ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-3-2

БЛОК ЕМКОСТЕЙ

ДЛЯ СТАНЦИЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД В АЭРОТЕНКАХ ПРОДЛЕННОЙ АЭРАЦИИ С ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ АЭРАЦИЕЙ ДЛЯ РАЙОНОВ С РАСЧЕТНОЙ ЗИМНЕЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ -40°С ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 100,200 $м^3$/сутки

Альбом I

16628-01
ЦЕНА 2-89

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать 21 1980 года

Заказ № 8835 Тираж 500 экз.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-3-2

БЛОК ЕМКОСТЕЙ

ДЛЯ СТАНЦИЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД В АЭРОТЕНКАХ ПРОДЛЕННОЙ АЭРАЦИИ С ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ АЭРАЦИЕЙ ДЛЯ РАЙОНОВ С РАСЧЕТНОЙ ЗИМНЕЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ -40°С

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 100, 200 м³/сутки

СОСТАВ ПРОЕКТА:

Альбом I - Технологическая и строительные части, нестандартизированное оборудование, заказные спецификации

Альбом II - Сметы: часть 1. Станция производительностью 100 м³/сутки.
часть 2. Станция производительностью 200 м³/сутки.

АЛЬБОМ I

Утвержден Госграждастроем
Приказ №: 173 от 6 августа 1979г.
Рабочие чертежи введены в действие
институтом ЦНИИЭП инженерного оборудования
Приказ №: 109 от 30 ноября 1979г.

Разработан
проектным институтом
ЦНИИЭП инженерного оборудования

Главный инженер института А. Кетаов

Главный инженер проекта В. Локтюшин

				Привязан
инв.№:				

Типовой проект 902-3-2 Альбом I

Содержание альбома

Марка	Наименование	Стр.
	Содержание альбома	2
	Технологическая часть	
НК-1	Общие данные	3
НК-2	Общие данные. Сводная спецификация	4
НК-3	Вариант без доочистки. План экспликация оборудования	5
НК-4	Вариант без доочистки. Разрез 1-1 Спецификация	6
НК-5	Вариант без доочистки. Разрез 2-2, 3-3, 4-4	7
НК-6	Вариант с доочисткой. План экспликация оборудования	8
НК-7	Вариант с доочисткой. Разрез 1-1 Спецификация	9
НК-8	Вариант с доочисткой. Разрез 2-2, 3-3, 4-4	10
НК-9	Монтажные узлы и детали	11
НК-10	Вставка. Спецификация	12
	Конструкции железобетонные	
КЖ-1	Общие данные	13
КЖ-2	Маркировочная схема панелей и лотков Разрезы. Узлы	14
КЖ-3	Маркировочная схема канала и деревянных щитов. Маркировочная схема плит покрытия План набетонки на днище	15
КЖ-4	Узлы 3÷7, 20, 21 Спецификация	16
КЖ-5	Узлы 10 ÷ 19	17
КЖ-6	Днище. Опалубка, разрезы. Узлы. План раскладки каркасов. План раскладки верхних и нижних сеток	18
КЖ-7	Днище. Узлы 5 ÷ 10	19
КЖ-8	Днище Арматурные изделия	20
КЖ-9	Монолитные участки ЭМ1 - ЭМ5. Приемная камера КМ1. Днище лотка монолитное ДЛМ1	21
КЖ-10	Монолитные конструкции. Армирование	22
КЖ-11	Монолитные конструкции. Армирование. Спецификации	23
КЖ-12	Струенаправляющие щиты. Разрезы. Узлы. Спецификация	24
КЖ-13	Деревянные щиты	25
КЖ-14	Металлические марки	26
КЖ-15	Опалубочные чертежи сборных железобетонных элементов	27
КЖ-16	3-х метровая вставка	28
	Нестандартизированное оборудование	
809.00.00080	Лоток с ручной решеткой	29
803.00.00080	Эрлифт	30
802.00.00080	Камера иловая	31
	Заказные спецификации	
НК-С1	Заказная спецификация на насосное оборудование	32
НК-С2	Заказная спецификация на нестандартизированное оборудование	33
НК-С3	Заказная спецификация на материалы	34
НК-С4	Заказная спецификация на арматуру	35
ЭП-С1	Заказная спецификация на электрооборудование	36

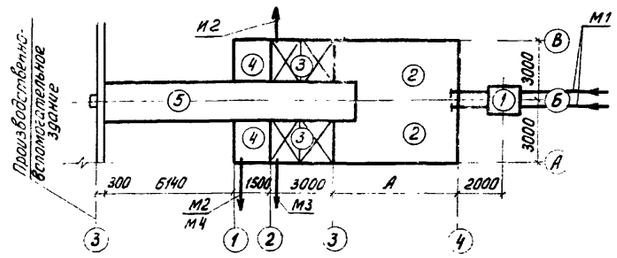
Ведомость основных комплектов

Обозначение		Наименование комплекта	Примечан.
902-3-2	НК	Технологическая часть	альбом I
902-3-2	КЖ	Конструкции железобетонные	альбом I
902-3-2	ВО	Нестандартизированное оборудование	альбом I

Ведомость примененных и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Серия 3 901-8, выпуск 2	Щитовой затвор для лотка размером 200×450 мм	
Серия 2 400-3, выпуски 1, 2	„Детали тепловой изоляции промышленных объектов с отрицательными температурами"	

Выкопировка из схемы генплана



Ведомость чертежей основного комплекта

Формат	Лист	Наименование	Примечание
	НК-1	Общие данные	
	НК 2	Общие данные Сводная спецификация	
	НК-3	Вариант без доочистки. План Экспликация оборудования	
	НК-4	Вариант без доочистки. Разрез 1-1 Спецификация	
	НК-5	Вариант без доочистки Разрез 2-2, 3-3, 4-4	
	НК-6	Вариант с доочисткой. План. Экспликация оборудования	
	НК-7	Вариант с доочисткой Разрез 1-1. Спецификация	
	НК-8	Вариант с доочисткой. Разрез 2-2, 3-3, 4-4	
	НК-9	Монтажные узлы и детали	
	НК-10	Вставка. Спецификация	

Условные обозначения трубопроводов

—К1— Хозяйственно-фекальная канализация

—АО— Воздухопровод

—Х1— Хлорная вода (раствор гипохлорита натрия)

—М1— Сточная вода, поступающая на очистку

—М2— Сточная вода после биологической очистки

—М3— Сточная вода на доочистку

—М4— Сточная вода после доочистки

—М7— Грязная промывная вода после фильтров

—И1— Активный ил возвратный

—И2— Активный ил избыточный

—И3— Трубопровод перелива активного ила

Экспликация сооружений

N: по плану	Наименование сооружения	Количество	Примечания
1	Приемная камера	1	
2	Аэротенк	2	
3	Вторичный отстойник	2	
4	Контактный резервуар	2	
5	Технологический канал	1	

Чертежи производственно-вспомогательного здания см. т.п. 902-3-4 альбом I, альбом II, альбом III

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

Главный инженер проекта [подпись] /Локтюшин/

ИНВ. N			
ЧЕРТЕЖН	ПОПЛАВСКАЯ	[подпись]	
СТ ИНЖ.	ХАРЛАМОВА	[подпись]	
ГЛ ИНЖ.ПР.	ЛОКТЮШИН	[подпись]	
ГЛ СПЕЦ.	СИРОТА	[подпись]	
НАЧ.ОТД	ГОЛЬДМАН	[подпись]	

ПРИВЯЗАН

902-3-2 НК

СТАНЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД В АЭРОТЕНКАХ ПРОДЛЕННОЙ АЭРАЦИИ С ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ АЭРАЦИЕЙ ДЛЯ РАЙОНОВ С РАСЧЕТНОЙ ЗИМНЕЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ – 40° С ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 200 м³/сутки

	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
БЛОК ЕМКОСТЕЙ	ТР	1	10
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	ЦНИИЭП ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ г. МОСКВА		

16628-01 4

СВОДНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Производительность 100 м³/сутки			
		Насос НЦС-1 Q=18÷130 м³/ч 1. H=20.5÷8.3 м с электродв.		
		АО2-42-2, N=7,5 кВт n=2910 об/мин. компл.	1	
	Серия 3.901-8, вып.2	2 Затвор щитовой для лотка 200×450 мм шт.	2	25.0
	чертеж 809.00.000 ВО	3. Лоток сручной решеткой шт.	2	58.0
	То же 803.00.000 ВО	4. Эрлифт шт.	4	95.0
	—"— 802.00.000 ВО	5. Камера иловая шт.	1	179.0
	ГОСТ 10704-76	6. Труба 219×6 м	7.5	32.9
	то же	7. То же 159×4.5 м	39.0 / 28.5	17.15
	—"—	8. То же 102×4 м	59.5 / 87.2	9.67
	—"—	9 То же 57×3 м	13.5	4.0
	—"—	10. То же 57×3 (дырчатые) м	4.0	4.0
	ГОСТ 3262-75	11. Труба Ду32 (дырчатые) м	44	3.09
	ГОСТ 18599-73	12. Труба ПВП50 тип С м	10.0	
	ГОСТ 18698-73	13. Рукав резино-тканевый напорный Ду25 м	10.0	
	ГОСТ 17376-77	14. Тройник 150×100 С32 шт.	1	4.6
	То же	15. То же 150 С32 шт	1/2	5.0
	—"—	16. То же 100 С40 шт.	2/3	2.7
	—"—	17. То же 50 С60 шт.	5	0.5
	ГОСТ 17378-77	18. Переход 150×100 С32 шт.	1	3.2
	ГОСТ 17375-77	19. Отвод 90° 150 С32 шт.	4/5	6.1
	То же	20. То же 90° 100 С40 шт.	15/18	2.7
	—"—	21. То же 90° 50 С60 шт.	13	0.5
	—"—	22. То же 60° 150 С32 шт.	4/—	4.1
	—"—	23. То же 60° 100 С40 шт.	1/4	1.6
	—"—	24. То же 60° 50 С60 шт.	4	0.4
	ГОСТ 1255-67	25. Фланец Ду150 Ру6 шт.	3	4.63
	—"—	26. То же Ду100 Ру6 шт.	6/10	2.85
	То же	27. Фланец-заглушка Ду150 Ру2.5 шт.	1	4.73
	ГОСТ 4640-76	28 Угольник 50С шт.	3	
	ГОСТ 21880-76	29 Маты минераловатные прошивные обкладки м3	1.10 / 2.64	
	ГОСТ 3560-73	30. Лента стальная 0,7×20 мм кг	4.32 / 6.72	
	То же	31. То же 0.8×30 мм кг	0.26 / 0.41	
	ГОСТ 3282-74	32. Проволока Ф2.0 кг	3.64 / 4.91	
	То же	33. То же Ф 0.8 кг	1.13 / 1.78	
	ГОСТ 10178-76	34. Цемент марки „300" кг	708 / 1135.2	
К6-30	ГОСТ 12871-67	35. Асбест VI сорта мягкой текстуры кг	176.4 / 283.2	
	ГОСТ 5336-67	36. Сетка N12-1.2 кг	62.4 / 99.5	
	ГОСТ 20477-75	37. Лента полиэтиленовая с липким слоем кг	2	
	ГОСТ 17379-77	38. Заглушка 100 С40 шт.	4	0.7

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Индивид. изготовление	39. Пробка дерев Ду100 шт.	4	
	—"—	40. То же Ду50, l=100 мм шт.	4	
	—"—	41. То же Ду32, l=70 мм шт	40	
	30ч 47бр	42. Задвижка Ду150, Ру10 шт.	1	77.0
	То же	43. То же Ду100, Ру10 шт.	3/5	29.0
	—"—	44 То же Ду50, Ру10 в компл. с фланцами шт.	6	18.4
	Рх 26368, ГОСТ 9660-71	45. Вентиль Ду25 шт.	2	
	Производительность 200 м³/сутки			
		1. Насос НЦС-1 Q=18÷130 м³/час H=20.5÷8.3 с электродв.		
		АО2-42-2, N=7.5 кВт. n=2910 об/мин. компл.	1	
	Серия 3.901-8. вып.2	2. Затвор щитовой для лотка 200×450 мм шт.	2	25.0
	чертеж 809.00.000 ВО	3. Лоток сручной решеткой шт	2	58.0
	То же 803.00.000 ВО	4. Эрлифт шт.	4	95.0
	То же 802.00.000 ВО	5. Камера иловая шт.	1	179.0
	ГОСТ 10704-76	6. Труба 219×6 м	7.5	32.9
	То же	7. То же 159×4.5 м	39 / 42.0	17.15
	—"—	8. То же 102×4 м	67.5 / 105	9.67
	—"—	9. То же 57×3 м	13.5	4.0
	—"—	10. То же 57×3 (дырчатые) м	4.0	4.0
	ГОСТ 3262-75	11. Труба Ду32 (дырчатые) м	66	3.09
	ГОСТ 18599-73	12. Труба ПВП50 тип С м	10	
	ГОСТ 18698-73	13. Рукав резино-тканевый напорный Ду25 м	10	
	ГОСТ 17376-77	14. Тройник 150×100 С32 шт.	1	4.6
	То же	15. То же 150 С32 шт.	1/2	5.0
	—"—	16. То же 100 С40 шт.	2/3	2.7
	—"—	17. То же 50 С60 шт.	5	0.5
	ГОСТ 17378-77	18. Переход 150×100 С32 шт.	1	3.2
	ГОСТ 17375-77	19. Отвод 90° 150 С32 шт.	4/5	6.1
	То же	20. То же 90° 100 С40 шт.	15/18	2.7
	—"—	21. То же 90° 50 С60 шт.	13	0.5
	—"—	22. То же 60° 150 С32 шт.	4/—	4.1
	—"—	23. То же 60° 100 С40 шт.	1/4	1.6
	—"—	24. То же 60° 50 С60 шт	4	0.4
	ГОСТ 1255-67	25. Фланец Ду150. Ру6 шт	3	4.63
	То же	26. То же Ду 100. Ру6 шт.	6/10	2.85
	—"—	27. Фланец-заглушка Ду50 Ру2.5 шт.	1	4.73
	ГОСТ 4640-76	28. Угольник 50С шт.	3	
	ГОСТ 21880-76	29. Маты минераловатные прошивные без обкладки м3	1.82 / 2.83	
	ГОСТ 3560-73	30 Лента стальная 0,7×20 мм кг	4.63 / 7.16	
	То же	31. То же 0,8×30 мм кг	0.29 / 0.44	

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	ГОСТ 3282-74	32. Проволока Ду2.0 кг	3.98 / 6.85	
	То же	33. То же Ду 0.8 кг	1.21 / 1.78	
	ГОСТ 10178-76	34. Цемент марки „300" кг	777.6 / 1212.0	
К6-30	ГОСТ 12871-67	35. Асбест VI сорта мягкой текстуры кг	194.4 / 302.4	
	ГОСТ 5336-67	36. Сетка N12-1.2 кг	67.8 / 105.5	
	ГОСТ 20477-75	37. Лента полиэтиленовая с липким слоем кг	2	
	ГОСТ 17379-77	38. Заглушка 100 С40 шт	4	0.7
	Индивид. изготовление	39. Пробка деревянная Ду100 шт.	4	
	То же	40. То же Ду50, l=1000 мм шт	4	
	—"—	41. То же Ду32, l=70 мм шт	66	
	30ч 47бр	42. Задвижка Ду150, Ру10 шт	1	77.0
	То же	43. То же Ду100 Ру10 шт	3/5	29.0
	—"—	44. То же Ду50 Ру10 шт	6	18.4
	Рх 26368, ГОСТ 9660-71	45. Вентиль Ду25 шт	2	
	Вставка длиной 3м			
	ГОСТ 10704-76	1. Труба 159×4,5 м	3.1	17.15
	То же	2. То же 102×4 м	8 / 11.1	9.67
	ГОСТ 3262-75	3. То же Ду32 (дырчатые) м	22	3.09
	Индивид изготовление	4. Пробка деревян. l=70 мм Ду32 шт	20	
	ГОСТ 21880-76	5 Маты минераловатные прошивные м3	0.11 / 0.18	
	ГОСТ 3560-73	6. Лента стальная 0,7×20 мм кг	0.07 / 0.46	
	То же	7. То же 0.8×30 мм кг	0.02 / 0.03	
	ГОСТ 3282-74	8. Проволока Д 2.0 мм кг	0.23 / 0.39	
	То же	9. То же Д 0,8 мм кг	0.07 / 0.12	
	ГОСТ 10178-76	10. Цемент марки „300" кг	42 / 75	
К6-30	ГОСТ 12871-67	11. Асбест VI сорта мягкой текстуры кг	10.5 / 18.7	
	ГОСТ 5336-67	12. Сетка N12-1.2 кг	3.6 / 6.5	

1. В числителе приведены значения для варианта блока емкостей без доочистки в знаменателе - с доочисткой.
2. В спецификации в графе количество значения без дроби относятся к обоим вариантам.
3. В спецификации в графе примечание дана масса единицы в кг.

Альбом I

Типовой проект 902-3-2

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

Привязан

И в. №

Чертежн.	Поплавская	
Ст. инж.	Харламова	
Гип	Локтюшин	
Гл. спец.	Сирота	
Нач. отд.	Гольдман	

тп 902-3-2 НК

Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией для районов с расчетной зимней температурой -40°С производительностью 200 м³/сутки

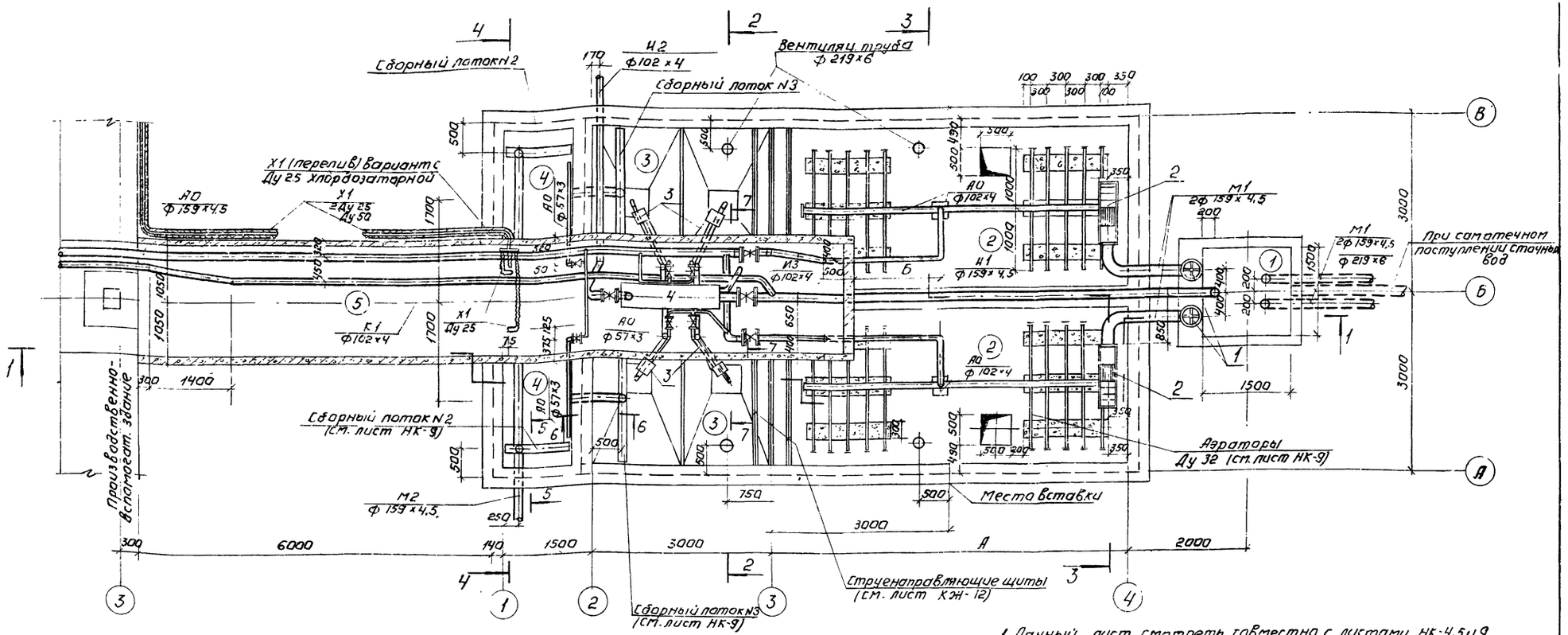
Блок емкостей

Общие данные
Сводная спецификация

Стадия	Лист	Листов
ТР	2	

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

План



Экспликация оборудования.

N поз. по плану	Наименование		Кол.	Примечан.
1	Затвор щитовой для лотка размером 200×450 мм.	шт.	2	Серия 3.901-8, Вып. 2
2	Лоток с ручной решеткой	шт.	2	
3	Эрлифт	шт	4	
4	Камера иловая	шт	1	

Таблица размеров

Производительность м³/сут	Норма водопотр. л/чел. сут.	Длина аэратенка (А) м	Расстояние (Б) м	Количество вставок длиной 3м шт
100	300	6	1350	—
	220	6	1350	—
	150	9	3840	1
200	300	6	1350	—
	220	9	3840	1
	150	15	6840	3

1. Данный лист смотреть совместно с листами НК-4,5 и 9.
2. Экспликацию сооружений и условные обозначения трубопроводов см. на листе НК-1.
3. Спецификацию материалов см на листе НК-4
4. Перекрытие блока емкостей условно не показано
5. Вставку для аэротенков и спецификацию материалов к ней см. лист НК-10.
6. Трубопровод Х1 проложить в теплоизоляции из минеральной ваты в стальном футляре ф 102×4. Трубы ПВП2 Ду 25 учтены в проекте производственно-вспомогательного здания.

Привязан:

Инв. №

Чертежн.	Поплавская	
Ст. инж.	Харламова	
Гл. инж. пр.	Локтюшин	
Гл. спец.	Сирота	
Нач. отд.	Гольдман	

902-3-2 НК

Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией для районов с расчетной зимней температурой -40°С производительностью 200 м³/сут

Блок емкостей

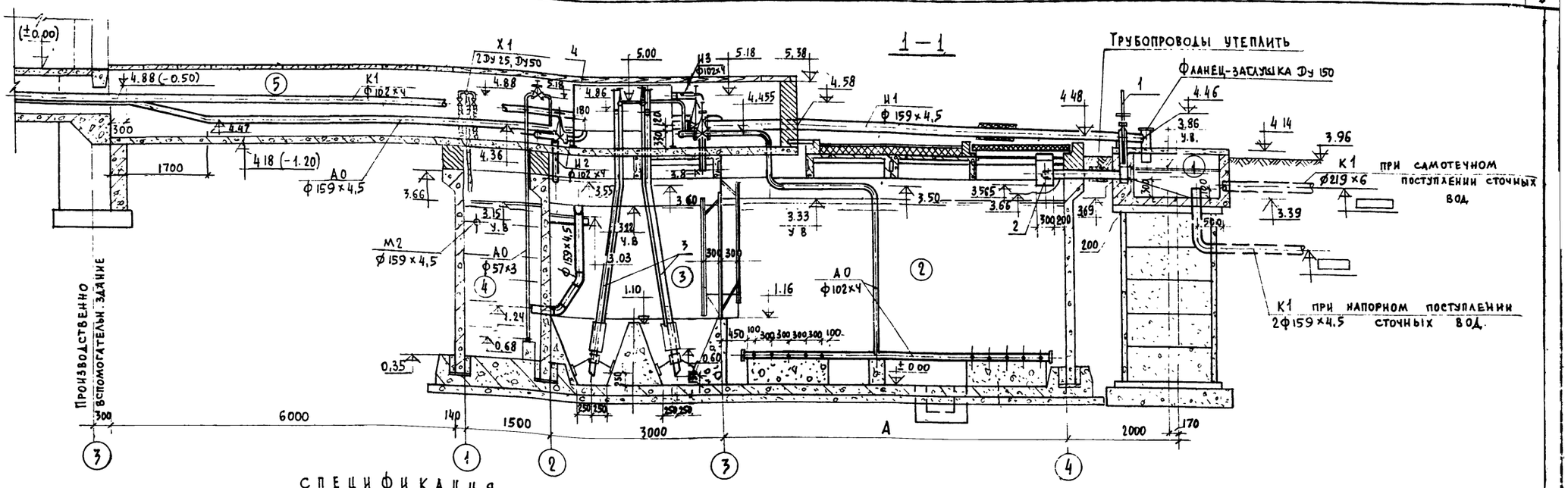
Стадия	Лист	Листов
ТР	3	

Вариант без доочистки. План. Экспликация оборудования.

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

16628-01 6

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Альбом I | Типовой проект 902-3-2



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Насос НЦС-1, Q=18-130 м³/час, H=20,5÷8,3 м с электродв. АО2-42-2, N=7,5 квт, n=2910 об/мин. комп.	1	держать на складе
	Серия 3.901-8, вып.2	Затвор щитовой для лотка размером 200×450 мм шт	2	25,0
	Чертеж 809.00.000.В0	Лоток с ручной решеткой шт.	2	58,0
	Чертеж 803.00.000.В0	Эрлифт шт	4	95,0
	Чертеж 802.00.000.В0	Камера иловая шт	1	179,0
	ГОСТ 10704-76	Труба 219×6 м	7,5	32,9
	То же	То же 159×4,5 м	39,0	17.15
	— " —	То же 102×4 м	59,5 / 67,5	9.67
	— " —	То же 57×3 м	13,5	4.0
	— " —	То же 57×3 (дырчатые) м	4,0	4.0
	ГОСТ 3262-75	То же ф у 32 (дырчатые) м	44 / 66	3.09
	ГОСТ 18599-73	Труба ПВП 50 тип С м	10	
	ГОСТ 18698-73	Рукав резино-тканевый напорный Ду 25 м	10	
	ГОСТ 17376-77	Тройник 150×100 С32 шт	1	4.6
	То же	То же 150С32 шт	1	5.0
	— " —	То же 100С40 шт	2	2.7
	— " —	То же 50С60 шт	5	0.5
	Гост 17378-77	Переход 150×100С32 шт	1	3.2
	ГОСТ 17375-77	Отвод 90°150С32 шт	4	6.1
	То же	То же 90°100С40 шт	15	2,7
	— " —	То же 90°50С60 шт.	13	0.5
	— " —	То же 60°150с32 шт.	4	4,1
	— " —	То же 60°100С40 шт	1	1,6
	— " —	То же 60°50С60 шт	4	0,4

Марка	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	ГОСТ 1255-67	Фланец Ду 150, Ру 6 шт.	3	4,63
	— " —	То же Ду 100, Ру 6 шт	6	2,85
	То же	Фланец-заглушка Ду 150, Ру 2,5 шт	1	4.73
	ГОСТ 4640-76	Угольник 50С шт	3	
	ГОСТ 21880-76	Маты минераловатные прошивные без обкладки м³	1,70 / 1,82	
	Гост 3560-73	Лента стальная 0,7×20 мм кг	4,39 / 4,63	
	То же	То же 0,8×30 мм кг	0,26 / 0,29	
	Гост 3282-74	Проволока Ду 2,0 кг	3,64 / 3,98	
	То же	То же. Ду 0,8 кг	1,13 / 1,21	
	ГОСТ 10178-76	Цемент марка „300" кг	708 / 777,6	
К6-30	ГОСТ 12871-67	Асбест VI сорта мягкой текстуры кг	176,4 / 194,4	
	ГОСТ 5336-67	Сетка N12-1,2 кг	62,4 / 67,8	
	ГОСТ 17379-77	Заглушка 100С40 шт.	4	
	ГОСТ 20477-75	Лента полиэтиленовая с липким слоем кг	2	
	Индивидуальное изготовл	Пробка деревянная Ду 100 шт	4	0,7
	То же	То же Ду 50, ℓ=100 мм шт	4	
	То же	То же Ду 32, ℓ=70 мм шт	40	2
	30ч 47бр	Задвижка Ду 150, Ру 10 шт	1	77,0
	То же	То же Ду 100, Ру 10 шт	3	29,0
	— " —	То же Ду 50, Ру 10 в комплекте с фланц. шт	6	18.4
	РХ 26368, ГОСТ 9660-71	Вентиль Ду 25 шт	2	

1. В спецификации в графе примечание дана масса единицы в кг.
2. В числителе приведены значения для блока емкостей производительностью 100 м³/сут, в знаменателе — производительностью 200 м³/сутки; норма водоотведения — 220 л/чел. сутки.
3. В спецификации в графе количество значение без дроби относится к обеим производительностям.
4. Металлические трубы и лотки, находящиеся в воде и влажной среде, окрасить лаком ХСЛ или ХС 26 за 3 раза по огрунтовке ХС-010 или ХСЛ-26 за 2 раза.
5. Трубопроводы и арматуру, находящиеся в технологическом канале и выше ▽ 4.18 покрыть теплоизоляционным слоем из минераловатных матов толщиной 40 мм с последующим покрытием этого слоя асбестоцементной штукатуркой толщиной 15 мм. Перед нанесением теплоизоляционного слоя трубопроводы покрыть битумом марки БН-IV, ГОСТ 6617-56. Конструкцию теплоизоляции выполнить в соответствии с проектом „Детали тепловой изоляции промышленных объектов с отрицательными температурами" Серия 2.400-3 вып 1, вып. 2. листы 14, 41 и л. 103.
6. Значения в скобках относятся к проекту производственно-вспомогательного здания.

