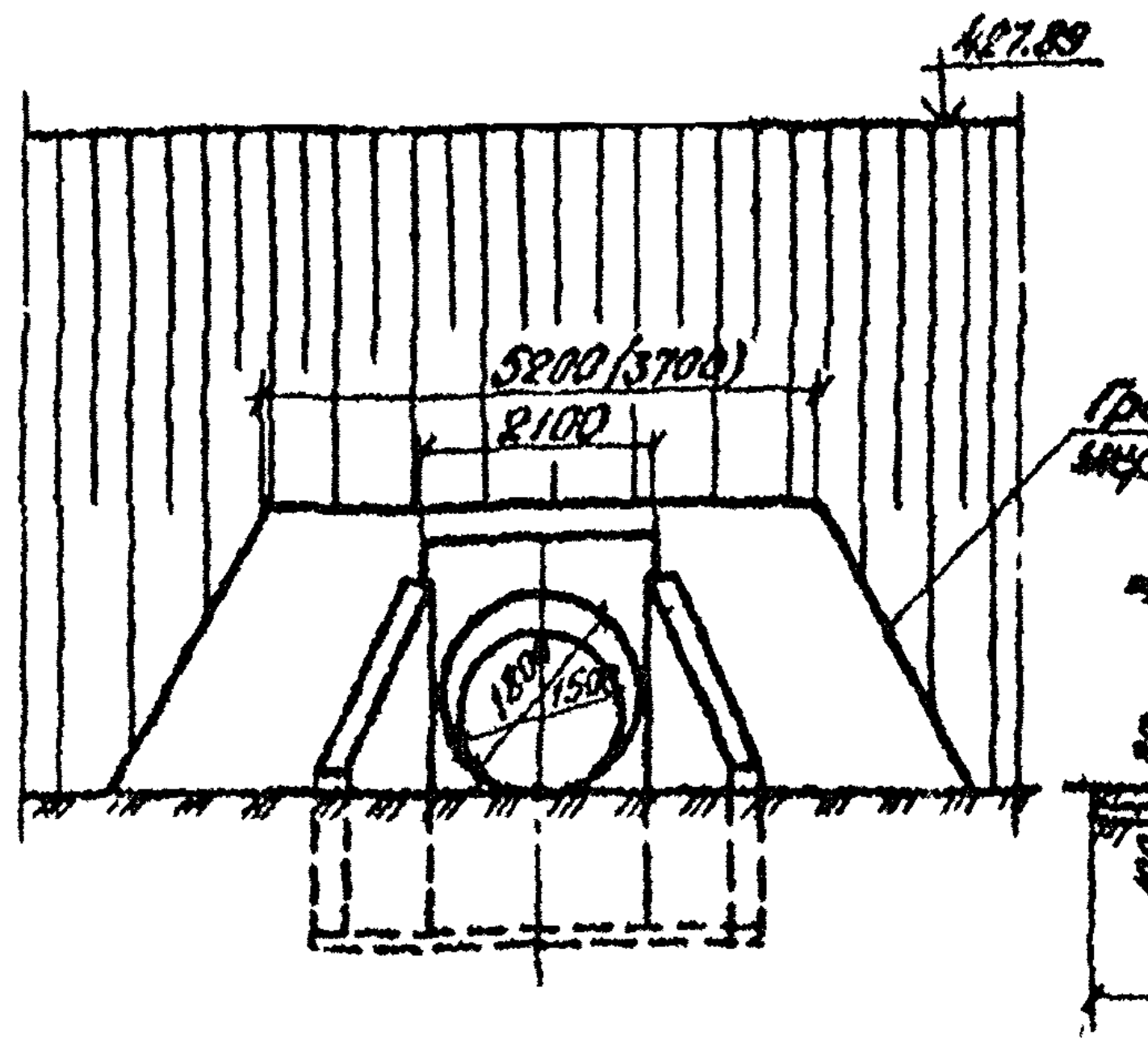
Пример 1
Труба отв. 1.0м на гравийно-песчаном фундаменте

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ленгипротрансмост

ЗАВОД ЖБИ

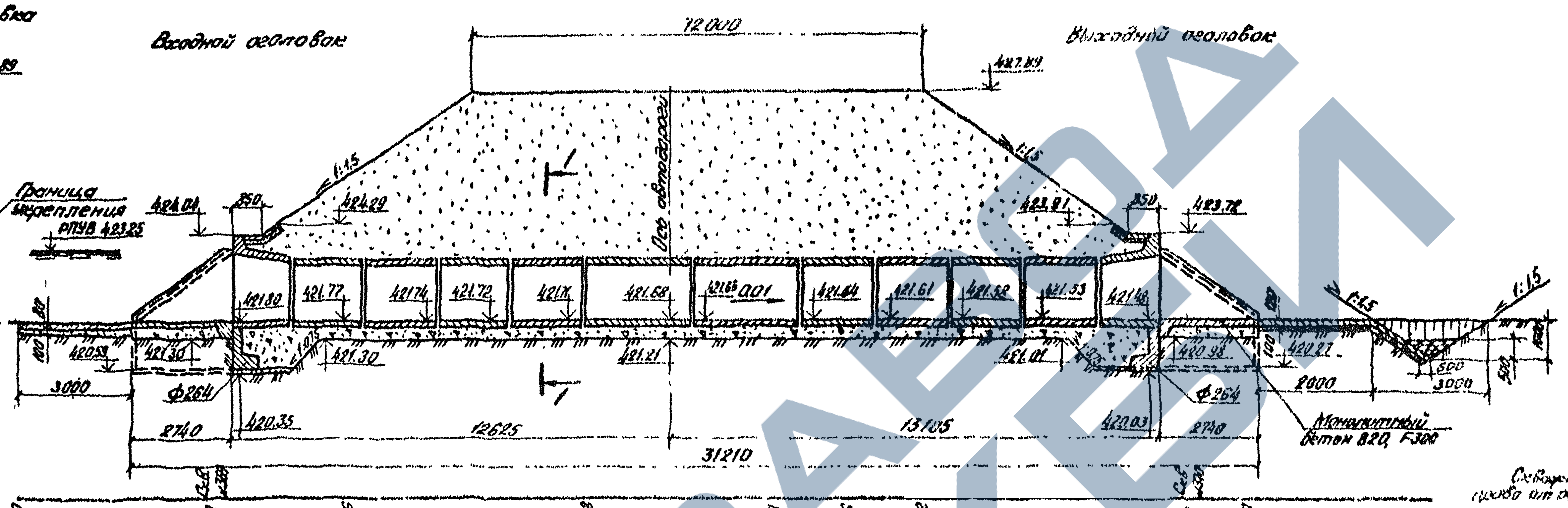
Фасад
Входного (Выходного) оголовка

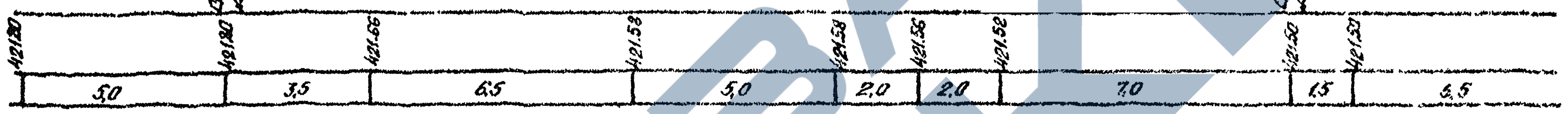

427.89
5200 (3700)
2100
1800
1500
Граница укрепления
РПУВ 423.25

Разрез по оси трубы (изоляция не показана)

