Главное Архитектурно-Планировочное Управление г. Москвы
Управление по проектированию МОСПРОЕКТ-1

проектный институт
„МОСИНЖПРОЕКТ"

ДРЕНАЖИ ДЛЯ ОСУШЕНИЯ ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ И ЗАЩИТЫ ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ

АЛЬБОМ № 84

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Москва 1963 г.

gost.e-ecolog.ru

ГЛАВНОЕ АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ г. МОСКВЫ
УПРАВЛЕНИЕ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ МОСПРОЕКТ-1

ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ
„МОСИНЖПРОЕКТ"

Введен в действие приказом по ин-ту „Мосинжпроект" от 12 декабря 1963г. № 289.

ДРЕНАЖИ ДЛЯ ОСУШЕНИЯ ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ И ЗАЩИТЫ ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ

АЛЬБОМ № 84

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Директор института . . . . . /Муравьев/

Гл. инж. института . . . . . /Молчанов/

Рук. мастерской . . . . . /Воронцов/

Москва 1963 г.

Архив № 3/62

Содержание альбома

№№ стр.	Наименование	Архив. №№
1	2	3
—	Заглавный лист.	3161
1	Титульный лист.	3162
2.	Содержание альбома.	3163
3	Продолжение	3164
4	Продолжение	3165
5	Пояснительная записка.	3166
6	Продолжение	3167
7	Продолжение	3168
8	Продолжение.	3169
	1 часть. Расчеты дренажей.	
9	Гидрогеологические расчеты дренажей.	3170
10	Продолжение	3171
11	Продолжение	3172
12	Продолжение	3173
13	Продолжение	3174
14	Продолжение	3175
15	Продолжение	3176
16	График Н1 зависимости коэффициентов „Д" и „W" и их соотношении от коэффициента фильтрации „К"	3177
17	График Н2 для определения радиуса депрессии кольцевых и пластовых дренажей.	3178
18	График Н3 для определения радиуса депрессии кольцевых и пластовых дренажей.	3179
19	График Н4 для определения радиуса депрессии линейных дренажей.	3180
20	Вспомогательные графики Н5; Н6; Н7 для расчетов кольцевых дренажей.	3181
21	Вспомогательные графики Н8, Н9, Н10	3182
22	Вспомогательный график Н11 и таблица значений $\ln\left\|1-\exp\left(-\frac{\pi x}{m}\right)\right\|$ и коэффициента короткости „λ"	3183
23	Гидравлические расчеты дренажей	3184
24	Таблицы для гидравлического расчета	3185
25	Гидравлические расчеты дренажей.	3186
26	Подбор состава дренажных обсыпок	3187
27	Типы фильтров	3188
28	Границы гранулометрического состава материалов дренажных обсыпок и принятые обозначения	3189
29	График для подбора состава внутреннего слоя обсыпки (тип I)	3190
30	График для подбора состава внутреннего слоя обсыпки (тип I)	3191
31	График для подбора состава внутреннего слоя обсыпки (тип II)	3192
32	График для подбора состава внутреннего слоя обсыпки. (тип III)	3193
33	График для подбора состава внешнего слоя обсыпки.	3194
34	График для подбора состава однослойной обсыпки (для суглинков)	3195
35	График для подбора состава пластового дренажа.	3196
36	Таблицы стоимости устройства дренажей	3197
37	Требования к материалам дренажн. обсыпок	3198

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Содержание альбома.		Альбом №84	Архивн. № 3163	1963г.

Мосинжпроект | Мастерская Н4 | Гл. инж. маст. | Исполнил | Гл. инж. пр-та | Проверил | Вазанов | Махлис | Лизанов | Горчакова

Продолжение:

1	2	3
	II часть. Типовые конструкции.	
	А. Дренажи в отдельных траншеях.	
38	Дренаж несовершенного типа с однослойной обсыпкой прямоугольной формы в траншее с креплениями	3199
39	Дренаж несовершенного типа с однослойной обсыпкой трапецоидальной формы в траншее с креплениями.	3200
40	Дренаж несовершенного типа с однослойной обсыпкой прямоугольной формы в траншее с откосами.	3201
41	Дренаж несовершенного типа с однослойной обсыпкой трапецоидальной формы в траншее с откосами	3202
42	Дренаж несовершенного типа с однослойной обсыпкой шестигранной формы в траншее с откосами.	3203
43	Дренаж несовершенного типа с неполной 2-х слойной обсыпкой прямоугольной формы в траншее с креплениями.	3204
44	Дренаж несовершенного типа с неполной 2-х слойной обсыпкой трапецоидальной формы в траншее с креплениями.	3205
45	Дренаж несовершенного типа с неполной 2-х слойной обсыпкой прямоугольной формы в траншее с откосами	3206
46	Дренаж несовершенного типа с неполной 2-х слойной обсыпкой трапецоидальной формы в траншее с откосами.	3207
47	Дренаж несовершенного типа с неполной 2-х слойной обсыпкой шестигранной формы в траншее с откосами	3208
48	Дренаж несовершенного типа с 2-х слойной обсыпкой прямоугольной формы в траншее с креплениями	3209
49	Дренаж несовершенного типа с 2-х слойной обсыпкой прямоугольной формы в траншее с откосами	3210
50	Дренаж несовершенного типа с 2-х слойной обсыпкой трапецоидальной формы в траншее с откосами.	3211
51	Дренаж совершенного типа с однослойной обсыпкой прямоугольной формы в траншее с креплениями	3212
52	Дренаж совершенного типа с однослойной обсыпкой трапецоидальной формы в траншее с креплениями.	3213
53	Дренаж совершенного типа с однослойной обсыпкой прямоугольной формы в траншее с откосами	3214
54	Дренаж совершенного типа с однослойной обсыпкой трапецоидальной формы в траншее с креплениями	3215
55	Дренаж совершенного типа с 2-х слойной обсыпкой прямоугольной формы в траншее с креплениями.	3216
56	Дренаж совершенного типа с 2-х слойной обсыпкой трапецоидальной формы в траншее с креплениями.	3217
57	Дренаж совершенного типа с 2-х слойной обсыпкой прямоугольной формы в траншее с откосами.	3218
58	Дренаж совершенного типа с 2-х слойной обсыпкой трапецоидальной формы в траншее с откосами	3219
59	Дренаж совершенного типа из керамических канализационных труб с однослойной обсыпкой трапецоидальной формы в траншее с креплениями.	3220
60	Дренаж совершенного типа из керамических канализационных труб с однослойной обсыпкой прямоугольной формы в траншее с откосами.	3221
61	Дренаж совершенного типа из керамических канализационных труб с 2-х слойной обсыпкой прямоугольной формы в траншее с креплениями.	3222
62	Дренаж совершенного типа из керамических, канализационных труб с 2-х слойной обсыпкой прямоугольной формы в траншее с откосами.	3223
	Б. Дренажи в совмещенных с водостоком траншеях.	
63	Дренаж с однослойной обсыпкой прямоугольной формы, расположенный над водостоком.	3224
64	Дренаж с однослойной обсыпкой трапецоидальной формы, расположенный над водостоком.	3225
65	Дренаж с неполной 2-х слойной обсыпкой прямоугольной формы, расположенный над водостоком.	3226
66	Дренаж с неполной 2-х слойной обсыпкой трапецоидальной формы, расположенный над водостоком.	3227
67	Дренаж с 2-х слойной обсыпкой прямоугольной формы, расположенный над водостоком.	3228
68	Дренаж с 2-х слойной обсыпкой трапецоидальной формы, расположенный над водостоком.	3229
	В. Дренажные устройства на водостоках.	
69	Дренажные устройства с однослойной обсыпкой трапецоидальной формы на водостоках из круглых ж. бетонных труб с плоскими торцами.	3230
70	Дренажные устройства с неполной 2-х слойной обсыпкой трапецоидальной формы на водостоках из круглых ж. бетонных труб с плоскими торцами.	3231
71	Дренажные устройства с 2-х слойной обсыпкой трапецоидальной формы на водостоках из круглых ж. бетонных труб с плоскими торцами.	3232
72	Дренажное устройства с однослойной обсыпкой прямоугольной формы на водостоках из круглых ж. бетонных труб с раструбами.	3233
73	Дренажное устройство с 2-х слойной обсыпкой прямоугольной формы на водостоках из круглых ж. бетонных труб с раструбами	3234
	Г. Дренажи коллекторов подземных сооруж.	
74	Дренаж коллектора подземных сооружений (расположенный по оси) несовершенного типа с однослойной обсыпкой прямоугольной формы без пласта.	3235

Мосинжпроект	Мастерская №4	Гл. инж. маст.	Исполнил	Гл. инж. пр-та	Проверил
Лихачев	Горчакова	Казанов	Махлис		

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений	Содержание альбома		Альбом №84	Архивн. № 3164	1963г

Мосинжпроект | Мастерская №4 | Ак. инж. Тер | Гл. инж. про-ту | Гл. инж. мастер. | Руководитель

Исполнил | Проверил

Дубинов | Лобовикус | Шварц | Зарицкая | Шварц | Гарковская

Продолжение:

1	2	3
75	Дренаж коллектора подземных сооружений (расположенный по оси), несовершенного типа с однослойной обсыпкой трапецоидальной формы без пласта.	3236
76	Дренаж коллектора подземных сооружений (расположенный по оси), несовершенного типа с однослойной обсыпкой прямоугольной формы с пластом.	3237
77	Дренаж коллектора подземных сооружений (расположенный по оси), несовершенного типа с однослойной обсыпкой трапецоидальной формы с пластом.	3238
78	Дренаж коллектора подземных сооружений (расположенный по оси), несовершенного типа с 2-х слойной обсыпкой прямоугольной формы с пластом.	3239
79	Дренаж коллектора подземных сооружений (расположенный по оси), несовершенного типа с 2-х слойной обсыпкой трапецоидальной формы с пластом.	3240
80	Дренаж коллектора подземных сооружений (расположенный по оси) совершенного типа с 2-х слойной обсыпкой прямоугольной формы с пластом.	3241
81	Дренаж коллектора подземных сооружений (расположенный по оси), совершенного типа с 2-х слойной обсыпкой трапецоидальной формы с пластом.	3242
82	Дренаж коллектора подземных сооружений (расположенный сбоку) несовершенного типа с однослойной обсыпкой прямоугольной формы без пласта.	3243
83	Дренаж, коллектора подземных сооружений (расположенный сбоку), несовершенного типа с однослойной обсыпкой трапецоидальной формы без пласта.	3244
84	Дренаж коллектора подземных сооружений (расположенный, сбоку), несовершенного типа с однослойной обсыпкой прямоугольной формы с пластом.	3245
85	Дренаж коллектора подземных сооружений (расположенный сбоку), несовершенного типа с однослойной обсыпкой трапецоидальной формы с пластом.	3246
86	Дренаж коллектора подземных сооружений (расположенный сбоку), несовершенного типа с 2-х слойной обсыпкой прямоугольной формы с пластом.	3247
87	Дренаж коллектора подземных сооружений (расположенный сбоку), несовершенного типа с 2-х слойной обсыпкой трапецоидальной формы с пластом.	3248
88	Дренаж коллектора подземных сооружений (расположенный сбоку), совершенного типа с 2-х слойной обсыпкой прямоугольной формы с пластом.	3249
89	Дренаж коллектора подземных сооружений (расположенный сбоку), совершенного типа 2-х слойной обсыпкой трапецоидальной формы с пластом.	3250
90	Схема размеров и таблица объемов для дренажей коллекторов подземных сооружений, прокладываемых в траншее с креплениями.	3251
	Д. Дренажи каналов теплосети.	
91	Дренаж канала теплосети несовершенного типа с однослойной обсыпкой прямоугольной формы без пласта.	3254
92	Дренаж канала теплосети несовершенного типа с однослойной обсыпкой трапецоидальной формы без пласта.	3255
93	Дренаж канала теплосети несовершенного типа с однослойной обсыпкой прямоугольной формы с пластом.	3256
94	Дренаж канала теплосети несовершенного типа с однослойной обсыпкой трапецоидальной формы с пластом.	3257
95	Дренаж канала теплосети несовершенного типа с 2-х слойной обсыпкой прямоугольной формы с пластом.	3258
96	Дренаж канала теплосети несовершенного типа с 2-х слойной обсыпкой трапецоидальной формы с пластом.	3259
97	Дренаж канала теплосети совершенного типа с 2-х слойной обсыпкой прямоугольной формы с пластом.	3260
98	Дренаж канала теплосети совершенного типа с 2-х слойной обсыпкой трапецоидальной формы с пластом.	3261
99	Схема размеров и таблицы объемов для дренажей каналов теплосети, прокладываемых в траншее с креплениями.	3262
	Е. Пристенные дренажи.	
100	Пристенный дренаж прямоугольной формы.	3263
101	Пристенный дренаж трапецоидальной формы.	3264
	Ж. Детали дренажей.	
102	Трубы асбестоцементные. Водоприемные отверстия и заделка стыков.	3265
103	Трубы керамические канализационные, водоприемные отверстия и заделка стыков.	3266
104	Смотровой дренажный колодец	3267
105	Люк чугунный для смотрового дренажного колодца Внутренняя предохранительная крышка. Обратный клапан.	3268
106	Смотровой дренажный колодец при расположении дренажа под общим коллектором.	3269
	З. Принципиальные схемы.	
107	Принципиальная схема совмещенной прокладки водостока и дренажа с устройством фильтрующей призмы	3270
108	Принципиальная схема совмещенной прокладки водостока и дренажа без устройства фильтрующей призмы.	3271
109	Пластовый дренаж канала теплосети.	3272
110	Принципиальная схема устр-ва пластового дренажа для защиты подвального помещения или подполья здания с ленточными фундаментами.	3273
111	Принципиальная схема устройства пластового дренажа для защиты подвального помещения или подполья здания с поперечными ленточными фундамен-тами.	3274
112	Принципиальная схема дренажа подполья здания с фундаментами на свайных ростверках.	3275
(113)	Принципиальная схема дренажа пешеходных тоннелей.	3276

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Содержание альбома.		Альбом №: 84	Архив. №: 3165	1963г.