Привязан

Инв.№

Чертежник	Поплавская		
Ст. инж.	Харламова		
Гл. инж. пр	Локтюшин		
Гл. спец.	Сиротта		
Нач. ста	Гольдман		

902-3-2 НК

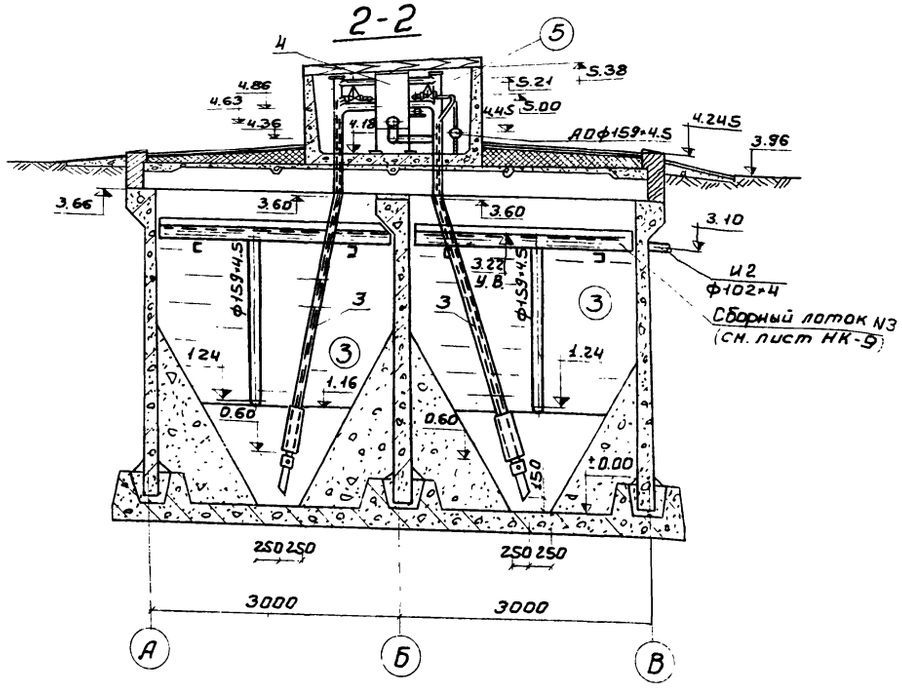
Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией для районов с расчетной зимней температурой -40°С производительностью 200 м³/сутки

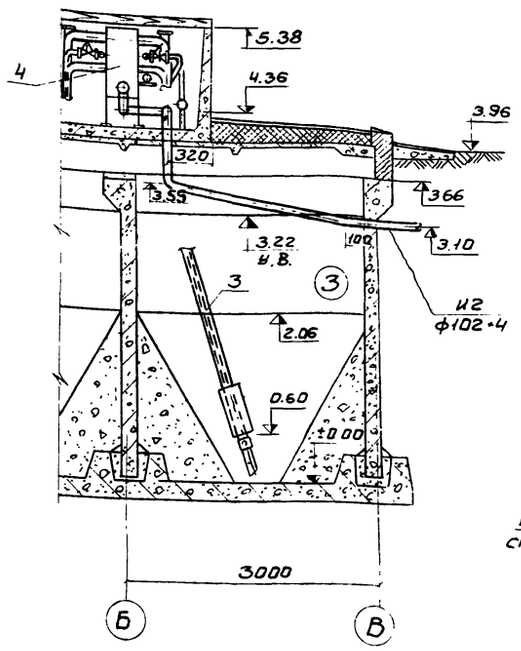
Блок емкостей

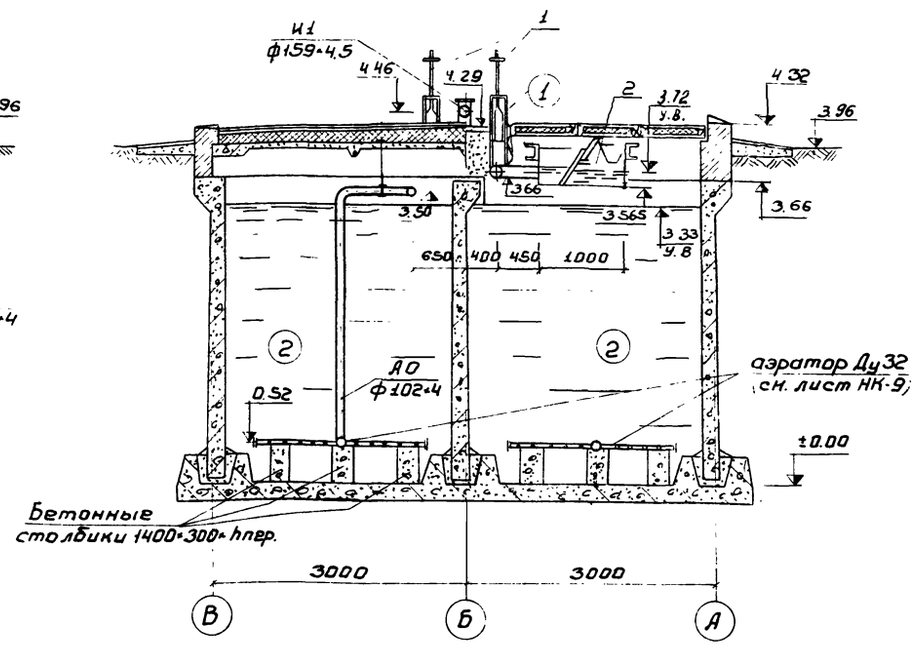
Стадия	Листы	Листов
ТР	4	

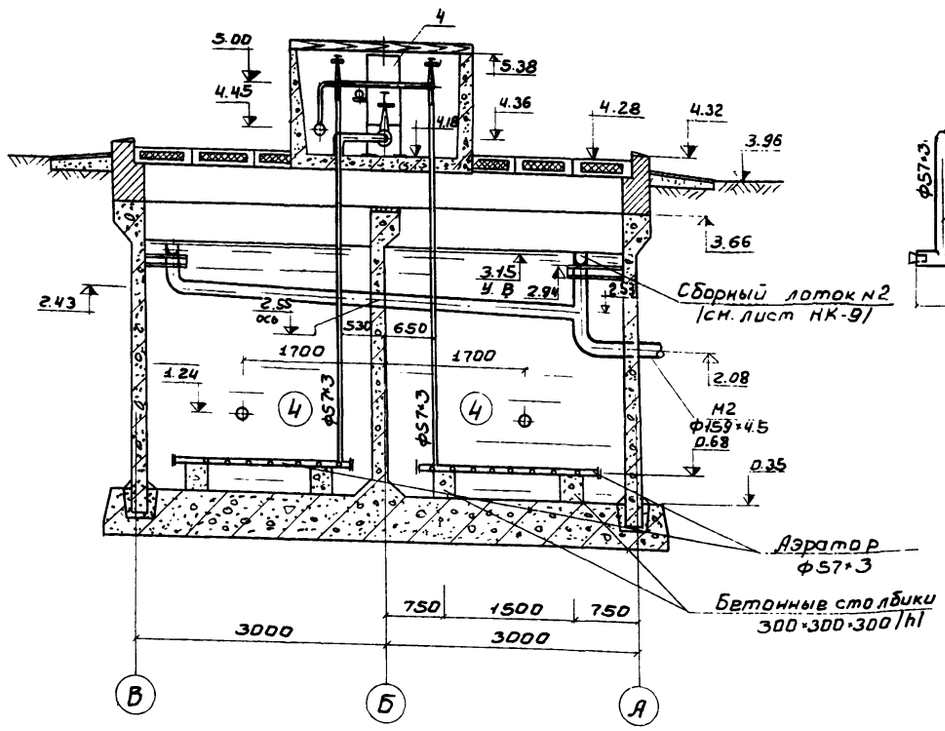
Вариант без доочистки. Разрез 1-1 Спецификация

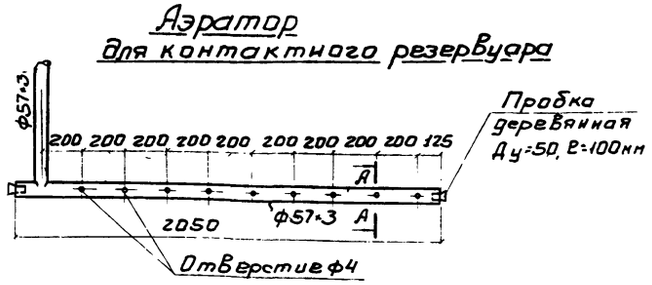
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

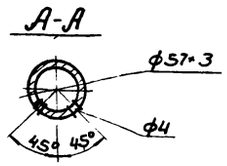










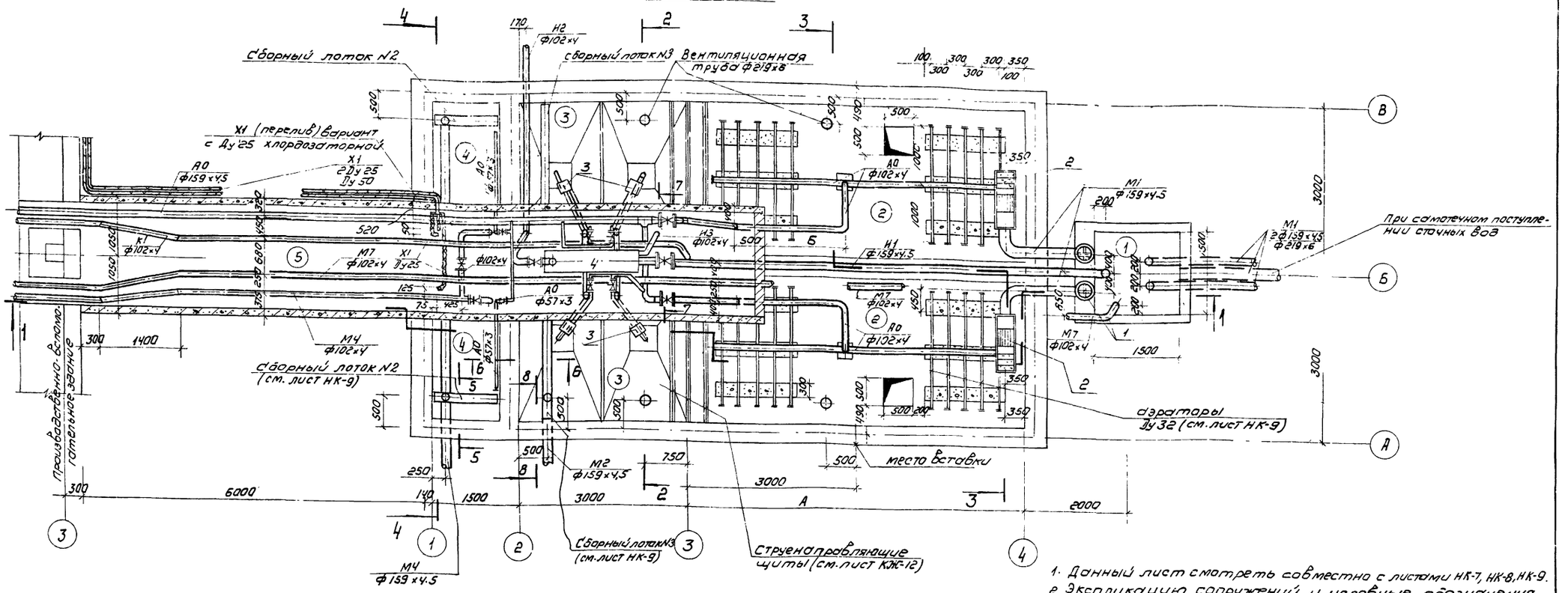


1. Данный лист см. совместно с листом НК-3.
2. Экспликацию сооружений условные сооружения трубопроводов см. на листе НК-1.
3. Основные примечания к проекту см. лист НК-4

Привязан				902-3-2	НК
				Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией для районов с расчетной зимней температурой -40°С производительностью 200 м³/сутки	
		Чертеж.	Поплавская	Блок емкостей	Стадия: ТР; Лист: 5; Листов:
		Ст. инж.	Харламова		
		Гл. инж. пр.	Локтюшин	Вариант без доочистки. Разрез 2-2; 3-3; 4-4	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва
		Гл. спец.	Сирота		
Инв №		Нач. отд.	Гольдман		

Инв. № подл. | Подпись и дата | Инв. № подл. | Проект 902-3-2 | Альбом 1

План



1. Данный лист смотреть совместно с листами НК-7, НК-8, НК-9.
2. Экспликацию сооружений и условные обозначения трубопроводов см. на листе НК-1.
3. Спецификацию материалов см. на листе НК-8.
4. Перекрытие блока емкостей условно не показано
5. Вставку для аэротенков и спецификацию материалов к ней см. лист НК-10.
6. Трубопровод Х1 проложить в теплоизоляции из минеральной ваты в стальном футляре ф102х4.
   Трубы ПВП с Ду 25 учтены в проекте производственно-вспомогательного здания.

Экспликация оборудования

№ поз. по плану	Наименование		кол	Примечание
1	Затвор щитовой для лотка размером 200х450 мм	шт	2	серия 3.901-6, вып 2
2	Лоток с ручной решеткой	шт	2	
3	Эрлифт	шт	4	
4	Камера иловая	шт	1	

Таблица размеров

Производительность м³/сут	Норма водопотр. л/чел. сут.	Длина аэротенка (А) м	Расстояние (Б) м	Количество вставок длиной 3м шт
100	300	6	1350	—
	220	6	1350	—
	150	9	3840	1
200	300	6	1350	—
	220	9	3840	1
	150	15	6840	3

Привязан			
Инв. №			
Чертежник	Поплавская		
Ст. инж.	Харламова		
Гл. инжар	Локтюшин		
Гл. спец.	Сирота		
Нач. отд	Гольдман		

Т.П. 902-3-2 НК

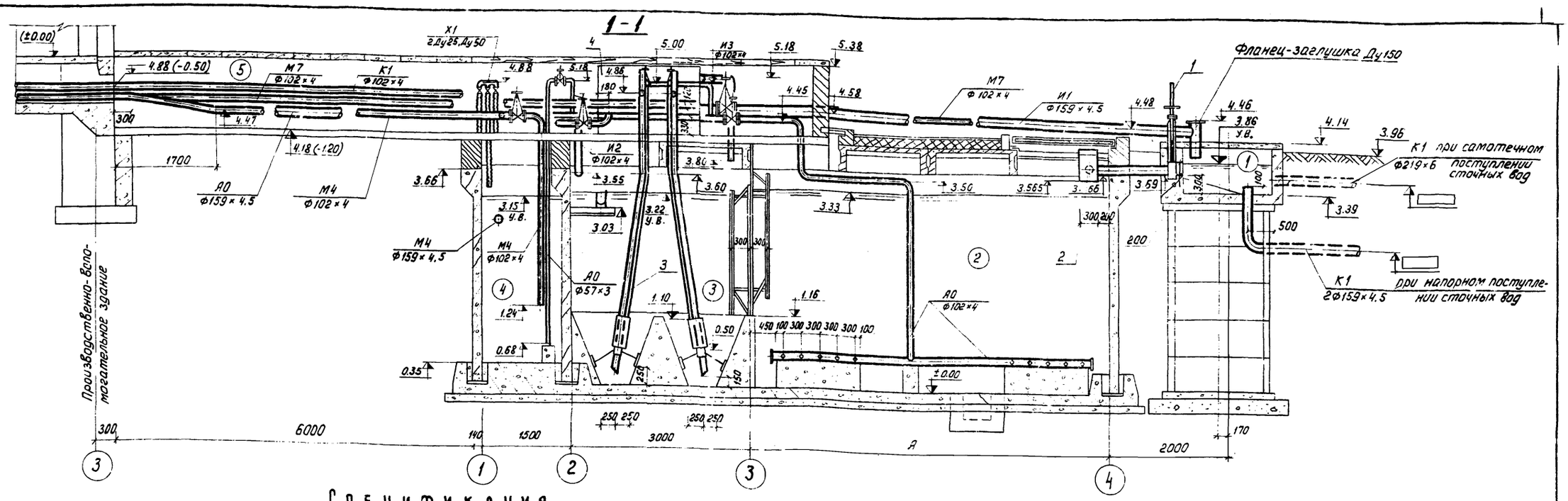
Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией для районов с расчетной зимней температурой -40°С производительностью 200 м³/сутки

Блок емкостей	Стадия	Лист	Листов
	Тр	6	

Вариант с доочисткой. План. Экспликация оборудования

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Типовой проект 902-3-2 Альбом 1



Спецификация

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Насос НЦС-1, Q=18÷130 м³/час H=20.5÷8.3 м с электродвигателем АО2-42-2, N=75 квт n=2910 об/мин	комп.	1	держать на складе
	Серия 3.901-8 вып. 2	Затвор щитовой для лотка размером 200×450 мм	шт.	2	25.0
	Чертеж 809.00.000 ВО	Лоток с ручной решеткой	шт	2	58.0
	Чертеж 803.00.000 ВО	Эрлифт	шт.	4	95.0
	Чертеж 802.00.000 ВО	Камера иловая	шт.	1	179.0
	ГОСТ 10704-76	Труба 219×6	м	75	32.9
	То же	То же 159×4.5	м	28.5 / 42.0	17.15
	—"—	—"— 102×4	м	87.2 / 105.0	967
	—"—	—"— 57×3	м	135	40
	—"—	—"— 57×3 (дырчатые)	м	40	40
	ГОСТ 3262-75	—"— Ду 32 (дырчатые)	м	44 / 66	309
	ГОСТ 18599-73	Труба ПВП 50 тип С	м	10	
	ГОСТ 18698-73	Рукав резино-тканевый напорный Ду 25		10	
	ГОСТ 17376-77	Тройник 150×100 С32	шт.	1	4.6
	То же	То же 150 С 32	шт.	2	5.0
	—"—	—"— 100 С 40	шт.	3	27
	—"—	—"— 50 С 60	шт.	5	0.5
	ГОСТ 17378-77	Переход 150×100 С32	шт.	1	32
	ГОСТ 17375-77	Отвод 90° 150 С32	шт.	5	61
	То же	То же 90° 100 С40	шт.	15 / 18	27
	—"—	—"— 90° 50 С60	шт.	13	0.5
	—"—	—"— 60° 150 С32	шт.	4	4.1
	—"—	—"— 60° 100 С40	шт.	4 / 5	1.6
	—"—	—"— 60° 50 С60	шт.	4	0.4

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	ГОСТ 1255-67	Фланец Ду 150 Ру 6	шт.	3	4.63
	То же	Фланец заглушка Ду 150, Ру 2.5	шт.	1	4.73
	—"—	То же Ду 100, Ру 6	шт.	10	2.85
	ГОСТ 4640-76	Угольник 50С	шт.	3	
	ГОСТ 21880-76	Маты минераловатные прошивные без обкладки	м³	2.64 / 2.8	
	ГОСТ 3560-73	Лента стальная 0,7×20 мм	кг	8.72 / 7.16	
	То же	То же 0,8×30 мм	кг	0.41 / 0.44	
	ГОСТ 3282-74	Проволока Ду 2,0	кг	4.9 / 6.85	
	То же	То же Ду 0,8	кг	1.78	
	ГОСТ 10178-76	Цемент марка „300"	кг	1135 / 1242.0	
КС-30	ГОСТ 12871-67	Асбест VI сорта мягкой текстуры	кг	283.2 / 302.4	
	ГОСТ 5336-67	Сетка N 12×1.2	кг	99.6 / 105.5	
	ГОСТ 17379-77	Заглушка 100 С 40	шт.	4	0.7
	ГОСТ 20477-75	Лента полиэтиленовая с липким слоем	кг	2	
	Индивидуальное изготовление	Пробка деревянная Ду 100	шт.	4	
	То же	То же Ду 50, ℓ=100 мм	шт.	4	
	—"—	То же Ду 32, ℓ=70 мм	шт.	44 / 66	
	30ч 47 бр	Задвижка Ду 150, Ру 10	шт.	1	77.0
	То же	То же Ду 100, Ру 10	шт.	5	29.0
	—"—	То же Ду 50, Ру 10	шт.	6	18.4
	Рх 26368, ГОСТ 9660-71	Вентиль Ду 25	шт.	2	

1. В спецификации в графе примечания дана масса единицы в кг.
2. В числителе приведены значения для блока емкостей производительностью 100 м³/сутки, в знаменателе – производительностью 200 м³/сутки, норма водоотведения – 220 л/чел. сутки.
3. В спецификации в графе количество значение без дроби относится к обеим производительностям.
4. Металлические трубы и лотки, находящиеся в воде и влажной среде, окрасить лаком ХСЛ или ХС26 за 3 раза по огрунтовке ХС-010 или ХСЛ-26 за 2 раза.
5. Трубопроводы и арматуру, находящиеся в технологическом канале и выше ▽ 4.18 покрыть теплоизоляционным слоем из минераловатных матов толщиной 40 мм с последующим покрытием этого слоя асбестоцементной штукатуркой толщиной 15 мм.
   Перед нанесением теплоизоляционного слоя трубы покрыть битумом марки БН-IV, ГОСТ 6617-56.
   Конструкцию теплоизоляции выполнить в соответствии с проектом „Детали тепловой изоляции промышленных объектов с отрицательными температурами", серия 2.400-3 вып. 1, вып. 2 листы 14, 41 и 103.
6. Значения в скобках относятся к проекту производственно-вспомогательного здания.

Привязан

Инв. №:

Чертеж.	Поплавская		
Ст. инж.	Харламова		
ГИП	Локтюшин		
Гл. спец.	Сирота		
Нач. отд.	Гольдман		

902-3-2 НК

Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией для районов с расчетной зимней температурой –40°С производительностью 200 м³/сутки

Блок емкостей (Вариант с доочисткой) Разрез 1-1. Спецификация

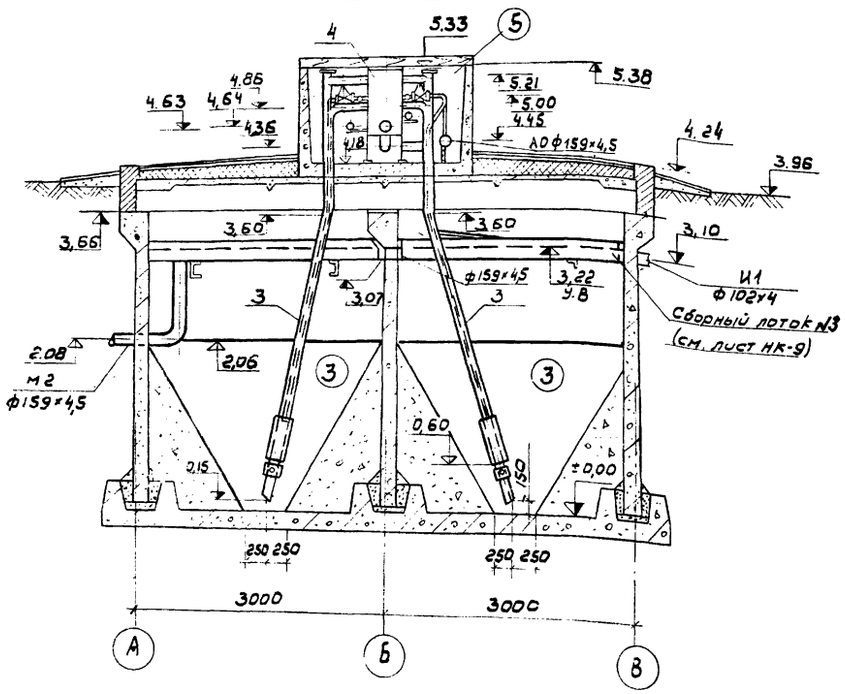
Стадия	Лист	Листов
ТР	7	

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

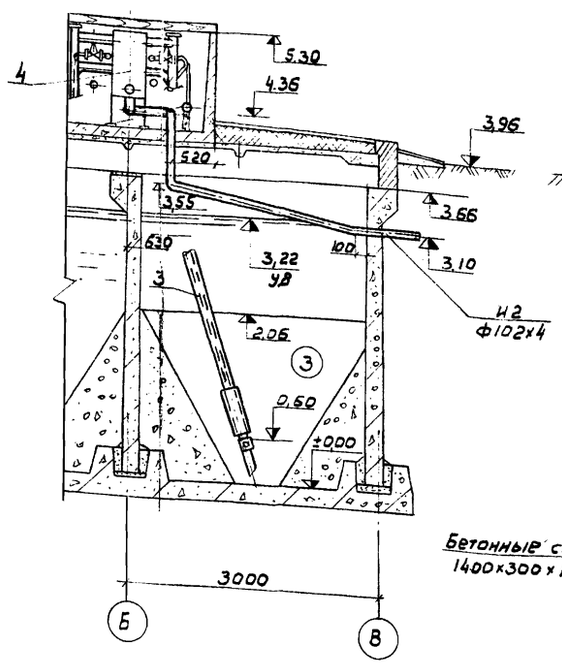
Типовой проект 902-3-2 Альбом I

Инв. № подл. | Подпись и дата

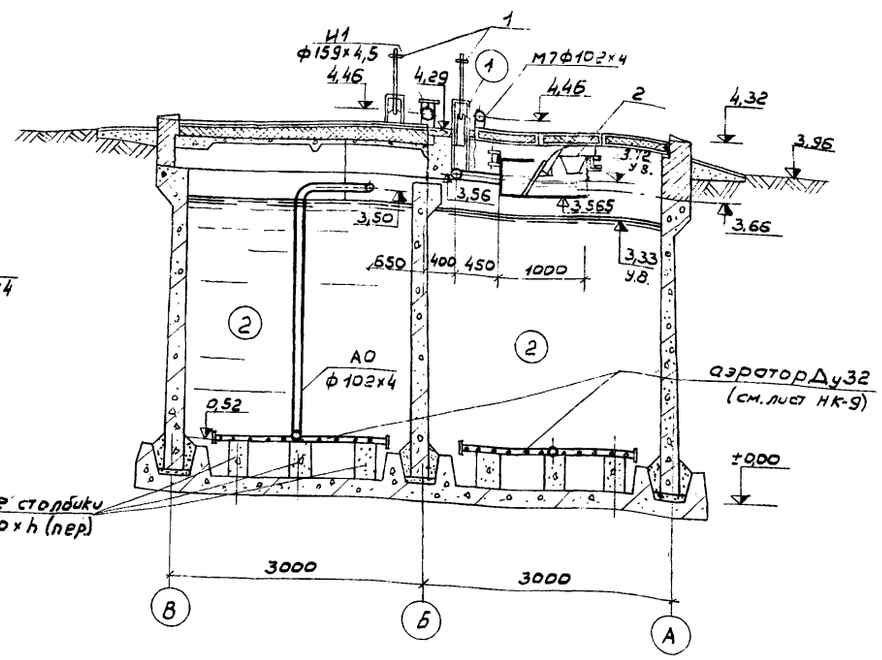
2 – 2



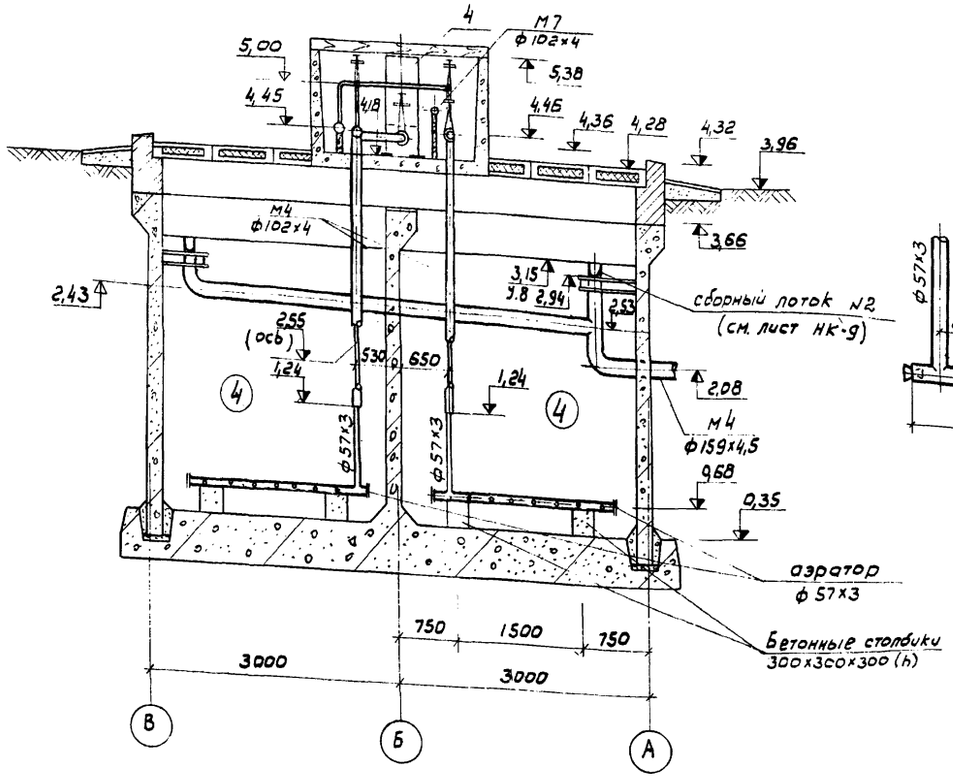
2 – 2 по И2



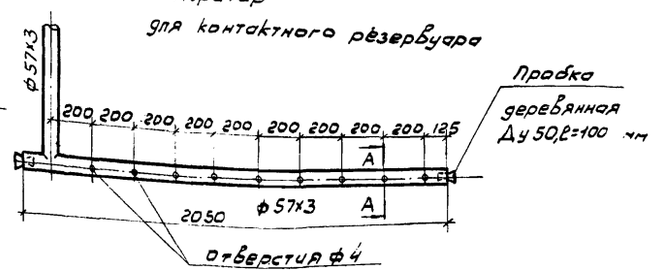
3 – 3



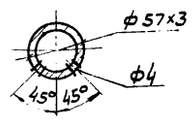
4 – 4



Аэратор
для контактного резервуара



А - А



1. Данный лист см. совместно с листом НК-6
2. Экспликацию сооружений и условные обозначения трубопроводов см. на листе НК-1
3. Основные примечания к проекту см. на листе НК-7

