

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-2-209

КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ
ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ
МАЛОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

0,5 ÷ 25,0

м³ в сутки

СОСТАВ ПРОЕКТА :

Альбом I — Канализационные очистные сооружения
производительностью 0,5 ÷ 12,0 м³ в сутки

- Часть 1 — Пояснительная записка и схемы компоновок сооружений
- Часть 2 — Септики круглые из сборного железобетона
- Часть 3 — Септики прямоугольные из кирпича
- Часть 4 — Септики прямоугольные из бетона
- Часть 5 — Сооружения подземной фильтрации
- Часть 6 — Фильтрующие колодцы

Альбом II — Септики с хлораторной производительностью 18,0 и 25,0 м³ в сутки
Технологическая и строительная части

Альбом III — Сметы. Септики круглые из сборного железобетона и
поля подземной фильтрации. Строительные объемы

Альбом IV — Сметы. Септики с хлораторной производительностью 18,0 и 25,0 м³ в сутки

Альбом V — Заказные спецификации

Альбом I

Часть 5

СООРУЖЕНИЯ ПОДЗЕМНОЙ ФИЛЬТРАЦИИ

12762 - 05

цена 0-36

РАЗРАБОТАН

ЦНИИЭП инженерного оборудования
городов, заводов и предприятий хим. пром-сти

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
ГОСУДАРСТВЕННЫМИ
ПРИКАЗ № 132 от 19 июля 1973 г.

Расчетные длины оросительных труб (с)

Грунты	Глубина заложения оросительных труб, м	Коэффициент α для расчета длины оросительных труб	Нормативная нагрузка Q , л/сут	Суточный приток сточных вод $m^3/сутки (Q)$					
				0,5	1,0	2,0	4,0	8,0	12,0
Пески	1,0	до +6	16	35	70	140	280	560	840
		от +6,1 до +11	20	28	56	112	224	448	670
		более 11	22	25	50	100	200	400	600
	2,0	до +6	20	28	56	112	224	448	670
		от +6,1 до +11	24	23	46	92	184	368	552
		более 11	26	22	44	88	176	352	528
	3,0	до +6	22	25	50	100	200	400	600
		от +6,1 до +11	27	21	42	84	168	336	504
		более 11	30	19	38	76	152	304	456
Суглинки	1,0	до +6	8	78	156	312	624		
		от +6,1 до +11	10	62	124	248	496	992	
		более 11	11	57	114	228	456	912	
	2,0	до +6	10	62	124	248	496	992	
		от +6,1 до +11	12	52	104	208	416	832	
		более 11	13	48	96	192	384	768	
	3,0	до +6	12	52	104	208	416	832	
		от +6,1 до +11	14	45	90	180	360	720	
		более 11	16	39	78	156	312	624	

Поправочный коэффициент κ

Грунт	Среднегодовое количество осадков	Поправочный коэффициент κ
Пески суглисы	до 500	1,0
Пески суглисы	500-600	0,9
Пески суглисы	более 600	0,8-0,7

Примечания:

- Таблица составлена из условий:
 - среднегодového количества атмосферных осадков 500-600 мм.
 - укладки оросительных труб без подсыпки
- При наличии крупнозернистой подсыпки толщиной 20-50 см. нормы нагрузок следует принимать с коэффициентом 1,2-1,5.
- При норме водоотведения выше 150 л/сут. на одного жителя или для объектов связанного действия нормы нагрузок следует принимать с коэффициентом $\alpha=1,2$

Расчетные длины определены по ф-ле: $c = \frac{Q}{q \cdot \alpha \cdot \kappa}$, где:

c - расчетные длины оросительных труб;

Q - суточный приток сточных вод;

q - нагрузка в л/пог.м. оросительных труб;

α - коэффициент зависящий от

режима эксплуатации и нормы водоотведения;

κ - поправочный коэффициент зависящий от среднегодového количества осадков в мм. (см. табл.)

