ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

902-3-058.87

АЭРОБНЫЕ МИНЕРАЛИЗАТОРЫ

ОСАДКА СТОЧНЫХ ВОД

Альбом II

Инв.№ Подп. Взам.

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

902-3-058.87

АЭРОБНЫЕ МИНЕРАЛИЗАТОРЫ ОСАДКА СТОЧНЫХ ВОД

СОСТАВ ПРОЕКТА:

Альбом I – Пояснительная записка.
Альбом II – Технологическая, строительная части. Автоматизация.
Альбом III – Строительные изделия.
Альбом IV – Спецификации оборудования.
Альбом V – Ведомости потребности в материалах.
Альбом VI – Сметы.

АЛЬБОМ II

Разработан проектным институтом
ЦНИИЭП инженерного оборудования
Главный инженер института А. Кетаов
Главный инженер проекта Л. Будаева

Утвержден Госгражданстроем
приказ № 418 от 11 декабря 1986 г.

Привязан

Инв №

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

NN п\п	Наименование листов	NN листов	NN стр.
1	Содержание альбома		2
	Технологическая часть		
2	Общие данные	ТХ-1	3
3	Схемы компоновки минерализатора	ТХ-2	4
4	План по верху. Разрез 1-1	ТХ-3	5
5	План по днищу. Разрез 2-2 ; 3-3	ТХ-4	6
6	Схемы воздуховодов. Узел „А"	ТХ-5	7
7	Схемы воздуховодов.	ТХ-6	8
8	Схемы трубопроводов для подогрева осадка	ТХ-7	9
9	Примерные схемы трубопроводов тепло-		
	фикационных камер. N1; N2,(2а); N3.	ТХ-8	10
10	Узлы и детали.	ТХ-9	11
11	Установка трубки пито. Эскизный чертеж общего вида	ТХН-1	12
12	Затвор щитовой. Эскизный чертеж общего вида	ТХН-2	13
	Конструкции железобетонные		
1	Общие данные	КЖ-1	14
2	Компоновочные схемы. (начало)	КЖ-2	15
3	Компоновочные схемы. (окончание)	КЖ-3	16
4	Схемы расположения стеновых панелей	КЖ-4	17
5	Схемы расположения лотков	КЖ-5	18
6	Схемы расположения мостиков и балок	КЖ-6	19
7	Разрезы 1-1 ÷ 9-9	КЖ-7	20
8	Узел „1"	КЖ-8	21
9	Узел „2" „А" деталь крепления ограждения	КЖ-9	22
10	Спецификация к схемам расположения стеновых		
	панелей, лотков... и балок	КЖ-10	23
11	Днище. Опалубочный чертеж. Планы. Разрезы	КЖ-11	24
12	Днище. Опалубочный чертеж. Узлы.	КЖ-12	25
13	Днище. Армирование. Схемы расположения сеток и		
	каркасов.	КЖ-13	26
14	Днище. Армирование. Разрезы.	КЖ-14	27
15	Днище. Армирование. Узлы.	КЖ-15	28
16	Днище. Армирование. Спецификации.	КЖ-16	29
17	Монолитные участки стен. Опалубочный чертеж	КЖ-17	30
18	Монолитные участки стен УМ1÷УМ7. Армирование.	КЖ-18	31
19	Монолитные участки стен УМ8. УМ9. Балка ВМ1.		
	Армирование. Узлы. Спецификация.	КЖ-19	32
20	6 тм метровая вставка минерализатора	КЖ-20	33
21	6 тм метровая вставка минерализатора с деформационным швом	КЖ-21	34
22	Камеры К1. К2. К3. Преаэратор. Опалубочный чертеж		
	планы. Разрезы. Узлы.	КЖ-22	35
23	Камеры К1. К2. К3. Армирование.	КЖ-23	36
24	График производства работ на 2 отделения (начало)	ОС-1	37
25	График производства работ на 2 отделения (продолжение)	ОС-2	38
26	График производства работ на 2 отделения (окончание)	ОС-3	39
27	График производства работ на 3 отделения (начало)	ОС-4	40
28	График производства работ на 3 отделения (окончание)	ОС-5	41
29	График производства работ на 4 отделения (начало)	ОС-6	42
30	График производства работ на 4 отделения (окончание)	ОС-7	43
	Автоматизация		
31	Общие данные. Схема автоматизации.	АТХ-1	44
32	Схема соединений внешних проводок. План		
	расположения	АТХ-2	45
33	Щит автоматизации. Общий вид. Данные для разработки		
	задания на изготовление щита	АТХ.001	46

Альбом II

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ТХ

Лист	Наименование	Примечание
ТХ-1	Общие данные	
ТХ-2	Схемы компоновки минерализатора	
ТХ-3	План по верху. Разрез 1-1	
ТХ-4	План по днищу. Разрез 2-2÷3-3	
ТХ-5	Схемы воздуховодов (3 отделения). Узел „А"	
ТХ-6	Схемы воздуховодов (4 отделения)	
ТХ-7	Схемы трубопроводов для подогрева осадка (4 отделения)	
ТХ-8	Примерные схемы трубопроводов теплофикационных камер №1; №2; (2а); №3	
ТХ-9	Узлы и детали	
ТХН-1	Установка трубки пито. Эскизный чертеж общего вида	
ТХН-2	Затвор щитовой. Эскизный чертеж общего вида	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ОСТ 95761-79	Опорные конструкции для пластмассовых трубопроводов	

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами

Инженер проекта Будаева Л.М.

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечан.
ТХ	Технологическая часть	
КЖС	Конструкции железобетонные	
АТХ	Автоматизация	

Условные обозначения

—И8—	Смесь сырого осадка и неуплотненного избыточного активного ила
—И3—	Трубопровод сырого осадка
—И6—	Трубопровод избыточного активного ила
—И13—	Трубопровод выпуска иловой воды
—М6—	Трубопровод выпуска отстойной воды
—А0—	Воздуховод
—Т0—	Трубопровод для подогрева осадка
—П2—	Трубопровод опорожнения
—В3—	Трубопровод технической воды
—И11—	Уплотненная смесь сырого осадка и избыточного активного ила
—И12—	Фугат уплотненной смеси сырого осадка и избыточного активного ила.

Экспликация

№№ поз	Наименование	Кол-во
1	Резервуар - преаэратор	
2	Зона аэрации	
3	Отстойная зона	
4	Осадкоуплотнитель	
5	Распределительная камера	

Пропускная способность станции тыс.м³/сут.	Концентрация загрязнений сточных вод по взвешенным веществам мг/л.	Производительность сооружений т/сут.	Количество отделений шириной 9м	Минерализатор: Длина зоны аэрации в м	Минерализатор: Длина отстойной зоны м	Минерализатор: Размеры осадкоуплотнителя м
35	150	6,3	2	30.0	9.0	3.0 х 9.0
	300	10,0	2	48.0		
			3	36.0		
			4	30.0		
50	150	10,0	3			
			2	36.0		
	300	18.0	4			
			2	66.0	15.0	
			3	48.0	9.0	
70	150	12.6	2			
			3	36.0		
			4	30.0		
	300	25,0	2	90.0	15.0	
			3	66.0		
			4	48.0	9.0	

1. Отметка 0.000 соответствует абсолютной отметке ____
2. Измерение расхода воздуха поступающего в минерализатор, производится с помощью трубки пито в соответствии с ГОСТом 8.361-79.
3. Все стальные трубы окрасить лаком ХСЛ или ХС-76 за 3 раза по огрунтовке ХС-010 или ХСГ-26 за 2 раза
4. Крепление вертикальных трубопроводов из полиэтиленовых труб произвести опорами типа 4 по ОСТ 95761-79

Привязан

Инв. №

ТПР 902-3-058.87 ТХ

Провер.	Федорова	
Рук.гр.	Логвинская	
ГИП	Будаева	
Гл.спец.	Сирота	
Н.конт.	Федорова	
Нач.отд.	Гольдман	

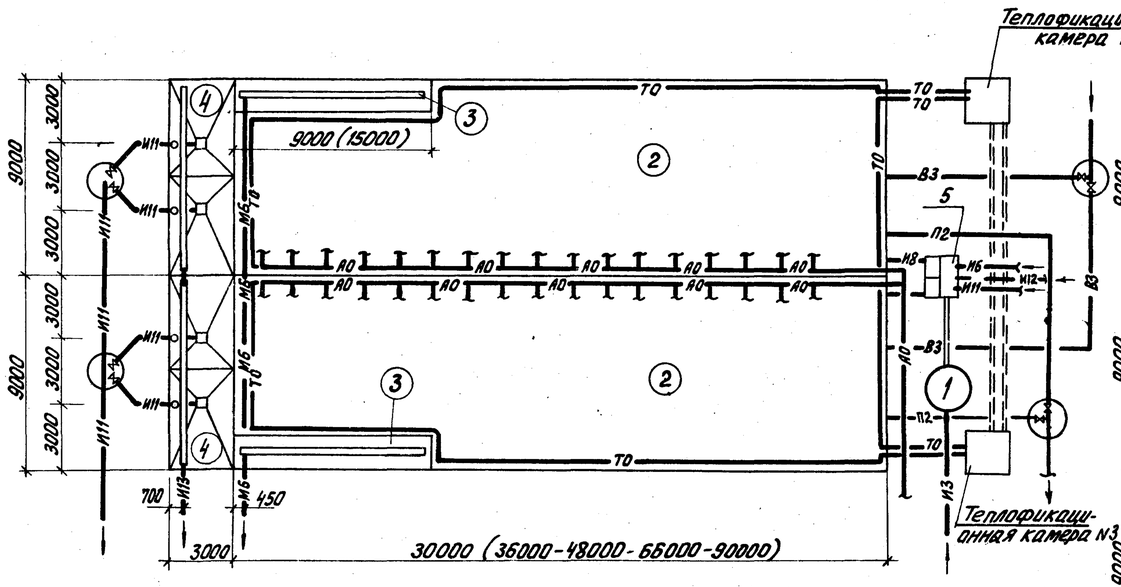
Аэробные минерализаторы осадка сточных вод

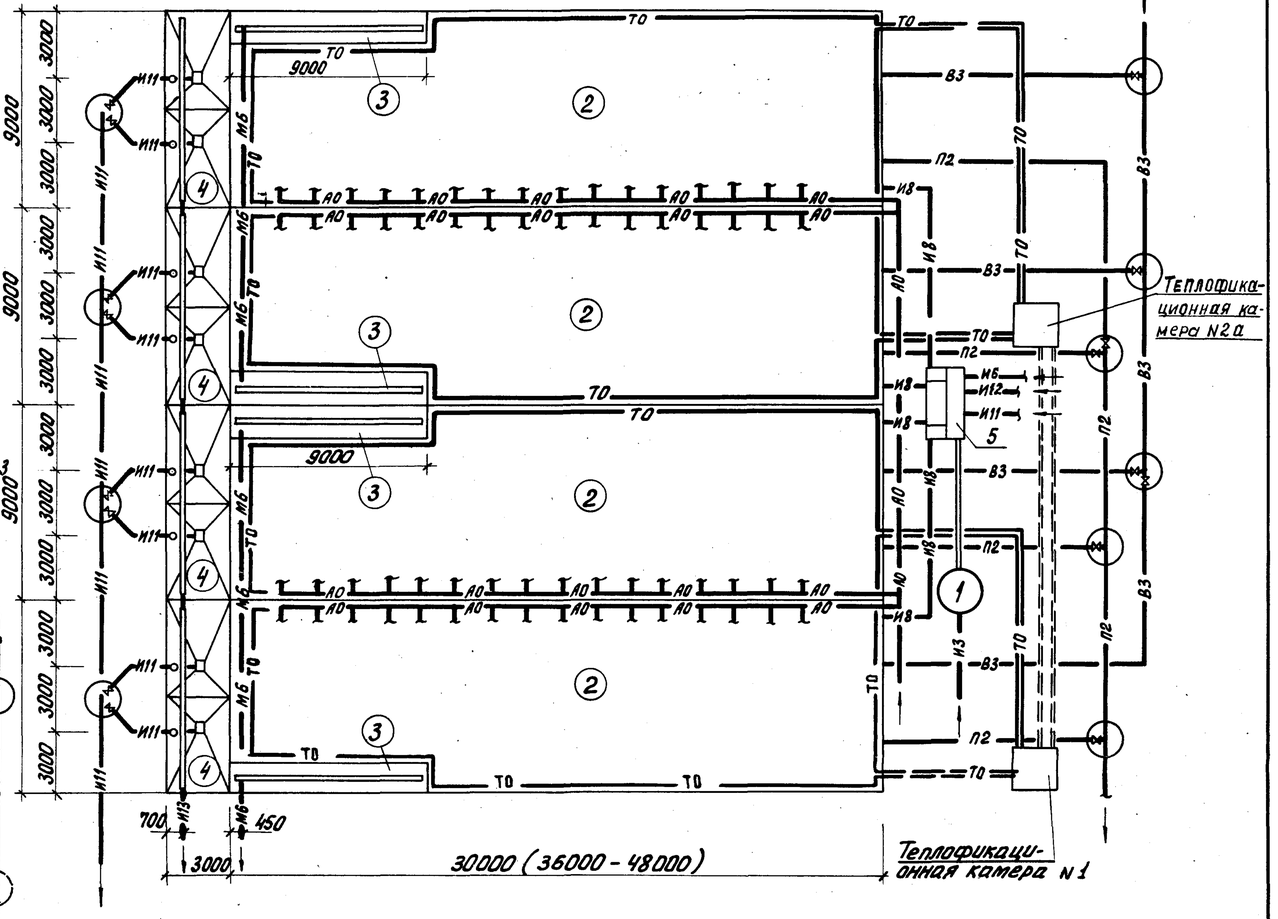
Стадия	Лист	Листов
Р	1	

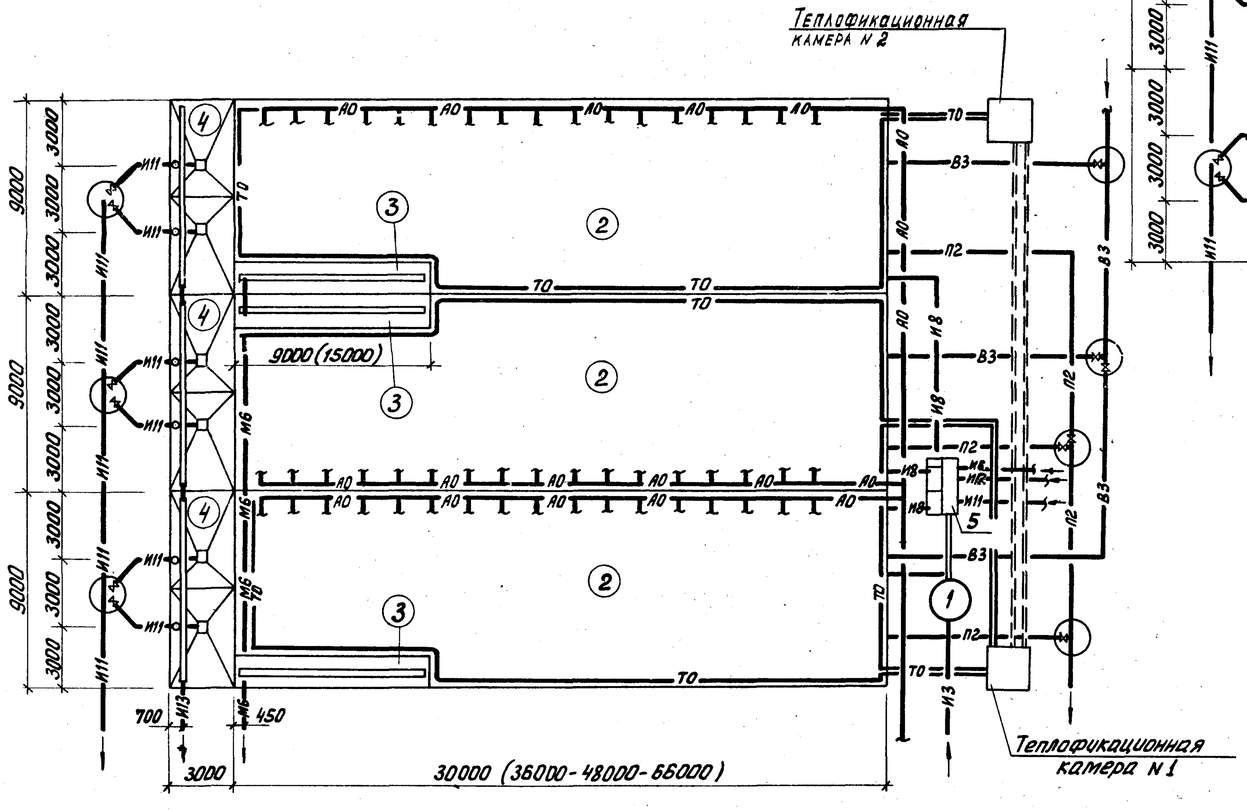
Общие данные

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва.

Альбом II

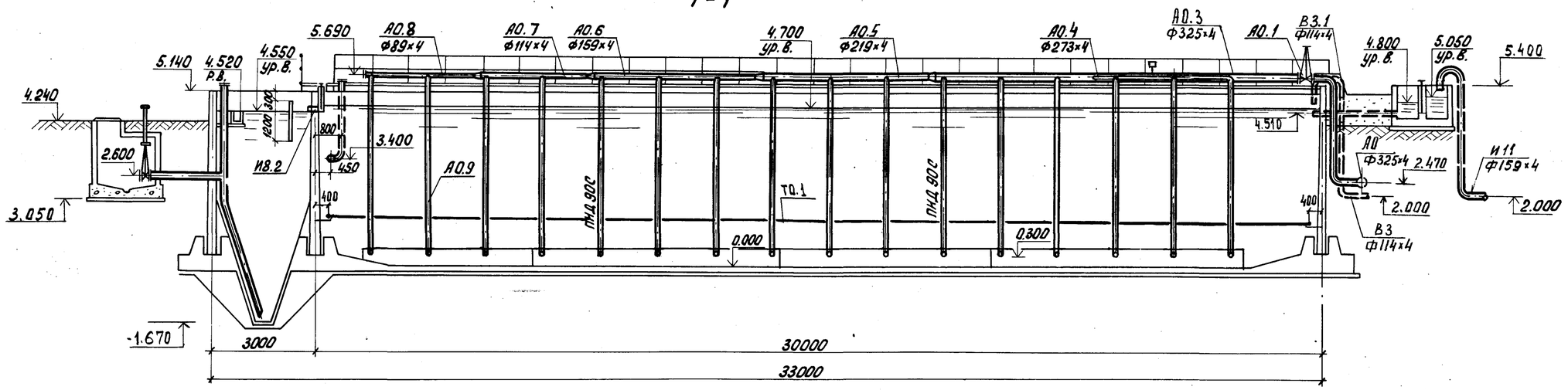


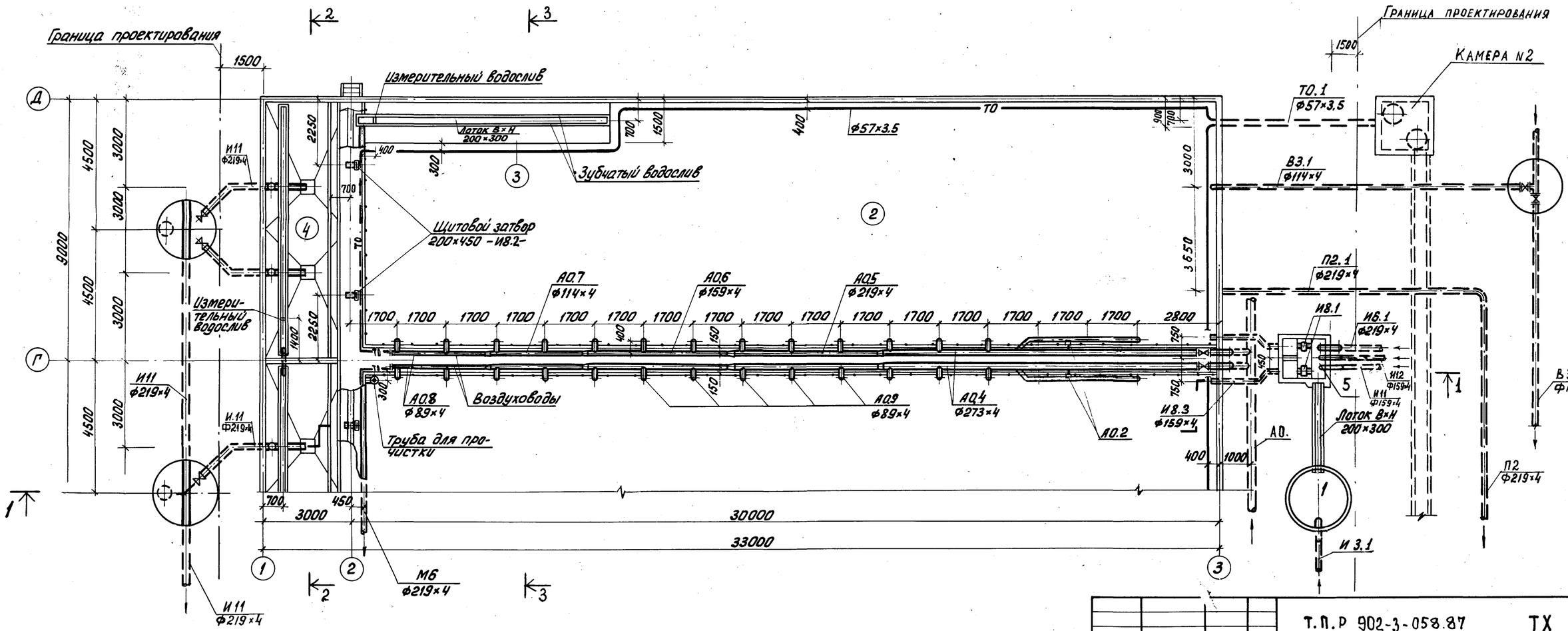




Т.П.Р 902-3-058.87 ТХ					
ПРИВЯЗАН	ПРОВЕРИЛ	ФЕДОРОВА		Аэробные минерализаторы осадка сточных вод	СТАДИЯ: Р; ЛИСТ: 2; ЛИСТОВ:
	РУК. ГР.	ЛОГВИНСКАЯ			
	ГИП	БУДАЕВА			
	ГЛ. СПЕЦ.	СИРОТА		Схемы компоновки минерализатора	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва
ИНВ. №	НАЧ. ОТД.	ГОЛЬДМАН			
	Н. КОНТР.	ФЕДОРОВА			

1-1

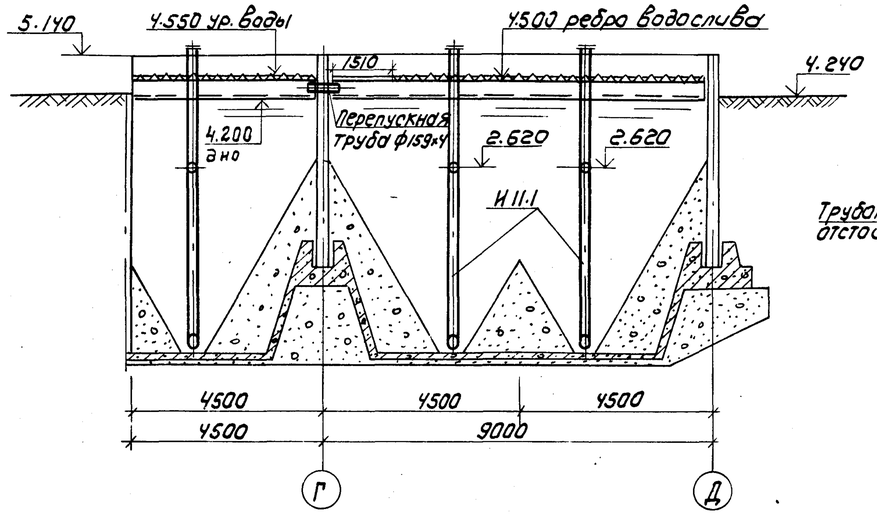




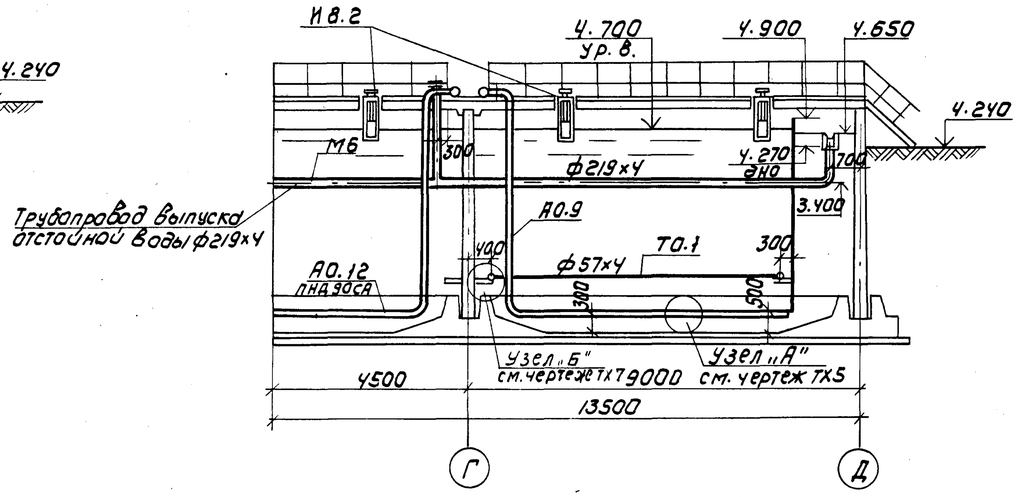
Привязан			Т.П.Р 902-3-058.87 ТХ		
			Проверил	Федорова	
			Рук. гр.	Логвинская	
			ГИП	Будаева	
			Гл.спец.	Сирота	
Инв. №:			Н.контр.	Федоров	
			Нач. отд.	Гольдман	
Аэробные минерализаторы осадка сточных вод. План по верху. Разрез 1-1.			Стадия	Лист	Листов
			Р	3	
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва					

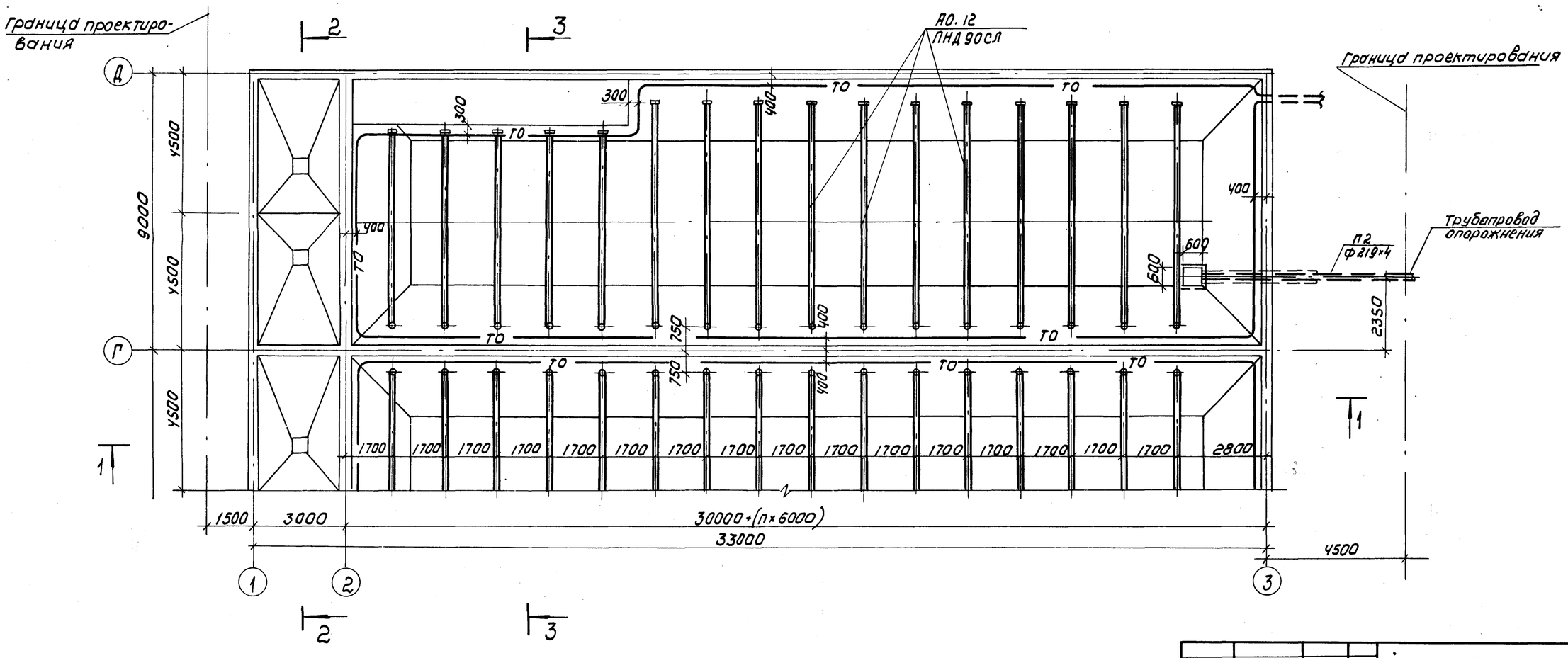
Альбом II

2-2



3-3

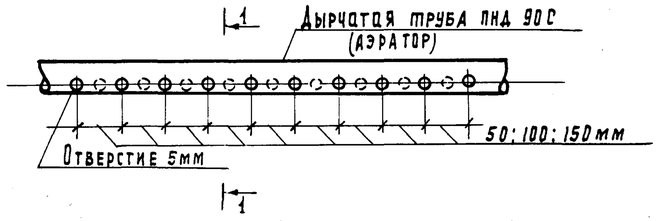




Привязан			ТПР 902-3-058.87 ТХ		
	Провер.	Федорова	Аэробные минерализаторы осадка сточных вод	стадия	лист	листов
	Рук. гр.	Логвинская		Р	4	
	ГИП	Буданева				
	Гл. спец.	Сирота	План по днищу. Разрез 2-2; 3-3	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва		
Инв. №	Н. контр.	Федорова				
	Нач. отд.	Гольдман				

Копировал. Коршунова 22051-06 7 Формат: А2

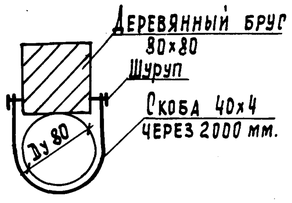
Узел „А"

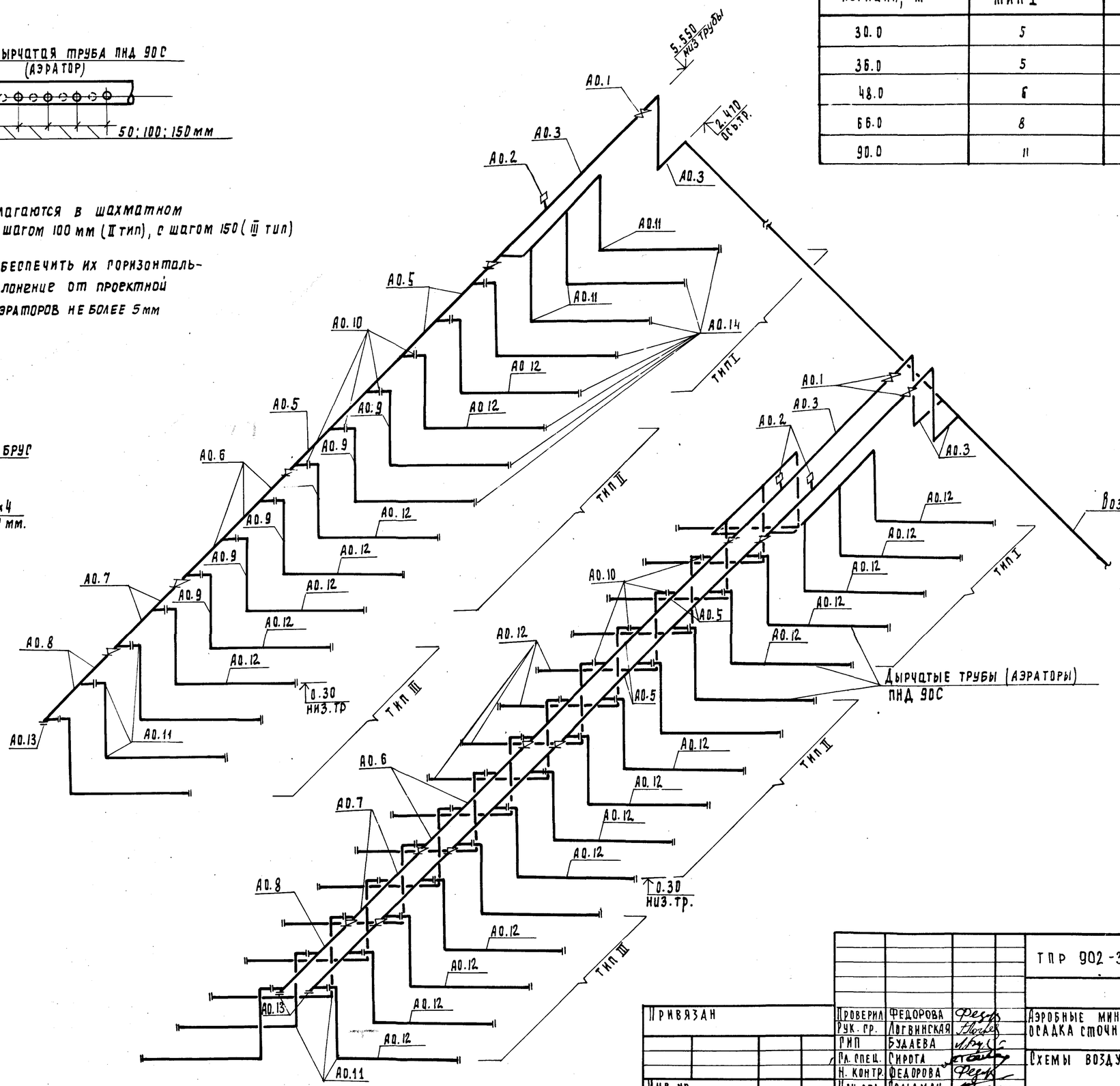


1. Отверстия дырчатых труб располагаются в шахматном порядке с шагом 50 мм (I тип), с шагом 100 мм (II тип), с шагом 150 (III тип) по каждой стороне.
2. При укладке дырчатых труб обеспечить их горизонтальное положение. Допустимое отклонение от проектной отметки по высоте отдельных аэраторов не более 5мм

Длина зоны аэрации, м	Количество аэраторов на одно отделение		
	тип I	тип II	тип III
30.0	5	6	5
36.0	5	10	5
48.0	6	15	6
66.0	8	21	8
90.0	11	28	11

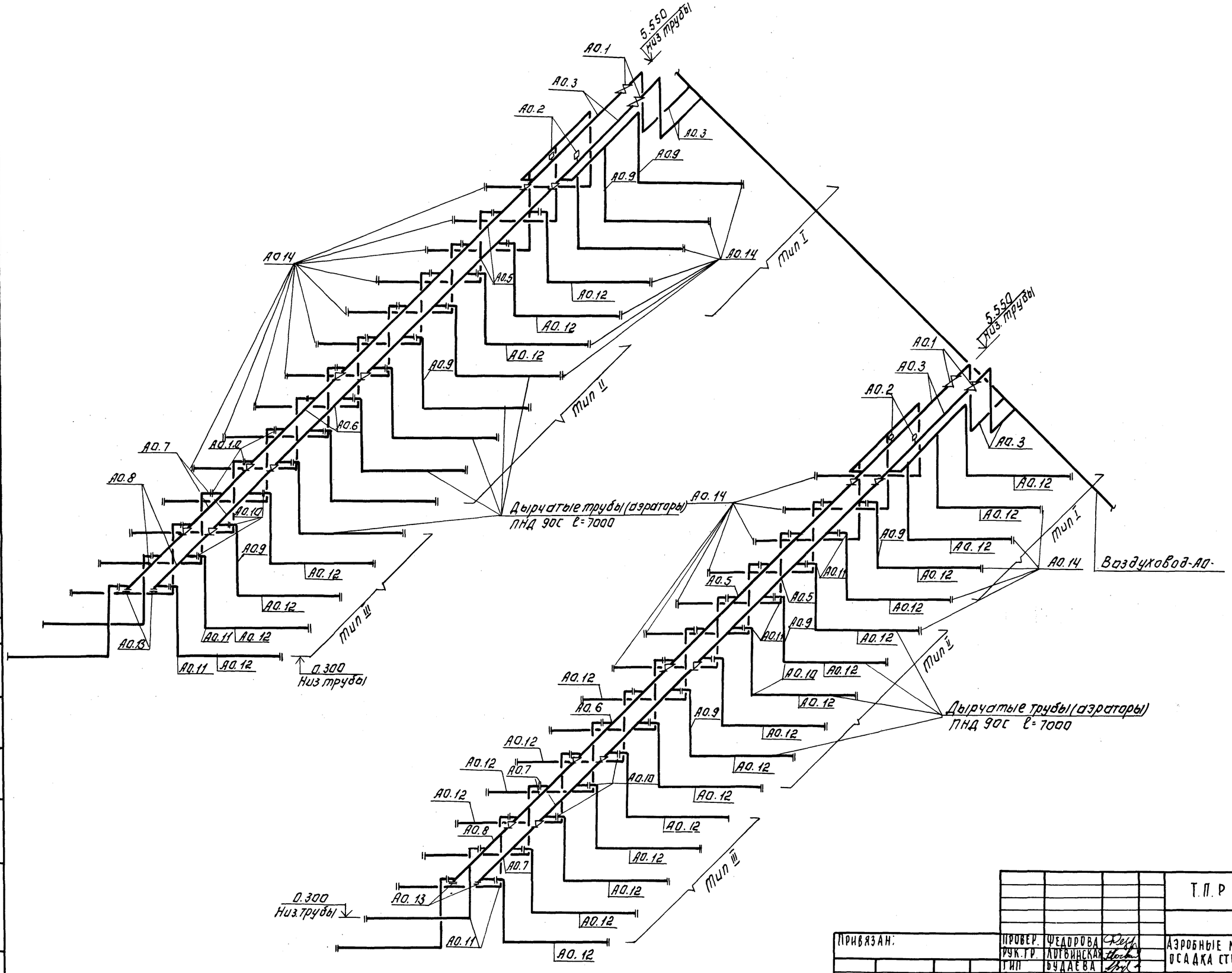
1-1





Привязан			ТПР 902-3-058.87		ТХ
	Проверил	Федорова			
	Рук. гр.	Логвинская	Аэробные минерализаторы осадка сточных вод	Стадия	Лист	Листов
	ГИП	Будаева		Р	5	
	Гл. спец.	Сирота	Схемы воздуховодов.	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва	
Инв. №	Н. контр.	Федорова			
	Нач. отд.	Гольдман			

Альбом III

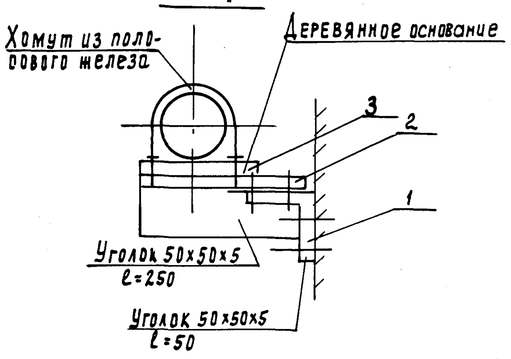


Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

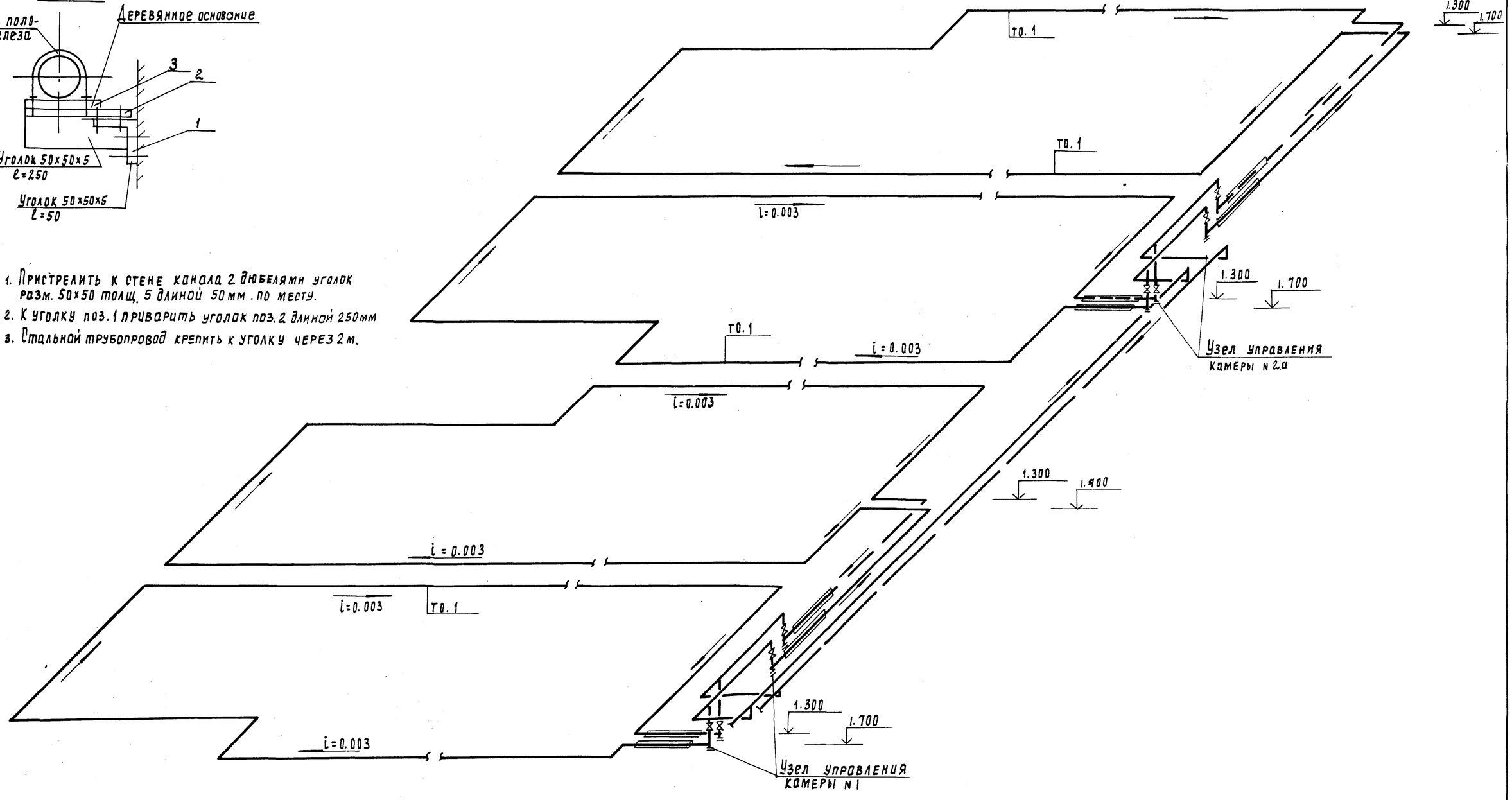
Привязан:				Т.П.Р 902-3-058.87 ТХ	
Инв.№	Провер.	Федорова		Аэробные минерализаторы осадка сточных вод	Стадия: Р; Лист: Б; Листов:
	Рук.гр.	Логвинская			
	Гип	Будаева			
	Гл.спец.	Сирота		Схемы воздуховодов.	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва
	Н.контр.	Федорова			
	Нач.отд.	Гольдман			

22051-02 9 Копировал: Логинова Формат: А2

Узел „Б"



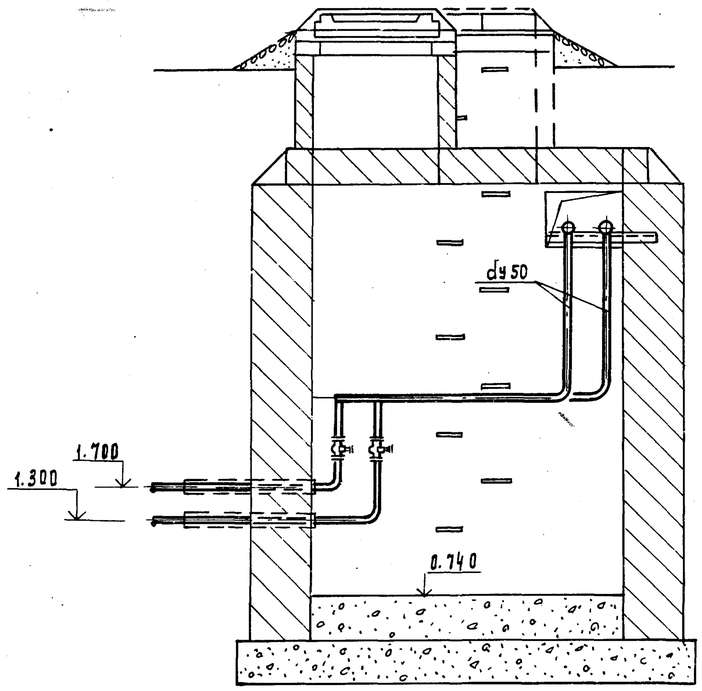
1. Пристрелить к стене канала 2 дюбелями уголок разм. 50×50 толщ. 5 длиной 50 мм. по месту.
2. К уголку поз. 1 приварить уголок поз. 2 длиной 250 мм
3. Стальной трубопровод крепить к уголку через 2 м.