Привязан

Инв. №

Чертежн	Полаавская		
Ст. инж.	Карламова		
Гл. инж. пр	Локтюшин		
Гл. спец.	Сивота		
Нач. отд.	Гольдман		

902-3-2 НК

Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках с продленной аэрацией с пневматической аэрацией для районов с расчетной зимней температурой -40°С, производительностью 200 м³/сутки

Блок емкостей

Стадия	Лист	Листов
ТР	8	

Вариант с доочисткой.
Разрез 2-2, 3-3; 4-4.

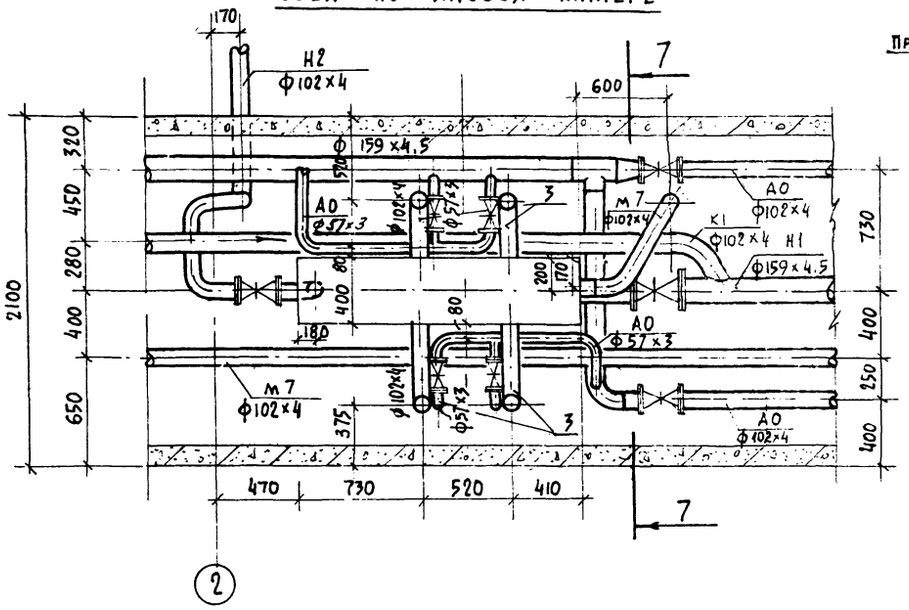
ЦНИИЭП инженерного оборудования

Альбом I

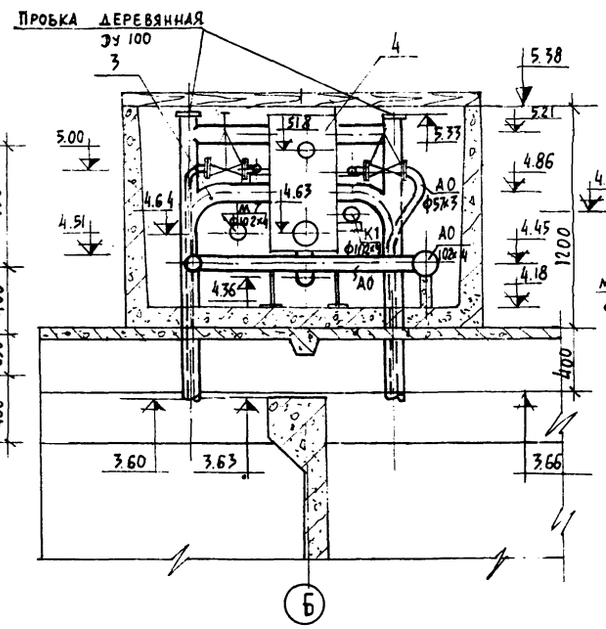
Типовой проект 902-3-2

Инв. № подл. | Подпись и дата

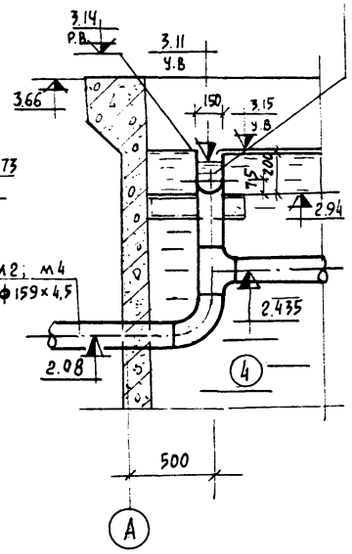
Узел по иловой камере



7—7

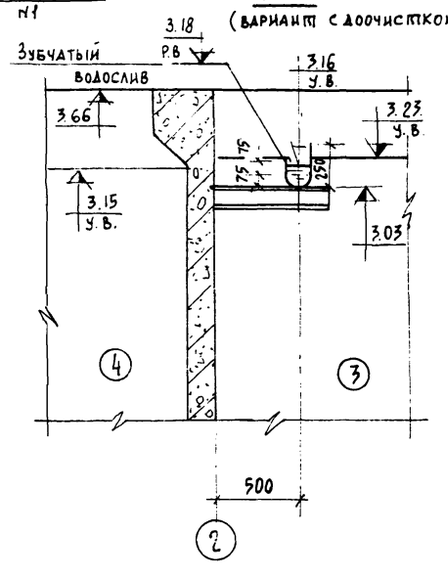


5-5



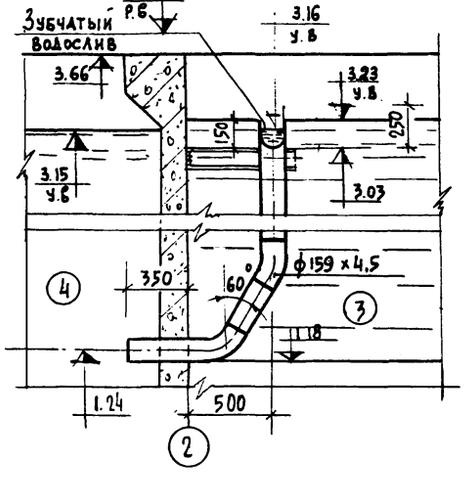
6-6

(вариант с доочисткой)



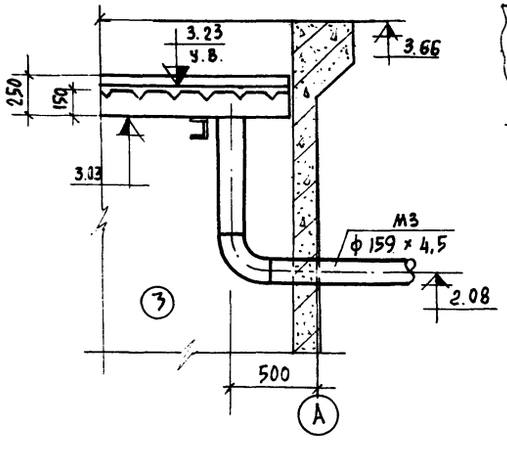
6-6

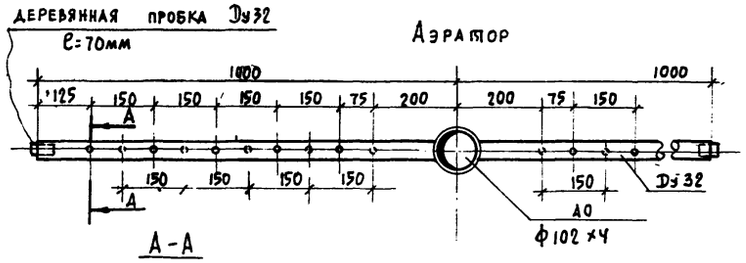
(вариант без доочистки)



8-8

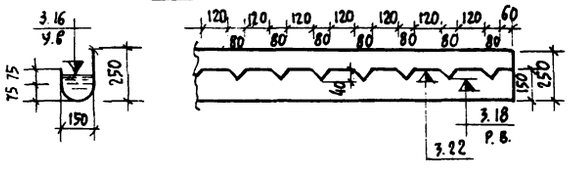
(вариант с доочисткой)





1. По варианту без доочистки в узле иловой камеры отсутствует трубопровод м7.
2. Условные обозначения трубопроводов см лист НК-1.

Сборный лоток №3



Привязан			
Инв.№			
Чертежи	Поплавская		
Ст.инж.	Харламова		
Гл.инж.пр.	Локтюшин		
Гл.спец.	Сирота		
Нач.отд.	Гольдман		

902-3-2 НК

Станция биологической очистки сточных вод с аэротенках продленной аэрации пневматической аэрации для районов с расчетной зимней температурой -40°С производительностью 200м³/сутки

Блок емкостей

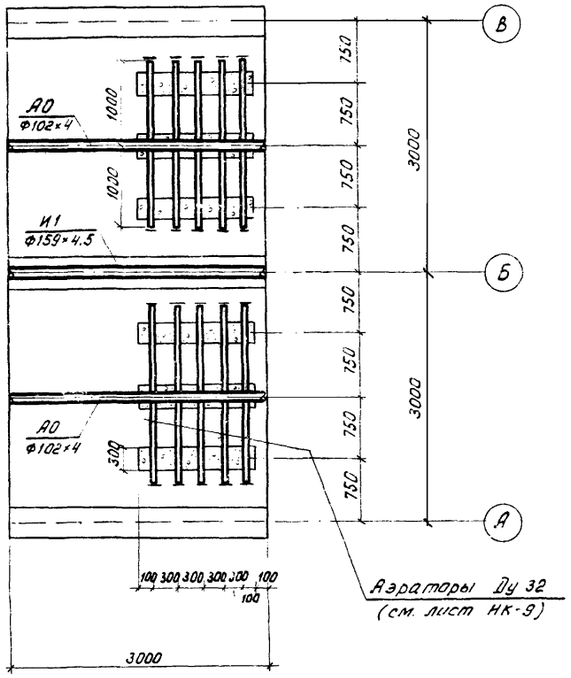
Стадия	Лист	Листов
ТР	9	

Монтажные узлы и детали

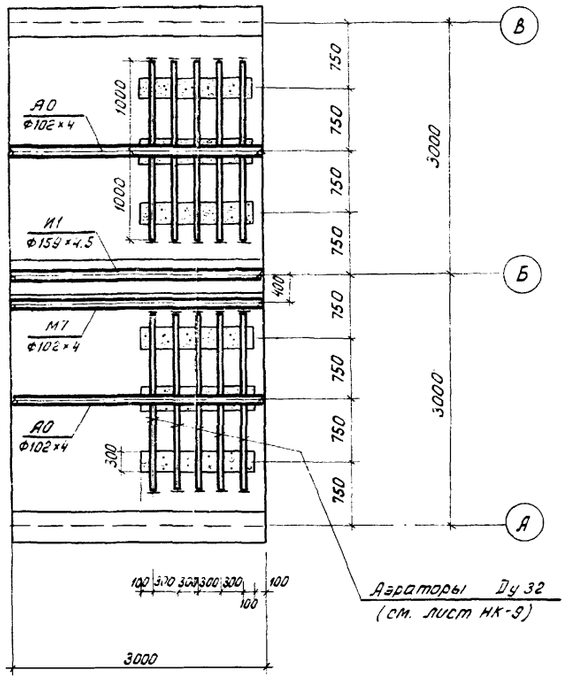
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

16628-01 12

Вариант
без доочистки



Вариант
с доочисткой



Спецификация

Марка	Обозначение	Наименование	кол.	Примечание
	ГОСТ 10704-76	Труба 159×4.5 п.м	3,1	17.15
	—— " ——	То же, 102×4 п.м	8 / 11.1	9.67
	ГОСТ 3262-75	То же, Ду32 (дырчатые) п.м	22	3.09
	Индивидуальное изготовление	Пробка деревянная Ду32 длина 70 мм шт.	20	
	ГОСТ 21880-76	Маты минераловатные прошивные $м^3$	0.11 / 0.18	
	ГОСТ 3560-73	Лента стальная 0,7×20 кг	0.07 / 0.46	
	—— " ——	То же, 0,8×30 кг	0.02 / 0.03	
	ГОСТ 3282-74	Проволока Ду 2.0 кг	0.23 / 0.39	
	—— " ——	То же, Ду 0,8 кг	0.07 / 0.12	
	ГОСТ 10178-76	Цемент марки „300" кг	42 / 75	
К-6-30	ГОСТ 12871-67	Асбест VI сорта мягкой текстуры кг	10.5 / 18.7	
	ГОСТ 5336-67	Сетка N12-1.2 кг	3.6 / 6.5	

Таблица размеров

Производительность $м^3$/сутки	Норма водоотведения л/чел. сутки	Длина аэратенка (А) м	Количество вставок длиной 3 м шт
100	300	6	-
	220	6	-
	150	9	1
200	300	6	-
	220	9	1
	150	15	3

1. В спецификации в графе примечания дана масса единицы в кг.
2. В числителе приведены значения для варианта блока емкостей без доочистки, в знаменателе - с доочисткой.
3. В спецификации в графе количество значения без дроби относятся к вариантам без доочистки и с доочисткой.
4. Конструкцию антикоррозийного покрытия и теплоизоляции трубопроводов см. примечания на листе НК-4.

Привязан

Инв. N

Чертежн.	Поплавская	
Ст. инж.	Харламова	
ГИП	Локтюшин	
Гл. спец.	Сирота	
Нач. отд.	Гольдман	

902-3-2 НК

Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией для районов с расчетной зимней температурой -40° С производительностью 200 $м^3$/сутки

Блок емкостей

Стадия	Лист	Листов
ТР	10	

Вставка. Спецификация

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Альбом I

Типовой проект 902-3-2

Ведомость основных комплектов

Обозначение	Наименование	Примечание
902-3-2	Конструкции железобетонные	
902-3-2	Технологическая часть	
902-3-2	Нестандартизированное оборудование	

Ведомость чертежей основного комплекта КЖ

Формат	Лист	Наименование	Примечание
22	1	Общие данные	
"	2	Маркировочная схема панелей и лотков. Разрезы. Узлы.	
"	3	Маркировочная схема канала и деревянных щитов. Маркировочная схема плит покрытия. План наметанки на днище.	
"	4	Узлы 3÷7, 20, 21. Спецификация.	
"	5	Узлы 10÷19	
"	6	Днище. Отмостка. Разрезы. Узлы. План раскладки каркасов. План раскладки верхних и нижних сеток.	
"	7	Днище. Узлы 5÷10	
"	8	Днище. Арматурные изделия.	
"	9	Монолитные участки Ум1÷Ум5. Приемная камера Км1 Днище лотка монолитное ДЛм1	
"	10	Монолитные конструкции. Армирование.	
"	11	Монолитные конструкции. Армирование. Спецификации.	
"	12	Стеноотправляющие щиты. Разрезы. Узлы. Спецификация.	
"	13	Деревянные щиты.	
"	14	Металлические марки.	
"	15	Накладные чертежи сборных железобетонных элементов	
"	16	3-х метровая вставка	

Ведомость примененных и ссылочных материалов

Обозначение	Наименование	Примечание
3.900-3. Вып.4	Сборные железобетонные конструкции емкостных сооружений для водоснабжения и канализации. Панели стеновые рядовые для прямоугольных сооружений. Рабочие чертежи.	
3.900-3. Вып.7	То же. Изделия для круглых колодцев. Рабочие чертежи.	
3.900-3. Вып.8	То же. Изделия для лотков. Рабочие чертежи.	
ИИ 24-2/70	Типовые конструкции и детали зданий и сооружений. Типовые конструкции металлических производственных зданий. Железобетонные плиты для перекрытий типа 2 с вырезом на ригели прямоугольного сечения.	
3.901-5	Сальники набивные Ду 50÷1400мм для пропуска труб через стены. Рабочие чертежи.	

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

Главный инженер проекта Ю.Шапиро

Сводная спецификация железобетонных, бетонных, стальных, деревянных и асбестоцементных конструкций и элементов

Марка	Обозначение	Наименование	Кол	Примеч
		Сборные железобетонные конструкции		
ПС1	Серия 3.900-3, Вып.4, КЖ 15	Панель стеновая ПСІ-36-БЗА	4	4.83т
ПС2	То же	То же ПСІ-36-БІА	2	"
ПС3	"	" ПСІ-36-БІБ	1	2.4т
ПС4	"	" ПСІ-36-БІГ	1	"
ПС5	"	" ПСІ-36-БІВ	1	4.83т
ПС6	"	" ПСІ-36-БІД	2	"
П1	Серия ИИ 24-2/70	Плита перекрытия ИП5-5	2	2.4т
П2	То же КЖ15	То же ИП5-5А	1	2.14т
П3	Серия 3.900-3, Вып 8	" ПТ 18-6	11	0.25т
ЛТ1	То же	Лотковый элемент ЛТ2-12	4	2.35т
КЦ1	Серия 3.900-3, Вып. 7	Кольцо стеновое КЦ10-6	5	0.40т
КЦД1	То же	Плита днища КЦД 15	2	0.94т
		Монолитные бетонные и железобетонные конструкции		
	КЖ-6	Днище	1	22.2м³
	КЖ-3	Наметанка на днище	1	5.6м³
Ум1	КЖ-10	Монолитный участок стен Ум1	1	
Ум2	То же	То же Ум2	1	
Ум3	"	" Ум3	1	
Ум4	"	" Ум4	1	
Ум5	"	" Ум5	1	
Км1	"	Камера приемная Км1	1	
ДЛм1	"	Днище лотка монолитное ДЛм1	3	
Ом1	"	Обвязка Ом-1	1	

Сводная спецификация железобетонных, бетонных стальных, деревянных и асбестоцементных конструкций и элементов

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		Стальные изделия.		
ЛТ2	КЖ 14	Лоток ЛТ2	2	27.0кг
ЛТ3	То же	То же ЛТ3	2	47.0кг
ММ1	"	Изделие закладное ММ1	12	3.6кг
М1	"	Консоль М1	4	5.65кг
М2	"	То же М2	4	7.7кг
М3	"	Балка М3	4	26.7кг
М4	"	Труба вентиляционная М4	4	50.7кг
М5	"	Накладка М5	8	4.0кг
М6	"	Балка М6	1	175.6кг
А1	"	Анкер А1	40	0.19кг
		Деревянные изделия		
Щ1	КЖ 13	Щит деревянный утепленный Щ1	4	
Щ2	То же	То же Щ2	8	
Щ3	"	" Щ3	5	
Щ4	"	" Щ4	2	
Щ5	"	" Щ5	9	
Щ6	"	" Щ6	1	
		Асбестоцементные изделия		
	КЖ 12	Стеноотправляющий щит	2	

Привязан:

Инв. №

ТП 902-3-2 КЖ

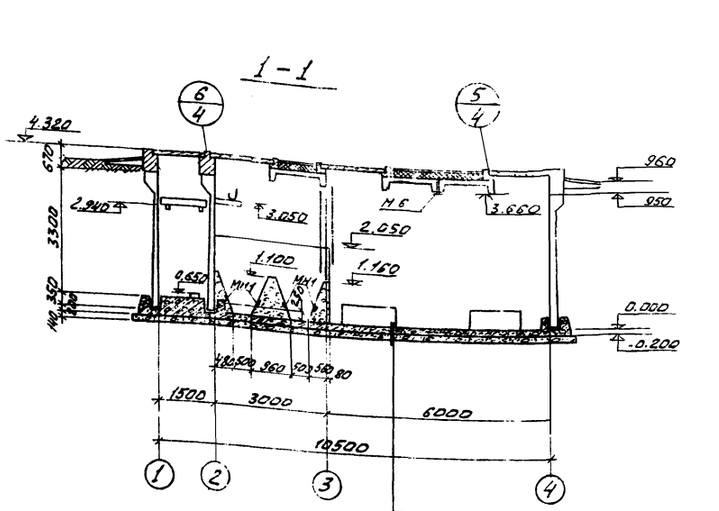
Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продолженном аэрации с пневматической аэрацией для районов с расчетной зимней температурой -40°С производительностью 200 м³/сутки

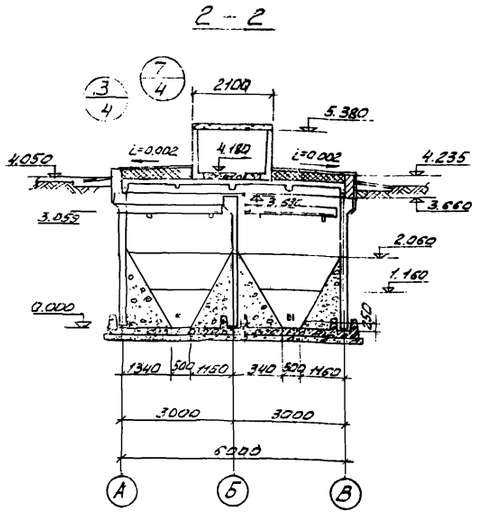
Ст. инж.	Володин		Блок емкостей	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Шапиро			ТР	1	16
Гл. спец. отд.	Пронин		Общие данные	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва		

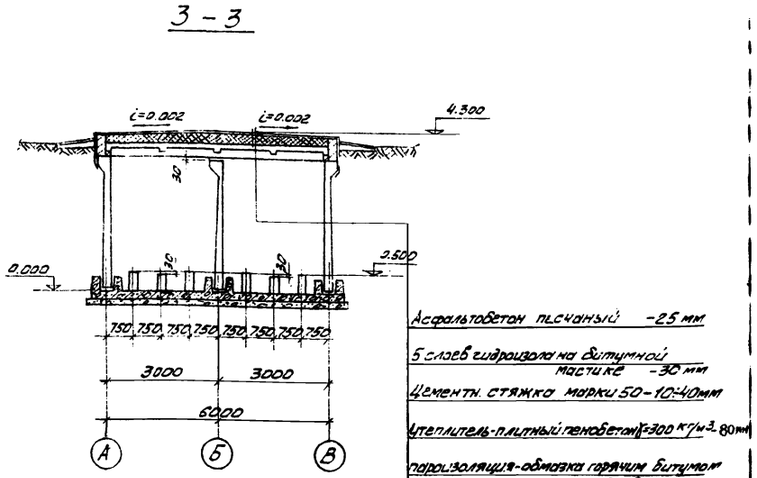
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом I

Типовой проект 902-3-2







Асфальтобетон песчаный -25 мм

5 слоев гидроизола на битумной мастике -30 мм

Цементн. стяжка марки 50-10-40мм

Утеплитель-плитный пенобетон γ=300 кг/м³ -80мм

Пароизоляция-обмазка горячим битумом за 2 раза

Плиты сборные железобетонные-400мм

Торкретштукатурка цементно-песчаным раствором -20

Железобетонное днище -200

Стяжка из цементно-песчаного раствора-20

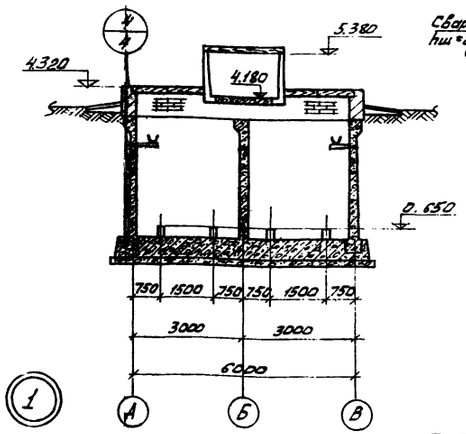
Обмазка горячим битумом за 2 раза по огрунтовке битумом, разведенном в бензине

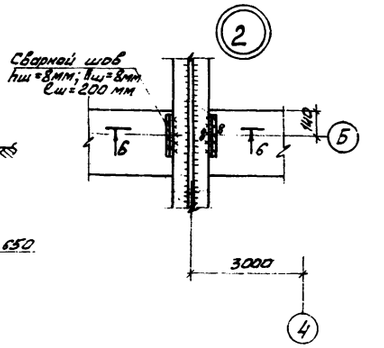
Выравнивающая стяжка -20

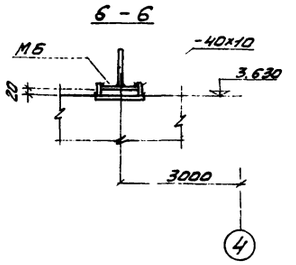
Бетонная подготовка из бетона марки 100-100