1972

КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ МАЛОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ $Q_5=250 \text{ м}^3$ в сутки

КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ $Q_5=120 \text{ м}^3$ в сутки ПОЛЯ ПОДЗЕМНОЙ ФИЛЬТРАЦИИ РАСЧЕТНЫЕ ДЛИНЫ ОРОСИТЕЛЬНЫХ ТРУБ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-2-209

Альбом I
Часть 5

Лист
КГ-1

Расчетные длины распределительных лотков и вентиляционных труб

Проход в м/сут.	Глубина колодезя, м	Пески						Суглинки							
		Длина распределителей, м	Количество распределителей	№№ схем	Длина распределительного лотка, м	Длина вентиляционного коллектора	К-во вентиляционных стояков	Длина распределителей, м	К-во распределителей	№№ схем	Длина распределительного лотка, м	Длина вентиляционного коллектора	К-во вентиляционных стояков	Длина вентиляционных стояков	
0,5	1,0	35-25	2	1	—	—	2	4,6	78-57	4-3	2	7,5-5	7,5-5	1	2,3
	2,0	28-22	2		—	—	2	4,6	62-48	4-3		7,5-5	7,5-5	1	2,3
	3,0	25-19	2-1		—	—	2	4,6	52-39	3-2		5	5	1	2,3
1,0	1,0	70-50	4-3	2	6-4	6-4	7	2,3	156-114	8-6	2	11,5-12,5	17,5-12,5	1	2,3
	2,0	56-44	3		4	4	1	2,3	124-96	7-5		15-10	15-10	1	2,3
	3,0	50-38	3-2		4	4-2	1	2,3	104-78	6-4		12,5-7,5	12,5-7,5	1	2,3
2,0	1,0	140-100	7-5	2	12-8	12-8	1	2,3	312-228	16-12	3	18-13	35-25	2	4,6
	2,0	112-88	6-5		10-8	10-8	1	2,3	248-192	13-10		14-10	27,5-20	2	4,6
	3,0	100-76	5-4		8-6	8-6	1	2,3	208-156	11-8		12-8	22,5-15	2	4,6
4,0	1,0	280-200	14-10	3	12-8	24-16	2	4,6	624-456	32-23	4	35-24	70-47,5	4	9,2
	2,0	224-175	12-9		10-7	20-14	2	4,6	496-384	24-20		25-20	50-40	4	9,2
	3,0	200-168	10-9		8-7	16-14	2	4,6	416-312	21-16		23-15	42,5-30	4	9,2
8,0	1,0	560-400	28-20	3	20-14	39-27	2	4,6	1248-912	63-46	5	71-50	142-100	6	13,8
	2,0	448-352	23-18		16-12	32-24	2	4,6	992-768	50-38		55-40	110-80	6	13,8
	3,0	400-304	20-16		18-14	36-28	2	4,6	832-624	42-31		50-32	90-62,5	6	13,8
12,0	1,0	840-600	42-30	4	28-20	57-39	4	9,2	—	—	—	—	—	—	—
	2,0	672-528	34-27		23-18	45-35	4	9,2	—	—		—	—	—	—
	3,0	600-456	30-23		20-15	39-29	4	9,2	—	—		—	—	—	—

Примечания: 1. Длина вентиляционного коллектора вычислена по формулам для схем №2-(п-1)-а, №3-(п2)-а, №4-(п-4)-а, №5-(п-6)-а
 2. Длина распределительного лотка равна 1/2 длины вентиляционного коллектора в схемах №3 и 4
 3. Вентиляционные стояки даны для максимальной глубины 1,8 м
 4. Все длины вычислены при $\alpha = 2,3^\circ$

1972	Канализационные очистные сооружения малой производительности 0,5-250 м³ в сутки	Канализационные очистные сооружения производительностью 0,5-120 м³ в сутки для подземной фильтрации расчетные длины распределительных лотков и вентиляционных труб	Титульный проект 902-2-209	Альбом 1 Часть 5	Лист 11 КГ-2
------	---	--	----------------------------	------------------	--------------