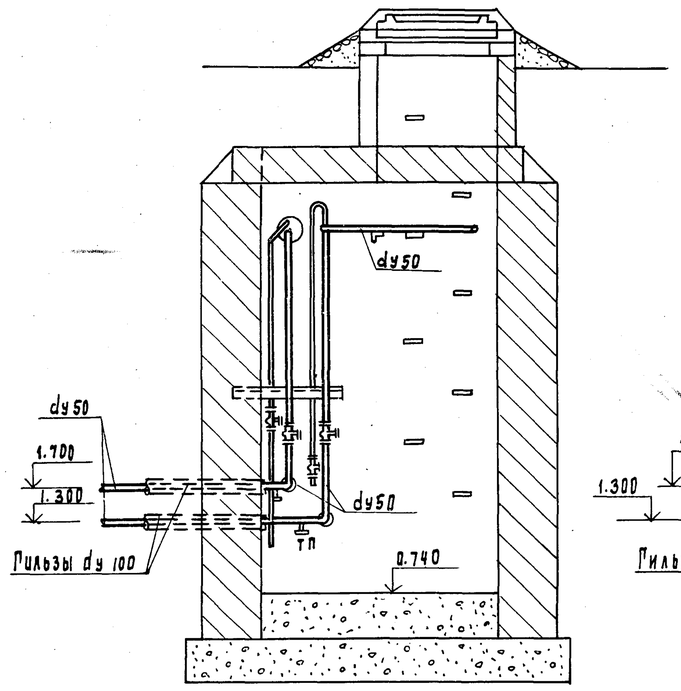
Привязан				ТПР 902-3-058.87			ТХ
Инв. N			Проверил	Федорова		Аэробные минерализаторы осадка сточных вод	Стадия: Р; Лист: 7; Листов:
			Рук. пр.	Догвинская			
			ГИП	Будаева			
			Гл. спец.	Сирота		Схемы трубопроводов для подогрева осадка.	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва
			Н. контр.	Федорова			
			Нач. отд	Гольдман			

Альбом III

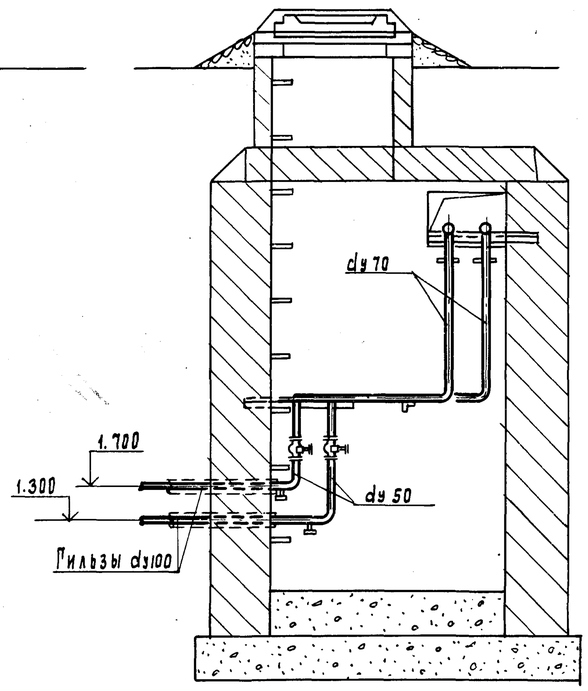
Камера N 1
1-1

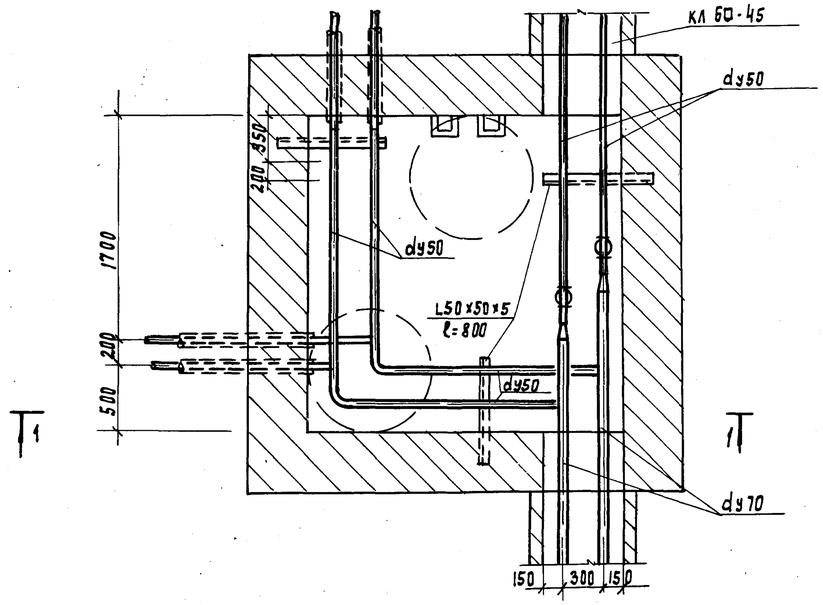


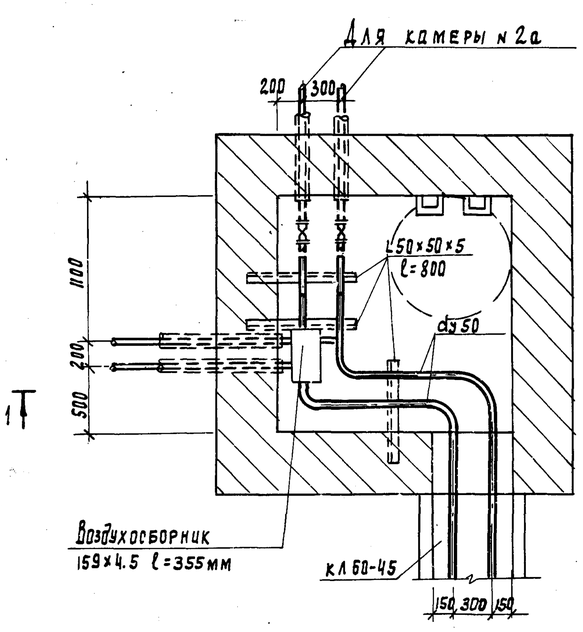
Камера N 2(2а)
1-1

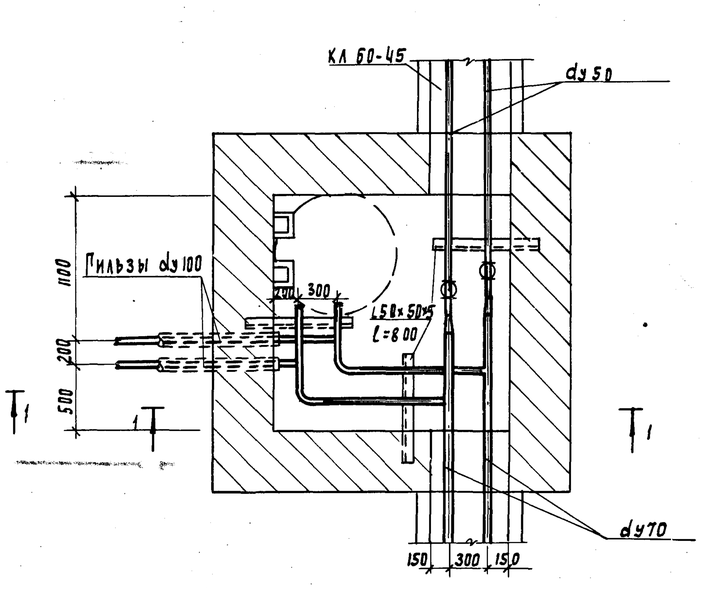


Камера N 3
1-1





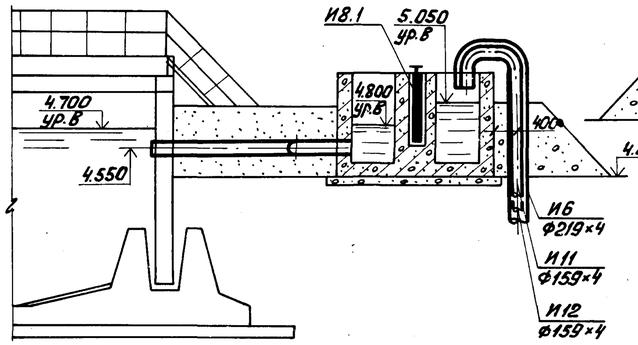




Привязан		Проверил	Федорова		ТПР 902-3-058.87 ТХ	
		Рук. пр.	Логвинская			
		ГИП	Будаева			
		Ра. спец.	Сирота		Аэробные минерализаторы осадка сточных вод	Стадия Р; Лист 8; Листов
Инв №		Н. контр.	Федорова		Примерные схемы трубопроводов теплофикационных камер N1; N2; (2а); N3	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва
		Нач. отд	Вольдман			

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

1-1



2-2

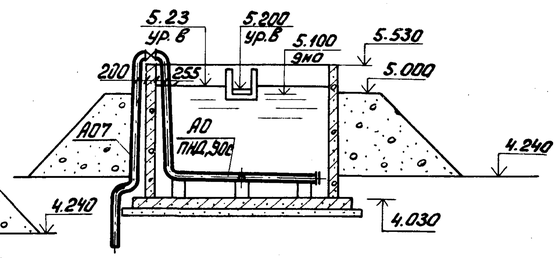
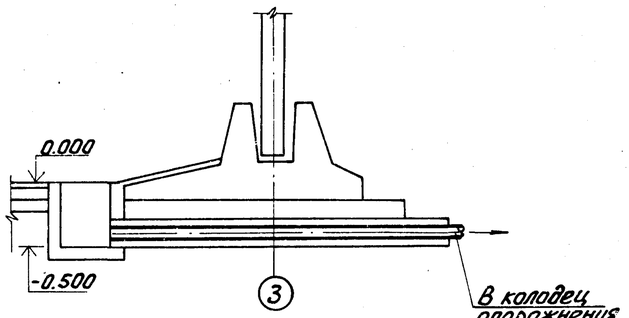


Таблица размеров отверстия измерительного водослива

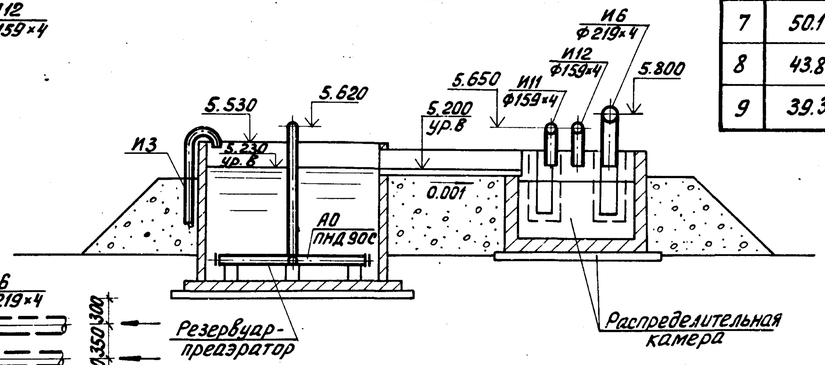
N:N: точ.	x	y
1	80.9	2.7
2	72.1	5.4
3	68.5	8.1
4	64.3	10.8
5	61.2	13.5
6	54.5	20.25
7	50.1	27.0
8	43.8	40.5
9	39.3	54.0

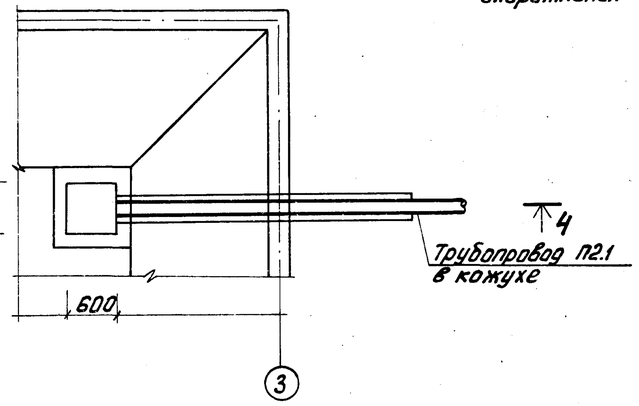
N:N: точ.	x	y
10	36.0	67.5
11	33.4	81.0
12	31.3	94.5
13	29.6	108.0
14	28.4	121.5
15	27.2	133.0
16	25.2	162.0
17	23.5	189.0

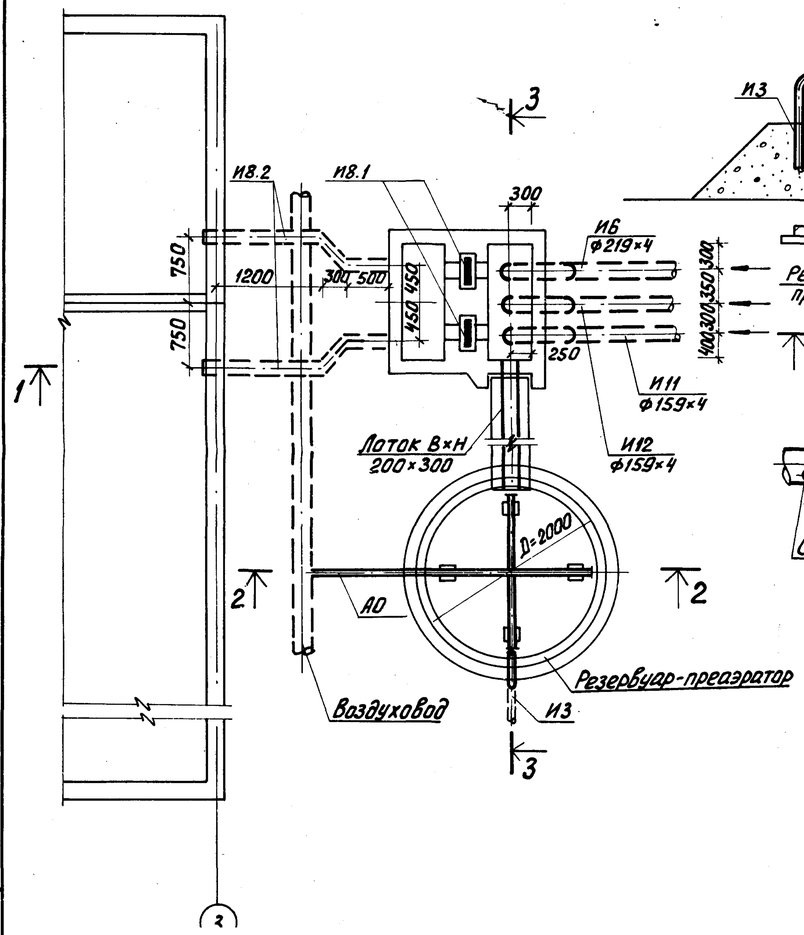
4-4



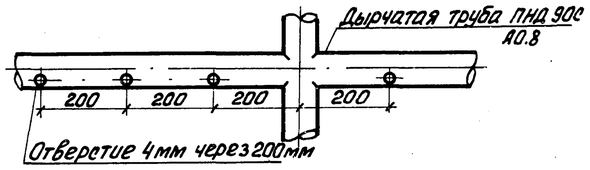
3-3



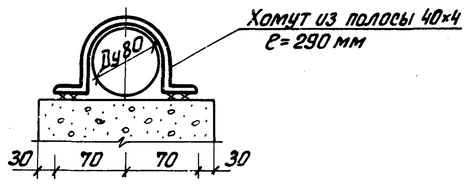




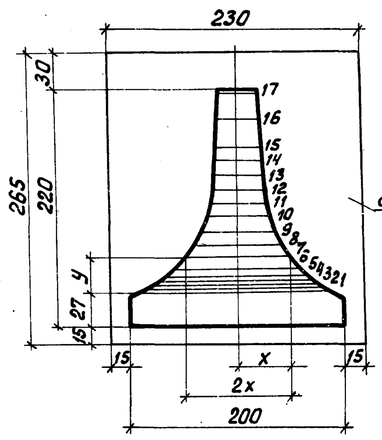
Деталь аэратора



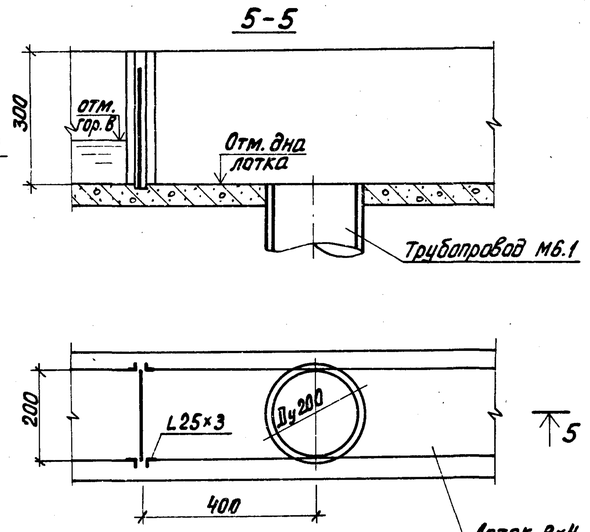
Деталь крепления аэратора



Измерительный водослив



5-5



ПРИВЯЗАН			
ИНВ. N:			

ПРОВЕР.	ФЕДОРОВА		
РУК. ГР.	ЛОГВИНСКАЯ		
ГИП	БУДАЕВА		
ГЛ. СПЕЦ.	СИРОТА		
Н. КОНТР.	ФЕДОРОВА		
НАЧ. ОТД.	ГОЛЬДМАН		

Т.П. Р 902-3-058.87 ТХ

Аэробные минерализаторы осадка сточных вод

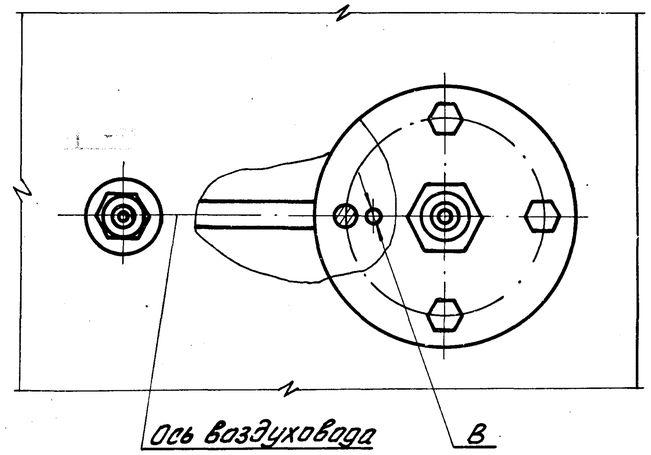
Стадия Р | Лист 9 | Листов

Узлы и детали

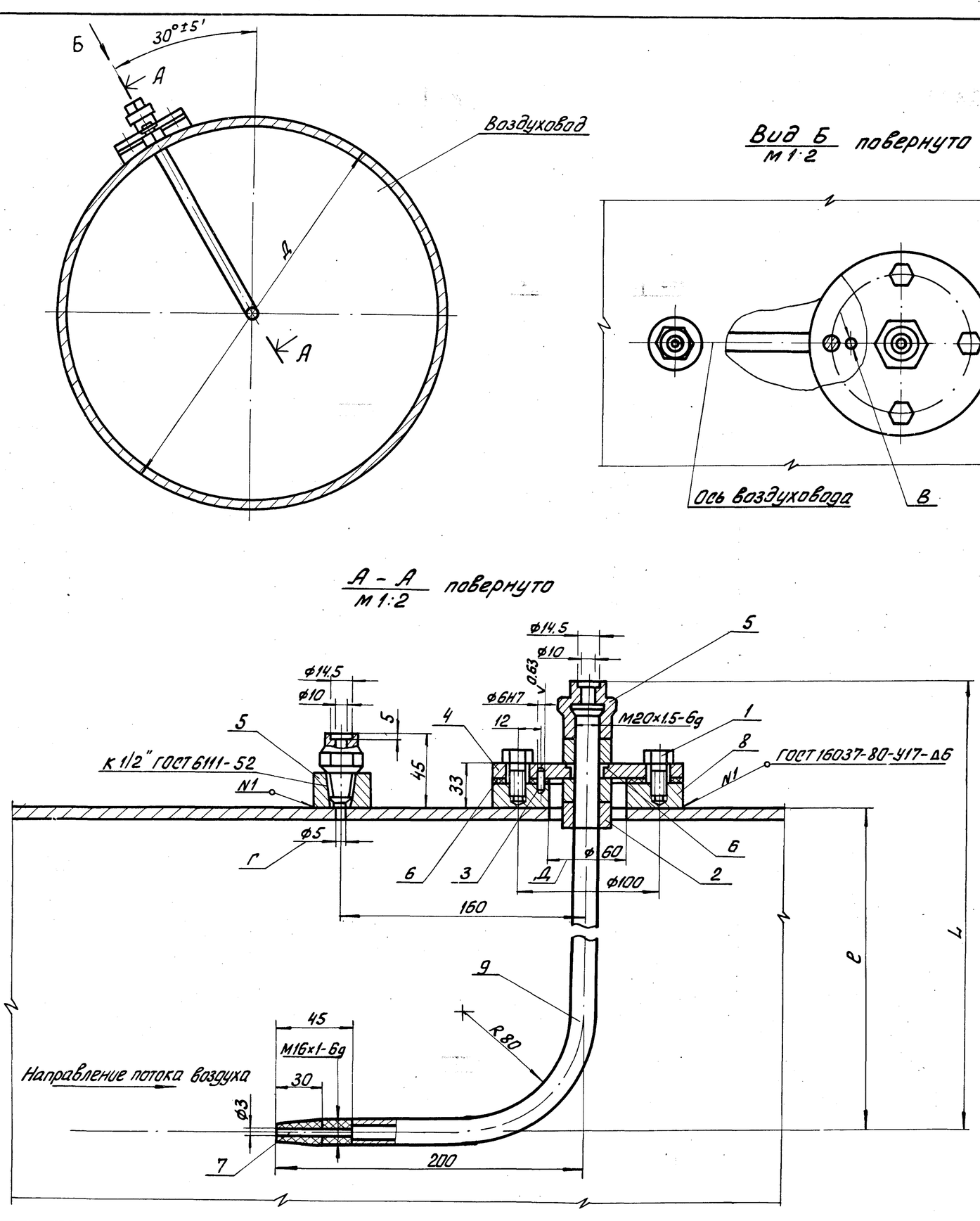
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Альбом III

Вид Б
М 1:2
повернуто



А - А
М 1:2
повернуто



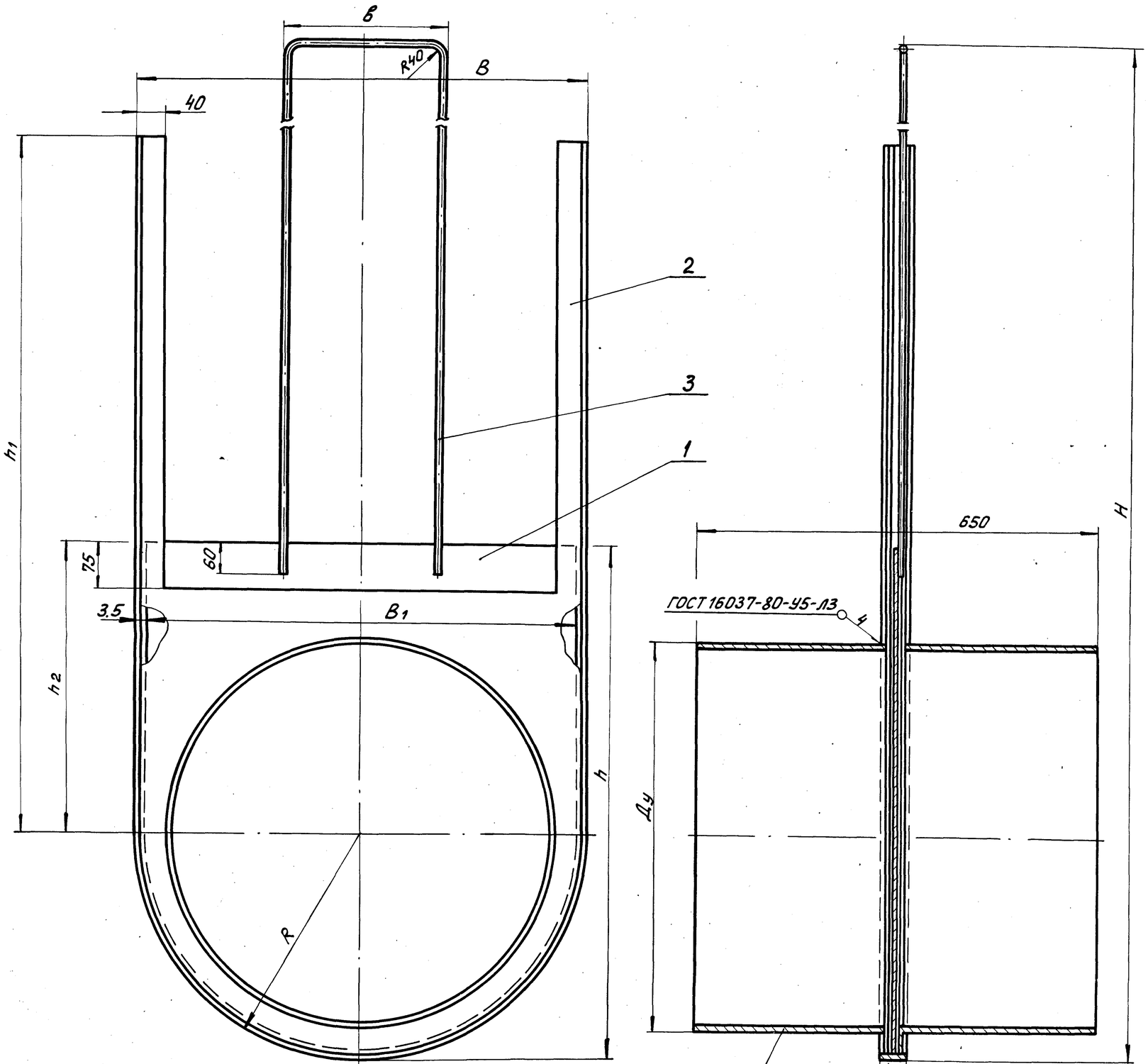
Обозначение	Размеры, мм Д	е	L	Масса кг
ТХН-1	ф325×4,0	162,5	250	5,2
ТХН-1-01	ф426×4,0	213	320	5,25

Поз	Наименование	кол	Дополнительные указания
	Стандартные изделия		
1	Болт М10,6g×20.58.0115	4	
	ГОСТ 7795-70.0115		
2	Гайка М20×1.5.6Н.5.0115		
	ГОСТ 5915-70	3	
3	Штифт 6т Б×10		
	ГОСТ 3128-70	1	
	Материалы		
4	Лист Б-10 ГОСТ 19903-74 / Ст.3 ГОСТ 14637-79	0,014м²	0,94кг
5	Ст.3 ГОСТ 380-71		0,54кг
6	Пластина I лист ТМКЩ-С-3		
	ГОСТ 7338-71	0,019м²	0,05кг
7	Винипласт ф22ТУ-05-1573-77		0,02кг
	Переменные данные для исполнений:		
	ТХН-1		
	Материалы		
8	Круг 130-В ГОСТ 2590-71 / Ст.3 ГОСТ 535-79	0,035м	2,8кг
9	Труба Ц15×3,2 ГОСТ 3262-75	0,20м	0,6кг
	ТХН-1-01		
	Материалы		
8	Круг 130-В ГОСТ 2590-71 / Ст.3 ГОСТ 535-79	0,032м	2,5кг
9	Труба Ц-15×3,2 ГОСТ 3262-75	0,3м	0,65кг

1. Отверстия на воздуховоде Г и Д сверлить при монтаже.
2. Бобышку (поз.8) приварить к воздуховоду таким образом, чтобы отв.В было расположено по продольной оси воздуховода со стороны направления потока воздуха

Провер.	Федорова		Т.П.Р. 902-3-058.87 ТХН-1
Рук.гр.	Логвинская		Установка трубки Пито. Эскизный чертеж общего вида
ГИП	Будаева		Стадия Р; Лист 1; Листов
Гл.спец.	Сирота		ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва
Н.контр.	Федорова		
Нач.отд.	Гольдман		

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



Поз.	Наименование	кол.	Дополнительные указания
	переменные данные для исполнений :		
	ТХН-2		
	материалы		
1	Лист Б-2 ГОСТ 19903-74 / Ст.3 ГОСТ 14637-79	0.55м²	1.3 кг
2	Лист Б-4 ГОСТ 19903-74 / Ст.3 ГОСТ 14637-79	0.4м²	12.6 кг
3	Круг Б-В-ГОСТ 2590-71 / Ст.3 ГОСТ 535-79	1.38 м	0.31 кг
4	Труба 159×4 ГОСТ 10704-76 / Ст.3 ГОСТ 10706-76	0.65м²	8 кг

Размеры, мм

Обозначение	H	Ду	h1	B	B1	h	h2	R	в	масса кг
ТХН-2	830	150	500	270	260	330	200	140	180	15,2

Проверил	Федорова		Т.П.Р 902-3-058.87 ТХН-2
Рук. гр.	Логвинская		Затвор щитовой. Эскизный чертеж общего вида
ГИП	Будаева		Стадия Р; Лист 2; Листов
Гл. спец.	Сирота		ЦНИИЭП инж. оборудования
Н. контр.	Федорова		
Нач. отд.	Гольдман		

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

22051-02 14

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта КЖ.

Лист	Наименование	Примеч.
1	ОБЩИЕ ДАННЫЕ	
2	Компоновочные схемы. (Начало).	
3	Компоновочные схемы. (Окончание).	
4	Схемы расположения стеновых панелей	
5	Схемы расположения лотков.	
6	Схемы расположения мостиков и балок	
7	Разрезы 1-1÷9-9	
8	Узел „1"	
9	Узлы „2" „А" Деталь крепления ограждения	
10	Спецификация к схемам расположения стено-	
	вых панелей, лотков, мостиков и балок.	
11	Днище. Опалубочный чертеж. Планы. Разрезы.	
12	Днище. Опалубочный чертеж. Узлы.	
13	Днище. Армирование. Схемы расположения	
	сеток и каркасов.	
14	Днище. Армирование. Разрезы	
15	Днище. Армирование. Узлы.	
16	Днище. Армирование. Спецификации.	
17	Монолитные участки стен. Опалубочный	
	чертеж.	
18	Монолитные участки стен УМ1÷УМ7. Армирование.	
19	Монолитные участки стен УМ8, УМ9. Балка БМ1.	
	Армирование. Узлы. Спецификация.	
20	6-ти метровая вставка минерализатора.	
21	6 ти метровая вставка минерализатора с деформа-	
	ционным швом.	
22	Камеры К1, К2. К3 Преаэратор. Опалубочный	
	чертеж. Планы. Разрезы. Узлы.	
23	Камеры К1, К2. К3 Армирование.	
1	График производства работна 2 отделения (Начало)	
2	——— „ ——— „ ——— „ ——— (Продолжение)	
3	——— „ ——— „ ——— „ ——— (Окончание)	
4	График производства работна 3 отделения. (Начало)	
5	——— „ ——— „ ——— „ ——— (Окончание).	
6	График производства работна 4 отделения. (Начало)	
7	——— „ ——— „ ——— „ ——— (Окончание)	

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия в строительной части, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации сооружения.

Главный инженер проекта /Лоуцкер/

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примеч.
	Ссылочные документы	
ГОСТ 10704-76*	Трубы стальные электросварные.	
ГОСТ 23279-85	Сетки арматурные сварные для железобетонных конструкций и изделий	
ГОСТ 5781-82*	Сталь арматурная.	
ГОСТ 8240-72*	Сталь горячекатаная. Швеллеры.	
ГОСТ 8509-72*	Сталь прокатная угловая равнополочная.	
ГОСТ 103-76*	Сталь полосовая.	
ГОСТ 5336-80	Сетки стальные плетеные одинарные.	
3.900-3 вып.2/82; 3/82; 7; 8	Сборные железобетонные конструкции емкостных сооружений для водоснабжения и канализации.	
1.450.3-3 вып.1	Стальные лестницы, площадки, стремянки и ограждения.	
5.900-2	Сальники набивные Ду 50....1400 для пропуска труб через стены сооружений	
3.400-6/76	Унифицированные закладные детали сборных железобетонных конструкций инженерных сооружений промышленных предприятий.	
1.400-15 вып.1	Унифицированные закладные изделия железобетонных конструкций для крепления технологических коммуникаций и устройств	
	Прилагаемые документы	
ТП. КЖИ.	Строительные изделия	
ТП КЖ. ВМ	Ведомость потребности в материалах	

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечан.
КЖ10	Спецификация к схемам расположения стено-	
	вых панелей, лотков, мостиков и балок.	
КЖ16	Спецификация к схемам расположения арматур-	
	ных изделий днища.	
КЖ19	Спецификация к схемам расположения арматурных изделий монолитных участков стен	
КЖ20 КЖ21	Спецификация к схемам расположения	
	вставок.	
КЖ22	Спецификация к схемам расположения	
КЖ23	камер и преаэратора	

Ведомость объемов сборных бетонных и железобетонных конструкций по рабочим чертежам основного комплекта, КЖ.

	Наименование группы элементов конструкций.	Код	Количество, м³					Прим
			Ic	IIc	IIIc	IVc	Vc	
1	Панели стеновые емкостные	—	83,7	35,1	45,9	45,9	83,7	
2	Лотки	—	3,9	2,4	1,6	1,6	3,9	
3	Плиты	584100	4,1	0,44	3,7	0,9	1,3	
4	Балки	—	1,3	0,1	1,2	0,2	0,3	
			93,0	38,4	52,4	48,6	89,2	

Материалы на изготовление сборных бетонных и железобетонных конструкций учтены в ведомости потребности в материалах и отдельно не учитываются.

1 Проект разработан для следующих природных условий.

- расчетная зимняя температура наружного воздуха - минус 30°С;
- скоростной напор ветра для I географического района - 0,26 кПа;
- поверхностная снеговая нагрузка - для III географического района - 0,98 кПа.

Рельеф территории спокойный, грунтовые воды отсутствуют, грунты непучинистые, непросадочные.

Основные строительные показатели.