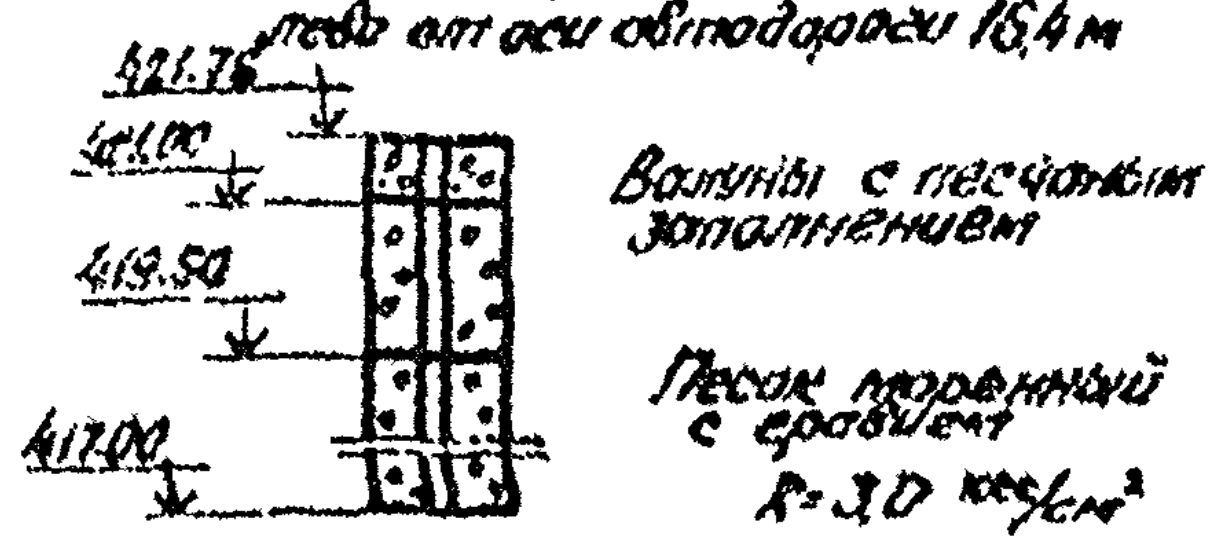
Входной оголовок

Выходной оголовок

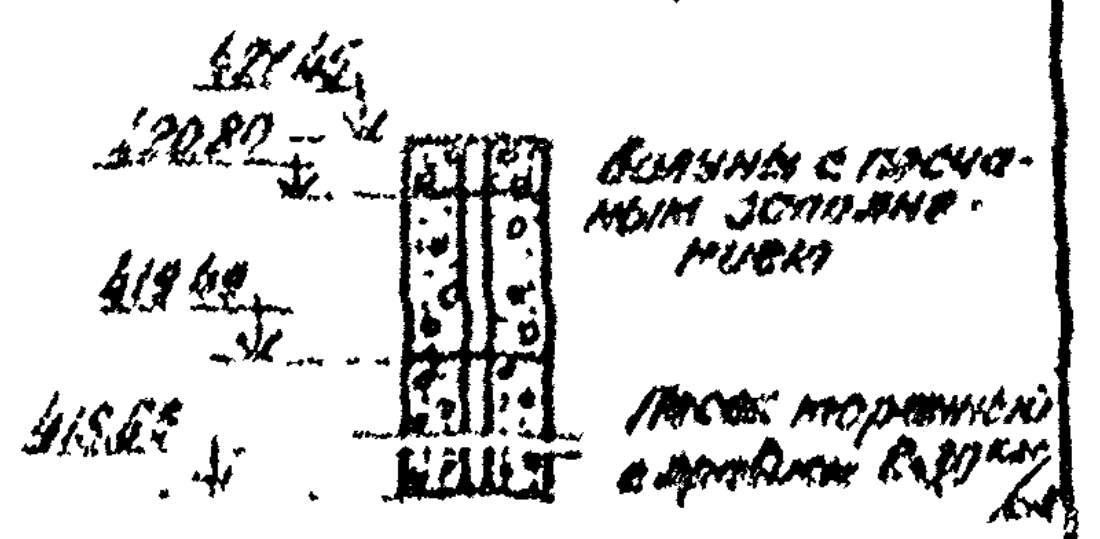

12000
427.89
1:1.5
1:1.5
Ось автодороги
424.04
424.29
350
423.91
350
423.78
421.80
421.77
421.74
421.72
421.7
421.68
421.65
0.01
421.64
421.61
421.58
421.53
421.48
420.53
421.30
421.30
421.21
421.01
420.93
420.27
1:1.5
1:1.5
3000
Ф264
Ф264
2740
420.35
12625
13185
420.03
2740
2000
3000
500
500
31210
Монолитный бетон В20, F300
1


421.80
421.80
421.66
421.58
421.56
421.52
421.50
421.50
5.0
3.5
6.5
5.0
2.0
2.0
7.0
1.5
5.5

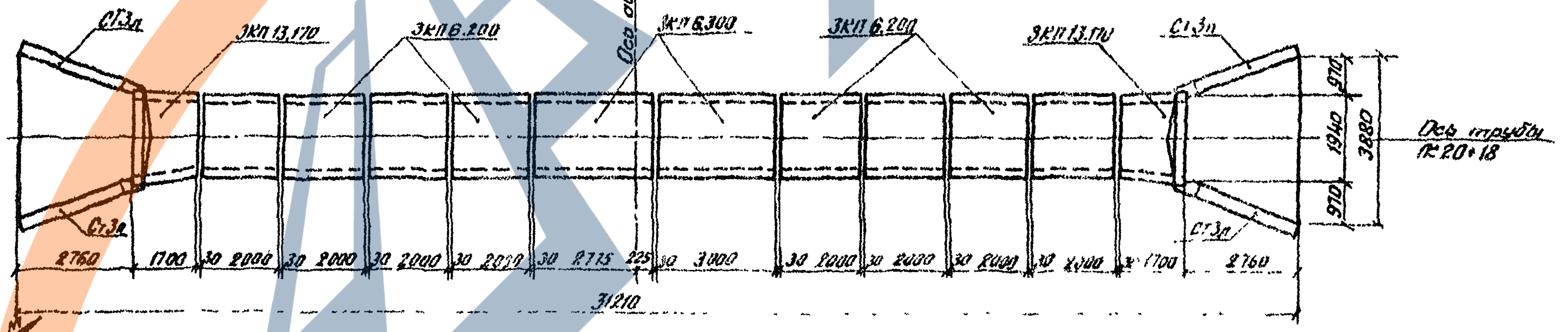
Скв. N 369 ПК 20+18
(левее от оси автодороги 16,4 м)


421.76
421.00
419.50
417.00
Валуны с песчаным заполнением
Песок моренный с гравием
R=3.0 кгс/см²

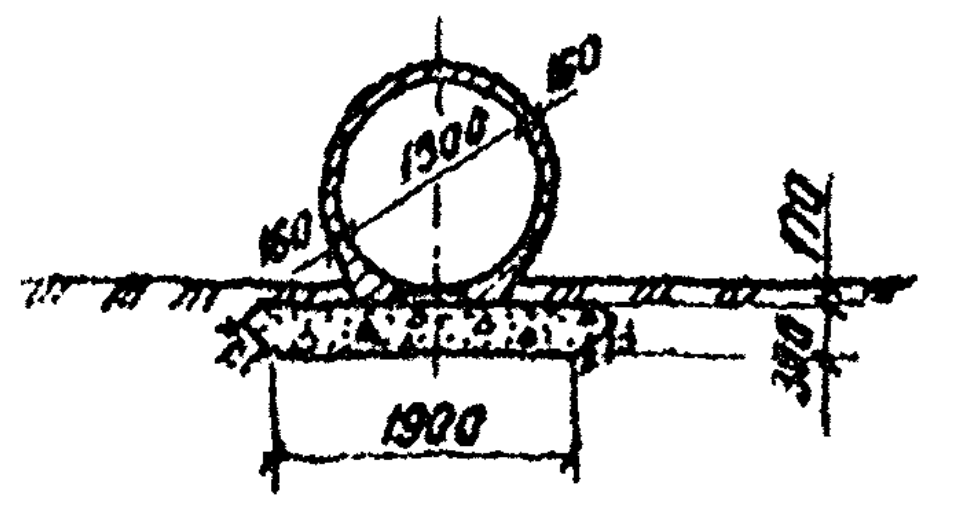
Скважина N 370 ПК 20+18
(правее от оси автодороги 17,0 м)