Мосинжпроект	Лизачев
Мастерская №4	Горчакова
Гл. инж. мастер.	Сергеева
Испанцев	Гл. инж. пр-та
Макслис	Проверил
Хазанов	
Дворкин	

Пояснительная записка.

1. Задание и состав работы.

Настоящий альбом разработан в соответствии с планом типового проектирования института Мосинжпроект на 1963г., в соответствии с приказом Госстроя СССР от 13 декабря 1962г. №436 взамен альбома №54.

Альбом предназначается для проектирования трубчатых горизонтальных дренажей, устраиваемых для понижения уровня грунтовых вод на городской территории и для защиты подземных сооружений от подтопления грунтовыми водами.

В настоящую работу не входят:

1. Дренажи мелкого заложения для дорог и трамвайных путей.
2. Дренажи откосов, подпорных стенок, береговые дренажи и другие дренажи специального назначения.
3. Дренажи для сейсмических районов, районов вечной мерзлоты, оползневых склонов, просадочных грунтов и торфов.

Альбом состоит из двух частей:

I Расчеты.

II Типовые конструкции.

Типовые конструкции дренажей включают следующие разделы:

а) дренажи в отдельных траншеях
б) дренажи в совмещенных с водостоками траншеях.
в) дренажные устройства на водостоках.
г) дренажи коллектора подземных сооружений.
д) дренажи каналов теплосети.
е) пристенные дренажи.
ж) детали дренажей.
з) принципиальные схемы.

Конструкции отдельных типов дренажей приняты в зависимости от гидрогеологических условий и расположения дренажа.

Конструкции дренажей разработаны для труб диаметром 150-500мм. трубы диаметром менее 150мм. употребляются только для дренажных устройств на водостоках. Для других типов дренажей трубы диаметром менее 150мм. не употребляются по условиям эксплуатации. Конструкции дренажей для труб диаметром более 500мм. должны разрабатываться индивидуально.

2. Пояснения к чертежам.

А. Дренажи в отдельных траншеях.

Конструкции даны для случаев разработки траншей в креплениях и в откосах. При комбинированных траншеях (верх в откосах, низ в креплениях) конструкции дренажей те же, что и в траншеях с креплениями.

Дренажи должны укладываться в осушенный грунт, для чего в песчаных грунтах применяется водопонижение иглофильтрами, а на водоупоре - водоотлив с устройством строительных дренажей.

Трубы дренажей несовершенного типа, т.е. расположенных выше водоупора, укладываются на дренажную обсыпку.

Трубы дренажей совершенного типа, т.е. распола-

гаемых на водоупоре, укладываются на втрамбованный в грунт щебень и слой песка.
Дренажные обсыпки прямоугольного очертания устраиваются с помощью инвентарных щитков, изготовляемых стройорганизациями в соответствии с принятой организацией работ.
Дренажные обсыпки трапецоидального очертания насыпаются без щитков с откосами 1:1.
При слоистом строении водоносного пласта часть траншеи дренажа засыпается песком на 30÷50см. выше уровня грунтовых вод (у.г.в.), а при однородных грунтах с коэффициентом фильтрации менее 5 м/сутки — на высоту 0,6–0,7 Н (Н - высота от низа дренажной обсыпки до у.г.в.). Песок для обратной засыпки траншей должен иметь коэффициент фильтрации не менее 5 м/сутки,
При прокладке дренажа по трассе дороги и в пересечении с инженерными сооружениями засыпка траншеи песком должна быть произведена в соответствии со специальными требованиями.
В конструкциях дренажей совершенного типа с керамическими канализационными трубами дана прерывистая обсыпка из гравия (или щебня), осуществляемая с помощью инвентарных форм.
В конструкциях дренажей с асбестоцементными трубами взамен асбестоцементных труб могут быть использованы керамические трубы без изменения формы и размеров дренажных обсыпок (при агрессивных грунтовых водах и др.)
Необходимый диаметр труб дренажей определяется расчетом.

Б. Дренажи в совмещенных с водостоком траншеях.
Совмещенная прокладка дренажа в одной траншее с водостоком применяется с цепью сокращения разрытий и объемов работ.
При глубине заложения дренажа меньшей, чем глубина до верха водостока, дренаж располагается над водостоком и присоединяется к смотровым колодцам водостока.
Дренаж работает короткими участками и диаметр труб дренажа не превышает 200 мм.
Асбестоцементные трубы в случае необходимости могут быть заменены керамическими трубами. Условия засыпки траншеи - те же, что и для дренажей в отдельных траншеях. При глубине заложения дренажа большей, чем глубина до верха трубы водостока, дренаж располагается рядом с водостоком (см. принципиальные схемы.)

В. Дренажные устройства на водостоках.
Дренажные устройства на водостоках применяются для приема грунтовых вод типа верховодки с ограниченным распространением и представляют собой организованный выпуск грунтовых вод из засыпанной траншеи в водосток.
Дренажные выпуски осуществляются в виде отрезков дренажных труб с отверстиями, заделываемых в стенки водостоков и водосточных колодцев или в виде незаделанной верхней части стыка водосточных труб.
Дренажные выпуски обсыпаются фильтрующим материалом.

Мосинжпроект	Гл. инж. маст.	Хазанов	Гл. инж. пр-та	Лихачев	
Мастерская №4	Исполнил	Махлис	Проверил	Горчакова	

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Пояснительная записка		Альбом № 84	Архивн. № 3167	1963г.

На водостоках, работающих в напорном режиме чаще двух раз в год, дренажные устройства не применяются.

Г. Дренажи коллекторов подземных сооружений.

Дренажи устраиваются для защиты коллекторов подземных сооружений могут располагаться сбоку или под коллектора. Расстояние от оси дренажа до края коллектора определяется размещением смотровых колодцев дренажа и превышением „h" основания коллектора или низа песчаного пласта под коллектором над низом дренажной обсыпки. Расстояние равняется $0,5(h+b_0)$ м., но не менее 0,7м. (b_0 - ширина дренажной обсыпки.)

Верх трубы дренажа закладывается на 15см. ниже основания коллектора (или низа песчаного пласта под коллектором.)

При заложении коллектора на супесях, пылеватых и мелкозернистых песках, на среднезернистых песках с коэффициентом фильтрации менее 5 м/сутки, а так-же при слоистом строении грунтов для отвода грунтовых вод, притекающих к коллектору с противоположной от дренажа стороны, под коллектором устраивается пластовый песчаный дренаж. При расположении дренажа по оси коллектора люки смотровых колодцев дренажа заделываются в пол коллектора.

Объем песка для пластового дренажа на чертежах дан для коллекторов наиболее употребительных сечений .. Для коллекторов иной ширины необходимо вводить соответствующую поправку. Условия засыпки траншей те же, что и для дренажей в отдельных траншеях.

Д. Дренажи каналов теплосети.

Дренажи устраиваются для защиты каналов теплосети и прокладываются параллельно каналам. При расположении сбоку канала дренажи устраиваются аналогично дренажам коллекторов подземных сооружений. При отсутствии грунтовых вод, но в условиях, где возможно появление грунтовых вод типа верховодки, на участках ограниченной длины может устраиваться пластовый дренаж без сопровождающего трубчатого дренажа (см. принципиальные схемы).

Пересечение дренажей с камерами осуществляется чугунными трубами.

Г. Пристенный дренаж

Пристенный дренаж устраивается рядом с фундаментом с наружной стороны здания при заложении фундамента на суглинках или глинах. Перед укладкой дренажа пазуха котлована должна быть расширена и очищена от грязи и мусора. Чертежи даны для случая разработки котлована с откосом. В случае разработки котлована с креплениями изменяется лишь объем засыпки котлована песком.

Ж. Детали дренажей.

В альбоме даны трубы для дренажей, водоприемные отверстия, заделка стыков труб и смотровые колодцы. Водоприемные отверстия в асбестоцементных трубах устраиваются в виде прорезов, располагаемых с обеих сторон в шахматном порядке. Асбестоцементные трубы соединяются асбестоцементными муфтами, а при отсутствии

Мосинжпроект | Гл. инж. мастерской | Гл. инж. по-то | Гл. конструктор | Разраб. | Пузанов

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Пояснительная записка.		Альбом № 84	Архив. № 3168	1963г.

их стыки заделываются цементным раствором.
В керамических канализационных трубах в качестве водоприемного отверстия используется верхняя, незаделанная часть раструба. Трубы укладываются с зазором 10 - 20 мм. Нижняя часть раструба заделывается на высоту равную одной трети диаметра. Для смотровых колодцев использованы типовые железобетонные элементы унифицированных колодцев водостока.
При выпуске дренажа в водосток ниже шелыги последнего или в водосток с напорным режимом работы в колодце дренажа устанавливается обратный клапан. На чертеже дан клапан для дренажей с диаметром труб до 200 мм. При большем диаметре конструкция клапанов разрабатывается индивидуально.

3. Принципиальные схемы.

В приложении даны принципиальные схемы дренажей, прокладываемых параллельно водостокам, дренажей, устраиваемых для защиты пешеходных тоннелей, а также пластовых дренажей теплосети, подвалов и подпольных зданий. Вследствии разнообразия условий составление типовых чертежей для этих случаев нецелесообразно. В рабочих чертежах рекомендуемые решения должны быть уточнены в соответствии с конкретными условиями.
Конструкция дренажей и обратная засыпка траншей принимается в соответствии с разработанными типовыми конструкциями в зависимости от гидрогеологических условий. Приведенные принципиальные схемы не исчерпывают всех случаев возможного совмещения дренажей с другими подземными сооружениями.

Сводная таблица стоимости дренажей.

В таблице даны стоимости дренажей различных типов и при различных диаметрах труб. Стоимостью учитывается только сама конструкция дренажей; дренажные трубы и дренажные обсыпки.
Стоимость земляных работ, водопонижения (или водоотлива), смотровых колодцев и других деталей, является переменной величиной и в типовых конструкциях не может быть учтена.

Составил. [подпись] /Лихачев/

Мосинжпроект	Гл. инж. маст.	[подпись]	Хазанов	Гл. инж. пр-та	[подпись]	Лихачев.
Мастерская № 4						

Дренажи для осушения городских территории и защиты подземных сооружений.	Пояснительная записка.		Альбом № 84	Архивн. № 3169	1963 г.

Мосинжпроект | Гл. инж. проекта | Цветаева | Мастерская №4 | Гл. инж. пр-ты | Гончарова, Горчакова | Рук. группы | Хватов | Нач. сект. | Лизочев

Расчеты дренажей

Расчеты дренажей включают:
гидрогеологические расчеты,
гидравлические расчеты,
расчеты состава дренирующих обсыпок.

I. Гидрогеологические расчеты.

Гидрогеологические расчеты заключаются в определении дебита дрен и в построении депрессионных кривых на дренируемой территории.

В настоящем альбоме даны формулы и вспомогательные графики для расчета наиболее часто применяемых систем и типов городских дренажей, а именно:
кольцевых,
пластовых,
однолинейных,
систематических.

Расчеты других систем и типов дренажей, а так же дренажей, устраиваемых в сложных гидрогеологических условиях (в напорных грунтовых водах, в водоносных пластах большой мощности, в многослойных водоносных пластах, вблизи водоемов и т.п.), должны производиться методами, изложенными в специальной литературе.

Для наиболее часто встречающейся в практике условий в отдельных случаях даны упрощенные формулы расчета.

Принятые обозначения:

В расчетных формулах и вспомогательных графиках настоящего альбома приняты следующие обозначения:

H — высота ненарушенного уровня грунтовых вод над водоупором в м.

h — глубина погружения несовершенной дрены от ненарушенный уровень грунтовых вод в м.

m — превышение несовершенной дрены над водоупором в м.

H_x — высота пониженного уровня грунтовых вод над водоупором на расстоянии „x" метров от дрены в м.

h_x — превышение пониженного уровня грунтовых над уровнем воды в несовершенной дрене на расстоянии „x" метров от дрены в м.

$h_ц$ — превышение пониженного уровня грунтовых вод над уровнем воды в дрене в центре контура кольцевого дренажа в м.

H_{max} — максимальная высота пониженного уровня грунтовых вод над водоупором в междудренном пространстве систематического дренажа в м.

h_{max} — максимальное превышение пониженного уровня грунтовых вод над уровнем воды в несовершенной дрене в междудренном пространстве систематического дренажа в м.

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Гидрогеологические расчеты дренажей.		Альбом №4	Архивный №3170	1963г.

$h_{вых}$ высота высачивания (т.е. разрыв между уровнями воды в дрене и на контакте дренажной обсыпки с грунтом) в м.

R — радиус депрессии в м.

r_0 — приведенный радиус контура кольцевого или пластового дренажа в м.

$r_д$ — радиус дрены в м.

a — половина расстояния между дренами систематического дренажа.

Q — расчетный расход воды в $м^3$/сутки.

Q_0 — расход (дебит) на 1 п.м. дренажа.

k — коэффициент фильтрации в м/сутки.

μ — коэффициент водоотдачи.

W — интенсивность просачивания атмосферных осадков или других вод в грунте в м./сутки.

Определение исходных данных для расчета

Значения „H" и „k" принимаются по техническому заключению о гидрогеологических условиях строительства.