Наименование	Единица измерения	Количество				
		Ic	IIc	IIIc	IVc	Vc
Площадь застройки	м²	491,1	197,9	313,2	313,2	491,1
Строительный объем	м³	2356	785,3	1470,6	1470,6	2356

Основные строительные показатели на вставку

Наименование	Единица измерения	Количество				
		В Ic сдш	В IIc сдш	В IIIc сдш	В IVc сдш	В Vc сдш
Площадь застройки	м²	86,4	32,4	54,0	54,0	86,4
Строительный объем	м³	427,7	142,6	285,1	285,1	427,7

Привязан

Т.П. Р 902-3-058.87 КЖ

Провер.	Лоуцкер		
Ст. инж.	Курганова		
ГИП	Лоуцкер		
Н. контр.	Лоуцкер		
Нач. отд.	Красавин		

Аэробные минерализаторы осадка сточных вод

Стадия	Лист	Листов
Р	1	23

Общие данные

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва.

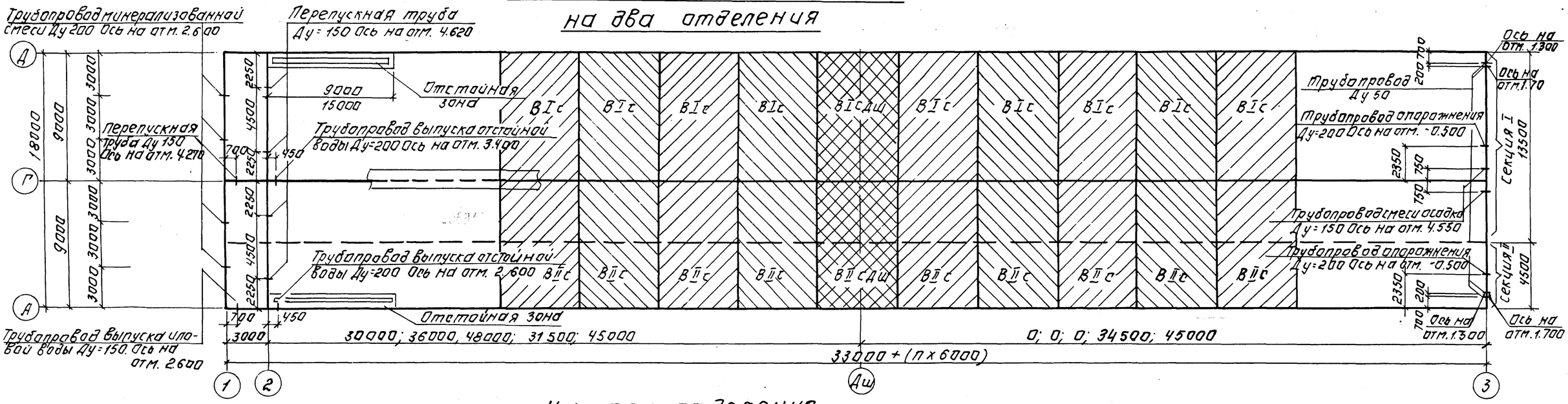
Альбом III

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

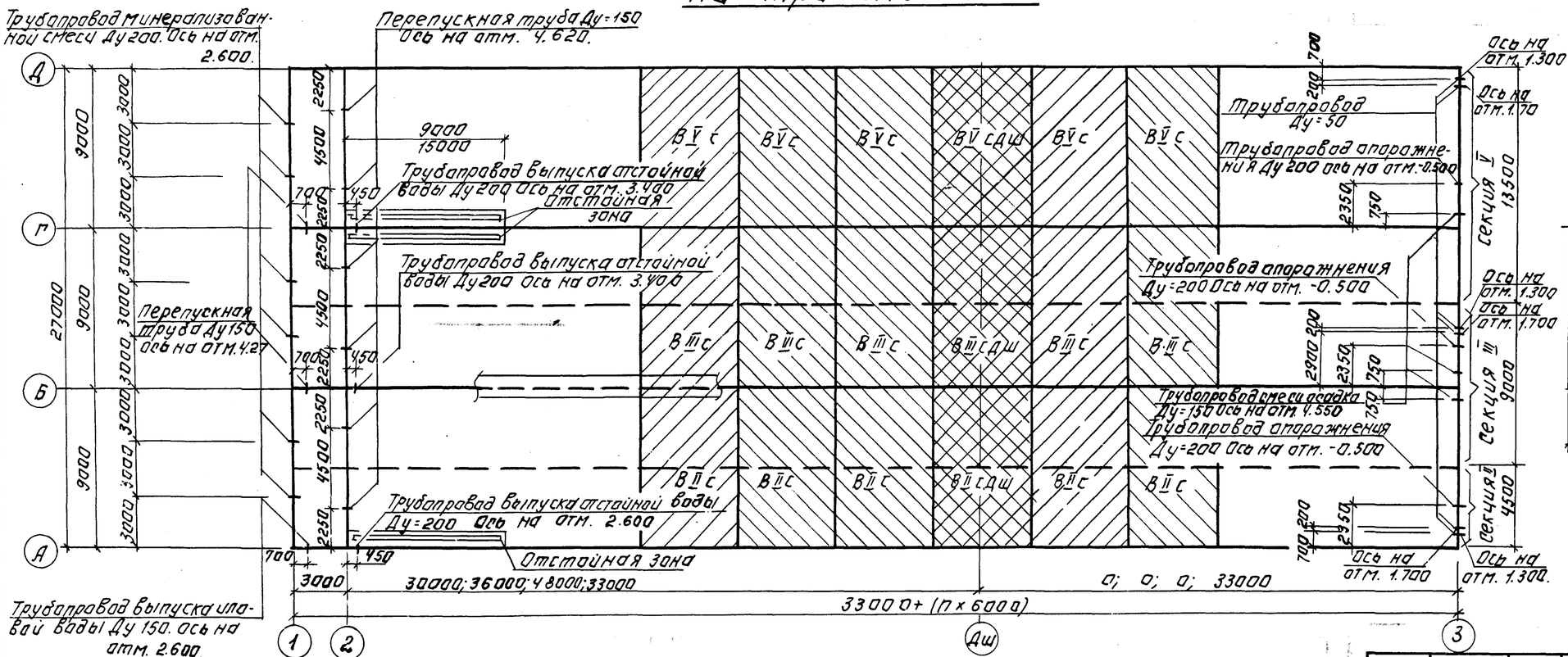
Альбом III

Компоновочные схемы

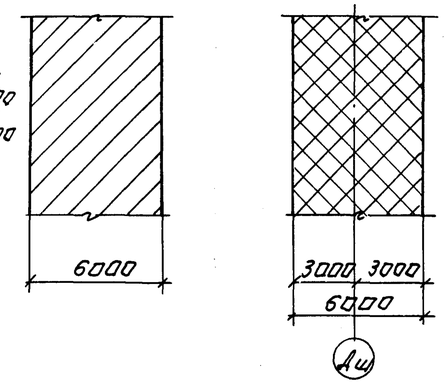
на два отделения



На три отделения



Условные обозначения



Привязан.			
Инв. №			
Провер.	Лоуцкер		
Ст. инж.	Курганова		
ГИП	Лоуцкер		
Н. контр.	Лоуцкер		
Нач. отд.	Красавин		

ТПР 902-3-058.87 КЖ

Аэробные минерализаторы осадка сточных вод.

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

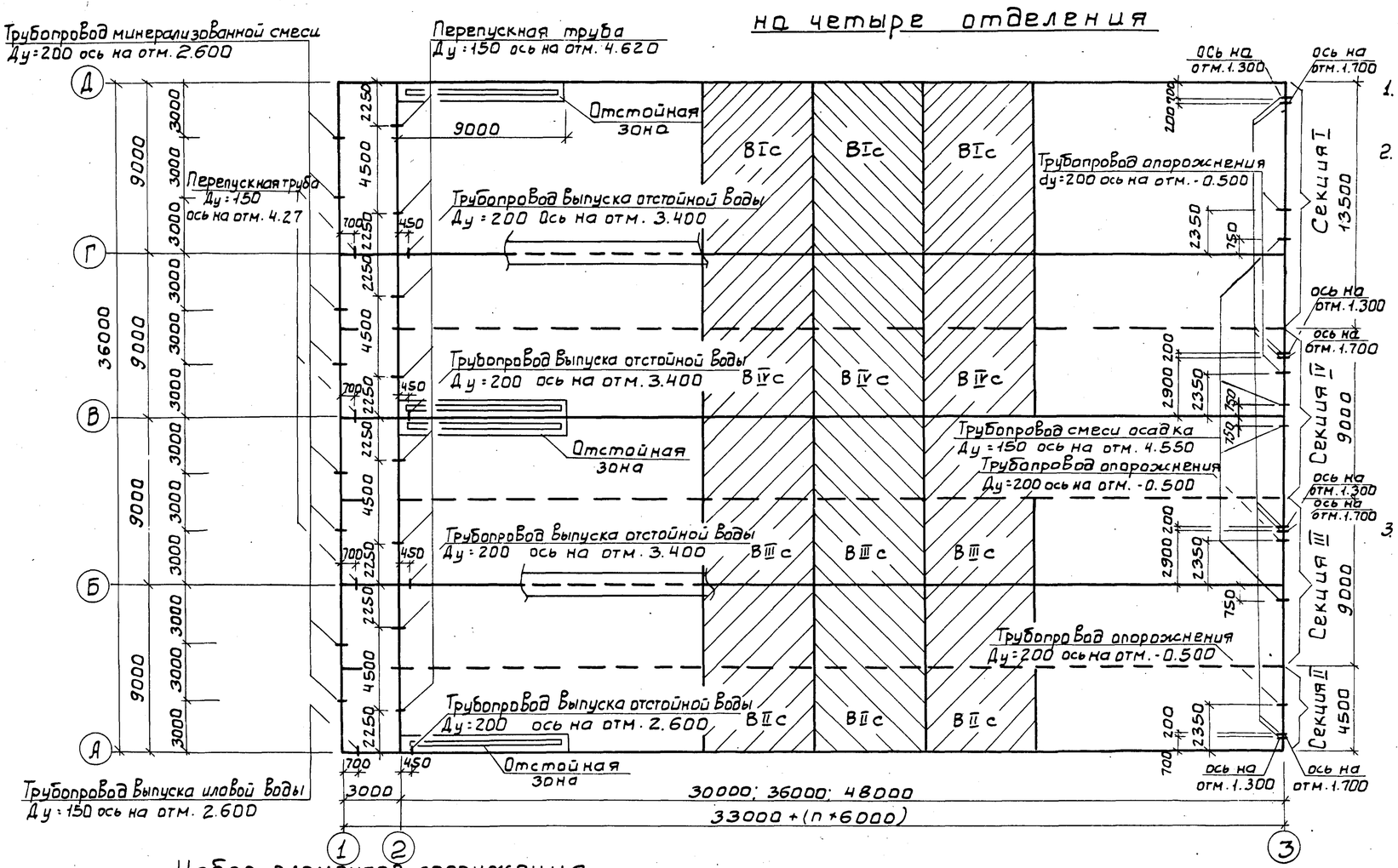
Компоновочные схемы (начало)

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

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

Копировал: Логинова Формат А2

на четыре отделения



1. Схемы компоновки назначаются при привязке проекта в зависимости от требуемых объемов сооружения.
2. В проекте разработаны пять секций сооружений –
   I; II; V - крайние
   III; IV – средние
   и 6-ти метровые вставки к каждой секции (без деформационного шва и с деформационным швом). Местоположение вставок обозначено на чертежах секций.
   Сооружения длиной до 48м выполняются без деформационного шва, а свыше 48м - с деформационным швом.
   Набор элементов сооружения на каждую компоновочную схему представлен в таблице.
3. Длина отстойной зоны определяется по чертежам марки ТХ1.

Набор элементов сооружения

Элементы сооружения		Количество отделений: 2					3				4		
		Длина зоны аэрации: 30	36	48	66	90	30	36	48	66	30	36	48
Секции	I	1	1	1	1	1	—	—	—	—	1	1	1
	II	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	III	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	1
	IV	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1
	V	—	—	—	—	—	1	1	1	1	—	—	—
Вставки к секциям	BIc	—	1	3	5	9	—	—	—	—	—	1	3
	BIIc	—	1	3	5	9	—	1	3	5	—	1	3
	BIIIc	—	—	—	—	—	—	1	3	5	—	1	3
	BIVc	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3
	BVc	—	—	—	—	—	—	1	3	5	—	—	—
Вставки к секциям сдш	BIcсдш	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—
	BIIcсдш	—	—	—	1	1	—	—	—	1	—	—	—
	BIIIcсдш	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
	BIVcсдш	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	BVcсдш	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—

Привязан			
Инв.№			
Провер.	Лоуцкер		
Гл.инж.	Курганова		
ГИП	Лоуцкер		
Н.контр.	Лоуцкер		
Нач.отд.	Красавин		

ТПР 902-3-058.87 КЖ

Аэробные минерализаторы осадка сточных вод

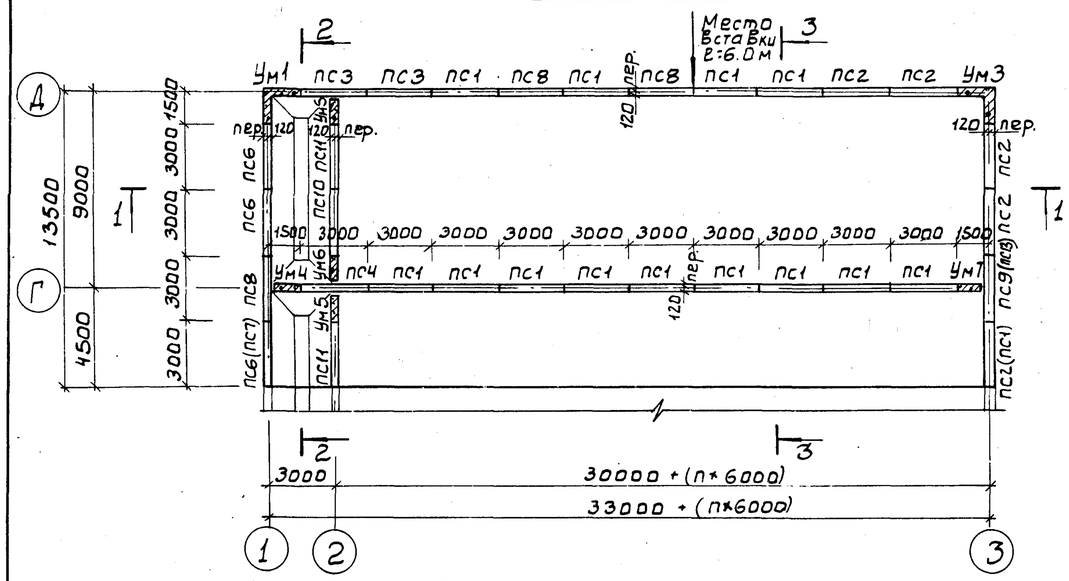
стадия	Лист	Листов
Р	3	

Компоновочные схемы. (Окончание).

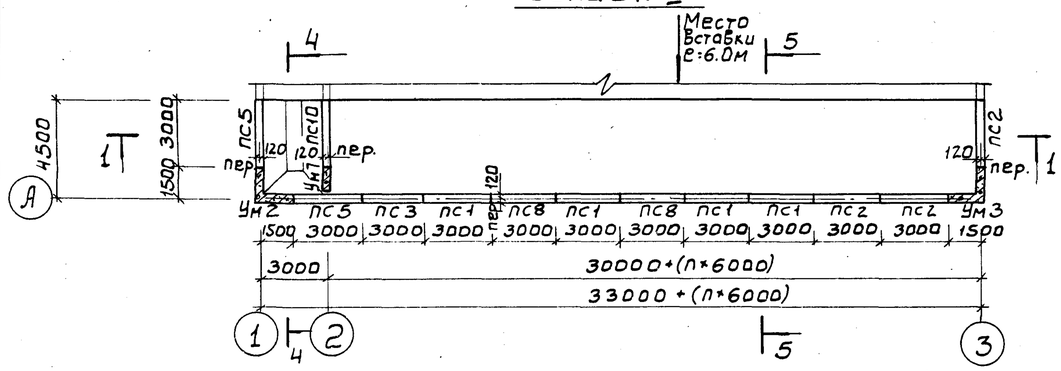
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Схемы расположения стеновых панелей

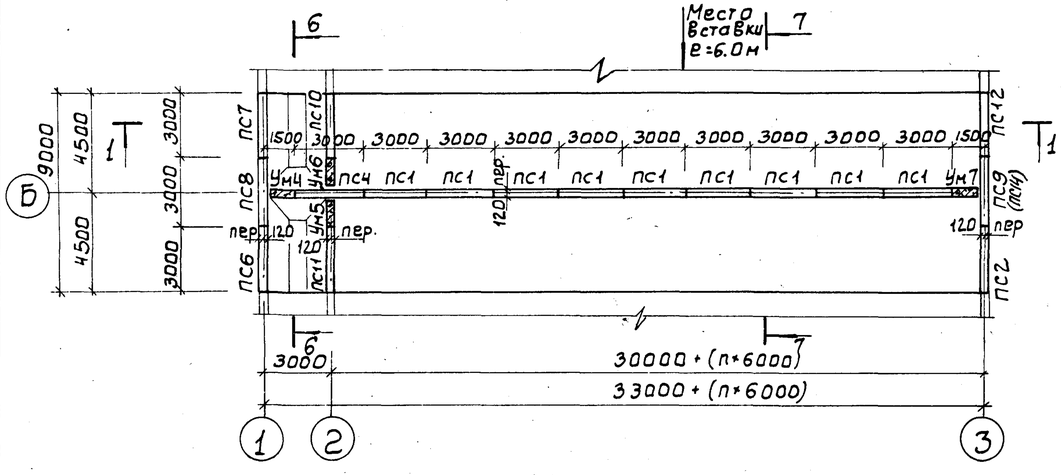
Секция I



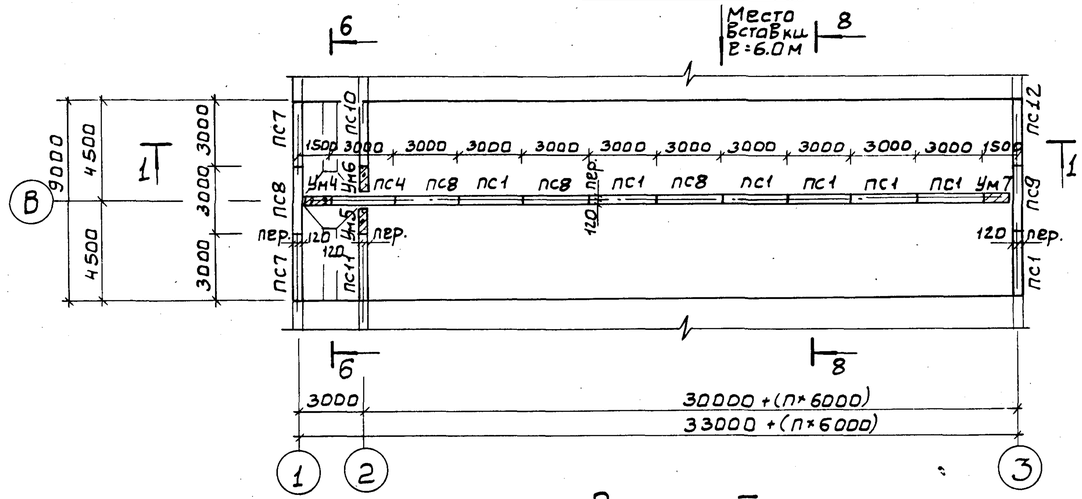
Секция II



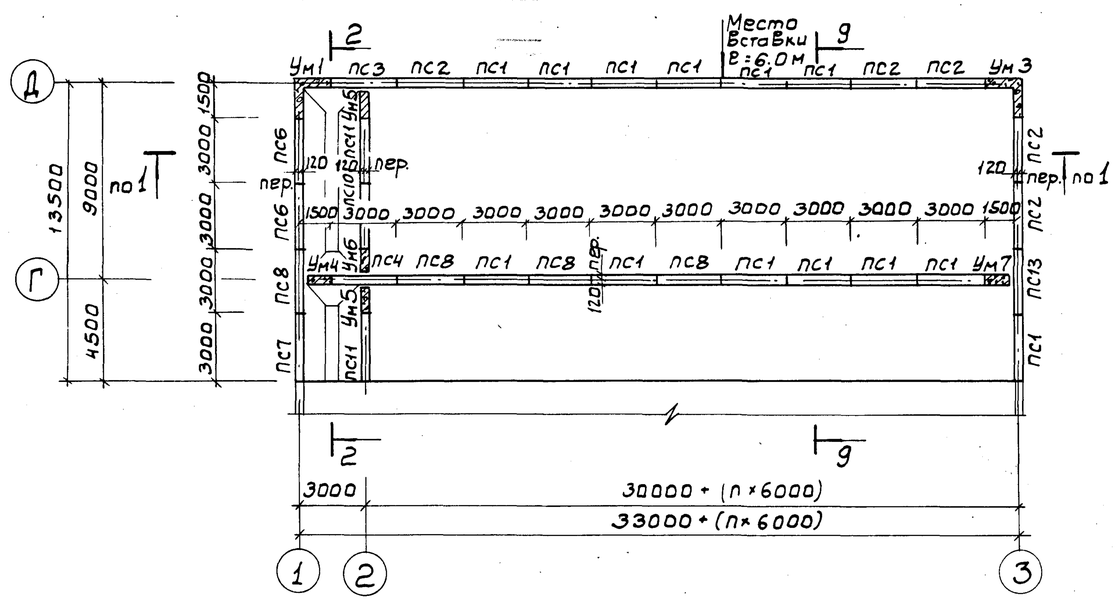
Секция III



Секция IV



Секция V



Наименование панелей В скобках относится к сооружению на четыре отделения.

				ТПР902-3-058.87		КЖ
Привязан				Аэробные минерализаторы осадка сточных вод шириной	Стадия	Лист	Листов
					Р	4	
Инв.№	Провер.	Лоуцкер		Схемы расположения стеновых панелей	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва	
	Ст. инж	Курганова				
	ГИП	Лоуцкер				
	Н. контр	Лоуцкер				
	Нач. отд	Красавин				

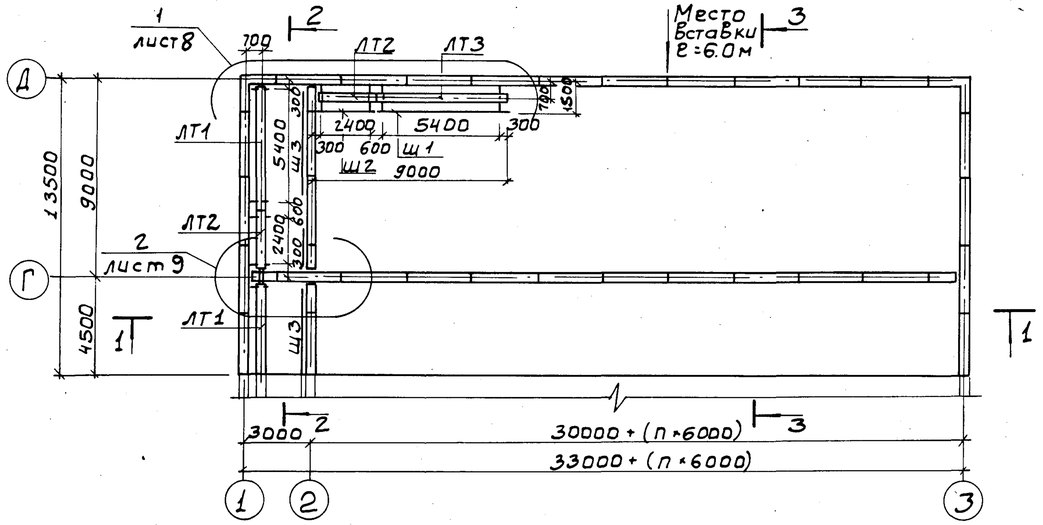
Альбом II

Согласовано: Будаева; по КГ

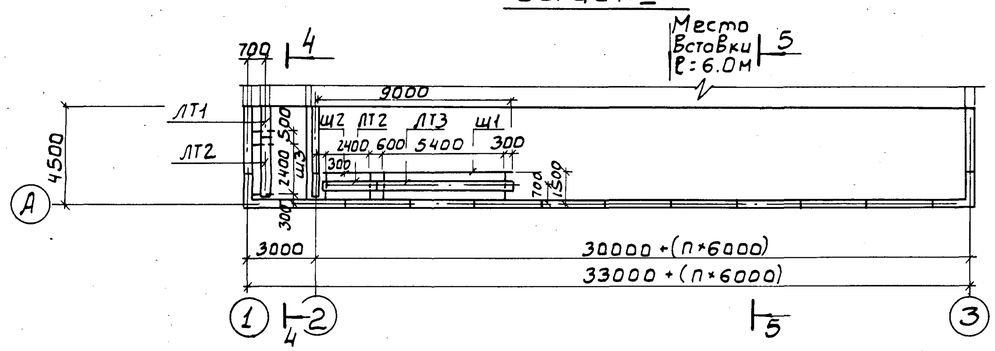
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Схемы расположения лотков

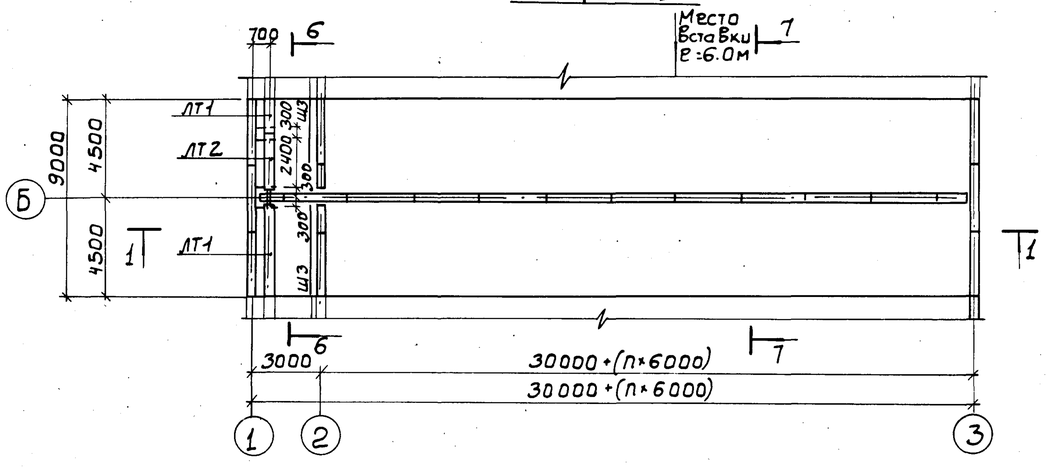
Секция I



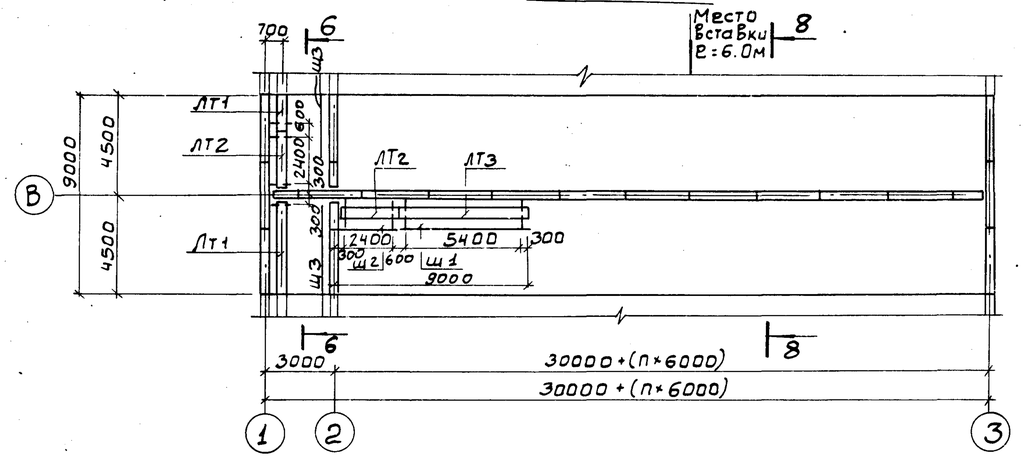
Секция II



Секция III



Секция IV



Секция V

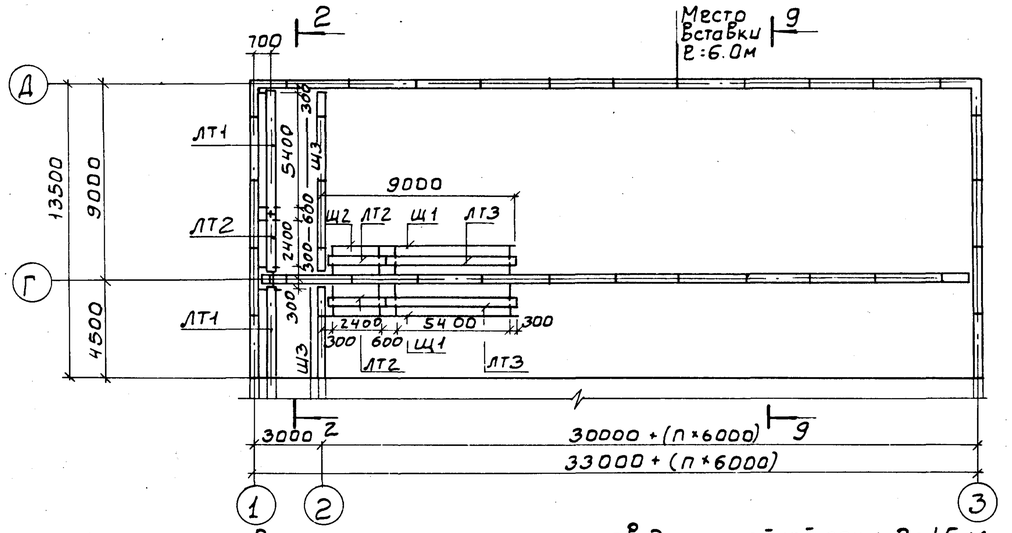
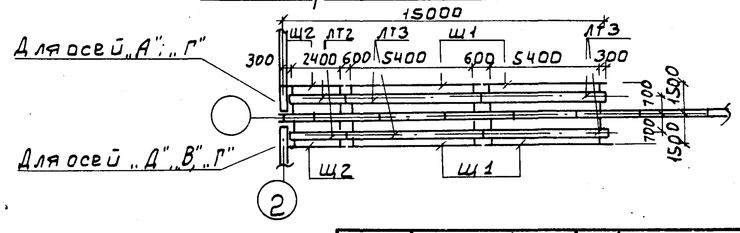


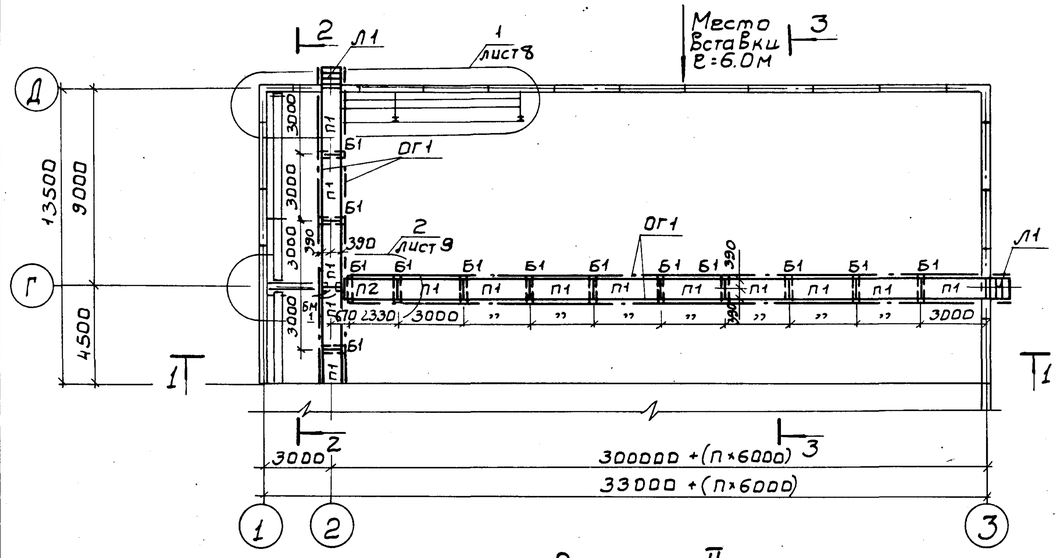
Схема расположения лотков для отстойной зоны ℓ=15м



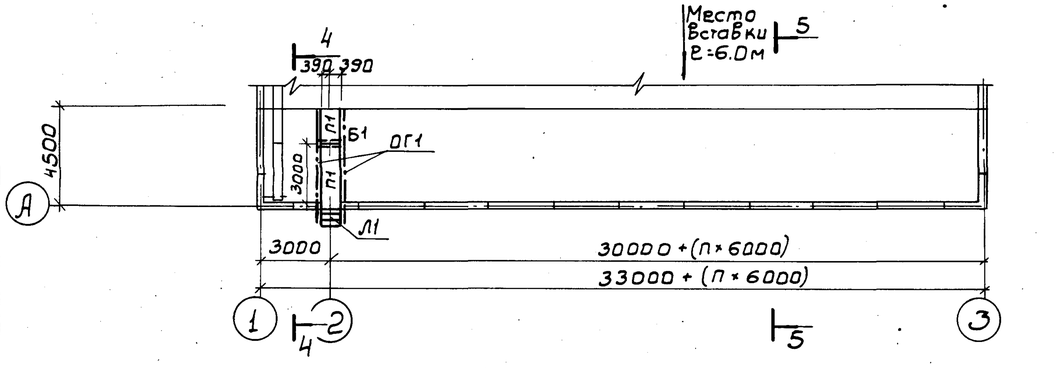
ТПР 902-3-058.87 КЖ				
Привязан				
	Провер.	Лоуцкер	Аэробные минерализаторы осадка сточных вод.	Стадия: Р; Лист: 5; Листов:
	Ст. инж	Курганова		
	ГИП	Лоуцкер		
Инв.№	Н. контр	Лоуцкер	Схемы расположения лотков.	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва
	Нач. отд	Красавин		

Схемы расположения мостиков и балок

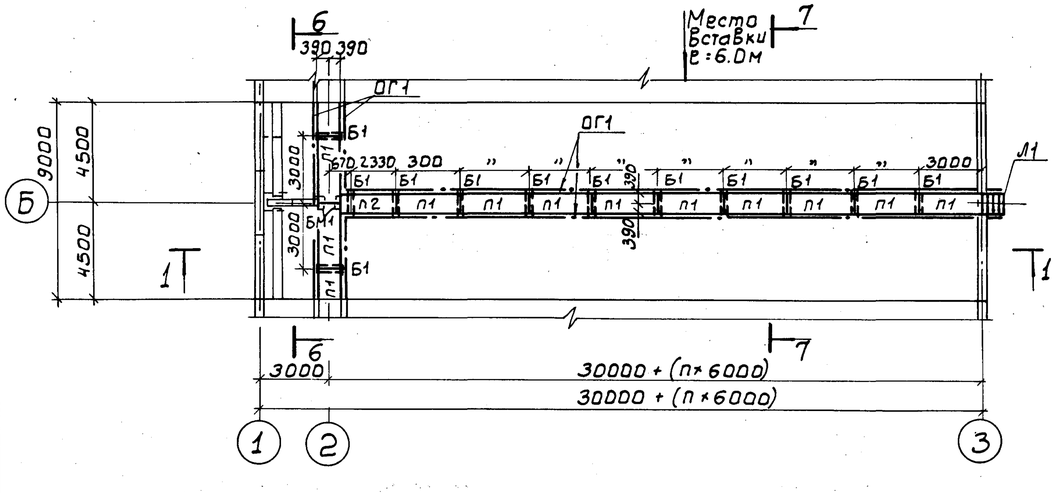
Секция I



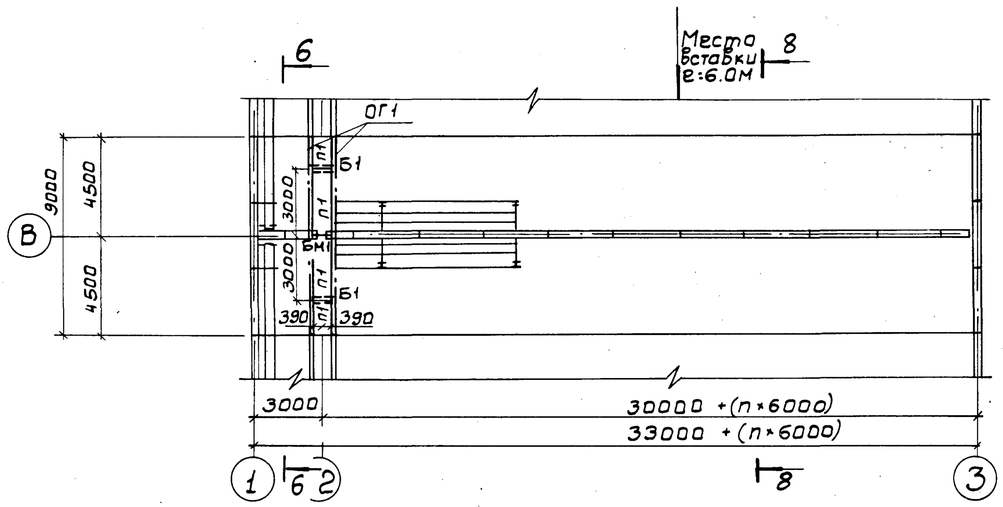
Секция II



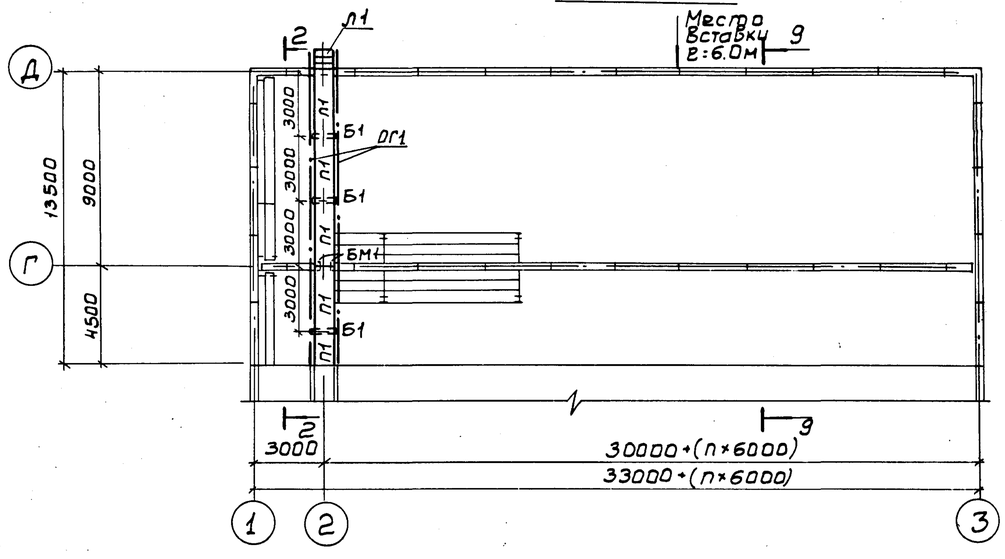
Секция III



Секция IV



Секция V



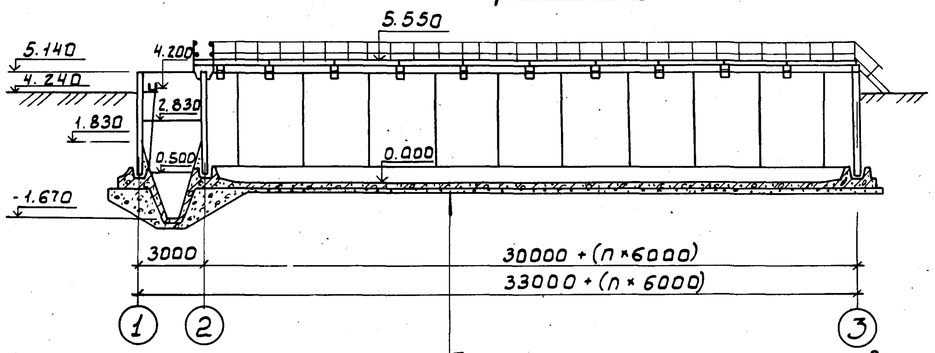
Альбом II

С О ГЛАСОВАНО
ПО КГ БУДАЕВА

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

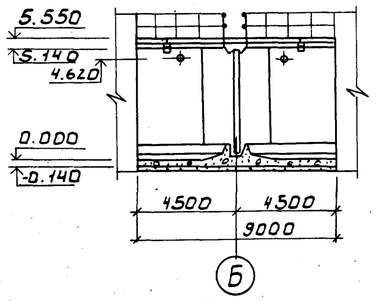
Привязан		Провер.	Лоуцкер	ТПР 902-3-058.87 КЖ	
		Ст. инж.	Курганова	Аэробные минерализаторы осадка сточных вод	Стадия Р; Лист 6; Листов
		ГИП	Лоуцкер	Схемы расположения мостиков и балок	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва
Инв.№		Н. контр.	Лоуцкер		
		Нач. отд.	Красавин		

Разрез 1-1

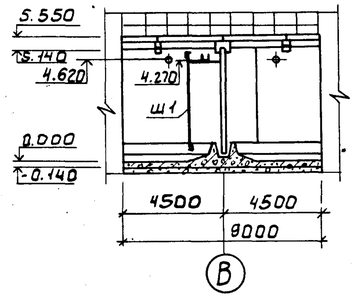


Торкретштукатурка цементно-песчаным раствором состава 1:2 - 25
Железобетонное днище -140
Асфальтовый раствор - 8
Бетонная подготовка из бетона В3,5 - 100
Щебень, втрамбованный в грунт - 40
Грунт основания

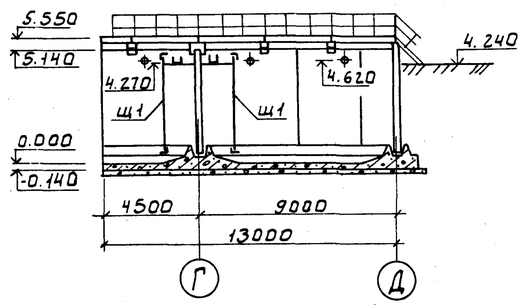
Разрез 7-7



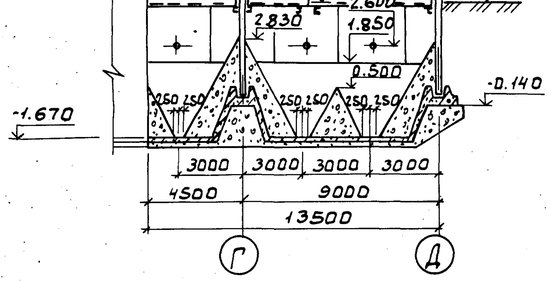
Разрез 8-8



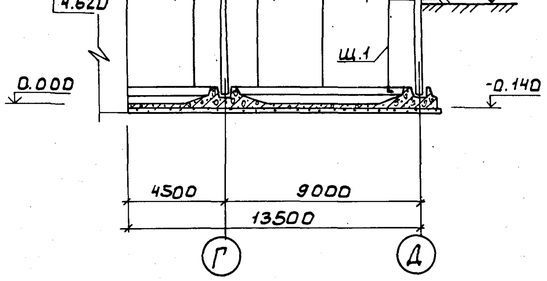
Разрез 9-9



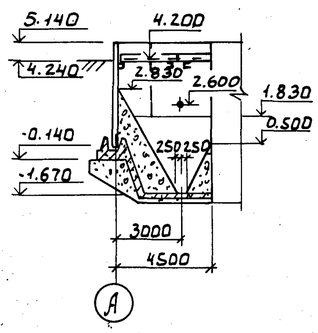
Разрез 2-2



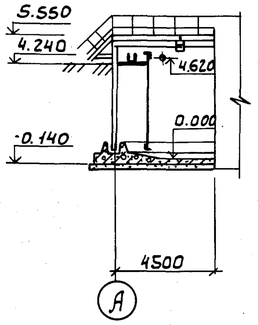
Разрез 3-3



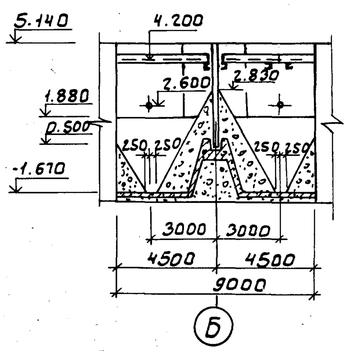
Разрез 4-4



Разрез 5-5



Разрез 6-6



1 За условную отметку 0.000 принят верх железобетонного днища, что соответствует абсолютной отм. ▭

2 Днище и внутренние (к воде) поверхности стыков и монолитных участков стен торкретируются цементно-песчаным раствором за 2 раза на толщину 25 мм.