421.46
420.80
419.48
416.62
Валуны с песчаным заполнением
Песок моренный с гравием R=3.0 кгс/см²

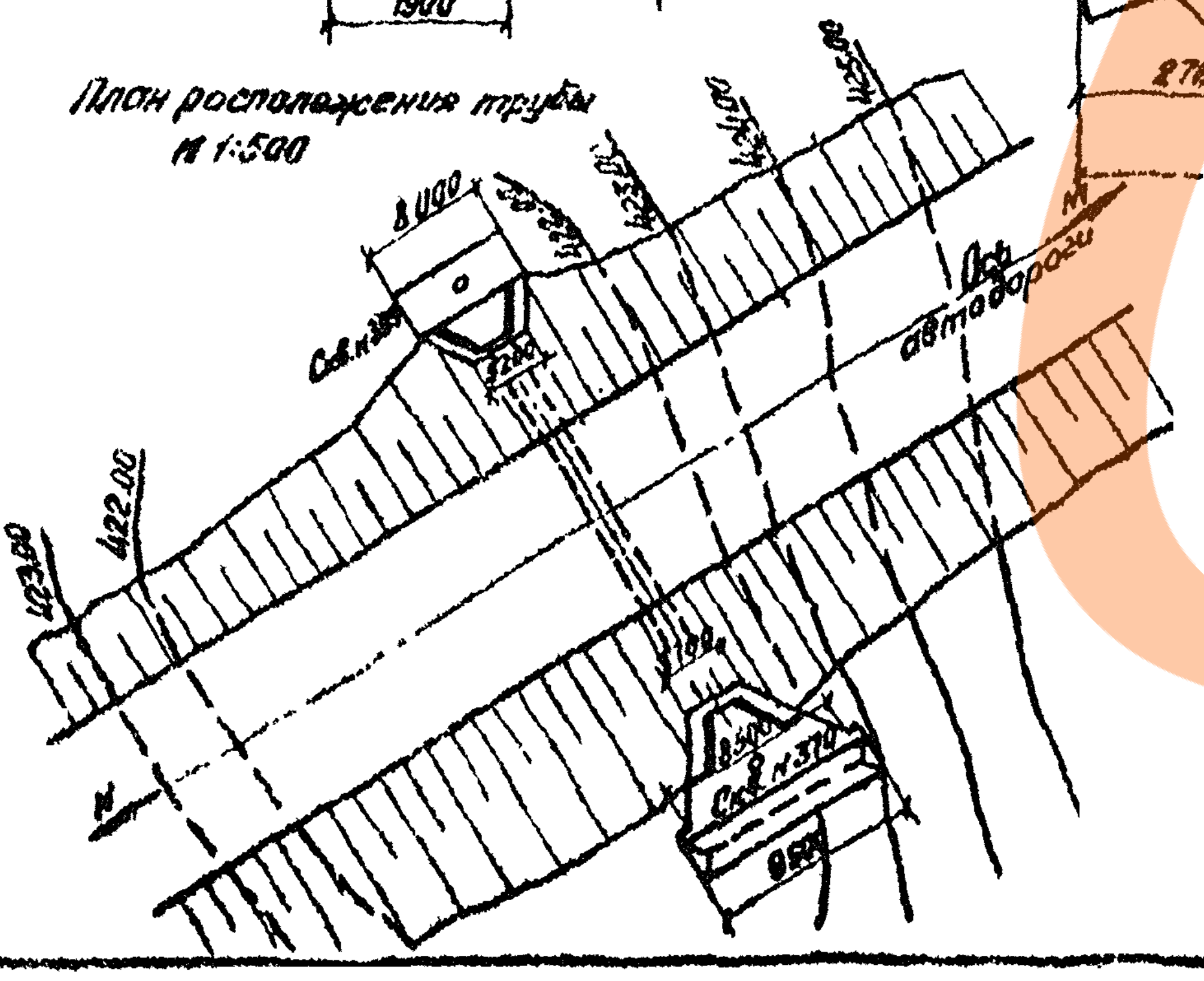
План
(насыпь и изоляция не показаны)


Ст3л
ЗКП 13.170
ЗКП 6.200
Ось автодороги
ЗКП 6.300
ЗКП 6.200
ЗКП 13.170
Ст3п
Ст3п
Ст3п
Ось трубы ПК 20+18
970
1940
970
3880
2760
1700
30
2000
30
2000
30
2000
30
2000
30
2715
225
30
3000
30
2000
30
2000
30
2000
30
2000
1700
2760
31210

1-1
(насыпь и изоляция не показаны)


1500
160
160
170
320
1900

План расположения трубы
М 1:500


423.80
422.00
Скв. N 369
Скв. N 370
Ось автодороги
ПК 20
N
8.000

Спецификация блоков на трубу

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. т	Примечание
ЗКП 13.170	3.501.1-144.1 03.00.00	Звено оголовка	2	5,5	
ЗКП 6.200	3.501.1-144.1 01.00.00	Звено средней части	8	4,8	
ЗКП 6.300	3.501.1-144.1 01.00.00	Звено средней части	2	7,1	
Ст 3.л(п)	3.501.1-144.1 05.00.00	Откосная стенка	4	5,2	
Ф 264	3.501.1-126. Вып.1	Блок фундамента	2	3,8	