Значения „μ" и „W" определяются опытным путем или принимаются по литературным данным. Ориентировочные значения „μ" и „W" даны в таблицах №1 и №2.

В неответственных случаях, при отсутствии данных значения „μ" и „W" могут приниматься по графику №1 в зависимости от величины „k" (график №1 см. лист № 16)

Таблица №1

Грунты	Коэффициент водоотдачи-μ
Пылеватые пески и супеси	0,1 – 0,15
Мелкозернистые и глинистые пески	0,15 – 0,2
Среднезернистые пески	0,2 – 0,25
Крупнозернистые и гравелистые пески	0,25 – 0,35

Таблица №2

Грунты	Интенсивность просачивания-W
Легкие суглинки и супеси	0,001 – 0,002
Пески	0,002 – 0,005

Значения h, m, r_0, $r_д$ принимаются по проекту и определяются по формулам:

Превышение несовершенной дрены над водоупором:

$$m = H - h \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

Приведенный радиус контура кольцевого или пластового дренажа:

для прямоугольного контура

$$r_0 = \eta \frac{L+B}{4} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (2)$$

Значения „η" даны в таблице 3.

Таблица №3

$\frac{B}{L}$	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1
η	1	1,12	1,16	1,18	1,18	1,18

Для многоугольного контура

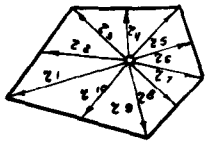
$$r_0 = \sqrt[n]{r_1 \cdot r_2 \cdot r_3 \cdot \ldots \cdot r_n} \quad \ldots\ldots\ldots (3)$$

Мосинжпроект	Мастерская № 4	Гл. инж. мастер.	Исполнил	Гл. инж. пр-та	Проверил	Гл. инженер	Утвер.	Хазанов	Маслис	Лисачев	Брачкова

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений	Гидрогеологические расчеты дренажей		Альбом № 84	Архивный № 3171	1963 г.

где $r_1, r_2, r_3 \ldots\ldots r_n$ – расстояния от середины всех сторон и от вершин всех углов до центра тяжести контура (см. схему №1)

Схема №1 к определению r_0



упрощенная формула:

$$r_0 = \sqrt{\frac{F}{\pi}} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (4)$$

где F – площадь ограниченная контуром.

Радиус дрены:

$$r_g = 0.5\,в \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (5)$$

где в – ширина дренажной обсыпки или траншеи.

Для типовых конструкций дренажей с трубами диаметром от 150 мм до 300 мм. r_g можно принимать постоянным и равным 0,5 м.

$R, \alpha, Q_0, Q, H_x, h_x, h_ц, H_{макс.}$ и $h_{вых.}$ – являются искомыми величинами и определяются расчетом.

Определение радиуса депрессии

Величина радиуса депрессии определяется опытным путем, а при отсутствии опытных данных – по имеющимся расчетным формулам.

Радиус депрессии для кольцевых и пластовых дренажей определяется из уравнения:

$$R\sqrt{\lg R - \lg r_0 - 0{,}217} = 0{,}66\sqrt{\frac{K}{W}h^2 - 0{,}5\,r_0} \quad \ldots\ldots (6)$$

Радиус депрессии „R" для кольцевых и пластовых дренажей измеряется от центра тяжести контура дренажа

Радиус депрессии может быть так же определен по графикам №2 и №3, построенным на основании уравнения 6 (графики №2 и №3 см. лист №17, 18)

Радиус депрессии для линейных дренажей определяется по формуле:

$$R = h\sqrt{\frac{K}{2W}\left[1 - \exp\left(-\frac{6Wt}{\mu H}\right)\right]} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (7)$$

где t – время работы дренажа в сутках. Время t принимается меньше $t_{кр}$ (времени, в течение которого депрессия достигает естественных границ питания)

$t_{кр}$ определяется по формулам:

в пластах большой мощности

$$t_{кр} = (4 \div 10{,}7)\frac{\ell^2}{a} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (8)$$

в пластах малой мощности

$$t_{кр} = (1{,}6 \div 2{,}4)\frac{\ell^2}{a} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (9)$$

где ℓ – расстояние до области питания в м.

a – коэффициент уровнепроводности пласта, определяемый по формуле:

$$a = \frac{Kh}{\mu} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (10)$$

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Гидрогеологические расчеты дренажей		Альбом №84	Архивный № 3172	1963г

Мосинжпроект | Мастерская №4 | Гл. инж. проект. | Ястомина | Гл. инж. пр-та | Кузанов | Проверил | Маклис | Разраб. | Шварц | Гл. инж. | Чернявский | Нач. | Ларионова

При установившемся движении грунтовых вод радиус депрессии для линейных дренажей может определяться по упрощенной формуле:

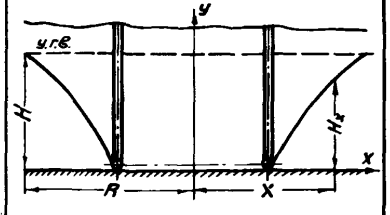
$$R = h\sqrt{\frac{K}{2W}} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (11)$$

а так же по графику 4 (см. лист № 19). В случае, когда величина R, определяемая по формулам или графикам, получается больше расстояния до области питания ℓ, расчет следует производить по формулам для дренажей, расположенных вблизи области питания (см. специальную литературу.)

При расчетах дренажей совершенного типа в случае заложения дрены ниже поверхности водоупора в формулы 6, 7, 10 и 11, а также в графиках 2, 3 и 4 вместо h надо подставлять H.

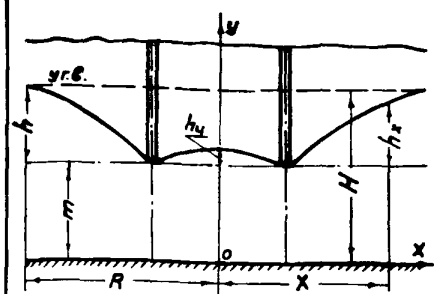
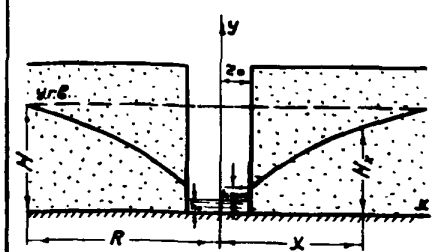
Определение расхода (дебита) и данных для построения кривой депрессии.

Приводимые ниже формулы действительны для дренажей, работающих в безнапорных грунтовых водах и в однородных пластах ограниченной мощности. Кроме полных расчетных формул, для отдельных систем и типов дренажей даны упрощенные формулы, которые могут применяться для расчета дренажей, за исключением особо ответственных случаев. В расчетах кольцевых и пластовых дренажей величины R и X измеряются от центра тяжести контура дренажа.

Системы и типы дренажей	Расчетные схемы	Расчетные формулы	Примечания
Кольцевой дренаж совершенного типа		$Q = \pi K \frac{H^2}{\ln \frac{R}{r_0}}$ ..... (12) $H_x = \sqrt{\frac{Q}{\pi K} \ln \frac{X}{r_0}}$ ..... (13)	Уровень грунтов. воды в междудренном пространстве устанавливается на уровне воды в дренах.

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений	Гидрогеологические расчеты дренажей		Альбом № 84	Архивн. № 3173	1963 г.

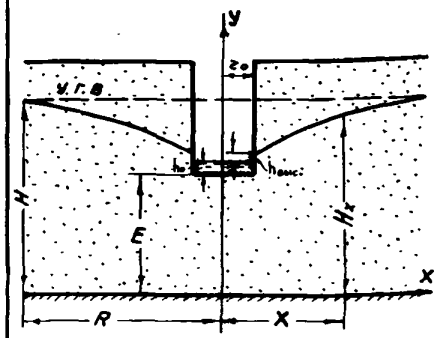
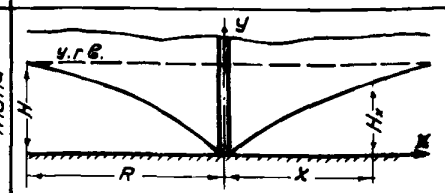
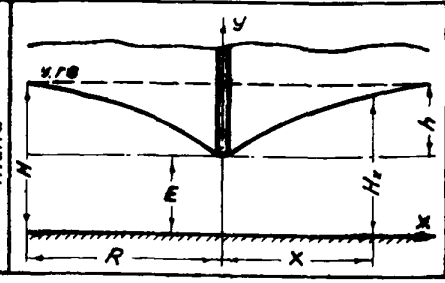
Мосинжпроект | Мастерская № 4 | Гл. инж. маст. | Исполнил | Хазанов | Махлис | Гл. инж. пр-та | Проверил | Горчакова | Лихачев

Системы и типы дренажей	Расчетные схемы	Расчетные формулы	Примечания
Кольцевой дренаж несовершенного типа		$Q=\pi k h\left\{\frac{h_ч}{\ln\frac{R}{r_0+r_g}}+\frac{\pi m(2r_0+r_g)}{m\cdot\ln\frac{4(2r_0+r_g)}{r_g}+(2r_0+r_g)\cdot\varphi}\right\}$ ....(14) $h_x=h_{выс.}+\sqrt{\frac{Q}{\pi k}\ln\frac{X}{r_0}}$ .....(15) $h_ч=h\frac{\ln\frac{\delta r_0}{r_g}-\pi+2\frac{r_0}{m}F}{\ln\frac{\delta r_0}{r_g}+2\frac{r_0}{m}\varphi}$ .....(16) Упрощенная формула. $Q=\pi k h\left\{\frac{h}{\ln\frac{R}{r_0}}+\frac{2\pi m r_0}{m\cdot\ln\frac{\delta r_0}{r_g}+2r_0\cdot\varphi}\right\}$ ....(17)	1. Значения функций F и φ определяются по вспомогательным графикам 5, 6 и 7. 2. $h_{выс.}$ определяется по формуле (28)
Пластовый дренаж совершенного типа		$Q=\pi k\frac{H^2}{\ln\frac{R}{r_0}}$ .....(12) $H_x=\sqrt{\frac{Q}{\pi k}\ln\frac{x}{r_0}}$ .....(13)	

Мосинжпроект | Гл. инж. проекта Лизунов | Гл. инж. мастерской Козанов | Проверил Махлис | Составил Гольцев | Исполнил Ерчиков

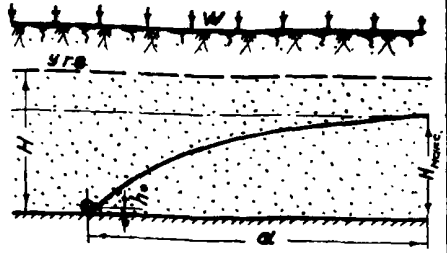
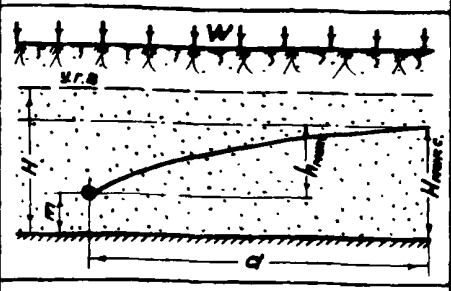
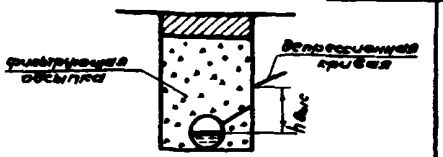
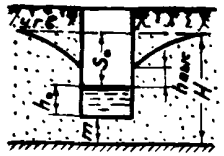
Мастерская № 4

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений. | Гидрогеологические расчеты дренажей. | Альбом № 84 | Архив № 3174 | 1963 г.