Схема 1

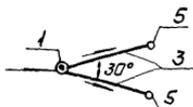


Схема 2

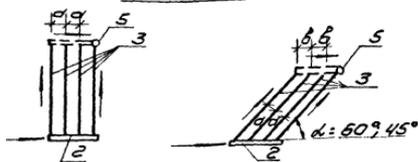
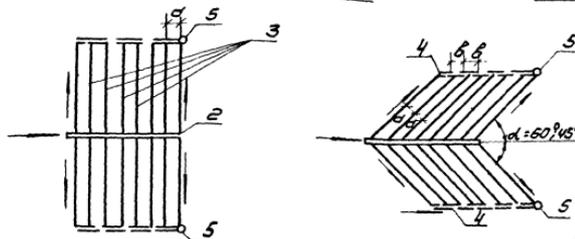


Схема 3



4

Приток	α°	d	В	Уклон рассл. патки
Песок	45	1,5	2,12	0,001
	60	2,0	2,93	
Суглинок	45	2,5	3,53	0,003
	60	2,5	2,88	

Схема 4

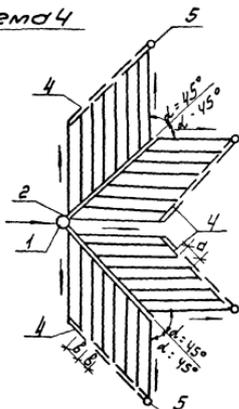
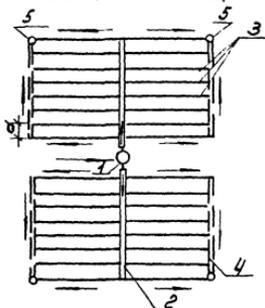
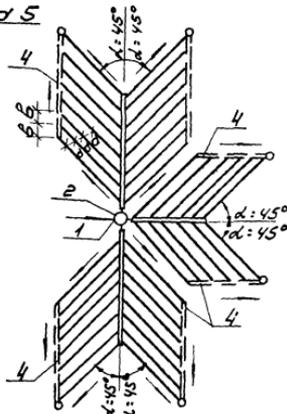
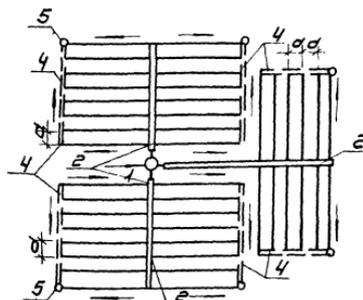


Схема 5



Экспликация

1. Распределительная камера
2. Распределительный лоток
3. Оросительная труба
4. Вентиляционный коллектор.
5. Вентиляционный стояк

Примечания:

1. Схемы оросительной сети следует выбирать в зависимости от количества сточных вод, необходимой длины оросительных труб, рекомендуемой длины распределительного лотка и местных условий.
2. Расстояние между оросителями „d“ равно: для песков 1,5-2,0 м для сугликов - 2,5 м.
3. Длина оросителя должна быть не более 20 м.
4. Длина распределительного лотка рекомендуется не более 20 м.

4972

КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ ОЧИСТНЫЕ
СООРУЖЕНИЯ МАЛОЙ
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ 0,5-250 м³ в сутки

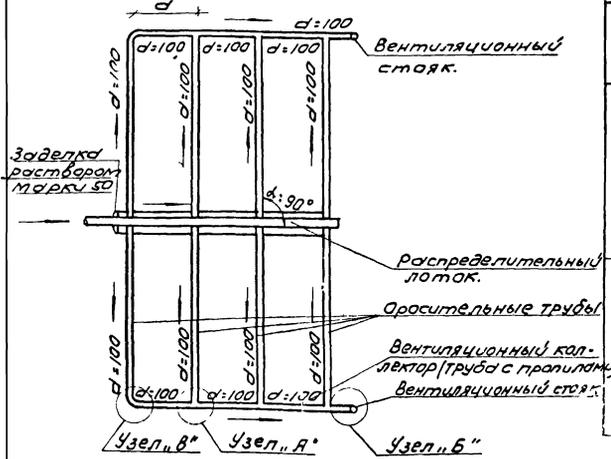
КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 0,5-120 м³ в сутки
ПОЯС ПОДЗЕМНОЙ ФИЛЬТРАЦИИ СХЕМЫ 1-5