3 Установка стеновых панелей производится с тщательной выверкой горизонтальных и вертикальных осей. Между собой панели крепятся путем сварки закладных деталей арматурными накладками по узлам 2,3 серии 3.900-3 вып. 2/82с последующим замоноличиванием стыка цементно-песчаным раствором механизированным способом в соответствии „Рекомендациями по замоноличиванию цементно-песчаным раствором стыков шпоночного типа в сборных железобетонных емкостных сооружениях" (см. серию 3.900-3 В. 2/82). Т-образные стыки стен - гибкие в виде шпонки, заполняемой тиоколовым герметиком „гидром II" по узлу 24 серии 3.900-3 Вып. 2/82.
Подробнее о материалах и способах производства работ по выполнению стыков см. серию 3.900-3 и пояснительную записку.

4 Заделка стеновых панелей в паз днища производится по узлам 16, 18 серии 3.900-3 Вып. 2/82. Выравнивающий слой цементного раствора по дну паза принят 30 мм.

5 Все металлоконструкции, соприкасающиеся с водой, окрашиваются лаком ХВ-784 по ГОСТ 7313-75* за три раза по грунтовке ХС-710 (ГОСТ 9355-81).
Прочие металлоконструкции окрашиваются масляной краской по ГОСТ 8292-75* за 2 раза по грунтовке ГФ-0119 (ГОСТ 23348-78*) или ГФ-021 (ГОСТ 25129-82).

Привязан

Инв. №

Провер.	Лоуцкер	
Ст. инж.	Курганова	
ГИП	Лоуцкер	
Н. контр.	Лоуцкер	
Нач. отд.	Красавин	

ТПР 902-3-058.87 КЖ

Аэробные минерализаторы осадка сточных вод

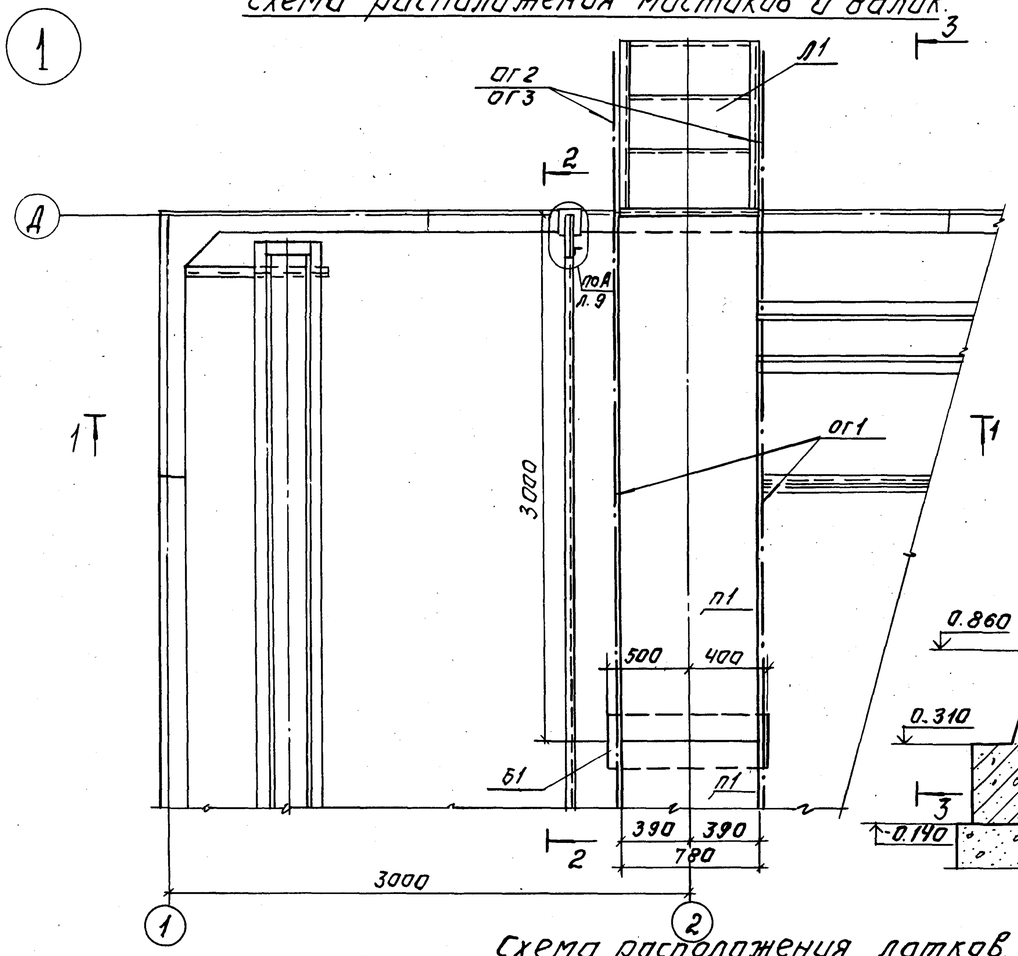
Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Разрезы 1-1 ÷ 9-9.

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

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

Схема расположения мостиков и балок.



Разрез 1-1

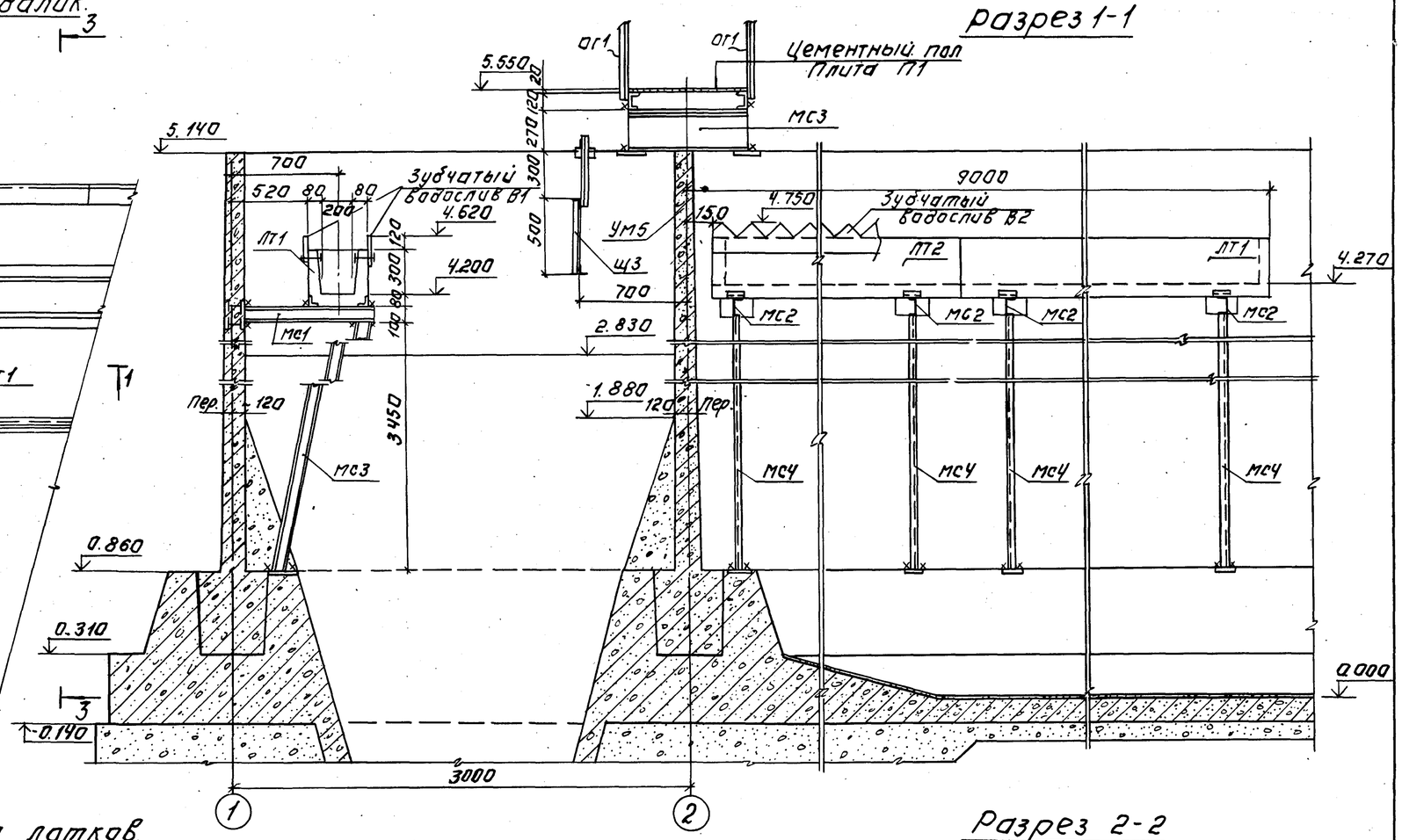
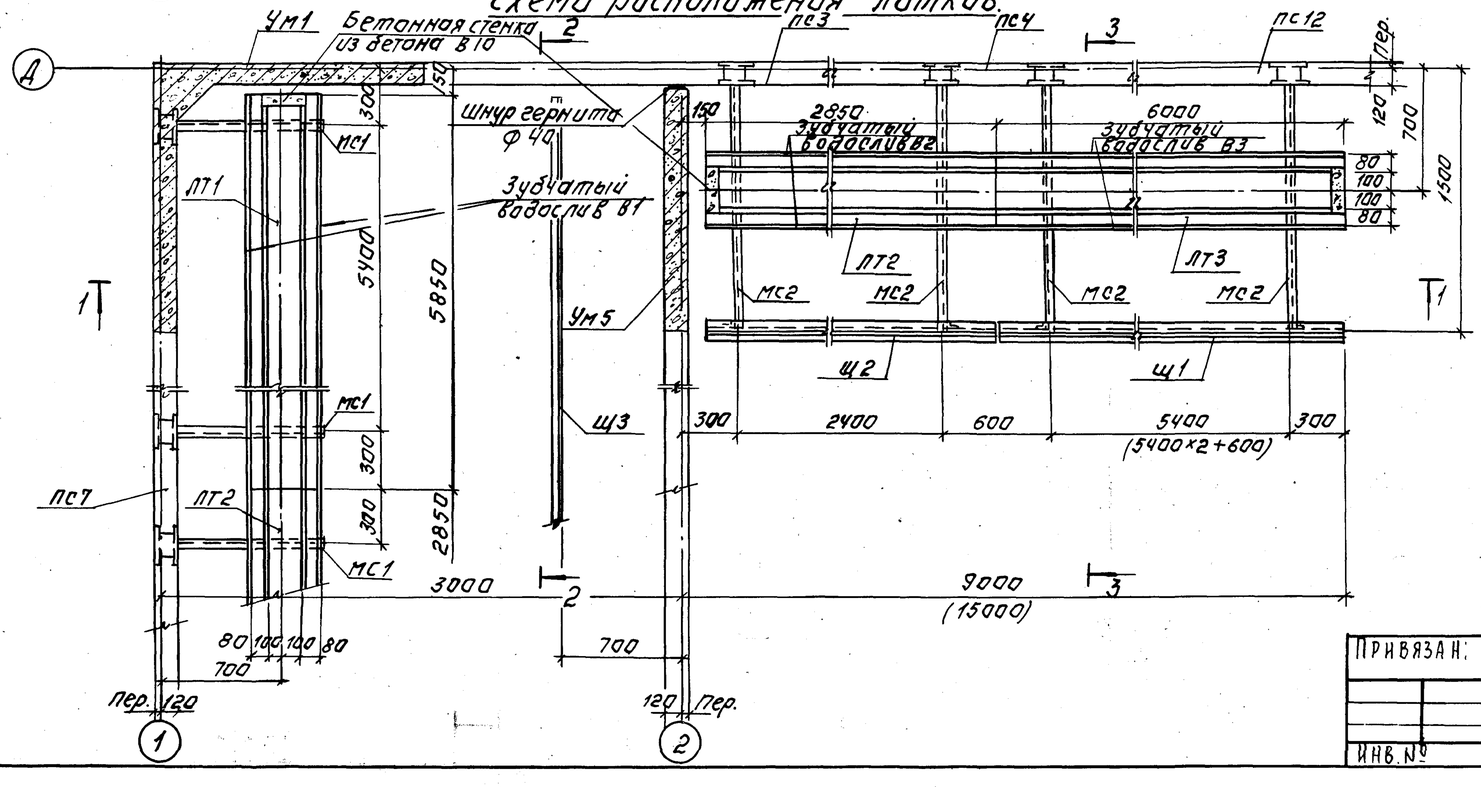
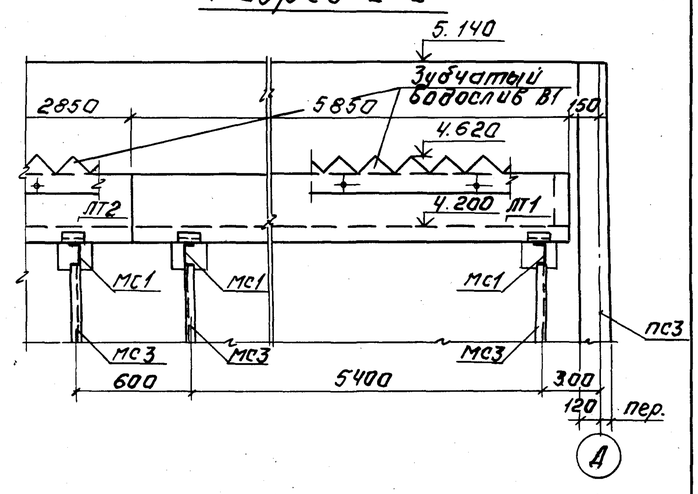


Схема расположения латков.



Разрез 2-2



Привязан:		ТПР 902-3-058.87	КЖ
Инв.№		Аэробные минерализаторы осадка сточных вод.	Стадия Р, Лист 8, Листов
Провер.	Лоуцкер	Узел „1"	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва
Ст. инж.	Курганова		
ГИП	Лоуцкер		
Н. контр.	Лоуцкер		
Нач. отд.	Красавин		

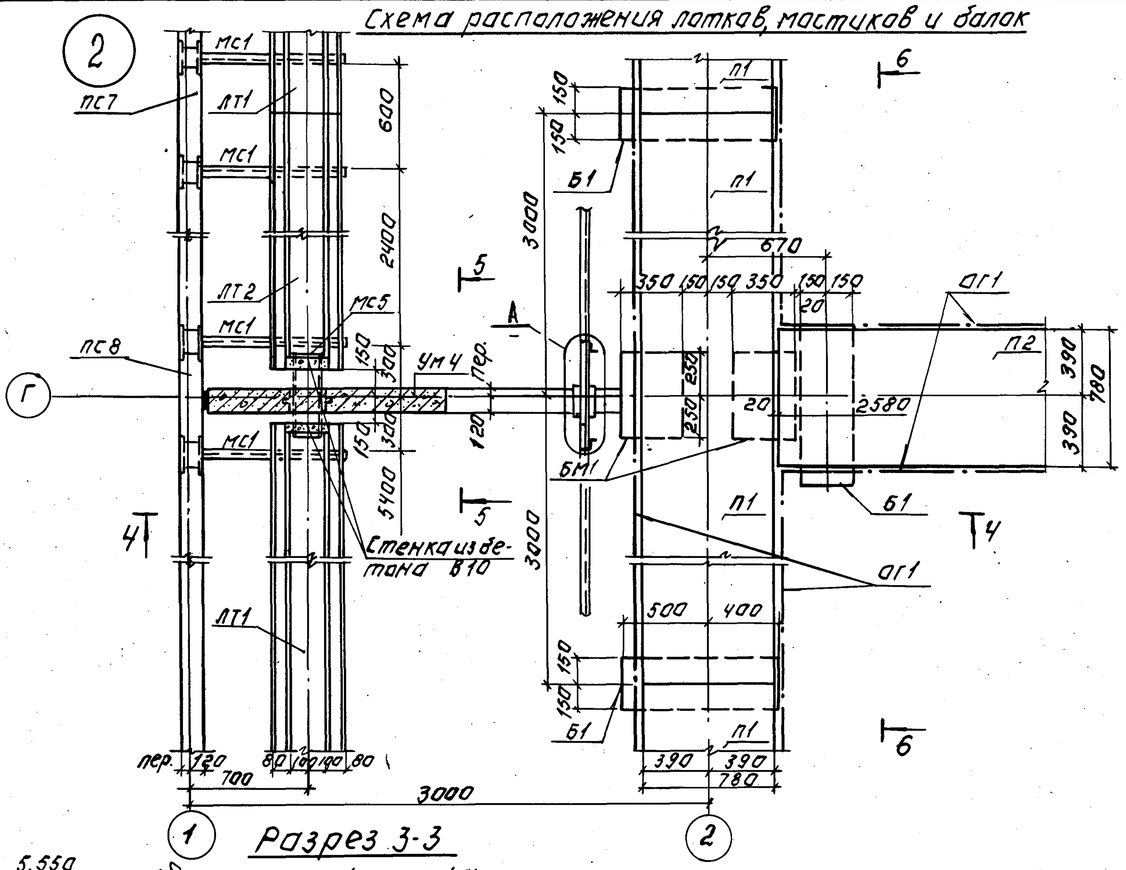
Альбом II

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

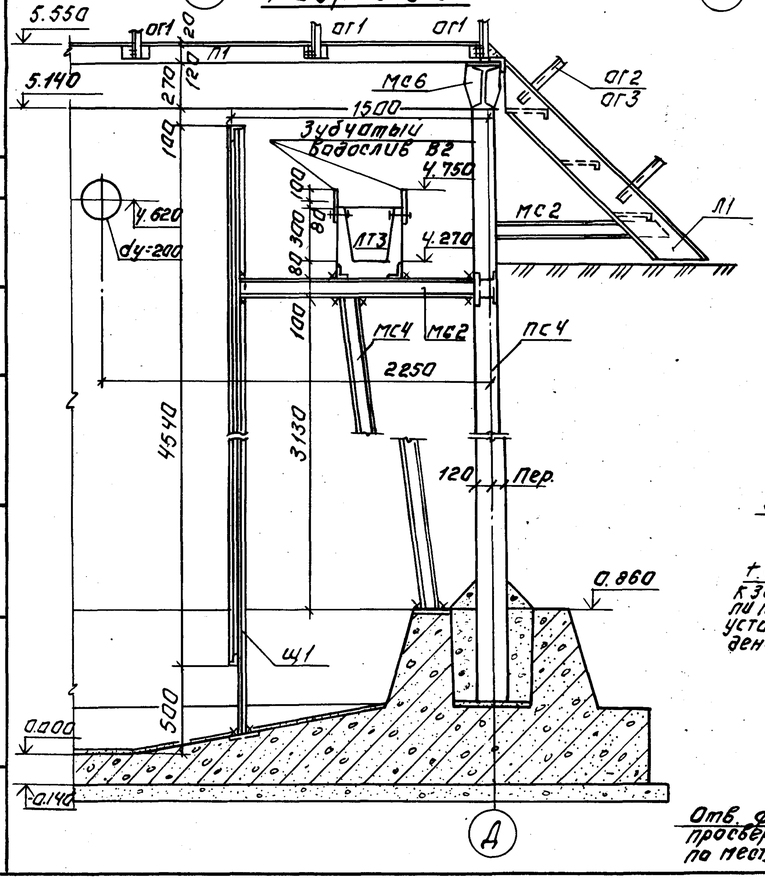
ПО КГ Будаева

22051-02 22 Копировал: Логинова Формат: А2

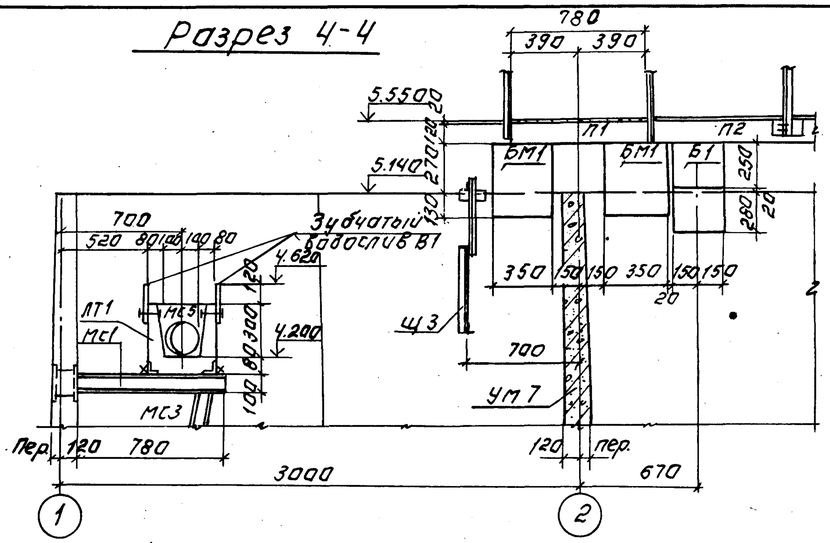
Схема расположения лотков, мостиков и балок



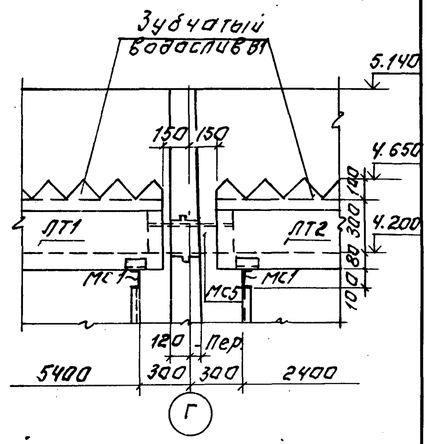
Разрез 3-3



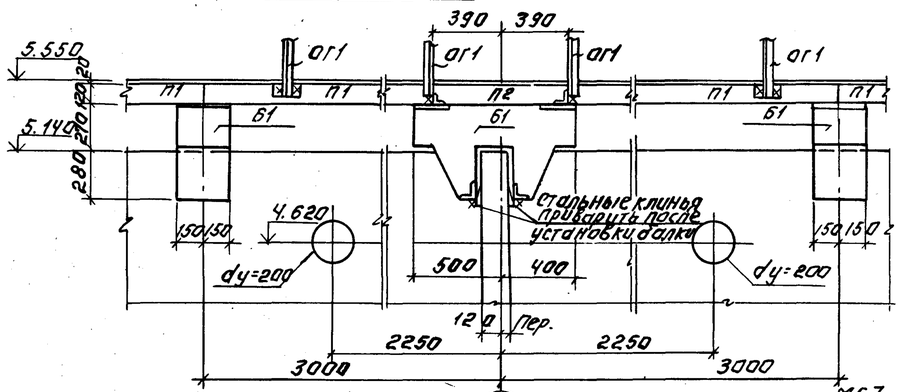
Разрез 4-4



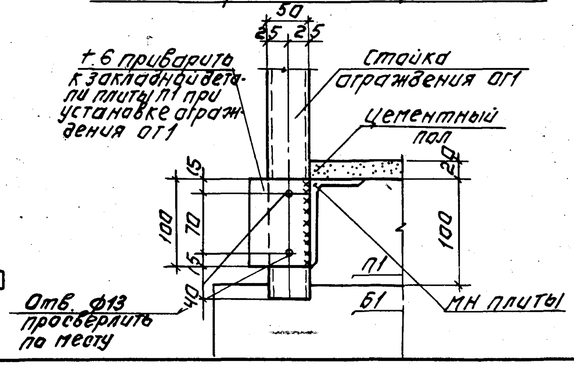
Разрез 5-5



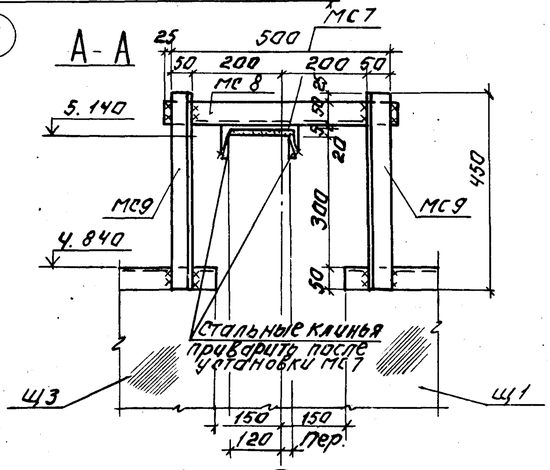
Разрез Б-Б



Деталь крепления ограждения.



А-А



Привязан:		ТПР 902-3-058.87	КЖ
Инв. №		Аэробные минерализаторы осадка сточных вод.	Стадия Р; Лист 9; Листов
	Провер. Лоуцкер	Узлы „2", „А". Деталь крепления ограждения.	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва
	Ст. инж Курганова		
	ГИП Лоуцкер		
	Н. контр Лоуцкер		
	Нач. отд Красавин		

Альбом II

Марка	Обозначение	Наименование	Количество, шт Секция I	Секция II	Секция III	Секция IV	Секция V	Масса кг	Примечание
		Сборные железобетонные элементы							
		Панели							
ПС1	3.900-3 Вып. 3/82	ПС2-48-К2	13(14)	4	9	7	13	6750	
ПС2	3.900-3 Вып. 3/82	ПС2-48-К12	5(4)	3	1	—	5	6750	
ПС3	ТП КЖИ.2.0.0.0	ПС3	2	1	—	—	1	6750	
ПС4	ТП КЖИ.1.0.0.0	ПС4	1	—	1	1	1	6750	
ПС5	КЖИ.2.0.0.0-01	ПС5	—	1	—	—	—	6750	
ПС6	-02	ПС6	3(2)	1	1	—	2	6750	
ПС7	КЖИ.1.0.0.0-01	ПС7	—(1)	—	1	2	1	6750	
ПС8	-02	ПС8	3	2	1	4	4	6750	
ПС9	-03	ПС9	1(—)	—	1( )	1	—	6750	
ПС10	-04	ПС10	1	1	1	1	1	6750	
ПС11	-05	ПС11	2	—	1	1	2	6750	
ПС12	-06	ПС12	—	—	1	1	—	6750	
ПС13	-07	ПС13	—(1)	—	—	—	1	6750	
ПС14	-08	ПС14	—	—	—(1)	—	—	6750	
		Плиты							
П1	ТП КЖИ.3.0.0.0	П1	13.5	1.5	12	3	4.5	700	
П2	-01	П2	1	—	1	—	—	570	
		Балки							
Б1	ТП КЖИ.4.0.0.0	Б1	13	1	12	2	3	250	
		Лотки							
ЛТ1	ТП КЖИ.5.0.0.0	ЛТ1	1.75	0.25	1	1	1.75	1030	
ЛТ2	-01	ЛТ2	2	2	1	2	3	500	
ЛТ3	-02	ЛТ3	1(2)	1(2)	—	1(2)	2(4)	1030	
		Монолитные железобетонные элементы							
		Монолитные участки стен							
Ум1	Лист 17	Ум1	1	—	—	—	1		
Ум2	"	Ум2	—	1	—	—	—		
Ум3	"	Ум3	1	1	—	—	1		
Ум4	"	Ум4	1	—	1	1	1		
Ум5	"	Ум5	2	—	1	1	1		
Ум6	"	Ум6	1	—	1	1	1		
Ум7	"	Ум7	1	1	1	1	1		
Дм1		Днище монолитное							
		Балки							
БМ1	Лист 19	БМ1	2	—	2	2	2		
		Изделия соединительные							
МС1		Швеллер 10 ГОСТ 8240-72* Вст3кп2 ГОСТ 535-79* l=180	5	3	4	4	7	6.7	
МС2		Швеллер 10 ГОСТ 8240-72* Вст3кп2 ГОСТ 535-79* l=1390	8(10)	6(8)	2	4(6)	8(12)	11.94	
МС3		Швеллер 10 ГОСТ 8240-72* Вст3кп2 ГОСТ 535-79* l=3250	5	3	4	4	5	30.5	
МС4		Швеллер 10 ГОСТ 8240-72* Вст3кп2 ГОСТ 535-79* l=3300	4(6)	4(6)	—	4(6)	8(12)	27.9	
МС5		Труба 159×4.5×500 ГОСТ 10704-76* В-Ст3сп ГОСТ 10705-80*	1	—	1	1	1	8.58	
МС6	ТП КЖИ	МС6	2	1	1	—	1		
МС7		Швеллер 18 ГОСТ 8240-72* Вст3пс6-2 ГОСТ 535-79* l=1100	2	1	1	1	2	0.86	
МС8		Уголок 6.5П×50×5 ГОСТ 8509-72* Вст3кп2 ГОСТ 535-79* l=550	2	1	1	1	2	1.9	
МС9		Уголок 6.5П×50×5 ГОСТ 8509-72* Вст3кп2 ГОСТ 535-79* l=450	3	1	2	2	3	1.7	
		Лестницы и ограждения							
Л1	1.450.3-3.1 1.1.1.0.0-04	МЛХШ45-12.8	2	1	1	—	1	50.9	
ОГ1	1.450.3-3.1 5.1.0.1.0	по типу ОГПМХЭБ-10.9	86	9	77	18	27	10.5	п.м.
ОГ2	1.450.3-3.1 4.1.1.1.0	ОГЛМЛХ 45-10.12	2	1	1	—	1	7.5	
ОГ3	1.450.3-3.1 4.1.1.1.0-06	ОГпМЛХ 45-10.12	2	1	1	—	1	7.5	
		Щиты струенаправляющие							
Щ1	ТП КЖИ.0.1.0.0	Щ1	1(2)	1(2)	—	1(2)	2(4)		
Щ2	-01	Щ2	1	1	—	1	2		
Щ3	ТП КЖИ.0.2.0.0	Щ3	1.5	0.5	1	1	1.5		
		Вадаслівы							
В1	ТП КЖИ 6.0.0.0	В1	3	1	2	1	3		
В2	-01	В2	2	2	—	2	4		
В3	-02	В3	2	2	—	2	4		

1. За условную отметку 0.000 принят верх железобетонного днища, что соответствует абсолютной отм. [ ]
2. Днище и внутренние (к воде) поверхности стыков и монолитных участков стен торкретируются цементно-песчаным раствором за 2 раза на толщину 25 мм.
3. Установка стеновых панелей производится с тщательной выверкой горизонтальных и вертикальных осей.
   Между собой панели крепятся путем сварки закладных деталей арматурными накладками по узлам 2.3 серии 3.900-3 вып.2/82 с последующим замоноличиванием стыка цементно-песчаным раствором механизированным способом в соответствии с „Рекомендациями по замоноличиванию цементно-песчаным раствором стыков шпоночного типа в сборных железобетонных емкостных сооружениях" (см. серию 3.900-3 вып.2/82. Т-образные стыки стен-гидрошпонки, заполняемой тиоколовым герметиком „гидрам II" по узлу 24 серии 3.900-3, вып. 2/82.
   Подробнее о материалах и способах производства работ по выполнению стыков см. серию 3.900-3 и пояснительную записку.
4. Заделка стеновых панелей в паз днища производится по узлам 16, 18 серии 3.900-3 вып. 2/82. Выравнивающий слой цементного раствора по дну паза принят 30 мм.
5. Все металлоконструкции, соприкасающиеся с водой, окрашиваются лаком ХВ-78 по ГОСТ 7313-75* за три раза по огрунтовке. Прочие металлоконструкции окрашиваются масляной краской по ГОСТ 3262-75 за 2 раза по огрунтовке.
6. Количества панелей в скобках дано для сооружения на четыре отделения.
7. Количество лотков, щитов и соединительных изделий дано для отстойной зоны длиной ℓ = 15 м.

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

ТПР 902-3-058.87 КЭС

Привязан

Инв. №

Провер.	Лоуцкер	
Ст. инж.	Курганова	
ГИП	Лоуцкер	
Н. контр	Лоуцкер	
Нач. отд	Красавин	

Аэробные минерализаторы осадка сточных вод

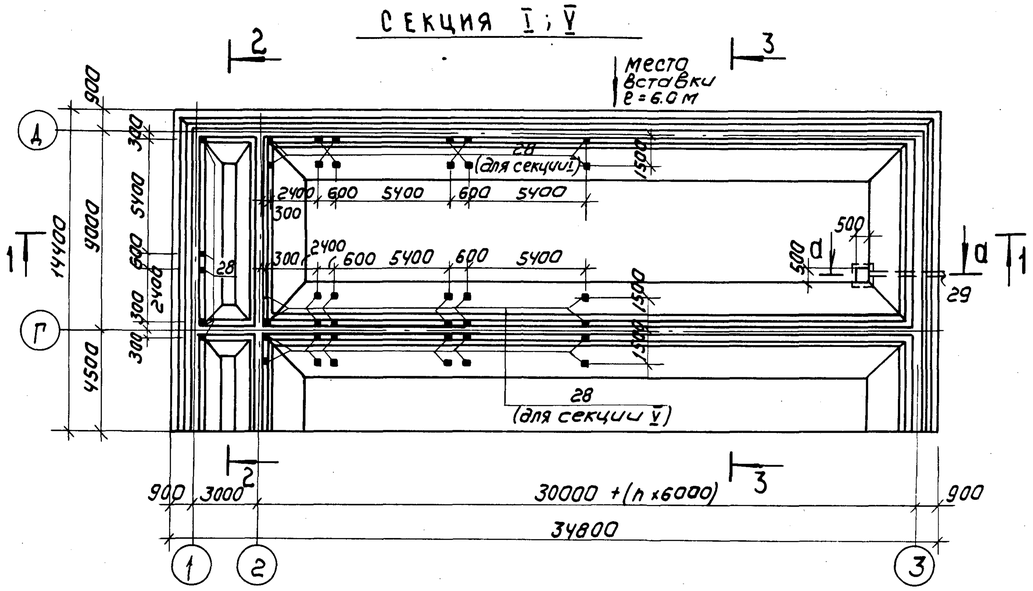
Стадия	Лист	Листов
Р	10	

Спецификация к схемам расположения стеновых панелей, лотков, мостиков и балок.