Системы и типы дренажей	Расчетные схемы.	Расчетные формулы	Примечания
Пластовый дренаж несовершенного типа.		$Q = \pi k h \left(\frac{h}{\ln \frac{R}{r_0}} + \frac{2 r_0}{f_{пл.др.}} \right)$ .....(18) $H_x = \sqrt{(m+h_0)^2 + \frac{Q}{\pi k}\left\{\ln x - \ln R + \frac{\pi k [H^2 - (m+h_0)^2]}{Q}\right\}}$ (19) $H_x = m + h_0 + \left(1 - \frac{x}{h}\right) h_{выс} + h\sqrt{1 - \frac{\ln \frac{R}{x}}{\ln \frac{R}{r_0}}}$ .....(20)	1. Формула 19 действительна при $X \geq h$, а формула 20 действительна при $X < h$. 2. Значение функции $f_{пл.др.}$ определяется по графику 8. 3. h_0 – слой воды в пластовом дренаже. 4. $h_{выс.}$ определяется по формуле (29) или по графику 9.
Однолинейный дренаж совершенного типа		$Q_0 = \frac{k H^2}{R}$ .....(21) $H_x = H\sqrt{\frac{x}{R}}$ .....(22)	
Однолинейный дренаж несовершенного типа		$Q_0 = k h \left(\frac{h}{R} + \frac{\pi}{\ln \frac{m}{\pi \cdot r_g} + \frac{\pi R}{2m}} \right)$ .....(23) $H_x = \frac{Q_0}{k}\left[\frac{1}{\pi} \ln \left| 1 - e^{-\frac{\pi x}{H}} \right| - \frac{R-x}{2H}\right] + H$ ....(24)	Величина $\ln \left| 1 - e^{-\frac{\pi x}{H}} \right|$ определяется по графику 11

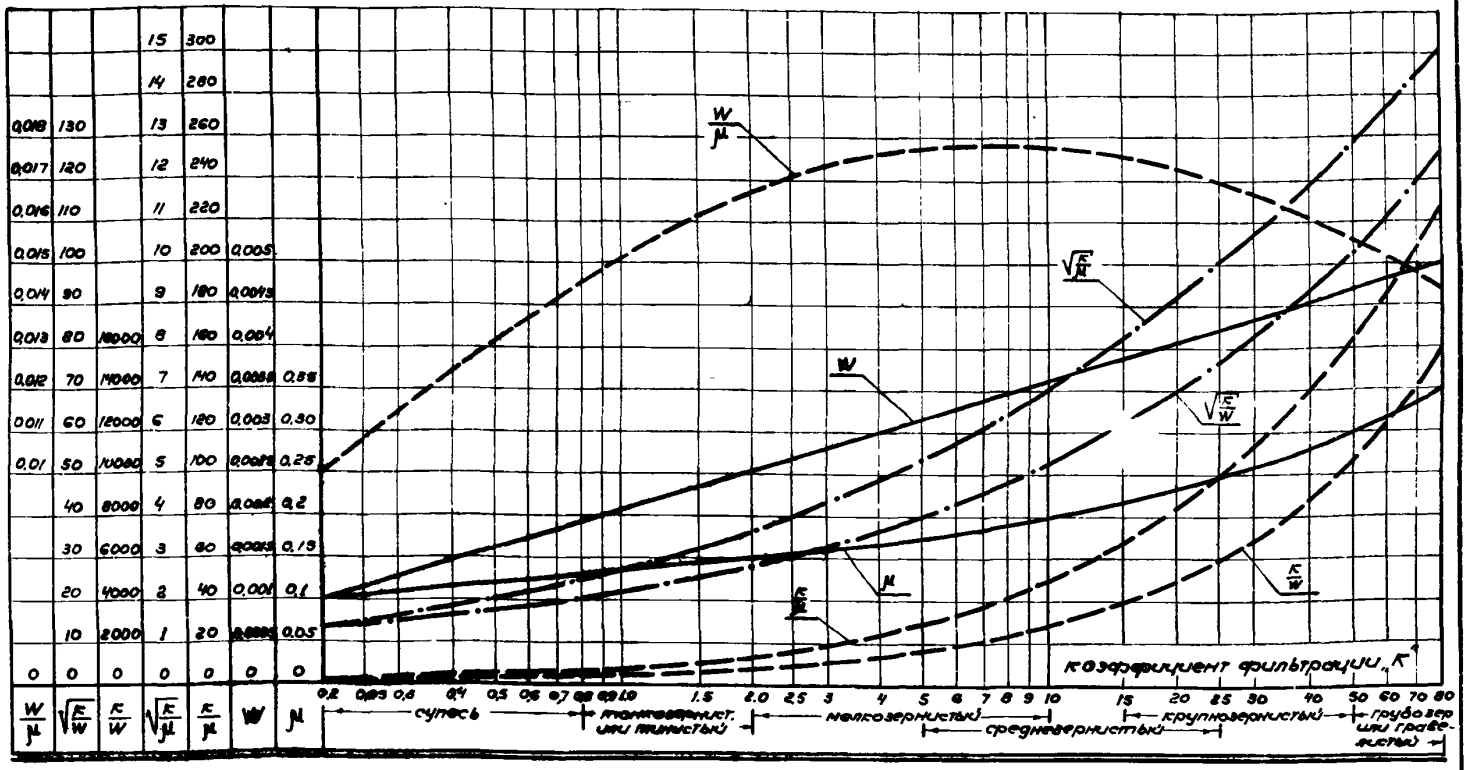
Мосинжпроект	Гл. инж. маст	Хазанов	Гл. инж. пр-та	Лихачев	
Мастерская № 4	Исполнил	Махлис	Проверил	Горчакова	

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений	Гидрогеологические расчеты дренажей.	Альбом № 84	Архивн. № 3175	1963 г.

Системы и типы дренажей	Расчетные схемы	Расчетные формулы	Примечания
Систематический двусторонний одиночный дренаж		$Q = 2W \cdot a \cdot L$ ..... (24) $2a = 2\sqrt{\frac{\kappa}{W}\left(h^2_{макс} - h^2_0\right)}$ ..... (25) Упрощенная формула: $2a = 2h\sqrt{\frac{\kappa}{W}}$ ..... (26)	1. L – длина дрены в метрах.
Систематический двусторонний несовершенный одиночный дренаж		$Q = 2W \cdot a \cdot L$ ..... (24) $2a = m\left[\sqrt{\frac{8\kappa h_{макс}}{Wm}\left(1 + \frac{h_{макс}}{2m}\right) + Б_1^2} - Б_1\right]$ ..... (27)	1. Значение $Б_1$ определяется по формуле: $Б_1 = 2.94 \lg \frac{1}{\sin \frac{\pi h_{ср}}{m}}$ или по графику 10.
Трубчатый дренаж		$h_{макс} = 0.22\frac{Q_0}{\kappa}$ ..... (28)	
Плоский дренаж		$h_{макс} = \frac{\sqrt{\frac{Q}{\kappa}}}{3.58\sqrt{\frac{S_0}{H}} - 0.96} - m - h_0$ ..... (29)	h_0 – слой воды в пластовом дренаже S_0 – понижение уровня грунтовых вод в пластовом дренаже. Значение $h_{макс}$ можно определять также по графику.

Госинтрансстрой п/я 4	Гипротрансдорпроект	Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Гидрогеологические расчеты дренажей.		Альбом №84	Архивн. № 3176	1963г.

Исполнил Шкляев; Проверил Хованов; Гл. инж. пр-та Шкляев; Гл. инж. пр-та Шкляев; Составил Шкляев

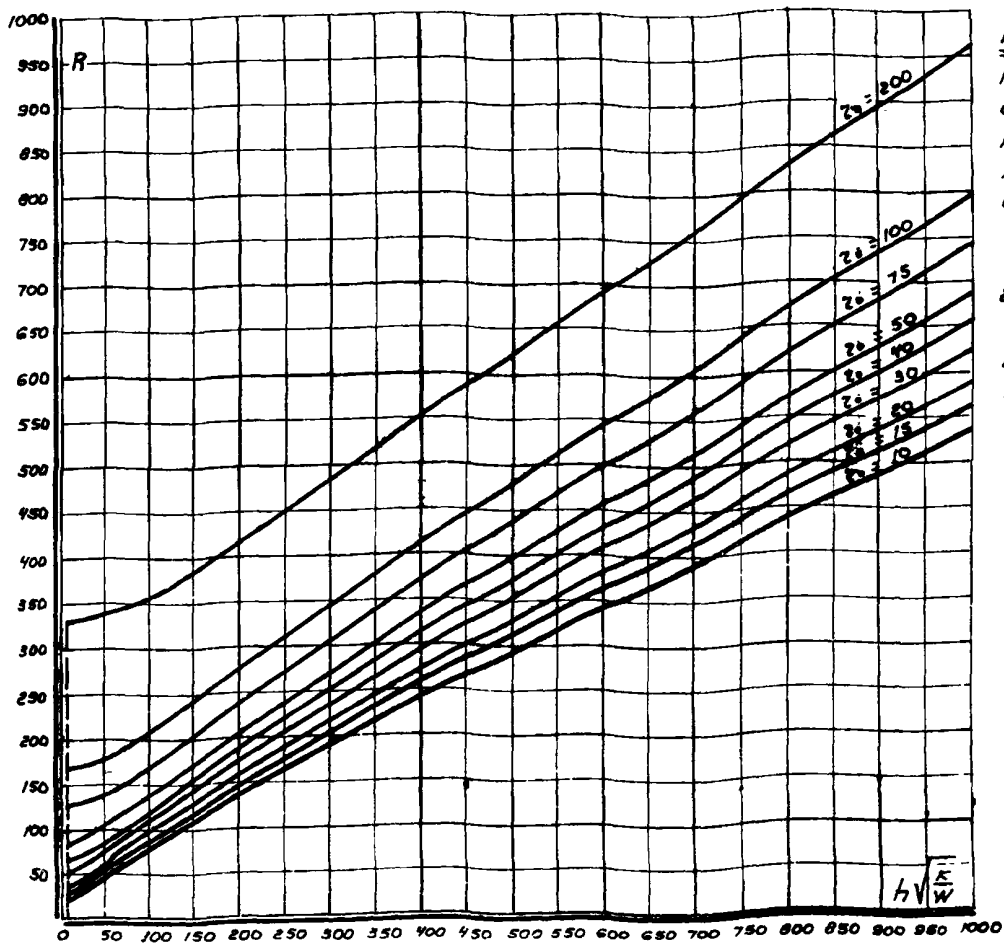


Примечания:

1. Настоящий график составлен для ориентировочного определения коэффициентов „μ" и „W" в зависимости от коэффициента фильтрации „K", а также соотношений указанных коэффициентов, в случае отсутствия данных гидрогеологических изысканий.

Проходки для обучения городских территорий и защиты подземных сооружений.	График №1 зависимости коэффициентов „μ" и „W" и их соотношений от коэффициента фильтрации „K"	Альбом №84	Архивн №3177 / 1963г

Мосинжпроект | Мастерская №4 | Гл. инж. маст. | Исполнил. | Гл. инж. проекта | Проверил | Гл. инженер



Примечания:

1. Настоящий график составлен для определения радиуса депрессии пластовых и кольцевых дренажей при наличии инфильтрации воды в грунт по формуле:

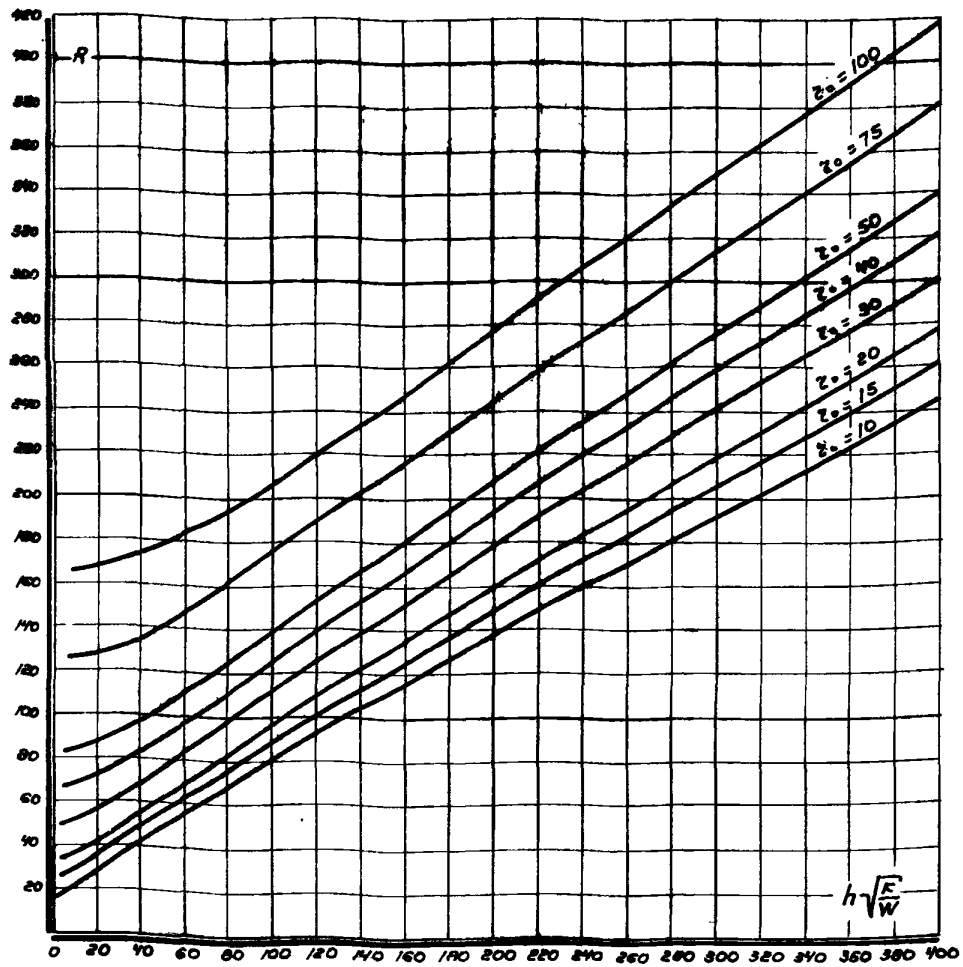
$$R\sqrt{\lg R - \lg r_0 - 0{,}217} = 0{,}66\sqrt{\frac{K}{W}h^2 - 0{,}5r_0}$$

2. При $h\sqrt{\frac{K}{W}} < 400$ радиус депрессии определять по графику Н3, построенному в более крупном масштабе.

Мосинжпроект	Гл. инж. маст.	Хазанов	Гл. инж. пр-та	Лихачев		
Мастерская Н4	Исполнил	Махлис	Проверил	Горчакова		

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.