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-2-209

АЛЬБОМ I ЛИСТ
Часть 5 КГ-3

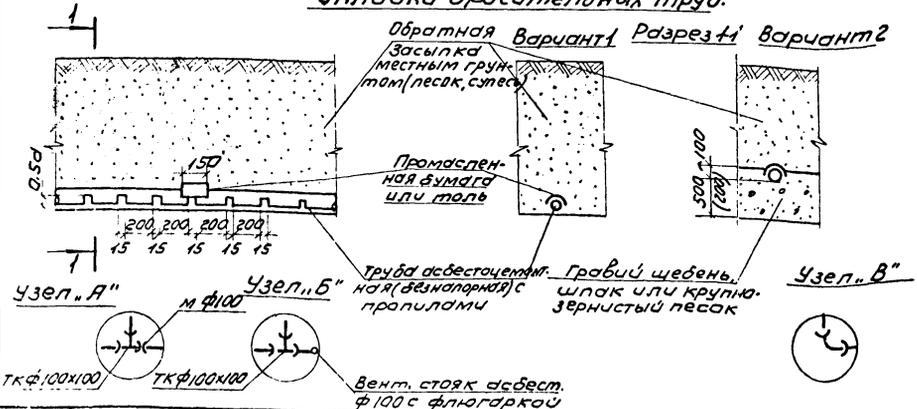
Схема полей подземной фильтрации.

Ведомость фасонных частей.



Групп	Наименование	Вес кг	Количество шт.								Общий вес кг.			
			Производительность м³/сутки											
			0,5	1,0	2,0	4,0	8,0	12,0	0,5	1,0	2,0	4,0	8,0	12,0
Песку	1. Тройник ТП 100x100 гост 6942.17-69	7,7	-	3	6	12	25	38	-	23,1	46,2	86,4	200,2	392,6
	2. Муфта МФ 100 гост 6942.28-69	3,2	-	5	8	16	30	46	-	16,0	40,6	51,2	96,0	147,2
	3. Колено К-100 гост 6942.8-69	5,1	2	2	2	4	4	8	10,2	10,2	10,2	20,4	20,4	40,8
	4. Флюгарка		2	1	1	2	2	4	-	-	-	-	-	-
Сыпуче	1. Тройник ТП 100x100 гост 6942.17-69	7,7	3	7	14	28	57	-	23,1	53,9	107,9	215,8	438,9	-
	2. Муфта МФ 100 гост 6942.28-69	3,2	5	9	18	36	69	-	16,0	43,8	57,6	115,2	221,0	-
	3. Колено К-100 гост 6942.8-69	5,1	2	2	4	8	12	-	10,2	10,2	20,4	40,8	61,2	-
	4. Флюгарка	-	1	1	2	4	6	-	-	-	-	-	-	-

Укладка оросительных труб.



Примечания

1. Ведомость фасонных частей в виде примера, составлена для схемы №3 с учетом следующих условий строительства:
- глубина наивысшего уровня грунтовых вод от лотка - 1,0 м.
- среднегодовая температура воздуха 9°С
- угол присоединения оросительных труб к лотку $\alpha = 90^\circ$
2. Вентиляционный стояк выводится на 0,5 м над уровнем земли.
3. Вентиляционный коллектор укладывается из асбестоцементных труб с пропилами
4. Количество труб см таблицу-лист кг.