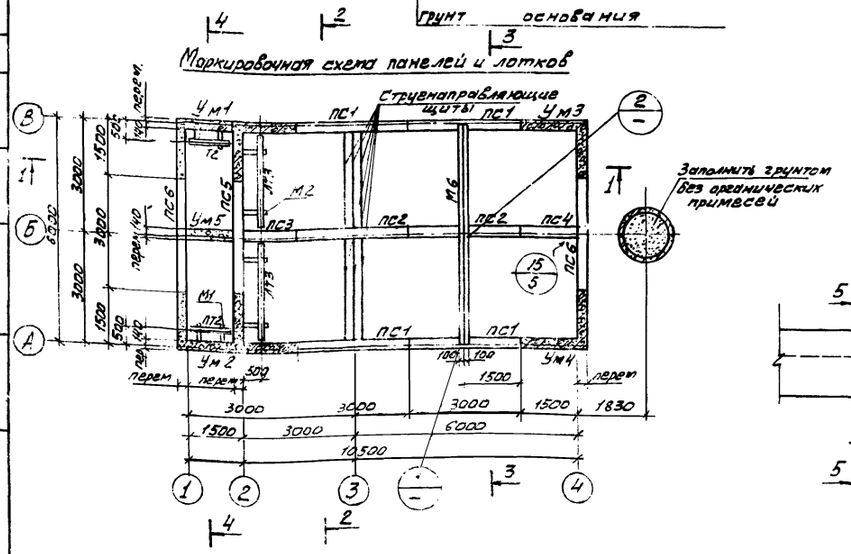
Щебень, втрамбованный в грунт -40

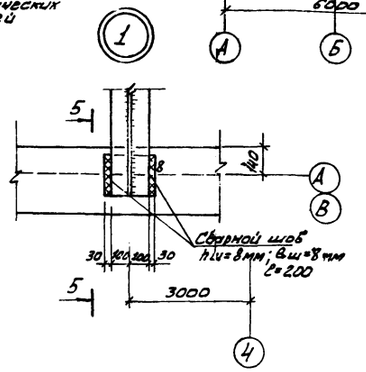
Грунт основания

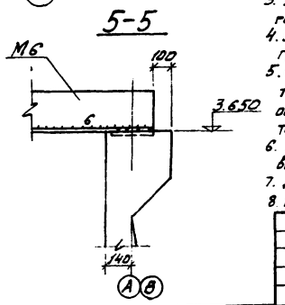








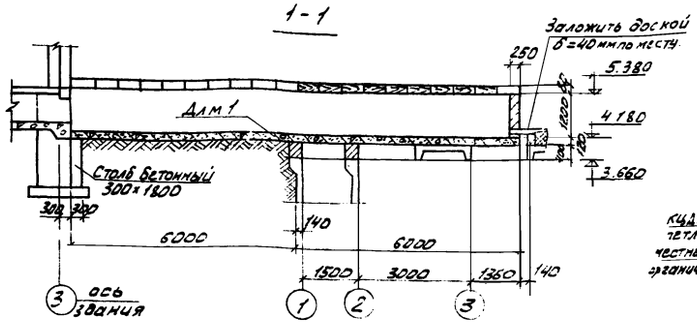




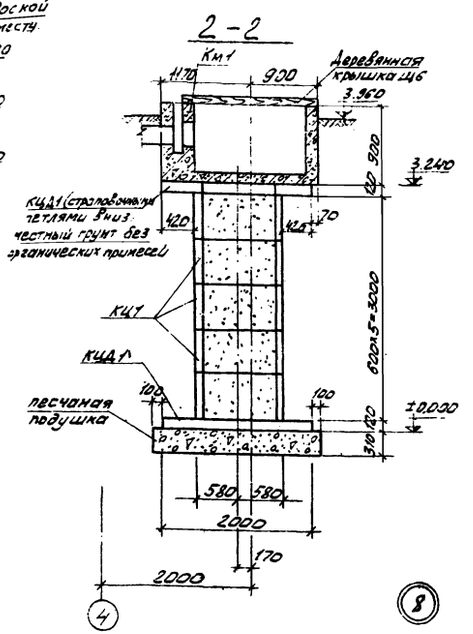
1. За условную отметку ±0.000 принята отметка верха железобетонного днища, что соответствует абсолютной отметке
2. Днище емкости торкретируется цементно-песчаным раствором состава 1:3 за 2 раза на толщину 20мм с последующим выравниванием верхнего слоя по шаблону.
3. Установка стеновых панелей производится с тщательной выверкой горизонтальных и вертикальных осей.
4. Заделка стеновых панелей в паз днища производится бетоном Марки 300 на гранитном щебне мелкой фракции.
5. Стык сборных панелей между собой-шпоночный и выполняется путем инъектирования шпонки цементно-песчаным раствором. Примыкание стеновых панелей по оси „Б" и панелей по осям „2" и „4" выполняется путем устройства гибкого стыка на тиоколовых герметиках. Указания по выполнению стыков см. пояснительную записку Альб.
6. Внутренняя (к воде) поверхность монолитных участков стен торкретируется цементным раствором за 2 раза с последующей затиркой. Общая толщина торкретштукатурки-20мм
7. Данный лист смотри совместно с л. КЖ-3; 4
8. Монолитные участки стен со стороны земли затираются цементно-песчаным раствором.

Т.П. 902-3-2 КЖ					
СТАНЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД В АЭРОТЕНКАХ ПРОДЛЕННОЙ АЭРАЦИИ С ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ АЭРАЦИЕЙ ДЛЯ РАЙОНОВ С РАСЧЕТНОЙ ЗИМНЕЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ -40°С ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 200 м³/сут					
Привязан	Ст. инж.	Каминский		Блок емкостей	Лит. ТР / Лист 2 / Листов
	Рук. гр.	Лоицкер			
	ГИП	Шапиро		Маркировочная схема панелей и лотков. Разрезы узлы	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва
	Гл. спец.	Пронин			
Инв №	Нач. отд.	Красавин			

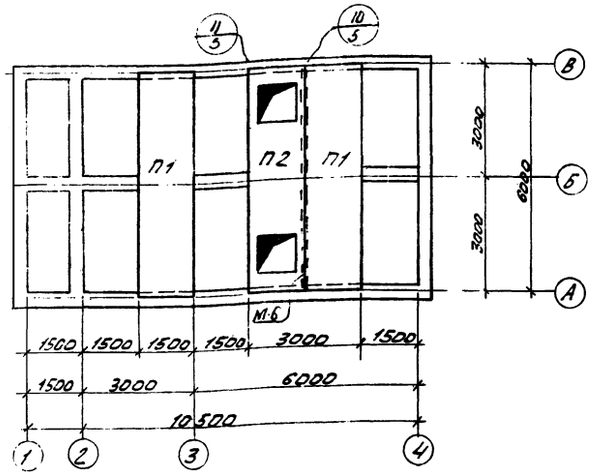
1-1



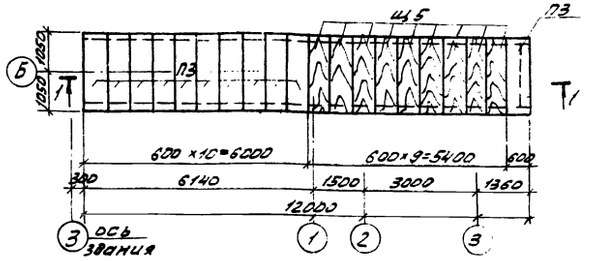
2-2



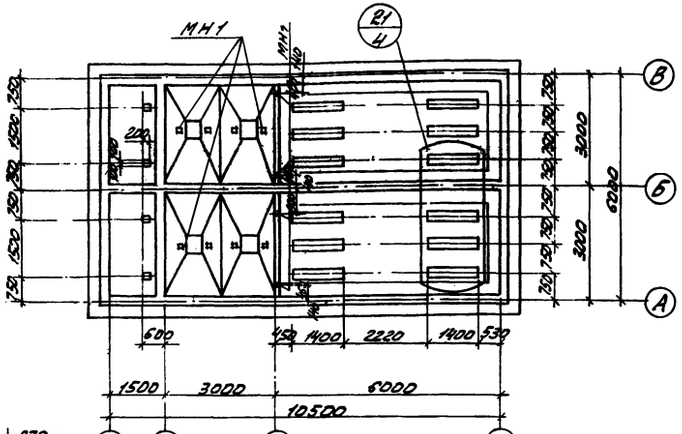
Маркировочная схема плит покрытия

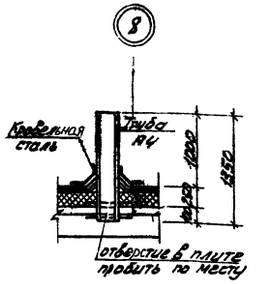


Маркировочная схема перекрытия канала

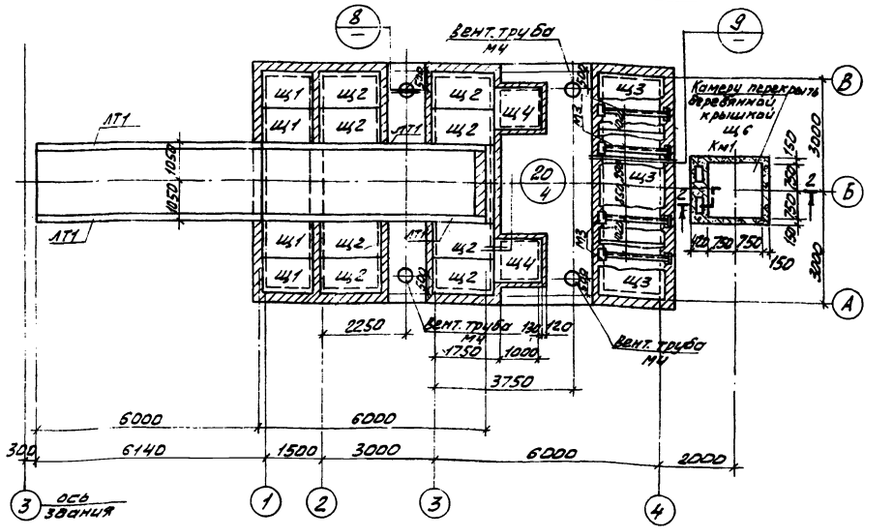


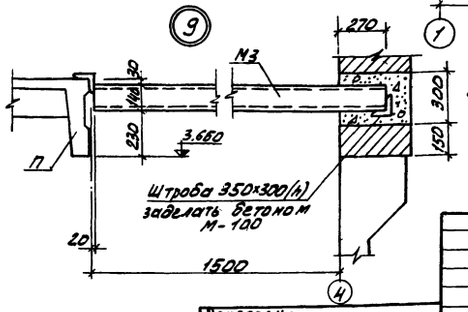
План набетонки на днище





Маркировочная схема канала и деревянных щитов

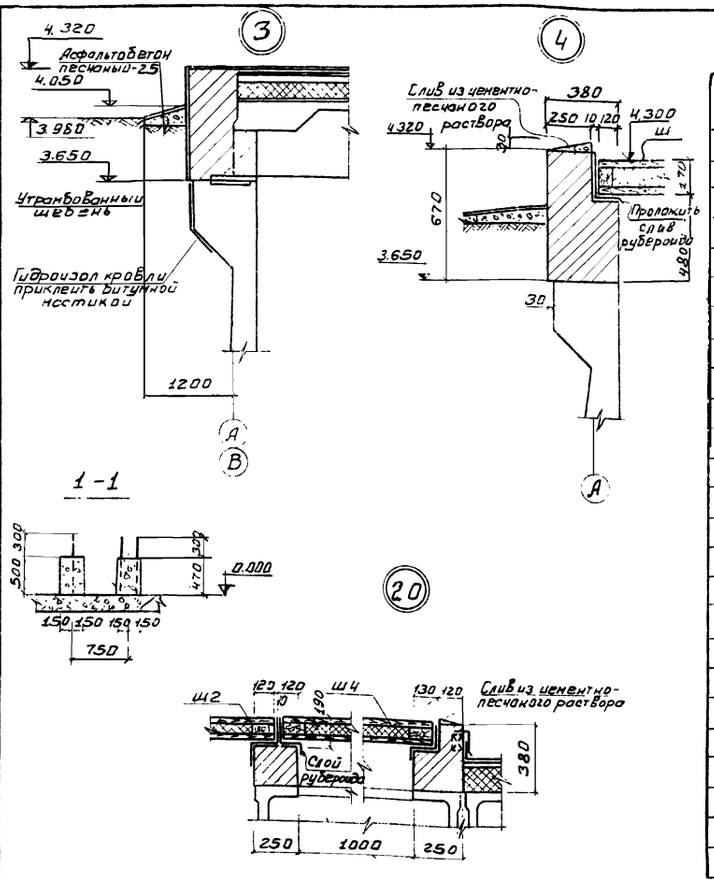




1. Сборные железобетонные плиты перекрытия емкости приварить к закладным деталям стен минимум в 3-х точках для каждой плиты сварным швом $h_{шв}$=6мм; $l_{шв}$=10мм; $\ell_{шв}$=80 мм.
2. Спецификацию элементов см на л. КЖ-4.
3. Данный лист см. совместно с л. КЖ 2; 4
4. Сборные железобетонные плиты перекрытия лотков монтировать на свежеуложенном цементно-песчаном растворе
5. Деревянные щиты разработаны на л. КЖ-13
6. Набетонку по днищу выполнять из бетона марки 100.

				902-3-2	КЖ	
				Стальной вертикальный цилиндрический резервуар емкостью 2000 куб.м для нефтепродуктов с понтоном и стационарной крышей. Район строительства по климатическим условиям - ХЛ1 (температура -40°С)		
				Блок емкостей	Лит. Р	Лист 3	Листов
Привязан:						
Инв.№						
Ст.инж.	Камнинский			Маркировочная схема канала и деревянных щитов. Маркировочная схема плит покрытия. План набетонки на днище	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва	
Рук.гр.	Лоцкер					
ГИП	Шапиро					
Гл.спец.	Пронин					
Нач.отд.	Красавин					

16628-01 16

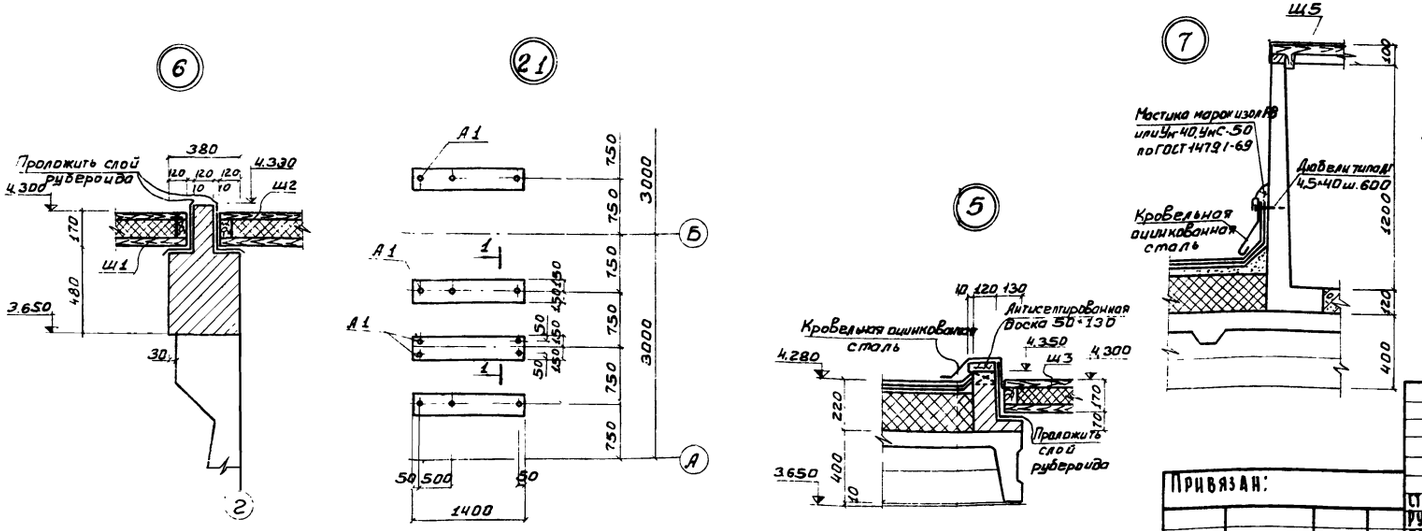


Спецификация элементов к маркировочной схеме, расположенной на листе КЖ 2; КЖ-3

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Сборные железобетонные конструкции			
ПС1	Серия 3.900-3 Вып 4 кж-15	Панель стеновая ПС1-36-Б3А	4	4,83т
ПС2	То же	То же ПС1-36-Б1А	2	4,83т
ПС3	"	" ПС1-36-Б1Б	1	2,4т
ПС4	"	" ПС1-36-Б1Г	1	2,4т
ПС5	"	" ПС1-36-Б1В	1	4,83т
ПС6		" ПС1-36-Б2А	2	4,83т
П1	Серия ИИ24-2/70	Плита перекрытия ИП5-5	2	2,40т
П2	То же КЖ-15	То же ИП5-5А	1	2,14т
П3	Серия 3.900-3 Вып. 8	" ПТ-18-6	11	0,25т
ЛТ1	То же	Лотковый элемент ЛТ2-12	4	2,35т
КЦ1	То же Вып. 7	Кольцо стеновое КЦ-10-6	5	0,40т
КЦД1	То же	Плита днища КЦД-5	2	0,94т
	-			
	Монолитные бетонные и железобетонные конструкции			
	КЖ6	Днище	1	22,2м³
	КЖ3	Набетонка на днище	1	5,6м³
Ум1	КЖ10	Монолитный участок стены Ум1	1	
Ум2	То же	То же Ум2	1	
Ум3	"	" Ум3	1	
Ум4	"	" Ум4	1	
Ум5	"	" Ум5	1	
Км1	"	Камера приемная Км1	1	
ДЛм1	"	Днище лотка ДЛм1	3	

Спецификация элементов к маркировочной схеме, расположенной на листе КЖ 2; КЖ-3

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Стальные изделия			
ЛТ2	КЖ-14	Лоток ЛТ2	2	27,0кг
ЛТ3	То же	То же ЛТ3	2	47,0кг
МН1	"	Изделие закладное МН1	18	3,6кг
М1	"	Консоль М1	4	5,65кг
М2	"	То же М2	4	7,7кг
М3	"	Балка М3	4	26,7кг
М4	"	Труба вентиляционная М4	4	50,7кг
М5	"	Накладка М5	8	4,0кг
М6	"	Балка М6	1	175,6кг
А1	"	Анкер А1	40	0,19кг
	Деревянные изделия			
Щ1	КЖ 13	Щит деревянный утепленный Щ1	4	
Щ2	То же	То же Щ2	8	
Щ3	"	" Щ3	5	
Щ4	"	" Щ4	2	
Щ5	"	" Щ5	9	
Щ6	"	" Щ6	1	
	Асбоцементные изделия			
	КЖ 12	Струенаправляющий щит	2	



1. Данный лист рассматривать совместно с листами КЖ-2; 3
2. Кирпичную обвязку выполнять из кирпича марки 50 на растворе марки 25

Альбом I

Типовой проект 902-3-2

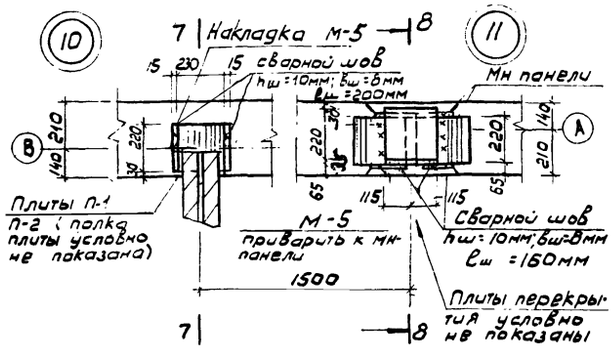
Т.П. 902-3-2				КЖ
Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией для районов с расчетной зимней температурой -40°С производительность 200 м³/сут				
Блок емкостей			Лит.	Лист	Листов
			Тр	4	
Узлы 3÷7; 20; 21. Спецификация.			ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва		
Привязан:				
Инв. №				
Ст. инж.	Баминский			
Рук. гр.	Лоуцкер			
Гип	Шапиро			
Гл. спец.	Пронин			
Нач. отд.	Красавин			

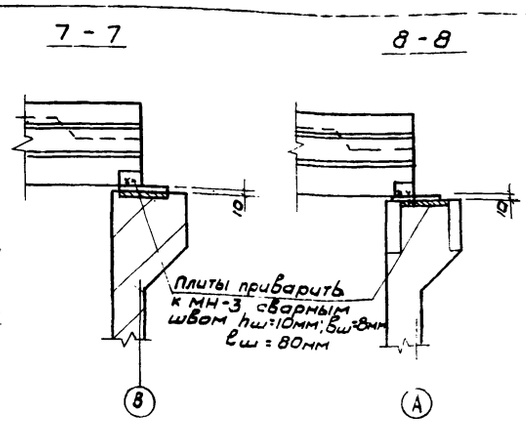
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Ин. № | Харламова

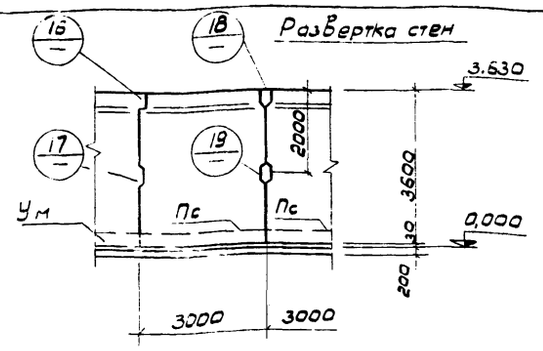
16628-01 17

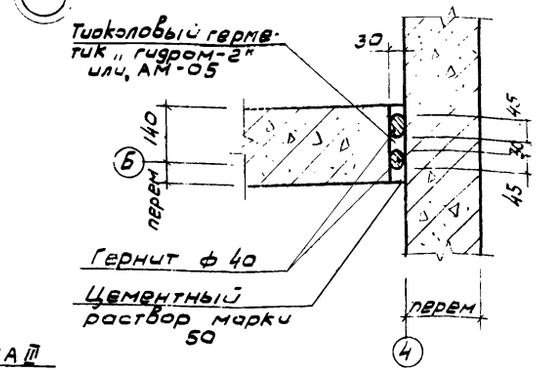
Типовой проект 902-3-2 Альбом V

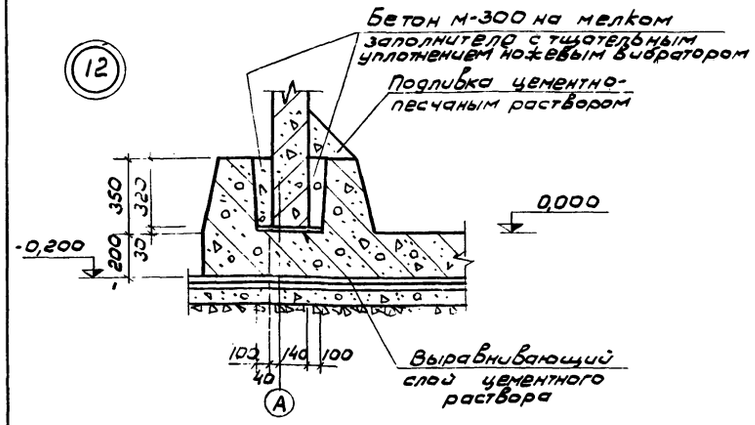
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

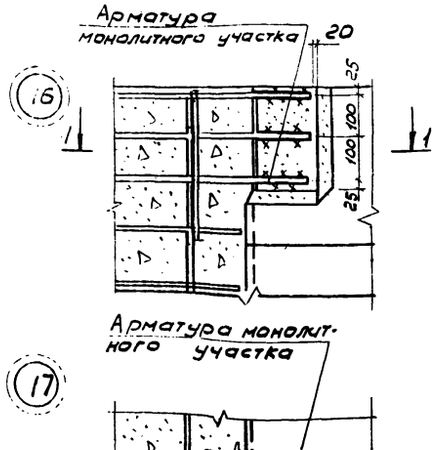


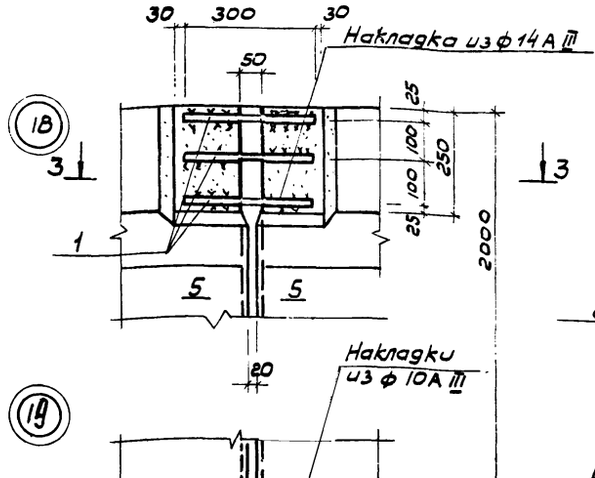


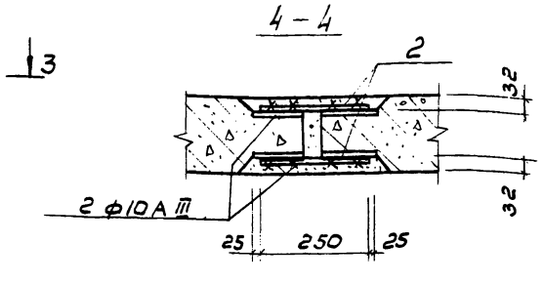


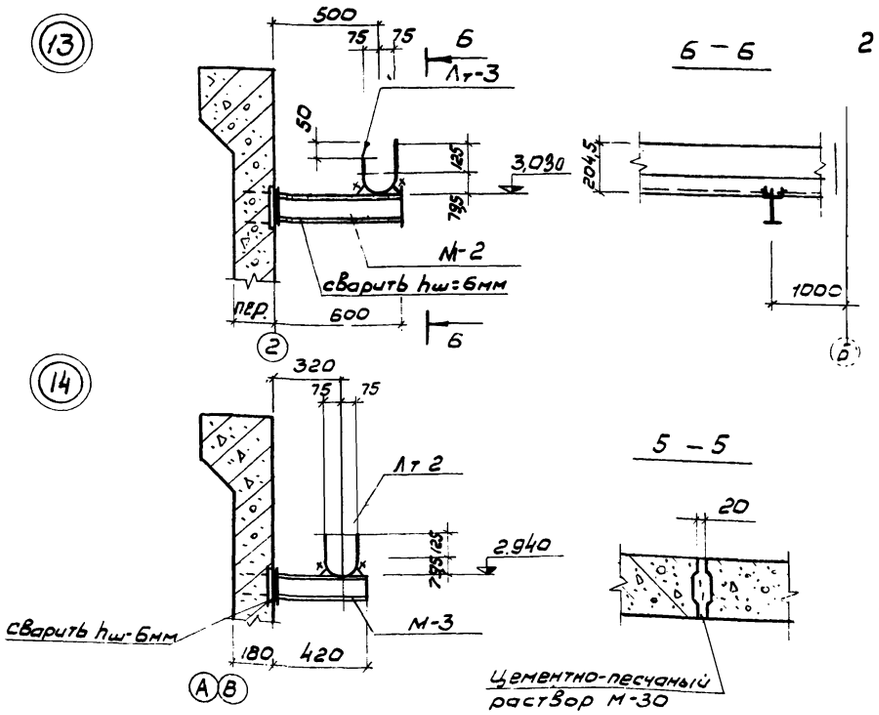


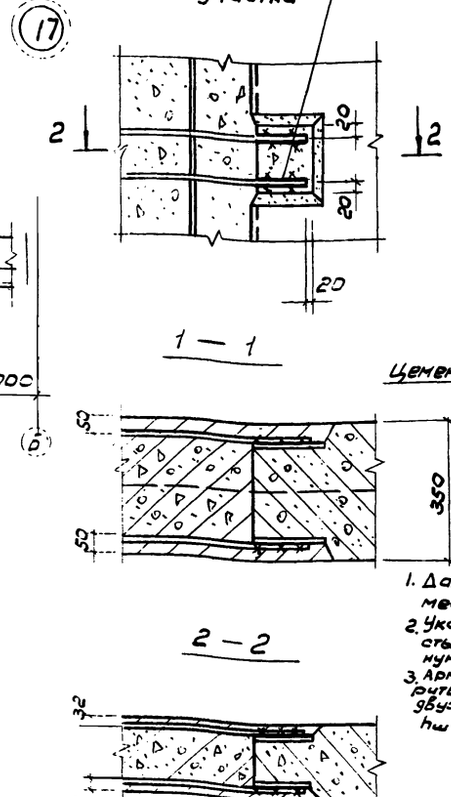


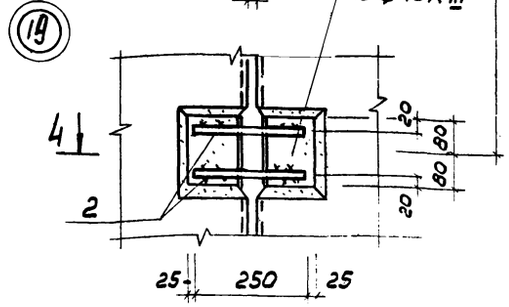


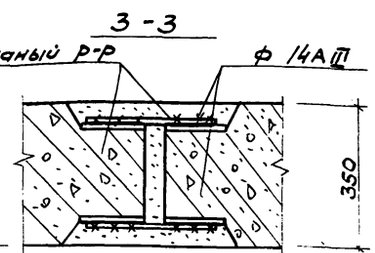












Ведомость стержней на один элемент

Марка эл-та	Поз.	Эскиз или сечение	ф мм	Длина мм	Кол.
Стык панелей	1	300	14 А III	300	6
	2	250	10 А III	250	4