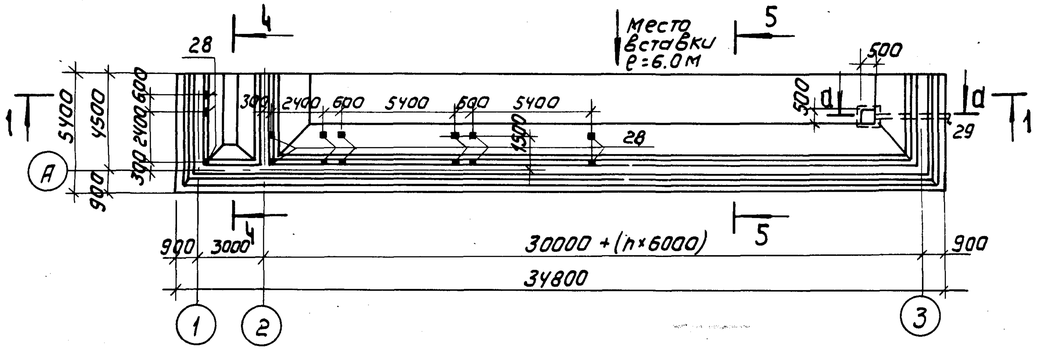
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

ДНИЩЕ. ОПАЛУБОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ. ПЛАНЫ

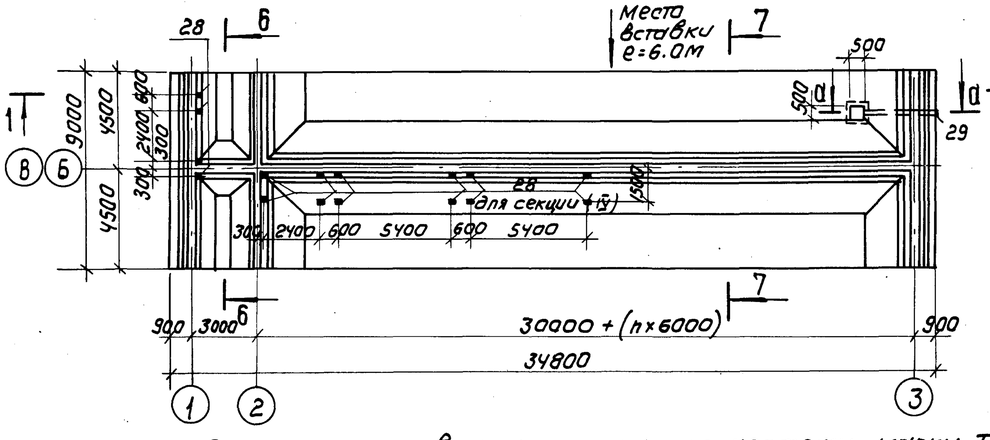
СЕКЦИЯ I ; V



СЕКЦИЯ II

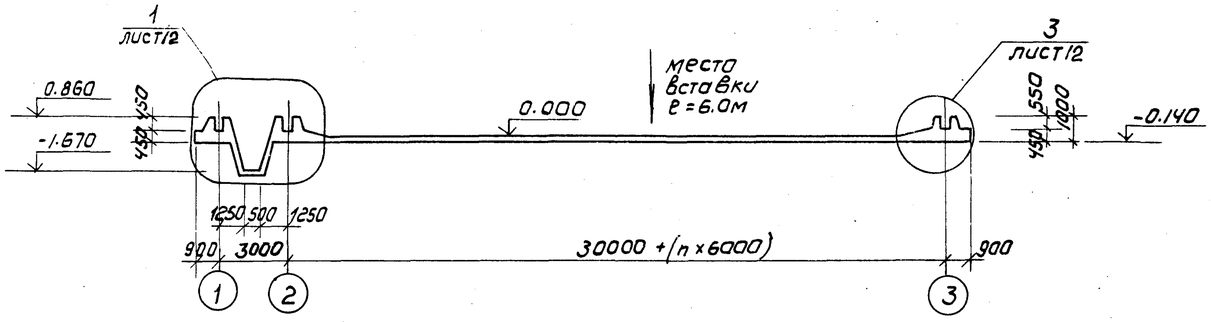


СЕКЦИЯ III ; IV

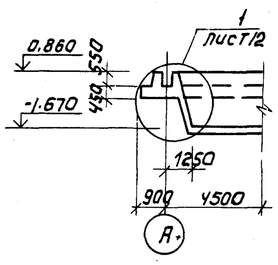


1. Деталь установки аэратора см. чертежи марки ТХ5.
2. Общий расход древесины: на секцию I; V - 1.37м³
   на секцию II - 0.46м³
   на секцию III; IV - 0.92м³

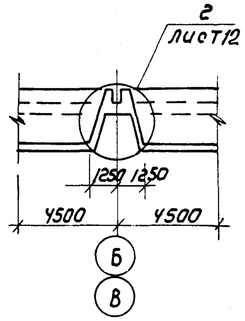
РАЗРЕЗ 1-1



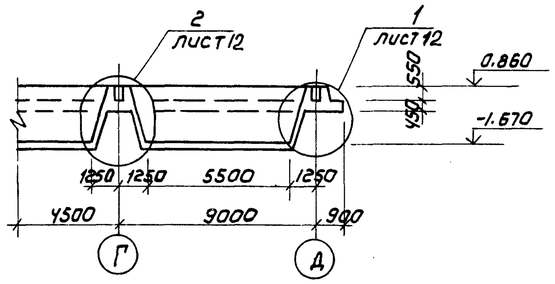
РАЗРЕЗ 4-4



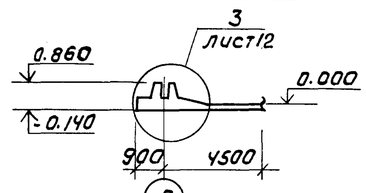
РАЗРЕЗ 6-6



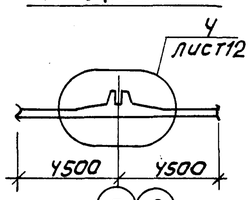
РАЗРЕЗ 2-2



РАЗРЕЗ 5-5



РАЗРЕЗ 7-7



РАЗРЕЗ 3-3

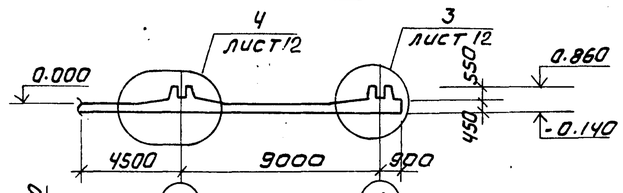
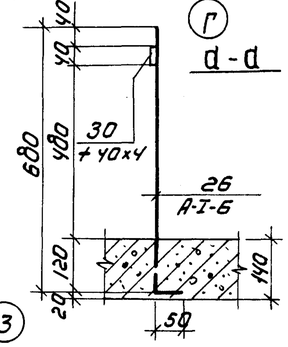


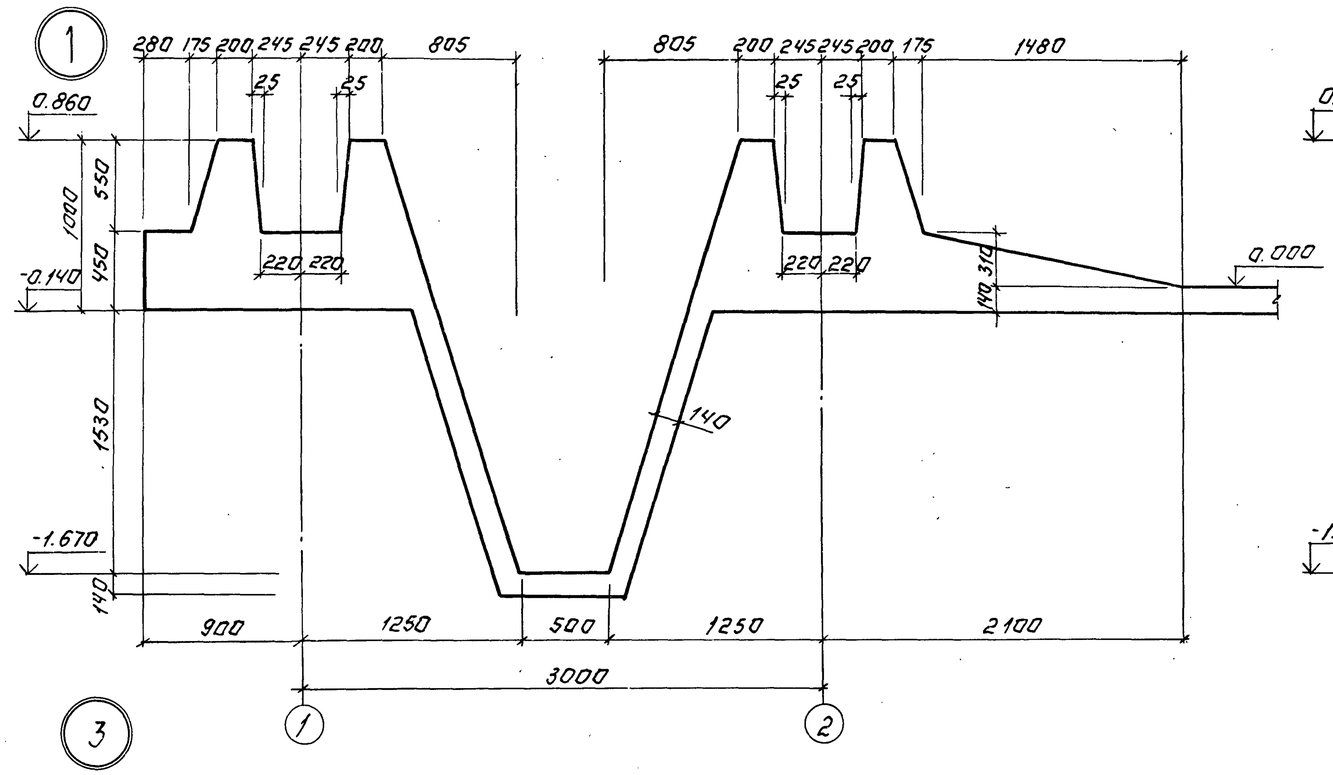
СХЕМА КРЕПЛЕНИЯ АЭРАТОРА

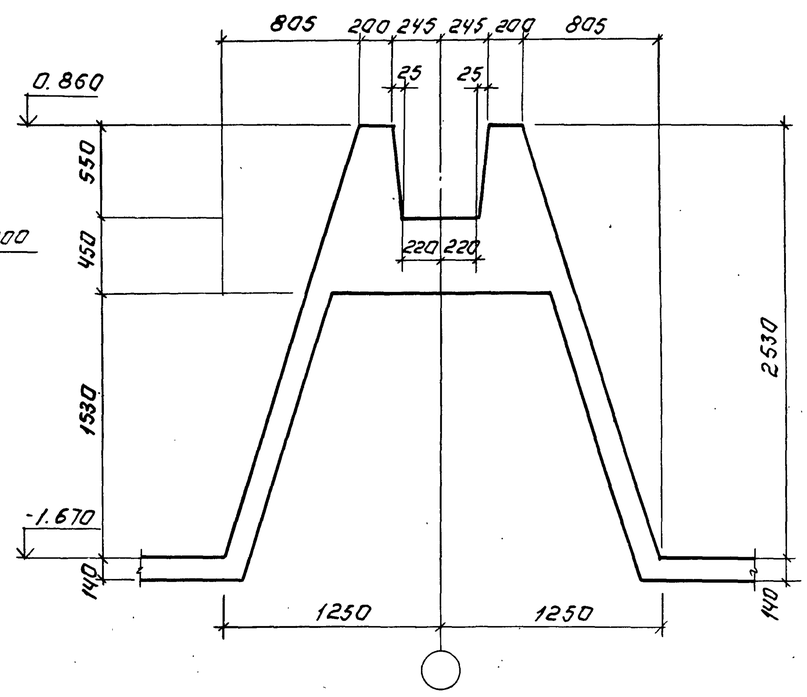


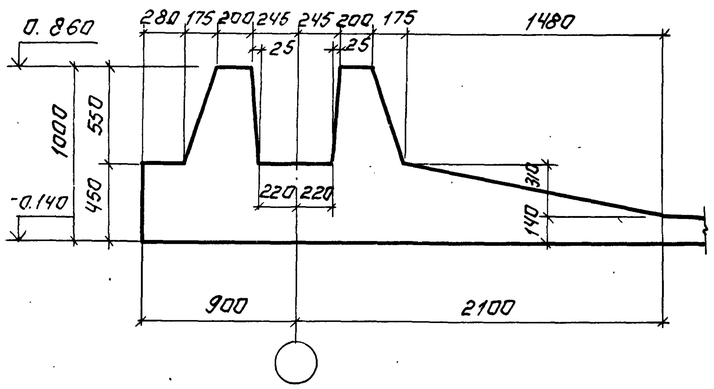
Привязан				ТПР 902-3-058.87	КЖ
Инв№:					
		Провер.	Лоучкер	Аэробные минерализаторы осадка сточных вод	Стадия: Р; Лист: 11; Листов:
		Ст. инж.	Курганова		
		ГИП	Лоучкер	Днище. Опалубочный чертеж. Планы. Разрезы.	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва
		Н. контр.	Лоучкер		
		Нач. отд.	Красавин		

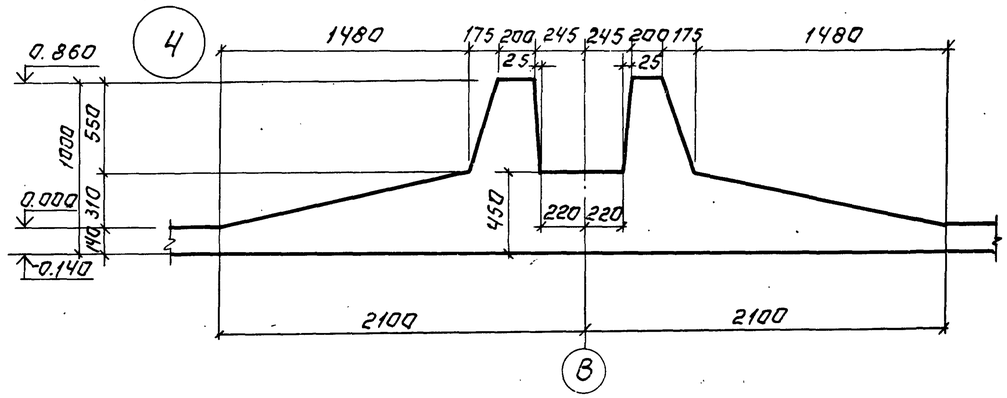
Копировал: Коршунова 22051-02 25 Формат: А2

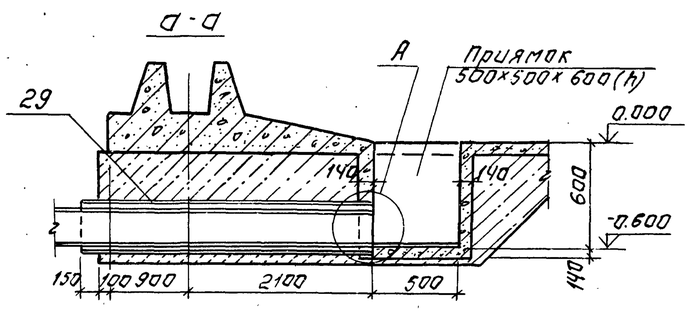
Альбом III

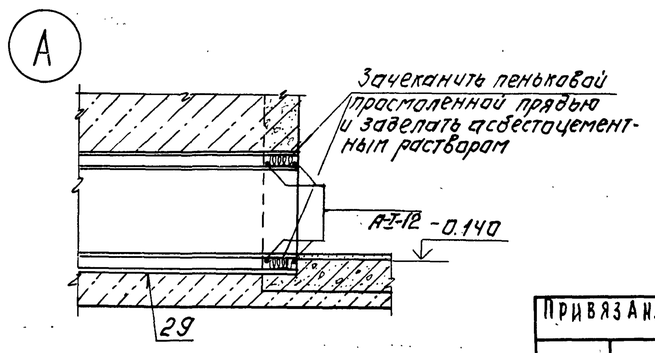












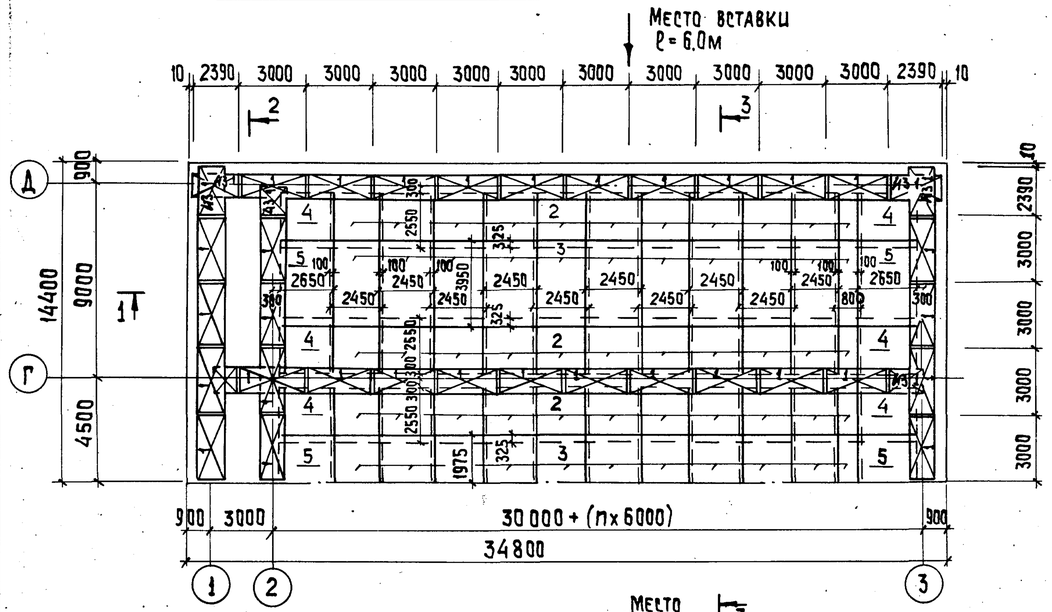
Привязан:				ТПР 902-3-058.87	КЖ
				Аэробные минерализаторы осадка сточных вод	Стадия: Р; Лист: 12; Листов:
Инв.№	Провер.	Лоуцкер		Днище. Опалубочный чертеж. Узлы.	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва
	Ст. инж.	Курганова			
	ГИП	Лоуцкер			
	Н. контр.	Лоуцкер			
	Нач. отд.	Красавин			

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

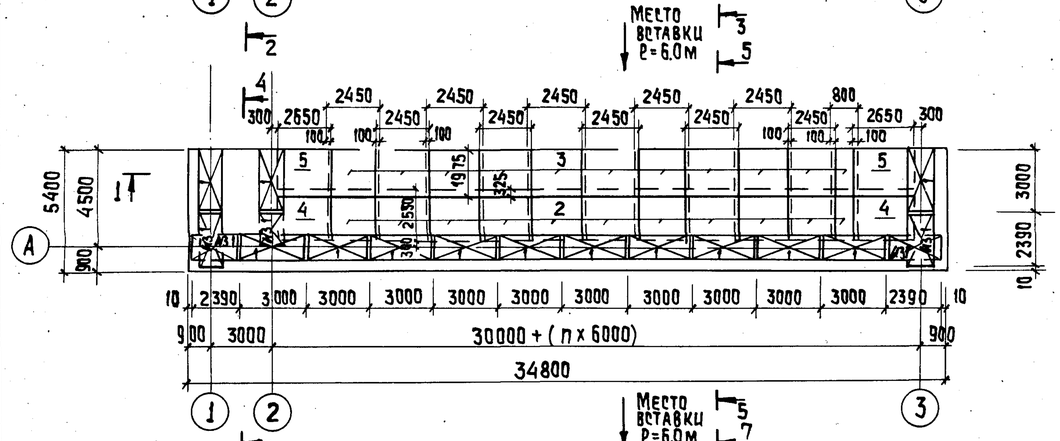
Альбом II

Схема расположения нижних сеток и каркасов

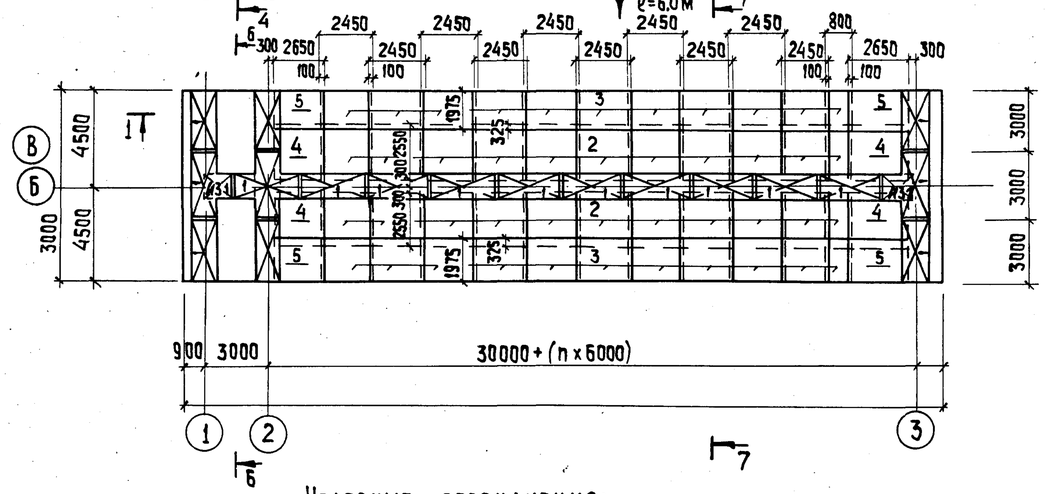
Секция I; V



Секция II



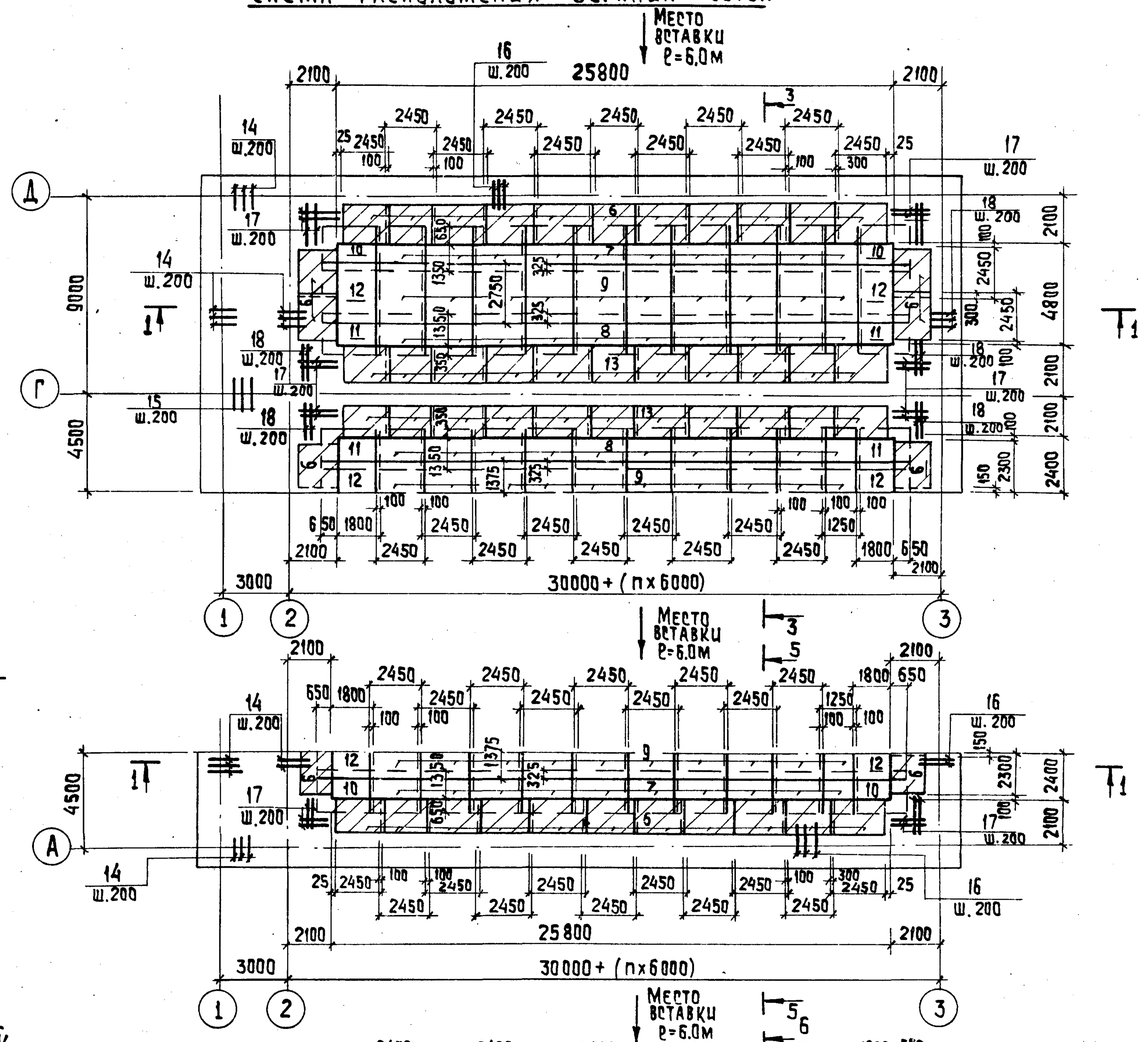
Секция III; IV

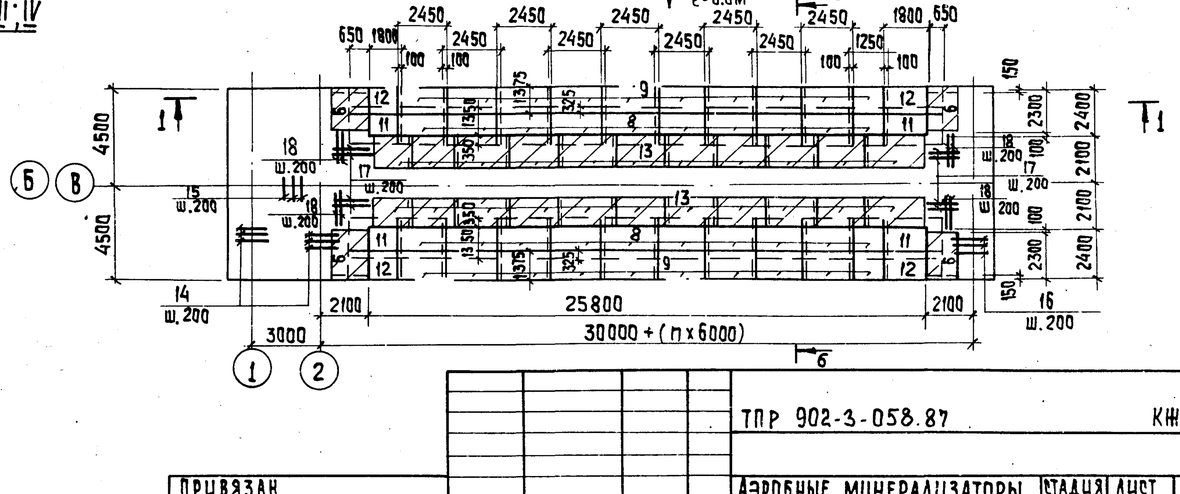


Условные обозначения:

- Пространственные каркасы
- Наклонные сетки

Схема расположения верхних сеток

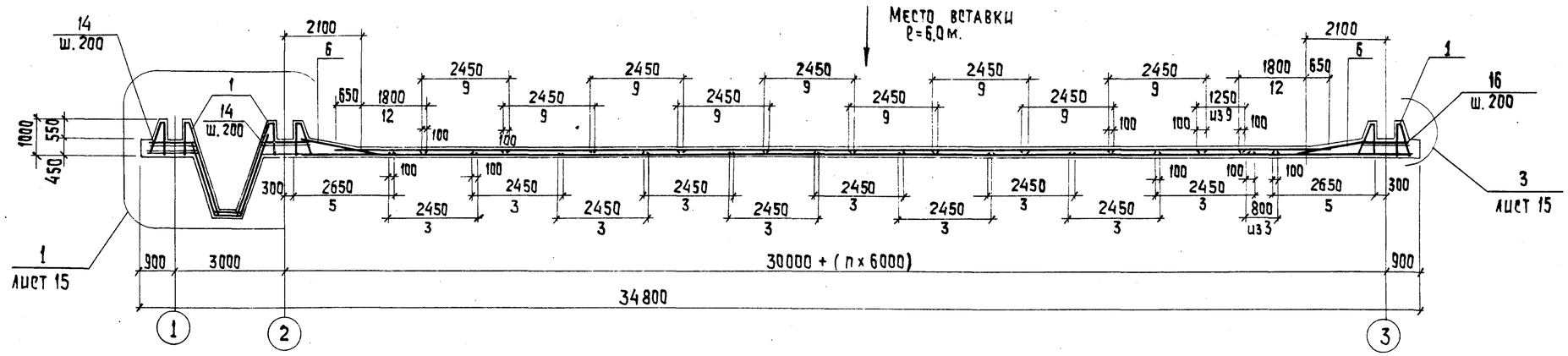




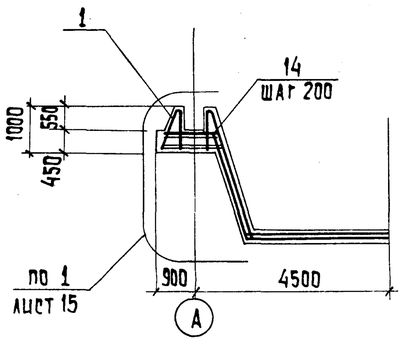
				ТПР 902-3-058.87		КЖ
Привязан				Аэробные минерализаторы осадка сточных вод	Стадия	Лист	Листов
					Р	13	
		Провер.	Лоуцкер	Днище. Армирование. Схемы расположения сеток и каркасов.	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва		
		Ст. инж.	Курганова				
		ГИП	Лоуцкер				
		Н. контр.	Лоуцкер				
Инв.№		Нач. отд.	Красавин				

Альбом III

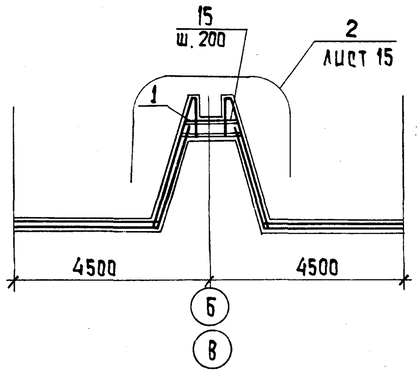
Разрез 1-1



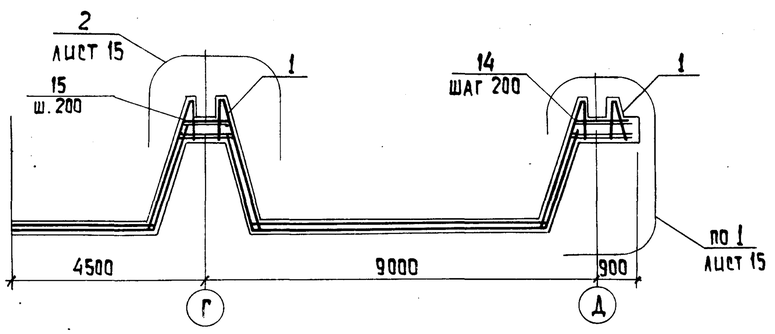
Разрез 4-4



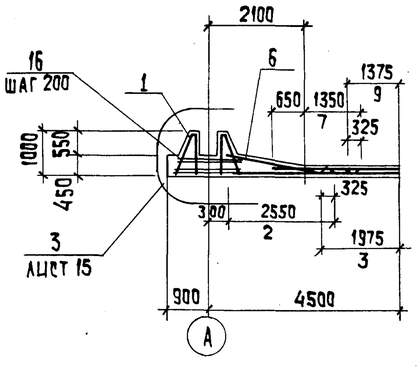
Разрез 6-6



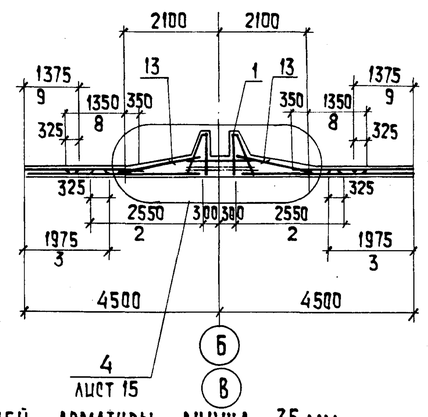
Разрез 2-2



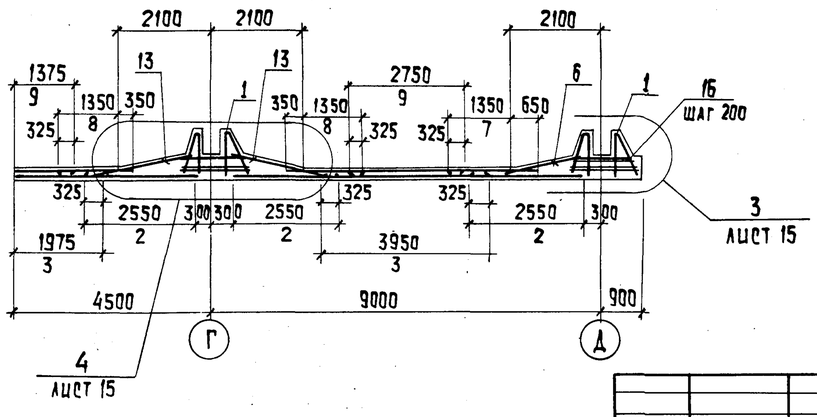
Разрез 5-5



Разрез 7-7



Разрез 3-3

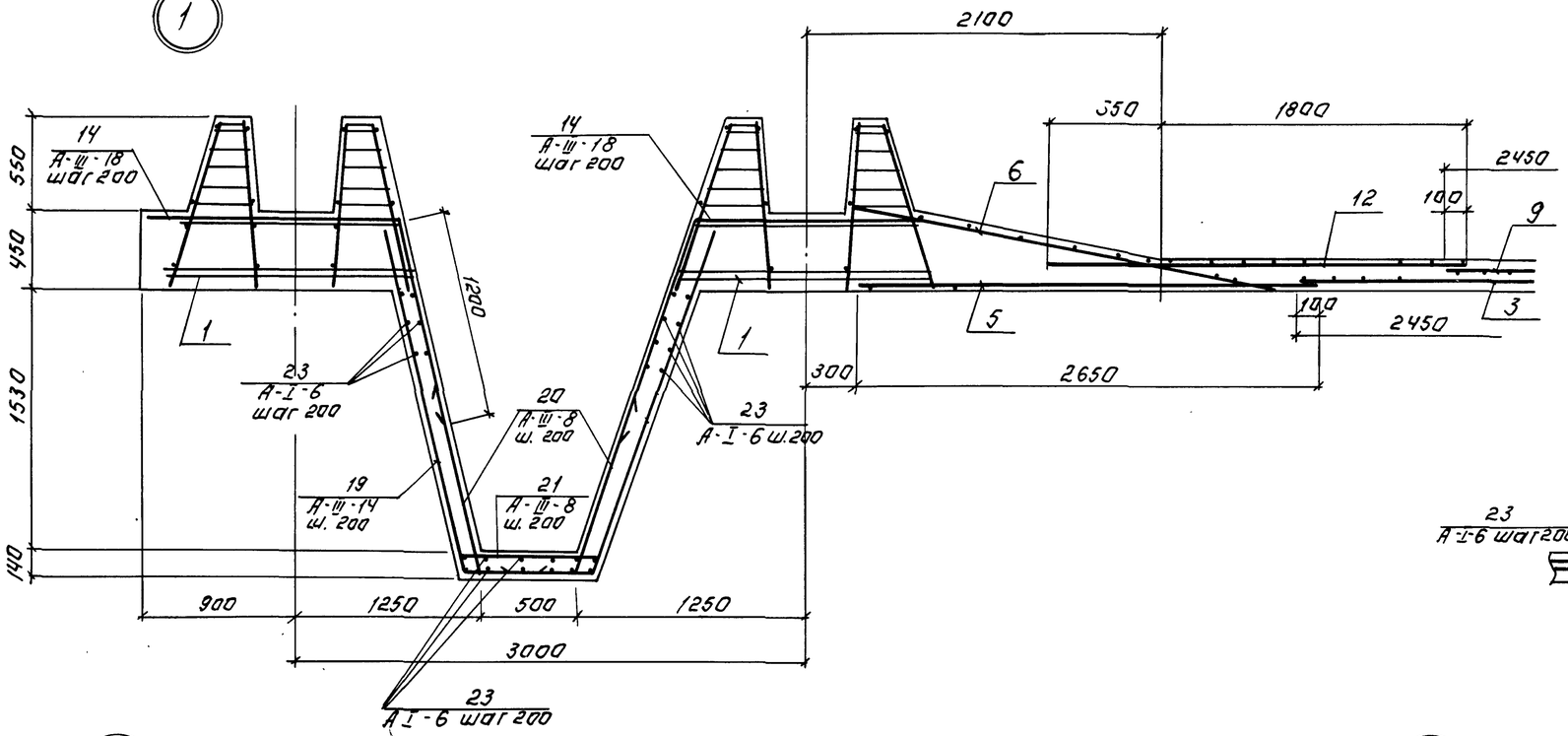


1. Защитный слой бетона для нижней арматуры днища - 35 мм, для верхней арматуры днища и каркасов - 25 мм.
2. В пространственные каркасы поз.1 в плоской части днища между осями 2-3 по наружному контуру (оси А;Д;3) ввязать дополнительные стержни поз.16 с шагом 200 мм, а в бункерной части - между осями 1-2 - ввязать дополнительные стержни поз.14,15 с шагом 200мм.