1912	КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ МАЛОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ 0,5-250 м³ В СУТКИ	КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 0,5-12,0 м³ В СУТКИ. ПОЛЯ ПОДЗЕМНОЙ ФИЛЬТРАЦИИ ДЕТАЛИ СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ	АЛЬБОМ I	ЛИСТ
			902-2-209	ЧАСТЬ 5	КГ-4

Конструктивные и технологические параметры песчано-гравийных фильтров

Грунт	Производительность часового фильтра мл/сут.	Нормы расхода на 1 м ³ воды		Общая площадь фильтрующей поверхности, м ²		Количество фильтрующей поверхности		Габаритные размеры				Объем рабочей загрузки, м ³		Объем отстойки, м ³			
		песка, кг/м ³	гравия, кг/м ³	Т/Р ступеней	В ступеней	В ступеней	В ступеней	Д	В	С	Н	Т/Р ступеней	В ступеней	Т/Р ступеней	В ступеней		
		г/м ³	г/м ³	г/м ³	г/м ³	г/м ³	г/м ³	г/м ³	г/м ³	г/м ³	г/м ³	г/м ³	г/м ³	г/м ³	г/м ³		
Суглинок 1:0,5	0,5	80	150	6,2	3,3	4	2	1,0	2,3	1,6	1,0	0,70	0,70	4,33	4,33	1,75	1,77
		100	200	5,0	2,5	4	2	1,5	1,1	1,25	1,5	0,70	0,70	5,42	3,74	1,58	1,20
	1,0	80	150	12,5	6,6	8	4	1,0	2,3	1,6	1,0	2,70	0,70	10,53	4,50	3,91	1,75
		100	200	10,0	5,0	8	4	1,5	1,1	1,25	1,5	3,70	0,70	14,46	5,34	3,95	1,18
	2,0	80	150	25,0	13,3	16	8	1,0	2,3	1,6	1,0	6,70	2,70	22,50	10,30	8,63	3,98
		100	200	20,0	10,0	12	6	1,5	1,8	1,6	1,5	6,70	2,20	32,00	13,57	8,25	4,58
	4,0	80	150	50,0	26,6	32	16	1,0	2,3	1,6	1,0	14,70	6,70	46,70	22,41	18,81	8,10
		100	200	40,0	20,0	24	12	1,5	1,8	1,6	1,5	15,70	6,70	69,35	32,60	17,35	8,11
	8,0	80	150	100,0	53,3	62	34	1,0	2,3	1,6	1,0	29,70	15,70	92,20	48,90	34,64	18,69
		100	200	80,0	40	50	24	1,5	1,8	1,6	1,5	35,20	15,70	150,0	69,10	38,01	17,59
	12,0	80	150	150,0	80	94	50	1,0	2,3	1,6	1,0	45,40	23,40	138,0	72,90	56,29	27,69
		100	200	120,0	60	74	38	1,5	1,8	1,6	1,5	53,00	26,20	219,95	110,60	62,74	31,26
Глина 1:0,25	0,5	80	150	6,2	3,3	4	2	1,0	2,95	1,6	1,0	1,30	1,30	5,59	5,59	1,78	1,80
		100	200	5,0	2,5	4	2	1,5	2,0	1,25	1,5	1,60	1,10	3,45	2,27	2,10	1,18
	1,0	80	150	12,5	6,6	8	4	1,0	2,95	1,6	1,0	3,30	1,30	11,90	5,33	4,70	2,24
		100	200	10,0	5,0	8	4	1,5	2,0	1,25	1,5	4,60	1,60	18,90	7,79	5,00	1,71
	2,0	80	150	25,0	13,3	16	8	1,0	2,95	1,6	1,0	7,30	3,70	25,05	11,90	9,89	4,72
		100	200	20,0	10,0	12	6	1,5	2,7	1,6	1,5	7,60	3,70	37,40	17,40	9,99	7,60
	4,0	80	150	50,0	26,6	32	16	1,0	2,95	1,6	1,0	15,35	7,35	51,30	25,21	22,25	9,22
		100	200	40,0	20,0	24	12	1,5	2,7	1,6	1,5	16,60	7,60	80,50	39,60	20,69	10,01
	8,0	80	150	100,0	53,3	62	34	1,0	2,95	1,6	1,0	30,34	16,35	100,56	54,50	38,58	20,87
		100	200	80,0	40,0	50	24	1,5	2,7	1,6	1,5	36,10	16,60	171,83	80,00	44,81	20,97
	12,0	80	150	150,0	80,0	94	50	1,0	2,95	1,6	1,0	46,10	16,60	256,75	131,60	67,84	34,22
		100	200	120,0	60,0	74	38	1,5	2,7	1,6	1,5	53,10	26,90	256,75	131,60	67,84	34,22