График Н2 для определения радиуса депрессии кольцевых и пластовых дренажей



Примечания:

1. Настоящий график составлен для определения радиуса депрессий пластовых и кольцевых дренажей по формуле:

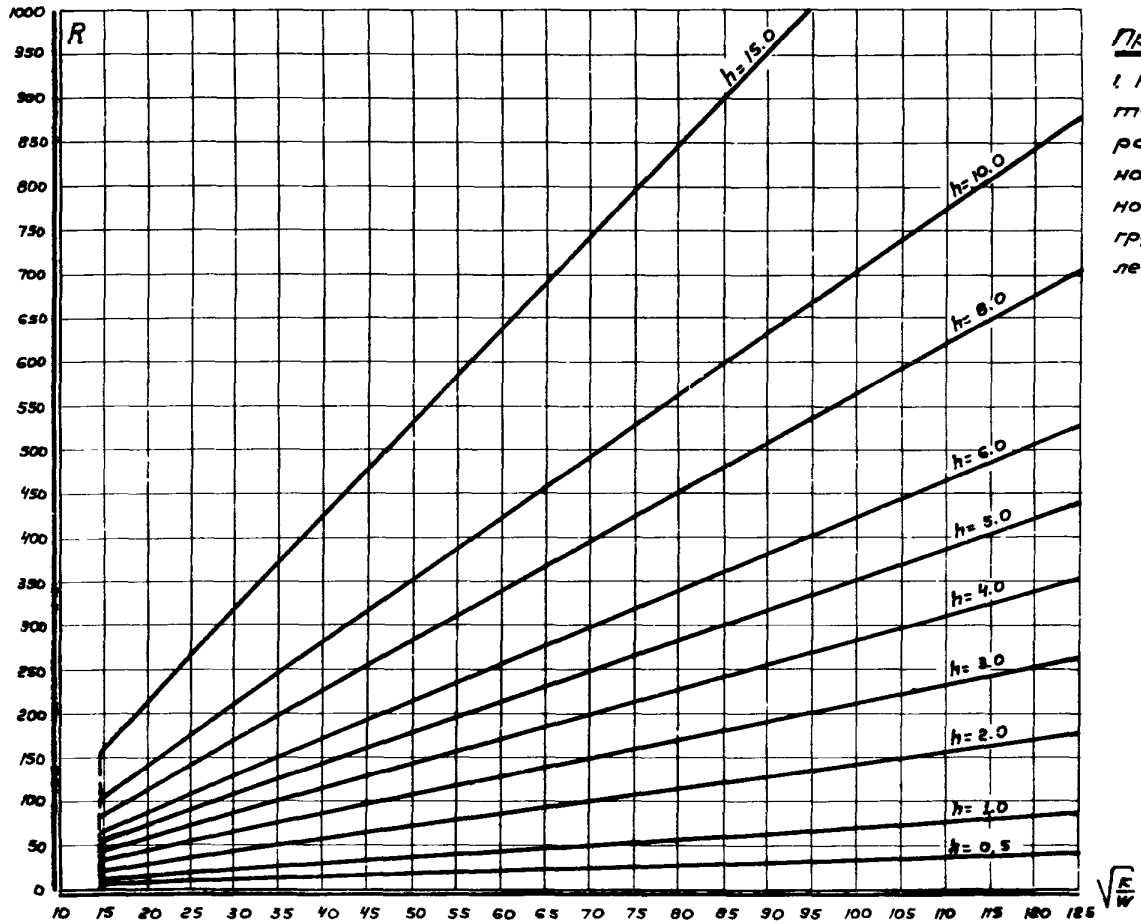
$$R\sqrt{\lg R - \lg r_0 - 0{,}217} = 0{,}66\sqrt{\frac{K}{W}h^2 - 0{,}5r_0}$$

при наличии инфильтрации воды в грунт.

2. При $h\sqrt{\frac{K}{W}} > 400$ радиус депрессии – определять по графику №2.

Мосинжпроект	Гл. инж. маст.	Хазанов	Гл. инж. пр-та	Лихачев	
Мастерская №4	Исполнил	Махлис	Проверил	Горшакова	

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений	График №3 для определения радиуса депрессии кольцевых и пластовых дренажей.		Альбом №84	Архивн. № 3179	1963



Примечания:

1. Настоящий график составлен для определения радиуса депрессии линейного дренажа при установившемся движении грунтовых вод по формуле: $R=h\sqrt{\frac{K}{2W}}$.

Мосинжпроект	Гл. инж. маст.	Хазанов	Гл. инж. пр-та	Лихачев	
Мастерская №4	Исполнил	Махлис	Проверил	Горчакова	

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений	График №4 для определения радиуса депрессии линейных дренажей.	Альбом №84	Архивн. № 3180	1963г.

Мосинжпроект | Мастерская №4 | Гл. инж. мастер. | Исполнил. | Гл. инж. пр-та | Проверил | Хазанов | Маслис | Гл. инж. | Гарчанов | Гарчанов

График №6. функции φ_1 в зависимости от аргумента $\frac{z_0}{m}$

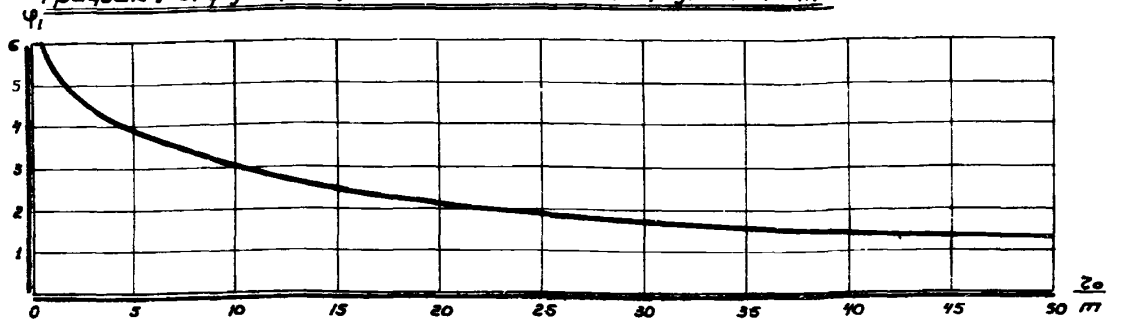


График №7 функции φ_2 в зависимости от аргумента $\frac{R}{m}$

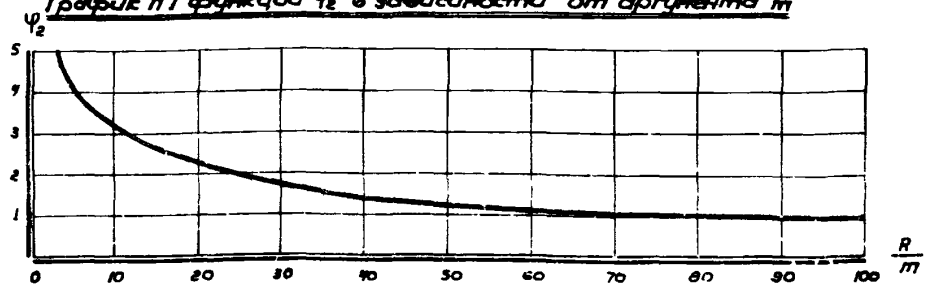
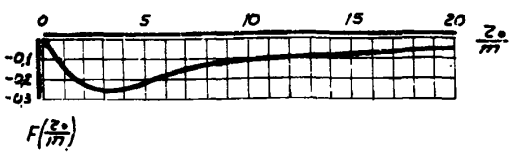


График №5 функции $F(\frac{z_0}{m})$ для определения положения кривой депрессии в центре кольцевой дренажной системы



Примечания.

1. Настоящие графики составлены для определения функций $F(\frac{z_0}{m})$ и $\varphi(\frac{z_0}{m}; \frac{R}{m})$ при вычислении положения кривой депрессии в центре кольцевых дренажей по формуле:
$$h_4 = h_1 \frac{\ln \frac{8z_0}{r_0} - \pi + 2\frac{z_0}{m} F(\frac{z_0}{m})}{\ln \frac{8z_0}{r_0} + 2\frac{z_0}{m} \varphi(\frac{z_0}{m}; \frac{R}{m})}$$
2. Графики составлены для однородных пластов ($\delta=1$)
3. Функция $\varphi = \varphi_1 - \varphi_2$
4. Для упрощенных расчетов при $\frac{z_0}{m} \geq 5$ можно принимать $2\frac{z_0}{m} F = -2.2$.

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Вспомогательные графики №5; №6; №7 для расчетов кольцевых дренажей.		Альбом №84	Архивный №3181	1963г.

График Н10 для определения величины $Б_1$

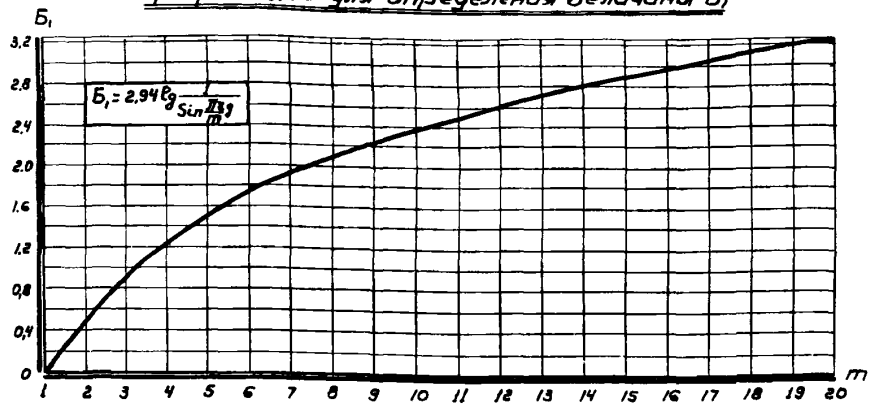
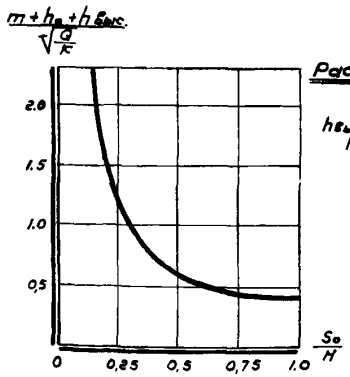


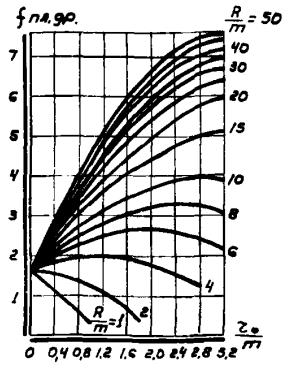
График Н9 для расчета участка высачивания пластовых дренажей



Расчетная схема



График Н8 функции $f_{пл.др.}$ для расчета притока воды в пластовые дренажи.



Примечания:

1. По графику Н10 определяется значение функции „$Б_1$" для $r_g = 0{,}5$ м. при расчетах систематического дренажа несовершенного типа по формуле:

$$2a = m\left[\sqrt{\frac{8kh_{макс}}{W \cdot m}\left(1 + \frac{h_{макс}}{2m}\right) + Б_1^2} - Б_1\right]$$

2. По графику Н9 определяются значения $\frac{m + h_0 + h_{выс}}{\sqrt{\frac{Q}{k}}}$.

3. По графику Н8 определяются значения функции $f_{пл.др.}$ при расчетах пластового дренажа

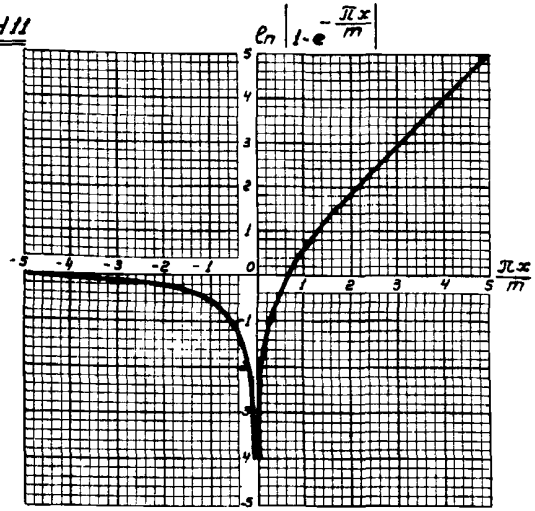
$$Q = \pi k h \left(\frac{h}{\ln \frac{R}{r_0}} + \frac{2 r_0}{f_{пл.др.}}\right).$$

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений	Вспомогательные графики Н8; Н9; Н10		Альбом Н84	Архивный № 3182	1963г.

Мосинжпроект | Мастерская Н4 | Гл. инж. маст. | Исполнил | Хазанов | Махлис | Гл. инж. пр-та | Проверил | Горчакова | Лихачев

График для определения значений $\ln\left|1-\exp\left(-\frac{\pi x}{m}\right)\right|$

График Н11



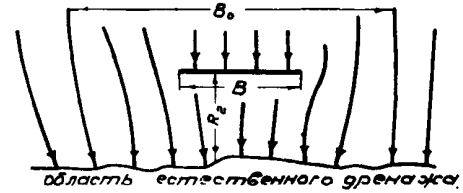
Примечания:

1. Настоящий график составлен для определения значений $\ln\left|1-\exp\left(-\frac{\pi x}{m}\right)\right|$ при вычислении ординат депрессионной кривой (H_x) в однолинейных и двухлинейных дренажах несовершенного типа.
2. Значения $\ln\left|1-\exp\left(-\frac{\pi x}{m}\right)\right|$ могут быть определены по графику при $-5 < \left(-\frac{\pi x}{m}\right) < +5$. При значениях $\left(-\frac{\pi x}{m}\right) \geq +5$ величина $\ln\left|1-\exp\left(-\frac{\pi x}{m}\right)\right|$ становится равной $-\frac{\pi x}{m}$, а при значениях $-\frac{\pi x}{m} \leq -5$, равной нулю.