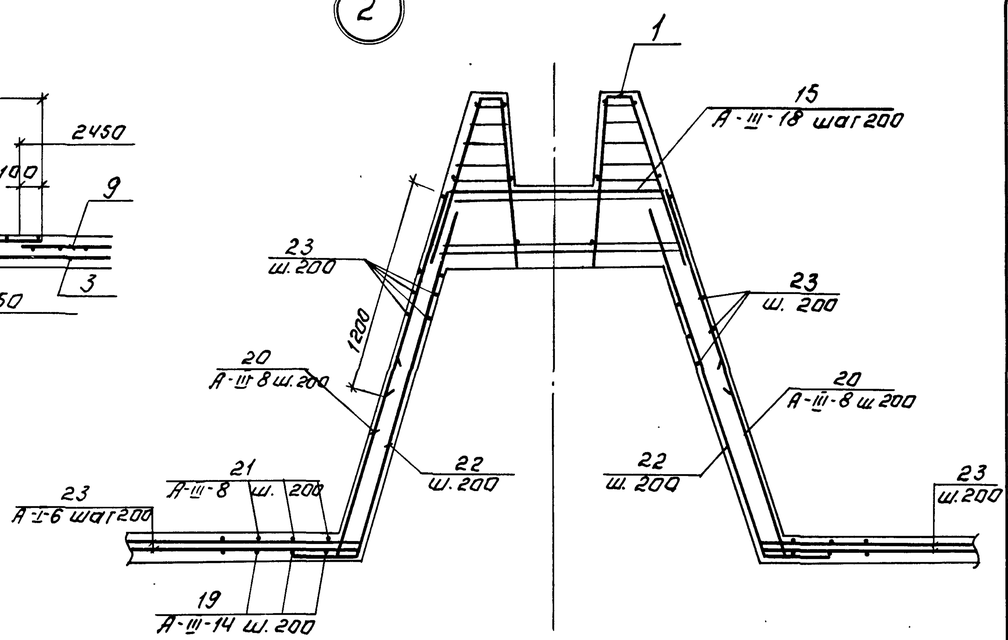
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Привязан			ТПР 902-3-058.87	КЖ
			Аэробные минерализаторы осадка сточных вод	Стадия: Р; Лист: 14; Листов:
Инв.№	Провер. Лоуцкер; Ст.инж. Курганова; ГИП Лоуцкер; Н.контр. Лоуцкер; Нач.отд. Красавин		Днище. Армирование Разрезы	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

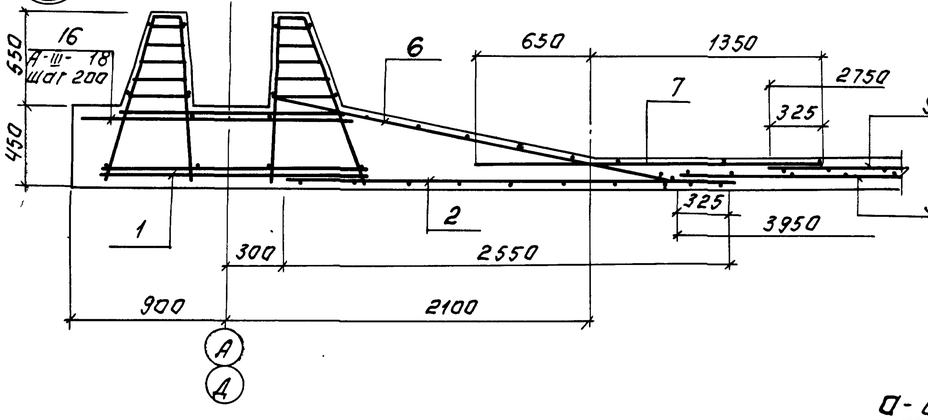
1



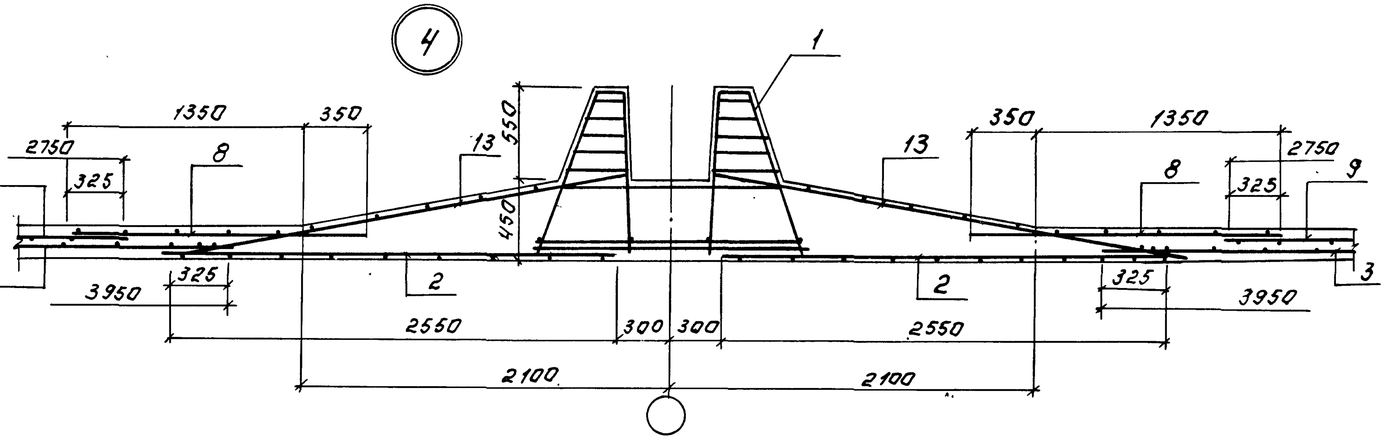
2



3



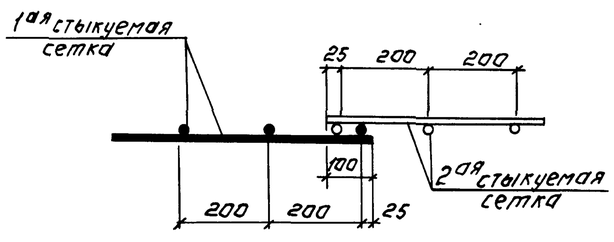
4

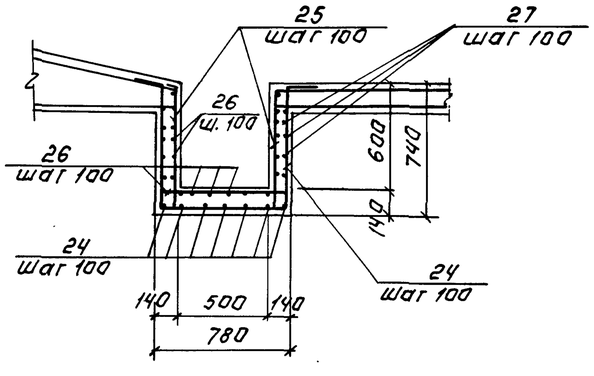


а-а

Сечение а-а замаркировано на листе 11.

Деталь стыка сеток в нерабочем направлении.





Привязан:				ТПР902-3-058.87	КЖ
				Аэробные минерализаторы осадка сточных вод.	Стадия: Р; Лист: 15; Листов:
	Провер.	Лоуцкер		Днище. Армирование. Узлы.	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва
	Ст. инж.	Курганова			
	ГИП	Лоуцкер			
Инв. №	Н.контр.	Лоуцкер			
	Нач. отд.	Красавин			

Альбом II

Спецификация к схемам расположения арматурных изделий

Формат	Зона	Позиц	Обозначение	Наименование	Количество I секция V секц	II секция	III секция IV секция	Примеч
				Сборочные единицы.				
				Каркасы пространственные				
		1	ТП КЖИ. 03.0.0	КП1	38	15	20	
				Сетки арматурные				
		2		2С $\frac{14AIII}{6AI}$ 245×255 $\frac{75}{25}$	31	10,3	20,6	
		3		4С $\frac{10AIII}{6AI}$ 245×395 $\frac{75}{25}$	15,45	5,45	10,3	
		4		2С $\frac{14AIII}{14AIII}$ 265×255 $\frac{75}{25}$	6	2	4	
		5		3С $\frac{10AIII}{14AIII}$ 265×395 $\frac{75}{25}$	3	1	2	
		6	ТП КЖИ.0.0.1.0	С1	17	13	4	
		7		2С $\frac{18AIII}{6AI}$ 245×200 $\frac{25+775}{25}$	9,5	9,5	–	
		8		4С $\frac{10AIII-200}{6AI-200}$ 245×175 $\frac{25+475}{25}$	19	–	19	
		9		4С $\frac{8AIII-200}{6AI-200}$ 245×275 $\frac{75}{25}$	14,25	4,75	9,5	
		10		2С $\frac{18AIII}{18AIII}$ 245×200 $\frac{25+775}{25+825}$	2	2	–	
		11		3С $\frac{10AIII-200}{18AIII-200}$ 245×200 $\frac{25+775}{25+875}$	4	–	4	
		12		3С $\frac{8AIII-200}{18AIII-200}$ 245×275 $\frac{25}{25+725}$	3	1	2	
		13	ТП КЖИ.0.0.2.0	С2	22	–	22	
				Детали				
		14		А-III-18-ГОСТ 5781-82* ℓ=2700	150	60	90	5,4 кг
		15		ℓ=3900	15	–	15	7,8 кг
		16		ℓ=1500	215	173	45	3,0 кг
		17		ℓ=2350	64	32	32	4,7 кг
		18		А-III-10 - ГОСТ 5781-82* ℓ=2350	32	–	32	1,5 кг
		19		А-III-14- ГОСТ 5781-82* ℓ=5100	51	17	34	6,2 кг
		20		А-III-8 - ГОСТ 5781-82* ℓ=1450	102	34	68	0,6 кг
		21		ℓ=1040	51	17	34	0,41 кг
		22		А-III-14 - ГОСТ 5781-82* ℓ=2500	12	4	8	3,02 кг
		23		А-I-6 - ГОСТ 5781-82* ℓобщ	675пм	230пм	450пм	—
		24		А-III-8- ГОСТ 5781-82* ℓ=2380	16	16	16	0,94 кг
		25		А-III-8 ГОСТ 5781-82* ℓ=980	20	20	20	0,4 кг
		26		А-III-8- ГОСТ 5781-82* ℓ=930	34	34	34	0,4 кг
		27		А-III-8- ГОСТ 5781-82* ℓ=1040	44	44	44	0,4 кг
		28	3.400-6/76	Изделие закладное МЦ1-23	17/29	15	4/16	3,8 кг
		29		Труба d=273×7 ГОСТ 10704-76* ℓ=3250	1	1	1	149,24 кг
		30		Полоса $\frac{5-4\times40\ ГОСТ\ 103-76*}{ВСт3кп-2-III\ ГОСТ\ 535-79}$ ℓ=14000	4	2	3	10,0 кг
				Материалы:				
				Бетон В15; F50; W4	200	87	112	м³

Арматурные сетки поз. 2÷5, 7÷12 выполнены по ГОСТ 23279-85.

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз или сечение
14	1200, 1500
15	1200, 1500, 1200
19	2200, 700, 2200
20	1300, 150
21	150, 740, 150
22	300, 2200
24	150, 680, 720, 150, 680
25	150, 680, 150
26	730, 100, 100
27	740, 150, 150

Ведомость расхода стали на элемент, кг.

Марка элемента	Изделия арматурные										Изделия закладные										Общий расход
	Арматура класса									Всего	Арматура класса				Прокат марки					Всего	
	AI			A-III							A-III				Вст3кп2						
	ГОСТ 5781-82*			ГОСТ 5781-82*							ГОСТ 5781-82*				ГОСТ 10704-76*			ГОСТ 103-76*			
	ф6		Итого	ф8	ф10	ф14	ф18	ф20		Итого		ф12			Труба 273×7			▱8	▱4				
Секция I	1297		1297	839	2459	2252	5736	1852		13138	14435	18,7			18,7	149,2			149,2	42,5	40,0		82,5	250,4	14695,4
Секция II	468		468	355	639	760	3217	732		5730	6171	16,5			16,5	149,2			149,2	37,5	20,0		57,5	223,2	6394,2
Секция III	816		816	529	1522	1744	2372	976		7143	7959	4,4			4,4	149,2			149,2	10,0	30,0		40,0	193,6	8152,6
Секция IV	816		816	529	1522	1744	2372	976		7143	7959	17,6			17,6	149,2			149,2	41,0	30,0		71,0	237,8	8196,8
Секция V	1297		1297	839	2459	2252	5736	1852		13138	14435	31,9			31,9	149,2			149,2	72,5	0,0		112,5	293,6	14728,6

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

Привязан

Инв. №

Провер.	Лоуцкер	
Ст. инж.	Курганова	
ГИП	Лоуцкер	
Н. конт.	Лоуцкер	
Нач. отд.	Красавин	

ТПР902-3-058.87 КЖ

Аэробные минерализаторы осадка сточных вод

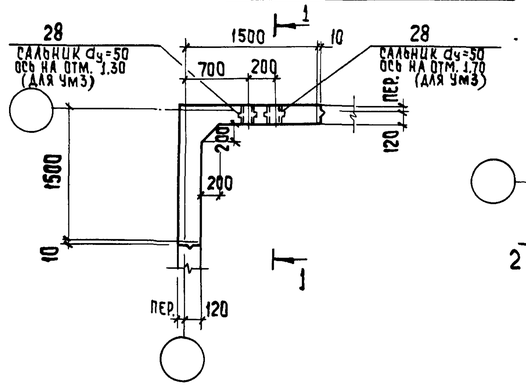
Стадия	Лист	Листов
Р	16	

Днище. Армирование. Спецификации.

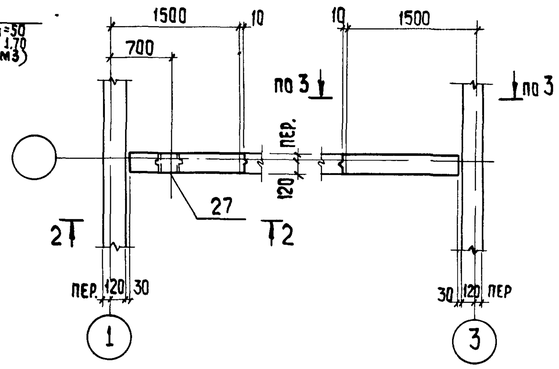
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Альбом II

Ум1; Ум3 (изображено)
Ум2 (зеркальное отражение)

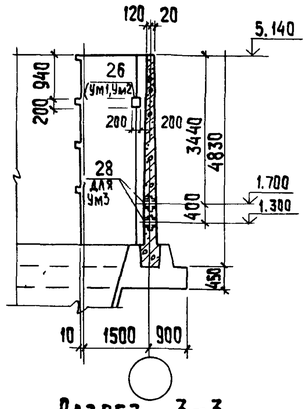


Ум4

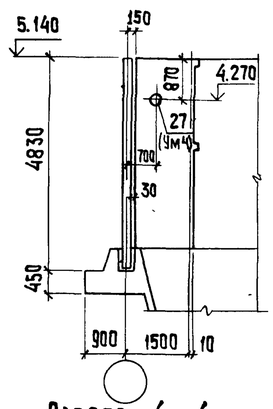


Ум7

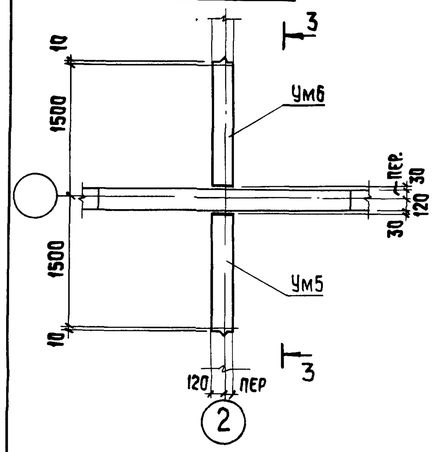
Разрез 1-1



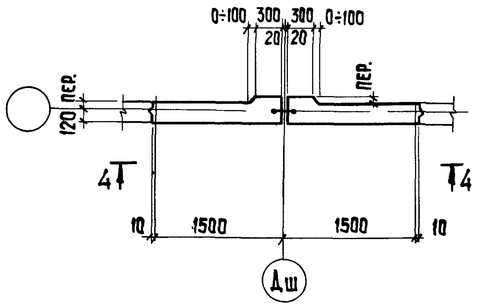
Разрез 2-2



Ум5; Ум6

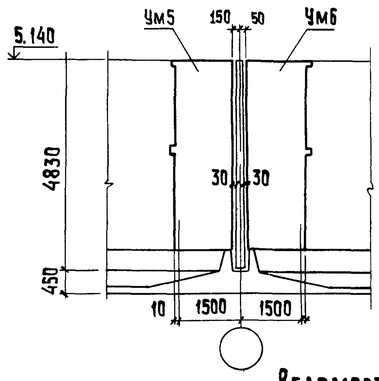


Ум8

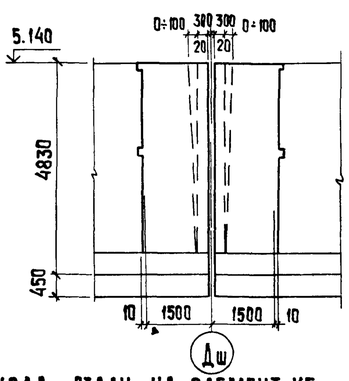


Ум9

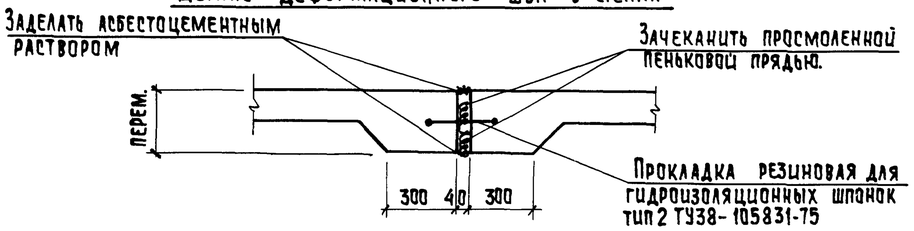
Разрез 3-3



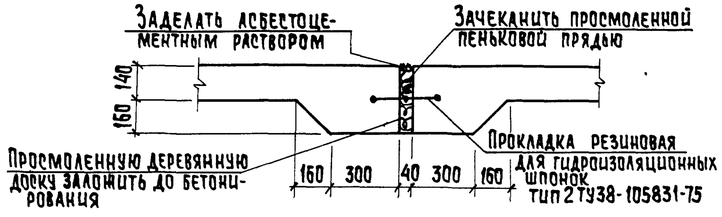
Разрез 4-4



Деталь деформационного шва в стенах



Деталь деформационного шва в днище.



Ведомость расхода стали на элемент, кг.

Марка элемента	Изделия арматурные: Арматура класса A-I ГОСТ 5781-82* 6	8	Итого	A-III ГОСТ 5781-82* 10	12	16	22	18	Итого	Всего	Изделия закладные: Арматура класса A-III ГОСТ 5781-82* 10	A-I ГОСТ 5781-82* 12	Прокат марки ГОСТ 103-76* ⌀8	⌀10	ГОСТ 10704-76* труба 159×45	труба 100×4,5		Итого	Общий расход
Ум1	—	—	—	89	—	241	—	—	330	330	0,5	—	—	6,3	—	—	—	6,8	336,8
Ум2	—	—	—	89	—	241	—	—	330	330	0,5	—	—	6,3	—	—	—	6,8	336,8
Ум3	—	—	—	89	—	241	—	—	330	330	—	—	—	—	—	4,8	—	4,8	334,8
Ум4	—	22	22		82		93	—	175	197	—	—	—	2,7	8,0	—	—	10,7	207,7
Ум5	—	22	22		82		93		175	197	—	—	—		—	—	—	—	197,0
Ум6	—	22	22		82		93		175	197	—	—	—	—	—	—	—	—	197,0
Ум7	—	22	22	—	82	—	93	—	175	197	—	—	—	—	—	—	—	—	197
Ум8	—	48	48	—	96	—	108	—	204	252	—	—	—	—	—	—	—	—	252
Ум9	—	48	48	—	96		108		204	252	—	—	—	—	—	—	—	—	252

Монолитные участки Ум8; Ум9 и детали деформационных швов замаркированы на листе 21.

ТПР 902-3-058 87 КЖ

Привязан		
Инв.№		
Провер.	Лоуцкер	
Ст. инж.	Курганова	
ГИП	Лоуцкер	
Н. конт.	Лоуцкер	
Нач. отд.	Красавин	

Аэробные минерализаторы осадка сточных вод

Стадия	Лист	Листов
Р	17	

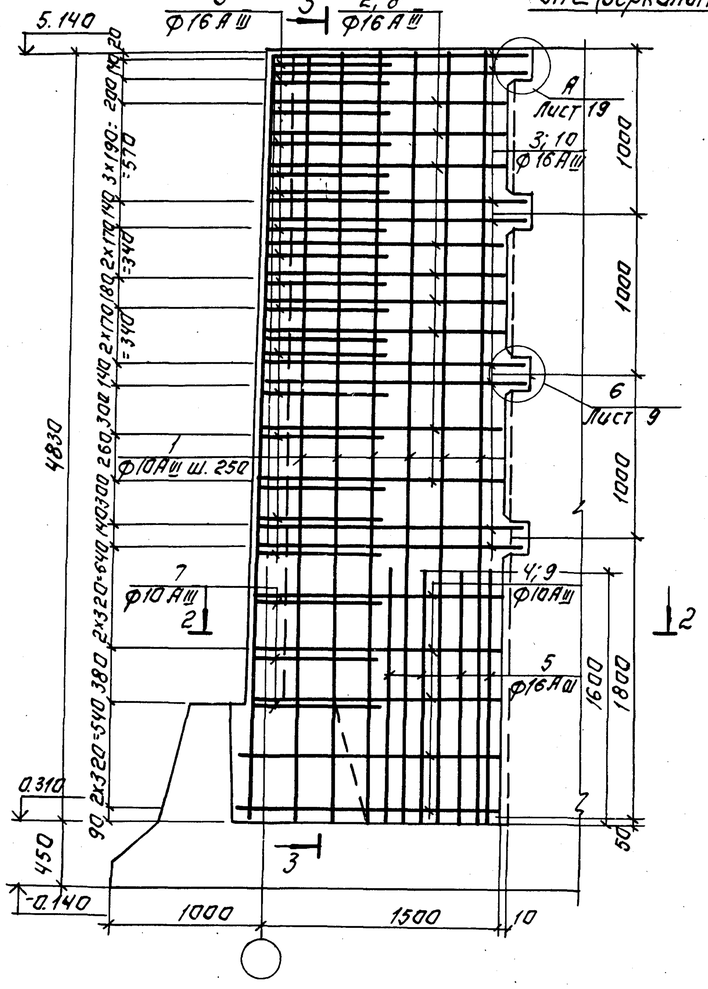
Монолитные участки стен. Опалубочный чертеж.

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

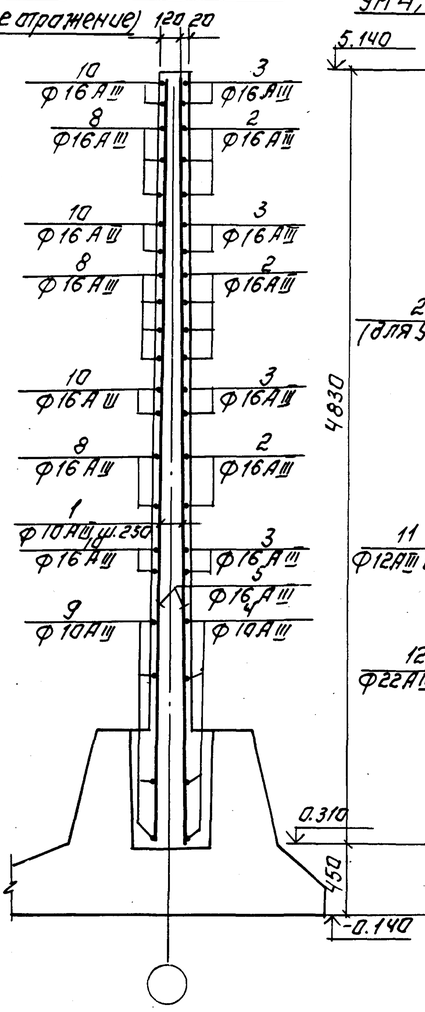
Альбом II

Вид 1-1.

Ум1; Ум3 (изображено)
Ум2 (зеркальное отражение)



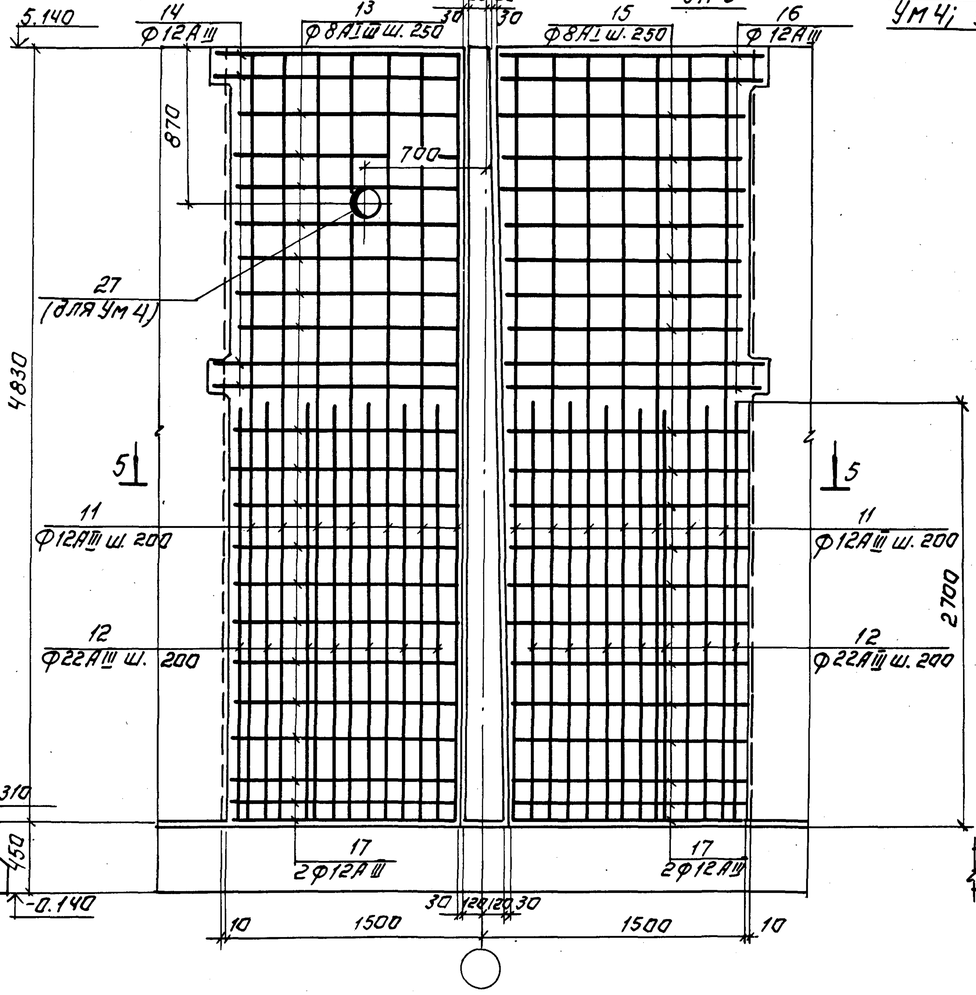
Разрез 3-3



Ум5 (изображено)
Ум4; Ум7 (зеркальное отражение)

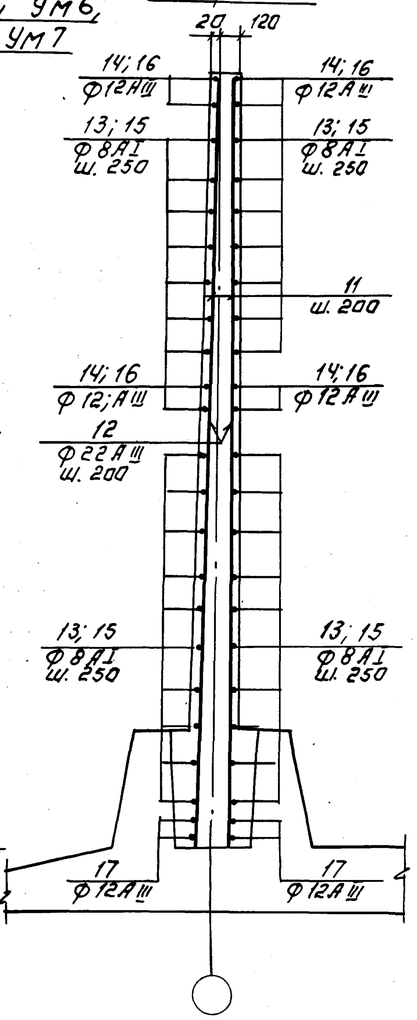
Вид 4-4

Ум6

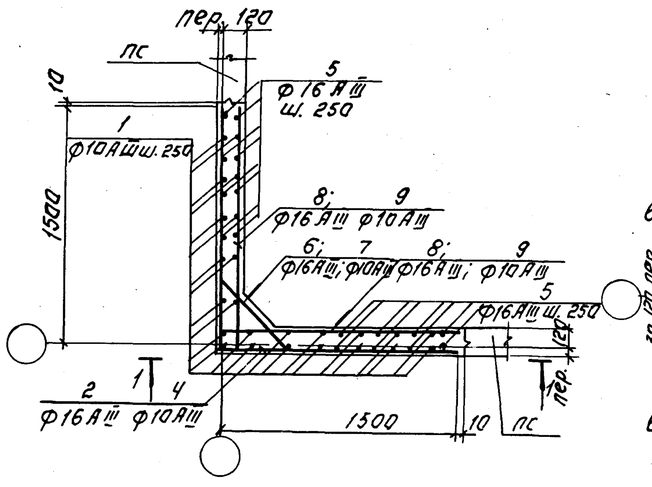


Ум5; Ум6; Ум4; Ум7

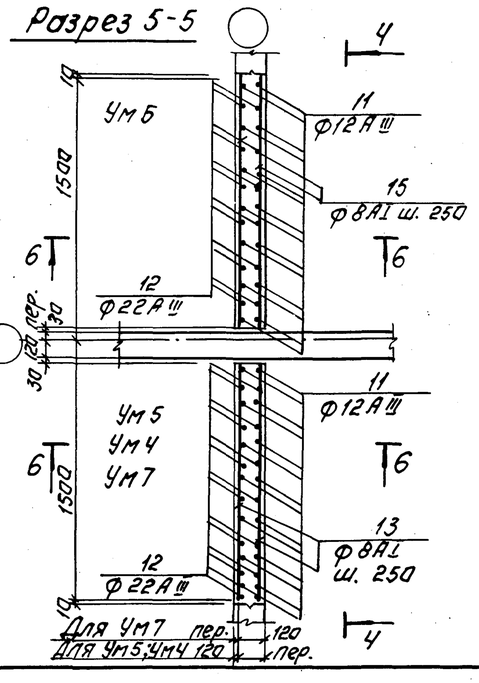
Разрез 6-6



Разрез 2-2.



Разрез 5-5



1. Стержни поз. 6 приварить к стержням поз. 2, 3
Стержни поз. 7 приварить к стержням поз. 4.
Остальные соединения вязаные.
2. Стержни, перерезанные сальником, отогнуть по месту и приварить к корпусу сальника.

				ТПР 902-3-058.87 КЖ		
Привязан:				Аэробные минерализаторы осадка сточных вод.	Стадия	Лист	Листов
					Р	18	
Инв. №				Монолитные участки стен Ум1 ÷ Ум7. Армирование.	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва		

Провер.	Лоуцкер	
Ст. инж.	Курганова	
ГИП	Лоуцкер	
Н. контр.	Лоуцкер	
Нач. отд.	Красавин	

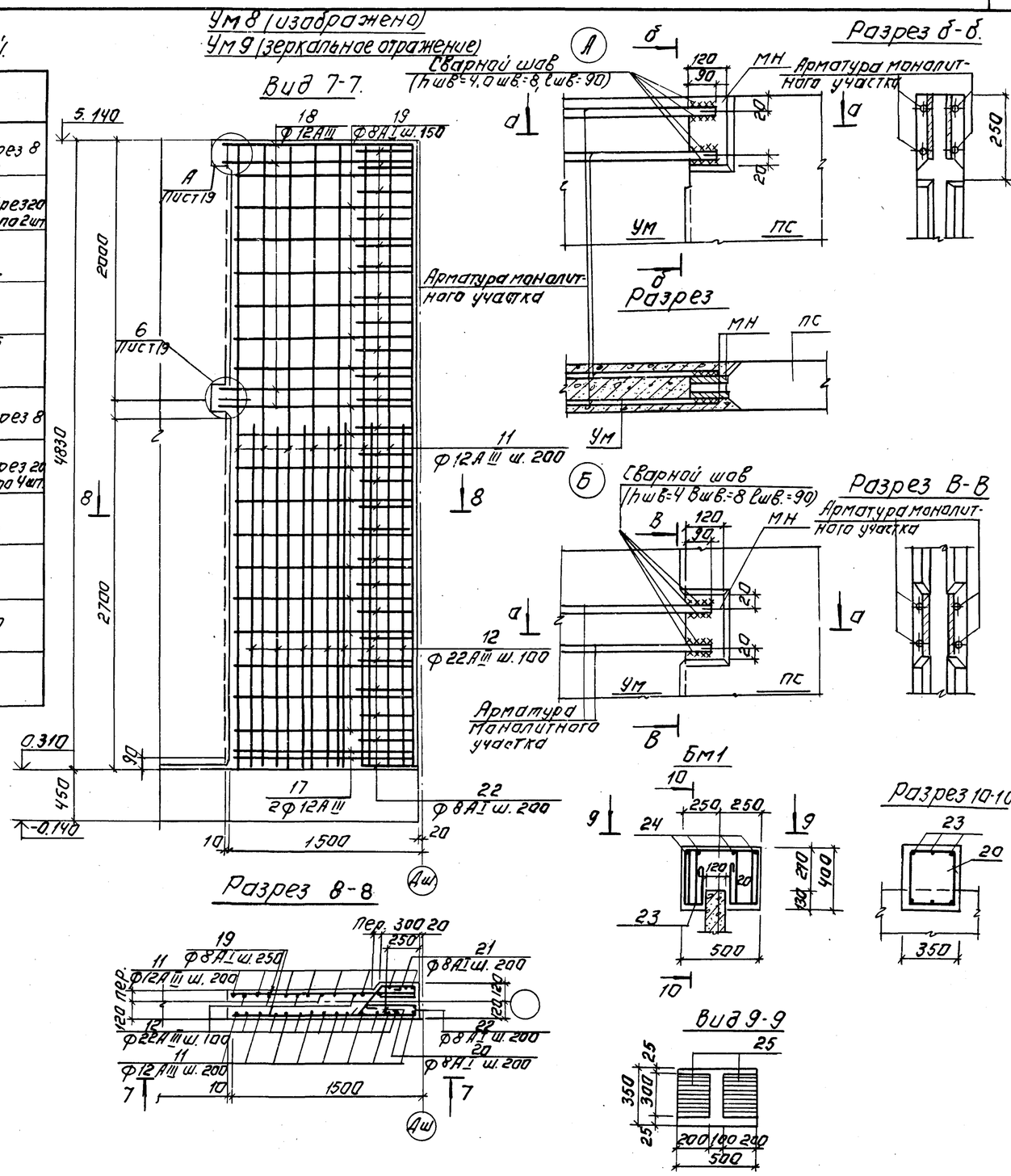
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

22051-02 32 Копировал: Логинова Формат: А2

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Ум1; Ум2; Ум3		
				Детали		
		1		А-III-10-ГОСТ5781-82* ℓ=4810	24	2.8 кг
		2		А-III-16-ГОСТ5781-82* ℓср=3080	9	4.9 кг
		3		А-III-16 ГОСТ5781-82* ℓср=3300	8	5.3 кг
		4		А-III-10-ГОСТ5781-82* ℓ=3180	5	2.0 кг
		5		А-III-16-ГОСТ5781-82* ℓ=1600	16	2.6 кг
		6		А-III-16-ГОСТ5781-82* ℓ=1020	17	1.2 кг
		7		А-III-16-ГОСТ5781-82* ℓср=940	3	0.5 кг
		8		А-III-16-ГОСТ5781-82* ℓср=1840	18	2.7 кг
		9		А-III-10-ГОСТ5781-82* ℓср=1590	10	1.0 кг
		10		А-III-16-ГОСТ5781-82* ℓср=1950	16	2.8 кг
		26	ТП КЖИ.	Изделие закладное МН1 (для Ум1, Ум2)	1	6.72
		28	5.900-2	Сальник dу=50 ℓ=200 (для Ум3, Ум4)	2	
				Материалы:		
				Бетон В15 F150 W4	2,8	м³
				Ум4; Ум5; Ум7		
				Детали		
		11		А-III-12-ГОСТ5781-82* ℓ=4810	14	4.5 кг
		12		А-III-22-ГОСТ5781-82* ℓ=2700	14	6.6 кг
		13		А-I-8-ГОСТ5781-82* ℓ=1300	34	0.6 кг
		14		А-III-12-ГОСТ5781-82* ℓ=1450	8	1.4 кг
		17		А-III-12-ГОСТ5781-82* ℓ=1300	4	2.1 кг
		27	5.900-2	Сальник dу=150 ℓ=200	1	(для Ум10)
				Материалы:		
				Бетон В15; F150; W4	1.3	м³
				Ум6		
				Детали		
			поз. 11, 12, 17 см. Ум4			
		15		А-I-8-ГОСТ5781-82* ℓср=1350	34	0.6 кг
		16		А-III-12-ГОСТ5781-82* ℓср=1600	8	1,3 кг
				Материалы:		
				Бетон В15 F150 W4	1,3	м³
				Ум8; Ум9.		
		11		А-III-12-ГОСТ5781-82* ℓ=4830	16	4.2 кг
		12		А-III-22-ГОСТ5781-82* ℓ=2700	14	7.7 кг
		17		А-III-12-ГОСТ5781-82* ℓ=1570	8	1.4 кг
		18		А-I-8-ГОСТ5781-82* ℓ=1250	34	0.5 кг
		19		А-I-8-ГОСТ5781-82* ℓ=600	25	0.3 кг
		20		А-I-8-ГОСТ5781-82* ℓ=1210	25	0.4 кг
		21		А-I-8-ГОСТ5781-82* ℓ=980	25	0.5 кг
		22		А-III-12-ГОСТ5781-82* ℓ=1300	4	2.1 кг
				Материалы:		
				Бетон В15; F150; W4	1.8	м³
				БМ1		
				Детали		
		23		А-I-8-ГОСТ5781-82* ℓ=1960	3	0,7 кг
		24		А-I-8-ГОСТ5781-82* ℓ=1480	4	0,6 кг
		25	3.400-6/76	Изделие закладное МН1-20	2	4,5 кг
				Материалы:		
				Бетон В15	0,1	м³

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
2	1500÷1500 через 8
3	1610÷1690 через 20, по 2 шт.
4	1590 — 1590
6	200; 550÷680 через 9; 200
7	100; 710÷770 через 15; 100
8	300 — 1500÷1580 через 8
10	300 — 1610÷1690 через 20, по 4 шт.
23	460; 360; 200; 200; 360; 90; 190
24	310; 380; 380; 440

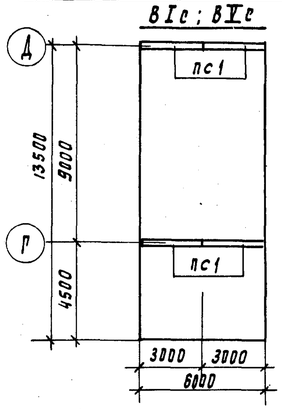


Привязан:		ТПР 902-3-058.87	КЖ
Инв.№	Провер. Лоуцкер; Ст.инж. Курганова; ГИП Лоуцкер; Н.контр. Лоуцкер; Нач.отд. Красавин	Аэробные минерализаторы осадка сточных вод.	Стадия Р; Лист 19; Листов
		Монолитные участки стен Ум8; Ум9. Балка БМ1. Армирование узлы. Спецификация.	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

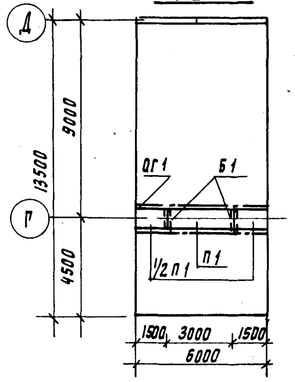
Альбом II

Схемы расположения стеновых панелей

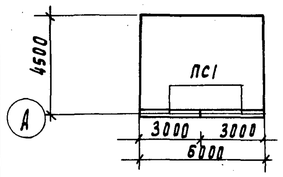
В Ic ; В Vc



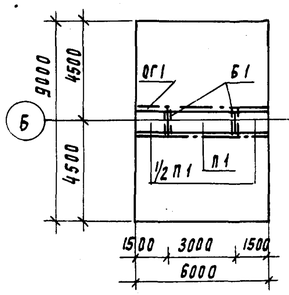
В Ic



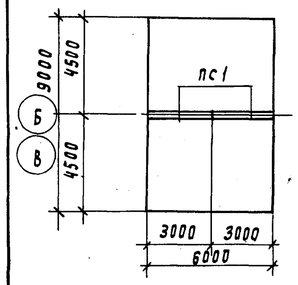
В IIc



В IIIc

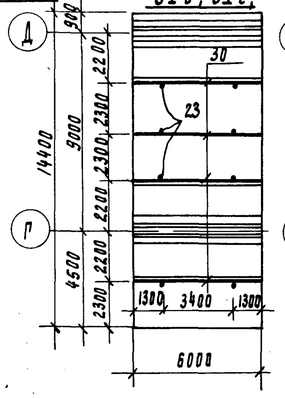


В IIIc ; В IXc

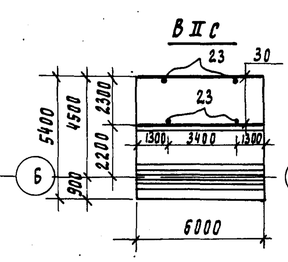


Схемы расположения мостиков и балок

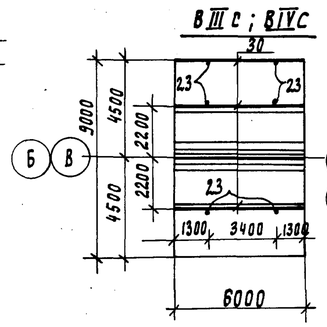
В Ic ; В Vc ;