Примечания см. лист КГ-7

4972 Канализационные очистные сооружения малой производительности 0,5-25 м³ в сутки

Канализационные очистные сооружения производительностью 0,5-12,0 м³ в сутки песчано-гравийные фильтры конструктивные и технологические параметры

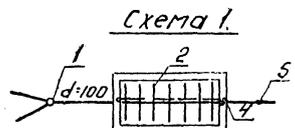
Типовой проект
902-2-209
Альбом I
Часть 5
Лист
КГ-5

Вентиляционный стояк

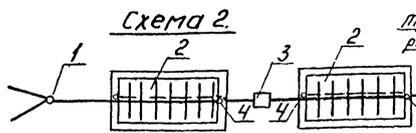
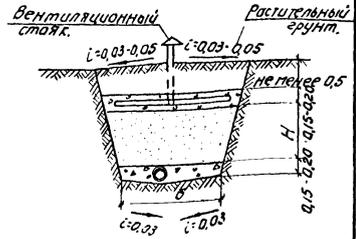
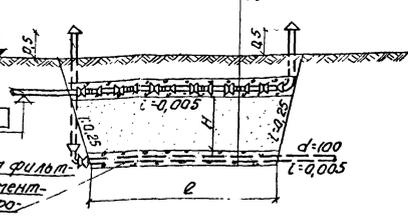
Разрез I-I

Растительный грунт
Гравий щебень или кокс крупностью от 5 до 30 мм
Крупнозернистый среднезернистый песок d=1-2 мм
Гравий щебень или кокс
крупностью от 5 до 30 мм

Разрез II-II



Распределительная труба



Трубы для сбора фильтрата (асбестоцементная труба с пропалами)

План.

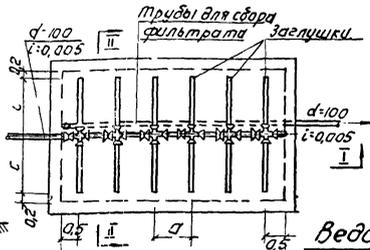


Схема при одноступенчатом расположении песчано-гравийного фильтра

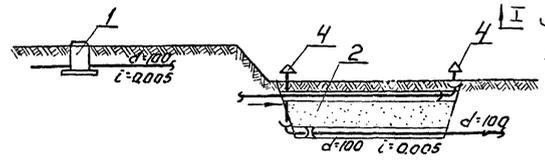
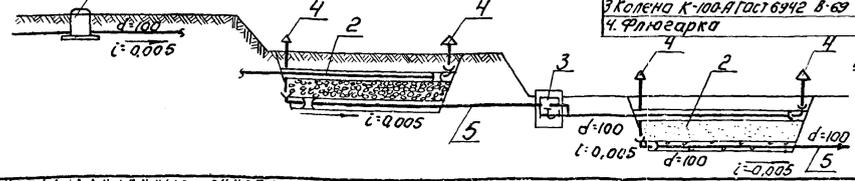


Схема при двухступенчатом расположении песчано-гравийного фильтра.



Условные обозначения.

- 1- Распределительный колодец.
- 2- Песчано-гравийный фильтр.
- 3- Дезирующая камера.
- 4- Вентиляционный стояк
- 5- Выпуск фильтрата.

Ведомость фасонных частей.

Наименование.	Вес ед кг	Количество шт						Общий вес кг					
		Производительность м³ в сутки											
		0,5	1,0	2,0	4,0	8,0	12,0	0,5	1,0	2,0	4,0	8,0	12,0
1 Крестовина КП-100x100-А ГОСТ 6942, 24-69	8,8	2	4	8	16	32	48	12	24	48	96	144	216
2 Муфта ММ-100-А, ГОСТ 6942, 28-69	3,2	4	8	16	32	48	72	16	32	64	96	128	160
3 Колена К-100-А, ГОСТ 6942, 8-69	5,1										2	4	6
4 Фильтрарка												2	4
												10	20

Примечания: Количество труб ст. лист кг-5
2 в числителе указано количество и вес для одноступенчатых фильтров, в знаменателе для двухступенчатых, 3 дезирующую камеру - см части 1, 2, 3, 4.