Таблица значений коэффициента короткости λ

$\frac{B}{R_2}$	$\frac{B}{B_0}$											
	0	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,1
0,05	8	7,6	6,3	4,22	3,08	2,4	1,96	1,65	1,42	1,26	1,11	1
0,1	5	4,9	4,6	3,64	2,86	2,31	1,91	1,63	1,41	1,25	1,11	1
0,25	2,69	2,69	2,69	2,64	2,35	2,06	1,91	1,58	1,39	1,23	1,11	1
0,5	1,9	1,9	1,89	1,87	1,84	1,77	1,63	1,5	1,36	1,22	1,11	1
1	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,43	1,40	1,37	1,29	1,21	1,1	1
2	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,22	1,2	1,18	1,16	1,1	1
3	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,16	1,14	1,14	1,1	1
4	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,1	1
5	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1
10	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1

Схема к определению коэффициента короткости λ



Примечания:

1. Приведенная таблица составлена для определения коэффициента короткости λ при расчете дренирующего действия коротких однолинейных горизонтальных дрен.
2. При расчете дебита коротких дрен, полученный по формулам однолинейных горизонтальных дренажей, дебит должен быть умножен на коэффициент λ.
3. При построении депрессионных кривых, величины понижений уровня грунтовых вод в зоне действия дренажа $(H-H_x)$ умножаются на коэффициент λ.

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Вспомогательный график Н11 и таблица значений $\ln\left|1-\exp\left(-\frac{\pi x}{m}\right)\right|$ и коэффициента короткости „λ"		Альбом № 84	Архивный № 3183	1963 г.

Мосинжпроект	Гл. инж. мастер	Хазанов	Гл. инж. пр-та	Лихачев		
Мастерская № 4	Исполнил	Махлис	Проверил	Горчакова	Горчакова	

Гидравлические расчеты

Гидравлические расчеты заключаются в определении водозахватывающей способности дренажей и в проверке глубины их наполнения и скоростей течения воды.

В настоящем альбоме даны формулы и вспомогательные графики для гидравлического расчета горизонтальных трубчатых и пластовых дренажей.

Трубчатые дренажи.

Скорость $V = C\sqrt{R \cdot i}$ м/сек ..... (30)

i - уклон трубы

R - гидравлический радиус в м.

При полном наполнении трубы $R = \frac{d}{4}$

d - диаметр трубы в м.

$$C = \frac{1}{n} R^{y} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (31)$$

$$y = 2.5\sqrt{n} - 0{,}13 - 0{,}75\sqrt{R}\left(\sqrt{n} - 0{,}1\right) \ldots (32)$$

n - коэффициент шероховатости труб, для дренажных труб равный 0,0125

Пропускная способность трубы

$$Q_{тр.} = V \cdot \omega \quad м^3/сек. \ldots\ldots\ldots (33)$$

ω - площадь поперечного сечения трубы, заполнения водой (живое сечение)

При полном наполнении трубы

$$\omega = \frac{\pi \cdot d^2}{4}$$

Скорость течения воды в дренаже должна быть в пределах от 0,15 до 1.0 м./сек.

Глубина наполнения труб - в пределах от 0,05 d до 0,95 d.

Степень наполнения труб, а также скорость и пропускная способность при неполном наполнении могут быть определены по графику Н12:

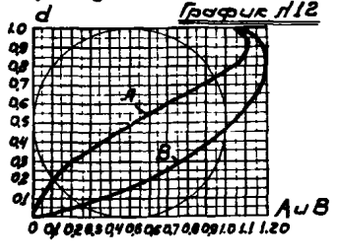


График Н12

$A = \frac{Q}{Q_0}$; $B = \frac{V}{V_0}$;

Q и V - расход и скорость течения при данном неполном заполнении трубы.

Q_0 и $_0$ - расход и скорость течения при полном заполнении трубы.

Для асбестоцементных труб расчетные данные даны в таблицах (см. лист № 24)

Водозахватная способность дрены определяется по формуле:

$$F = 65\,(2h + b)\sqrt[3]{k} \quad м^3/сутки\ на\ 1м.\ длины\ дрены\ (34)$$

где: h - превышение пониженного уровня воды на контакте дренируемого грунта с дренажной обсыпкой над ее основанием в м.

b - ширина дренажной обсыпки в основании дренажа в м. (в дренажах, лежащих на водоупоре $b = 0$)

d - наружный диаметр фильтра в м (в гравийных фильтрах принимается наружный диаметр дренажной обсыпки.)

l - длина фильтра в м.

k - коэффициент фильтрации дренируемого грунта в м/сутки.

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Гидравлические расчеты дренажей.		Альбом № 84	Архивн. № 3184	1963 г.

Мосинжпроект | Мастерская № 4 | Гл. инж. маст. | Исполнил | Хазанов | Махлис | Гл. инж. пр-та | Проверил | Горчаков | Лихачев

Таблица для гидравлического расчета круглых труб дренажей при полном наполнении.

$d_{усл.}$ м.	$d_в$ м	ω м²	R м.	$W=\frac{V}{\sqrt{i}}$ м/сек	$K=\frac{Q}{\sqrt{i}}$ л/сек	i=0.001 √i=0.0316		i=0.002 √i=0.0447		i=0.003 √i=0.0547		i=0.004 √i=0.0632		i=0.005 √i=0.0707		i=0.006 √i=0.0775		i=0.007 √i=0.0837		i=0.008 √i=0.0894		i=0.009 √i=0.0949		i=0.010 √i=0.10		i=0.011 √i=0.1049	
						V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q
0,10	0,10	0,008	0,025	7,81	58,5	0,23	1,85	0,33	2,62	0,40	3,20	0,46	3,70	0,52	4,10	0,57	4,64	0,61	4,9	0,65	5,23	0,69	5,55	0,73	5,85	0,77	6,14
0,15	0,147	0,017	0,037	9,44	160,0	0,30	5,06	0,42	7,15	0,52	8,75	0,60	10,10	0,67	11,30	0,73	12,40	0,79	13,40	0,84	14,30	0,89	15,20	0,94	16,00	0,99	16,80
0,20	0,195	0,030	0,049	11,31	339,0	0,36	10,70	0,51	15,15	0,62	18,50	0,71	21,40	0,80	23,95	0,88	26,25	0,95	28,40	1,01	30,30	1,07	32,20	1,13	33,90	1,19	35,50
0,25	0,243	0,046	0,061	13,00	598,0	0,41	18,90	0,58	26,76	0,71	32,70	0,82	37,80	0,92	42,30	1,01	46,40	1,09	50,10	1,16	53,60	1,23	56,80	1,30	59,80	1,36	62,70
0,30	0,291	0,067	0,073	14,70	985,0	0,46	31,10	0,66	44,00	0,80	53,80	0,93	62,20	1,04	69,60	1,14	77,00	1,23	82,50	1,31	88,10	1,40	93,50	1,47	98,50	1,54	103,20
0,40	0,386	0,117	0,096	17,52	2080,0	0,55	64,70	0,78	91,60	0,96	112,00	1,11	129,50	1,24	145,00	1,36	159,00	1,47	171,50	1,57	183,40	1,66	194,50	1,75	205,00	1,83	215,00
0,50	0,482	0,183	0,121	20,38	3725,0	0,64	117,60	0,91	166,50	1,11	203,80	1,29	235,00	1,44	263,00	1,58	288,50	1,70	312,00	1,82	333,00	1,93	353,50	2,04	372,50	2,14	391,00

Таблица для гидравлического расчета круглых труб дренажей при неполном наполнении.

$d_{усл.}$ м.	$d_в$ м	0,05d		0,10d		0,15d		0,20d		0,25d		0,30d		0,35d		0,40d		0,45d		0,50d		0,55d		0,60d		0,65d		0,70d		0,75d		0,80d		0,85d		0,90d		0,95d	
		W	K	W	K	W	K	W	K	W	K	W	K	W	K	W	K	W	K	W	K	W	K	W	K	W	K	W	K	W	K	W	K	W	K	W	K	W	K
0,10	0,10	1,46	0	2,98	1,75	3,29	2,98	4,02	5,85	4,76	8,78	5,34	11,70	5,85	15,80	6,36	20,50	6,95	24,20	7,31	29,25	7,67	33,90	7,90	38,62	8,05	43,80	8,33	48,50	8,40	53,10	8,56	58,50	8,56	61,40	8,40	62,60	8,05	62,60
0,15	0,147	1,89	0	3,30	4,80	4,24	8,00	5,18	16,04	6,14	24,0	6,88	32,0	7,54	41,60	8,20	56,0	8,96	64,0	9,44	80,0	9,90	92,80	10,20	105,50	10,39	120,0	10,75	132,80	10,85	145,50	11,03	160,0	11,03	168,0	10,85	171,0	10,39	171,0
0,20	0,195	2,26	0	3,95	10,17	5,09	15,95	6,22	33,90	7,35	50,8	8,25	67,8	9,08	88,0	9,85	118,70	10,76	135,5	11,31	163,4	11,89	186,50	12,28	223,50	12,45	254,0	12,90	281,0	13,00	308,0	13,25	338,0	13,25	356,0	13,0	363,0	12,45	363,0
0,25	0,243	2,60	0	4,55	17,85	5,85	29,80	7,15	53,60	8,45	89,7	9,48	119,6	10,40	155,5	11,30	210,0	12,35	239,0	13,0	298,0	13,65	347,0	14,05	394,0	14,30	448,0	14,80	495,0	14,95	544,0	15,20	598,0	15,20	628,0	14,95	640,0	14,30	640,0
0,30	0,291	2,94	0	5,14	29,55	6,62	49,20	8,07	98,60	9,35	147,9	10,74	197,0	11,75	266,0	12,80	345,0	13,96	394,0	14,70	492,5	15,43	571,0	15,90	650,0	16,15	738,0	16,75	817,0	16,90	895,0	17,20	985,0	17,20	1033,0	16,90	1055,0	16,15	1055,0
0,40	0,386	3,81	0	6,74	61,50	7,88	102,30	9,64	205,0	11,40	308,0	12,80	410,0	14,01	533,0	15,25	716,0	16,65	820,0	17,52	1025,0	18,40	1190,0	18,92	1350,0	19,30	1538,0	19,97	1700,0	20,15	1863,0	20,50	2050,0	20,50	2150,0	20,15	2190,0	19,30	2189,0
0,50	0,482	4,07	0	7,12	111,70	9,16	186,10	11,19	372,5	13,28	558,0	14,86	745,0	16,30	968,0	17,70	1305,0	18,38	1490,0	20,30	1862,5	21,40	2160,0	22,0	2458,0	22,40	2790,0	23,20	3090,0	23,40	3382,0	23,80	3715,0	23,60	3910,0	23,40	3982,0	22,40	3982,0

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.

Таблицы для гидравлического расчета

Альбом №84

Архивный № 3185

1963г.

Мосинжпроект

Мастерская №4

Гл. инж. мастерской — Исполнил

Гл. инж. про-та — Проверил

Хазанов — Майлис — Ольшанский — Горчакова — Зафиевский

Мосинжпроект | Мастерская № 4 | Гл. инж. маст. Исполнил | Гл. инж. пр-та Проверил | Нач. отд. Согласовал | Рук. мастер. Утвердил

Лизачев | Горчакова | Хазанов | Мастер | Цыбуля

Пластовые дренажи.

Определение режима фильтрации

В однородном материале

$$Re = \frac{V \cdot D_{30}}{6(1-n)\cdot\nu} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (35)$$

нарушение ламинарного режима наступает при $Re = 1.7$.

В неоднородном материале

$$Re = \frac{4V\sqrt{2K_{пр.}}}{\nu \cdot n^{1.5}} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (36)$$

нарушение ламинарного режима наступает при $Re = 0,3$.

В формулах 35 и 36:

V – скорость фильтрации.

D_{30} – средний диаметр частиц.

n – пористость (принимается по данным лабораторных исследований)

ν – кинематический коэффициент вязкости фильтрующейся воды (ориентировочно – 0,012)

$K_{пр.}$ – проницаемость пористой среды

$$K_{пр} = \frac{K \cdot \mu}{\gamma} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (37)$$

K – коэффициент фильтрации при удельном весе воды, равном 1, $K_{пр} = 83K$

Определение скорости и пропускного расхода

Для ламинарного режима.

$$V = K \cdot i \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (38)$$

Для турбулентного режима

$$V = \left(20 - \frac{14}{D_{10}}\right) n \sqrt{D_{10} \cdot i} \quad \ldots\ldots\ldots (39)$$

Для материала угловатой формы

$$V = \left(20 - \frac{5}{D_{10}}\right) n \sqrt{D_{10} \cdot i} \quad \ldots\ldots\ldots (40)$$

В формулах 38, 39, 40

i – уклон дренажа

D_{10} – действующий диаметр.

Расход, пропускаемый водоотводящим слоем:

$$Q = V \cdot F \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (41)$$

F – площадь поперечного сечения водоотводящего слоя.

Мосинжпроект	Гл. инж. пр-та	Гл. инж. маст.	Гл. инж.	Гл. инж.	Гл. инж.
Мастерская №4	Проверил	Исполнил	Фельдман	Гончарова	Лисачев
	Хазанов	Маслис			

Подбор состава дренажных обсыпок.

Подбор состава дренажных обсыпок рекомендуется производить по способу, разработанному В.С. Истоминой (ВНИИ ВОДГЕО). На основе этого способа составлены графики №№13-19. Подбор производится применительно к различным типам фильтра (см. чертеж „Типы фильтров") и составу дренируемых грунтов.

Принятые обозначения и границы гранулометрического состава материалов, применяемых для дренажных обсыпок, даны на чертеже лист №28

Для трубчатых дренажей совершенного типа подбор производится по графикам №№ 13, 14, 17 для фильтра I го типа.

Пример 1. d_{50} = 0,7мм. Материал обсыпки – щебень (неокатанные частицы). Задаемся пределами $H_{ф}$ = 4÷10. По графику определяем пределы $Д_{50}$ = 3,3 ÷ 6мм. Для трубчатых дренажей несовершенного типа подбор производится по графикам №13,14 как для фильтра типа I и проверяется по графику №15 как для фильтра типа II.