Согласовано:
Гл. спец. Шульман

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

1313/3 30

3.501.1-144.0-2 28

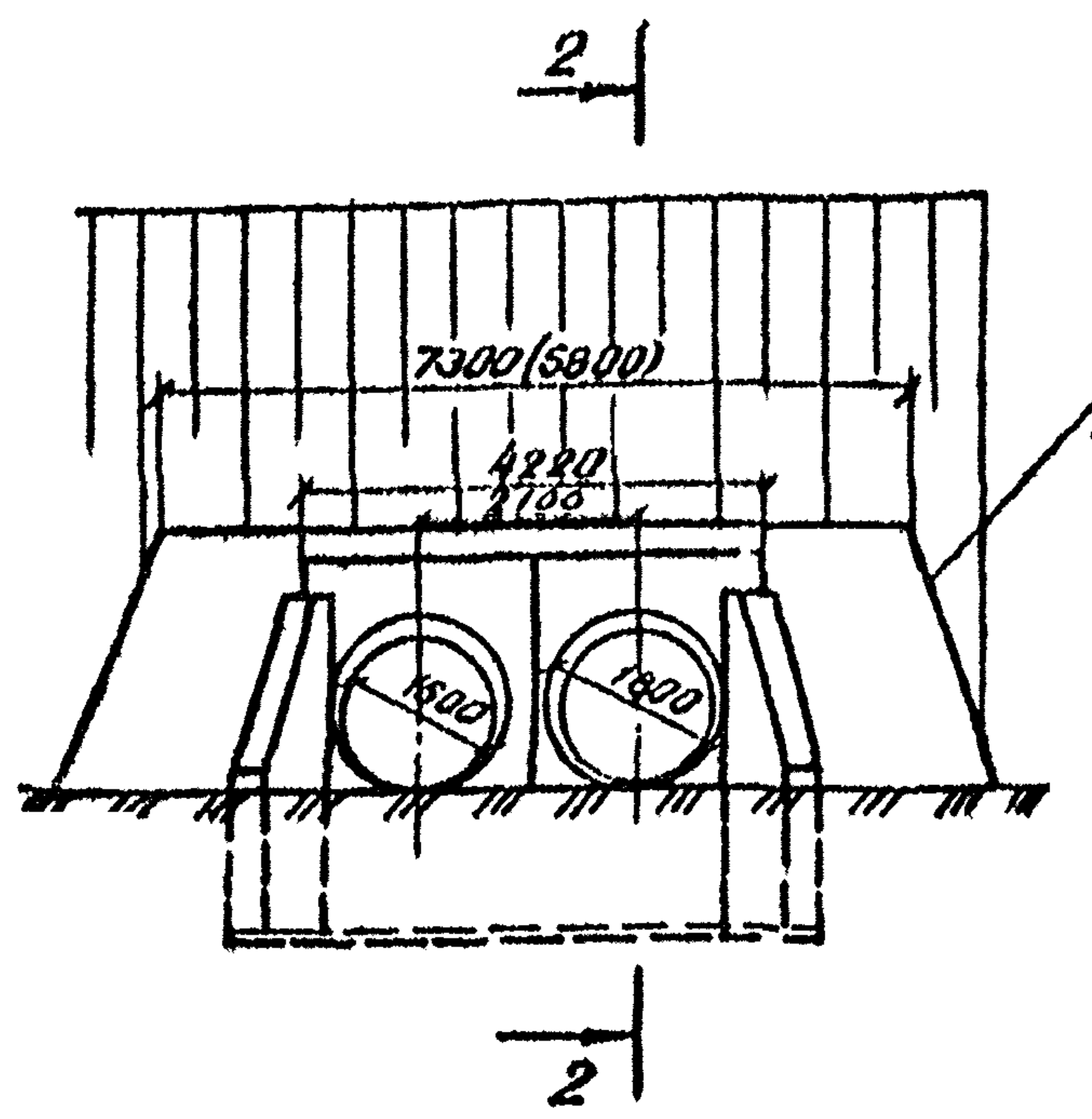
Нач. отд.	Ткаченко	
Н. контр.	Миронова	
Гл. инж. пр.	Клейнер	
Рук. гр.	Беляева	
Вед. инж.	Коен	
Инженер	Еременко	

Пример 2.
Труба отв. 1,5м на гравийно-песчаном фундаменте.

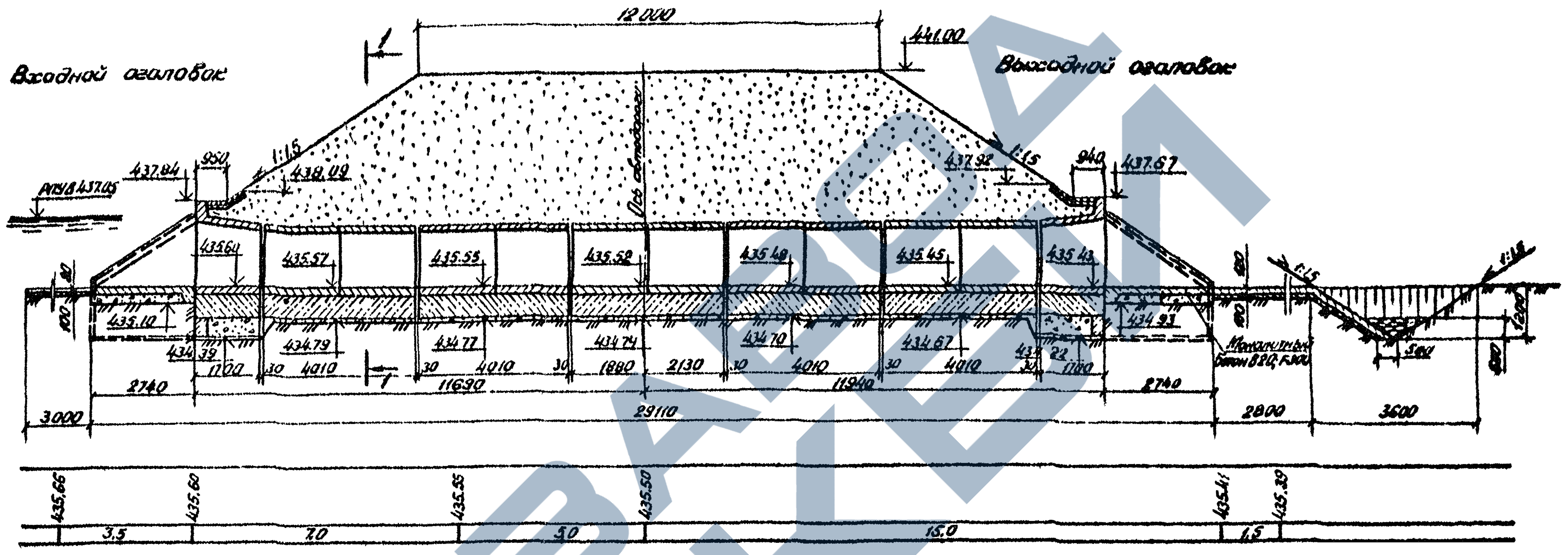
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ленгипротрансмост

Фасад входного (выходного) оголовка

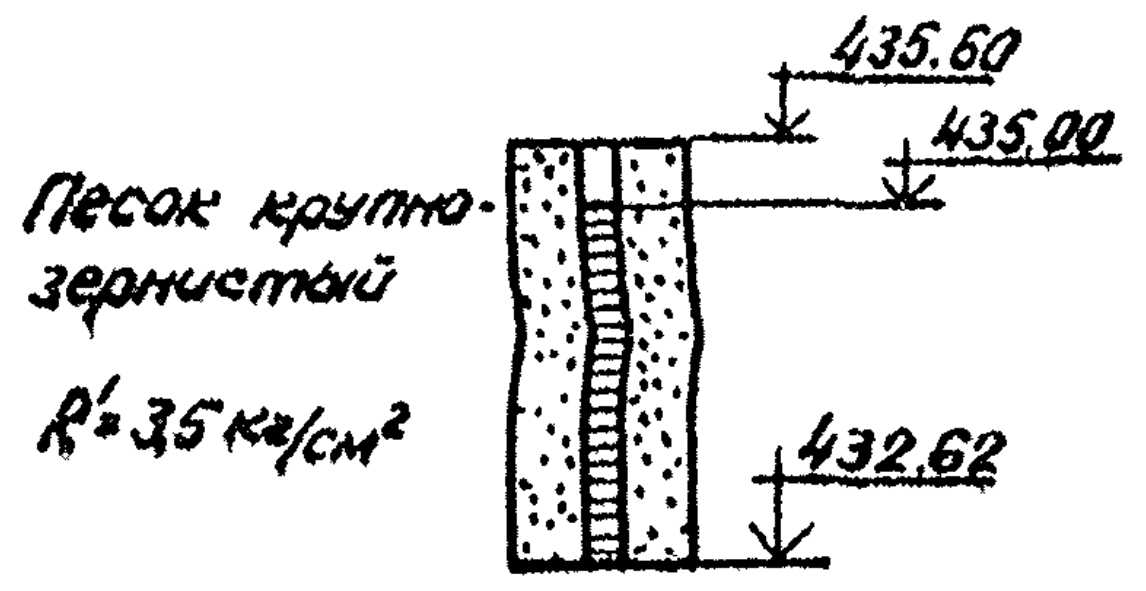

2
7300(5800)
4220
2700
1800
1800
Граница укрепления
2

2-2 (изоляция не показана)