Выборка стали на один элемент кг

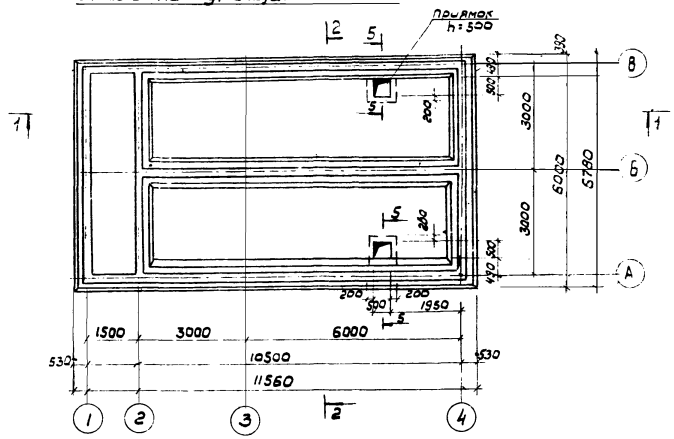
Марка эл-та	Арматурные изделия						
	Арматурная сталь ГОСТ 5781-75						
	класс А III			класс			Итого
	ф мм		Итого	ф мм		Итого	
	10	14					
Стык панелей	0,62	2,18	2,8				2,8

1. Данный лист смотреть совместно с листами КЖ-2,3,4
2. Указания по выполнению стыков панелей см. пояснительную записку (Альбом I)
3. Арматурные накладки приварить к закладным панелей двухсторонними швами hш=8мм; bш=8мм; ℓш=100мм
4. Указания по выполнению сварных швов для выполнения стыков панелей между собой см. серию 3.900-3 Вып. 2 л. 7

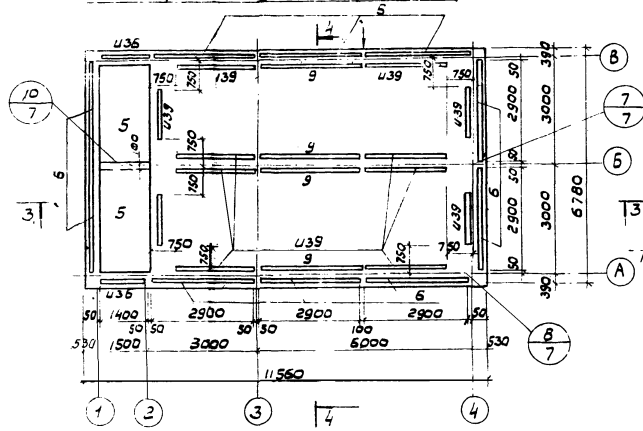
Привязан:		902-3-2	КЖ
Инв. №		Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией для районов с расчетной зимней температурой -45°С производительностью 200 м³/сутки	
		Блок емкостей	Лит. ТР; Лист 5; Листов
ГИП Шапиро; Гл. спец. отд. Пронин; Нач. отд. Красавин		Узлы 10÷19	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Типовой проект 902-3-2 Альбом I

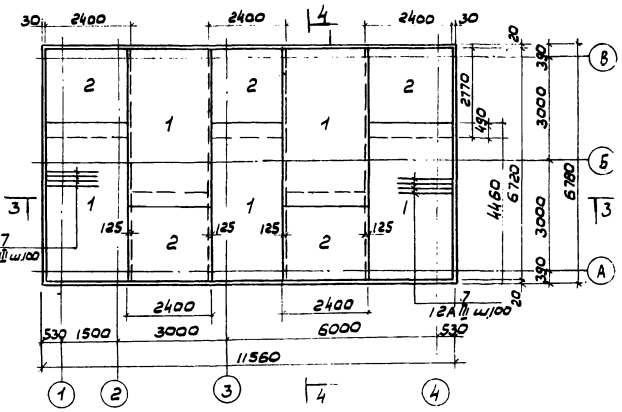
Опалубка днища. План.



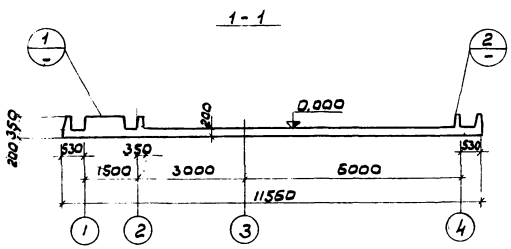
План раскладки каркасов



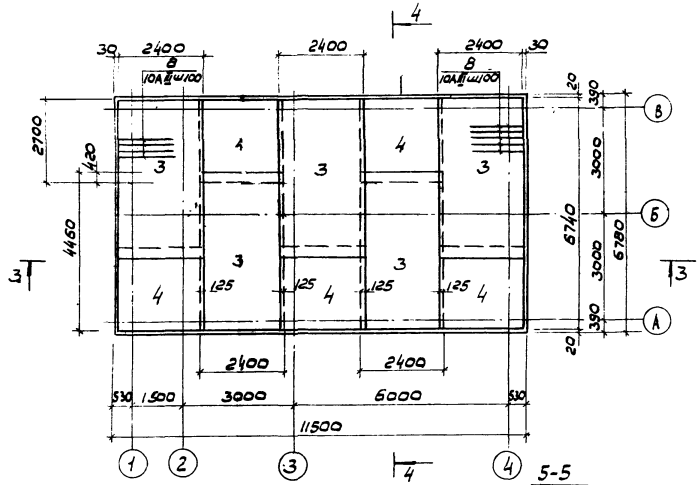
План раскладки нижних сеток



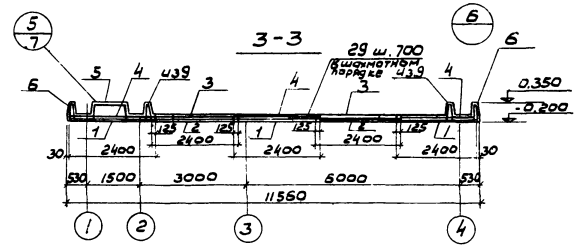
1-1



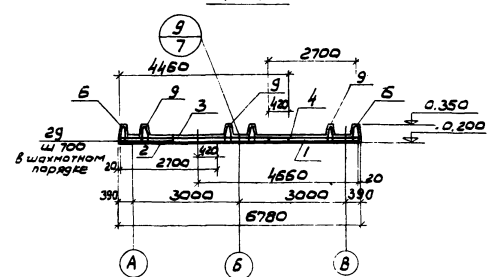
План раскладки верхних сеток



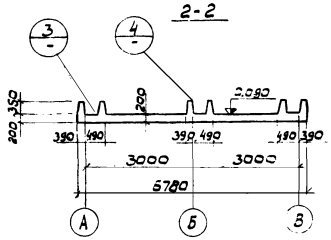
3-3

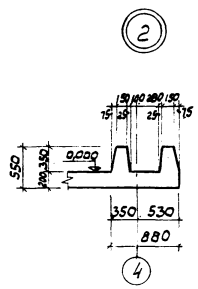


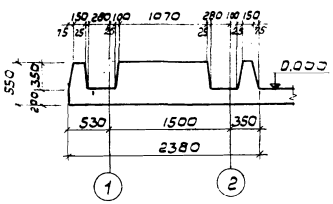
4-4

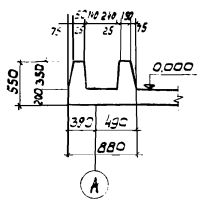


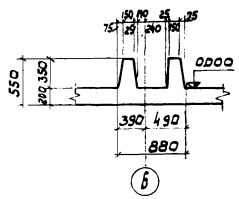
2-2



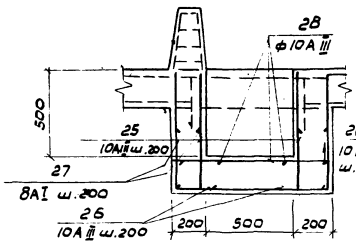








5-5



1. Размеры сеток и каркасов даны по осям крайних продольных стержней.
2. Арматурные сетки разработаны на листе КЖ-8
3. Защищеный слой бетона для нижней арматуры днища - 35 мм для верхней и каркасов - 20 мм
4. Спецификацию элементов монолитной конструкции см. на листе КЖ-7
5. Выборку стали на днище см. на листе КЖ-7

				902-3-2		КЖ
				СТАНЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД В АЭРОТЕНКАХ ПРОДЛЕННОЙ АЭРАЦИИ С ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ АЭРАЦИЕЙ ДЛЯ РАЙОНОВ С РАСЧЕТНОЙ ЗИМНЕЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ -40°С ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 200 м³/сут		
ПРИВЯЗАН:				БЛОК ЕМКОСТЕЙ.	ЛИТ ТР	ЛИСТ 6	ЛИСТОВ
		ИНЖЕН.	СЛОЖЕНИКИНА	ДНИЩЕ. ОПАЛУБКА. РАЗРЕЗЫ. УЗЛЫ. ПЛАН. РАСКЛАДКИ КАРКАСОВ. ПЛАН РАСКЛАДКИ ВЕРХНИХ И НИЖНИХ СЕТОК	ЦНИИЭП ИНЖЕНЕРНОГООБОРУДОВАНИЯ г. МОСКВА	
		СТ.ИНЖ.	КАМИНСКИЙ			
		ГИП	ШАПИРО			
		ГЛ.СП.ОТД.	ПРОНИН			
ИНВ.N		НАЧ.ОТД.	КРАСАВИН			

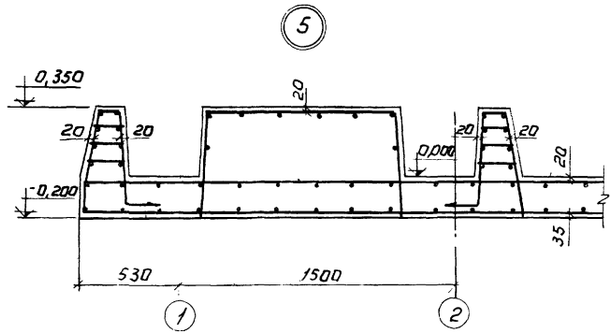
16628-01 19

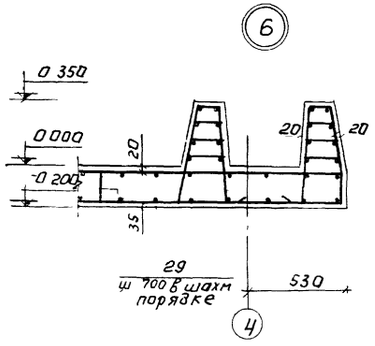
ИНВ.N ПОДЛ. | ПОДПИСЬ И ДАТА | ВЗАМ.ИНВ.N | ПП КТ | СОГЛАСОВАНО | ХАБЛАМОВА

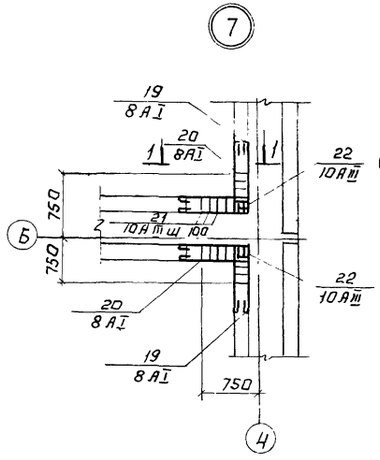
Типовой проект 902-3-2 Альбом V

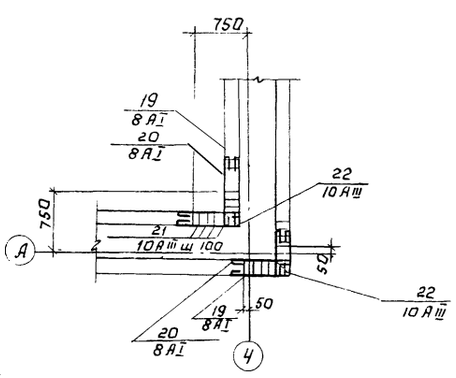
Спецификация элементов монолитной конструкции.

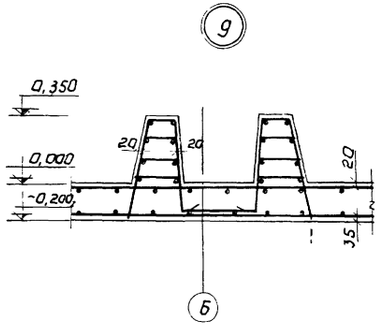
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Сборочные единицы и детали.		
		1	КЖ-8	Сетка арматурная С-1	5	
		2	То же	То же С-2	5	
		3	"	" С-3	5	
		4	"	" С-4	5	
		5	"	" С-5	2	
		6	"	Каркас пространственный КП1	12	
		7	"	Отдельные стержни	компл	
		8	"	То же	компл	
		9	"	Каркас пространственный КП2	16	
		19-23		Отдельные стержни	компл	
				Материалы		
				Бетон М200	222	м³



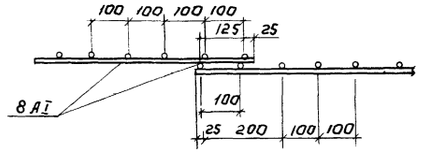








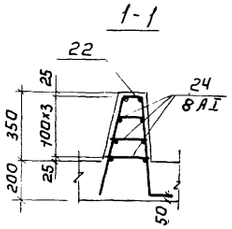
Деталь стыка сеток в продольном направлении.

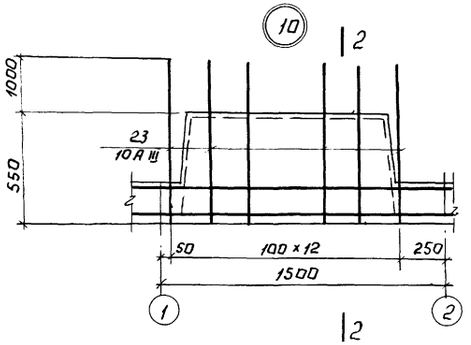


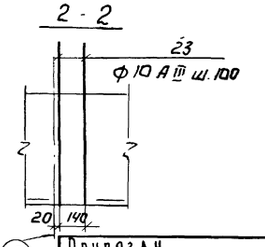
Выборка стали на один элемент, кГ.

Марка элемента	Арматурные изделия									Профильная сталь				Всего
	Арматурная сталь ГОСТ 5781-75													
	Класс А-I					Класс А-III								
	Ф мм				Итого	Ф мм			Итого					
	8					10	12	14						
Днище	1178				1178	967	974	569	2510					3688

1. Узлы замаркированы на листе КЖ-6.
2. Арматурные сетки см. на листе КЖ-8.







Привязан		
Ст. инж.	Камински	
ГИП	Шапиро	
Гл. спец.	Пронин	
Нач. отд.	Красавин	
Инв. №		

902-3-2 КЖ

Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продолжительной аэрации с пневматической аэрацией для районов с расчетной зимней температурой -40°С производительностью 200 м³/сутки

Блок емкостей

Днище Узлы 5-10

Лит	Лист	Листов
ТР	7	

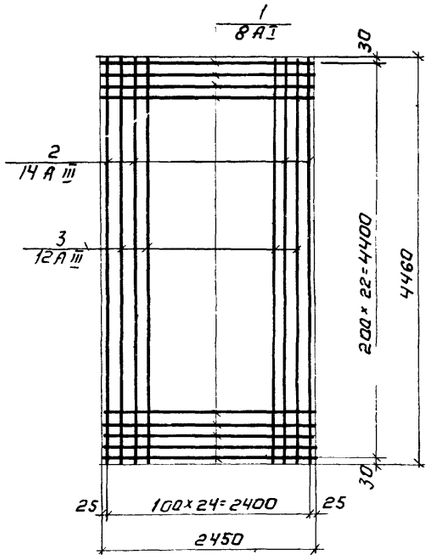
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

16628-01 20

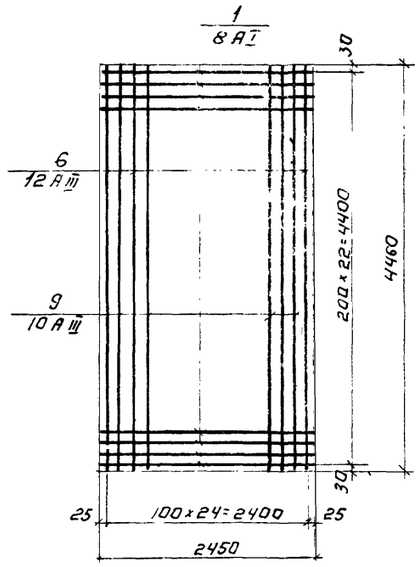
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 7
902-3-2
Типовой проект
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№

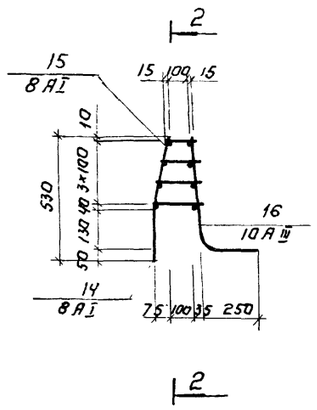
С-1



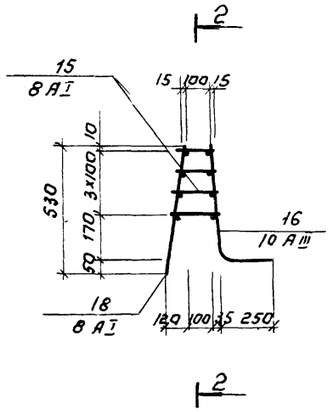
С-3



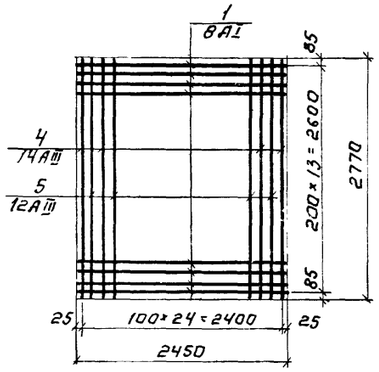
Кр-1



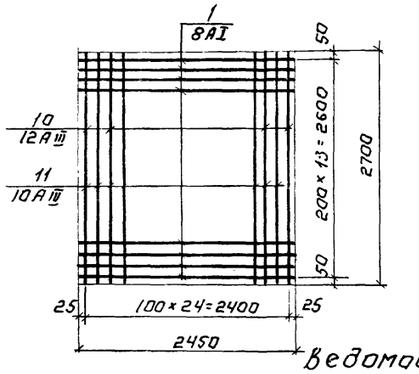
Кр-2



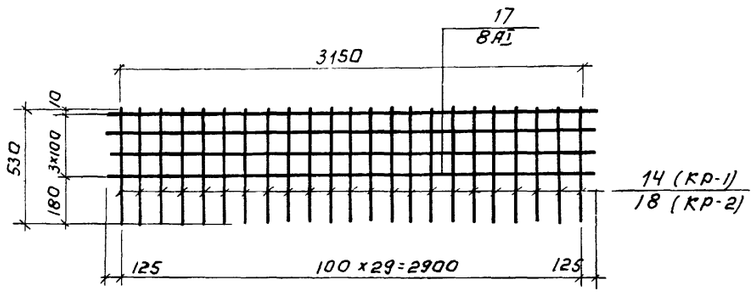
С-2



С-4



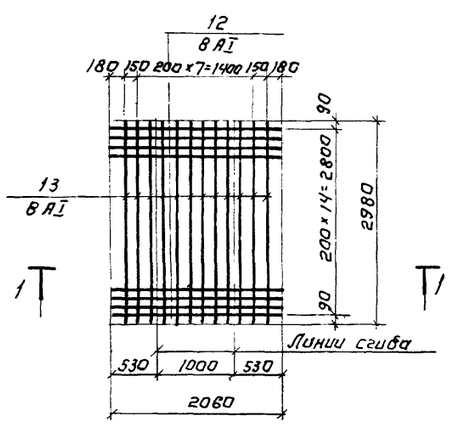
2-2 (Кп-1; Кп-2)



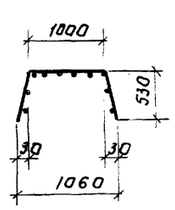
Ведомость стержней на один элемент

Марка эл-та	Поз	Эскиз или сечение	Ø мм	Длина мм	Кол.
С-1	1	2450	8 AI	2450	23
	2	4460	14 AIII	4460	13
	3	4460	12 AIII	4460	12
С-2	1	См. выше	8 AI	2450	14
	4	2770	14 AIII	2770	13
	5	2770	12 AIII	2770	12
С-3	1	См. выше	8 AI	2450	23
	6	4460	12 AIII	4460	13
	9	4460	10 AIII	4460	12
С-4	1	См. выше	8 AI	2450	14
	10	2700	12 AIII	2700	13
	11	2700	10 AIII	2700	12
С-5	12	2060	8 AI	2060	15
	13	2980	8 AI	2980	10
Кп-1 (30 шт) Отд. стерж. Кр-1	14	180 360	8 AI	540	1
	15	ℓср=150	8 AI	150	4
	16	480 250	10 AIII	750	1
	17	3150	8 AI	3150	8
Кп-2 (30 шт) Отд. стерж. Кр-1	15	См. выше	8 AI	150	4
	16	См. выше	10 AIII	750	1
	18	545	8 AI	545	1
	17	См. выше	8 AI	3150	8

С-5



1-1



Ведомость стержней на один элемент

Марка эл-та	Поз.	Эскиз или сечение	Ø мм	Длина мм	Кол.
Отдельные стержни	7	1500	12 AIII	1500	132
	8	1500	10 AIII	1500	132
	19	750 750	8 AI	1800	48
	20	750	8 AI	1050	96
	21	520 100 250 470	10 AIII	1370	128
	22	520 140 250 470	10 AIII	1380	12
	23	1500 100	10 AIII	1600	26
	24	ℓср=170	8 AI	170	512
	25	640 100	10 AIII	740	16
	26	60 60 640 830 640	10 AIII	2230	24
	27	распр.	8 AI	8000	—
	28	100 830 100	10 AIII	1030	10
	29	200 200 160 200	8 AI	920	60

1. При изготовлении сеток применять контактно-точечную сварку.
2. Сетки изготавливать в кондукторах.

Привязан:

Инв.№

Ст. инж.	Каминский	
Рук. гр.	Лоуцкер	
ГИП	Шапиро	
Гл. спец.	Пронин	
Нач. отд.	Красавин	

ТП 902-3-2 КЖ

Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией. Для районов с расчетной зимней температурой -40°С производительностью 200 м³/сут

Блок емкостей.

Днище. Арматурные изделия.

