

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-2-250

УСТАНОВКА ПО ДООЧИСТКЕ
СТОЧНЫХ ВОД НА ПЕСЧАНЫХ ФИЛЬТРАХ
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ
1400 м³/СУТКИ

Альбом II

13848-01
ЦЕНА 1-86

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЙ СССР

Москва, А-445, Сивильев ул., 22

Сдано в печать 1978 г.

Экз. № 12254 Тираж 450 экз.

Содержание альбома.

Перечень гостов и серий применяемых в проекте.

1

№	Наименование чертежей.	МАСШТАБ	МАТЕРИАЛ
1	Заглавный лист. Содержание альбома. <small>ВНЕШНЯЯ ПЛАНШЕТНАЯ</small>	1-2	
Технологические чертежи.			
2	Примерный генплан с коммуникациями Технологический объект.	3	КР-1
3	Здание фильтров для установки производительностью 1400 м ³ /сутки. План. Разрез 1-1. Экспликация оборудования.	4	КР-2
4	То же Разрез 2-2. Ведомость материалов. Стена трубопроводов дренажного насоса и воздухопроводов Трушителем ШУ.М.	5	КР-3
5	Примемный резервуар. Резервуар чистой и грязной промышленной воды. Колодец К-1	6	КР-4
Строительные чертежи.			
6	Примерный земляля	7	ГП-1
7	Здание фильтров. План на отк. в. Разрезы 1-1, 2-2. Экспликация помещений.	8	АС-1
8	То же Фасады 1-2, 2-1. Экспликация дверных и оконных блоков	9	АС-2
9	То же. План фундамента и раскладки фундаментных блоков.	10	АС-3
10	То же. План раскладки плит покрытия. Разрезы	11	АС-4
11	То же. Каналы, подкрановый путь	12	АС-5
12	То же. Металлическая площадка	13	АС-6
13	То же. Фундаменты под оборудование	14	АС-7
14	Колодец К-1. План. Разрезы. Спецификация	15	АС-8
15	Резервуары промышленной воды. План раскладки панелей. Разрезы.	16	АС-9
16	Резервуары промышленной воды. Опалубка и армирование. Спецификация	17	АС-10
17	Резервуары промышленной воды. Армирование монолитных участков стен	18	АС-11
18	Резервуары промышленной воды. Стыки панелей ПБ-24-2 блока Б-1. Ограничения	19	АС-12
19	Резервуары промышленной воды. Опалубка панелей ПБ-24-2 и ПБ-24-2Б	20	АС-13
Санитарно-технические чертежи.			
20	План на отк. 0.00 (Вариант отопления от теплотрассы) План на отк. 0.00 (Вариант электроотопления) Узел ввода. Схема отопления	21	ОВ-1
21	Водоотвод. Канализация. План. Схемы. Спецификация	22	ОВ-1
Электротехнические чертежи.			
22	Питание электрооборудования. Схема принципиальная. Электрическая	23	РА-1
23	Управление насосами № 1 и № 5 подачи воды на фильтры. Схема принципиальная. Электрическая	24	РА-2
24	Схема подключения электрооборудования, приборов и устройств технологического контроля.	25	РА-3
25	Кабельный журнал. Размещение электрооборудования и прокладки кабелей. Вариант с неэлектрофицированными кабелями	26	РА-4
26	Размещение электрооборудования и прокладка кабелей. Вариант с электрофицированными кабелями, данные для заполнения вопросного листа на РТЗ-63	27	РА-5
27	Строительное задание. Размещение электрооборудования и прокладка кабелей. Вариант с электрообогревом	28	РА-6
28	Электроосвещение. Заземление. План на отк. 0.00	29	РА-7

Шифр стандартов	Наименование
Гост 4624-69	Двери деревянные для зданий промышленных предприятий.
Гост 12506-67	Окна деревянные для зданий промышленных предприятий.
Серия 1.116-1Б.1	Блоки бетонные для стен подвалов.
Серия 1.139-1В.12	Перекрышки железобетонные сборные для жилых и общественных зданий.
Серия КЗ-01-5В.01	Сборные железобетонные обвязочные балки и перемычки для промышленных зданий.
Серия 1.465-7, Б.5	Сборные ж.б. предварительно напряженные плиты для покрытия производственных зданий размером 1,5х6,0 со стержневой арматурой. Рабочие чертежи ж.б. стенов для крепления дефлекторов, зонтов и крышных вентиляторов.
Серия 1.465-7, Б.3.У.1	Рабочие чертежи плит размером 1,5х6,0
Серия 1.459-2 Б.2	Стальные лестницы, переходные площадки и ограждения
Серия 3.900-2 Б.5	Унифицированные сборные железобетонные конструкции водопроводных и канализационных емкостей сооружений. Изделия для колодцев.
Серия 3.901-5	Сальники набивные 24 50-140мм для пропускса троса через стены.
Гост 1106-74	Подъемно-транспортное оборудование (тали).
304 БР, 304 9664 124 16, 164 36Р.	Трубопроводная арматура.
Госты: 10704-63 599-73, 5525-61, 69423-69, 3262-62	Трубы
МНС 120-62 МНСС СССР	Фасонные части
Госты: 8631-57, 6914-73, 8906-70, 1811-73	Санитарные приборы
2.494-1	Унифицированные узлы входы вытяжных вентиляционных шахт через покрытия промышленных зданий.
4.904-12	Зонты и дефлекторы вентиляционных систем
ЭК-03-13 М 3085	Типовой проект. Присоединение к электрическим машинам.
Нормаль М 176 4.407-31 А 24А	Внутрицеховая прокладка кабелей.
А 60	Типовой проект. Молниезащита зданий и сооружений промышленных предприятий.
4.407-67 А 38А	Узлы и детали для вкладки кабелей.
4.407-65 А 33А	Прокладка кабеля на конструкциях.

Область применения

Типовой проект предназначен для двучастки сточных вод после полной биологической очистки. Расчетная зимняя температура наружного воздуха -20°, -30°, -40°С.

Скоростной напор ветра - для I географического района.

Вес снегового покрова - для III района (для I - IV - района).

Рельеф территории спокойный, грунтовые воды отсутствуют; грунты в основании непучинистые, некарбонатные, со следующими нормативными характеристиками:

$\gamma_0 = 1,8 \text{ т/м}^3$; $\gamma = 28^\circ$; $C^H = 0,02 \text{ кг/см}^2$; $E = 150 \text{ кг/см}^2$

Сейсмичность района строительства не выше 6 баллов, территория без разработки горными выработками.

Класс сооружения - II
Степень долговечности - II

Пожарная опасность - Д
Санитарная характеристика - II-Б

Важные строительные показатели.

Наименование	Ед. изм.	Кол-во
Площадь застройки	м ²	128,5
Строительный объем надземной части	м ³	603,0
Строительный объем подземной части	м ³	90,0

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации здания или сооружения.

Главный инженер проекта *Л.С. / Липкина*

1974 Установка водочистке сточных вод на расчетных факторах производительностью 1400 м³/сутки.

Заглавный лист. Альбом.

Типовой проект 902-2-250 Альбом I Лист -

Выборка стали на металлоконструкции.

Наименование	Раскатанный прокат										Лавасовая сталь ГОСТ 103-57*					Рифленая сталь 8553-57					Сталь горячекатанная ГОСТ 5781-61					Труба ГОСТ 104-63		
	Угелки 8509-72				Угелки 8510-72		Швеллеры 8240-72			Двутавры 5157-53**		δ=4	δ=8	δ=16	δ=10	Утого	δ=5	Утого	Ф6АІ	Ф12АІ	Ф16АІ	Утого	Ф10АІІ	Утого	dn=245xУ	Утого	Утого	
	190x8	163x6	140x4	Утого	150x100x10	114x90x10	Утого	С16	С18	Утого	118м																	Утого
Металлическая площадка	-	-	-	-	47.5	-	47.5	202.0	106.0	308.0	-	-	11.3	-	-	7.8	19.1	465.3	465.3	-	-	-	-	-	-	-	-	840.0
Подкрановые пути	5.5	-	0.94	6.44	-	9.0	9.0	-	-	-	232.0	232.0	18.2	29.2	2.51	22.6	82.5	530.0	530.0	-	-	-	-	-	-	-	860.0	
Закладные детали	-	24.4	-	24.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	112.3	112.3	-	-	3.1	14.6	14.7	32.4	10.88	10.88	24.7	24.7	204.7	

Ведомость сборных железобетонных элементов.

Наименование элемента	Марка эл-та	Размеры эл-та			Кол-во эл-тов			Масса одного эл-та	Марка бетона	Серия, лист проекта
		д	в	н	д<20	д<30	д<40			
Фундаментный блок	ФС-6	2380	600	580	59	59	59	1.96	100	1.116.1.Б.1
Фундаментный блок	ФС-8	780	600	580	61	61	61	0.62	100	-
Перемычки	Б15	1530	120	140	4	4	8	0.065	200	1.139.1.Б.1.2
Перемычки	Б15	1550	120	220	4	4	4	0.105	200	-
Перемычки	Б19	1950	120	140	7	14	21	0.085	200	-
Перемычки	Б19	1950	120	220	14	14	14	0.130	200	-
Перемычки	Б16-1	5000	250	290	-	-	1	0.9	200	КЭ-01-58.Б.2
Перемычки	Б17-1	5000	250	290	1	-	1	1.1	200	-
Перемычки	Б18-1	5000	380	290	-	1	-	1.6	200	-
Стакан	СШ-7	-	-	700	3	3	3	0.143	200	1.465-7.Б.5
Плита покрытия	ПШ-В 1.5x6.0	5970	1490	300	9	9	-	1.50	200	1.465-7.Б.3.1
Плита покрытия	ПШ-В-7 1.5x6.0	5970	1490	300	3	3	3	1.90	200	-
Плита покрытия	ПШ-В -2 1.5x6.0	5970	1490	300	-	-	9	1.50	200	-
Кольца стеновые	КС10-2-1	1160	80	890	1	1	1	0.61	200	3.900-2.Б.5
Кольца стеновые	КС10-2-1А	1160	80	890	1	1	1	0.57	200	-
Кольца стеновые	КС10-1-1	1160	80	590	1	1	1	0.40	200	-
Плита днища	ПД10-1-1 d=1500	-	-	100	1	1	1	0.44	200	-
Панели	ПБ2-24-24	1800	140	2400	1	1	1	20.3	200	3.901-5
Панели	ПБ2-24-28	1800	140	2400	2	2	2	15.7	200	-

Марки по сериям.

Марка	Кол-во шт.	Масса в кг.		Примеч.
		Марки	Всех	
М7	1	84.0	84.0	1.459-2.Б.1д
М.5	1	12.0	12.0	-
М.6	1	12.0	12.0	-
М2	51	13.0	663.0	-
Сальник d=150 С-200	1	11.8	11.8	3.901-5
Сальник d=200 С-200	3	15.7	47.1	-
Сальник d=250 С-200	2	20.3	40.6	-

Закладные детали по проекту.

Марка	Кол-во шт.	Масса в кг.		Примечан
		Марки	Всех	
ЗД-1	26	4.42	114.9	АС-5
ЗД-2	2	4.14	8.28	АС-6
ЗД-3	4.2 в.м.	5.84	24.53	-
М-1	1	54.0	54.0	АС-11

Ведомость железобетонных элементов.

Наименование элементов	кол-во шт.	Бетон м³				Арматура кл. АІ				Арматура кл. АІІ				Сетки по ГОСТ 8478-63					
		100	200	300	Утого	Ф6АІ	8АІ	16АІ	Утого	8АІІ	10АІІ	12АІІ	Утого	1100	1400/15	1400/20	1400/25	1700/20	Утого
Кладцы	-	-	-	-	-	0.23	-	7.2	7.43	-	-	-	-	8.55	-	-	-	-	8.55
Фундаменты под оборудование	-	3.5	17.3	-	20.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	102.0	102.0
Блок Б-1	4	-	0.69	-	0.69	12.96	-	-	12.96	-	-	51.2	51.2	-	-	-	-	-	-
Лоток монолитный	-	0.1	-	-	0.1	0.9	11.0	-	11.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Отдельные подушки	26	-	0.189	-	0.189	2.86	-	-	2.86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резервуар протыбной воды	Днище	1	-	18.6	18.6	239.2	-	-	239.2	-	1710.0	-	1700.0	206.5	90.8	-	-	-	307.3
	Стены	8	-	6.6	6.6	-	-	-	-	149.4	61.2	-	210.6	-	-	-	-	177.8	177.8
стыки панелей	8	-	-	0.72	0.72	-	-	-	-	-	12.48	-	12.48	-	-	-	-	-	-

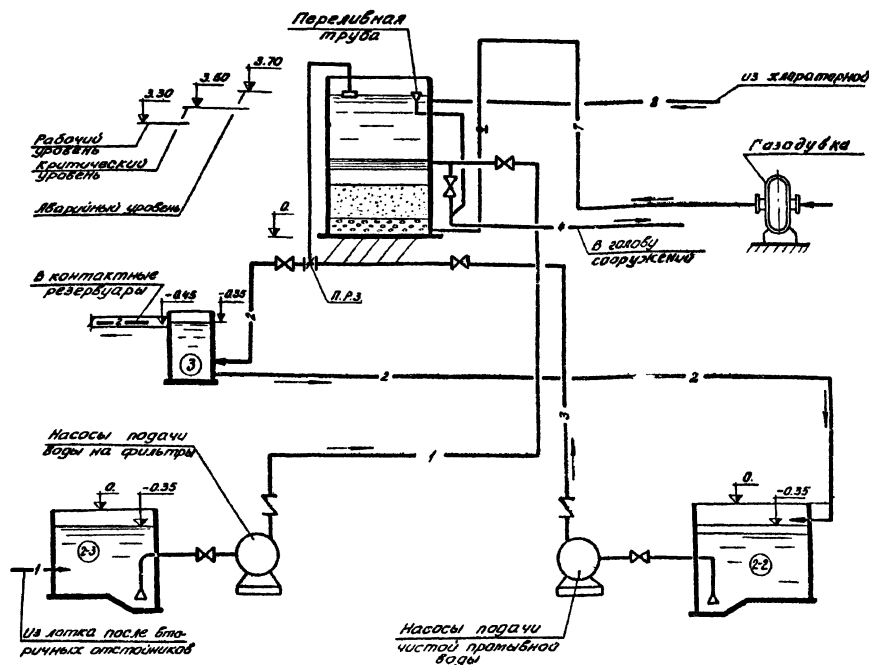
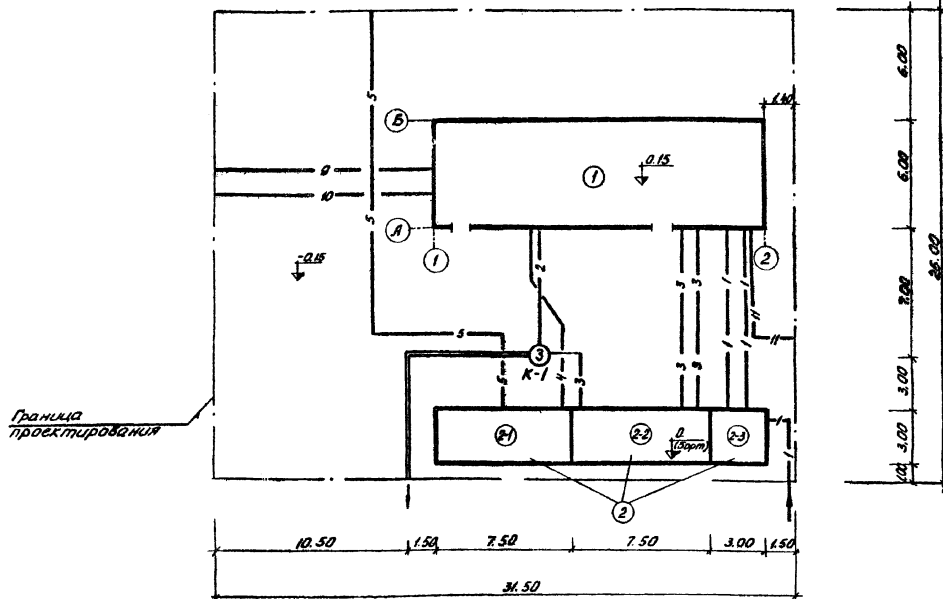
1974 Установка подготовки сточных вод на песчаных фильтрах производительностью 1400 м³/сутки.

Выборка материалов.