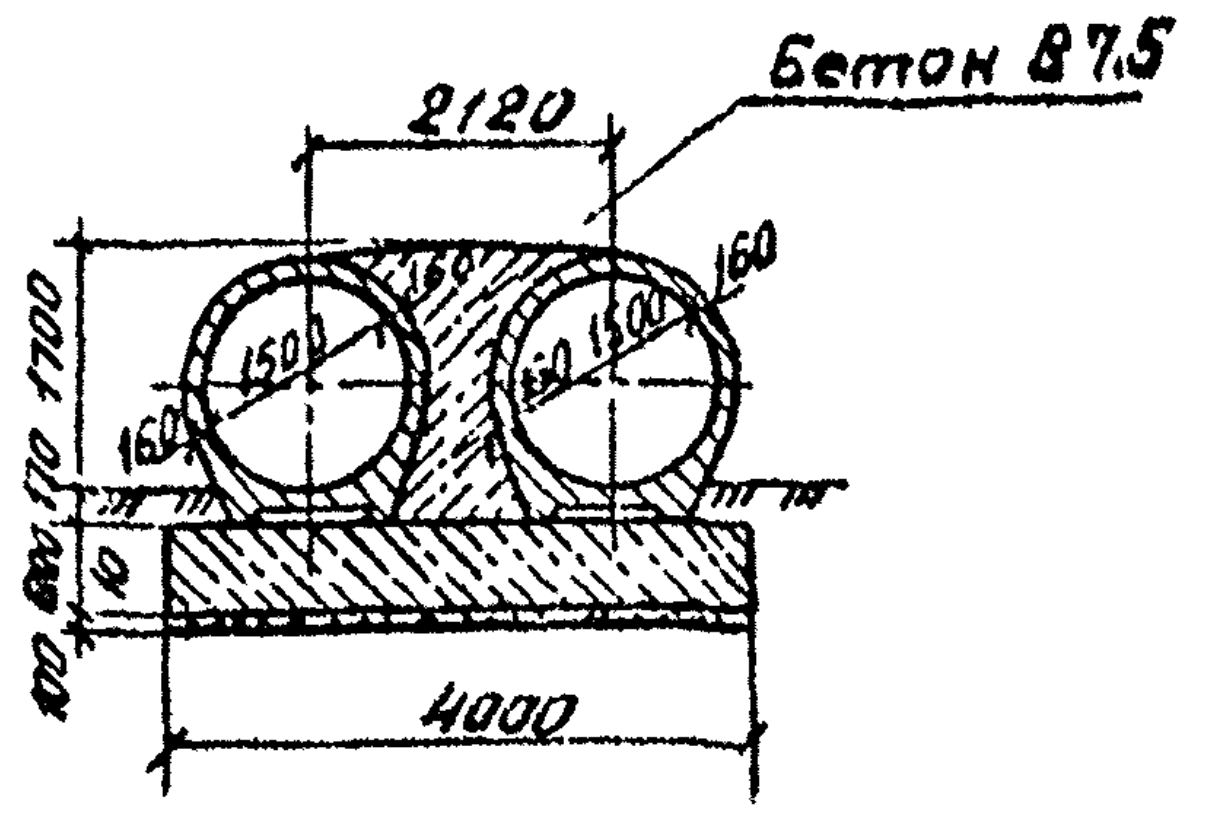

Входной оголовок
Выходной оголовок
12 000
441.00
1
ПУВ 437.05
437.84
950
1:1,5
438.09
Ось автодороги
437.92
1:1,5
940
437.67
435.64
435.57
435.55
435.52
435.48
435.45
435.43
435.10
434.39
434.79
434.77
434.74
434.70
434.67
434.22
434.93
Монолитный бетон В20, F300
1:1,5
1:1,5
1200
500
1700
30
4010
11690
1880
2130
11940
2740
3000
29110
2800
3600
435.66
435.60
435.55
435.50
435.41
435.39
3.5
7.0
5.0
15.0
1.5