Кит.	Лист	Листов
ТР	8	

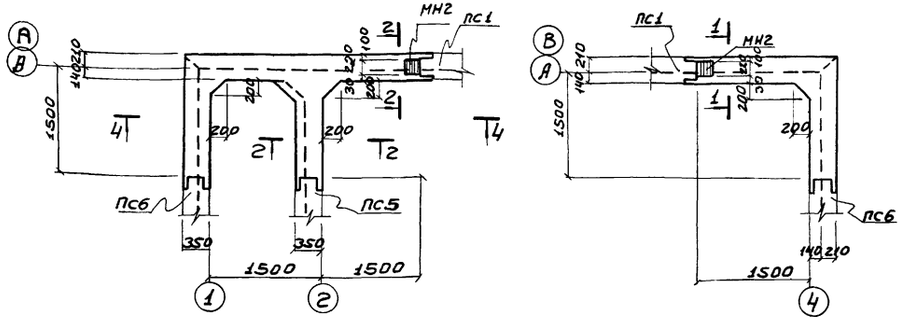
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

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

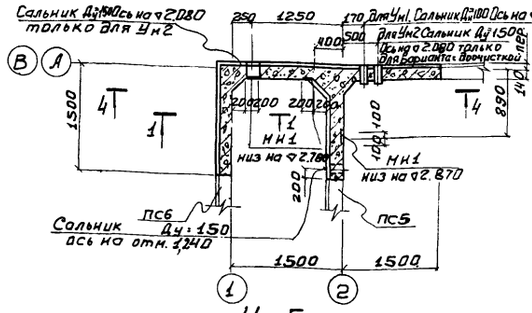
Типовой проект 902-3-2 Альбом V

Ум1; Ум2 /зеркально/ Ум3; Ум4 /зеркально/

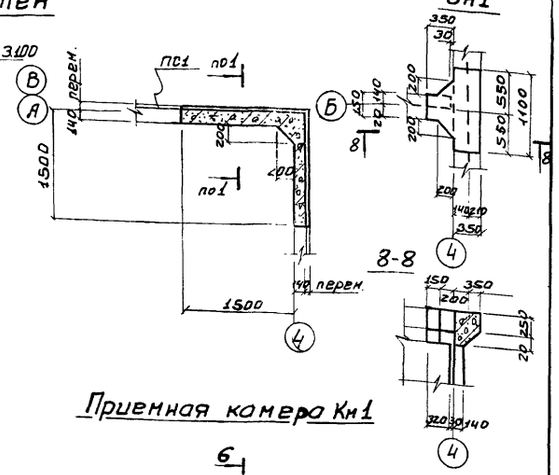
План обвязки



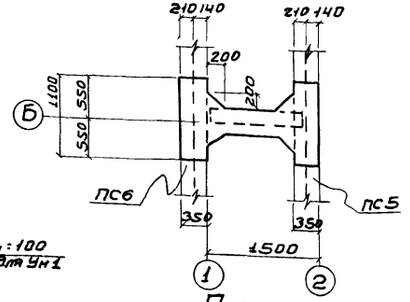
План стен



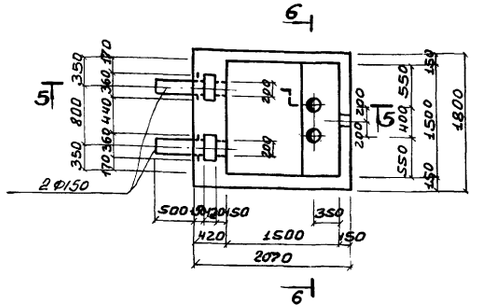
Он1



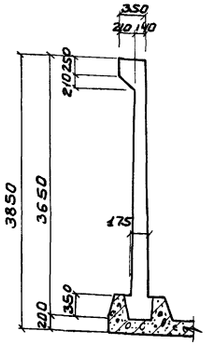
Ум5



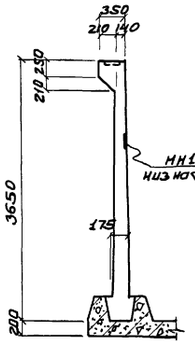
Приемная камера Кн1



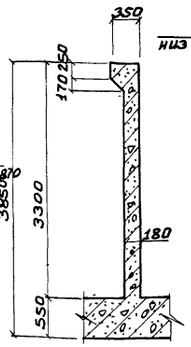
1-1



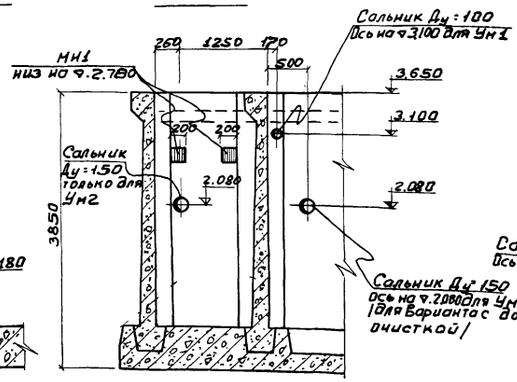
2-2



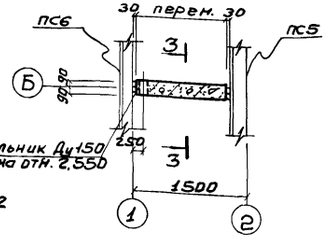
3-3



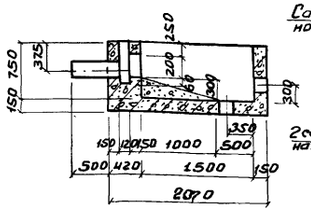
4-4



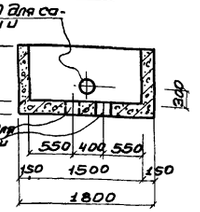
План стен



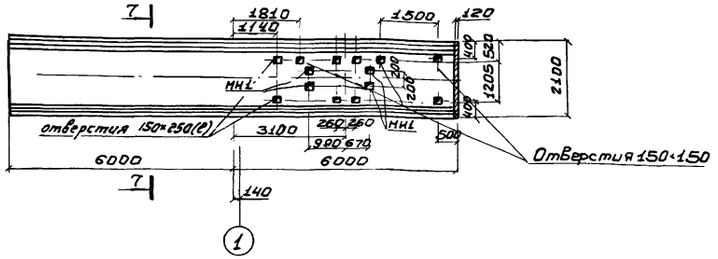
5-5



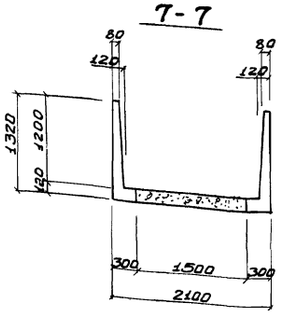
6-6



Днище лотка монолитное Длм-1



7-7



1. Армирование монолитных участков и приемной камеры КЖ.1 см. на листе КЖС-10;11
2. Армирование монолитного днища лотка см. на листе КЖС-11
3. Спецификация и Выборку арматуры см. на листе КЖС-11

Привязан:			
	Инженер	Крымский	
	Ст.инж.	Каминский	
	Рук.гр.	Лоцкер	
	Гип	Шапиро	
	Гл.спец.	Пронин	
	Нач.отд.	Кодакин	

ГП 902-3-2 КЖ

Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продолжительной аэрации с циклической аэрацией для районов с расчетной зимней температурой -40°С производительностью 200 м³/сут

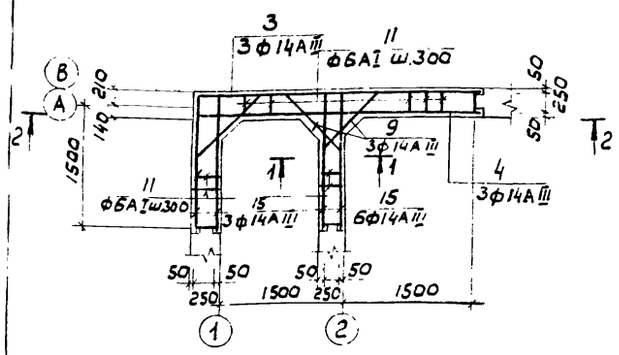
Блок емкостей.

Инв.	Лист	Листов
ТП	9	

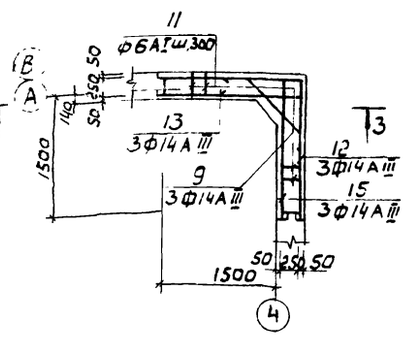
Монолитные участки Ум1 - Ум5 Приемная камера Км1; Днище лотка монолитное Длм-1.

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

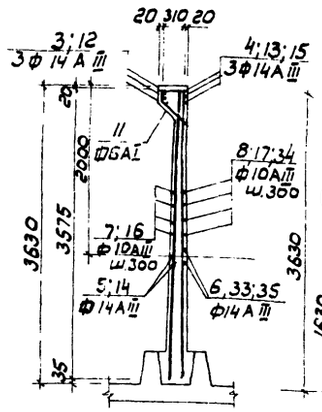
Ум1; Ум2 (зеркально)



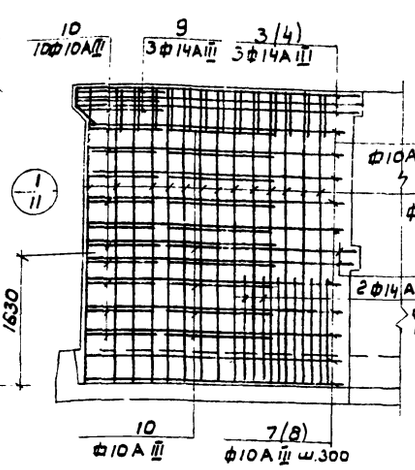
Ум3; Ум4 (зеркально)



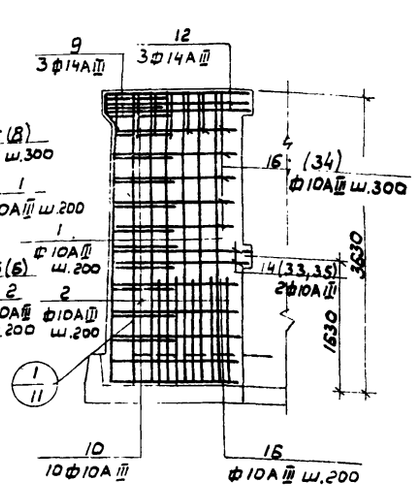
1-1



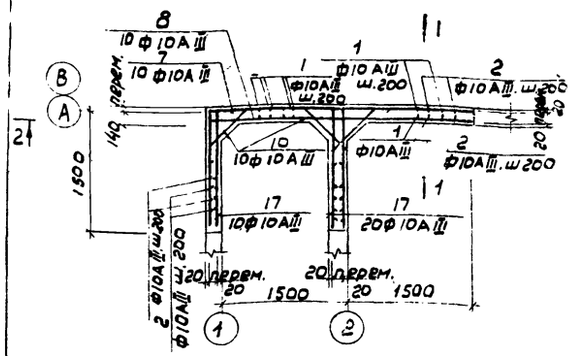
2-2

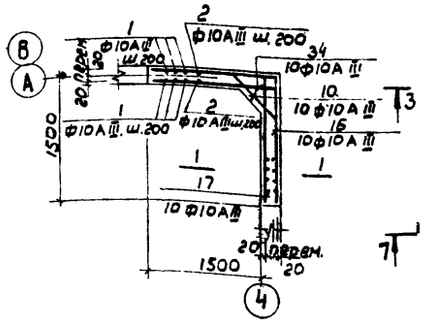


3-3

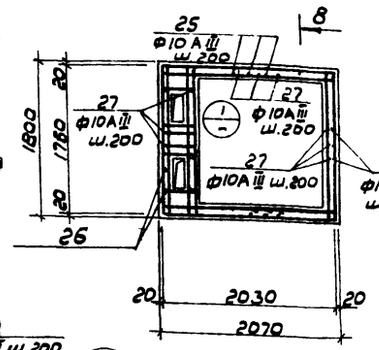


План стен

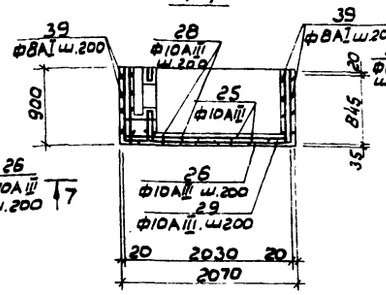




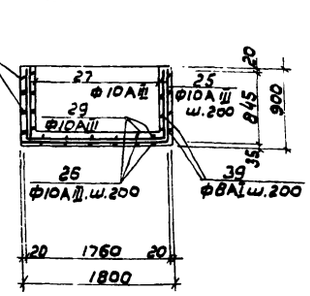
Км1



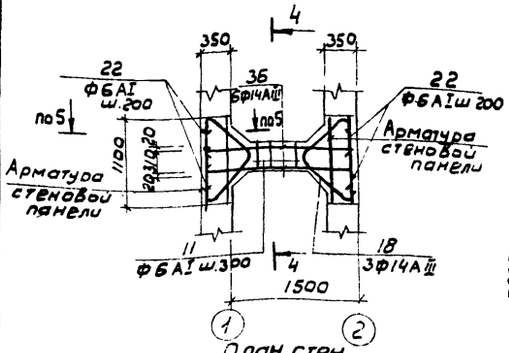
7-7



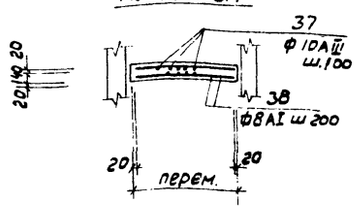
8-8



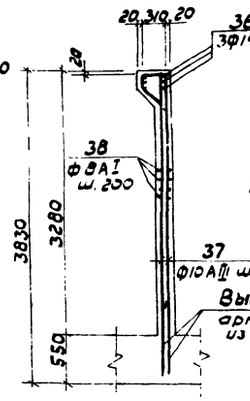
Ум5



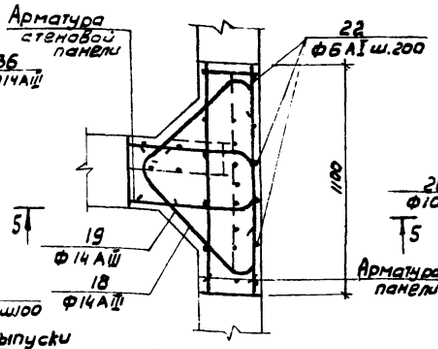
План стен



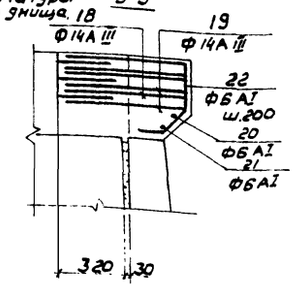
4-4



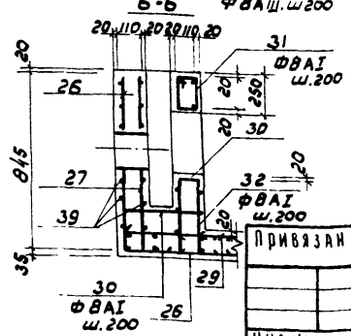
Ум1



5-5



6-6



1. Опалубку монолитных участков и монолитной камеры км-1 см. лист кж-9
2. Спецификации и выборку арматуры см. на листе кж-11.
3. Узлы сопряжения монолитных участков стен с панелями см. на листе кж-5.
4. Защитный слой бетона: для арматуры обвязочных балок-35мм, для остальных стержней - 25мм
5. Стержни поз10 приварить к стержням поз. 6, 7, 8
6. Все соединения арматурных стержней обвязочных балок в Ум5 и в Ом1 выполняются сваркой в нахлестку односторонними сварными швами h_w=5мм.
7. В местах установки сальников или патрубков арматуру прорезать по месту, отогнуть и приварить к корпусу сальника.

						Т.П. 902-3-2	КЖ
						Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматическим аэрированием пылесов с расстоянием между температурой +4°С с противопылительным мусором	
						Блок емкостей	Инт / Лист / Листов: ГР / 10 /
		Инженер	Крымский			Монолитные конструкции. Армирование	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва
		ГИП	Шапиро				
		Гл. спец.	Пронин				
		Нач. отд.	Красавин				
Привязан							
Инв №							

Ведомость стержней на один элемент

Марка эл-та	Поз.	Эскиз или сечение	Ф мм	Длина мм	Кол
Ум1; Ум2	1	3620	10А III	3620	60
	2	1200	10А III	1200	44
	3	1820 3460	14А III	5280	3
	4	3400	14А III	3460	3
	5	1620 3260	10А III	4880	2
	6	3260	10А III	3260	4
	7	от 1470 до 1510 от 3160 до 3110 через 4мм	10А III	Lср=4680	10
	8	от 3160 до 3120 через 4мм	10А III	Lср=3880	10
	9	100 1130 100	14А III	1330	3
	10	100 от 840 до 640 100 через 11мм	10А III	Lср=790	30
	11	215 215 100	6А I	1120	13
	15	1820	14А III	1820	9
	17	от 1410 до 1510 через 4мм	10А III	Lср=1500	30
	33	1620	10А III	1620	6
Ум3; Ум4	31	См. выше	10А III	1620	2
	1	То же	10А III	3620	30
	2	"	10А III	1200	24
	9	"	14А III	1330	3
	10	"	10А III	Lср=790	10
	11	"	6А I	1120	10
	12	1820 1960	14А III	3780	3

Ведомость стержней на один элемент

Марка эл-та	Поз	Эскиз или сечение	Ф мм	Длина мм	Кол.
Ум3; Ум4 (продолжение)	13	1960	14А III	1960	3
	14	1620 1760	10А III	3380	2
	15	1820	14А III	1630	3
	16	от 1470 до 1510 от 1610 до 1650 через 4мм	10А III	Lср=3100	10
	17	от 1470 до 1510 через 4мм	10А III	Lср=1500	10
	34	от 1610 до 1650 через 4мм	10А III	Lср=1630	10
	35	1740	10А III	1740	2
Ум5	18	150 200 700 45° 200 150 700	14А III	2100	6
	20	900	6А I	900	2
	21	800	6А I	800	2
	22	220 700 280 100	6А I	700	12
	36	250 1800 250	14А III	2300	6
	37	3260	10А III	3260	26
	38	от 1280 до 1320	8А I	Lср=1300	32
	11	См. выше	6А I	1120	4
Ом1	18	См. выше	14А III	2100	3
	19	То же	14А III	1510	3
	20	"	6А I	900	1
	21	"	6А I	800	1

Ведомость стержней на один элемент

Марка эл-та	Поз.	Эскиз или сечение	Ф мм	Длина мм	Кол.
Ом1	22		6А I	700	6
ДЛм1 (6 пм)	23	5980	10А III	5980	16
	24	1460	10А III	1460	120
Км1	25	845 1760 845	10А III	3450	11
	26	845 2030 845	10А III	3720	10
	27	100 845	10А III	945	104
	28	1760	10А III	1760	11
	29	2030	10А III	2030	10
	30	100 380 100	8А I	620	40
	31	290 190 210	8А I	800	8
	32	80 375 375 80	8А I	1100	8
	39	Распред.	8А I	80000	–

Спецификация элементов монолитной конструкции

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				ДЛм1		
				Сборочные единицы и детали		
		23,24	КЖ-11	Стержни одиночные	компл	
			КЖ-14	Закладное изделие МН1	4	3.6кг
				Материалы		
				Бетон марки М-200	-	1.1м³

Спецификация элементов монолитной конструкции.

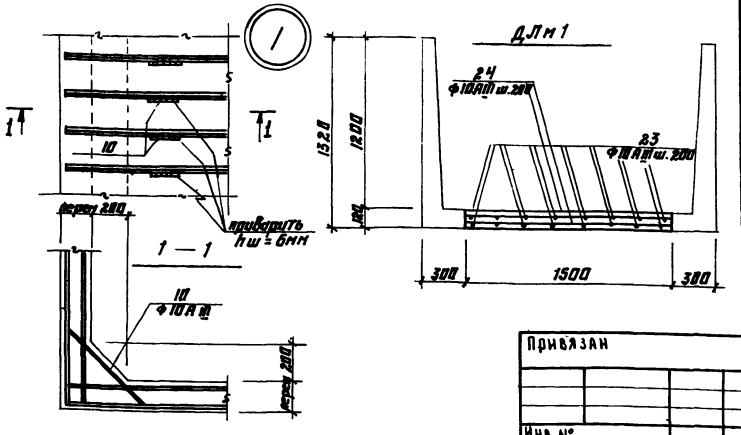
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				КМ1		
				Сборочные единицы и детали		
		25÷32	КЖ-11	Стержни одиночные	компл	
			ГОСТ 10704-64*	Труба 159×4.5; l=650 мм	2	11.5кг
			Серия 3.901-5	Сальник Ду 150 l=200	2	15.7кг
				Материалы		
				Бетон марки М-200	-	1.33м³

Спецификация элементов монолитной конструкции.

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Ум1		
				Сборочные единицы и детали		
		1÷11 15,17	КЖ-11	Стержни одиночные	компл	
			КЖ-14	Закладное изделие МН1	3	3.6кг
			То же	То же МН2	1	4.1кг
			Серия 3.901-5	Сальник Ду=100; l=500	1	12.5кг
				Материалы		
				Бетон марки М-200	-	3.6м³
				Ум2		
				Сборочные единицы и детали		
		1÷11 15,17	КЖ-11	Стержни одиночные	компл	
			КЖ-14	Закладное изделие МН1	3	3.6кг
			То же	То же МН2	1	4.1кг
			Серия 3.901-5	Сальник Ду=150 l=200	2	11.8кг
				Материалы		
				Бетон марки М-200	-	3.60м³
				Ум3		
				Сборочные единицы и детали		
		1÷2 9÷17	КЖ-11	Стержни одиночные	компл.	
			КЖ-14	Закладное изделие МН2	1	4.1кг
				Материалы		
				Бетон марки М-200	-	1.80м³
				Ум4		
				Сборочные единицы и детали		
		1÷2 9÷17	КЖ-11	Стержни одиночные	компл	
			КЖ-14	Закладное изделие МН2	1	4.1кг
				Материалы		
				Бетон марки М-200	-	1.80м³
				Ум5		
				Сборочные единицы и детали		
		18÷23 33,34	КЖ-11	Стержни одиночные	компл	
			Серия 3.901-5	Сальник Ду=150 l=200	1	11.8кг
				Материалы		
				Б тн марки М-200	-	1.2м³
				Ом1		
				Сб р чные единицы и детали		
		18÷22	КЖ-11	Стержни одиночные	компл	
				Материалы		
				Бетон марки М-200		0.17м³

Выборка стали на один элемент, кг

Марка эл-та	Арматурные изделия: Арматурная сталь ГОСТ 5781-75, Класс А III, Ф мм 10	14	Итого	Класс А I, Ф мм 6	8	Итого	Профильная сталь	Итого	Всего
Ум1	276.9	56.4	333.3	1.0	–	1.0			334.3
Ум2	276.9	56.4	333.3	1.0	–	1.0			334.3
Ум3	136.4	31.7	168.1	1.0	–	1.0			169.1
Ум4	136.4	31.7	168.1	1.0	–	1.0			169.1
Ум5	56.8	32.0	88.8	–	16.4	16.4			105.2
Ом1	–	13.0	13.0	1.3	–	1.3			14.3
ДЛм1	142.5	–	142.5	–	–	–			142.5
Км1	129.7	–	129.7	–	46.3	46.3			176.0



Т.п. 902-3-2 КЖ

Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией для районов с расчетной зимней температурой -40°С производительностью 20 м³/сутки

Блок емкостей

Стадия	Лист	Листов
ТР	11	

Монолитные конструкции. Армирование. Спецификации

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Привязан

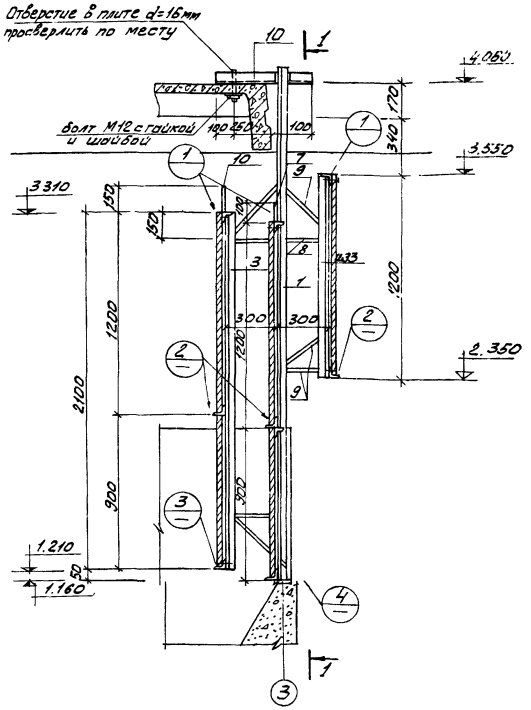
Инв. №

Инженер	Крымский	
Гип	Шапиро	
Гл. спец	Пронин	
Нач. отд	Красавин	

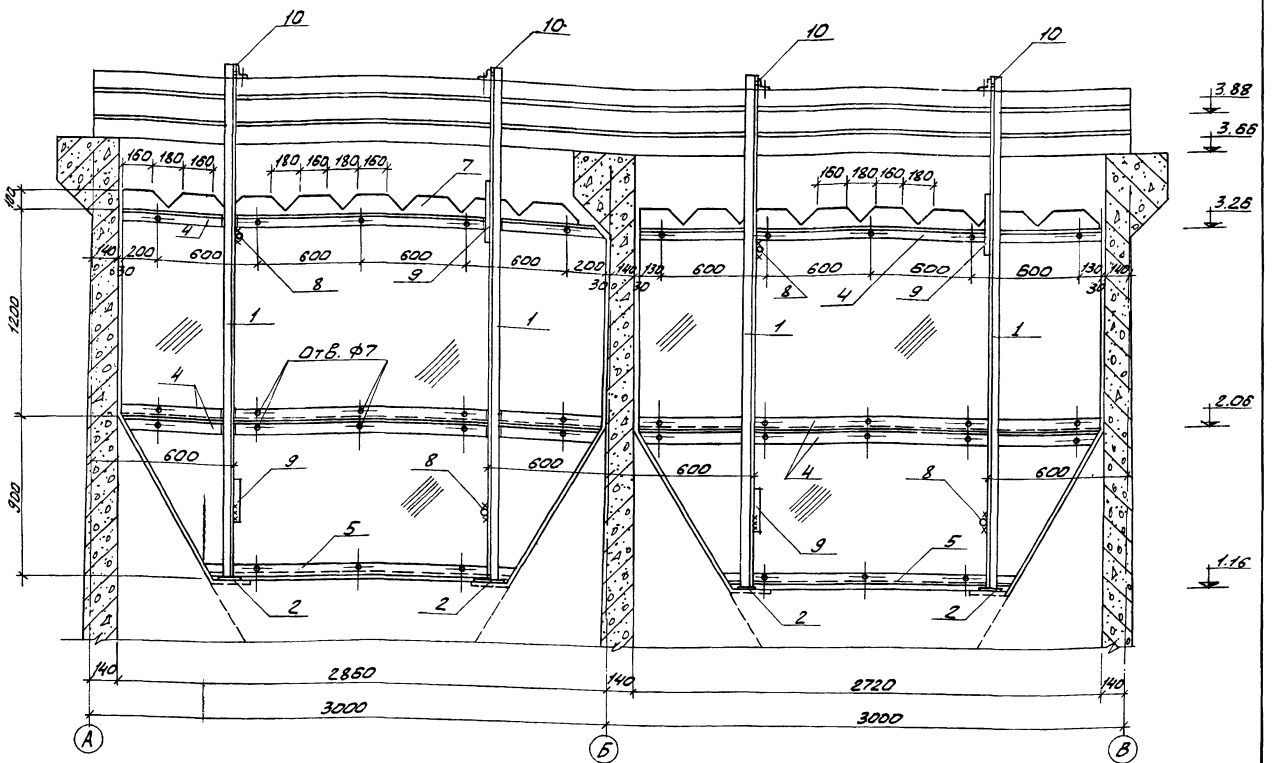
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Типовой проект 902-3-2 Альбом 1

Струенаправляющие щиты

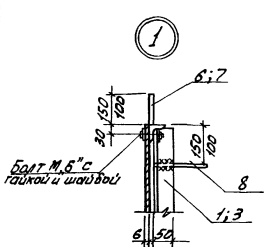


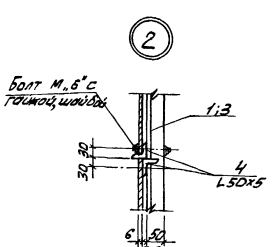
1-1

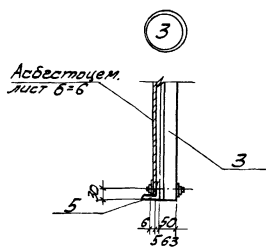


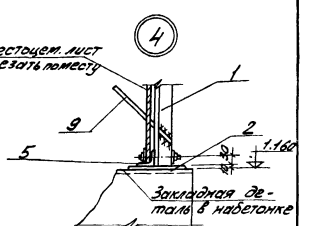
Спецификация металла на один элемент

Марка элемента	N поз	Эскиз	Длина мм	Кол-во Т	Кол-во Н	Масса, кг 1 шт.	Масса, кг Всех	Масса, кг Марки	Примеч.
Струенаправляющий щит	1	L 63×6	3050	2	—	15,8	31,6	242,7	
	2	−150×10	150	4	—	3,5	14,0		
	3	L 50×5	2100	4	—	7,9	31,6		
	4	L 50×5	2800	10	—	10,6	106,0		
	5	L 50×5	1800	2	—	6,7	13,4		
	6	−150×6	2800	1	—	19,2	19,2		
	7	−100×6	2800	1	—	12,8	12,8		
	8	ф 20 AI	600	2	—	1,5	3,0		
	9	ф 20 AI	500	4	—	1,2	4,8		
	10	L 63×6	550	2	—	3,15	6,3		









1. Металлический каркас окрасить эмалью ЭП-140 по МРТУ 6-10-559-66 за 3 раза
2. Для струенаправляющих щитов применяются асбестоцементные листы по ГОСТ 18124-75. Крепление асбестоцементных листов выполнять без перетяжки болтов для обеспечения влажностных деформаций листов
3. Струенаправляющий щит разработан для расположения его в осях Ⓐ-Ⓑ, щит в осях Ⓑ-Ⓒ выполняется аналогично, но с уменьшением его длины на 400 мм
4. Зубчатый водослив выполняется только для позиции 7

Привязан:

Инв. №

Инженер	Клименкина	
ГИП	Шапиро	
Гл. спец. отд.	Пронин	
Нач. отд.	Красавин	

902-3-2 КЖ

Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продолжительной аэрации с пневматической аэрацией для районов с расчетной зимней температурой −40°С производительностью 200 м³/сутки

Блок емкостей.