Типовой проект 902-2-250
Альбом II
Лист -

Примерный генплан с коммуникациями

Технологическая схема



Условные обозначения

- ==== Лотки
- 1 Трубопровод сточной воды после биологической очистки
- 2 Трубопровод фильтрованной воды
- 3 Трубопровод чистой промывной воды
- 4 Трубопровод грязной промывной воды
- 5 Трубопровод опарамнения
- 6 Трубопровод отвода грязной промывной воды
- 7 Воздуховод
- 8 Паропровод
- 9 Водопровод
- 10 Трубопровод хозяйственно-фекальной канализации
- 11 Теплосеть

Экспликация зданий и сооружений

№ п.п.	Наименование	Кол-во
1	Здание фильтров	1
2	Блок резервуаров	
21	Резервуар грязной промывной воды	1
22	Резервуар чистой промывной воды	1
23	Приемный резервуар	1
3	Колодец К-1	1

Примечания

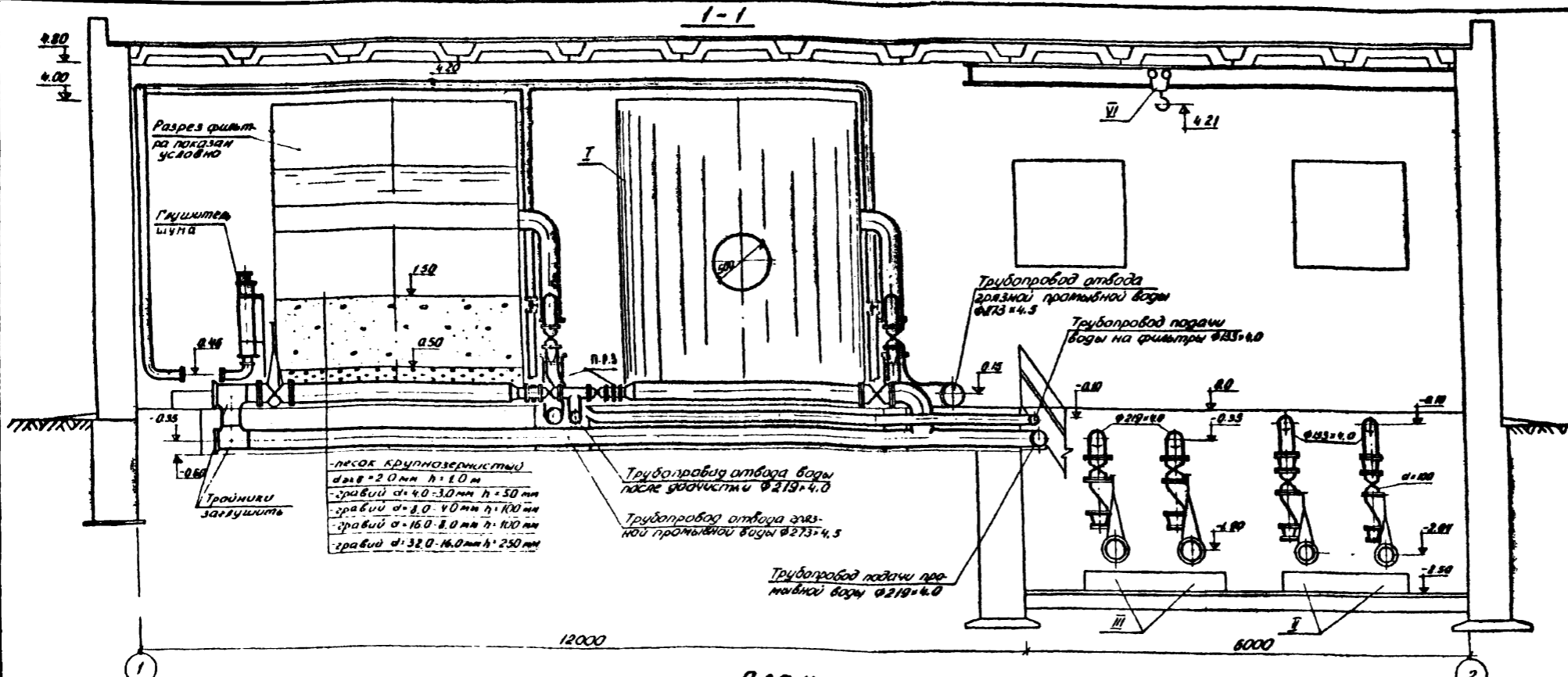
1. Граница проектирования показана условно.
2. Технологические трубопроводы 1-4 разработаны в границах проектирования, прочие трубопроводы - в границах здания.

Ч.О. КОБАДМАН
 Г.А. СПЕЦЛОД. СЕР. А.006
 Г.А. СИНЖ. ПР. А.И. П.А.И.А.
 О.Т. ИНЖ. Е.Н. БО. А.Р.Е.Н.К.О.
 П.В.Е.Т.У.Л.А.
 Б.А.М.С.Е.В.Н.А.
 П.С.О.С.С.Е.В.А.
 П.Е.И.Н.Ц.И.
 И.Н.Ж.Е.Н.Е.Р.Н.О.Г.О.
 О.Б.О.Р.У.Д.О.В.А.Н.И.Я.
 Г.Р.О.С.С.Е.В.А.

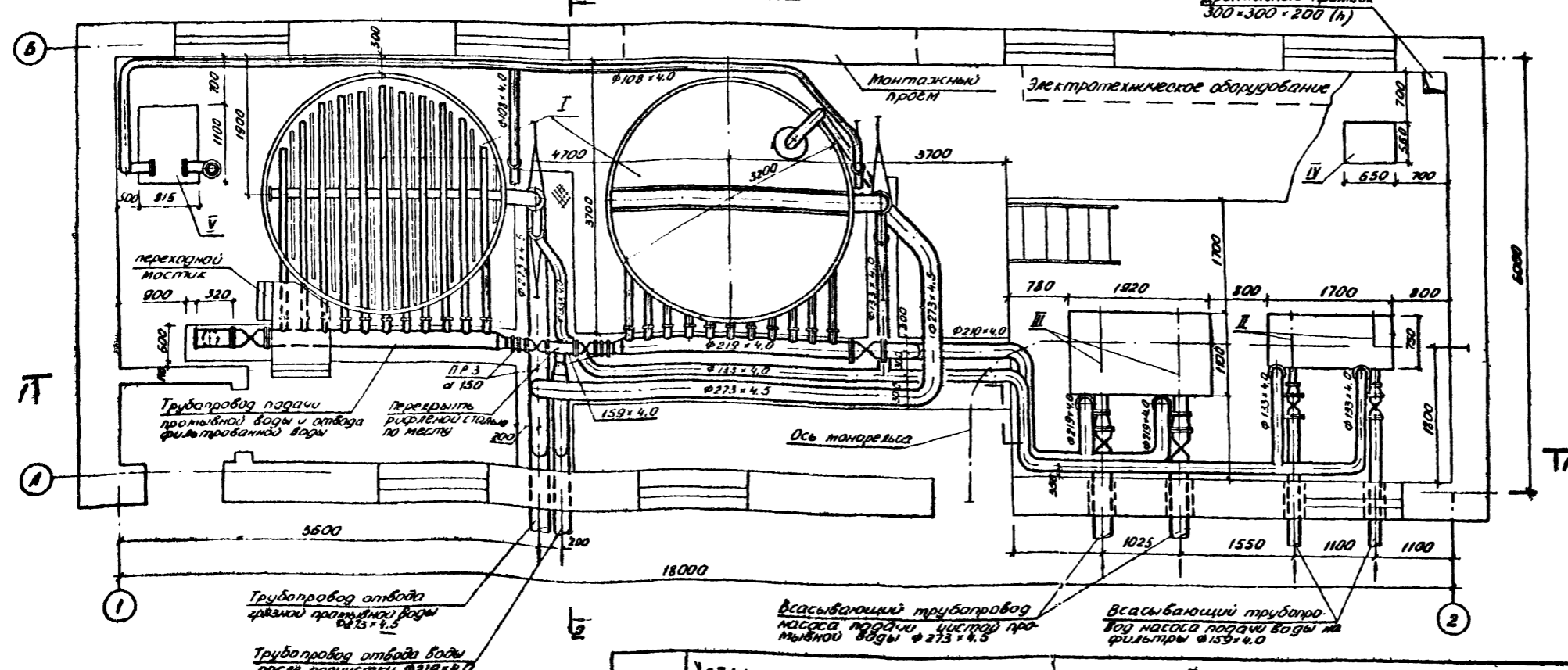
1974	Установка по доочистке сточных вод на песчаных фильтрах производительностью 1400 м ³ /сут.	Примерный генплан с коммуникациями. Технологическая схема.	Типовой проект 902-2-250	Альбом II	Лист КГ-1
------	---	--	--------------------------	-----------	-----------

Экспликация оборудования

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ-ВО
I	Фильтр диаметром 3,2 м (см чертежи нестандартизованного оборудования)	2
II	Насос ЧК-18а Q=90 м³/час N=М.3 с эл.двиг. 102-118 N=5,5 кВт	2
III	Насос ВК-18а Q=260 м³/час N=15.7 с эл.двиг. 102-82-4 N=17 кВт	2
IV	Насос ВКС-1/16, Q=27 м³/час N=М.0 с эл.двиг. 1012-22-9 N=15 кВт	1
V	Газодувка 1А24-60-2А Q=128 м³/час P=60 км/м² N=15 кВт	1
VI	Таль ручная передвижная Г/п-1м; ГОСТ 1106-74	1



П Л А Н

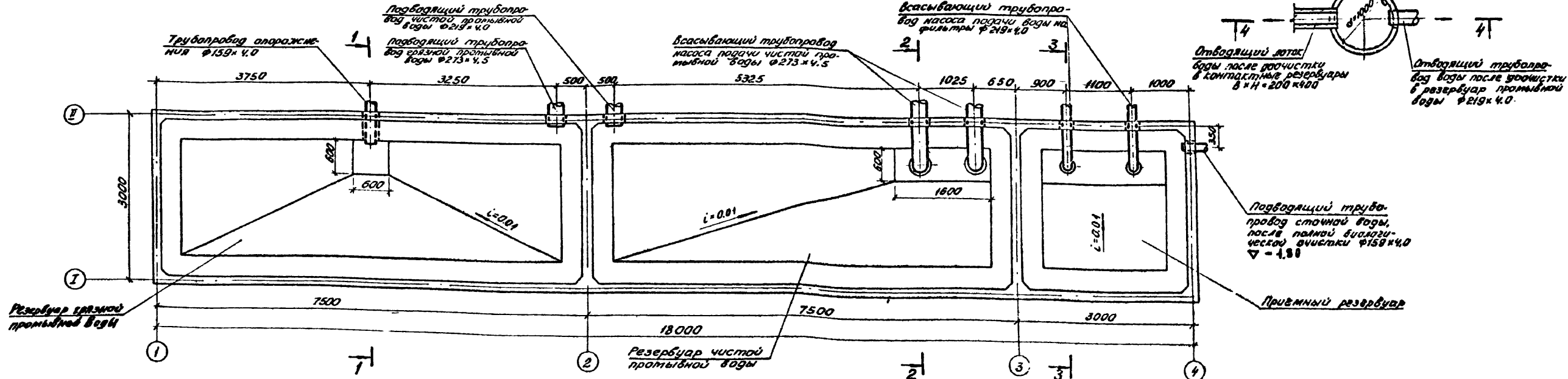
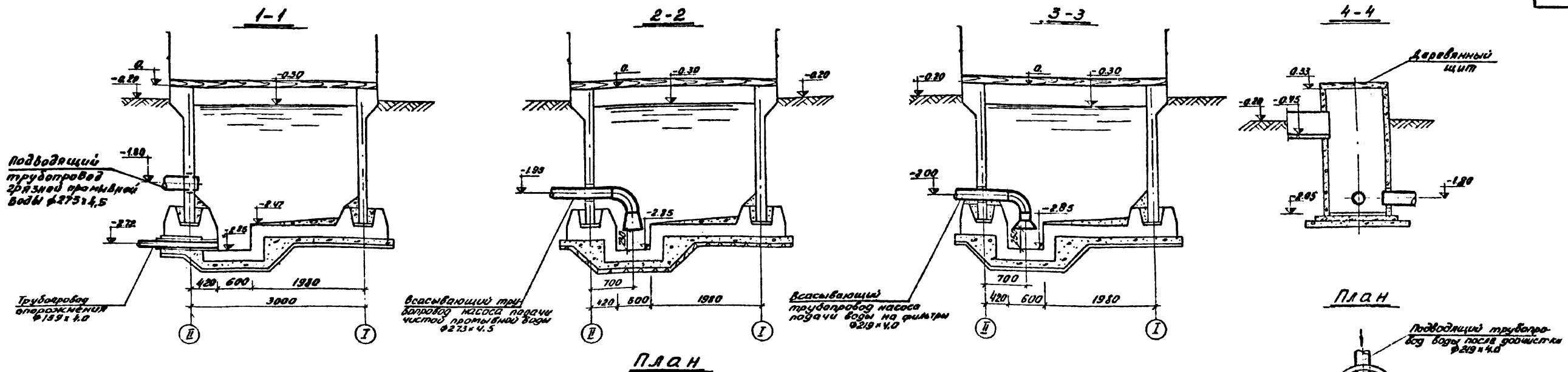


Примечания

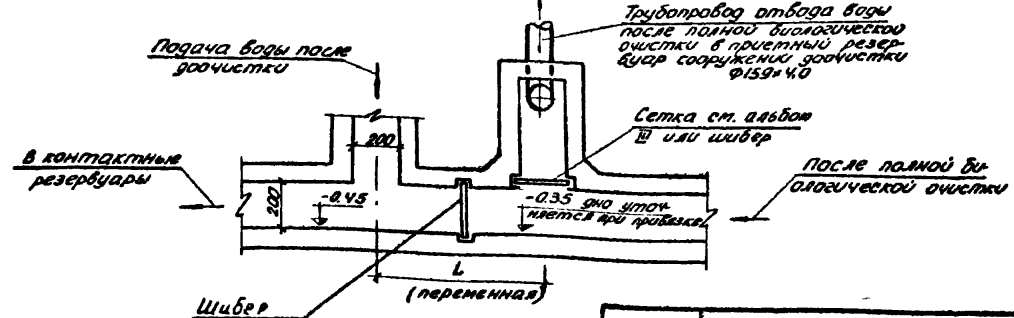
1. За относительную отметку 0 принята отметка пола здания, которая соответствует отметке 0,15 на генплане.
2. Фильтр в сборе, включая обвязочные трубопроводы с арматурой, разработан в разделе нестандартизованного оборудования.
3. Данный лист см. совместно с листом КГ-3.

ЧИП И П
 ИНЖЕНЕРНО-ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
 Г. МОСКВА

1974	Установка по доочистке сточных вод на песчаных фильтрах производительностью 4400 м³/сут.	Здание Фильтров. План. Разрез I-I. Экспликация оборудования.	Типовой проект 902-2-250	Альбом II	Лист КГ-2
------	--	---	-----------------------------	--------------	--------------



Узел установки сетки в подводящем лотке



Примечания

1. Щит в подводящем лотке изготавливается по месту из деревянных щитов $S=40$ мм.
2. Перекрытие резервуаров см. черт. КС-9

ЦНИИ ПЕНИНГО
 ИНЖЕНЕРНОГО
 ОБОРУДОВАНИЯ
 г. Москва

1974	Установка по доочистке сточных вод на песчаных фильтрах производительностью 1400 м³/сут.	Приемный резервуар. Резервуары чистой и грязной промывной воды. Колодец К-1.	Типовой проект 902-2-250	Альбом II	Лист КГ-4
	13848-01 7				

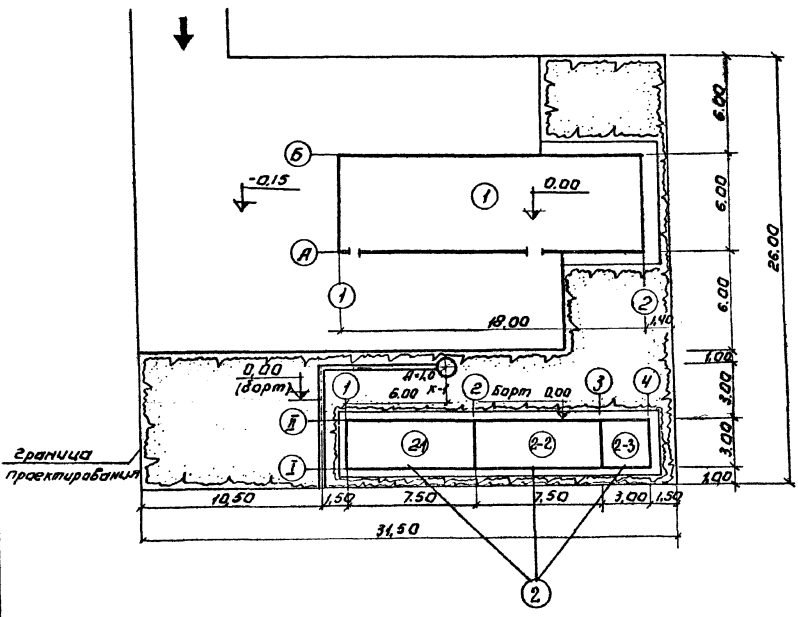
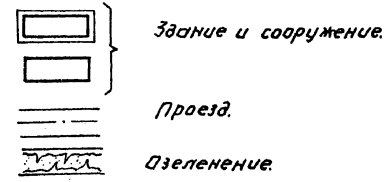
Экспликация.

№ п/п	Наименование	Площ. застр. м ²	Притен. проект.
1	Здание фильтров.	1285	ЦНИИЭП ИИЖОДОР
2	Блок резервуаров		
2-1	Резервуар грязной промывной воды	24	—
2-2	Резервуар чистой промывной воды.	24	—
2-3	Приемный резервуар.	10	—
3	Колодец К-1		

Основные показатели

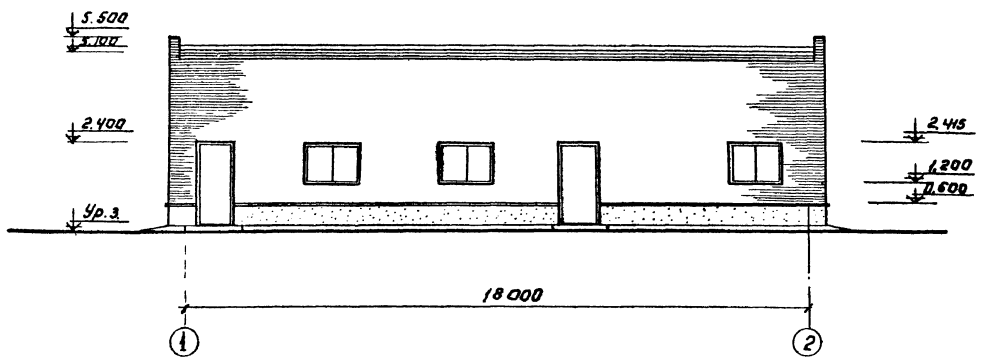
№ п.п.	Наименование.	Един. измер.	Коллич.
1	Площадь участка.	м ²	820
2	Площадь застройки.	м ²	191
3	Площадь проездов, площадок.	м ²	366
4	Площадь озеленения.	м ²	263
5	Коэффициент застройки.		0,23
6	Коэффициент использования территории.		0,68

Условные обозначения.