Пример 2. d_{50} = 1,2мм. Материал обсыпки – гравий (окатанные частицы). Задаемся $H_{ф}$ = 2 ÷ 10. По графику № 13 определяем $Д_{50}$ = 3,6 ÷ 10,8мм. Проверка по графику №15 подтверждает допустимость принятых пределов.

При устройстве дренажей в супесях, пылеватых и мелкозернистых песках, а также частично в среднезернистых песках применяются двухслойные обсыпки.

Подбор состава внешнего слоя обсыпки производится по графику №17

Подбор состава внутреннего слоя обсыпки производится по графикам №№ 13 – 16, принимая за d_{50} средний диаметр зерен внешнего слоя обсыпки.

Пример 3. d= 0,15мм. Для внешнего слоя задаемся $H_{ф}$ = 2 ÷ 10. По графику №17 определяем $Д_{50}$ = 0,45 ÷ 1,35мм. Принимаем $Д_{50}$ = 0,7 ÷ 1,0мм. Для внутреннего слоя обсыпки применяем щебень. Задаемся $H_{ф}$=6÷10; По графику №14 определяем $Д_{50}$ = 3,3 ÷ 7,2мм.

Пример №4 d= 0,3мм. Материал для внутреннего слоя щебень. По графику №15 допускается однослойная обсыпка. Задаемся $H_{ф}$ = 6 ÷ 10; Допустимые пределы $Д_{50}$ = 3,3 ÷ 6мм. Принимаем $Д_{50}$ = 4,5 ÷ 6,0мм.

Для фильтра типа I требуется двухслойная обсыпка Принимаем неполную 2-слойную обсыпку. Состав внешней обсыпки определяем по графику №17 $H_{ф}$ = 1 ÷ 10; $Д_{50}$ = 0,9 ÷ 1,5мм.

По графику №14 (тип I) проверяем состав внешней и внутренней обсыпки, принимая d_{50} = 0,9 ÷ 1,5мм. $H_{ф}$ = 6 ÷ 10 и $Д_{50}$ = 4,5 ÷ 6,0мм – допустимы. Для дренажей, устраиваемых в суглинках, состав обсыпки определяется по графику №18

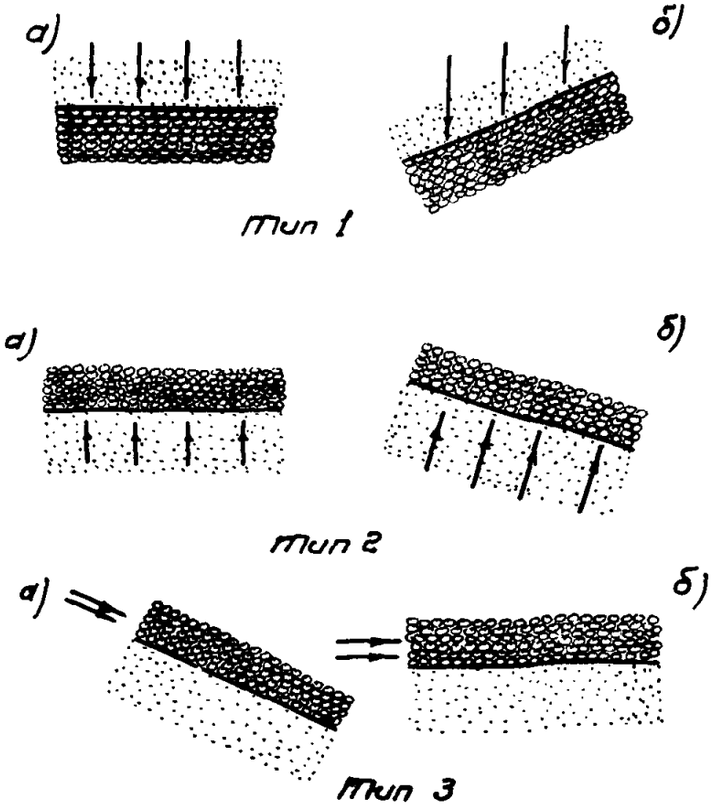
Для дренажей, устраиваемых в пластах слоистого строения, подбор состава дренажных обсыпок производится по наиболее неблагоприятным условиям.

Для пластовых дренажей подбор производится как для фильтра типа I и проверяется как для фильтра типа III. Подбор может производится по графикам №№13, 14, 16, или по специальному совмещенному графику №19

Пример №5 d_{50} = 0,20м; η_r = 2; задаемся $\frac{H_{ф}}{\eta_r} \geq 2$; $H_{ф}$ = 2,4 ÷ 10; $Д_{50}$ = 0,6 ÷ 1,8мм. Состав пластовых дренажей проверяется гидравлическим расчетом на пропуск расхода

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Подбор состава дренажных обсыпок.		Альбом №84	Архив. №3187	1963г.

Подразделение фильтров на типы сделано главным образом в зависимости от условий подхода фильтрационного потока к контакту двух различных грунтов (грунта основания либо тела земляной плотины и первого слоя фильтра или к контакту двух слоев фильтра.) или от условий движения фильтрационного потока в фильтре, а также в зависимости от положения контакта грунта и первого слоя фильтра.
Фильтры подразделены на 3 типа, которые изображены на рис.



Тип 1

Фильтр типа 1 - контакт двух грунтов горизонтальный или наклонный, фильтрационный поток в слои фильтра поступает сверху вниз из более мелкозернистого грунта в лежащий под ним более крупнозернистый грунт (типы 1, а и б).

Фильтр типа 2 - контакт двух грунтов горизонтальный или наклонный; фильтрационный поток в слои фильтра поступает в основном снизу вверх из более мелкозернистого грунта, находящегося под более крупнозернистым грунтом, при отсутствии или при наличии ограждающей жесткой наклонной или вертикальной стенки (шпунта, зуба и пр.), расположенной под некоторым углом к контакту. (типы 2, а и б)

Тип 2

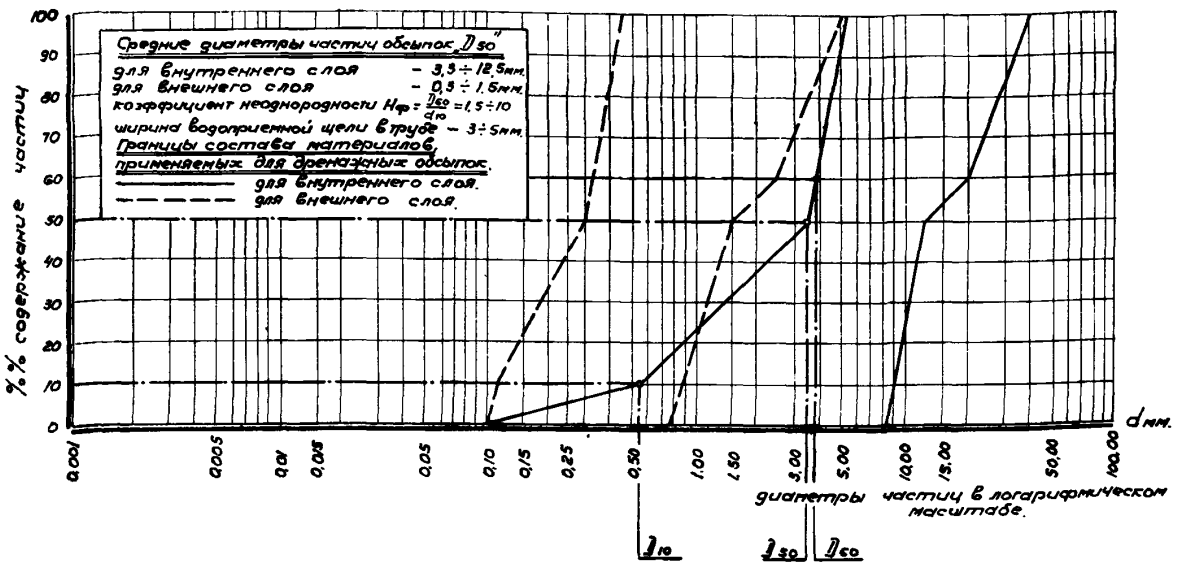
Фильтр типа 3 - контакт двух грунтов горизонтальный или наклонный, фильтрационный поток идет вдоль слоев. (типы 3, а, б.)

Тип 3

Мосинжпроект	Гл. инж. маст.	Зазанов	Гл. инж. пр-та	Лихачев	
Мастерская №4	Исполнил	Горчакова	Проверил	Горчакова	Махлис

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений	Типы фильтров.		Альбом №84	Архивн. № 3188	1963г.

Полулогарифмические кривые гранулометрического состава.



A_n – диаметр частиц фильтрующей обсыпки, меньше которого в породе находится по весу n% ее состава.

d_n – диаметр частиц дренируемого грунта, меньше которого в породе находится по весу n% ее состава.

A_{50}, d_{50} – средние диаметры частиц.

A_{60}, d_{60} – контролирующие диаметры частиц.

A_{10}, d_{10} – действующие диаметры частиц.

$\eta_г = \frac{d_{60}}{d_{10}}$ — коэффициент неоднородности дренируемого грунта.

$H_{ф} = \frac{\bar{d}_{50}}{\bar{d}_{10}}$ — коэффициент неоднородности фильтрующей обсыпки.

Высший предел $H_{ф} = 10$

низший предел $\frac{\bar{d}_{50}}{d_{50}} = 3$

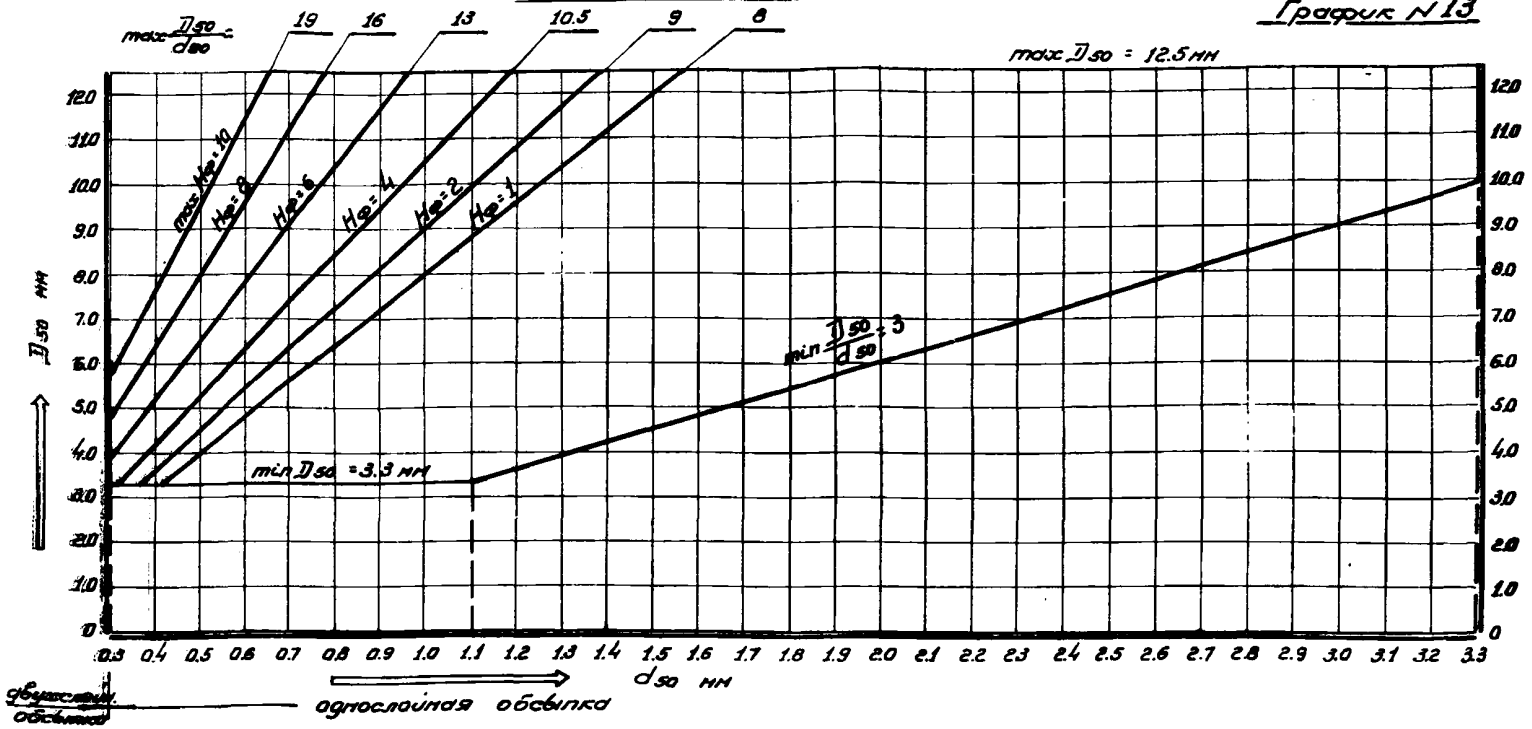
гранулометрические кривые подобранных материалов дренажных обсыпок не должны выходить за границы, указанные на графике.

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений	Границы гранулометрического состава материалов дренажных обсыпок и принятые обозначения.		Альбом № 84	Архивн. № 3189	1963г.

Мосинжпроект | Мастерская №4 | Гл. инж. мост. | Исполнил | Гл. инж. пр-та | Проверил | Хазанов | Махлис | Гл. инж. | Гончаров | Лихачев

Фильтр I типа /. из окатанных частиц /.