Расчетные длины оросительных труб и объем рабочей загрузки

Производительность m^3 в сутки	Нагрузка п/п м в сутки	Длина оросительных труб (пр-д сбора фильтрата) м	Длина траншеи м	Количество траншей шт	НН схем	Траншеи с вент стенками				Траншеи с откосами							
						Объем рабочей загрузки m^3		Объем обсыпки труб m^3		Объем рабочей загрузки m^3		Объем рассыпки труб m^3		Объем рабочей загрузки m^3		Объем обсыпки труб m^3	
						1 траншея	Общий	1 траншея	Общий	1 траншея	Общий	1 траншея	Общий	1 траншея	Общий	1 траншея	Общий
										Суглинок $m = 0,5$		Суглинок $m = 0,5$		Суглинок $m = 0,5$		Суглинок $m = 0,5$	
0,5	50-70	10-7	10-7	1	1	6,8-6,1	6,8-6,1	3,4-2,4	3,4-2,4	9,4	9,4	4,8-3,8	4,8-3,8	6,6	6,6	3,3-2,5	3,3-2,5
1,0	—	20-14	20-14	1	1	13,2-11,6	13,2-11,6	6,6-4,7	6,6-4,7	18,7	18,7	9,5-7,7	9,5-7,5	13,2	13,2	6,7-5,1	6,7-6,1
2,0	—	40-29	20-29	2-1	2-1	13,2-23,6	26,4-23,6	6,6-9,5	13,2-9,5	18,7-35,6	37,4-35,6	9,5-12,3	19,0-12,3	13,2-24,8	26,4-24,8	6,6-10,0	13,5-10,0
4,0	—	80-58	27-29	3-2	3-2	17,6-23,6	52,8-47,2	8,8-9,5	26,5-18,95	24,3-35,6	72,9-71,2	12,3-12,3	36,8-24,6	17,5-24,8	52,6-49,6	8,8-10,0	26,4-20,0
8,0	—	160-116	27-29	6-4	5-4	17,8-23,6	105,6-94,4	8,8-9,5	53,0-37,9	—	—	—	—	—	—	—	—
12,0	—	240-174	27-29	9-6	6-5	17,6-23,6	158,4-141,6	8,8-9,5	79,5-56,9	—	—	—	—	—	—	—	—

Примечания

- Нормы нагрузок п/п. м в сутки приняты для районов со среднегодовой температурой воздуха от $+3^\circ$ до $+6^\circ$ С. Для районов со среднегодовой температурой воздуха свыше $+6^\circ$ С нормы нагрузок следует увеличивать на 20-30%. При температуре ниже $+3^\circ$ С до 0° С нормы нагрузок следует аналогично уменьшить на 20-30%.
- Меньшие нагрузки соответствуют меньшей мощности фильтрующего слоя.
- При норме водоотведения более 150 л/сутки на одного жителя нагрузки следует увеличить на 20-30%.

1972	Канализационные очистные сооружения малой производительности 0,5-250 m^3 в сутки	Канализационные очистные сооружения производительностью 0,5-42,0 m^3 в сутки	Типовой проект	Альбом I	Лист
	Фильтрующие траншеи	Расчетные длины ориентальных труб	902-2-209	Часть 5	КГ-7