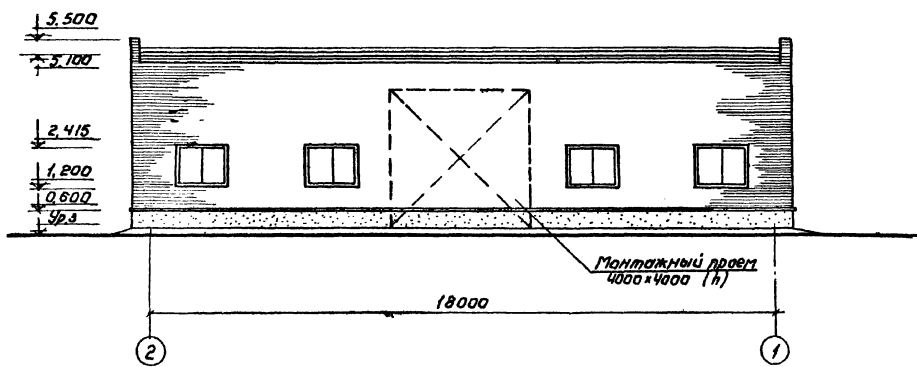


ЦНИИЭП
 ИИЖОДОР
 Д.А. КУЗНЕЦОВ
 В.А. КУЗНЕЦОВ
 А.А. КУЗНЕЦОВ
 С.А. КУЗНЕЦОВ
 Л.А. КУЗНЕЦОВ
 М.А. КУЗНЕЦОВ
 И.А. КУЗНЕЦОВ
 О.А. КУЗНЕЦОВ
 Е.А. КУЗНЕЦОВ
 К.А. КУЗНЕЦОВ
 Г.А. КУЗНЕЦОВ
 Ф.А. КУЗНЕЦОВ
 Х.А. КУЗНЕЦОВ
 Ц.А. КУЗНЕЦОВ
 Ч.А. КУЗНЕЦОВ
 Ш.А. КУЗНЕЦОВ
 Щ.А. КУЗНЕЦОВ
 Ъ.А. КУЗНЕЦОВ
 Ы.А. КУЗНЕЦОВ
 Э.А. КУЗНЕЦОВ
 Ю.А. КУЗНЕЦОВ
 Я.А. КУЗНЕЦОВ

Фасад 1-2



Фасад 2-1



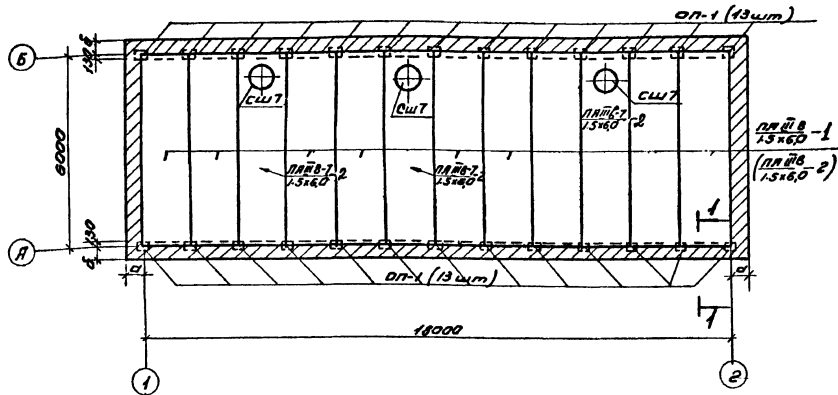
Экспликация дверных и оконных блоков.

Тип блока по проекту	Тип блока по ГОСТу	Размеры проема	Кол. шт.	Серия или ГОСТ	Примечан.
Д-1	Д53-п	1060 × 2400	2	14624-69	Наружная
Д-2	Д33-Л	1020 × 2380	1	—, —	Внутренняя
О-1	ОК1-34	1520 × 1215	7	12506-67	Спартенные

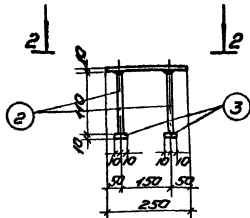
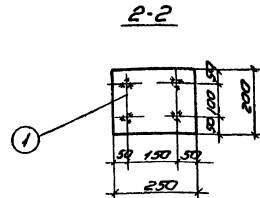
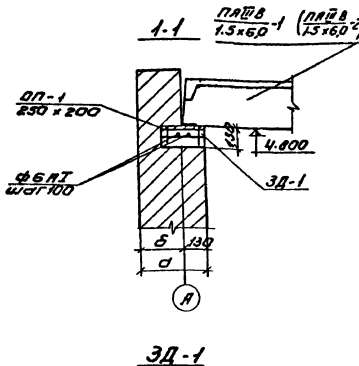
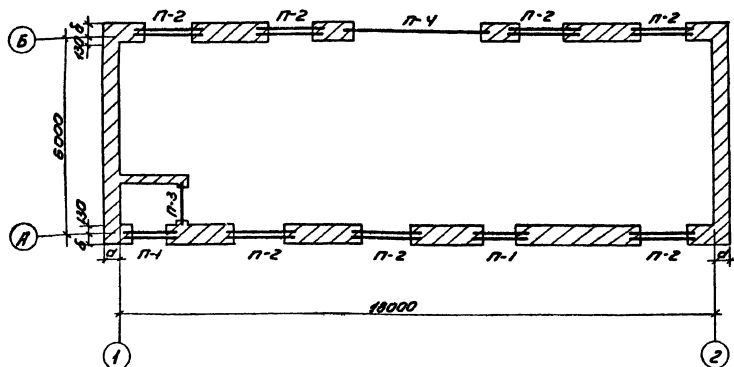
ЦЕНТР
 ИЖОПРОЕКТИРОВАНИЯ
 НАЧ. ОТЕДЕЛА КОЛЛЕКТИВ
 САЛДОНОВ ШАХАТОВ
 САДРАХУЛ ШАХАТОВ
 ОБОРУДОВАНИЕ
 Е. БОБОВА
 РУК. ГРУППЫ О. МАХМЕДОВА

1974	Установка по подсчетке сточных вод на печатных фантрак производительностью 1400 м³/сутки.	Здание фантрак. Фасады 1-2; 2-1. Экспликация дверных и оконных блоков	Технический проект 902-2-250	Альбом II	Лист АС-2
------	---	---	------------------------------	-----------	-----------

План раскладки плит покрытия



План перемычек



Спецификация перемычек

Тип по проекту	Схема сечения			Кол-во мест	t = +20°C	t = -30°C	t = -40°C	Стандарт или лист проекта
	t = +20°C	t = -30°C	t = -40°C					
П-1				2	БУ15 2 Б15 1	БУ15 2 Б15 2	БУ15 2 Б15 3	ГОСТ 9У8-66
П-2				7	БУ18 2 Б19 1	БУ19 2 Б19 2	БУ15 2 Б19 3	ГОСТ 9У8-66
П-3				1	Б15 2	Б15 2	Б15 2	ГОСТ 9У8-66
П-4				1	БП6-1 БП7-1 БП8-1	БП6-1 БП7-1 БП8-1	БП6-1 БП7-1 БП8-1	Серия КЗ-О1-58 Был.2

Выборка сборных железобетонных элементов

Наименование элемента	Марка элемента	Количество штук			Масса т	Серия или ГОСТ
		t = +20°C	t = -30°C	t = -40°C		
Перемычки	Б15	4	4	8	0.065	ГОСТ 9У8-66
	БУ15	4	4	4	0.105	—
	Б19	7	14	21	0.085	—
	БУ19	14	14	14	0.130	—
	БП6-1	—	—	1	0.90	Серия КЗ-О1-58 Был.2
	БП7-1	1	—	1	1.10	—
Плиты покрытия	ПНВ-1 (25шт)	9	9	—	1.50	Серия 1.463-7 8.3у.1
	ПНВ-2 (2шт)	3	3	3	1.90	—
	ПНВ-2 (2шт)	—	—	9	1.50	—
Сточные	СШ7	3	3	3	0.193	Серия 1.463-13.5

Примечания

1. Перемычки класть на цементном растворе М100.
2. Сварку производить электродами Э-42.
3. Плиты укладываются на опорную подушку ОП-1 и привариваются к закладной ЗД-1.
4. Обозначения в скобках относятся к t = -40°C.
5. Значения "а" и "б" см. таб. прил. к листу АС-1.
6. Перемычки марки БУ ставить со стороны помещения.

Спецификация стали на одну штучку каждой марки

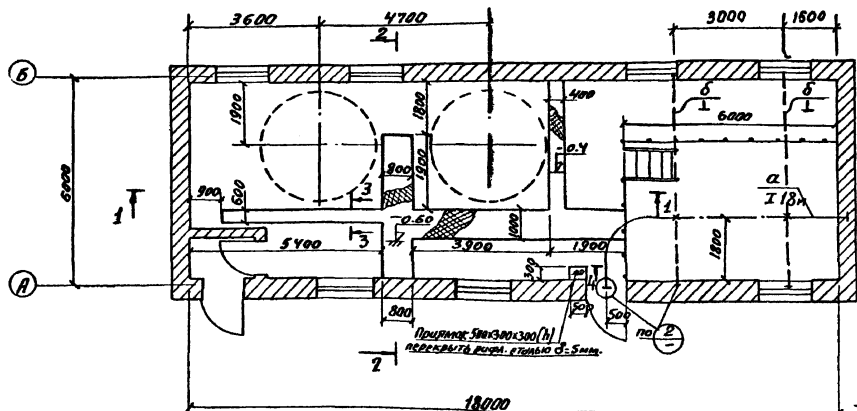
Марка	№ поз	Профиль	Длина мм	Кол-во шт	Вес в кг		Примеч.
					шт	всех марок	
ЗД-1 (25шт)	1	-250x10	200	1	3.9	3.9	
	2	Ф10АII	110	4	0.1	0.4	
	3	-10x20	20	4	0.03	0.12	

Расход материалов

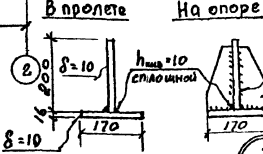
Марка элемента	Марка бетона	№1 элемент	Кол-во	№ все элемент	Объем бетона	Объем стали
ОП-1	В20	0.065	0.4	26	0.169	2.86

1974	Установка подогревочные сточных вод на песчаных фундаментах производительностью 1400 м³/сутки	Задание фундамента План раскладки плит покрытия. Разрезы	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ	АЛБОМ	ЛИСТ
			902-2-250	II	АС-4

План каналов и подкрановых путей



Сечение балки „δ“



Техническая спецификация стали.

Марка металла	поз. №	Профиль	Длина м	Кол-во шт.	Масса кг	Примечания
Балки двутавровые гост 5157-53						
	1	I 18м	9.0		232.0	
Сталь угловая равнобокая гост 8509-72						
	2	L 90x8 0,5			5.5	
	3	L 40x4 0,4			0,97	
Сталь угловая неравнобокая гост 8510-72						
	4	L 140x8x0,5			9.0	
Сталь полосовая гост 103-57*						
	5	-60x4	15,0		28,2	
	6	-14x8	33,0		29,2	
		δ-10			2,04,0	
		δ-16			2,9,0	
Сталь рифленая гост 8568-57						
		δ-5	12,51		530,0	
		сетка	200/100/5/5 3500 x 4000	2	52,0	гост 8478-66
		сетка	200/100/5/5 3500 x 3700	2	50,0	"

Расход материалов

Наименование Элемента	Расход стали на 1 м бетона	Марка бетона	На элемент		МН листов
			м³	кг	
Фундамент под баки	200	17,3	1020	-	17,3 102,0

Примечания

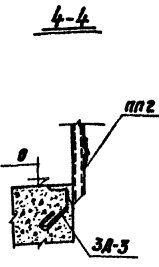
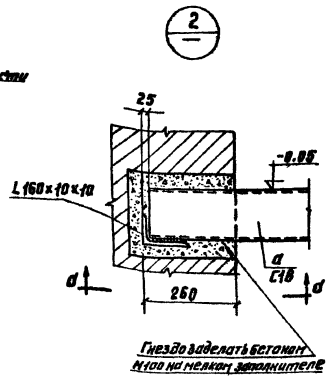
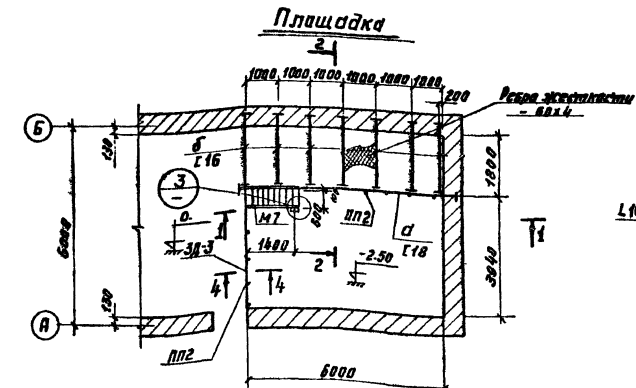
1. Сварку производить электродами типа Э-42.
2. Высота сварного шва h_{св} 6 мм.
3. Все болты М16.
4. Все металлоконструкции окрасить масляной краской за 2 раза.
5. Расход ЭД-3 - 33,2 п.м. (202 кг); ЭД-3 см. на листе АС-6.
6. Звездочки (*) обозначены места крепления манорельсов.

ИЗДАТЕЛЬСТВО
СТРОИТЕЛЬСТВА
И АРХИТЕКТУРЫ
МОСКВА

1074 Установка по доочистке сточных вод на песчаных фильтрах производительностью (400 м³)сутки.

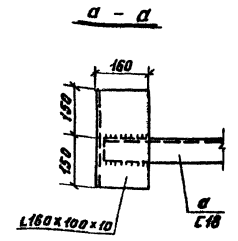
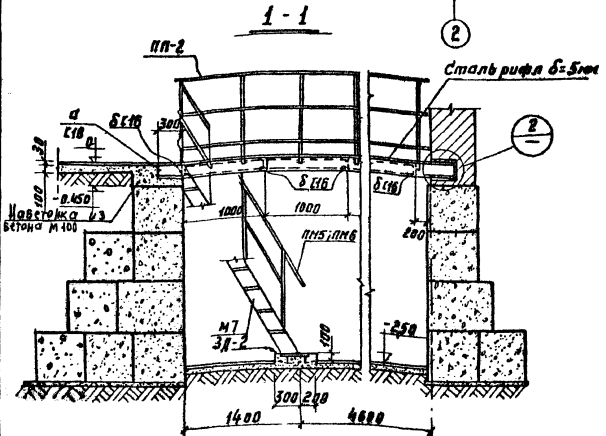
Здание фильтров. Каналы. Подкрановый путь.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-2-250 АЛЬБОМ II ЛИСТ АС-5



Выборка марок				
Марка	К-во шт.	ВЕС кг.	Серия или ГОСТ	
М7	1	84,0	Серия 1.459-2	
ПМ5; ПМ6	1;1	12,0	24,0	
ПП2	9	13,0	117,0	
3А-3	4,2шт	-	28,0	АС-6

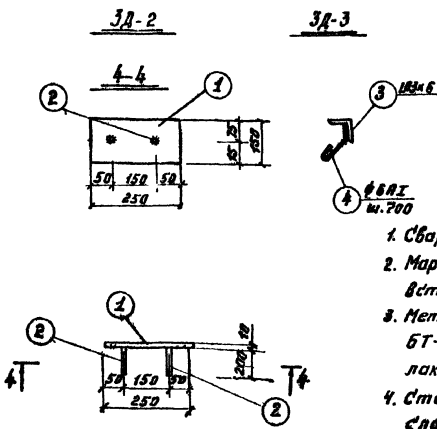
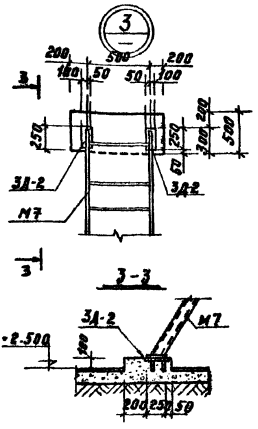
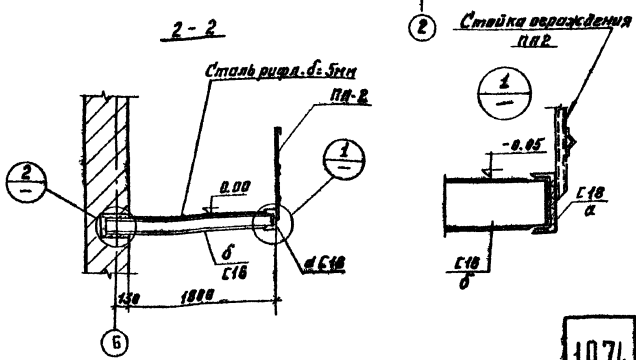
Таблица сечений					
Марка	Наимен. за-та	Сече-ние	Состав сечен.	расчетн. услов. м ²	Приме-чание
а	Балка	С	С18		
б	Балка	С	С18		



Расход стали на 1штукку каждой марки

Марка и кол-во шт.	И поз.	Профиль	длина мм	к-во шт.	всех		Марки
					1шт.	всех	
3А-2 (2шт.)	1	-70x150	250	1	3,9	3,9	4,14
	2	φ 10 АБ	200	2	0,12	0,24	
3А-3 (1шт.)	3	L 53x6	1000	1	5,0	5,0	5,92
	4	φ 8 АГ	270	2	0,06	0,12	

Техническая спецификация стали				
Профиль	длина м	кол-во шт.	Масса кг.	Примечание
Швеллеры ГОСТ 8240-72				
С16	14,35	-	202,0	
С18	6,5	-	106,0	
Уголок неравнобокий ГОСТ 8510-72				
L160x100x10	2,4	-	47,5	
Сталь полосуная ГОСТ 103-57*				
δ=10	-	-	7,8	
-60x4	6,0	-	11,3	
Сталь рифленая ГОСТ 8568-57				
δ=5	108м ²	-	465,3	

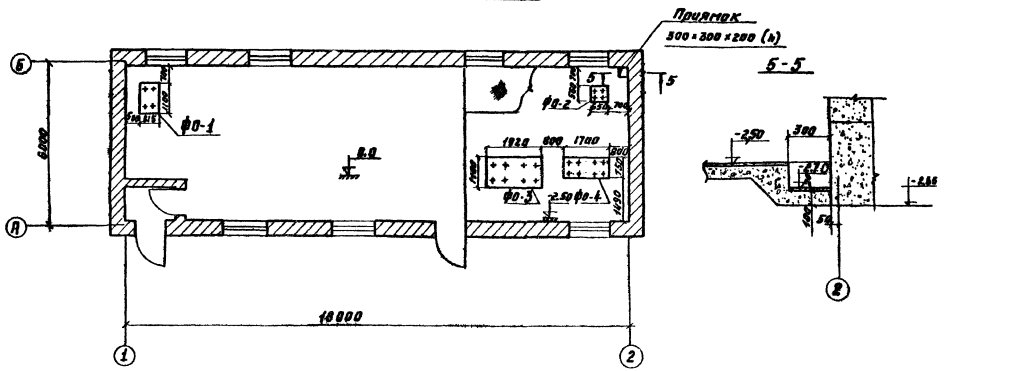


Примечания:

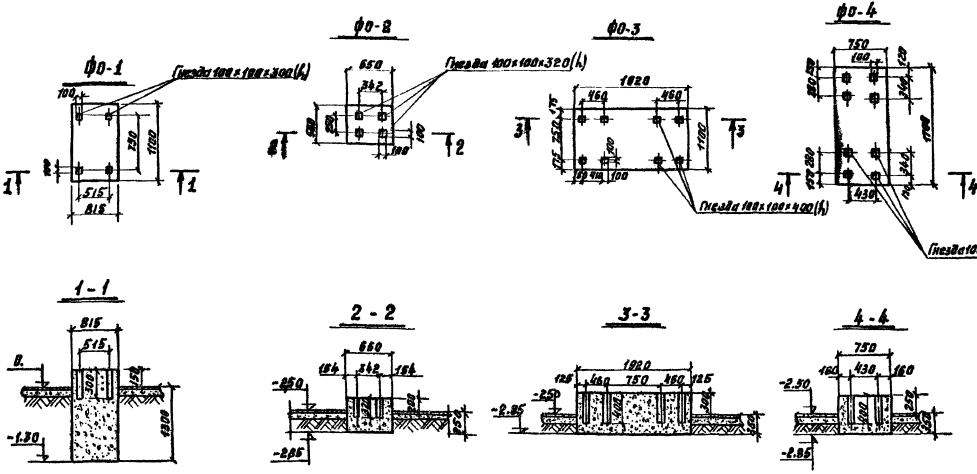
1. Сварку производить электродами Э-42; $h_{св} = 6mm$
2. Марка стали металлоконструкций Вст 3кп2 ГОСТ 380-71.
3. Металлоконструкции окрасить краской БТ-177 (ГОСТ 3531-70) за 2 раза по озрунтавке лаком БТ-577.
4. Стержни φ 3А-2 сварить бтвр под сьем флюса.