Скв. N372 ПК7+43

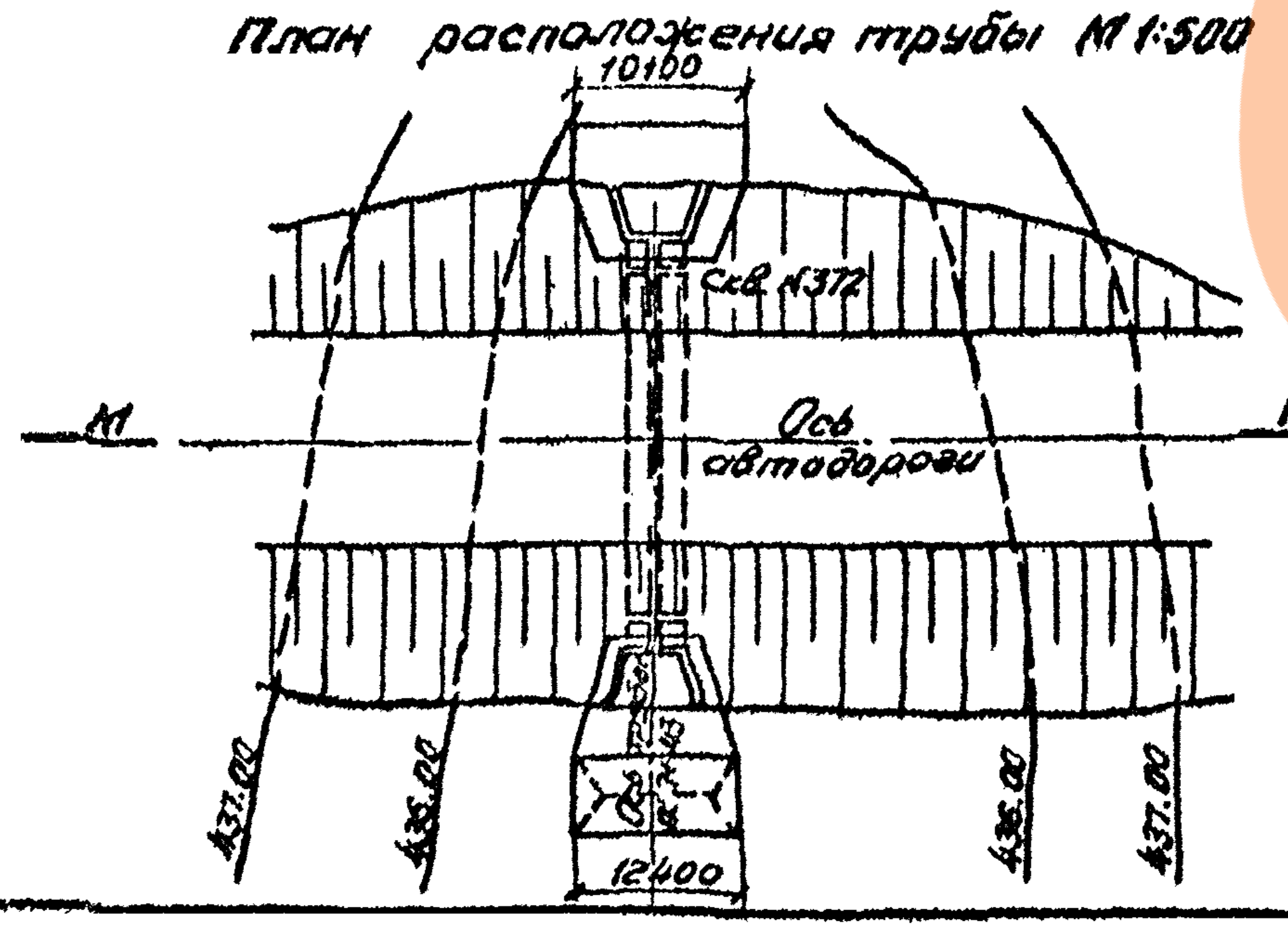
лево от оси автодороги 10,0м


435.60
435.00
Песок крупнозернистый
R'=3,5 кг/см²
432.62

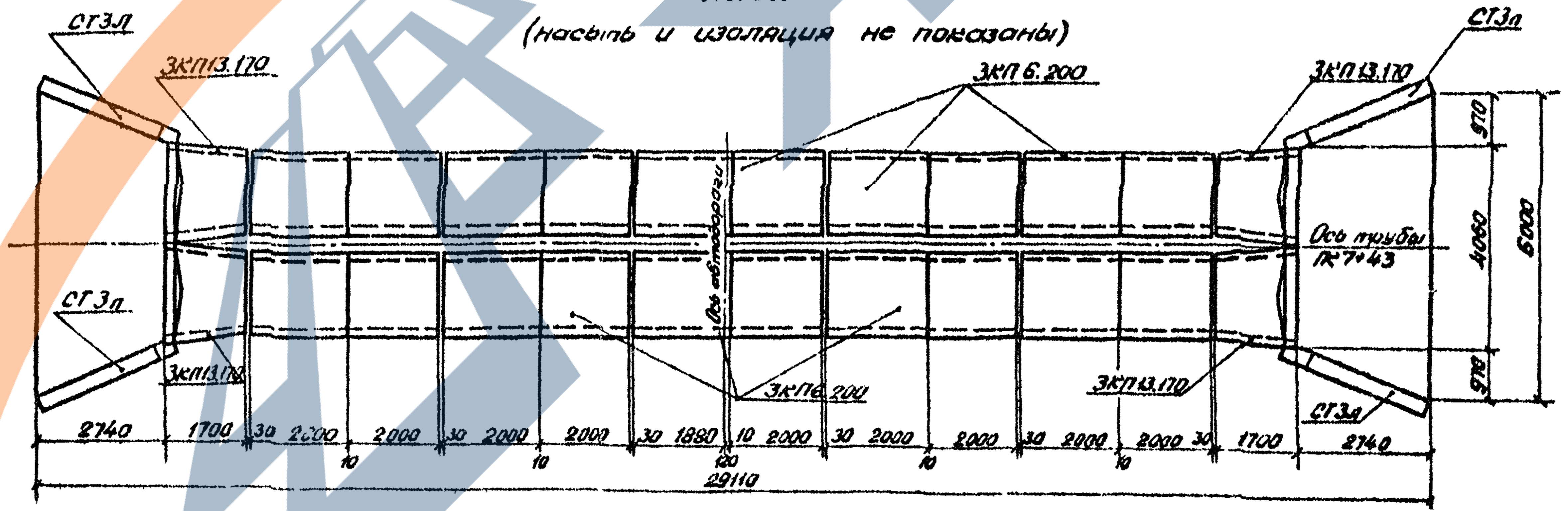
1-1
(насыпь и изоляция не показаны)


2120
Бетон В7,5
160
1500
1500
160
1700
170
800
100
10
4000

План расположения трубы М 1:500


10100
Скв. N372
М
Н
Ось автодороги
12400
437.00
436.00
436.00
437.80

План
(насыпь и изоляция не показаны)


СТ3л
ЗКП13.170
ЗКП6.200
ЗКП13.170
СТ3п
Ось автодороги
Ось трубы ПК7+43
СТ3п
ЗКП13.170
ЗКП6.200
ЗКП13.170
СТ3л
910
4060
6000
970
2740
1700
30
2000
10
1880
120
29110

Спецификация блоков на трубу

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., т	Примечание
ЗКП13.170	3.501.1-144.1 03.00.00	Звено оголовка	4	5,5	
ЗКП6.200	3.501.1-144.1 01.00.00	Звено средней части	20	4,8	
Ст3л(п)	3.501.1-144.1 05.00.00	Откосная стенка	4	5.2	

Согласовано	Гл.спец.отд.	Шульман
Взам. инв. N		
Подпись и дата		
Инв. N подл.		

1313/3 31

3.501.1-144.0-2 29

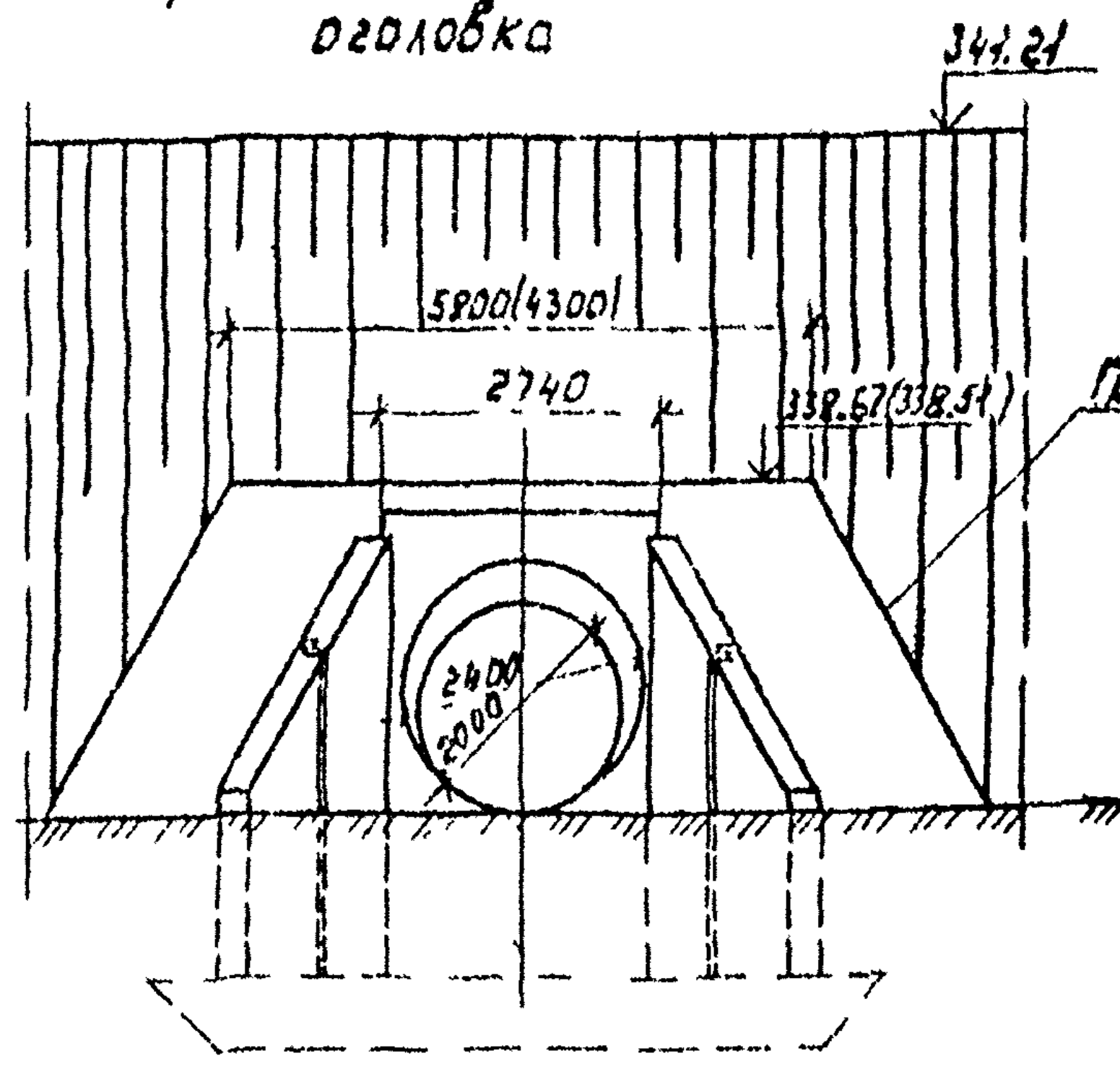
Нач.отд.	Ткаченко	
Н.контр.	Миронова	
Гл.инж.пр.	Клейнер	
Рук.гр.	Беляева	
Вед.инж.	Коен	
Инженер	Пурецина	

Пример 3.
Труба отв. 2×1,5м на фундаменте типа 3.