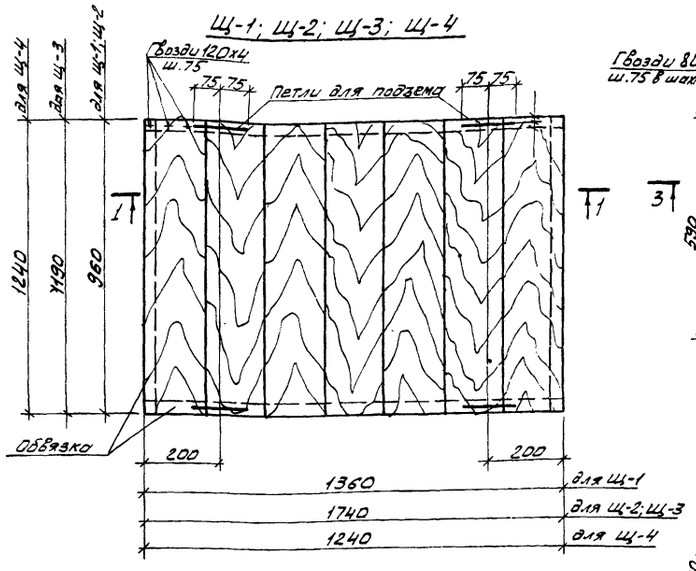
Лит.	Лист	Листов
ТР	12	

Струенаправляющие щиты. Разрезы. Узлы. Спецификация.

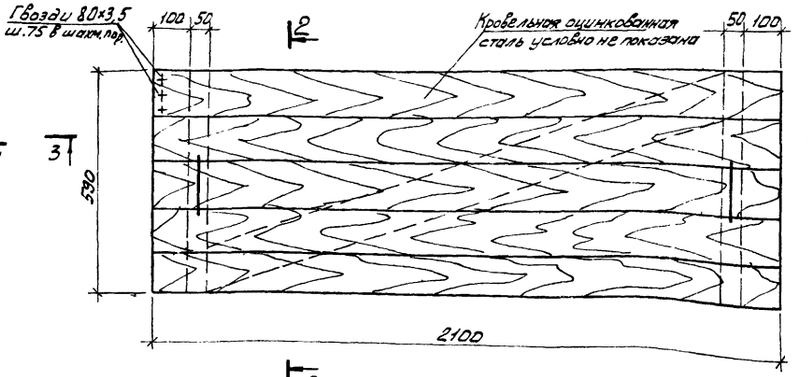
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Типовой проект 902-3-2 Альбом 1

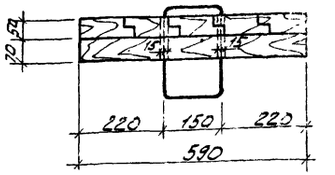
Щ-1; Щ-2; Щ-3; Щ-4



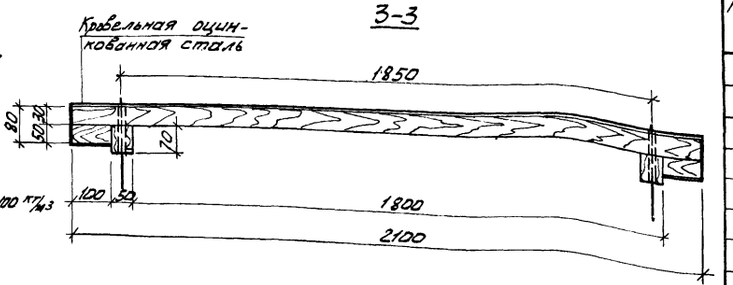
Щ-5



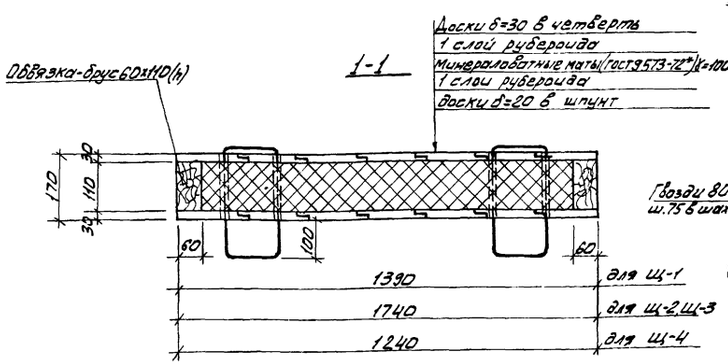
2-2



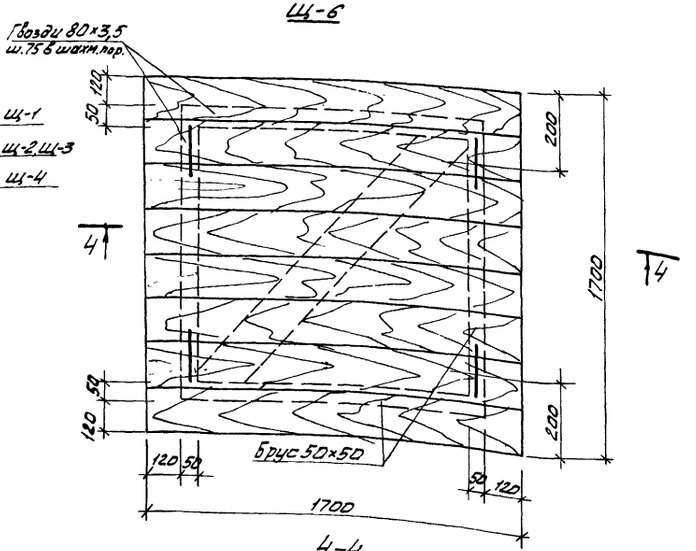
3-3



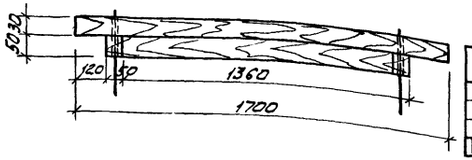
1-1



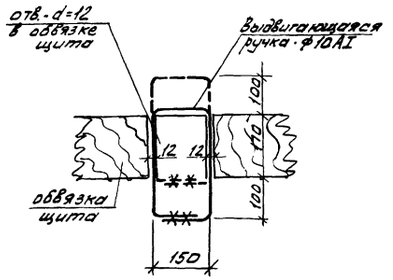
Щ-6



4-4



Деталь выдвигающейся ручки



Расход материалов на один элемент

Наименование элемента	Доски, м³		Брус, м³			Утеплитель-минераловатные маты (гост 9573-72*) γ=100 кг/м³	Сталь арматурная ф10АI	Гвозди	
	δ=30	δ=50	50×110	50×70	50×50			l=120	l=80
Щ-1	0,09	–	0,015	–	–	0,19 м³	2,4 кг	1 кг	–
Щ-2	0,13	–	0,02	–	–	0,25 м³	2,4 кг	1 кг	–
Щ-3	0,13	–	0,02	–	–	0,23 м³	2,4 кг	1 кг	–
Щ-4	0,06	–	0,013	–	–	0,10 м³	2,4 кг	1 кг	–
Щ-5	0,037	0,005	–	0,005	–	–	0,8 кг	–	1 кг
Щ-6	0,08		–	–	0,008	–	1,6 кг	–	1 кг

1. Щиты выполнять из антисептированной древесины хвойных пород.
2. Отверстия в Щ-6 для пропуска труб вырезать по месту.
3. Все доски приняты с четвертью.

Привязан:			
Инв №			
Инженер	Сложенникина		
Гип	Шапиро		
Гл.сп.отд.	Пронин		
Нач.отд.	Красавин		

902-3-2 КЖ

Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией для районов с расчетной зимней температурой -40° с производительностью 200 м³/сутки

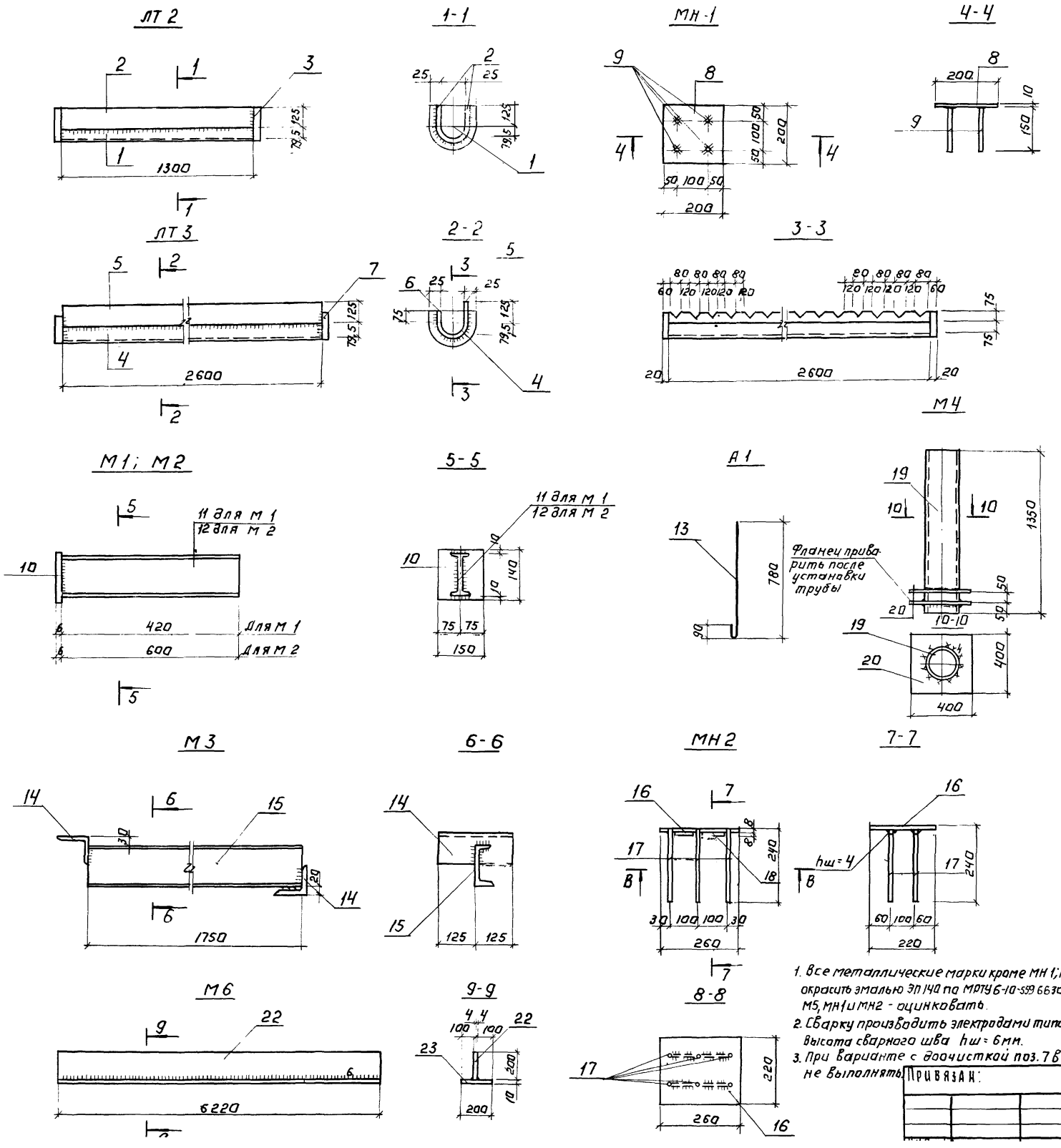
Блок емкостей

Лит.	Лист	Листов
Тр	13	

Деревянные щиты.

ЦНИИЭП инженерного оборудования

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



Спецификация металла на 1 шт. каждой марки.

Марка элемента	№ поз.	Эскиз	Длина мм	Кол-во т	Кол-во н	Масса в кг 1шт.	Масса в кг всех	Масса в кг Марка	Примеч.
ЛТ 2	1	Ц трубы 159×5	1300	1	—	9,0	9,0	27,0	
	2	— 125×6	1300	2	—	7,8	15,6		
	3	— 200×6	230	2	—	1,2	2,4		
ЛТ 3	4	Ц трубы 159×5	2600	1	—	18,0	18,0	47,0	
	5	— 125×6	2600	1	—	15,6	15,6		
	6	— 75×6	2600	1	—	12	12		
	7	— 200×6	180	2	—	0,7	1,4		
МН 1	8	— 200×10	200	1	—	3,0	3,0	3,6	
	9	Ф 12 А III	150	4	—	0,15	0,6		
М 1	10	— 150×6	140	1	—	0,8	0,8	5,65	
	11	I 12	420	1	—	4,85	4,85		
М 2	10	— 150×6	140	1	—	0,8	0,8	7,7	
	12	I 12	600	1	—	6,9	6,9		
А 1	13	Ф 6 А I	870	1	—	0,19	0,19	0,19	
М 3	14	L 100×7	250	2	—	2,62	5,24	26,74	
	15	[14	1750	1	—	21,5	21,5		
МН 2	16	— 220×8	260	1	—	3,4	3,4	4,1	
	17	Ф 8 А III	240	6	—	0,095	0,57		
	18	Ф 8 А III	80	4	—	0,032	0,13		
М 4	19	Труба 219×5	1350	1	—	35,6	35,6	50,7	
	20	— 400×6	400	2	—	7,55	15,1		отв. d = 220
М 5	21	— 220×10	230	1	—	4,0	4,0	4,0	
М 6	22	— 200×8	6220	1	—	78	78	175,6	
	23	— 200×10	6220	1	—	97,6	97,6		

1. Все металлические марки кроме МН 1; МН2, М5 окрасить эмалью ЭП 140 по МРТУ 6-10-559 66 за 3 раза М5, МН1 и МН2 - оцинковать.
2. Сварку производить электродами типа Э-42 Высота сварного шва hш = 6 мм.
3. При варианте с доочисткой поз. 7 в ЛТ3 не выполнять.

Привязан:

Инжен.	Сложеникина	
Тип	Шапиро	
Гл. спец.	Пронин	

902-3-2 КЖ

Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией для районов с расчетной зимней температурой -40°С производительностью 200 м³/сутки

Блок емкостей

Лит.	Лист	Листов
Тр	14	

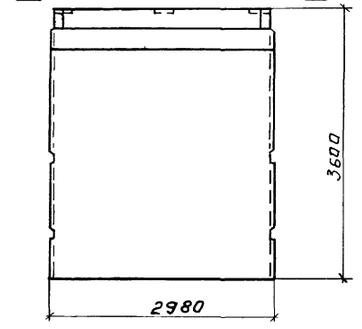
Металлические марки.

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

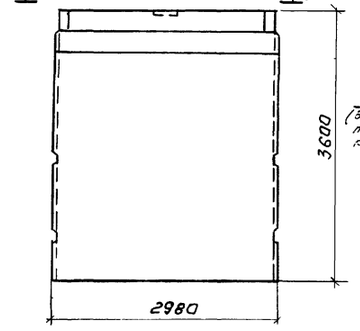
Типовой проект 902-3-2 Альбом I

В.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	ПО КГ	Харламова

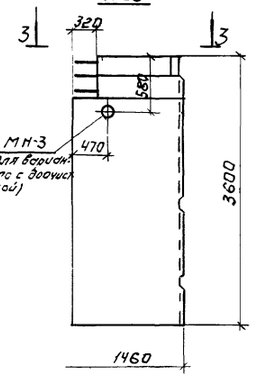
ПС1



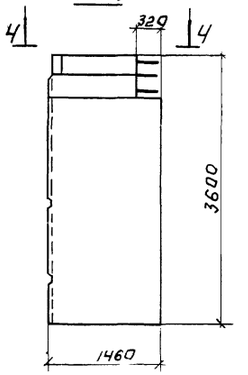
ПС2



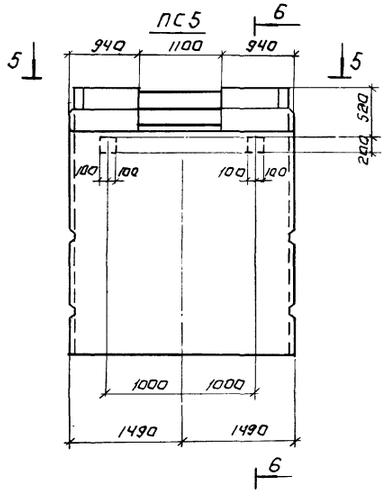
ПС3



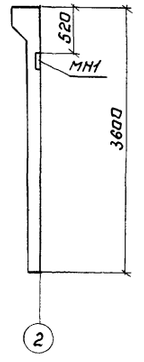
ПС4



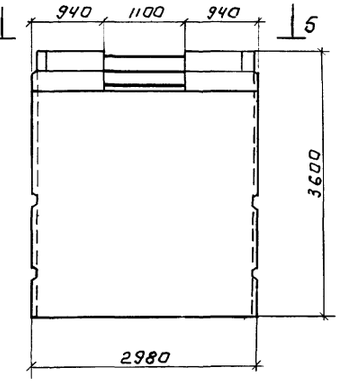
ПС5



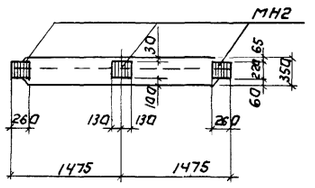
6-6



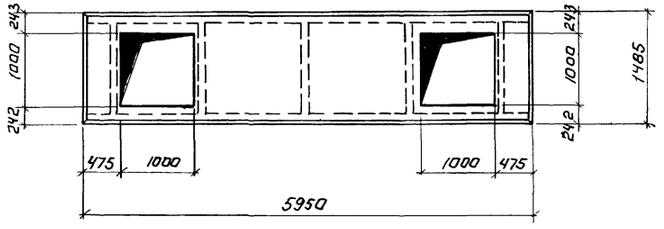
ПС6



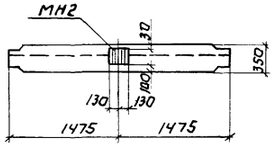
1-1



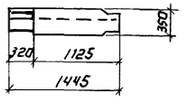
П2



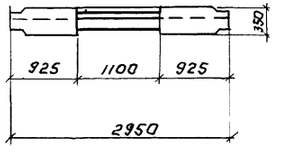
2-2



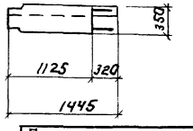
3-3



5-5



4-4



Спецификация элементов к маркировочным схемам, расположенным на листе

Марка	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
		ПС1		
МН2	КЖ 14	Изделие закладное МН2	3	5,6 кг
		Материалы		
		Бетон марки 200	1,93	м³
		ПС2		
МН2	КЖ 14	Изделие закладное МН2	1	5,6 кг.
		Материалы		
		Бетон марки 200	1,93	м³
		ПС4		
		Материалы		
		Бетон марки 200	0,9	м³
		ПС5		
МН1	КЖ 14	Изделие закладное МН1	1	3,6 кг
		Материалы		
		Бетон марки 200	1,78	м³
		ПС6		
		Материалы		
		Бетон марки 200	1,78	м³
		П2		
		Материалы		
		Бетон марки 300	0,91	м³
		ПС3		
МН3	КЖ 14	Изделие закладное МН3	1	Сапунник Ду 150 e=200
		Материалы		
		Бетон марки 200	0,9	м³

1. Стеновые панели емкости ПС1 выполняются в опалубке и с армированием панели ПС1-36-63 по серии 3.900-3 Вып 4 и отличаются от серийной наличием дополнительных закладных деталей. Панели ПС2 выполняются в опалубке и с армированием панели ПС1-36-61 по серии 3.900-3, Вып. 4 и отличаются от серийной наличием дополнительных закладных деталей. Панели ПС3, ПС4, ПС5 выполняются в опалубке и с армированием панели ПС1-36-61 по серии 3.900-3 Вып 4. и отличаются от серийной устройство проёма в обвязочной балке, наличием дополнительных закладных деталей и опалубочными размерами. Панель ПС6 выполняется в опалубке и с армированием панели ПС1-36-62 по серии 3.900-3, Вып 4 и отличается от серийной устройством проема в обвязочной балке
2. Плита П2 выполняется в опалубке и с армированием приты ЦП5-5 по серии ЦИ 24-2.170 и отличается по серийной наличием отверстий.
3. В местах устройства проёма в обвязочной балке панелей вертикальную арматуру панелей сохранить.

Привязан

Инв. №

Ст. инж.	Каминский		
Рук. груп	Лоцкер		
ГИП	Шапиро		
Гл. спец.	Пронин		
Нач. отд.	Красавин		

ТП. 902-3-2 КЖ

Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией для районов с расчетной зимней температурой -40° производительностью 200 м³/сутки

Блок емкостей.

Лит.	Лист	Листов
ТР	15	

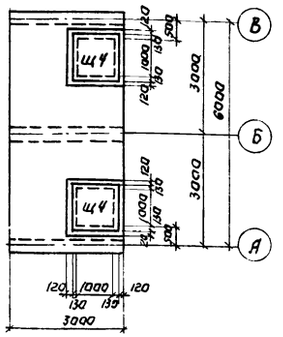
Опалубочные чертежи сборных железобетонных элементов.

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

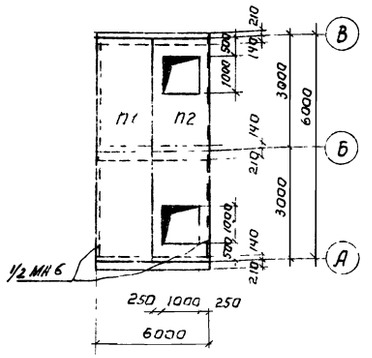
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовой проект 902-3-2 Альбом 1
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

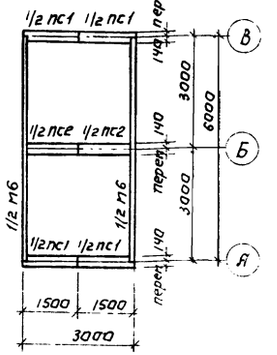
План кровли и маркировочная схема деревянных щитов.



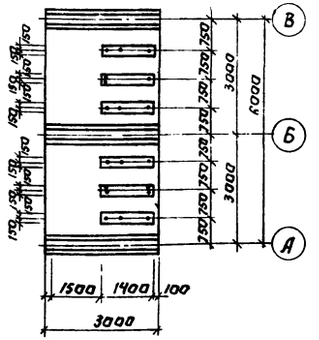
Маркировочная схема плит покрытия.



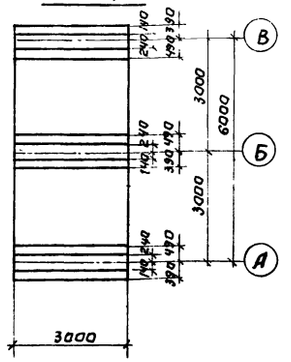
Маркировочная схема панелей.



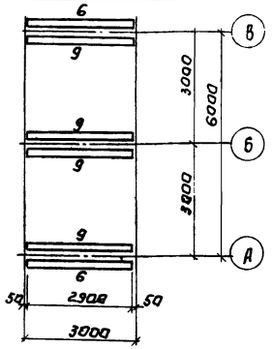
План набетонки на днище



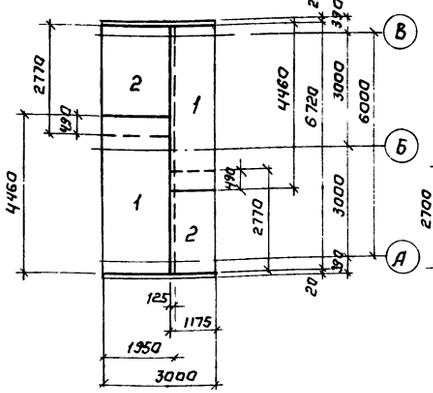
Опалубочный чертеж днища



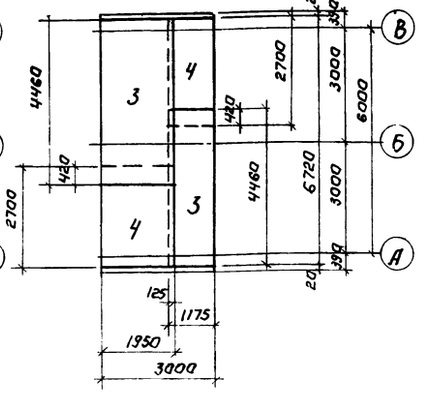
План раскладки каркасов



План раскладки нижних сеток.



План раскладки верхних сеток.



Спецификация элементов к маркировочной схеме, расположенной на листе

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Сборные железобетонные конструкции.			
ПС1	Серия 3.900-3; вып 4 КЖ-	Панель стеновая ПС1-36-63А	2	4,83 т
ПС2	То же	То же ПС1-36-Б1А	1	"
П1	Серия ИИ 24-2/70	Плита перекрытия ИП5-5	1	2,35 т
П2	То же КЖ	То же ИП5-5А	1	2,33 т
	Монолитные железобетонные конструкции			
	КЖ 16	Днище	1	
	КЖ 16	Набетонка на днище	1	
	Стальные конструкции			
М6	КЖ 14	Балка-распорка М6	1	176,6 кг
А1	То же	Анкер А1	20	0,19 кг
	Деревянные конструкции			
Щ4	КЖ 12	Щит деревянный утепленный Щ4	2	

Спецификация элементов монолитной конструкции

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
			Сварочные единицы и детали.			
		1	КЖ 8	Сетка арматурная С1	1,4	
		2	То же	То же С2	1,4	
		3	"	" С3	1,4	
		4	"	" С4	1,4	
		6	"	Каркас пространственный КП1	2	
		9	"	То же КП2	4	
				Стержни одиночные:		
			Материалы			
				Бетон марки 200	4	м3

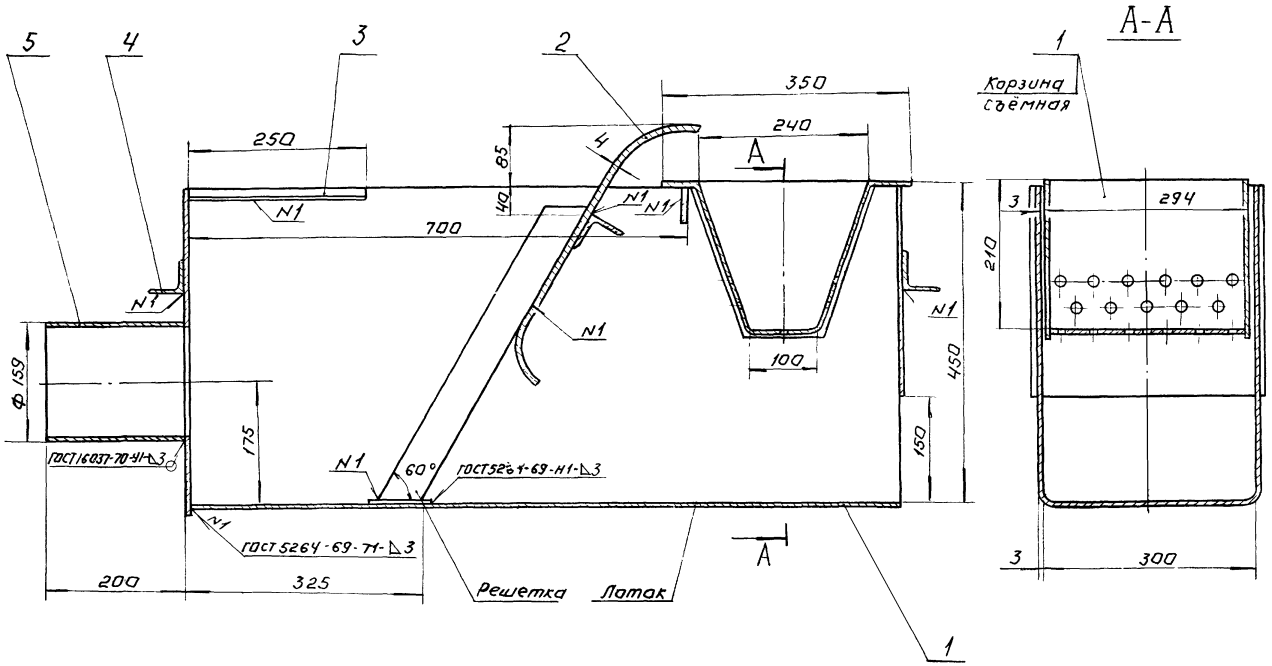
Выборка стали на один элемент, кг.