ИЗМ. ЧИТАТЬ В НАЧАЛЕ
 К. В. С. ТАКЖЕ
 130 КГ
 АРХИВ
 1974
 Л. 1
 Л. 2
 Л. 3
 Л. 4
 Л. 5
 Л. 6
 Л. 7
 Л. 8
 Л. 9
 Л. 10
 Л. 11
 Л. 12
 Л. 13
 Л. 14
 Л. 15
 Л. 16
 Л. 17
 Л. 18
 Л. 19
 Л. 20
 Л. 21
 Л. 22
 Л. 23
 Л. 24
 Л. 25
 Л. 26
 Л. 27
 Л. 28
 Л. 29
 Л. 30
 Л. 31
 Л. 32
 Л. 33
 Л. 34
 Л. 35
 Л. 36
 Л. 37
 Л. 38
 Л. 39
 Л. 40
 Л. 41
 Л. 42
 Л. 43
 Л. 44
 Л. 45
 Л. 46
 Л. 47
 Л. 48
 Л. 49
 Л. 50
 Л. 51
 Л. 52
 Л. 53
 Л. 54
 Л. 55
 Л. 56
 Л. 57
 Л. 58
 Л. 59
 Л. 60
 Л. 61
 Л. 62
 Л. 63
 Л. 64
 Л. 65
 Л. 66
 Л. 67
 Л. 68
 Л. 69
 Л. 70
 Л. 71
 Л. 72
 Л. 73
 Л. 74
 Л. 75
 Л. 76
 Л. 77
 Л. 78
 Л. 79
 Л. 80
 Л. 81
 Л. 82
 Л. 83
 Л. 84
 Л. 85
 Л. 86
 Л. 87
 Л. 88
 Л. 89
 Л. 90
 Л. 91
 Л. 92
 Л. 93
 Л. 94
 Л. 95
 Л. 96
 Л. 97
 Л. 98
 Л. 99
 Л. 100

План фундаментов под оборудование



Наименование элементов	Расход стале-бетона	На элемент	К-60	На все	ИИ
	м ³	стали	шт.	кг.	листов
Фундаменты под оборудование	100	-	-	3,5	-



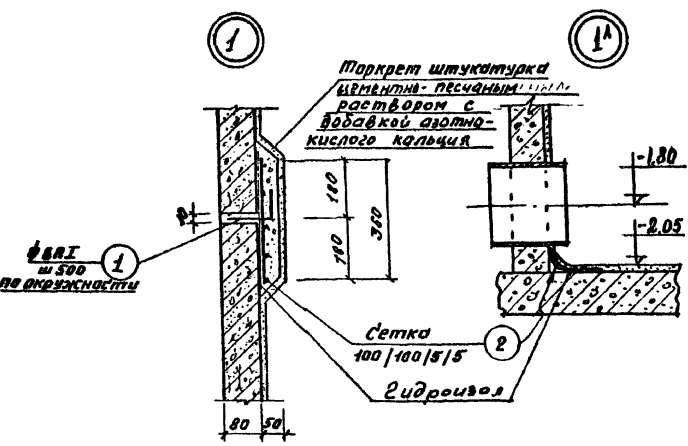
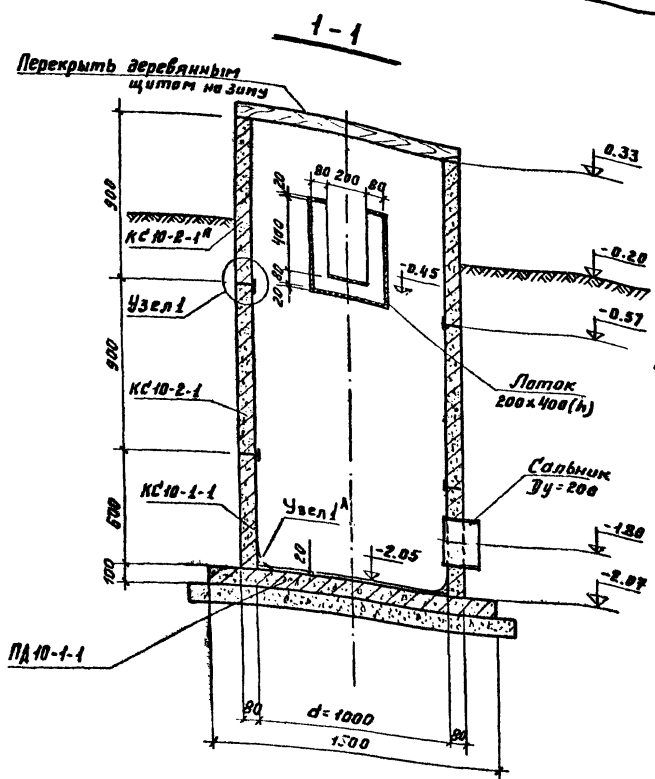
Примечания:

1. Фундаменты под оборудование выполняются из бетона М100.
2. В помещении насыпной пол устраивать с уклоном $l = 0,01$ в сторону прямика.

МУХОМЯДОВ	САВИН
САВЕНКО	КОЛОДИЧЕНКО
ЛАВРИНА	ПУРБИ
САВЕНКО	САВЕНКО
САВЕНКО	САВЕНКО
САВЕНКО	САВЕНКО

ЦНИИ
ЭПРОМ
ИТЭС

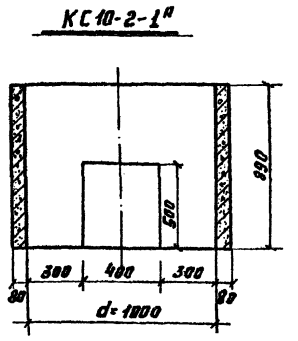
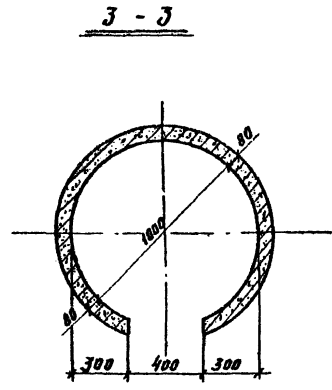
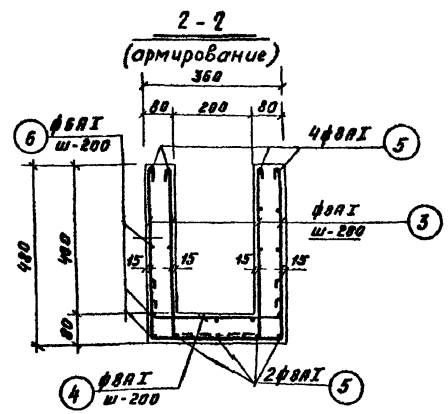
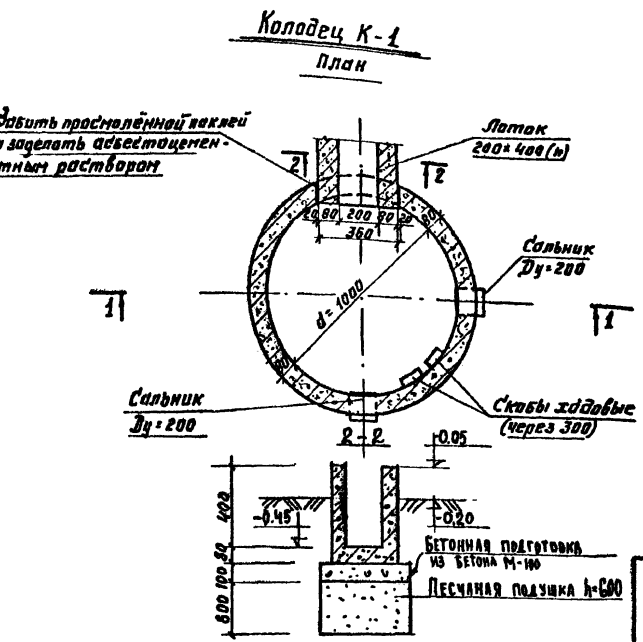
1974.	Установка по доочистке сточных вод на песчаных фильтрах производительность 400 м ³ /сутки	Здание фильтров. Фундаменты под оборудование.	Типовой проект 9 02-2-250	Альбом II	Лист АС-7
-------	--	---	------------------------------	--------------	--------------



Материал	Кол-во	Эскиз	φ мм	К-во шт.			Выборка стали на 1 элемент			Общий вес
				в каркасе	в узлах	м	φ мм	Σ м	Вес кг	
Уз. 1	1	100 150	6AII 150	7	8	9	10	11	12	13
Лоток (2шт)	2	Сетка 100/100/5/5	—	—	—	—	3.64	—	—	—
	3	—	6AII 770	—	20	15.4	6AII 4.0	—	—	0.9
Лоток (1 шт.)	4	—	6AII 850	—	10	8.5	6AII 27.9	—	—	11.0
	5	—	6AII 1000	—	4	4.0	—	—	—	—
	6	—	6AII 1000	—	10	4.0	—	—	—	—
										Объем бетона: 0,1 м ³

Наименование элементов	Марка элемент	Кол-во шт.	Масса элемент	Серия или ГОСТ
Кольца стеновые	КС 10-2-1 ^а	1	0,57	Серия 3.901-28,5
Плита днища	КС 10-2-1	1	0,61	—
	КС 10-1-1	1	0,40	—
Плита днища	ПД 10-1-1	1	0,44	—
	—	—	—	—

Марка элемента	Кол-во шт.	Масса 1шт.	Масса всех	Серия или ГОСТ
Сальник Ду=200 Е=200	2	15,7	31,4	3.901-5
Сква хоботья φ 6AII	8	0,9	7,2	—

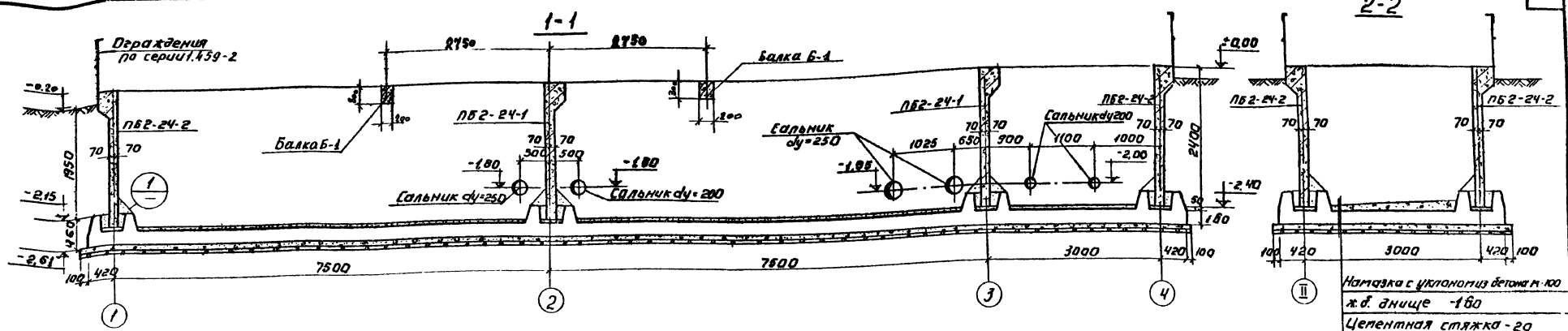


Примечания:

1. Щель между стенками колец штукатурится по металлической сетке с затиркой поверхности (см. Уз. 1)
2. Поверхности железобетонных колец, соприкасающиеся с грунтом, обмазывать горячим битумом за 2 раза по одному вк битумом, разведенным в бензине.
3. Сальники заложить по месту.
4. Плиты ПД-10-1-1 укладывать по песчаной подушке
5. Кольцо КС 10-2-1^а выполняется в опалубке унифицированного кольца марки КС 10-2-1 и отличается наличием отверстия.

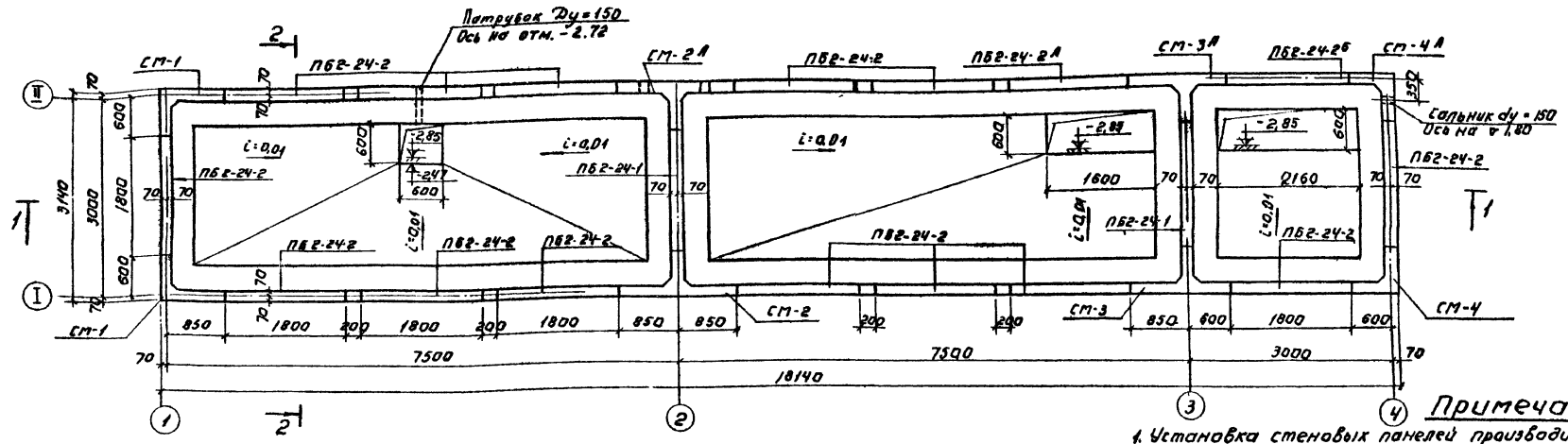
НАЧ. СТАВА КЕТАОВ
САГАСОВАНО
1930 КГ
АНККАНА
САПЕК. СТА. КРАСАВИН
УК. ГРУППЫ
ТЕХНИК
ПРОВЕРКА.

1974	Вставка подочишке сточных вод на песчаных фильтрах производительность 1400 м ³ /сутки	Колодец К-1. План. Разрезы Спецификация.	Типовой проект 902-2-250	Альбом II	Лист АС-8
------	--	--	--------------------------	-----------	-----------



П Л А Н.

Натяжка с уклоном из бетона М-100
ж.б. днище -150
Цементная стяжка -20
Гидроизоляция-обмазка горячим
битумом за 2 раза
бетонная подготовка бетон М-100
Щедень, Стратовишский бетонит -40



Примечания:

1. Установка стеновых панелей производится с тщательной выверкой горизонтальных и вертикальных осей.
2. Стык сборных панелей выполняется из бетона М-300 на безусадочном цементе и щебне мелкой фракции.
3. Внутренняя к воде поверхность стыков и монолитных участков стен таркетрируется цементным раствором 20мм. за 2 раза с последующей затиркой.
4. Днище выполняется из монолитного железобетона М-200.
5. Заделка стеновых панелей в паз днища производится бетоном М-300 на гранитном щебне мелкой фракции.
6. На зиму резервуар перекрывать съёмными деревянными щитами.
7. Ограждения окрасить масляной краской за 2 раза.