В IIc



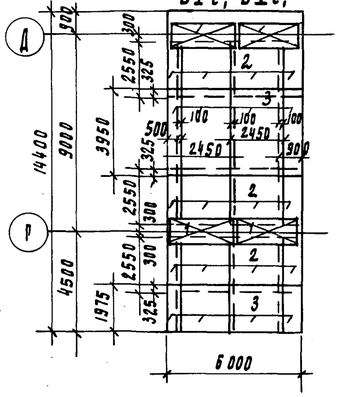
В IIIc ; В IVc



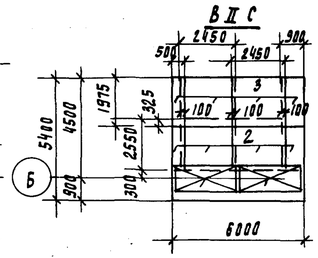
Днище. Оплубочный чертеж

Схемы расположения нижних сеток

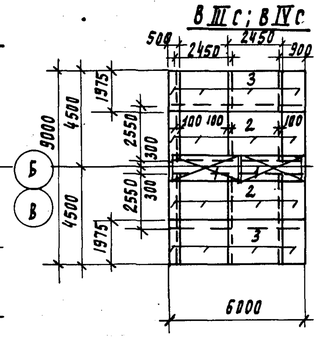
В Ic ; В Vc ;



В IIc

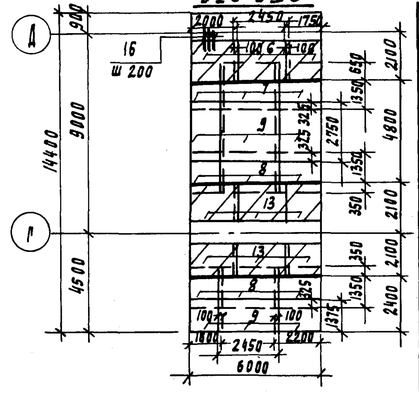


В IIIc ; В IVc

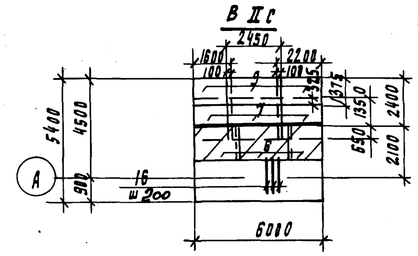


Схемы расположения верхних сеток

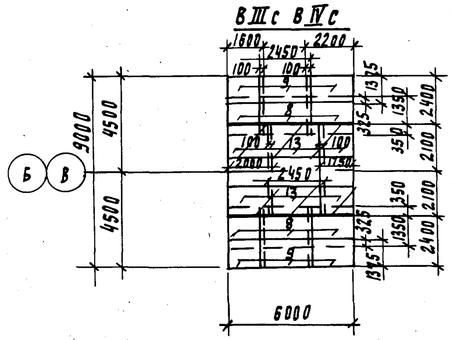
В Ic В Vc



В IIc



В IIIc В IVc



Спецификация к схемам расположенным на листе

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примеч.
		Сборные железобетонные элементы			
		В Ic ; В Vc			
пс1	3.900-3 Вып. 3/82	пс2-48-к1	4	6750	
П1	ТП Кжи.3.0.0.0	П1	2	700	для В Ic
Б1	ТП Кжи.4.0.0.0	Б1	2	250	для В Ic
ОГ1	1.450.3-3.1 5.1.0.1.0	по типу ОГПМХЗБ-10.9	12пм	10.5	для В Ic
		В II c			
пс1	3.900-3 Вып. 3/82	пс2-48-к1	2	6750	
		В III c В IV c			
пс1	3.900-3 Вып. 3/82	пс2 48-к1	2	6750	
П1	ТП Кжи.3.0.0.0	П1	2	700	для В IIIc
Б1	ТП Кжи.4.0.0.0	Б1	2	250	для В IIIc
ОГ1	1.450.3-3.1 5.1.0.1.0	по типу ОГПМХ-3Б-10.9	12пм	10.5	для В IIIc

Ведомость расхода стали на элемент. кг

Марка элемента	Изделия арматурные. Арматура класса А-I ГОСТ 5781-82* ф6		Итого	А-III ГОСТ 5781-82* ф8	ф10	ф14	ф18	ф20	Итого	Изделия закладные. Прокат марки Вст3кп2 ГОСТ 103-76* +4	Итого	Всего
В Ic	228.8		228.8	106.8	409.9	312.8	659.0	195.2	1683.7	16.8	16.8	1929.3
В IIc	69.5		69.5	44.1	98.8	104.2	559.4	97.6	904.1	8.4	8.4	982.0
В IIIc	159.2		159.2	62.7	352.3	208.4	99.6	97.6	820.6	12.6	12.6	992.4
В IVc	159.2		159.2	62.7	352.3	208.4	99.6	97.6	820.6	12.6	12.6	992.4
В Vc	228.8		228.8	106.8	409.9	312.8	659.0	195.2	1683.7	16.8	16.8	1929.3

Спецификация к схемам расположения арматурных изделий

Формат	Зона	Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
				В Ic, В Vc		
		1	ТП Кжи. 0.3.0.0	КП1	4	
		2		2С 14 А III / 6 А I 245×255 75/25	7.8	
		3		4С 10 А III / 6 А I 245×395 75/25	3.9	
		6	ТП Кжи. 0.0.1.0	С1	2.6	
		7		2С 18 А III / 6 А I 245×200 25+775/25	2.6	
		8		4С 10 А III-200 / 6 А I-200 245×175 25+475/25	5.2	
		9		4С 14 А III-200 / 6 А I-200 245×275 75/25	3.9	
		13	ТП Кжи. 0.0.2.0	С2	5.2	
				Детали		
		16		А-III-18-ГОСТ 5781-82* ℓ=2700	31	5.4 кг
		23		А-I-6-ГОСТ 5781-82* ℓобщ=7200	—	1.6 кг
		30		Полоса 5-4 В ГОСТ 103-76* / Вст3кп2-II ГОСТ 535-79* ℓ=6000	4	4.2 кг
			Материалы:	Бетон В15; F50; W4.	25.9	м3
				В II c		
		1	ТП Кжи. 0.3.0.0	КП1	2	
		2		2С 14 А III / 6 А I 245×255 15/25	2.6	
		3		4С 10 А III / 6 А I 245×395 75/25	1.3	
		6	ТП Кжи. 0.0.1.0	С1	2.6	
		7		2С 18 А III / 6 А I 245×200 25+775/25	2.6	
		9		4С 8 А III-200 / 6 А I-200 245×275 75/25	1.3	
				Детали		
		18		А-III-18-ГОСТ 5781-82* ℓ=2700	31	5.4 кг
		23		А-I-6-ГОСТ 5781-82* ℓобщ=3600	—	0.8 кг
		30		Полоса 5-4 В ГОСТ 103-76* / Вст3кп2-II ГОСТ 535-79* ℓ=6000	2	4.2 кг
			Материалы	Бетон В15; F50; W4.	11.0	м3
				В III c ; В IV c ;		
		1	ТП Кжи. 0.3.0.0	КП1	2	
		2		2С 14 А III / 6 А I 245×255 75/25	5.2	
		3		4С 10 А III / 6 А I 245×395 75/25	3.9	
		8		4С 10 А III-200 / 6 А I-200 245×175 25+475/25	5.2	
		9		4С 8 А III-200 / 6 А I-200 245×275 75/25	2.6	
		13	ТП Кжи. 0.0.2.0	С2	5.2	
		23		А-I-6-ГОСТ 5781-82* ℓобщ=5400	—	1.2 кг
		30		Полоса 5-4 В ГОСТ 103-76* / Вст3кп2-II ГОСТ 535-79* ℓ=6000	3	4.2 кг
			Материалы:	Бетон В15; F50; W4.	14.5	м3

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

Привязан

Инв. №

Проверил	Лоуцкер	
Ст. инж.	Курганова	
ГИП	Лоуцкер	
Н. контр	Лоуцкер	
Нач. отд	Крагавин	

ТПР 902-3-058.87 КЖ

Аэробные минерализаторы осадка сточных вод

6ти метровая вставка минерализатора

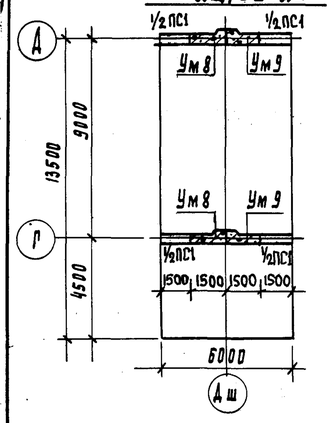
Стадия	Лист	Листов
Р	20	

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Альбом II

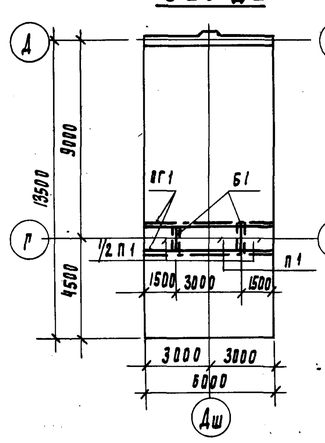
Схемы расположения стеновых панелей

ВIсдш; ВVсдш



Схемы расположения мостиков и балок

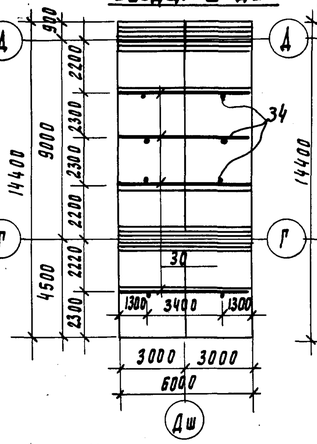
ВIсдш



Днище

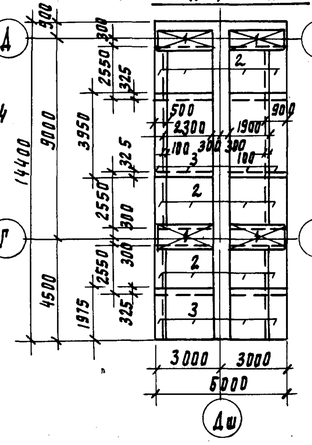
Опалубочный чертеж

ВIсдш; ВVсдш



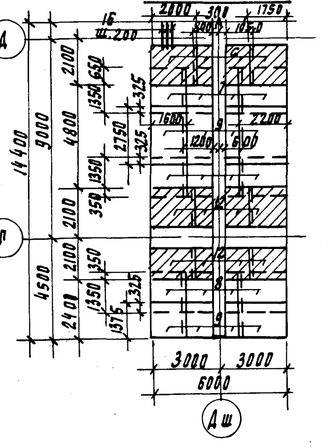
Схемы расположения нижних сеток

ВIсдш; ВVсдш

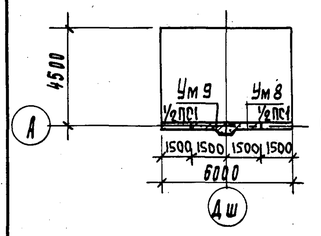


Схемы расположения верхних сеток

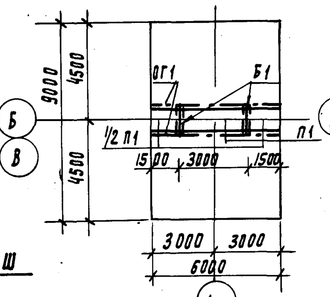
ВIсдш; ВVсдш



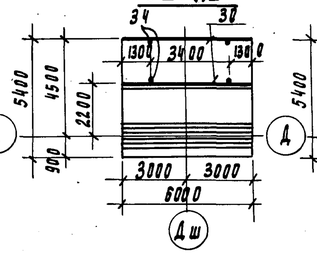
ВIIсдш



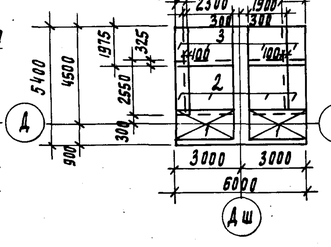
ВIIIсдш; ВIVсдш



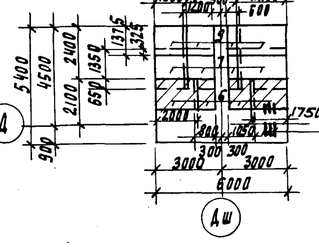
ВIIсдш



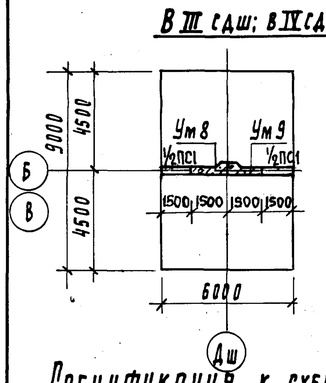
ВIIсдш



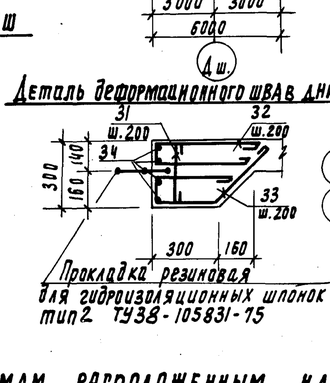
ВIIсдш



ВIIIсдш; ВIVсдш

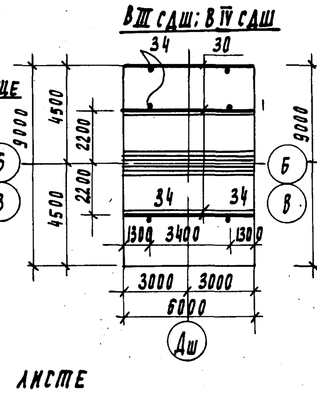


Деталь деформационного шва в днище

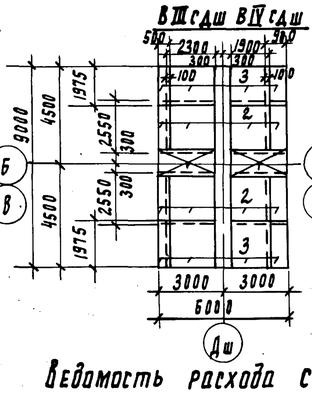


Прокладка резиновая для гидроизоляционных шпонок тип2 ТУ38-105831-75

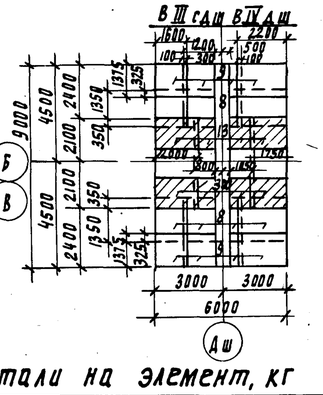
ВIIIсдш; ВIVсдш



ВIIIсдш ВIVсдш



ВIIIсдш ВIVдш



Спецификация к схемам, расположенным на листе

Марка	Обозначение	Наименование	Количество ВIс дш	ВIIс дш	ВIIIс дш	ВIVс дш	ВVс дш	Масса кг	Примеч
		Сборные железобетонные элементы							
п1	ТП КЖИ.3.0.0.0	п1	2	—	2	—	—	700	
Б1	ТП КЖИ.4.0.0.0	Б1	2	—	2	—	—	250	
		Монолитные железобетонные элементы							
Ум8	лист 19	Ум8	2	1	1	1	2		
Ум9	лист 19	Ум9	2	1	1	1	2		
ПС1	ТП КЖИ.1.0.0.0	ПС1	2	1	1	1	2		
ог1	1.450.3-3.1 / 5.1.0.1.0	по типу ОГПМХ3Б-10.9	12пм	—	12пм	—	—	10.5	

Ведомость деталей

Поз	Эскиз	Поз	Эскиз	Поз	Эскиз
31	250	32	110, 450, 300	33	110, 300, 300, 300

Арматурные сетки поз. 2,3,7÷9 выполнены по ГОСТ 23279-85.

Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные: Арматура класса А-I, ГОСТ 5781-82* ф6	Итого	А-III ф20	ф8	ф10	ф14	ф18	Итого	Изделия закладные: Прокат марки Вст3кп2, ГОСТ 103-76* +4	Итого	Всего
ВIсдш	294.7	294.7	177.0	96.1	364.7	276.7	590.0	1504.5	16.8	16.8	1816
ВIIсдш	120.7	120.7	88.0	56.0	93.0	92.2	500.6	829.8	8.4	8.4	958.9
ВIIIсдш	192.0	192.0	89.0	56.0	275.0	184.4	89.3	628.9	12.6	12.6	833.5
ВIVсдш	192.0	192.0	89.0	56.0	210.2	184.4	89.3	628.9	12.6	12.6	833.5
ВVсдш	294.7	294.7	177.0	96.1	364.7	276.7	590.0	1504.5	16.8	16.8	1816

Спецификация к схемам расположения арматурных изделий

Формат	Зона	Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол	Примеч.
				ВIсдш; ВVсдш		
				Сборочные единицы		
		1	ТП КЖИ.0.3.0.0	КП1	3.6	
		2		2С 14АIII/6АI-245×255 75/25	6.9	
		3		4С 14АIII/6АI-245×395 75/25	3.5	
		6	ТП КЖИ.0.0.1.0	С1	2.3	
		7		2С 18АIII/6АI-245×200 25+775/25	2.3	
		8		4С 10АIII-200/6АI-200-245×275 75/25	4.6	
		9		4С 8АIII-200/6АI-200-245×275 75/25	3.5	
		13	ТП КЖИ.0.0.2.0	С2	4.6	
				Детали		
		16		А-III-18-ГОСТ5781-82* ℓ=2700	2.8	5.4 кг
		31		А-I-6-ГОСТ5781-82* ℓ=340	146	0.07 кг
		32		А-I-6-ГОСТ5781-82* ℓ=1050	146	0.22 кг
		33		А-I-6-ГОСТ5781-82* ℓ=1090	146	0.22 кг
		34		А-I-6-ГОСТ5781-82* ℓобщ=115200	—	24 кг
		30		Полоса 5-4×4-ГОСТ103-76* Вст3кп2-2-III ГОСТ535-79* ℓ=8000	34	4.2 кг
				Материалы: Бетон В15; F50; W4	27.4	м³
				ВIIсдш		
				Сборочные единицы		
		1	ТП КЖИ.0.3.0.0	КП1	1.8	
		2		2С 14АIII/6АI-245×255 75/25	2.3	
		3		10АIII/6АI-245×395 75/25	1.2	
		6	ТП КЖИ.0.0.1.0	С1	2.3	
		7		2С 18АIII/6АI-245×200 25+775/25	2.3	
		9		4С 8АIII-200/6АI-200-245×275 75/25	1.2	
				Детали		
		16		А-III-18-ГОСТ5781-82* ℓ=2700	2.8	5.4 кг
		31		А-I-6-ГОСТ5781-82* ℓ=340	55	0.07 кг
		32		А-I-6-ГОСТ5781-82* ℓ=1050	55	0.22 кг
		33		А-I-6-ГОСТ5781-82* ℓ=1090	55	0.22 кг
		34		А-I-6-ГОСТ5781-82* ℓобщ=43200	—	8.6 кг
		30		Полоса 5-4×4 ГОСТ 103-76* Вст3кп-2-III ГОСТ 535-79* ℓ=6000	2	4.2 кг
				Материалы: Бетон В15; F50; W4	11.6	м³
				ВIIIсдш ВIVсдш		
		1	ТП КЖИ.0.3.0.0	КП1	1.8	
		2		2С 14АIII/6АI-245×255 75/25	4.6	
		3		4С 10АIII/6АI-245×275 75/25	2.3	
		8		4С 10АIII-200/6АI-200-245×275 75/25	4.6	
		9		4С 8АIII-200/6АI-200-245×275 75/25	2.3	
		13	ТП КЖИ.0.0.2.0	С2	4.6	
				Детали		
		31		А-I-6-ГОСТ5781-82* ℓ=340	92	0.07 кг
		32		А-I-6-ГОСТ5781-82* ℓ=1050	92	0.22 кг
		33		А-I-6-ГОСТ5781-82* ℓ=1090	92	0.22 кг
		34		А-I-6-ГОСТ5781-82 ℓобщ=72000		15.0 кг
		30		Полоса 5-4×4 ГОСТ 103-76* Вст3кп-2-III ГОСТ 535-79* ℓ=6000	3	4.2 кг
				Материалы: Бетон В15; F50; W4	15.5	м³

Привязан

Инв №

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ТПР 902-3-058.87 КЖ

Проверил	Лоуцкер	
Ст. инж.	Курганова	
ГИП	Лоуцкер	
Н. контр	Лоуцкер	
Нач. отд	Красавин	

Аэробные минерализаторы осадка сточных вод

9ти метровая вставка минерализатора с деформационным швом

Стадия	Лист	Листов
Р	21	

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

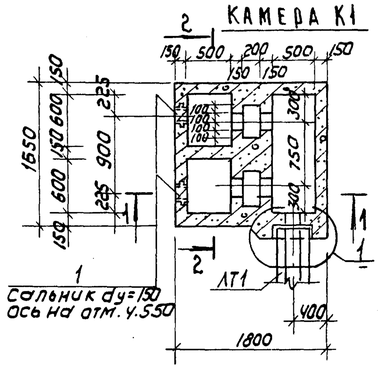
22051-02 35

Копировал Радзевская Формат А2

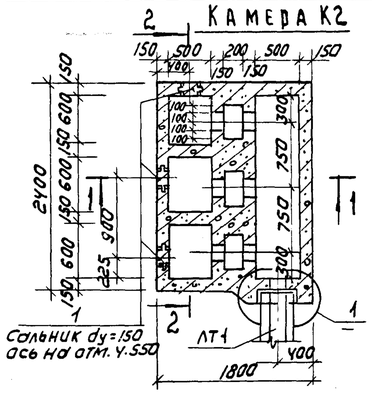
Альбом II

Опалубочный чертеж. Планы.

Камера К1

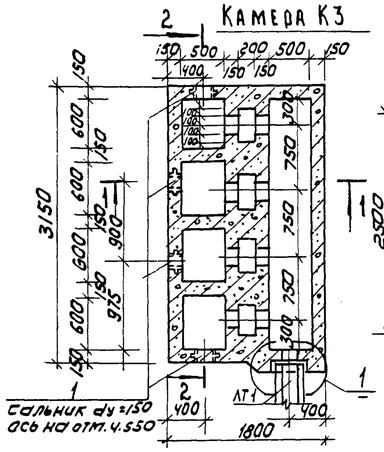


Камера К2

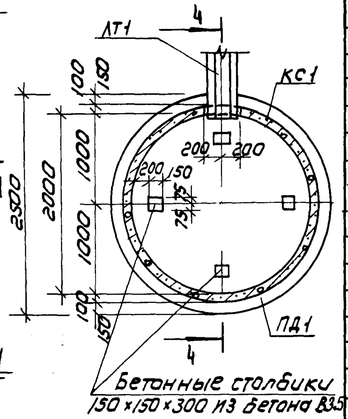


Планы на отм. 5.404

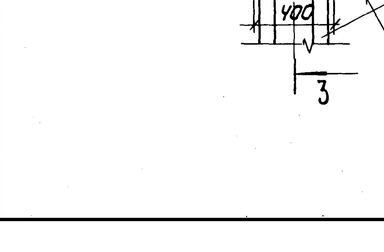
Камера К3



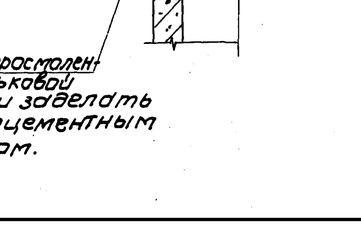
Преаэратор



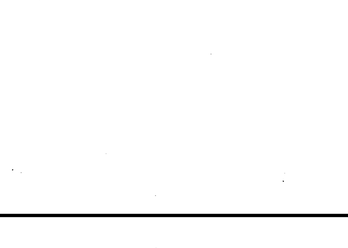
Камера К1



Камера К2

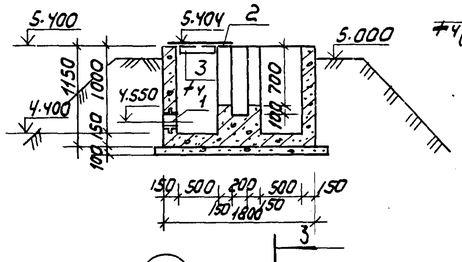


Камера К3

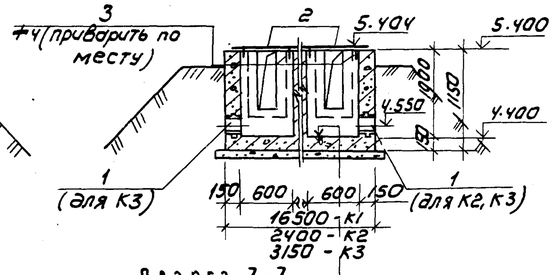


Разрез 4-4

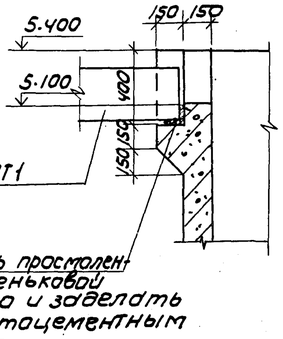
Разрез 1-1



Разрез 2-2



Разрез 3-3



Забить просмоленной пеньковой прядью и заделать асбестоцементным раствором.

Штукатурка цементно-песчаным р-ром 1:2-25
Железобетонное днище - 150
Асфальтовый раствор - 8
Бетонная подготовка из бетона В5-100
Щебень, втрамбованный в грунт - 40
Грунт основания

Марка	Обозначение	Наименование	Кол шт	Масса кг	Примечание
		Камера К1			
		Стальные изделия			
1	5.900-2	Сальник dy=150 P=200	2		
2		Лист ромб. К-ПУ-У.0×770×750 б СТ3 КП2 ГОСТ 8568-77	2	28.0	
3		Полоса 6×140 ГОСТ 103-76* в СТ3 КП-2-Ш ГОСТ 535-79* P=470	4	0.4	
		Камера К2			
		Стальные изделия			
1	5.900-2	Сальник dy=150 P=200	3		
2		Лист ромб. К-ПУ-У.0×770×750 б СТ3 КП2 ГОСТ 8568-77	3	28.0	
3		Полоса 6×140 ГОСТ 103-76* в СТ3 КП-2-Ш ГОСТ 535-79* P=470	6	0.4	
		Камера К3			
		Стальные изделия			
1	5.900-2	Сальник dy=150 P=200	4		
2		Лист ромб. К-ПУ-У.0×770×750 б СТ3 КП2 ГОСТ 8568-77	4	28.0	
3		Полоса 6×140 ГОСТ 103-76* в СТ3 КП-2-Ш ГОСТ 535-79* P=470	8	0.4	
		Преаэратор			
		Сборные железобетонные элементы			
КС1	3.900-3 Вып. 7.	Кольцо стеновое КЦ-20-9	1	1470	
КС2	3.900-3 Вып. 7	Кольцо стеновое КЦ-20-6	1	980	
ПД1	3.900-3 Вып. 7	Плита днища КЦД 20	1	1470	
		Стальные изделия			
4		Сетка 50-3.0 ГОСТ 5336-80	12.6 м²	1.0	
5		А-I-6 ГОСТ 5781-82* P=120	42	0.03	
ЛТ1	3.900-3 Вып. 8	ЛТ1-3-2	1	1.030 кг	

1. Место расположения камер см. на листах ТХ2, ТХ9.
2. Внутренние и наружные поверхности стен камер выше планировочных отметок штукатурятся цементно-песчаным раствором за 2 раза на толщину 25 мм.
3. Отверстие в кольце КС1 преаэратора для установки лотка выполнить по месту методом рассверловки по периметру.

Альбом КГ Отдел Будаева Согласовано

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

Привязан

Инв. №

ТПР 902-3-058.87 КЖ

Провер.	Лоуцкер	
Ст. инж	Курганова	
ГИП	Лоуцкер	
Н. контр	Лоуцкер	
Нач. отд	Красавин	

Аэробные минерализаторы осадка сточных вод

Стадия	Лист	Листов
Р	22	

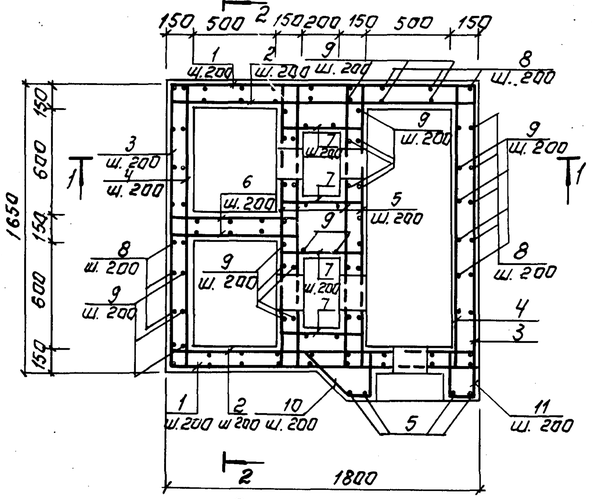
Камеры К1, К2, К3. Преаэратор. Опалубочный чертеж. Планы. Разрезы. Узлы.

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

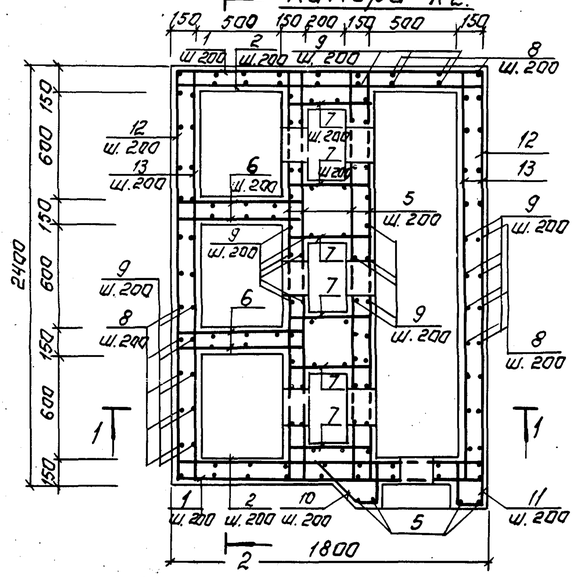
Копировал: Коршунова 22051-02 36 Формат: А2

Армирование. Планы.

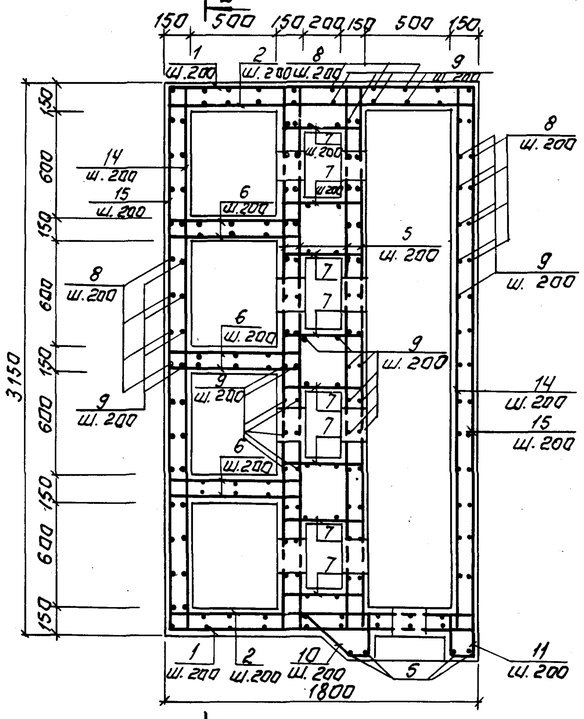
Камера К1.



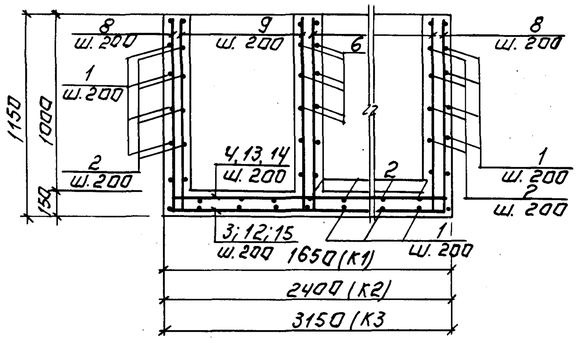
Камера К2.



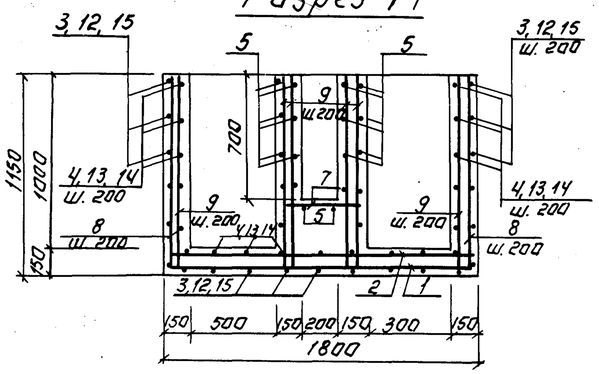
Камера К3.



Разрез 2-2



Разрез 1-1



NN поз.	Эскиз
1	1760; 250; 250
2	1760; 100; 100
3	1610; 250; 250
4	1610; 100; 100
6	760; 100; 100
7	460; 100; 100
8	250; 1110
9	100; 1110
10	140; 140; 420; 110; 260
11	140; 260; 160; 450
12	2360; 250; 250
13	2360; 100; 100
14	3110; 100; 100
15	3110; 250; 250

Формат	Зона	Позиц.	Обозначение	Наименование	Количество К1	К2	К3	Примеч.
				Детали				
64		1		А-I-8 ГОСТ 5781-82* ℓ= 2360	20	25	28	0,9 кг
64		2		ℓ=2060	20	25	28	0,8 кг
64		3		ℓ=2610	22	—	—	1,0 кг
64		4		ℓ=1910	22	—	—	0,8 кг
64		5		ℓ общ. 8 мм	41	58	70	16 кг 23 кг 28 кг
64		6		ℓ=1060	42	24	36	0,4 кг
64		7		ℓ=760	22	33	44	0,3 кг
64		8		ℓ=2460	35	43	50	1,0 кг
64		9		ℓ=1310	55	94	136	0,6 кг
64		10		ℓ=1220	7	7	7	0,7 кг
64		11		ℓ=1110	4	4	4	0,6 кг
64		12		ℓ=2960	—	22	—	1,1 кг
64		13		ℓ=2660	—	22	—	1,0 кг
		14		ℓ=3410	—	—	22	1,3 кг
		15		ℓ=3710	—	—	22	1,5 кг
				Материалы:				
				Бетон В 15 F100 W4	2,1	2,8	3,5	м3

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные								Всего
	Арматура класса								
	А-I				А-III				
	ГОСТ 5781-82*				ГОСТ 5781-82*				
	ф8			Итого	ф10			Итого	
Камера К1	167			167					167
Камера К2	236			236					236
Камера К3	313			313					313

Защитный слой бетона для нижней арматуры днища - 35 мм, для верхней арматуры днища и стен - 20 мм.

Привязан:		ТПР 902-3-058.87	КЖ
Инв. №	Провер. Лоуцкер; Гл. инж. Курганова; ГИП Лоуцкер; Н. контр. Лоуцкер; Нач. отд. Красавин	Аэробные минерализаторы осадка сточных вод.	Стадия Р; Лист 23; Листов
		Камеры К1, К2, К3. Армирование.	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

N п/п	Наименование работ (объекта)	Объем работ: Единица измерен.	Объем работ: Количества	Затраты труда: чел-дн	Затраты труда: маш-см	Численность рабочих в смену	Числа смен	Продолжительность работы дни	График работ (месяцы)
А	Аэробные минерализаторы длиной 33 м.								
I	Подготавительный период							1 мес.	1
II	Общестроительные работы								
1	Земляные работы								
	– разработка грунта	м3	5218	88	26	5	2	9	10
	– обратная засыпка	м3	3372	79	27	5	2	8	10
2	Устройства основания								
	– уплотнение грунта щебнем	м2	739						
	– бетонная подготавка	м3	190.95	107	—	6	2	9	12
	– изоляция асфальтовым растворам	м2	739						
3	Устройства днища плоского и бункерного типа	м3	347.51	301	—	6	2	25	12
4	Устройства стен								
	– установка стеновых панелей	м3	118.8						
	– устройства монолитных участков	м3	19	131	4	5	2	12	10
5	Укладка сборных ж-б конструкций								
	– лотков	м3	6.3	10	1	5	2	1	10
	– плит перекрытия и балок	м3	5.94						
6	Монтаж металлоконструкций:								
	– балок, прогонов	т	0.83	15	1	5	1	3	5
	– лестниц, каркасов, щитов	т	2.34						
7	Торкретирование	м2	805.29	151	38	10	1	15	10
8	Испытание на водонепроницаемость	м3	3141.3	38	—	3	2	7	5
9	Прочие работы			16	—	3	1	5	3
10	Устройства камеры К-1	м3	2.1	9	—	3	1	3	3
11	Устройства преаэратора	м3	0.44	2	—	2	1	1	2
III	Монтаж технологических трубопроводов и нестандартизированного оборудования			96	—	10	1	10	10
IV	Монтаж системы КИП и автоматики			4	—	2	1	2	2
	Итого по строительству			1047	97			5 мес.	

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

Привязан			ТПР 902-3-058.87 ОС
	Провер.	Чухрова	Аэробные минерализаторы осадка сточных вод
	Инженер	Титова	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 7
	Рук.гр.	Чухрова	График производства работ на 2 отделения (начало)
Инв.№	Н.контр.	Чухрова	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва
	Нач.отд.	Григорьева	

Альбом II

N п/п	Наименование работ (объекта)	Объем работ: Ед. изм.	Объем работ: Количества	Затраты труда: чел. дн.	Затраты труда: маш. см.	Численность рабочих в смену	Числа смен	Продолжительность работ (дн.)	График работ (месяцы) 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Б	Аэробные минерализаторы длиной 51м																			
I.	Подготовительный период							1 мес												
II	Общестроительные работы																			
1.	Земляные работы:																			
	— разработка грунта	м³	8038	183	40	5	2	18		10										
	— обратная засыпка	м³	4608	159	37	5	2	16							10					
2.	Устройства основания																			
	— уплотнение грунта щебнем	м²	1099																	
	— бетонная подготовка	м³	277	128	—	6	2	11		12										
	— изоляция асфальтовым раствором	м²	1099																	
3.	Устройства днища плоского и днища бункерного типа	м³	458	403	—	6	2	34			12									
4.	Устройства стен																			
	— устройство стеновых панелей	м³	168	145	5	5	2	15				10								
	— устройства монолитных участков стен.	м³	19																	
5	Устройства сборных ж/б. конструкций:																			
	— установка лотков	м³	5.3																	
	— укладка плит перекрытия	м³	6.04	13	1	5	2	2					1д							
	— укладка балок перекрытия	м³	2.9																	
6.	Монтаж металлоконструкций																			
	— балок, прогонов	т	0.83	16	1	5	1	3					5							
	— лестниц, каркасов, щитов	т	2.34																	
7.	Торкретирование	м²	1123,32	211	53	10	1	21						10						
8.	Испытание на водонепроницаемость	м³	4854,3	58	—	3	2	7							6					
9.	Прочие работы			17	—	4	1	4							4					
10.	Устройства камеры	м³	2,1	9	—	3	1	3								3				
11.	Устройства преаэратора	м³	0.44	2	—	2	1	1								1д				
III	Монтаж технологических трубопроводов и нестандартизированного оборудования			96	—	10	1	10										10		
IV	Монтаж системы КИП и автоматики			4	—	2	1	2											2д	
	Итого по строительству:			1444	137			6,5 мес.												