Схема 1

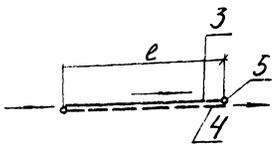


Схема 2

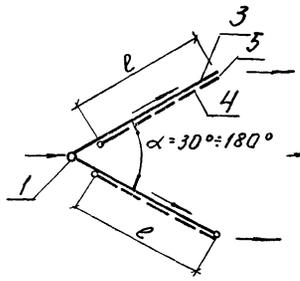


Схема 3

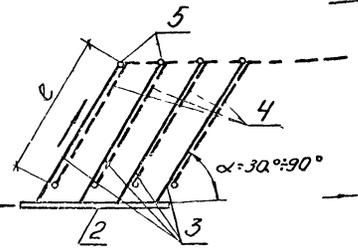
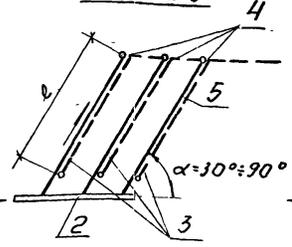
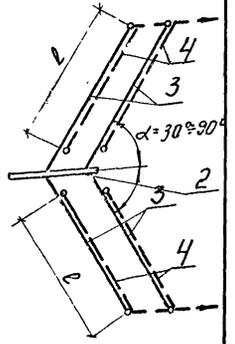
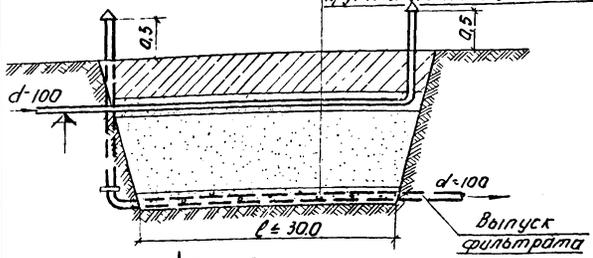


Схема 4

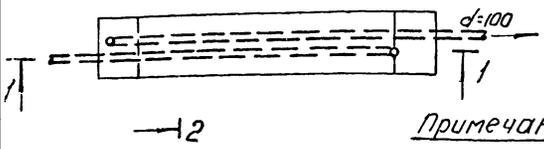


Разрез 1-1

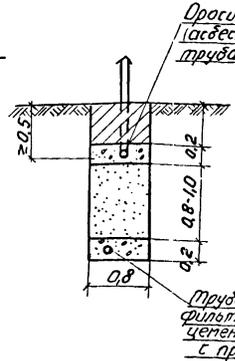
Растительный грунт,
гравий щебень или кокс,
крупно и средне-зернистый,
Песок d=1-2мм,
гравий, щебень или кокс
крупностью от 5 до 30мм.



План.



Разрез 2-2



Уросительная труба
(асбестоцементная
труба с пропилами)

Труба для сбора
фильтрата (асбесто-
цементная труба
с пропилами)

Схема 5

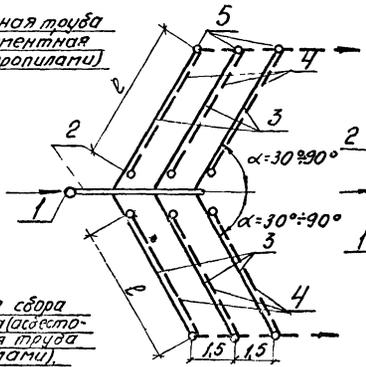
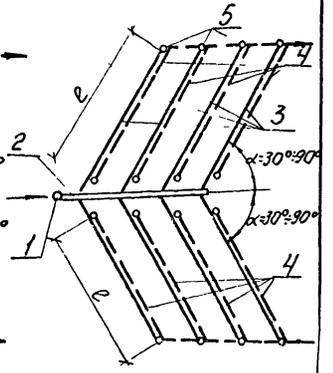


Схема 6



Условные обозначения:

- 1-Распределительный колодец.
- 2-Распределительный лоток.
- 3-Уросительная труба
- 4-Труба для сбора фильтрата
- 5-Вентиляционный стояк.

Примечание: Данные схемы, рекомендуется применять при разработке траншей канализационными или бурными

1972	КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ МАЛОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ 0,5-250 м³ в сутки	КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ Q=120 м³ в сутки ФИЛЬТРУЮЩИЕ ТРАНШЕИ С ВЕРТИКАЛЬНЫМИ СТЕНКАМИ (СХЕМЫ)	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-2-209	Альбом I Часть 5	Лист КГ-8
------	---	---	-----------------------------	---------------------	--------------