выборка сборных железобетонных элементов

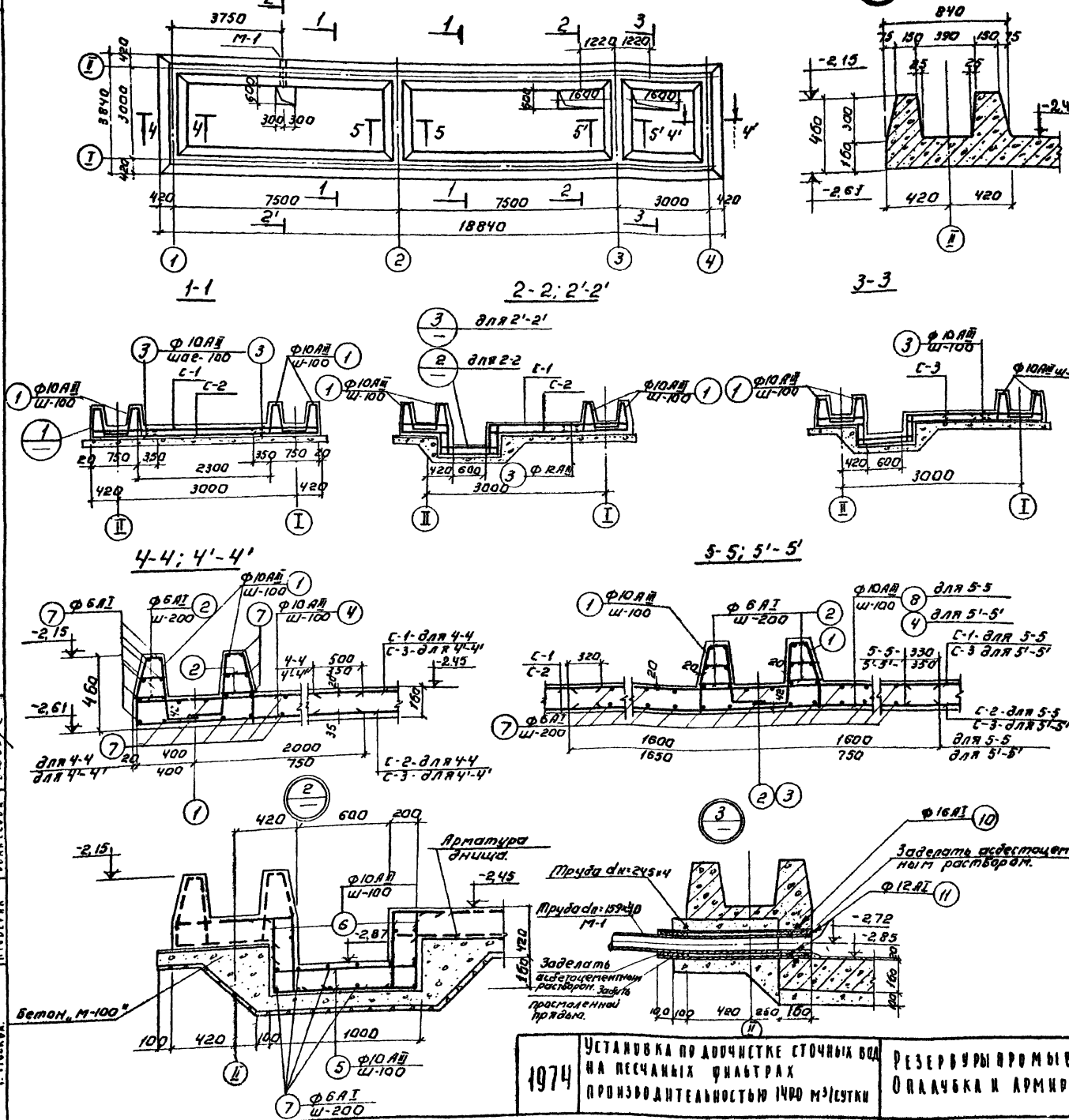
Наименование элемента	Марка элемента	Кол-во шт.	Масса т	Серия
Стеновые панели	ПБЭ-24-1	2	1,87	Серия 3.900-2; В.2
	ПБЭ-24-2	14	1,97	—
	ПБЭ-24-2А	1	1,87	ст. лист АС-13
	ПБЭ-24-2Б	1	1,87	—

1974	УСТАНОВКА ПО ДВОИЧНОСТИ СТОЧНЫХ ВОД НА ПЕСЧАНЫХ ФИЛЬТРАХ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 1400 м ³ /СУТКИ	РЕЗЕРВУАРЫ ПРОМЫВНОЙ ВОДЫ. ПЛАН РАСКЛАДКИ ПАНЕЛЕЙ. РАЗРЕЗЫ.	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-2-250	АЛЬБОМ II	ЛИСТ АС-9
------	---	---	--------------------------	-----------	-----------

Опалубочный план днища.

Спецификация арматуры на 1 элемент.

17



№ п/п	Эскиз	Ф Длина		Кол-во шт.		Вес в кг			
		мм	мм	Т	М	шт.	всех		
1		1150	1150	976	1122,6	6AII	1195,9	239,2	239,2
2		190	220	6AII	205	976	200,1		
3		100	1100	10AII	1100	820	902,0		
4		2400	10AII	2400	138	331,2			
5		180	10AII	1250	76	95,0			
6		930	10AII	810	224	190,4			
7	Распред		6AII				395,8		
8	3200		10AII	3200	40	128,0			
C1		100/100/19/9					14,2	216,5	216,5
C2		100/100/7/7					3,8	90,8	90,8
C3		100/100/9/9							
		2300 x 4900							
		100/100/7/7							
		2300 x 4900							
		100/100/9/9							
		2300 x 2200							
									Всего: 2256,5

Спецификация стали на 1 штуку каждой марки.

Марка	№ п/п	Профил.	Длина мм	Кол-во шт.		Вес в кг		Примеч.
				Т	М	шт.	всех	
М-1	9	Фп-245x4	1040	-	1	24,7	24,7	
	10	Ф 16AII	9164	-	1	14,7	14,7	54,0
	11	Ф 12AII	6065	-	2	7,3	14,6	

Расход материалов.

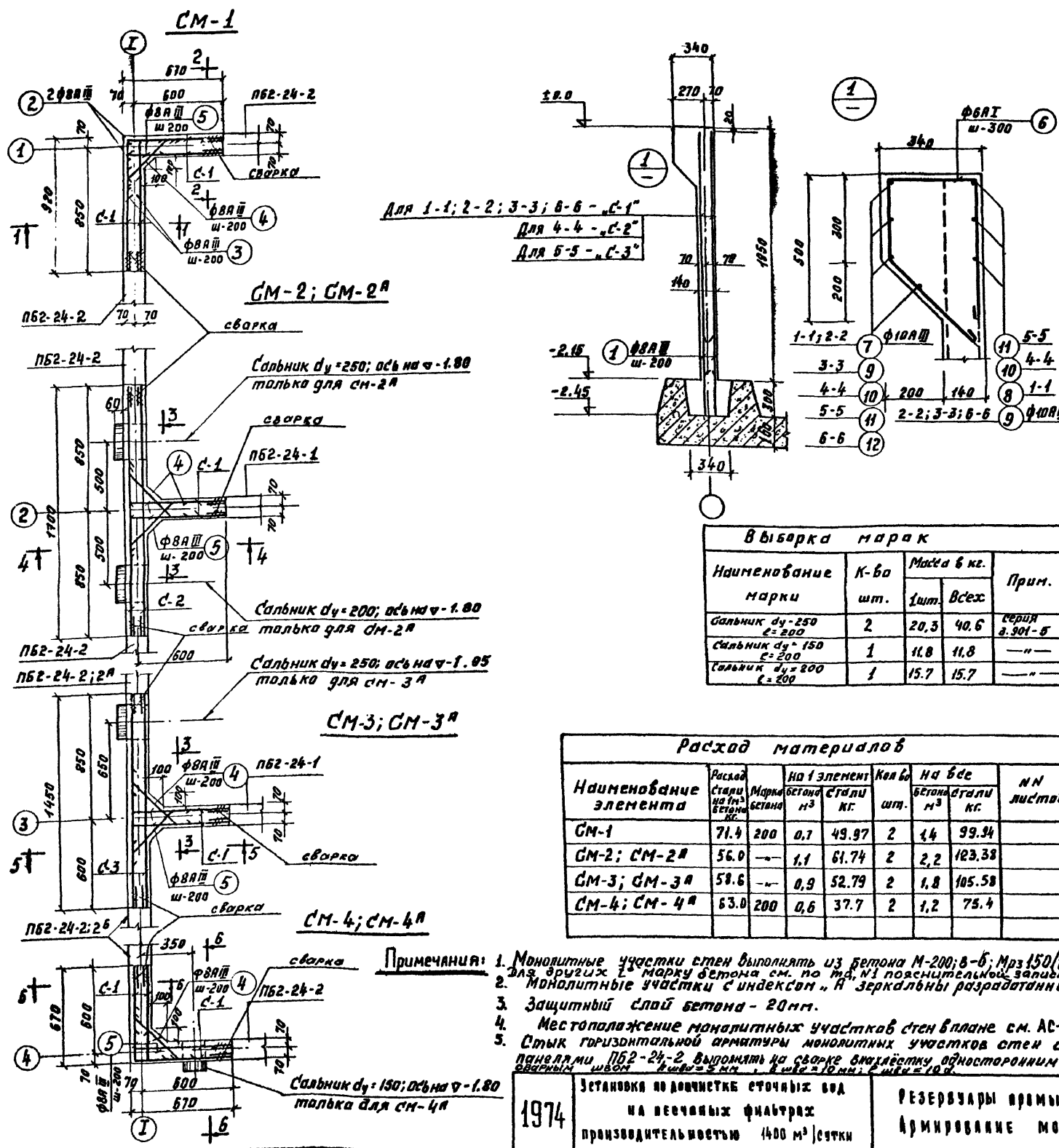
Наименование элемента	Расход стали на 1 шт. (кг)	Марка бетона	На 1 элемент (м³)	Кол-во шт.	На все		№ л/ст		
					бетон	стали			
Монолитное днище	121,4	М-100	200	18,6	2256,5	1	18,6	2256,5	

Примечания:

1. Стенки прямых снаружи обмазать горячим битумом за 2 раза, изнутри затереть цементным раствором.
2. Труду М-1 заложить при бетонировании днища.
3. В зависимости от расчетной зимней температуры воздуха марка бетона принимается по табл. пояснительной записки.

ЦНИИП
ВЖСЕРНОГО
ПРОЕКТИРОВАНИЯ
С. ПЕТЕРБУРГА

1974	Установка по доочистке сточных вод на песчаных фантрах производительностью 1400 м³/сутки	Резервуары промывной воды. Опалубка и армирование днища. Спецификация.	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ	ЛББОМ	Л/СТ
			902-2-250	II	АС-10



Для 1-1; 2-2; 3-3; 6-6 - С-1
 Для 4-4 - С-2
 Для 5-5 - С-3

Выборка марок

Наименование марки	К-во шт.	Масса в кг.		Прим.
		шт.	Всех	
Сальник $d_y = 250$ $\epsilon = 200$	2	20,3	40,6	серия а. 301-б
Сальник $d_y = 150$ $\epsilon = 200$	1	11,8	11,8	"
Сальник $d_y = 200$ $\epsilon = 200$	1	15,7	15,7	"

Расход материалов

Наименование элемента	Расход стали на 1 м ² бетона кг.	На 1 элемент		На все		ММ листов	
		бетона м ³	стали кг.	шт.	бетона м ³		
СМ-1	71,4	200	0,7	49,97	2	4,4	99,94
СМ-2; СМ-2А	56,0	-	1,1	61,74	2	2,2	123,38
СМ-3; СМ-3А	58,6	-	0,9	52,79	2	1,8	105,58
СМ-4; СМ-4А	63,0	200	0,6	37,7	2	1,2	75,4

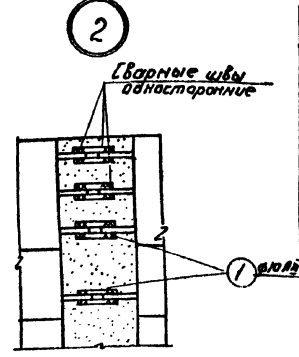
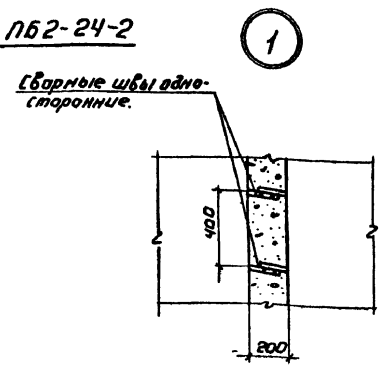
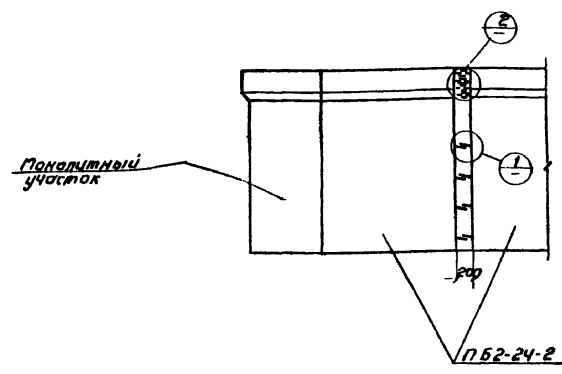
- ПРИМЕЧАНИЯ:**
- Монолитные участки стен выполнять из бетона М-200; в-б; Мрз 150/б-30 для круглых и Мрз 150/б-30 для прямоугольных участков.
 - Монолитные участки с индексом «А» зеркально разработанными.
 - Защитный слой бетона - 20 мм.
 - Местоположение монолитных участков стен в плане см. АС-9.
 - Стык горизонтальной арматуры монолитных участков стен с панелями ПБ-2-24-2 выполнять на сварке внахлестку односторонним способом. Шаг 2 м, длина 20 мм с шпиком 10 мм.

Спецификация арматуры на 1 элемент

Марка стали	Диаметр	Длина	Кол-во шт.	М	Выборка стали на 1 элемент				Общий вес кг
					ф	Σм	Σс	Σс	
Сетка 200/200/8/8 2300 x 620	8	800	28	22,4	6А1	11,55	2,54	2,54	23,49
1	8А1	800	28	22,4	8А1	60,22	23,49	23,49	7,64
2	8А1	2430	2	4,86	8А1	12,32	7,64	7,64	16,3
3	8А1	530	24	19,64	8А1	2,48	16,3	16,3	49,97
4	8А1	310/120	12	6,6	Итого:	49,97	49,97		
5	8А1	280/280	12	6,72					
6	8А1	1650	7	11,55					
7	10А1	1760	4	7,04					
8	10А1	1000	3	3,00					
9	10А1	760	3	2,28					
Сетка 200/200/8/8 2300 x 620	8	800	28	22,4	6А1	13,23	2,91	2,91	19,13
Сетка 200/200/8/8 2300 x 1660	8	800	28	22,4	8А1	49,04	19,13	19,13	3,90
1	8А1	800	28	22,4	10А1	15,96	9,90	9,90	29,8
4	8А1	550	24	13,2	Итого:	61,74	61,74		
5	8А1	560	24	13,44					
6	8А1	1470	9	13,23					
9	10А1	760	7	5,32					
10	10А1	1520	7	10,64					
Сетка 200/200/8/8 2300 x 1400	8	800	22	17,6	6А1	11,76	2,59	2,59	17,25
Сетка 200/200/8/8 2300 x 620	8	800	22	17,6	8А1	44,24	17,25	17,25	6,45
1	8А1	800	22	17,6	10А1	10,4	6,45	6,45	26,5
4	8А1	550	24	13,2	Итого:	52,79	52,79		
5	8А1	560	24	13,44					
6	8А1	1470	8	11,76					
9	10А1	760	7	5,32					
11	10А1	1270	4	5,08					
Сетка 200/200/8/8 2300 x 620	8	800	14	11,2	8А1	37,96	14,80	14,80	6,60
1	8А1	800	14	11,2	10А1	10,64	6,60	6,60	16,3
4	8А1	550	12	6,6	Итого:	2,48	16,3	16,3	
5	8А1	560	36	20,16					
9	10А1	760	6	4,56	Итого:	37,7	37,7		
12	10А1	760	4	6,08					

ИЗДАТЕЛЬСТВО
 А. ПЕЧ. СТА.
 ИЖМЕЧЕРНОГО
 ВОДУШЕВНИКА
 Г. ИЖЕВ

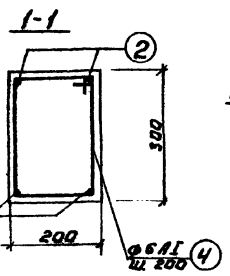
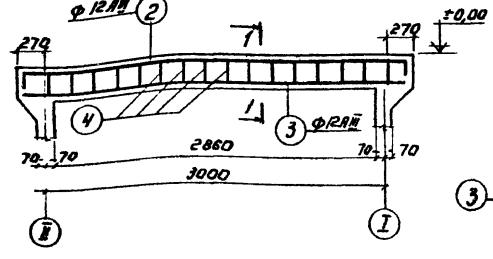
Стык панелей ПБ2-24-2



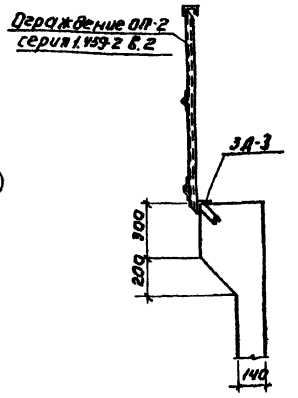
№ п/п	Эскиз	Ф	Длина	Кол-во шт.		Общая длина	Масса				
				в 1 корпусе	в 1 м		п/п	м	кг	кг	
1	4	3	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	180	10AII	180	-	14	2,52	10AII	2,52	1,56	1,56	
2	3500	12AII	3700	-	2	7,40	6AII	14,6	3,24	3,24	
3	3500	12AII	3500	-	2	7,00	12AII	14,4	12,8	12,8	
4	170 170 170	6AII	970	-	15	14,6	Итого:			16,04	16,04

Масса стали на 1 элемент.

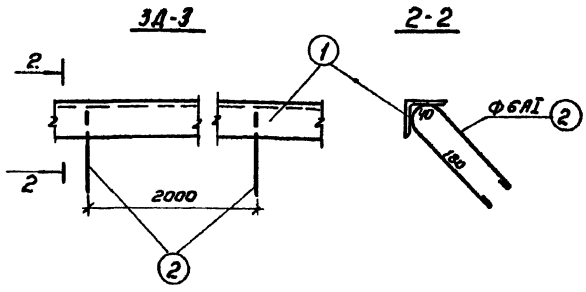
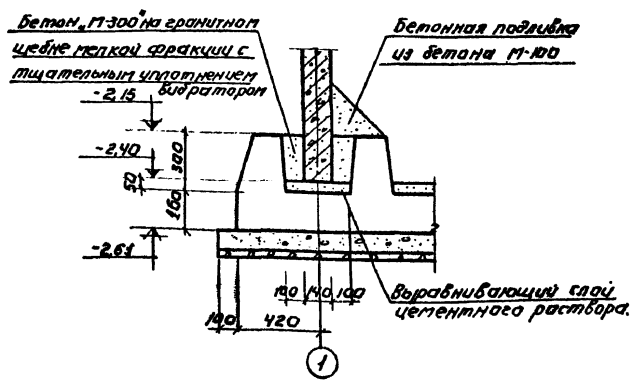
Балка-распорка Б-1.



Узел крепления ограждения к панели.



Стык панели с днищем.



Марка	мм	Профиль	Длина	Кол-во шт.		Масса в кг		Примеч.
				Т	Н	шт	всех	
3A-3	1	L 63x6	42560	-	-	243	2430	243,0
	2	Ф 6AII	530	21	-	0,12	2,6	
	3		420 вл.	-	-	550	550	550

Наименование элемента	Асбест	Марка бетона	На 1 элемент		На все		мм листов
			бетона м ³	стали кг	карбона шт.	стали кг	
Стыки панелей.	17,3	300	0,09	1,56	8	0,72	2,5
Балка Б-1	93,3	200	0,172	16,04	4	0,63	64,2

- П Р И М Е Ч А Н И Я:**
1. Расположение балки Б-1 в плане ёмкости см. АС-9.
 2. Закладную 3А-3 заделать по периметру ёмкости в швы между панелями.
 3. Заделка стеновых панелей в поз днища производится бетоном марки М-300 на гранитном щебне мелкой фракции.
 4. Шов между панелями ПБ2-24-2 заполнить бетоном М-300 на гранитном щебне мелкой фракции с тщательным уплотнением. Перед заделкой стыков панелей ПБ2-24-2 поверхность бетона и арматуры панели должна быть тщательно очищена, обезжирена, обработана пневмоструйным аппаратом и принята водой.
 5. Выпуски арматуры из панелей сварить внахлёстку односторонними сварными швом: $h_{св} = 5$ мм; $h_{св} = 10$ мм; $h_{св} = 100$ мм; (см. узел 1) Выпуски арматуры из носила панели сварить через две накладки односторонним сварным швом: $h_{св} = 5$ мм; $h_{св} = 10$ мм; $h_{св} = 85$ мм (см. узел 2).