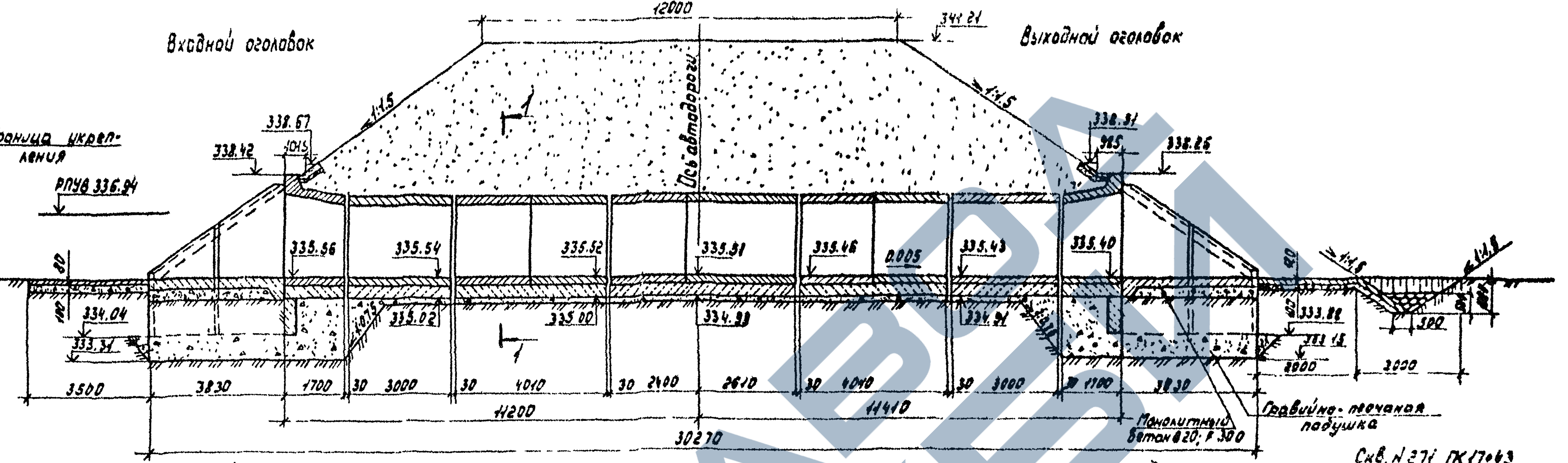
Стадия	Лист	Листов
Р		1

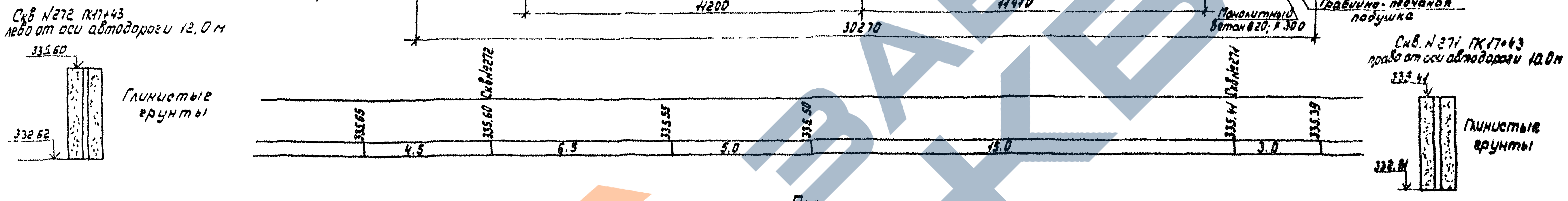
Ленгипротрансмост

Фасад входного (выходного) оголовка


341.21
5800 (4300)
2740
338.67 (338.51)
Граница укрепления
РПУВ 336.94
2400
2000

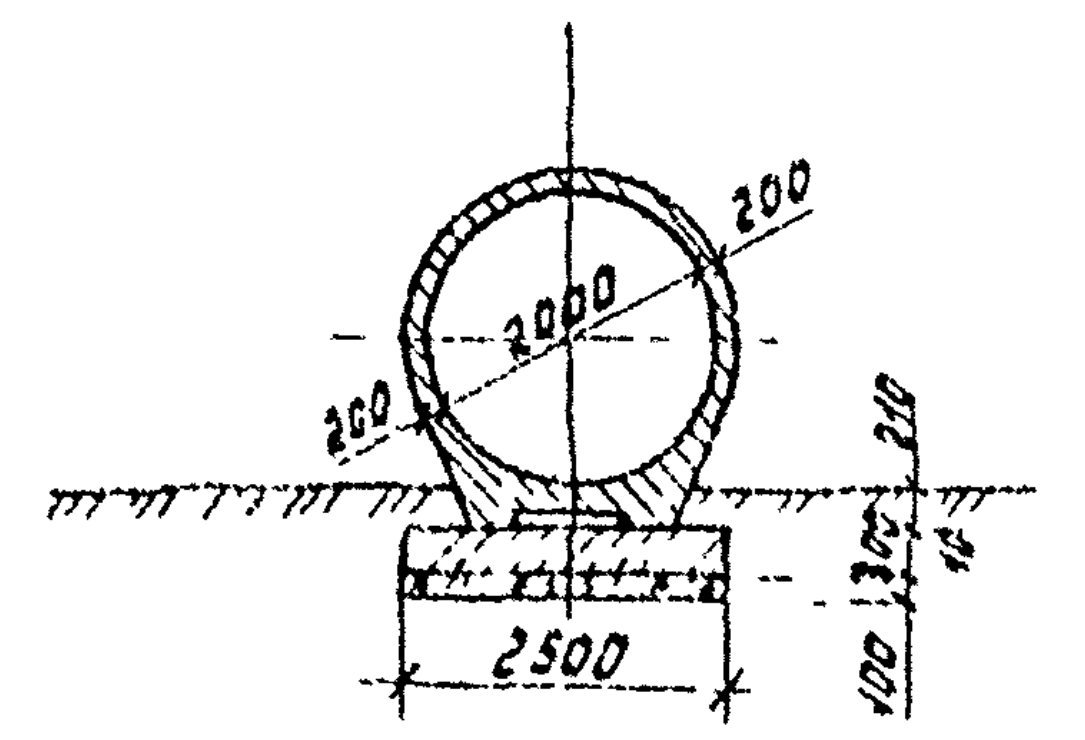
Разрез по оси трубы (изоляция не показана)


12000
341.21
Входной оголовок
Выходной оголовок
1:1,5
1:1,5
338.67
338.42
1015
338.51
985
338.26
1
Ось автодороги
335.56
335.54
335.52
335.51
335.46
0.005
335.43
335.40
334.04
333.34
335.02
335.00
334.98
334.91
333.86
333.15
3500
3830
1700
30
3000
30
4010
30
2400
2610
30
4040
30
3000
30
1700
3830
3000
2000
500
11200
11410
30270
Монолитный бетон В20; F300
Гравийно-песчаная подушка