Марка элемента	Арматурные изделия								Закладные изделия					Всего
	Арматурная сталь ГОСТ 5781-75						Профильная сталь	Итого	Профильная сталь			Арм. сталь ГОСТ	Итого	
	Класс А-I				Класс А-III							Класс		
	Ø мм			Итого	Ø мм							Ø мм		
	8				10	12	14							
Вставка	163			163	78	223	159	460						623

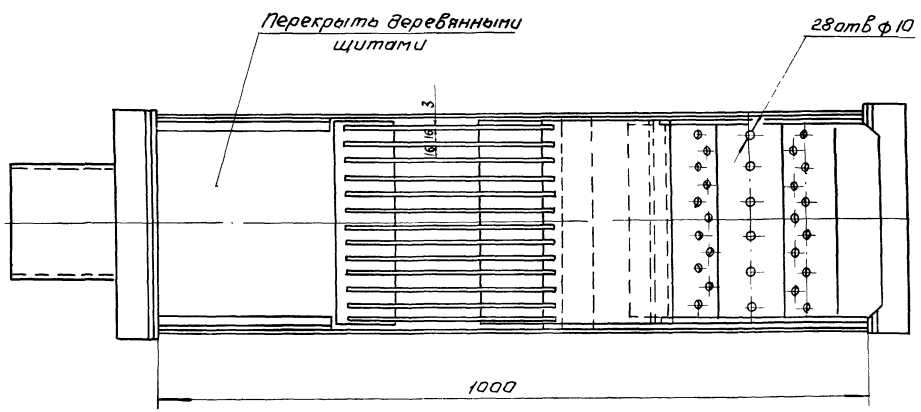
1. Указание о применении вставки см пояснительную записку.

Привязан			ТП 902-3-2 КЖ
Инв. №	Гл. инженер	Володин	Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках с продлением аэрации с пневматическим аэрацией для районов с расчетной зимней температурой -40°С производительностью 200 м³/сутки
	Гип	Шапиро	Блок емкостей — Лит: Тр; Лист: 16; Листов:
	Гл. спец. отд.	Прошин	3-х-метровая вставка
	Нач. отд.	Красавин	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

809.00.00 608



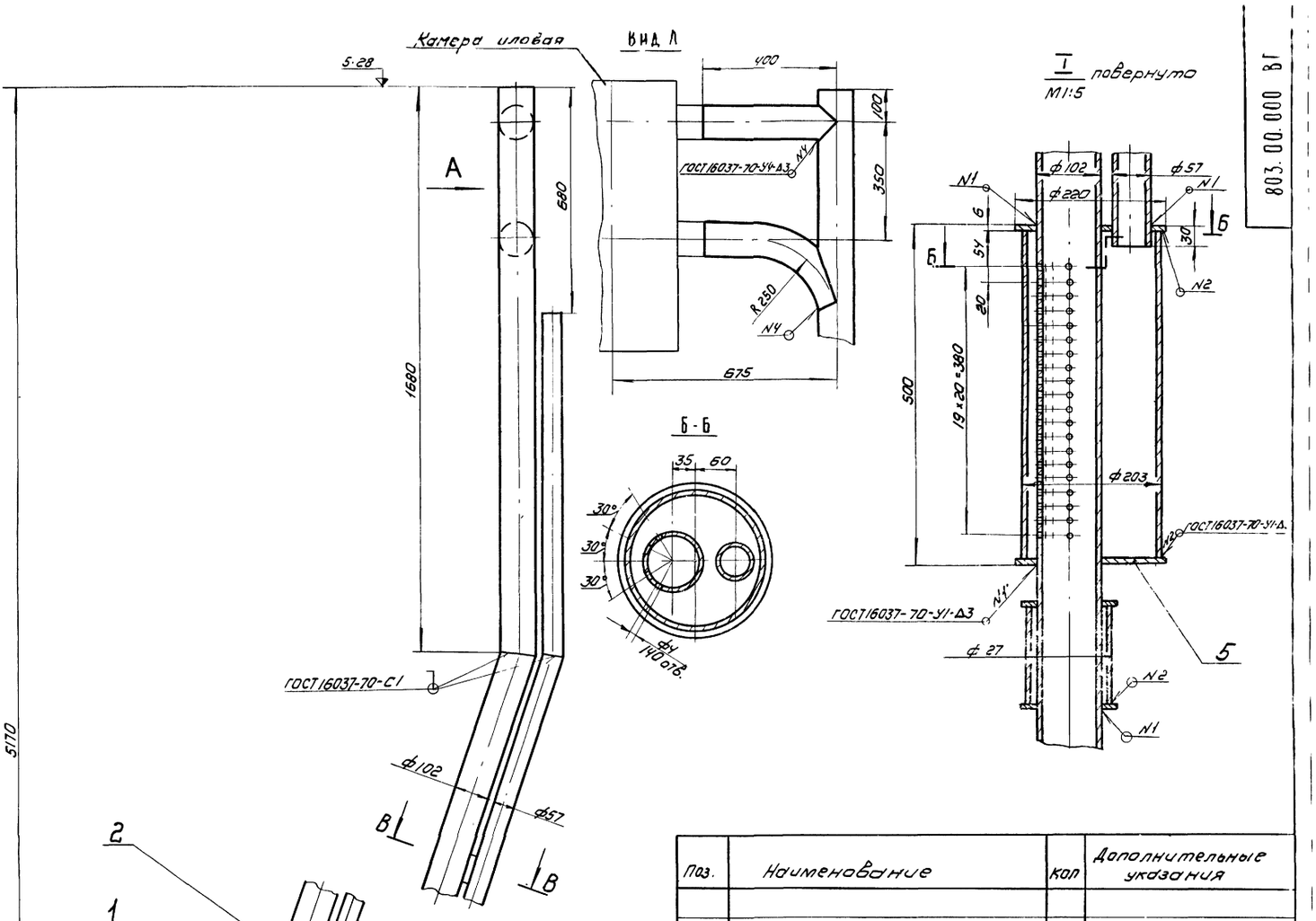
Поз.	Наименование	Кол	Дополнительные указания
	Материалы		
1	Лист Б-3 ГОСТ 19903-74 / Ст 3 ГОСТ 14637-69	45кг	
2	Лист Б-4 ГОСТ 19903-74 / Ст 3 ГОСТ 14637-69	5,3кг	
3	Уголок Б-20х20х3 ГОСТ 8509-72 / Ст 3 ГОСТ 535-79	0,45кг	
4	Уголок Б-50х50х4 ГОСТ 8509-72 / Ст 3 ГОСТ 535-79	3,0кг	
5	Труба 159х4,5 ГОСТ 10704-76 / Д ГОСТ 10706-76	3,4кг	

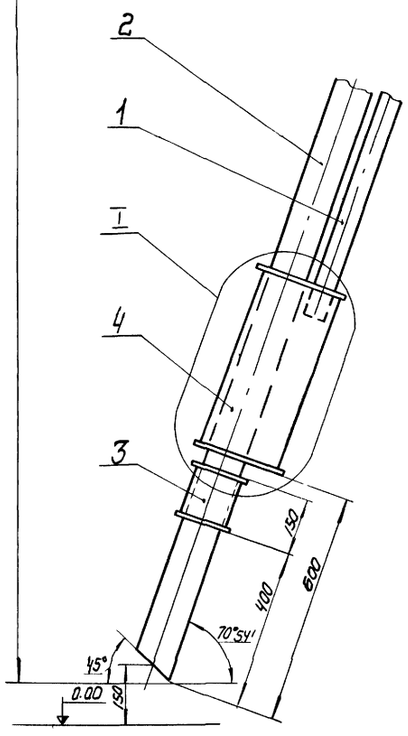


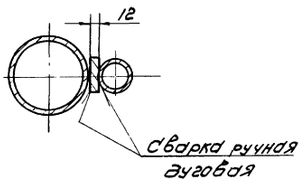
Покрытие - эмаль ХВ-1100 серая ГОСТ 6993-70 по грунтовке ХС-010 ГОСТ 9355-60.

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	809.00.000 80
Разраб.		Окунецкая			Лоток с ручной решеткой. Чертеж общего вида.
Пров.		Шифрина			
Т. контр.		Басевич			
Н. контр.		Графский			
ГКО					Лит. Т; Масса 58; Масштаб 1:5; Лист; Листов 1; ЦНИИЭП инж.

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







Поз.	Наименование	Кол	Дополнительные указания
	Материалы		
	Труба ГОСТ 10704-76 / Δ ГОСТ 10706-76		
1	57×3	15кг	
2	102×4	58кг	
3	127×5,5	24кг	
4	Труба 203×6 ГОСТ 8732-78 / Δ ГОСТ 8731-74	15кг	
5	Лист Б-В ГОСТ 19903-74 / Ст3 ГОСТ 14637-69	40кг	

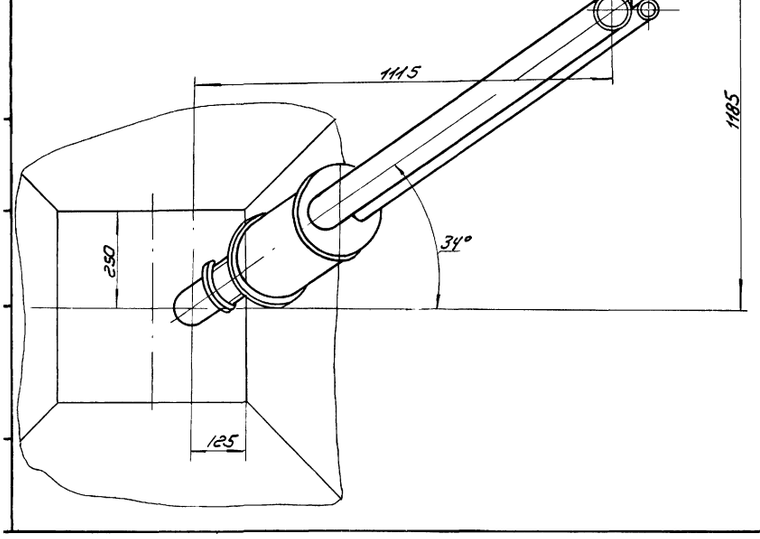
Примечание: крепление эрлифта в иловом приямке – см. технологические чертежи.

Техническая характеристика

1. Количество перекачиваемого ила, м³/час - 3,94
2. Количество воздуха, м³/час - 12,5
3. Высота подъема ила, м 4,7

Технические требования

Покрытие - лак БТ-577 битумный, ГОСТ 5631-70, 2 раза



					803.00 000 ВО
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Эрлифт. Чертеж общего вида
Разраб		Окунецкая			
Пров		Шифрина			
Т.контр		Басевич			
ГКО		Графский			
Н.контр		Хромихина		05.79	
Утв		Сухаренко			

Лит	Масса	Масштаб
Т	95	1:10

Лист Листов 1

ЦНИИЭП инж оборудования КО

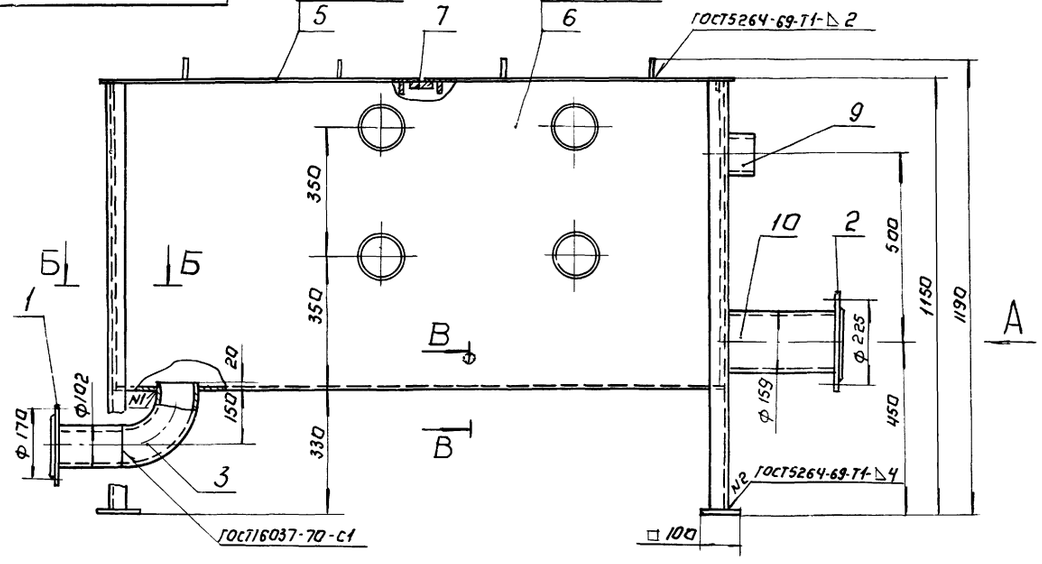
Копировал

Формат А2

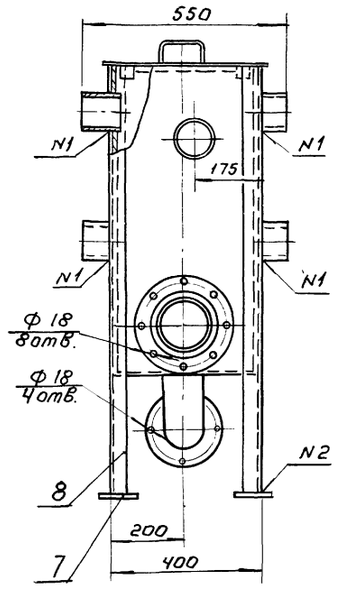
802.00.000 ВО

Типовой проект 902-3-2 Альбом 1

Крышка 5 7 Камера 6 ГОСТ5264-69-Т1-△2

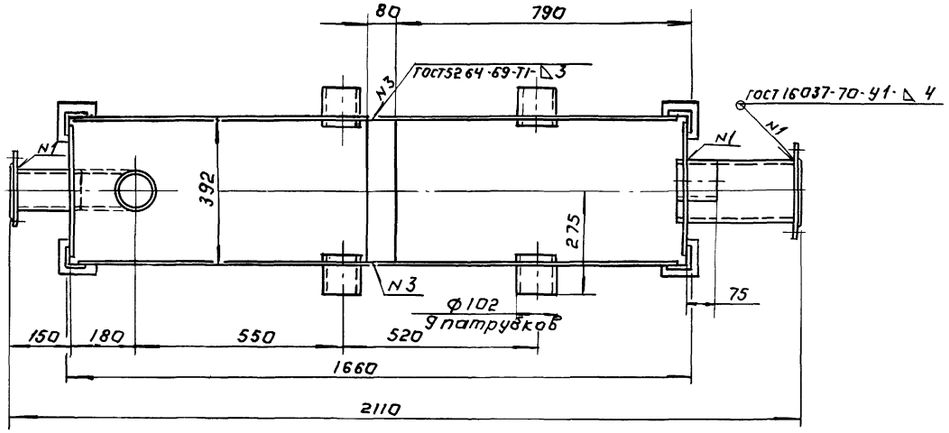


Вид А



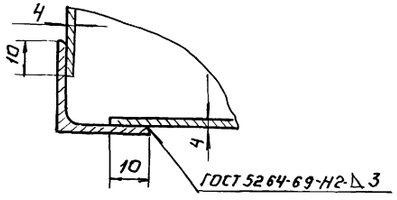
Поз.	Наименование	Кол.	Дополнительные указания
	Стандартные изделия		
1	Фланец 100-2,5 ГОСТ 1255-67	1	
2	Фланец 150-2,5 ГОСТ 1255-67	1	
3	Отвод 90° 100 с 40 ГОСТ 17375-77	1	
	Материалы		
5	Лист Б-2 ГОСТ 19904-74 / Ст 3 ГОСТ 16523-70	10 кг	
6	Лист Б-4 ГОСТ 19903-74 / Ст 3 ГОСТ 14637-69	125 кг	
7	Лист Б-10 ГОСТ 19903-74 / Ст 3 ГОСТ 14637-69	5,56 кг	
8	Уголок Б-50×50×4 ГОСТ 8509-72 / Ст 3 ГОСТ 535-79	13,7 кг	
9	Труба 102×4 ГОСТ 10704-76 / Д ГОСТ 10706-76	11,3 кг	
10	Труба 159×4,5 ГОСТ 10704-76 / Д ГОСТ 10706-76	5 кг	

Крышки не показаны

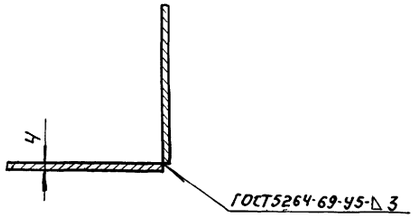


Покрытие-эмаль ХВ-1100 серая ГОСТ 6993-70 по грунтовке ХС-010 ГОСТ 9355-60.

Б-Б
М1:2



В-В
М1:2



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	802.00.000.ВО
Разраб.		Окунецкая			Камера цловая. Чертеж общего вида
Пров.		Шифрина			Лит. Т; Масса 179; Масштаб 1:10
Т. контр.		Басевич			Лист; Листов 1
ГКО		Графский			ЦНИИЭП нж оборудования КО
Н. контр.		Хроминина			
Утв.		Сухаренко			

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

Альбом 1

Типовой проект 902-3-2

Инв. № подл. | Подпись и дата

Утверждаю:

Начальник _____

"____" _____ 19____г

Коды

Генеральная проектная организация _____

Проектная организация-разработчик _____

Комплектующая организация _____

Отрасль народного хозяйства _____

Министерство (ведомство)-заказчик _____

Главное управление министерства (объединение) _____

Предприятие _____

Объект (производственная мощность) _____

ГУМТС (УМТС) _____

Часть (раздел) проекта технологическая

Срок ввода объекта в эксплуатацию _____

Заказная спецификация № НК-С1 от "____" 19____г

Всего листов 1

на насосное оборудование
(вид оборудования, изделия и материалы, поставляемые заказчиком)

Лист № 1

№ п.п.	№ позиции по технологической схеме. Место установки	Наименование и техническая характеристика основного и комплектующего оборудования, приборов, арматуры, материалов, кабельных и других изделий.	Тип и марка оборудования, каталог, № чертежа, материал оборудования	Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код оборудования материалов	Потребность по проекту	Цена единицы тыс. руб.	Потребность на пусковой комплекс	Ожидаемое наличие на начало планируемого года: в т.ч. по складу	Заявленная потребность на планируемый год	Принятая потребность на 19: Всего	В том числе по кварталам: I	II	III	IV	Стоимость всего тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
		Насос Q = 18 ÷ 130 м³/час, H = 20,5 ÷ 8,3 м с электродвигателем N = 7,5 кВт; n = 2910 об/мин.	НЦС-1 А02-42-2	Кугинский насосный завод	шт			1										
		Главный инженер проекта Начальник отдела /Составил Проверил		Лохтюшин Гольдман Каганович Харламова														

Н. контр.	Каганович		902-3-2
Вед. инж.	Харламова		Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией для районов с расчетной зимней температурой -40°С производительностью 200 м³/сутки
Гл. инж. пр.	Лохтюшин		Стадия: Р; Лист; Листов
Гл. спец.	Сирота		Блок емкостей
			Заказная спецификация на насосное оборудование
			ЦНИИЭП инженерного оборудования

Типовой проект 902-3-2 Альбом I

Коды

Утверждаю:

Начальник _____

"____" _____ 19 ___ г

Генеральная проектная организация _____

Проектная организация - разработчик _____

Комплектующая организация _____

Отрасль народного хозяйства _____

Министерство (ведомство) - заказчик _____

Главное управление министерства (объединение) _____

Предприятие _____

Объект (производственная мощность) _____

ГУМТС (УМТС) _____

Часть (раздел) проекта технологическая

Срок ввода объекта в эксплуатацию _____

Заказная спецификация № НК-С2 от "____" 19 ___ г

Всего листов 1

на нестандартизированное оборудование
(вид оборудования, изделия и материалы, поставляемые заказчиком)

Лист № 1

№ п.п.	№ позиции по технологической схеме места установки	Наименование и техническая характеристика основного и комплектующего оборудования, приборов, арматуры, материалов кабельных и других изделий	Тип и марка оборудования, каталог, № чертежа, № опросного листа, материал оборудования	Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Единица измерения: наименование	Единица измерения: код	Код оборудования материалов	Потребность по проекту	Цена единицы, тыс. руб.	Потребность по пусковому комплексу	Ожидаемое наличие на начало планируемого года: в т.ч. на складе	Заявленная потребность на планируемый год	Принятая потребность на 19: Всего	В том числе по кварталам: I	II	III	IV	Стоимость всего тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
		Затвор щитовой для лотка размером 200×450 мм	Серия 3.901-8 вып.2		шт			2										
		Лоток с ручной решеткой	чертеж 809.00.000.80		—"—			2										
		Эрлифт	чертеж 803.00.000.80		—"—			4										
		Камера иловая	чертеж 802.00.000.80		—"—			1										
		Главный инженер проекта		Лохтюшин														
		Начальник отдела		Гольдман														
		Составил		Харламова														
		Проверил		Каганович														

			902-3-2
			Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией для районов с расчетной зимней температурой -40°С производительностью 200 м³/сутки
Н.контр.	Каганович		Блок емкостей — Стадия: Р; Лист; Листов
Вед. инж.	Харламова		
Гл. инж. пр.	Лохтюшин		Заказная спецификация на нестандартизированное оборудование
Гл. спец.	Сирота		ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва
Нач. отд.	Гольдман		

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

Альбом I

Типовой проект 902-3-2

Утверждаю:

Начальник _____

"____" _____ 19__ г

Генеральная проектная организация _____ Код

Проектная организация - разработчик _____

Комплектующая организация _____

Отрасль народного хозяйства _____

Министерство (ведомство) - заказчик _____

Главное управление министерства (объединение) _____

Предприятие _____

Объект (производственная мощность) _____

ГУМТС (УМТС) _____

Часть (раздел) проекта _____

Срок ввода объекта в эксплуатацию _____

Заказная спецификация № НК-С3 от "____" 19__

на материалы (вид оборудования, изделия и материалы, поставляемые заказчиком)

в..го л..тов 1

Лист № 1

№ п.п.	№ позиции по технологической схеме место установки	Наименование и техническая характеристика основного и комплектующего оборудования, приборов, арматуры, материалов, кабельных и других изделий.	Тип и марка оборудования; каталог; № чертежа; № опросного листа; материал оборудования	Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код оборудования материалов	Потребность по проекту	Цена единицы, тыс. руб.	Потребность на пусковой комплекс	Ожидаемое наличие на начало планируемого года: в т.ч. на складе	Заявленная потребность на планируемый год	Принятая потребность на 19: всего	В том числе по кварталам: I	II	III	IV	Стоимость всего тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
		Труба полиэтиленовая ПВП Ду 50, тип С	ГОСТ 18599-73		м			10										
		Рукав резино-тканевый напорный Ду 25	ГОСТ 18698-73		м			10										
		Главный инженер проекта		Локтюшин														
		Начальник отдела		Гольдман														
		Составил		Харламова														
		Проверил		Каганович														

Н. контр.	Каганович		902-3-2
Вед. инж.	Харламова		Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией для районов с расчетной зимней температурой -40°С производительностью 200 м³/сутки
Гл. инж. пр.	Локтюшин		Блок емкостей — Стадия: Тр. Лист: Листов:
Гл. сп. ец.	Сирота		Заказная спецификация на материалы
Нач. отд.	Гольдман		ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

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

Альбом I

Типовой проект 902-3-2

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

Утверждаю:

Начальник _____

" _____ " _____ 19__ г.

Коды

Генеральная проектная организация _____

Проектная организация-разработчик _____

Комплектующая организация _____

Отрасль народного хозяйства _____

Министерство (ведомство)-заказчик _____

Главное управление министерства (объединение) _____

Предприятие _____

Объект (производственная мощность) _____

ГУМТС (УМТС) _____

Часть (раздел) проекта технологическая

Срок ввода объекта в эксплуатацию _____

Заказная спецификация № НК-С4 от " * " _____ 19__ г

на арматуру

(вид оборудования, изделия и материалы, поставляемые заказчиком)

Всего листов 1

Лист № 1

№ п. п.	№ позиции по технологической схеме места установки	Наименование и техническая характеристика основного и комплектующего оборудования, приборов, арматуры, материалов, кабельных и других изделий.	Тип и марка оборудования; каталог, чертеж, № опросного листа материалов оборудования	Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код оборудования материалов	Потребность по проекту	Цена единицы, тыс. руб.	Потребность на пусковой комплекс	Ожидаемое наличие на начало планируемого года: в т. ч. на складе	Заявленная потребность на планируемый год	Принятая потребность на 19: Всего	в том числе по кварталам: I	II	III	IV	Стоимость всего тыс руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
		Задвижка Ду 150, Ру 10	30ч 47бр		шт			1										
		То же, Ду 100, Ру 10	30ч 6бр		"			3/5										
		То же, Ду 50, Ру 10	30ч 47бр		"			6										
		Вентиль Ду 25,	РХ 26368 ГОСТ 9650-71	Ригахиммаш	"			2										
		В числителе приведены значения для варианта блока емкостей без доочистки, в знаменателе с доочисткой. Значения без дроби относятся к обоим вариантам.																
		Главный инженер проекта		Локтюшин														
		Начальник отдела		Гольдман														
		Составил		Харламова														
		Проверил		Кагановин														

Н. контр.	Каганович		
Вед. инж.	Харламова		
Гл. инж. пр.	Локтюшин		
Гл. спец.	Сирота		
Нач. отд.	Гольдман		

902-3-2

Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией для районов с расчетной зимней температурой -40°С производительностью 200 м³/сутки

Блок емкостей

Стадия: Р; Лист; Листов

Заказная спецификация на арматуру

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Альбом I

Типовой проект 902-3-2

Коды

Утверждаю

Начальник _____

" ____ " _____ 19 ___ г

Генеральная проектная организация _____

Проектная организация - разработчик _____

Комплектующая организация _____

Отрасль народного хозяйства _____

Министерство (ведомство) - заказчик _____

Главное управление министерства (объединение) _____

Предприятие _____

Объект (производственная мощность) _____

ГУМТС (УМТС) _____

Часть (раздел) проекта электротехническая

Срок ввода объекта в эксплуатацию _____

Заказная спецификация № ЭЛ-С1 от " _____ 19 ___ г

Всего листов 1

на электрооборудование

(вид оборудования, изделия и материалы, поставляемые заказчиком)

Лист № 1

№ п.п.	№ позиции по технологической схеме места установки	Наименование и техническая характеристика основного и комплектующего оборудования, приборов, арматуры, материалов, кабельных и других изделий.	Тип и марка оборудования, каталог, чертежа, № опросного листа, материал оборудования	Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код оборудования, материалов	Потребность по проекту	Цена единицы, тыс. руб.	Потребность по пусковому комплексу	Ожидаемое наличие на начало планируемого года: в т.ч. на складе	Заявленная потребность на планируемый год	Принятая потребность на 19: Всего	в том числе по кварталам: I	II	III	IV	Стоимость всего тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
		Ящик однофидерный с трехполюсным рубильником с тремя предохранителями типа ПР-2, со штепсельным разъемом на напряжение 380 В, номинальный ток 100 А, ток плавкой вставки 60 А, исполнение защитное с уплотнением.	ЯВ3Ш-31		шт.			1										
		Главный инженер проекта / Начальник отдела		Трыханкина														
		Составил		Гольцман Ларионова														

Ст инж.	Ларионова		902-3-2
Гл. инж. пр	Трыханкина		Станция биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией для районов расчетной зимней температурой -40°С производительностью 200 м³/сутки
Гл. спец	Степаненко		Блок емкостей — Стадия: Р; Лист; Листов
Нач. отд	Гольцман		Заказная спецификация на электрооборудование — ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

16628-01 (37)

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

gost.e-ecolog.ru