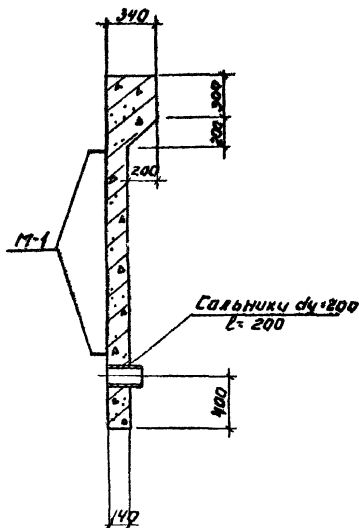
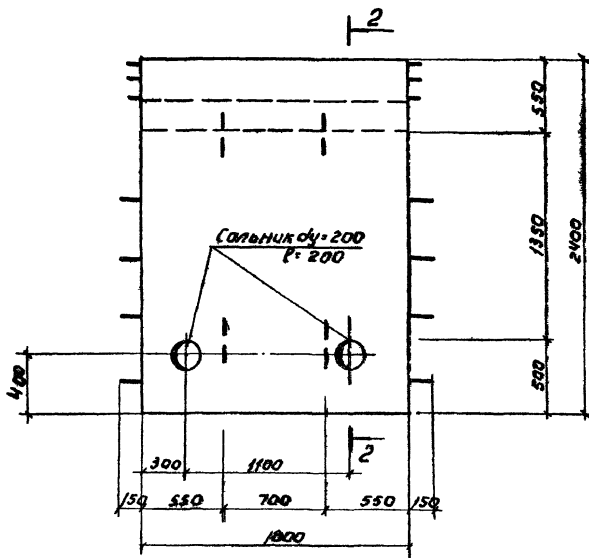
ОБЪЕДИНЕННЫЙ ЦЕННИК ВОЗДУШНО-ПРОМЫШЛЕННЫХ РАБОТ

1974	УСТАНОВКИ ПО ОЧИСТКЕ СТОЧНЫХ ВОД НА ПЕСЧАНЫХ ФИЛЬТРАХ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 1400 м ³ /сутки.	РЕЗЕРВУАРЫ ПРОМЫВНОЙ ВОДЫ. СТЫКИ ПАНЕЛЕЙ ПБ2-24-2. БАЛКА Б-1. ОГРАЖДЕНИЯ	ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОЕКТ 902-2-250	АЛЬБОМ II	ЛСТ АС-12
------	---	--	--------------------------------	-----------	-----------

ПБ2-24-2^Б

2-2

Выборка марок.

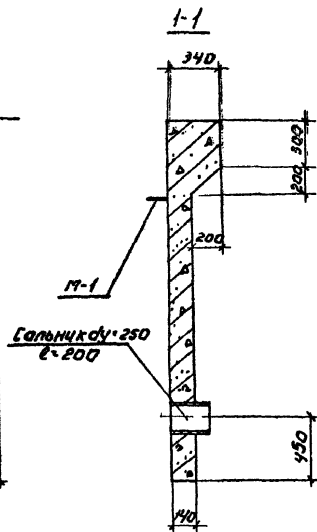
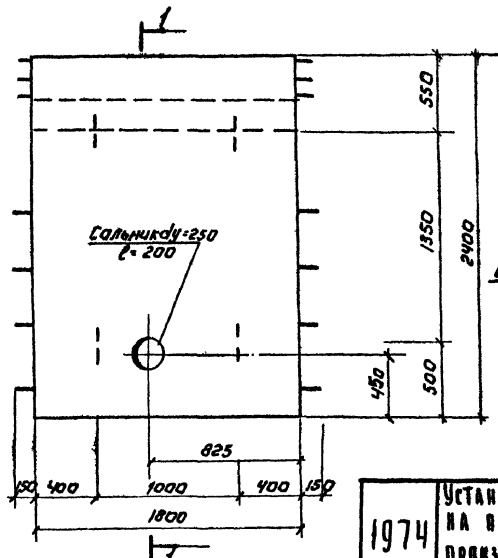


Марка плиты.	Марка сальника	Кол-во шт.	Масса, кг		Серия или ГОСТ
			Марки	всего	
ПБ2-24-2А	дх 250 l=200	1	20,3	20,3	Серия 3901-5.
ПБ2-24-2Б	дх 200 l=200	2	15,7	31,4	

Примечания:

1. Данный лист см. совместно с листом АС-10.
2. Панели ПБ2-24-2^А и ПБ2-24-2^Б выполняются в опалубке унифицированных панелей ПБ2-24-2 по серии 3900-2, выпуск 2 и отличаются лишь наличием сальников.
3. При пересечении с сальниками арматуру панелей обрезать и приварить к корпусу сальника.
4. Армирование серийной панели полностью сохраняется.

ПБ2-24-2^А

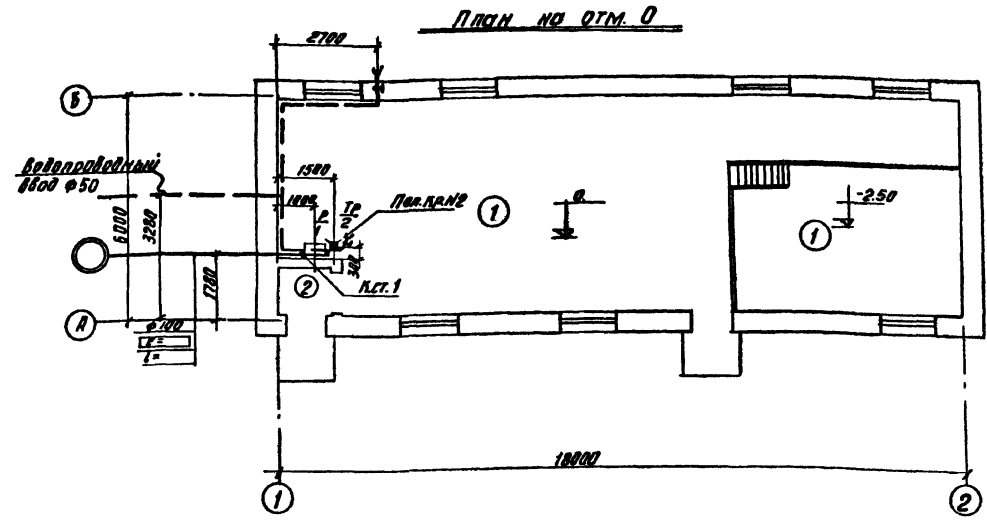


1974	Установка во двочистке сточных вод на несечных фибрах производительностью 1400 м³/сутки	Резервуар промышленной воды. Опалубка панелей ПБ2-24-2 ^А и ПБ2-24-2 ^Б	ИНВЕРС ПРОЕКТ 902-2-250	Альбом II	Лист АС-13
------	---	---	----------------------------	--------------	---------------

ЦНИИЭП
 НИЖНЕВОЛЖСКОГО
 ВОДУХОВОДЕНИЯ
 С. ПЕТЕРБУРГ
 ПРОЕКТА
 Д. ВАНЕСОВА
 С. ПЕТЕРБУРГ
 ПРОЕКТА
 Д. ВАНЕСОВА
 С. ПЕТЕРБУРГ
 ПРОЕКТА
 Д. ВАНЕСОВА

Ведомость материалов

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Всего		Гост	Примеч.
			Мат.	Объем		
Водопровод						
1	Труба $\phi 50$	п.м.	5.0	3.84	19.20	5525-61
2	Труба σ -ц $\phi 25$	"	15.0	2.49	37.40	3262-62
3	То же " $\phi 15$	"	2.0	1.33	2.66	---
4	Вентиль мифтовый запорный $\phi 25$	шт.	2	1.4	2.8	154478 18106-72
5	То же $\phi 15$	"	1	0.39	0.39	8026-70
6	Полувочный кран $\phi 25$ с соединительной цапковой головкой в комплекте с резиновым шлангом $\epsilon=10$ м	шт.	1			Госты 18164-72 18698-73
7	Вентиль фланцевый запорный $\phi 40$	шт.	1	5.8	5.8	154478 18162-72
Канализация						
1	Труба $\phi 100$ (выпуск)	п.м.	6.5	13.4	73.70	69423-69
2	Труба $\phi 100$ (сет)	"	3.0	"	40.2	---
3	Труба " $\phi 50$ "	"	6.5	5.9	38.4	---
4	Раковина стальная эмалированная в комплекте с сифонной ревизией и подорожником краном $\phi 15$	шт.	1			Госты 8037-57 6924-73 8906-70
5	Трап чугунный эмалированный ТР $\phi 100$	шт.	1			Гост 1811-73



Время холодного водоснабжения

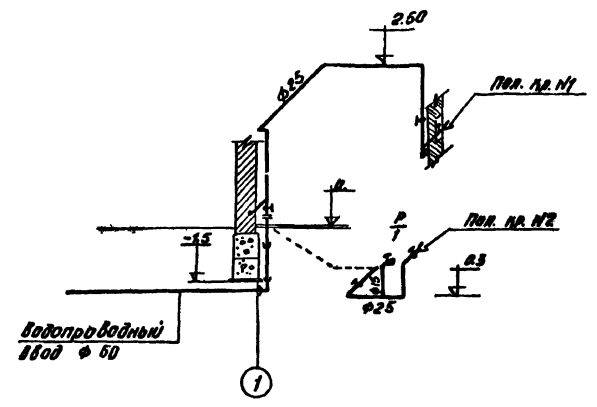
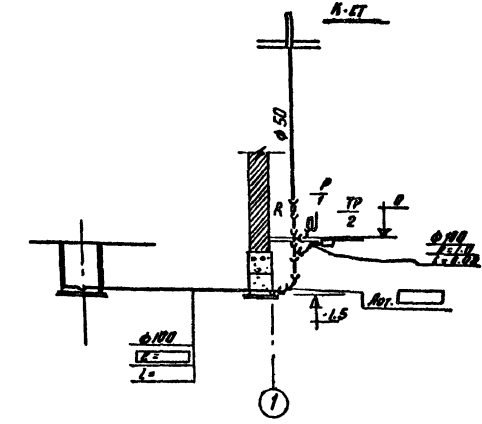


Схема канализации



Примечание

Все трубы врасстил по слоям за 2 раза.

Экспликация помещений

№ п/п	Наименование
1	Насосно-фильтровальное отделение
2	Тамбур

Условные обозначения

В плане	В сечениях	Наименование
		Раковина стальная эмалированная с сифонной ревизией. Подвод воды и введение сточных вод
		Трап чугунный эмалированный
		Вентиль запорный мифтовый
		Изменение диаметров (переход)
		Ревизия чугунная канализационная
		Вытяжная стальная канализации
		Полувочный кран
		Проектируемая сеть канализации
		Проектируемая сеть водопровода

И.И. КОЗЛОВ
 В.В. КОЗЛОВ
 А.А. КОЗЛОВ
 С.С. КОЗЛОВ
 Д.Д. КОЗЛОВ
 К.К. КОЗЛОВ
 Л.Л. КОЗЛОВ
 З.З. КОЗЛОВ
 И.И. КОЗЛОВ
 О.О. КОЗЛОВ
 П.П. КОЗЛОВ
 Р.Р. КОЗЛОВ
 С.С. КОЗЛОВ
 Т.Т. КОЗЛОВ
 У.У. КОЗЛОВ
 Ф.Ф. КОЗЛОВ
 Х.Х. КОЗЛОВ
 Ц.Ц. КОЗЛОВ
 Ч.Ч. КОЗЛОВ
 Ш.Ш. КОЗЛОВ
 Щ.Щ. КОЗЛОВ
 Ъ.Ъ. КОЗЛОВ
 Ы.Ы. КОЗЛОВ
 Ь.Ь. КОЗЛОВ
 Э.Э. КОЗЛОВ
 Ю.Ю. КОЗЛОВ
 Я.Я. КОЗЛОВ

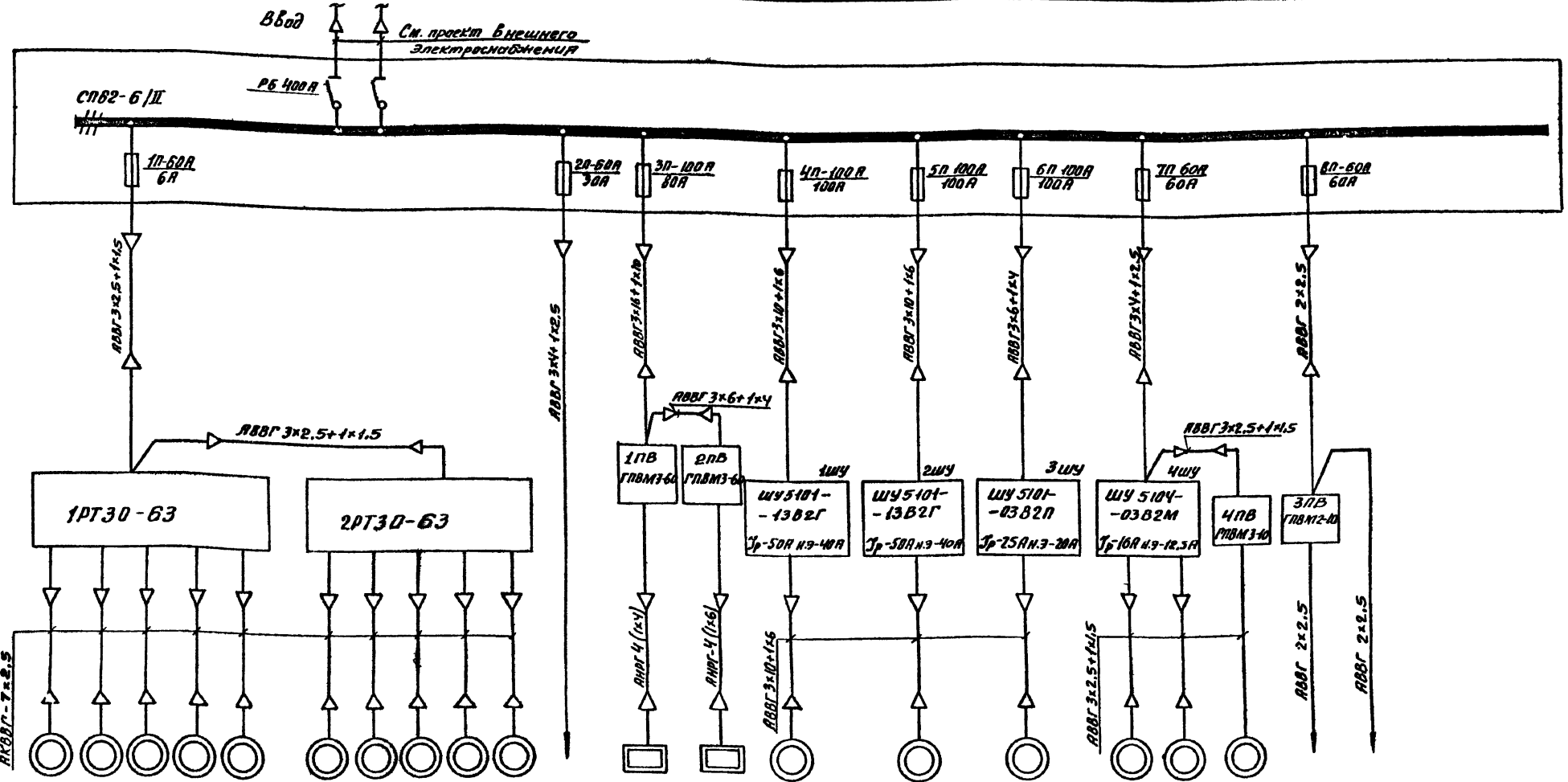
1974	Установка по доочистке сточных вод на песчаных фильтрах производительностью 1400 м³/сутки	Здание фильтров. Водопровод. Канализация. План. Схемы. Спецификация.	Типовой проект 902-2-250	Альбом II	Лист ВК-1
------	---	--	-----------------------------	--------------	--------------

Данные питания сети

Тип и номинальный ток пускового аппарата
Ток нагревательного элемента пускателя
Номинальный ток и установка расцепителя автомата

Марка и сечение кабеля

Марка и сечение кабеля



Электротехническая	№ по плану	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	1	1ПВ-18ПВ	19ПВ-30ПВ	1А	2А	3А	4А	5А	10А	ЭРСУ-2 по 3.1			
	Тип	АВВГ-11-2Ф2		АВВГ-11-4Ф2		АВВГ-4-2Ф2	АВВГ-11-2Ф2		АВВГ-11-4Ф2		АВВГ-11-2Ф2	АВВГ-20	ПТ-10-2		АВВГ-62-4					АВВГ-41-2		АВВГ-22-4		
	Номинальная мощность в кВт	0,18		0,6		0,18	0,18		0,6		0,18	1,6	18	21	17					15	5,5	1,5		
Ток в а	0,5	2,5	1,8	14,4	0,5	2,5	0,5	2,5	1,8	14,4	0,5	2,4	27	32	32,6	230		32,6	228,2	10,6	74	3,24	23	
Наименование механизма и место технологии чертежу проекту	Задвижки фильтры №1					Задвижки фильтры №2					Щиток освещения	Электрообогрев		Насосы проточной воды			Воздуходувки		Насосы подачи воды на фильтры		Дренажный насос	Цепи управления	Прибор по 3.6	

Примечания:

1. Для варианта неэлектрифицированных задвижек фильтров фидер 1П будет резервным.
2. При обогреве производственно-вспомогательного здания от теплоты фидера 3П будет резервным.
3. В таблице применения оставить необходимые данные расчетных нагрузок для выбранного варианта.