Согласовано: Г.П.О. КГ Будаева

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

				Т.П.Р 902-3-058.87	ОС
Привязан					
Инв. №		Провер.	Чухрова	Аэробные минерализаторы осадка сточных вод	Стадия: Р; Лист: 2; Листов: 7
		Инжен.	Павлова		
		Рук.гр.	Чухрова	График производства работ на 2 отделения (продолжение)	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва
		Н.контр.	Чухрова		
		Нач.отд.	Григорьева		

N п/п	Наименование работ (объекта)	Объем работ: Един. измер.	Объем работ: Количество	Затраты труда: чел. дн.	Затраты труда: маш:см	Численность рабочих в смену	Числа смен	Продолжительность производства работ (дни)	График работ (месяцы) 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
В	Аэробные минерализаторы длиной 93 м.																			
I	Подготовительный период							1 мес.												
II	Общестроительные работы																			
1	Земляные работы:																			
	— разработка грунта	м³	14618	276	71	6	2	23		12										
	— обратная засыпка	м³	7492	118	60	6	2	10									12			
2	Устройства основания																			
	— уплотнение грунта щебнем	м²	1939																	
	— бетонная подготовка	м³	324	213	—	6	2	18			12									
	— изоляция асфальтовым раствором	м²	1939																	
3	Устройства днища плоского и днища бункерного типа	м³	719	685	—	8	2	43				16								
4	Устройства стен																			
	— устройства стеновых панелей	м³	265																	
	— устройства монолитных участков стен	м³	26.20	317	9	5	2	32					10							
5	Устройства сборных железобетонных конструкций																			
	— установка лотков	м³	6.3											10						
	— укладка плит перекрытия и балок	м³	21.54	36	2	5	2	4												
6	Монтаж металлоконструкций																			
	— балок, прогонов	т	0.83											5						
	— лестниц, каркасов, щитов	т	3.77	39	1	5	1	8												
7	Торкретирование	м²	1972	412	99	12	1	34							12					
8	Устройства деформационных швов	м	34.29	23	—	3	2	4								6				
9	Испытание емкостей на водонепроницаемость	м³	8851	125	—	5	2	7								10				
10	Прочие работы			16	—	4	1	4								4				
11	Устройства камеры	м³	2.1	9	—	3	1	3								3				
12	Устройства преаэратора	м³	0.44	2	—	2	1	1								2				
III	Монтаж технологических трубопроводов и нестандартизированного оборудования			134	—	10	1	13									10			
IV	Монтаж системы КИП и автоматики			4	—	2	1	2									2			
	Итого по строительству:			2409	242			9 мес.												

Альбом II

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

Привязан			ТПР 902-3-058.87 ОС
Инв. №	Провер. Чухрова		Аэробные минерализаторы осадка сточных вод
	Инжен. Павлова		Стадия Р; Лист 3; Листов 7
	Рук. гр. Чухрова		График производства работ на 2 отделения (окончание)
	Н. контр Чухрова		ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва
	Нач. отд Григорьева		

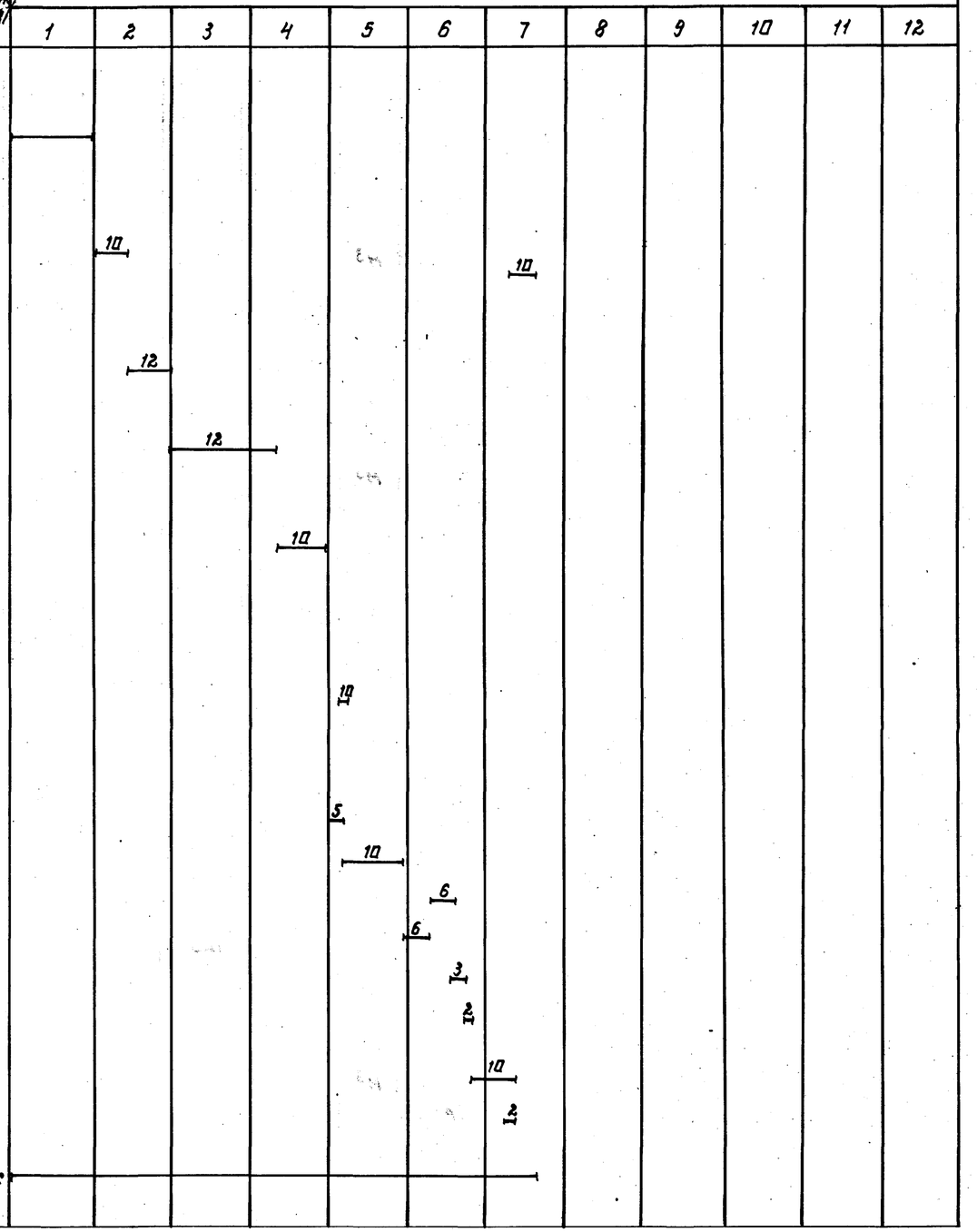
22051-02 40

Формат: А2

Альбом II

№ п/п	Наименование работ (объекта)	Объем работ: Единица измерения	Объем работ: Количество	Затраты труда: чел-дн	Затраты труда: маш-см	Численность рабочих в смену	Числа смен	Продолжительность работы, дни
А	Аэробные минерализаторы длиной 33м.							
I	Подготовительный период							1мес
II	Общестроительные работы							
1	Земляные работы							
	— разработка грунта	м³	1022	119	34	5	2	12
	— обратная засыпка	м³	738	93	30	5	2	9
2	Устройство основания							
	— уплотнение грунта щебнем	м²	1066	158	—	6	2	13
	— бетонная подготовка	м³	282					
	— изоляция асфальтовым растворам	м²	1066					
3	Устройства днища плоского и бункерного типа	м³	399	424	—	6	2	35
4	Устройства стен							
	— установка стеновых панелей	м³	167.4	160	6	5	2	16
	— устройства монолитных участков	м³	24.2					
5	Укладка сборных ж-б конструкций							
	— лотков	м³	7.9	12	2	5	2	1
	— плит и балок перекрытия	м³	7.04					
6	Монтаж металлоконструкций							
	— балок, прогонов	т	1.17	25	1	5	1	5
	— лестниц, каркасов, щитов	т	2.74					
7	Торкретирование	м²	992.31	187	47	10	1	19
8	Испытание на водонепроницаемость	м³	4611.9	43	—	3	2	7
9	Прочие работы			43	—	5	1	8
10	Устройства камеры	м³	2.8	13	—	3	1	4
11	Устройства преаэратора	м³	0.44	2	—	2	1	1
III	Монтаж нестандартизированного оборудования и технологических трубопроводов			144	—	10	1	15
IV	Монтаж системы КИП и автоматики			4	—	2	1	2
	Итого по строительству			1427	120			6.5мес

График работ (месяцы)



Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | По КГ Будаева

Привязан

Инв.№

Провер.	Чухрова	
Инжен.	Титова	
Рук. гр.	Чухрова	
Н. конт.	Чухрова	
Нач. отд.	Григорьева	

ТПР 902-3-058.87 ОС

Аэробные минерализаторы осадка сточных вод

Стадия	Лист	Листов
Р	4	7

График производства работ на 3 отделения (начало)

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Формат А2

	Наименование работ	Объем работ: Единица измер.	Объем работ: Количество	Затраты труда: чел. дн.	Затраты труда: маш. см	Численность рабочих в смену	Числа смен	Продолжительность работ дни	График работ (месяцы)
Б	Аэробные минерализаторы длиной 51м.								
I	Подготовительный период							1 мес.	1
II	Общестроительные работы								
1	Земляные работы:								
	— разработка грунта	м³	10643	192	46	5	2	19	10
	— обратная засыпка	м³	1974	154	45	5	2	15	10
2	Устройство основания								
	— уплотнение грунта щебнем	м²	1588						
	— бетонная подготовка	м³	320	198	—	6	2	16	12
	— изоляция асфальтовым раствором	м²	1588						
3	Устройство днища плоского и днища бункерного типа	м³	539	588	—	6	2	49	12
4	Устройство стен								
	— устройство стеновых панелей	м³	167.4						
	— устройство монолитных участков стен.	м³	24.2	190	6	5	2	19	10
5	Устройство сборных железобетонных конструкций								
	— установка лотков	м³	7.9	16	2	5	2	2	10 11
	— укладка плит и балок перекрытия	м³	9.44						
6	Монтаж металлоконструкций								
	— балок, прогонов	т	1.17	25	1	5	1	5	5
	— лестниц, каркасов, щитов	т	3.13						
7	Торкретирование	м²	1588	274	67	10	1	28	10
8	Испытание на водонепроницаемость	м³	7180	73	—	5	2	7	10
9	Прочие работы			43	—	5	1	8	6
10	Устройство камеры	м³	2.8	13	—	3	1	4	3
11	Устройство преаэратора	м³	0.44	2	—	2	1	1	1
III	Монтаж технологических трубопроводов и нестандартизированного оборудования.			144	—	10	1	14	14
IV	Монтаж системы КИП и автоматики			4	—	2	1	2	2
	Итого по строительству:			1916	167			8.5 мес.	

Альбом II

Привязан

Инв. №

Провер.	Чухрова	
Инженер	Павлова	
Рук. гр.	Чухрова	
Н. контр	Чухрова	
Нач. отд	Григорьева	

ТПР 902-3-058.87 ОС

Аэробные минерализаторы осадка сточных вод

Стадия	Лист	Листов
Р	5	7

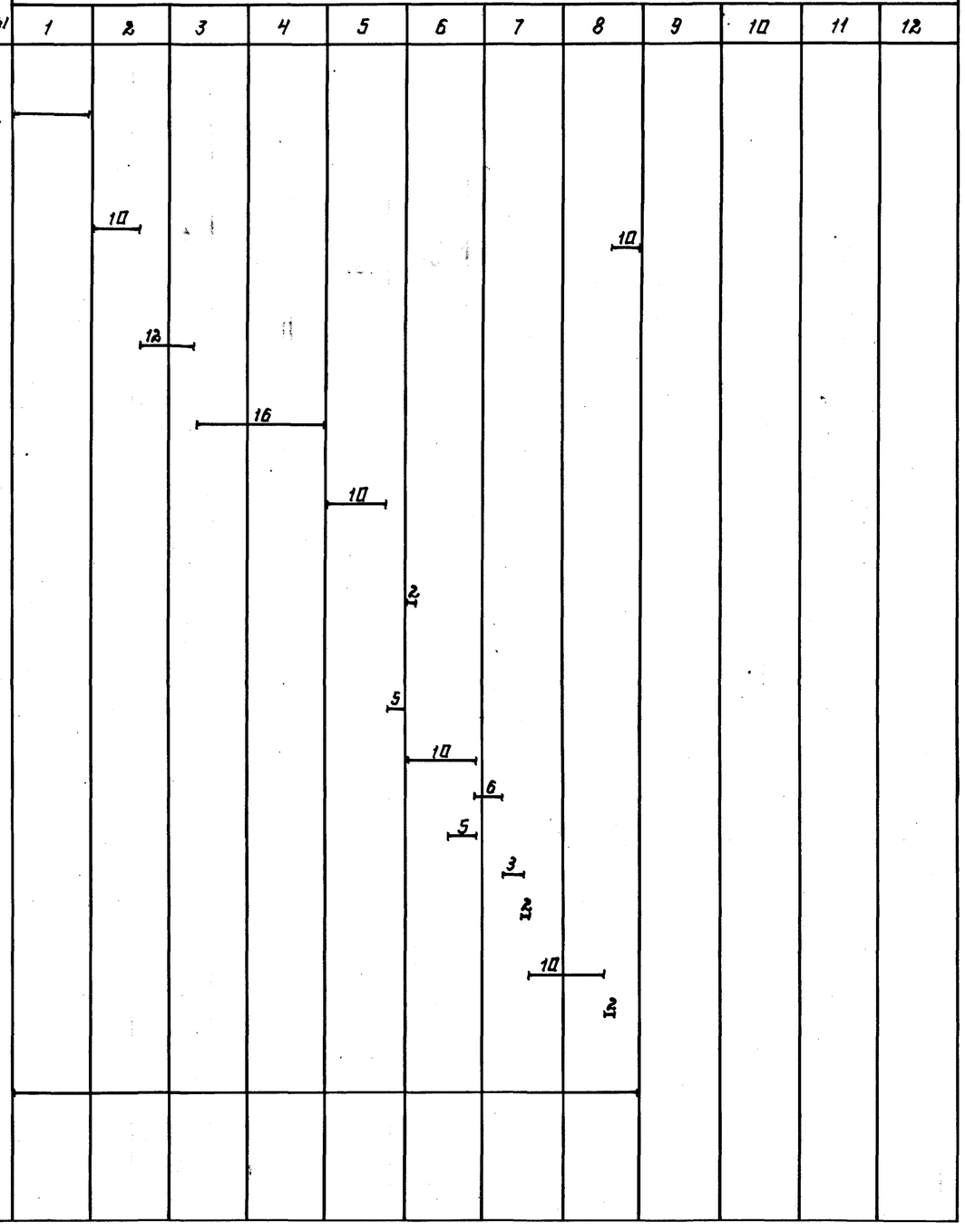
График производства работ на 3 отделения (окончание)

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

22051-02 42

Формат: А2

N п/п	Наименование работ (объекта)	Объем работ: Единица измерения	Объем работ: Количества	Затраты труда: чел.-дн	Затраты труда: маш-см	Численность рабочих в смену	Число смен	Продолжительность работы дни
А	Аэробные минерализаторы длиной 33 м.							
I	Подготовительный период							1 мес.
II	Общестроительные работы							
1	Земляные работы							
	— разработка грунта	м³	5869.5	149	43	5	2	15
	— обратная засыпка	м³	4236	104	33	5	2	10
2	Устройство основания							
	— уплотнение грунта щебнем	м²	1393	208	—	6	2	17
	— бетонная подготовка	м³	373.2					
	— изоляция асфальтовым раствором	м²	1393					
3	Устройства днища плоского и бункерного типа	м³	628.77	546	—	8	2	34
4	Устройства стен							
	— установка стеновых панелей	м³	216	202	7	5	2	20
	— устройства монолитных участков	м³	29.4					
5	Укладка сборных ж.б конструкций							
	— лотков	м³	9.5	19	2	5	2	2
	— плит и балок перекрытия	м³	11.94					
6	Монтаж металлоконструкций							
	— балок проганов	т	1.39	30	2	5	1	6
	— лестниц, каркасов, щитов	т	2.77					
7	Торкретирование	м²	1179.33	222	56	10	1	22
8	Испытание на водонепроницаемость	м³	6082.5	59	—	3	2	10
9	Прочие работы			50	—	5	1	10
10	Устройства камеры	м³	3.5	17	—	3	1	6
11	Устройства преаэратора	м	0.44	2	—	2	1	2
III	Монтаж нестандартизированного оборудования и технологических трубопроводов			245	—	10	1	25
IV	Монтаж системы КИП и автоматики			5	—	2	1	3
	Итого по строительству			1858	143			8 мес



Альбом III

Привязан

Инв. №

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

Провер.	Чухрова	
Инженер	Титова	
Рук. гр.	Чухрова	
Н. контр.	Чухрова	
Нач. отд.	Григорьева	

ТПР 902-3-058.87 ОС

Аэробные минерализаторы осадка сточных вод

Стадия	Лист	Листов
Р	6	7

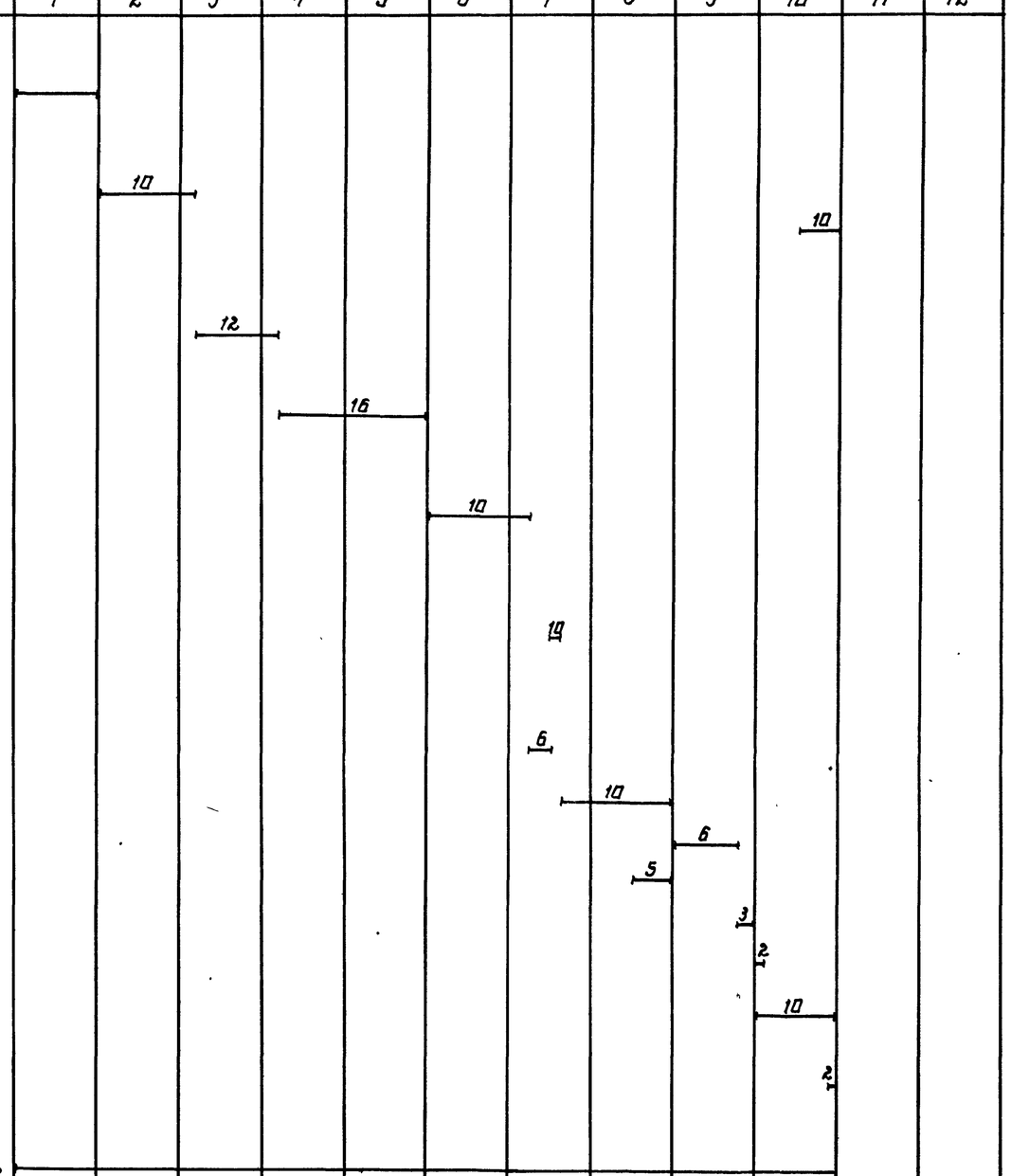
График производства работ на 4 отделения (начало)

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Формат А2

Альбом II

N п.п	Наименование работ (объекта)	Объем работ: Единица измерен.	Объем работ: Количество	Затраты труда: чел. дн.	Затраты труда: маш. см.	Численность рабочих в смену	Числа смен	Продолжительность работ дни
Б	Аэробные минерализаторы длиной 51м							
I	Подготавительный период							1 мес.
II	Общестроительные работы							
1.	Земляные работы							
	— разработка грунта	м³	10292	265	64	5	2	29
	— обратная засыпка грунта	м³	5472	131	43	5	2	13
2	Устройства основания							
	— уплотнение грунта щебнем	м²	2077					
	— бетонная подготавка	м³	442	297	—	6	2	24
	— изоляция асфальтовым растворам	м²	2077					
3	Устройства днища плоского и бункерного типа	м³	904	725	—	8	2	42
4	Устройства стен							
	— установка стеновых панелей	м³	297	297	10	5	2	30
	— устройства монолитных участков	м³	29					
5	Укладка сборных железобетонных конструкций							
	— лотков	м³	10	20	2	5	2	2
	— плит и балок перекрытия	м³	17					
6	Монтаж металлоконструкций							
	— балок, прогонов	т	2.43	31	5	1	6	6
	— лестниц, каркасов, щитов	т	3.00					
7	Торкретирование	м²	1811	333	84	10	1	33
8	Испытание на водонепроницаемость	м³	9506	99		3	2	16
9	Прочие работы			50	—	5	1	10
10	Устройства камеры	м³	3.5	17	—	3	1	5
11	Устройства преаэратора	м	0.44	2	—	2	1	2
III	Монтаж нестандартизированного оборудования и технологических трубопроводов.			245	—	10	1	24
IV	Монтаж системы КИП и автоматики			5	—	2	1	2
	Итого по строительству			2517	208			10 мес



Привязан

Инв №

Провер	Чухрова	
Инженер	Павлова	
Рук гр.	Чухрова	
Н контр	Чухрова	
Нач. ота	Григорьева	

ТПР 902-3-058.87 ОС

Аэробные минерализаторы сточных вод

Стадия	Лист	Листов
Р	7	7

График производства работ на 4 отделения (окончание)

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Формат: А2

Альбом II

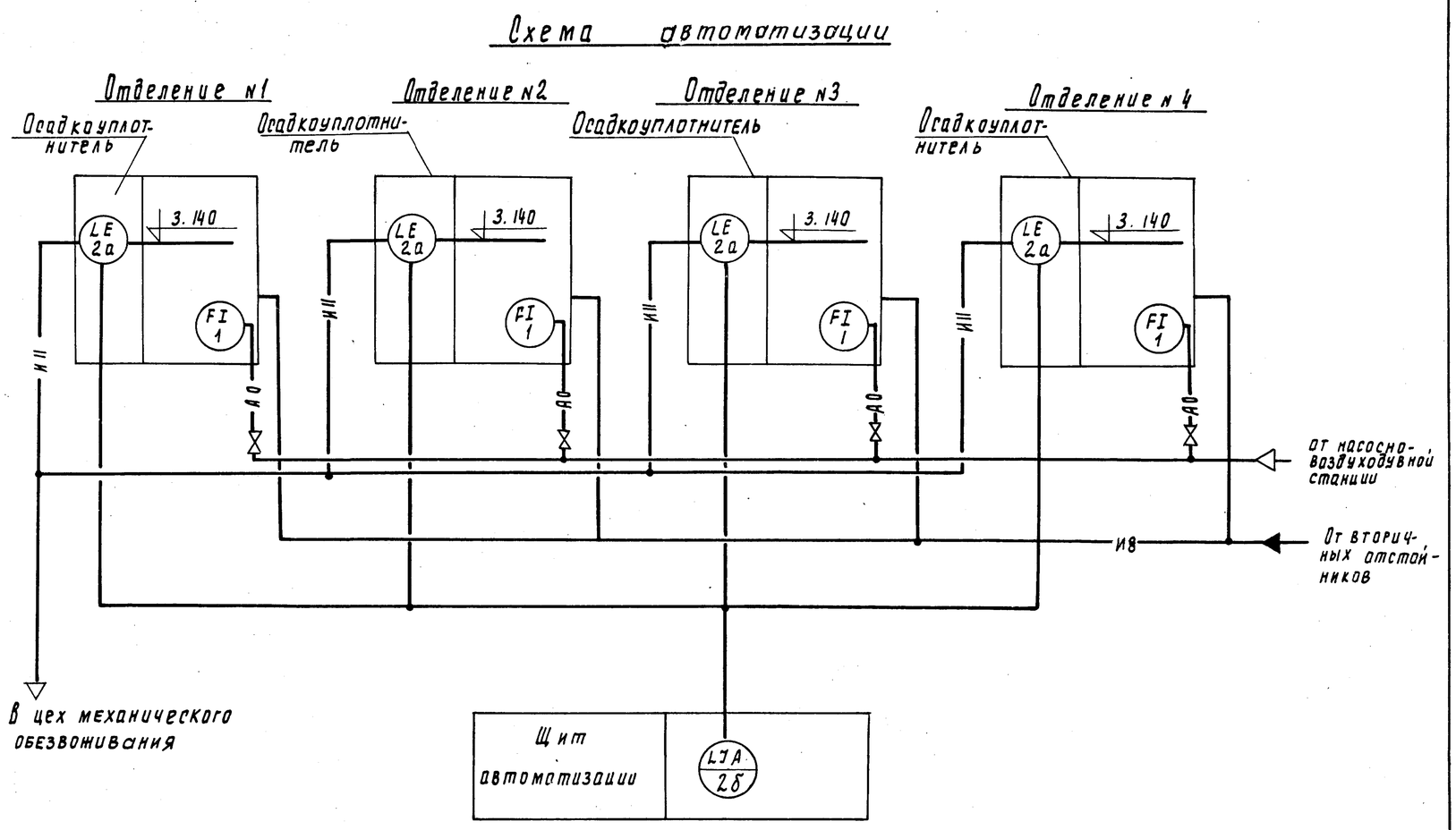
Ведомость чертежей основного комплекта марки АТХ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные. Схема автоматизации	
2	Схема соединений внешних проводок	
	План расположения	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 21.404-85	Обозначения условные приборов	
	и средств автоматизации в	
	схемах.	
РМЧ-6-81	Системы автоматизации техно-	
	логических процессов. Проекти-	
	рование электрических и	
	трубных проводок.	
	Прилагаемые документы	
АТХ. СО	Спецификация оборудования к	
	основному комплекту чертежей	
	марки АТХ	
АТХ.ВМ	Ведомость потребности в	
	материалах	
АТХ. 001	Щит автоматизации. Общий	
	вид. Данные для разработки	
	задания на изготовление	
	щита.	

Схема автоматизации



— И 11 — уплотненная смесь сырого осадка и избыточного активного ила

— И 8 — смесь сырого осадка и неуплотненного избыточного активного ила.

— АО — воздух.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания

Главный инженер проекта /Польцман/

Инв. №

Привязан

ТПР 902-3-058.87 АТХ

Нач. отд.	Данилов	
Н. контр.	Мосеенко	
Гл. спец.	Польцман	
Рук. гр.	Мосеенко	
Инж.	Гечас	

Аэробные минерализаторы осадка сточных вод

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Общие данные. Схема автоматизации

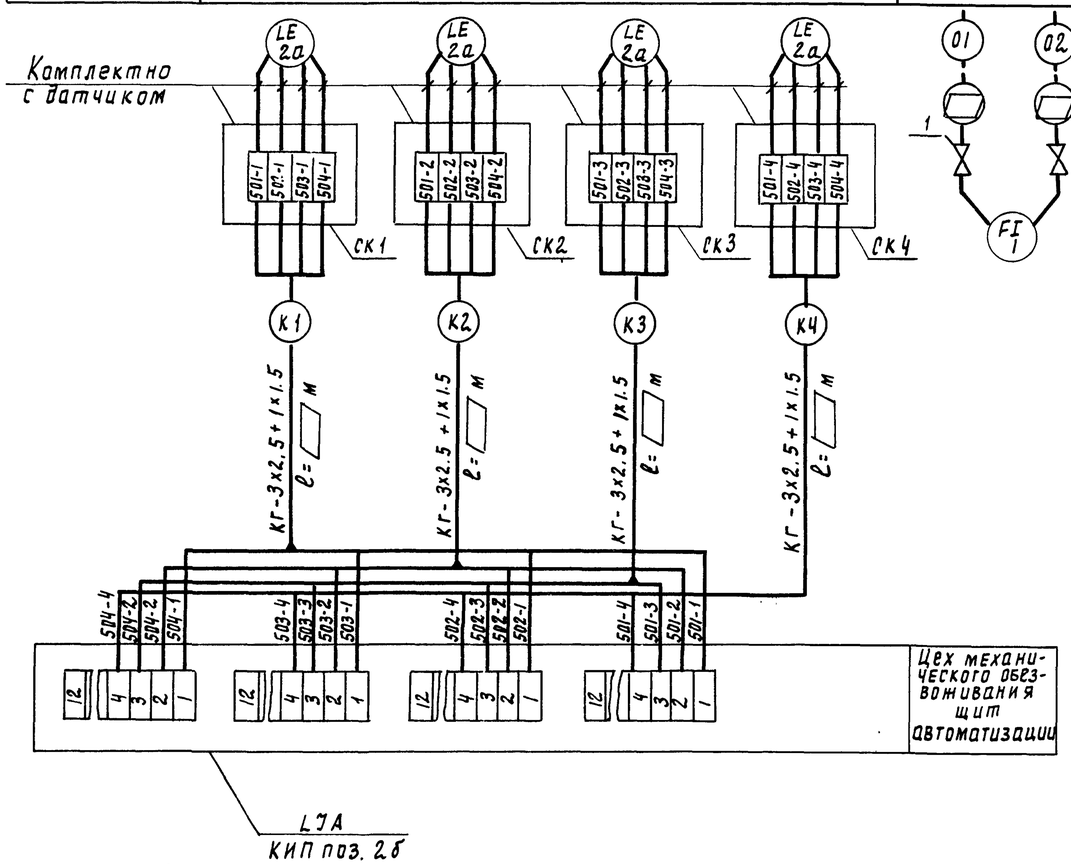
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

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

Альбом II

Схема соединений внешних проводок

Наименование параметра и место отбора импульса	Уровень осадка				Расход воздуха
	Минерализатор				
	Осадкоуплотнитель отделения №1	Осадкоуплотнитель отделения №2	Осадкоуплотнитель отделения №3	Осадкоуплотнитель отделения №4	Воздуховод
№ТКЧ или № установочного чертежа	По месту				ТМ4-225-76 на раме
Позиция	2а, 2б				1

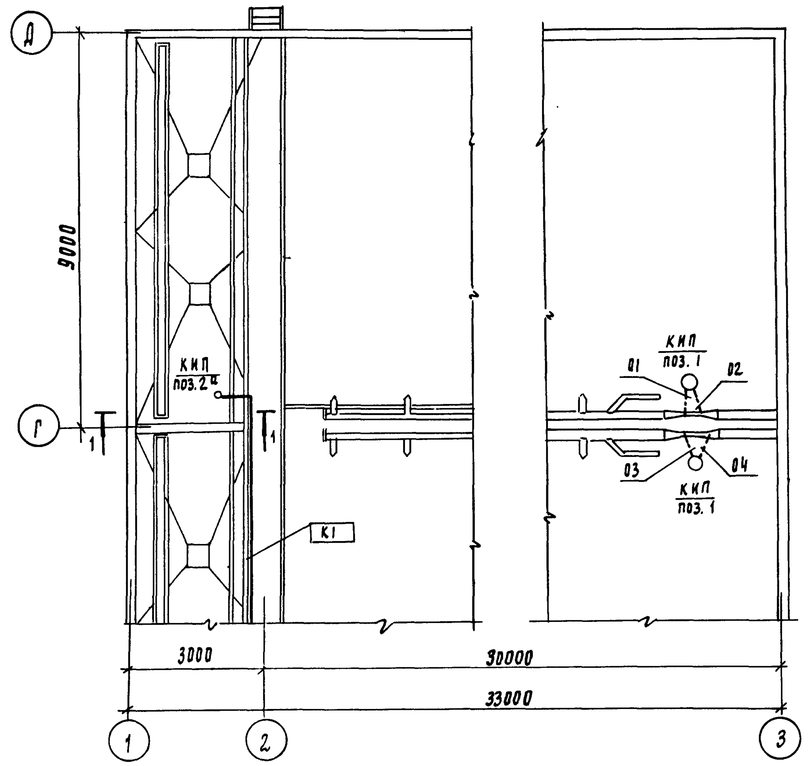


Зануление приборов и электроаппаратуры выполнить согласно ПУЭ § 7-1-39

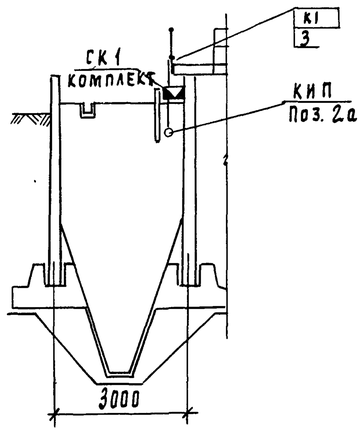
Заполнить при привязке

* 4/6/8 - для 2х отделений / для 3х отделений / для 4х отделений /

План расположения



1-1



Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг	Примечание
1	ЗВ-2М	Вентиль запорный			
		Ду=3мм.	4/6/8	*	
2	10х2 / В10 ГОСТ 8734-75 / ГОСТ 8733-74	Труба бесшовная м	5/8/10	*	
3	ГОСТ 18599-83	Труба полиэтиленовая			
		25х2.7 м			
4	КГ 3х2.5+1х1.5	Кабель медный м			

План расположения выполнен для отделения №1, для остальных отделений - аналогично.

Привязан

Инв. №

Нач. отд	Данилов	
Н. контр	Мосренко	
Гл. спец.	Рольцман	
Рук. пр.	Мосренко	
Инж.	Речас	

ТПР 902-3-058.87 АТХ

Аэробные минерализаторы осадка сточных вод

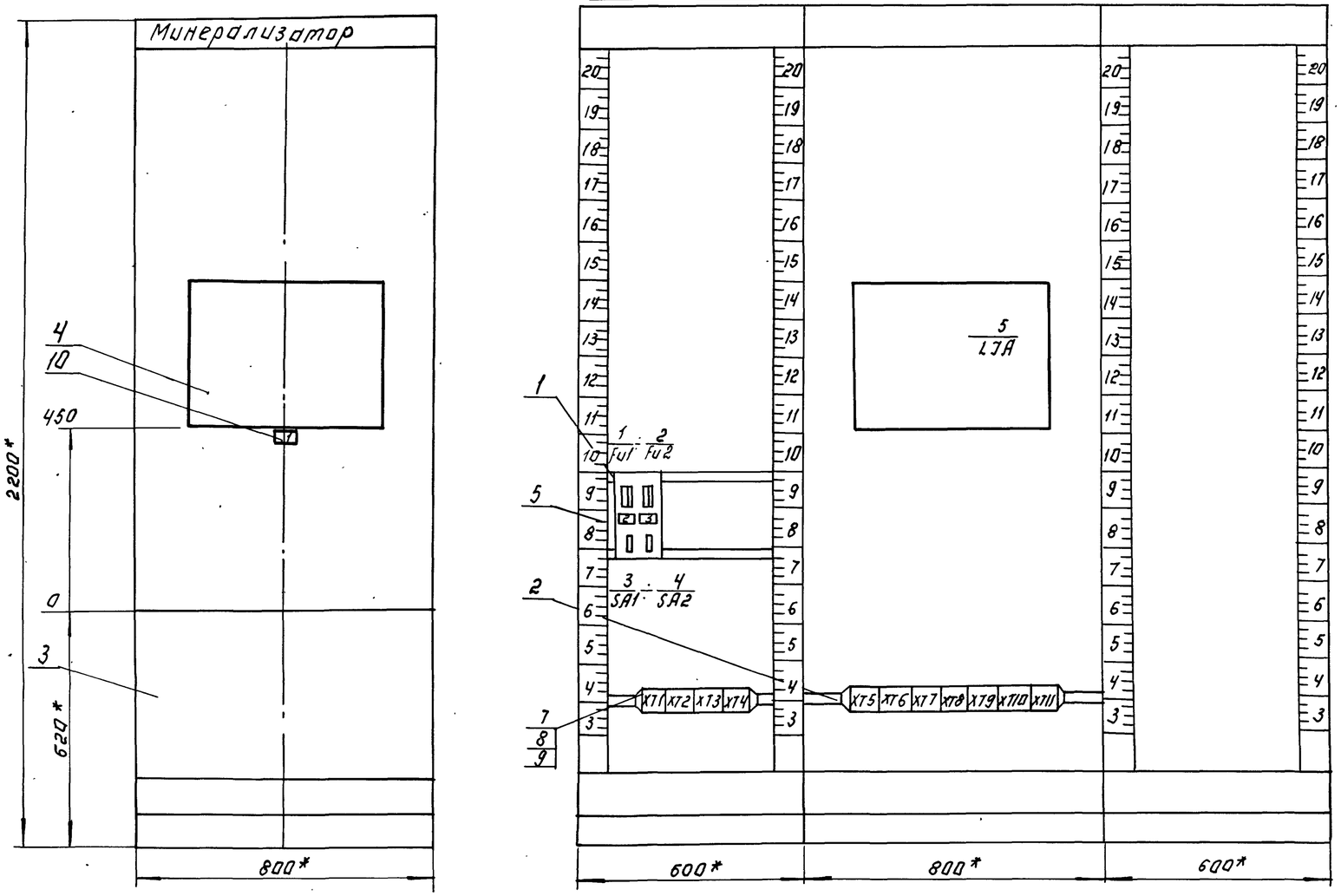
Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Схема соединений внешних проводок. План расположения.

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

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

Вид на внутренние плоскости (развернуто)

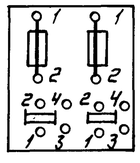


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		Детали		
1	ДТ. 6.203	Рейка	3	
2	ДТ. 6.203	Рейка	1	
		Стандартные изделия		
3		Щит щш-3Д-$\bar{I}$-800×600-У4-$\bar{I}$Р30	1	
		ОСТ 36-13-76		
		Прочие изделия		
4	LJA	Программно-коммутационный		
		блок прибора СУ-102.	1	
5	А1	Щиток электропитания		
		ЭЩП-2М ТУ36.1101-71	1	
6	Fu1, Fu2	Вставка плавкая ВП26-1; 1.0А	2	
7		Блок зажимов Б324		
		ТУ 16.526.462-79.	11	
8		Упор ТУ 36.1751-74	4	
9		Перемычка ТУ36.1752-74		
10		Рамка 66×26 ТУ36.1130-74	3	

Таблица надписи в рамках.

№ надписи	Надпись	Кол.
1	Осадок в осадко-	
	уплотнителе.	1
2	СУ-102	
	$\bar{I}$ пл. вст. = 1А	1
3	Резерв	

Поз. 5



* Размеры для справок.

1. Покрытие вариант 2 ОСТ 36-13-76.
2. Шрифт выполнить по ГОСТ 29-30-62 эмалью ГФ-230 черной ГОСТ 64-67
3. При привязке проекта техническое задание на изготовление щита разрабатывается в порядке, установленном письмом Госстроя от 10.02.83г. № ВА 764-2/4
4. Ссылочные чертежи АТХ-2.

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

						Т.П.Р 902-3-058.87	АТХ.001
Привязан:							
Инв.№							
			Нач.отд	Данилов		Аэробные минерализаторы осадка сточных вод	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1
			Н.контр.	Мосеенко			
			Гл.спец.	Гольцман		Щит автоматизации. Общий вид. Данные для разработки задания на изготовление щита.	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва
			Рук.гр.	Мосеенко			
			Инжен.	Течас			