Скв. N272 ПК17+43
лево от оси автодороги 12,0 м
335.60
Глинистые грунты
332.62
Скв. N271 ПК17+43
право от оси автодороги 10,0 м
335.41
Глинистые грунты
332.81
Скв. N272
Скв. N271
335.65
335.60
335.55
335.50
335.41
335.39
4.5
6.3
5.0
15.0
3.0

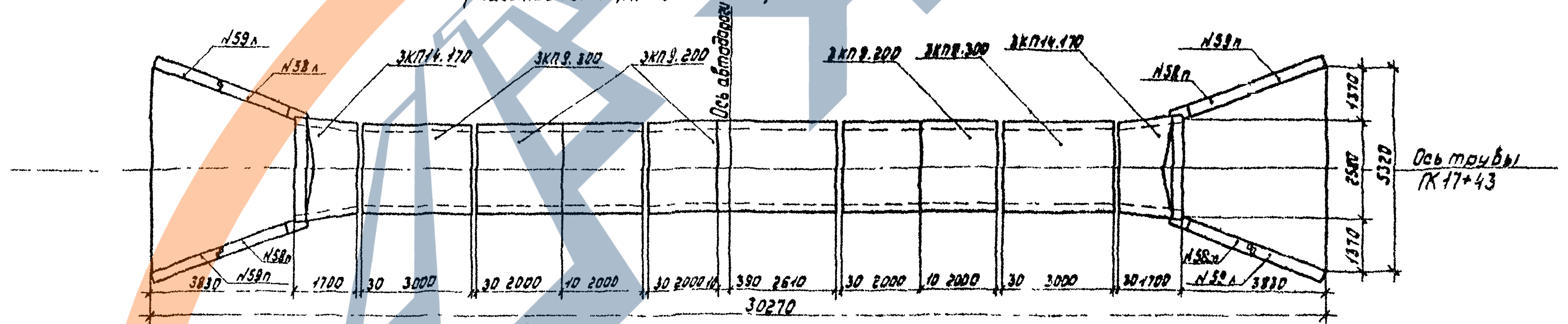
1-1

(насыпь и изоляция не показаны)

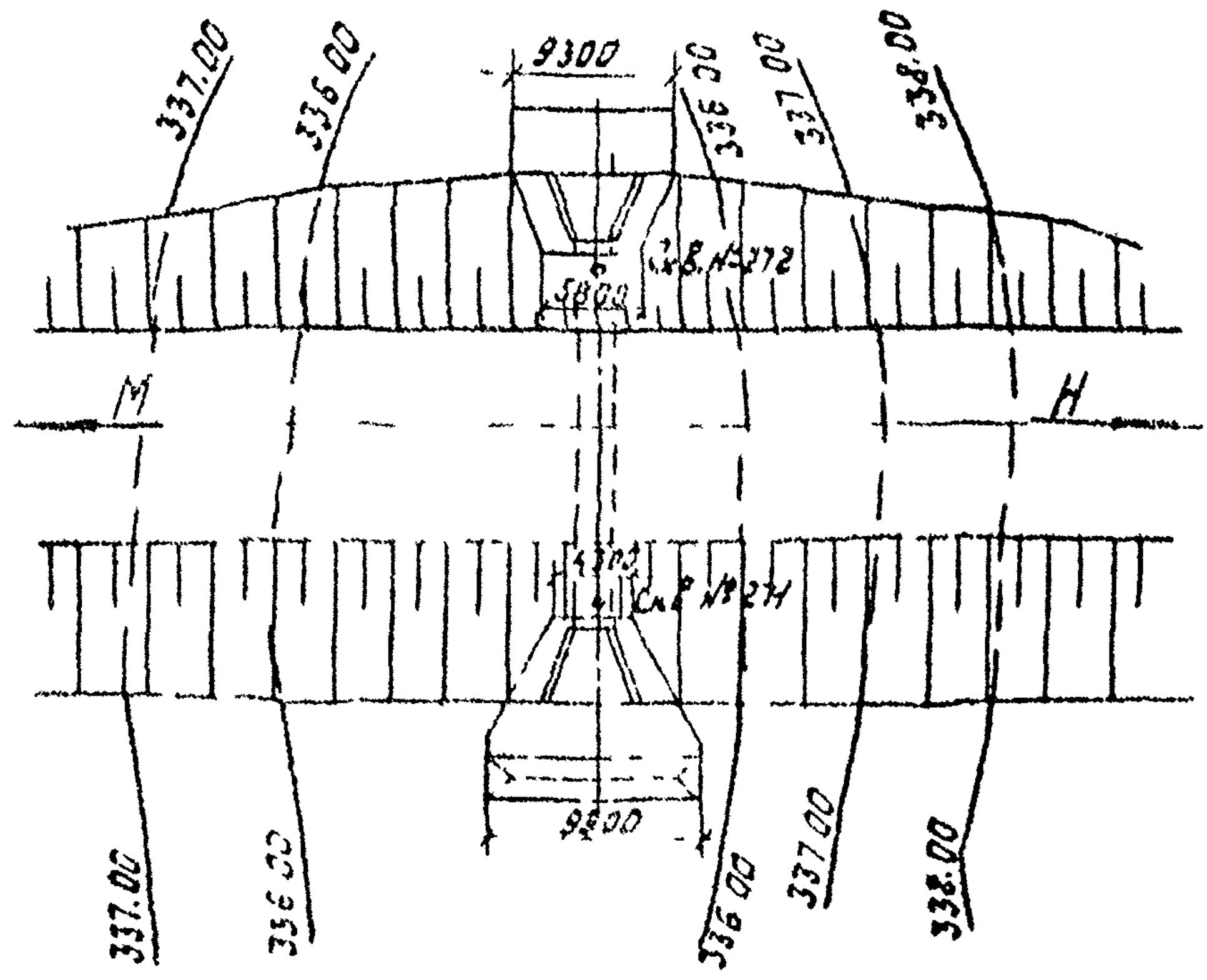

200
2000
200
210
2500
100
370

План

(насыпь и изоляция не показаны)


N59л
N58л
ЗКП14.170
ЗКП9.300
ЗКП9.200
Ось автодороги
ЗКП9.200
ЗКП9.300
ЗКП14.170
N58п
N59п
N58п
N59п
N58л
N59л
1370
2580
1370
5320
Ось трубы ПК17+43
3830
1700
30
3000
30
2000
10
2000
30
2000
10
390
2610
30
2000
10
2000
30
3000
30
1700
3830
30270

План расположения трубы М 1:500


337.00
336.00
9300
336.30
337.00
338.00
Скв.N272
4900
М
Н
Ось автодороги
Скв.N271
9800
337.00
336.00
336.00
337.00
338.00

Спецификация блоков на трубу

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., т	Примечание
ЗКП14.170	3.501.1-144.1 03.00.00	Звено оголовка	2	3.5	
ЗКП9.300	3.501.1-144.1 01.00.00	Звено средней части	3	12.1	
ЗКП9.200	3.501.1-144.1 01.00.00	Звено средней части	5	8.1	
N58пл	3.501-104, часть 3	Откосные стенки	4	6.5	
N59пл	3.501-104, часть 3	Откосные стенки	4	2.8	

Согласовано

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

1313/3 | 32

3.501.1-144.0-2. 30

Нач.отд.	Ткаченко	
Н.контр.	Миронова	
Гл.инж.пр.	Клейнер	
Рук.гр.	Беляева	
Вед.инж.	Коен	
Инженер	Есименко	

Пример 4
Труба отв. 2,0 м на фундаменте типа 3 при глубине промерзания 2,0 м.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ленгипротрансмост