Расчетные нагрузки по вариантам					
С теплотой			В электрообогревом		
Рустан. кВт	Расчетн. кВт	cos φ	Рустан. кВт	Расчетн. кВт	cos φ
63.0	27.3	0.86	102.0	66.3	0.93

МАШИНА КОМПАНЬИ
 ПИЭ
 МОСКВА

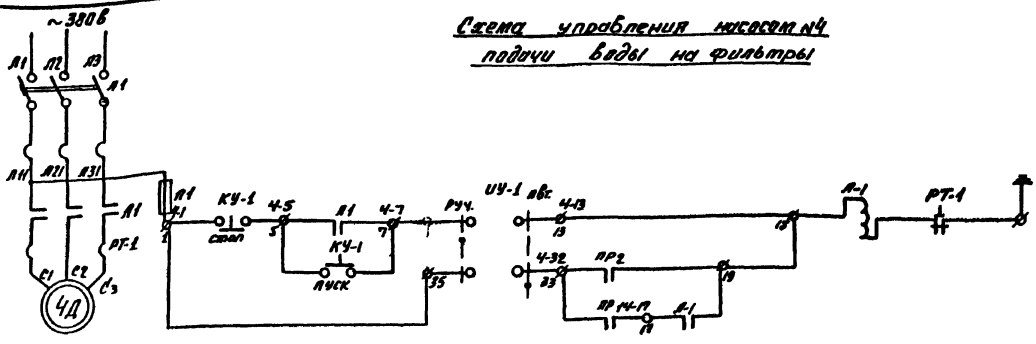
1974	Установка по двочистке сточных вод на песчаных фильтрах производительностью 1400 м³/сутки.	Питание электрооборудования. Схема принципиальная электрическая.	Типовой проект 902-2-250	Альбом II	Лист АД-1
------	--	--	--------------------------	-----------	-----------

Код	Уров.	Наименование	Обозн. гортом.	Технич. данные	Обоз. масса	Примечан.
У механизма						
2	4д 5д	Двигатель насоса	АВР-Ч-2	~380В 5,5 кВт		
1	ав	Пакетный переключатель	ПВМ2-10	~220В 10А		
1	су	Сигнализатор уровня	ЭРСУ-2	~220В 50Гц		
2	пр1 пр2	Реле промежуточное	ПМЕ-В1	~220В 23*2Р		
Шкаф управления ШУ 5104 - 0.382м						
2	А-1 А-2	Автоматический выключатель	АВБЗ-3м	Ур=16А		
2	А-1 А-2	Пускатель, магнитный	ПМЕ-212	ИЗ=12,5А		
2	А-1 А-2	Предохранитель	ПРС-6 п	6А		
2	А-1 А-2	Кнопка управления	КСТ-12	23,2р		
2	УВ1 УВ2	Пакетный переключатель	ПВМ3-10/12			

Примечание:

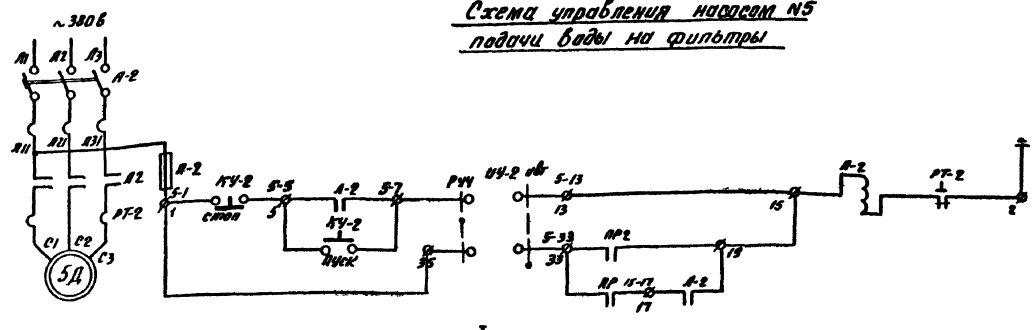
- Насосы подачи воды на фильтры имеют управление:
 - местное - кнопками КУ;
 - автоматическое - в зависимости от уровня в приемном резервуаре.
 Выбор способа управления производится переключателем УУ.
- Перечень электрооборудования дан для двух насосов.
- Отметки уровней срабатывания сигнализатора уровня проставить при привязке.

Схема управления насосом №4 подачи воды на фильтры

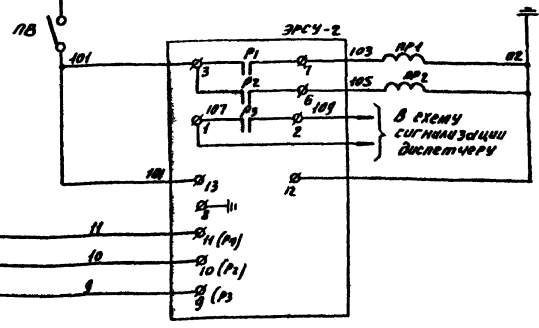


Питание ~ 380 В
 Ручное управление
 Автоматическое управление
 Включение насоса
 Отключение насоса

Схема управления насосом №5 подачи воды на фильтры

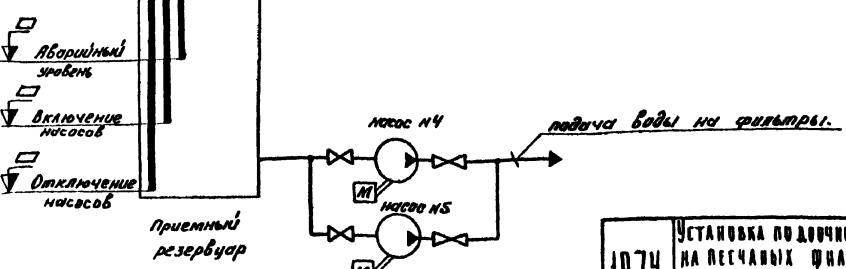


Питание ~ 220 В
 Ручное управление
 Автоматическое управление
 Включение насоса
 Отключение насоса



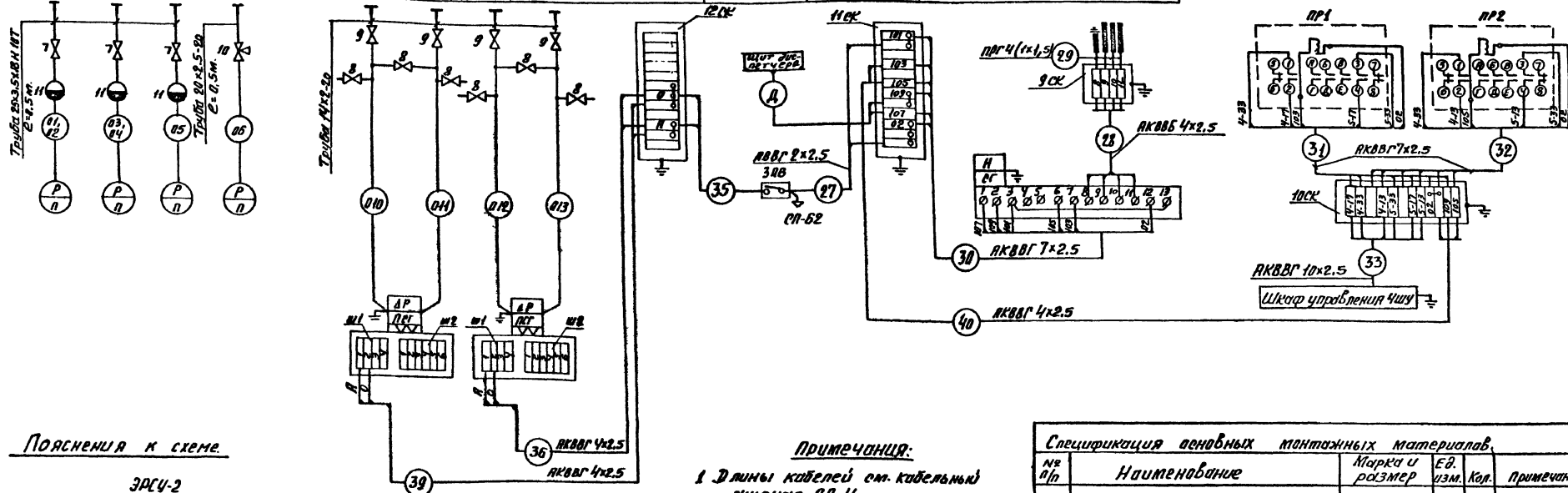
Реле отключения насосов
 Реле включения насосов
 Аварийный уровень
 Питание сигнализатора уровня.

ПЕННИН
 ПРОЕКТИРОВАНИЕ
 ПРОМЫШЛЕННЫХ
 ОБЪЕКТОВ
 И
 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ
 С. ПЕТЕРБУРГ
 УЛ. НЕЖЕВЕР ВЪЕЗД
 Д. 10
 Т. 274-11-11
 Ф. 274-11-11

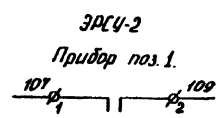


1974	Установка подочистке сточных вод на песчаных фильтрах производительностью 1400 м ³ /сутки.	Управление насосами №4 и №5 подачи воды на фильтры. Схема принципиальная электрическая.	ИНЖИНИР ПРОЕКТ	АЛЬБОМ II	Лист АД-2
------	---	---	----------------	-----------	-----------

Перегат				Фильтры		Сигнализация	Резервуар отстоянной воды
Виды приборов	Линейный	Зональный	Воздухобъем	N1	N2		
№ ИД РА	№ ЧА, 5А	№ 10Д	№ 3А				
Напорный патрубок				Напорный безшубовый			
02МВН 2840-65				01МВН 1650-65			См. монтажно-эксплуатационную схему, инструкцию
ТКЧ-3137-70				ТКЧ-3137-70			
2				3		4	5
6				7		8	9



Пояснения к схеме.



Сигнал аварийного уровня регулятора сигнализатора уровня ЗРСУ-2 поз.1 в резервуаре отстоянной воды при приближке послать диспетчеру.

Примечания:

- 1 Длины кабелей см. кабельный журнал РД-4.
- 2 Положили приборов соответствуют заказной спецификации Т-АП.
- 3 Заземление приборов, соединительных коробок металлических оболочек кабелей, металлических защитных труб выполнять согласно ПУЭ §1-7-28

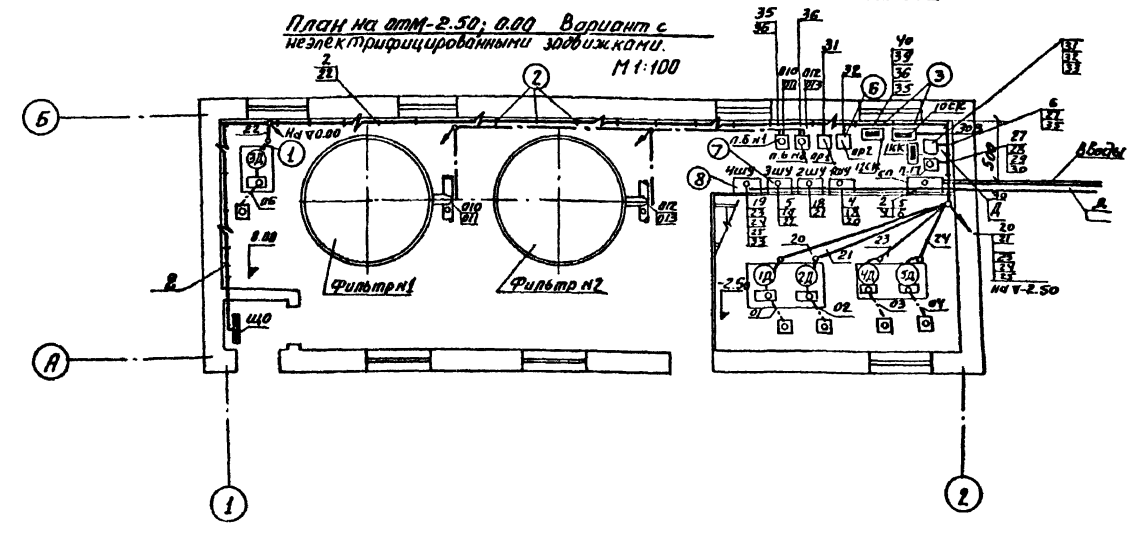
№ п/п	Наименование	Марка и размер	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Коробка соединительная	СК-4	шт.	1	
2	Коробка соединительная	СК-12	шт.	3	
3	Труба водогазопроводная	30x2,5-20 ГОСТ 3962-62	м	3	
4	Труба водогазопроводная	25x3,5 ГОСТ 74x2-20	м	3	
5	Труба бесшовная	14x2-20 ГОСТ 8734-58	м	80	
6	Провод медный с резиновой изоляцией	ПРГ 1x1,5	м	20	
7	Вентиль запорный муфтабельный	15мм. В8К	шт.	5	
8	Вентиль запорный игельчатый Ду=45мм.	3В-III	шт.	6	
9	Вентиль запорный символьный боковой Ду=10	1550P-1	шт.	4	
10	Кран контрольный трехходовый Ду=4мм.	КТК	шт.	1	
11	Разделитель мембранный	РН-5319	шт.	5	

КОДОВА
 ПЕННИНГ
 Т.МОСКВА

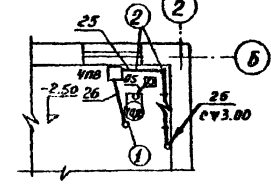
1974	Установка на доочистке сточных вод на песчаных фильтрах производительностью 1400 м³/сутки.	Схема подключения электрооборудования приборов и устройств технологического контроля.	Типовой проект 902-2-250	Альбом II	Лист АД-3
------	--	---	--------------------------	-----------	-----------

№. Кабели, провода	Трасса		Правады		Трубы		Кабели, провода					
	Начало	Конец	Через трубы	Через лагуны прокладки	Расчетная длина в м.	Способ прокладки	По проекту		Проложено			
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
B1	Ввод	Распределительный щиток										
B2	Ввод	Распределительный щиток										
1	Распределительный щиток	1РТ30-63			3	25	АВВГ	3x2,5 1x1,5	3			
2	Распределительный щиток	Щиток освещения			3	40	АВВГ	3x4+ 1x2,5	30			
3	Распределительный щиток	Пакетный выключатель 10В			5	40	АВВГ	3x16 1x10	13			
4	Распределительный щиток	Щиток управления 1ШУ			4	40	АВВГ	3x10+ 1x6	4			
5	Распределительный щиток	Щиток управления 3ШУ			6	40	АВВГ	3x6+ 1x4	6			
6	Распределительный щиток	Пакетный выключатель 30В			5	25	АВВГ	2x2,5	5			
7	1РТ30-63	Соединительная коробка ГСК			6	25	АКВВГ	7x2,5	29			
8	1РТ30-63	Соединительная коробка ГСК			6	25	АКВВГ	7x2,5	29			
9	1РТ30-63	Соединительная коробка ГСК			6	25	АКВВГ	7x2,5	29			
10	1РТ30-63	Соединительная коробка ГСК			6	25	АКВВГ	7x2,5	29			
11	2РТ30-63	Соединительная коробка ГСК			6	25	АКВВГ	7x2,5	29			
12	2РТ30-63	Соединительная коробка ВСК			6	25	АКВВГ	7x2,5	23			
13	2РТ30-63	Соединительная коробка ГСК			6	25	АКВВГ	7x2,5	23			
14	2РТ30-63	Соединительная коробка ВСК			6	25	АКВВГ	7x2,5	23			
15	Пакетный выключатель 10В	Пакетный выключатель 20В			2	40	АВВГ	3x6+ 1x4	3			
16	Пакетный выключатель 10В	Электрокабель 1ПТ-18ПТ			16	25	АНРГ	4(14)	132			
17	Пакетный выключатель 20В	Электрокабель 19АТ-39ПТ			13	25	АНРГ	4(16)	90			
18	Щиток распределительный	Щиток управления 2ШУ			4	40	АВВГ	3x10+ 1x6	4			
19	Щиток распределительный	Щиток управления 4ШУ			4	40	АВВГ	3x1+ 1x2,5	4			
20	Щиток управления 1ШУ	Электрокабель 1Д			15	40	АВВГ	3x10+ 1x6	15			
21	Щиток управления 2ШУ	Электрокабель 2Д			15	40	АВВГ	3x10+ 1x6	15			
22	Щиток управления 3ШУ	Электрокабель 3Д			9	25	АВВГ	3x10+ 1x6	30			
23	Щиток управления 4ШУ	Электрокабель 4Д			15	25	АВВГ	3x2,5+ 1x1,5	15			
24	Щиток управления 4ШУ	Электрокабель 5Д			15	25	АВВГ	3x2,5+ 1x1,5	15			
25	Щиток управления 4ШУ	Пакетный выключатель 40В			10	25	АВВГ	3x2,5+ 1x1,5	15			
26	Пакетный выключатель 40В	Электрокабель 10Д			3	25	АВВГ	3x2,5+ 1x1,5	3			
27	Пакетный выключатель 30В	Соединительная коробка ГСК			3	25	АВВГ	2x2,5	3			
28	Прибор поз. 1	Соединительная коробка ГСК					АКВВГ	4x2,5				
29	Соединительная коробка ГСК	Датчик прибора поз. 1					ПРГ	4(14,5)	20			
30	Прибор поз. 1	Соединительная коробка ГСК			3	25	АКВВГ	7x2,5	3			
31	Соединительная коробка ГСК	Магнитный пускатель №1			3	25	АКВВГ	4x2,5	10			
32	Соединительная коробка ГСК	Магнитный пускатель №2			3	25	АКВВГ	4x2,5	10			
33	Соединительная коробка ГСК	Щиток управления 4ШУ			14	40	АВВГ	10x2,5	14			
34	1РТ30-63	2РТ30-63			3	25	АВВГ	3x2,5+ 1x1,5	5			
35	Пакетный выключатель 30В	Соединительная коробка ГСК			3	25	АВВГ	2x2,5	10			
36	Соединительная коробка ГСК	Прибор поз. 6 м			3	25	АКВВГ	4x2,5	10			
Д	Соединительная коробка ГСК	Щит диспетчера					АКВВГ	4x2,5				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
37	1РТ30-63	Соединительная коробка ГСК			6	25	АКВВГ	7x2,5	23			
38	2РТ30-63	Соединительная коробка ГСК			6	25	АКВВГ	7x2,5	23			
39	Соединительная коробка ГСК	Прибор поз. 6 м			3	25	АКВВГ	4x2,5	10			
40	Соединительная коробка ГСК	Соединительная коробка ГСК										



План на опм-2.50 М 1:100



Условные обозначения

- ⊗ Электрокабель и его номер по плану
- Щиток управления
- ▭ Соединительная коробка
- Магнитный пускатель
- ⊕ Приборы КИП
- Кабель на конструкции и скелетах
- Кабель в трубе
- ~ Металлоручок
- Отборное устройство
- Импульсная трубка
- Кабель пошел вниз в указанном м.
- Кабель пришел снизу в указанном м.
- Кабель прокладывается открыто.

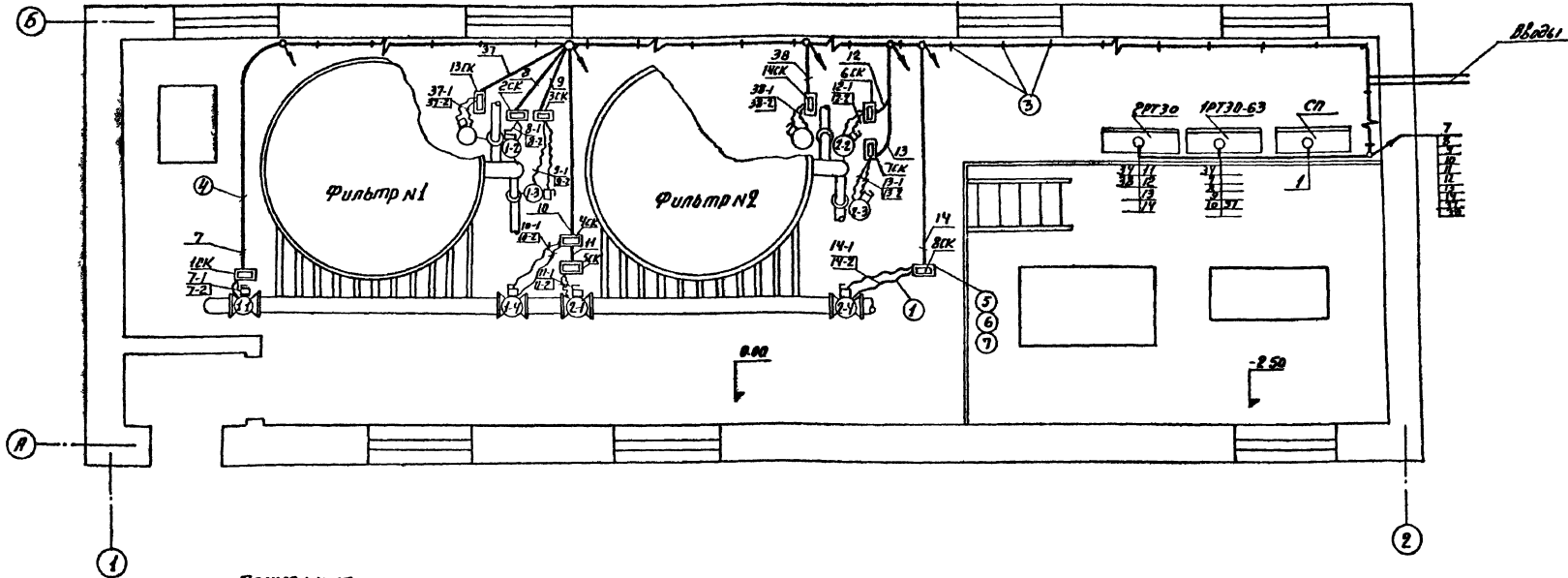
№	Экспликация	Наименование	Тип	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Металлоручок	РЗЦ-Х-29	М		4	
2	Скобы разные для крепления кабелей и труб		кг		2	
3	Конструкции настенные из стале и латунь	А38.исп.9	шт		15	
4	Труба сч-25		М		90	
5	Труба сч-40		М		70	
6	Комплект установки пускателя типа ПМЕ-23	А325.19.исп.5	шт.		2	
7	Комплект установки щитка управления типа ШУ5101	А325.14.исп.1	шт.		3	
8	Комплект установки щитка управления типа ШУ3104	А325.14.исп.2	шт.		1	

Примечания

1. Технологическая часть выполнена на основании чертежей КГ.
2. Строительная часть выполнена на основании черт. АС.
3. Относящиеся чертежи: А.Д.3, А.Д.4.
4. Все работы после монтажа закончить.
5. Рабочие чертежи установки конструкций и прокладки кабелей см. типовый проект З.407-65. Прокладка кабелей на конструкции (Щитр А38а) типовый проект 4.407-67 (Щитр А38а).
6. Расстояние между кабельными конструкциями должно быть не менее 800мм.
7. Кабель на высоте 2м от уровня пола защитить стальными трубами.
8. Кабели 1,7,18,10 в варианте не электрифицированных задвижек вычеркиваются.
9. □ - длина кабеля определяется при приближке проекта.

ЦЕНТРАЛЬНО-ПРОМЫСЛЕННИЙ КОМПЛЕКС
 ИЖЕНЕРНО-ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬСКО-МОНТАЖНО-СТРОИТЕЛЬНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО
 ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ И ТРАНСПОРТНЫХ КОМПЛЕКСОВ
 В НЕФТЕПРОВОДНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
 И В НЕФТЕПРОВОДНО-ПЕТРОХИМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ
 НЕФТЕПРОМЫШЛЕННОСТИ

1974	Установка подочистке сточных вод на песчаных фильтрах производительностью 1400 м³/сутки	Кабельный журнал. Размещение электрооборудования и прокладка кабелей. Вариант с неэлектрифицированными задвижками.	ИНДОВИЙ ПРОЕКТ 902-2-250,	АЛБЮМ II	ЛИСТ АД-4
------	---	--	---------------------------	----------	-----------



Примечания.

- 1 Технологическая часть выполнена на основании чертежей КГ
- 2 Строительная часть выполнена на основании чертежей ПП.
- 3 Относящиеся чертежи: АД-4.
- 4 Все проемы после монтажа заделать.
- 5 Рабочие чертежи установки конструкций и прокладки кабелей см. типовый проект Э.407-65 "Прокладка кабеля на конструкциях" (Шифр А33а), типовый проект Э.407-67 (Шифр А38а).
- 6 Расстояние между кабельными конструкциями должна быть не более 800 мм.
- 7 Кабель на высоте 2м от уровня пола защитить стальными трубами
- 8 Трубы к соединительным коробкам проложить в штробе, крепить скобами к полу.
- 9 Прокладку кабелей по плану на отгм 2.50, 0.00 см. кабельный журнал черт. АД-4
- 10 Вид на фильтр №1 аналогичен виду на фильтр №2

Условные обозначения

- ⊕ Электродвигатель ч.г. номер по плану.
- ☐ Соединительная коробка.
- Металлорукав
- ↔ Кабель на конструкциях или скобах
- ⊖ Конечный выключатель.
- Кабель прокладывается открыто.
- Кабель в трубе.
- Кабель идет вниз с указанием отметки
- Кабель идет вверх.

Экспликация.					
№ п/п	Наименование	Тип	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Активатор	РЭЦ-Х-29	м	50	
2	Скобы разные для крепления кабелей и труб.		кг	1	
3	Конструкции настенные из стоек и подок.	А38 исп. 9	шт	25	
4	Труба ϕ = 25		м	17	
5	Стойки напольная СЯ-1	КЭ 10М	шт	20	
6	Профиль монтажный КЭ38 Е-210		шт	20	
7	Ленточная монтажная перфорированная	К-106	шт	10	

Данные для заполнения Вопросного листа
Наименование сборки.
Шит РТ30

Ш-1	Ш-2	Ш-3	Ш-4
Ш-200	Ш-200	—	—
Наименование			Кол-чество
Шкаф приводинный			2
Блок типа Б-17			6

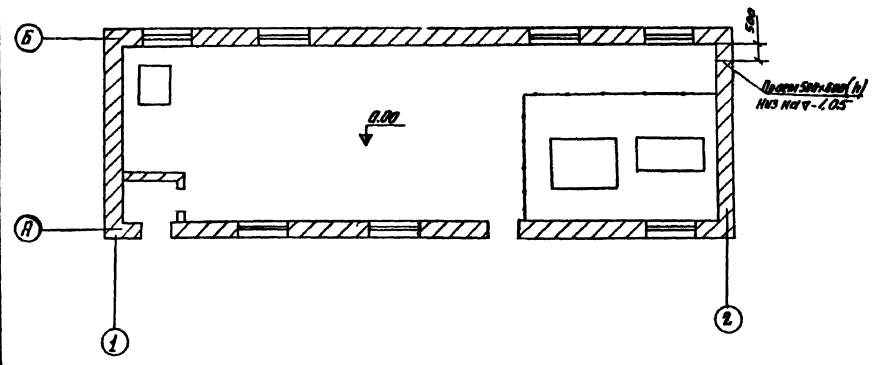
на РТ30-63

Тип шкафа	Тип блока	Нормальный ток / Установка	
		АВ50-ЭМТ реле РЭ-У0	Левый / Правый
Ш-1	Б-17		
	Б-17		
Ш-2	Б-17		
	Б-17		

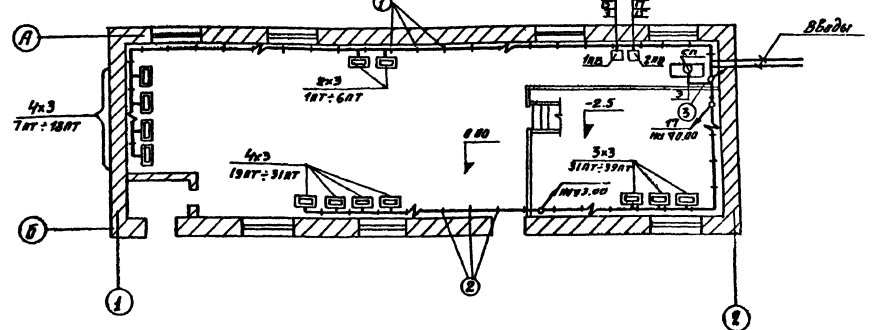
ЩЕИПЦ
ОБОРУДОВАНИЯ
МОСКВА

1974	Установка по доочистке сточных вод на речных фильтрах производительностью 1400 м ³ /сутки.	Размещение электрооборудования и прокладка кабеля. Вариант с электрифицированными задвижками. Данные для заполнения вопросного листа на РТ30-63.	Типовой проект 902-2-250	Альбом II	Лист АД-5.
------	---	--	--------------------------	-----------	------------

Строительное здание. План на отм. 0.00
М 1:100



План на отм. -2.50, 0.00 Вариант с электрообогревом



Условные обозначения

- +—+—+ Кабель на конструкциях и скобах
- Кабель в трубе
- ~— Кабель прокладывается открыто
- Электроречё

Экспликация					
№ п/п	Наименование	Тип	Ед. изм.	кол.	Примечание
1	Скобы разн. для крепления кабелей и труб		кг	0,5	
2	Конструкции настенные из стоек и лапок	АЭВ исп. 9	шт.	4,5	
3	Труба $d_u = 25$		м	20	

Примечания

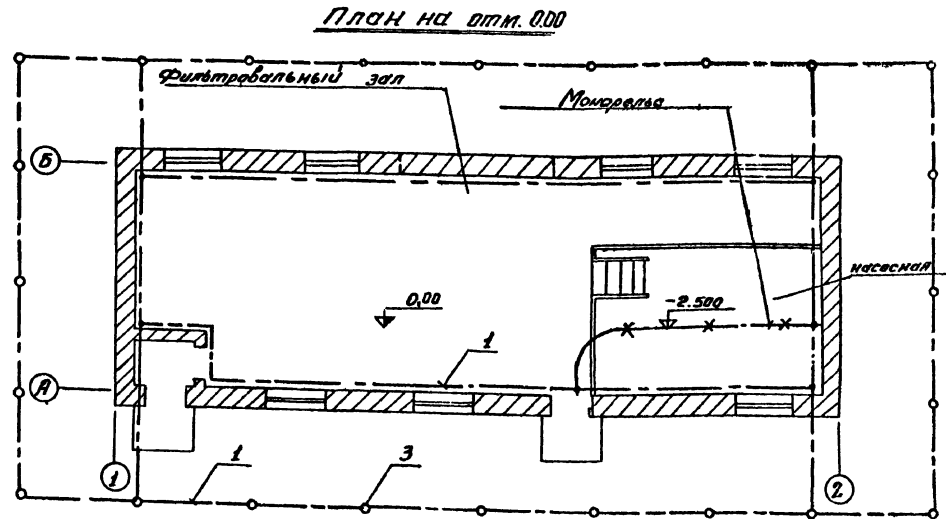
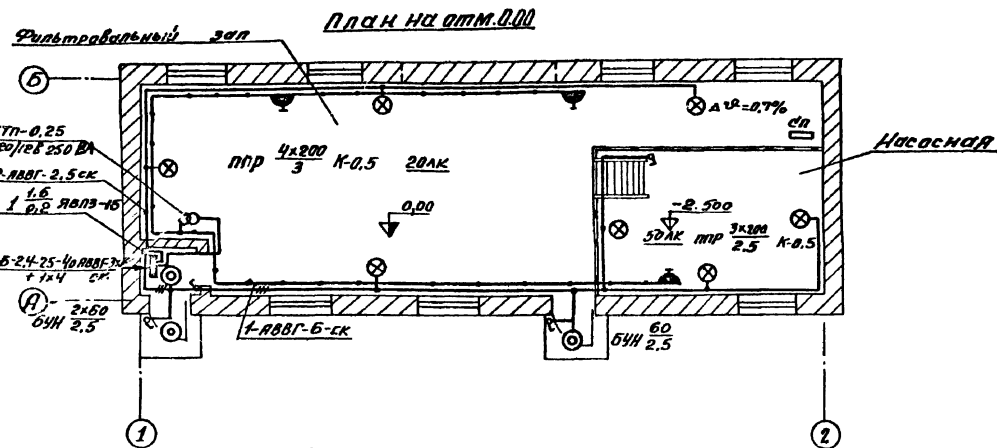
1. Технологическая часть выполнена на основании чертежей: кг
2. Строительная часть выполнена на основании черт. АС.
3. Относящиеся чертежи: АД-4.
4. Рабочие чертежи установки конструкций и прокладки кабелей см. типовый проект 3.407-65, "Прокладка кабеля на конструкциях" (Шифр АЭВ), типовый проект 4.407-67 (Шифр АЭВ).
5. Расстояние между кабельными конструкциями должно быть не более 800 мм.
6. Кабель на высоте 2 м. от уровня пола защитить стальными трубами.

ЦЕННИЦА
 ОБЪЕДИНЕННАЯ
 ПРОЕКТИРОВАНИЯ
 И
 КОНСТРУКЦИОННО-МОНТАЖНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ
 КОМПАНИЯ
 МОСКВА

1974	Установка водочистки сточных вод на песчаных фильтрах производительностью 1400 м ³ /сутки.	Строительное задание. Размещение электрооборудования и прокладка кабеля. Вариант с электрообогревом.	Типовой проект 902-2-250	Альбом II	Лист А.Д.-6
------	---	--	--------------------------	-----------	-------------

Электросвещение

Заземление



Условные обозначения.

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
Светильник с люминесцентными лампами подвесной	⊗	Надписи на линиях групповой сети:	а-б-в-г
Щиток групповой рабочего освещения	⊖	а - номер группы соответствующий номеру автомата группового щитка;	
Трансформатор	⊖	б - марка кабеля или провода;	
Выключатель одноплюсный в выключателем исполнении	⊖	в - сечение кабеля или провода;	
Нормируемая минимальная освещенность	30 лк	г - способ прокладки.	
Линия сети рабочего освещения	—	Надписи на линиях питающей сети:	
Линия сети местного освещения	—	а - расчетная нагрузка (квт);	
Число проводов линии указывается числом черточек	—	б - расчетный ток (А);	
Количество и мощность лампочки в светильнике (ахб), высота подвеса от пола до низа светильника (в) м;	ахб в	в - длина участка (м);	
Маркировка щитка: а - номер щитка по плану б - установленная мощность (квт) в - потеря на напряжение г - тип щитка	А Б Г В	г - момент;	
		д - потеря напряжения в линии %;	
		е - марка проводника;	
		ж - сечение проводника /кв. мм);	
		и - способ прокладки.	

Примечание:

1. Напряжение сети 380/220 В, у ламп рабочего освещения - 220 В, местного - 12 В.
2. Ввод запроектирован кабелем марки АВВГ сечением 3х6 + 1х4 кв. мм. от СМБ2-6/Д.
3. Групповая сеть выполнена кабелем АВВГ-660 на скобах.
4. Светильники приняты в соответствии с высотой и средой помещения. Типы светильников см. на планах.
5. Освещенность помещений принята согласно строительным нормам и правилам СН и ПД-79-77, глава 9.
6. Все металлические металловедущие части осветительной установки должны быть заземлены путем присоединения их к нулевому проводу сети.

Примечание:

1. Магистраль заземления проложить на высоте 1000 мм. от пола.
2. Ответвления заземляющей проводки к электрооборудованию выполнить к стальной лентой 25х3 мм. или (где это возможно) использовать трубы электропроводки.
3. Рабочие чертежи прокладки, крепления и защиты проводов заземления, а также осуществление всех переходов и соединений (см. типовый проект 4.407-31, заземление электроустановок ЯЗУА).
4. Магистраль заземления и ответвления, прокладываемые открыто, защитить антикоррозийным покрытием.
5. Требуемое сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 40м. (ПУЭ, раздел 1, глава 7, § 38). По окончании монтажа необходимо замерить величину сопротивления заземляющего устройства. Если величина сопротивления окажется более 40м, то следует забить дополнительные электроды.

Ведомость оборудования и основных материалов.

№ п/п	Наименование	Тип марки	Ед. изм.	Кол-во
1	Ящик с понижающим трансформатором 220/12 В; 250 Вт.	ЯТП-0,25	шт.	1
2	Ящик с 3х полюсным пакетным выключателем и 3мя предохранителями пр-в на 15А с плавкой вставкой 6А	ЯВЛЗ-15	шт.	1
3	Светильник на кранштейне до 200 Вт	ЯПР-200	шт.	7
4	Светильник настенный до 60 Вт.	БУН-60	шт.	3

Условные обозначения

- — — — — Линия заземления
- — — — — Конструкции металлические используемые в качестве магистралей заземления
- — — — — Заземлители.

Спецификация

№ поз	Наименование	Тип	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Заземляющий проводник	ст 40х4	м	145	Внутренний и наружный контур
2	Заземляющий проводник	ст 25х3	м	15	Ответвления к электрооборудованию
3	Электрод заземления	φ12 мм.	м	120	

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНЖЕНЕРНО-ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬСКИЙ БЮРО ОБЪЕДИНЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ Г. МОСКВА