График N 13

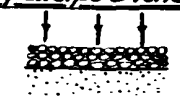


Примечания:

1. По настоящему графику определяется состав однослойной обсыпки I типа фильтра при d_{50} дренируемого грунта 0.30 мм и более.
2. Для дренируемого грунта с d_{50} менее 0.30 мм следует применять двухслойную обсыпку.

Состав внешнего слоя двухслойной обсыпки определяется по графику лист №33. Состав внутреннего слоя определяется по настоящему графику принимая за d_{50} средний диаметр зерен внешнего слоя обсыпки.

Схема фильтра I типа

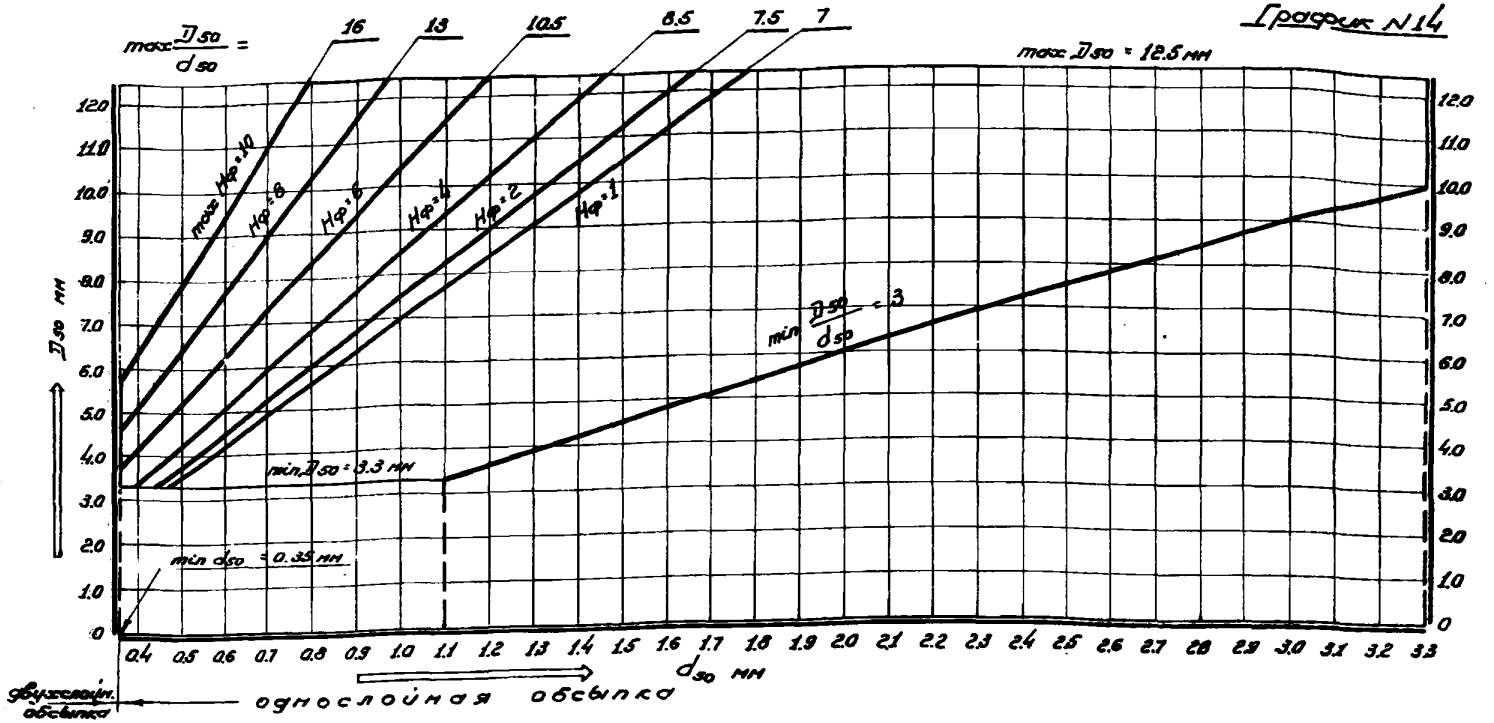


Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	График для подбора состава внутреннего слоя обсыпки (тип I)		Альбом №84	Архивный №3190	1963 г.

Мосинжпроект	Гл. инж. мастер.	Хазанов	Гл. инж. проекта	Лихачев	
Мастерская N4	Исполнил	Махлис	Проверил	Горчакова	Горчакова

Фильтр I типа /из неокатанных частиц/

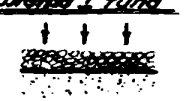
График N 14



Примечания:

1. По настоящему графику определяется состав однослойной обсыпки I типа фильтра при d_{50} дренируемого грунта 0.35 мм и более.
2. Для дренируемого грунта с d_{50} менее 0.35 мм следует применять двухслойную обсыпку. Состав внешнего слоя двухслойной обсыпки определяется по графику лист №33. Состав внутреннего слоя определяется по настоящему графику принимая за d_{50} ф. диаметр зерен внешнего слоя обсыпки.

Схема фильтра I типа

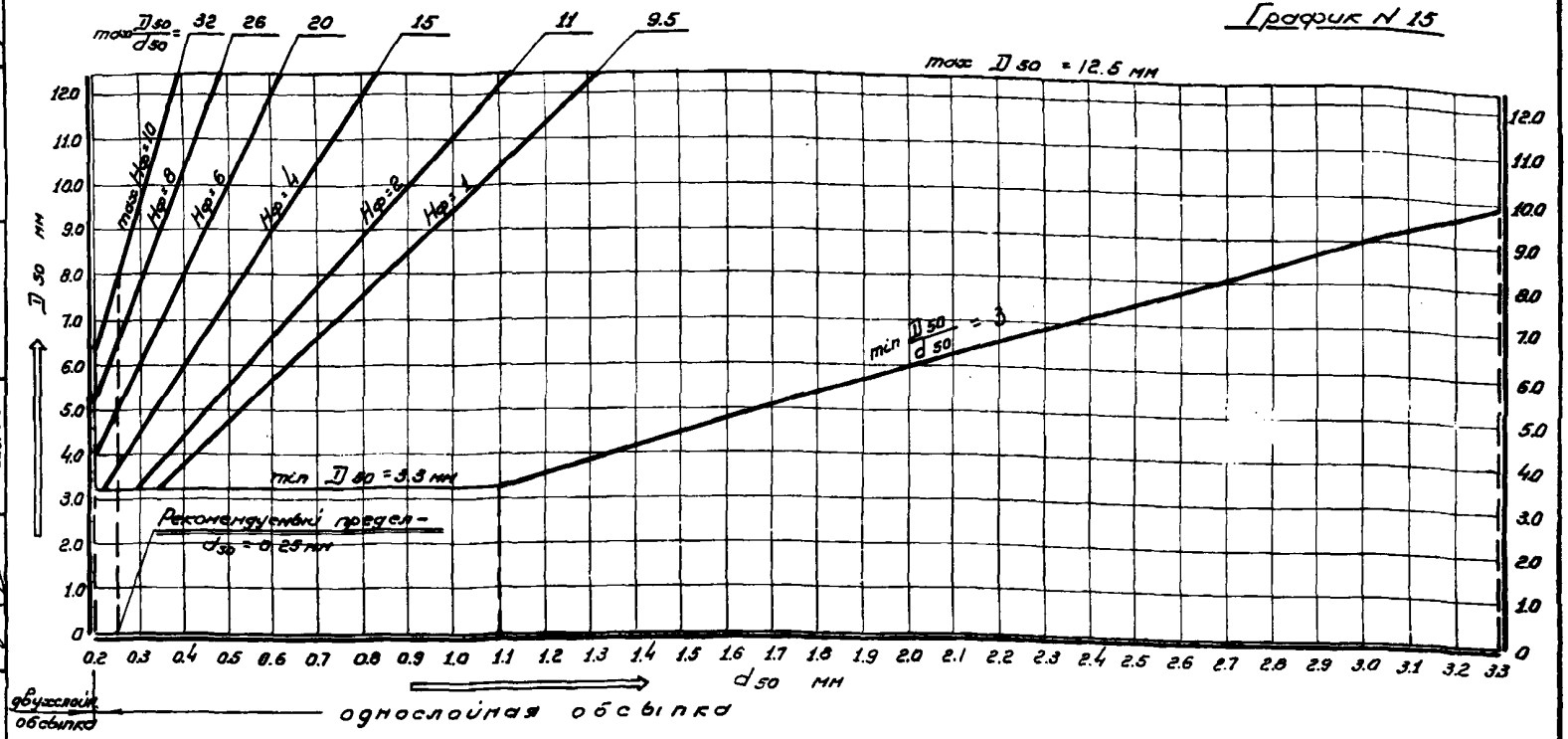


Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	График для подбора состава внутреннего слоя обсыпки. (тип I)		Альбом №84	Архивный №3191	1963г.

Мосинжпроект	Гл. инж. мастер.	Хазанов	Гл. инж. пр-та	Лихачев	
Мастерская N4	Исполнил	Махлис	Проверил	Горчакова	

Фильтр II типа

График N 15



Примечания:

1. По настоящему графику определяется состав однослойной обсыпки II типа фильтра при d_{50} дренируемого грунта 0.20 мм и более - допустимый предел; или 0.25 мм и более - рекомендуемый предел.
2. Для дренируемого грунта с d_{50} менее 0.20 мм следует применять двухслойную обсыпку. Состав внешнего слоя двухслойной обсыпки определяется по графику лист №33

Состав внутреннего слоя определяется по настоящему графику принимая за d_{50} средний диаметр зерен внешнего слоя обсыпки.

Схема фильтра II типа

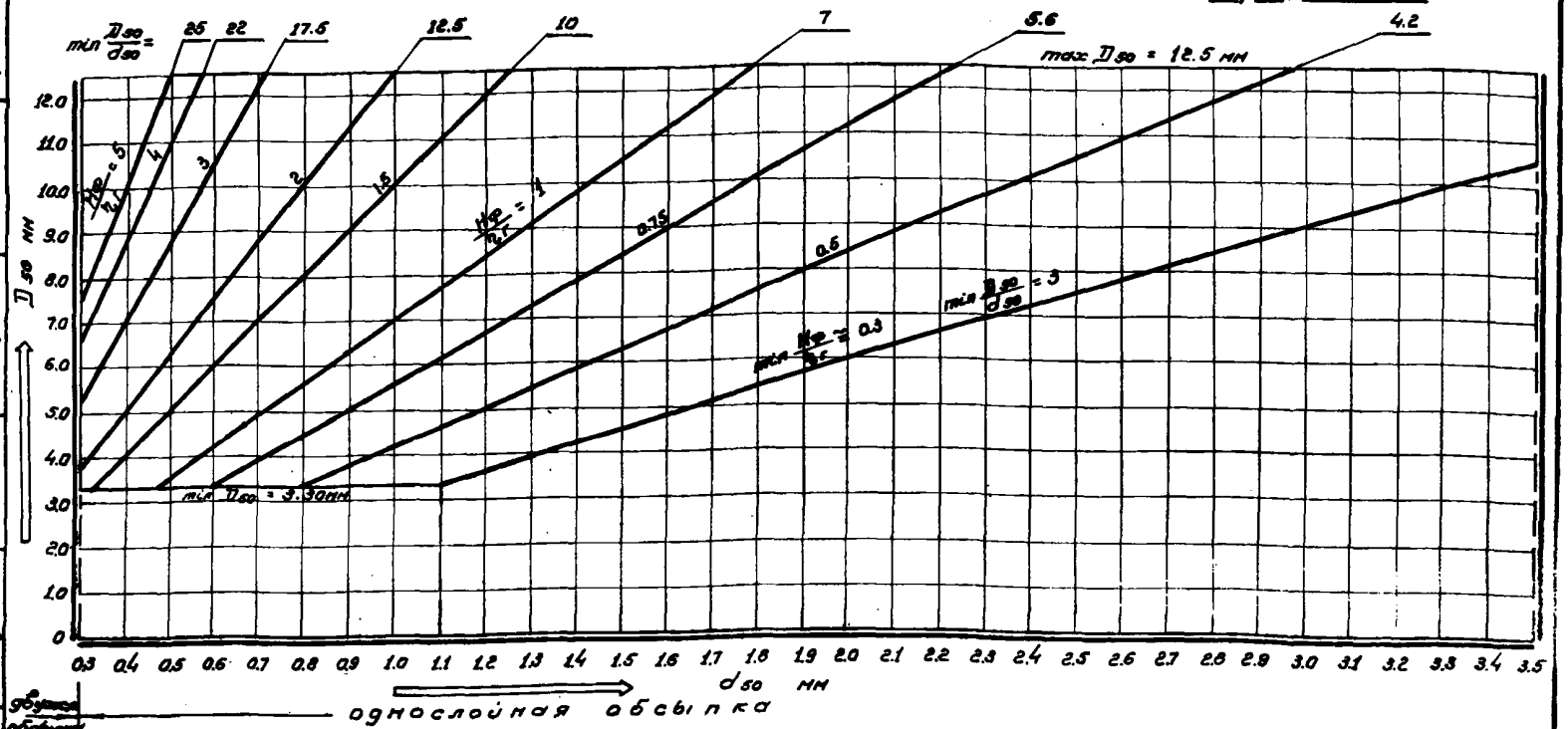


Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	График для подбора состава внутреннего слоя обсыпки (тип II)		Альбом №84	Архивный №3192	1963г.

Мосинжпроект	Гл. инж. мастер.	Хазанов	Гл. инж. проекта	Лихачев	
Мастерская N4	Исполнил	Махлис	Проверил	Горчакова	

Фильтр III типа

График N 16



Примечания:

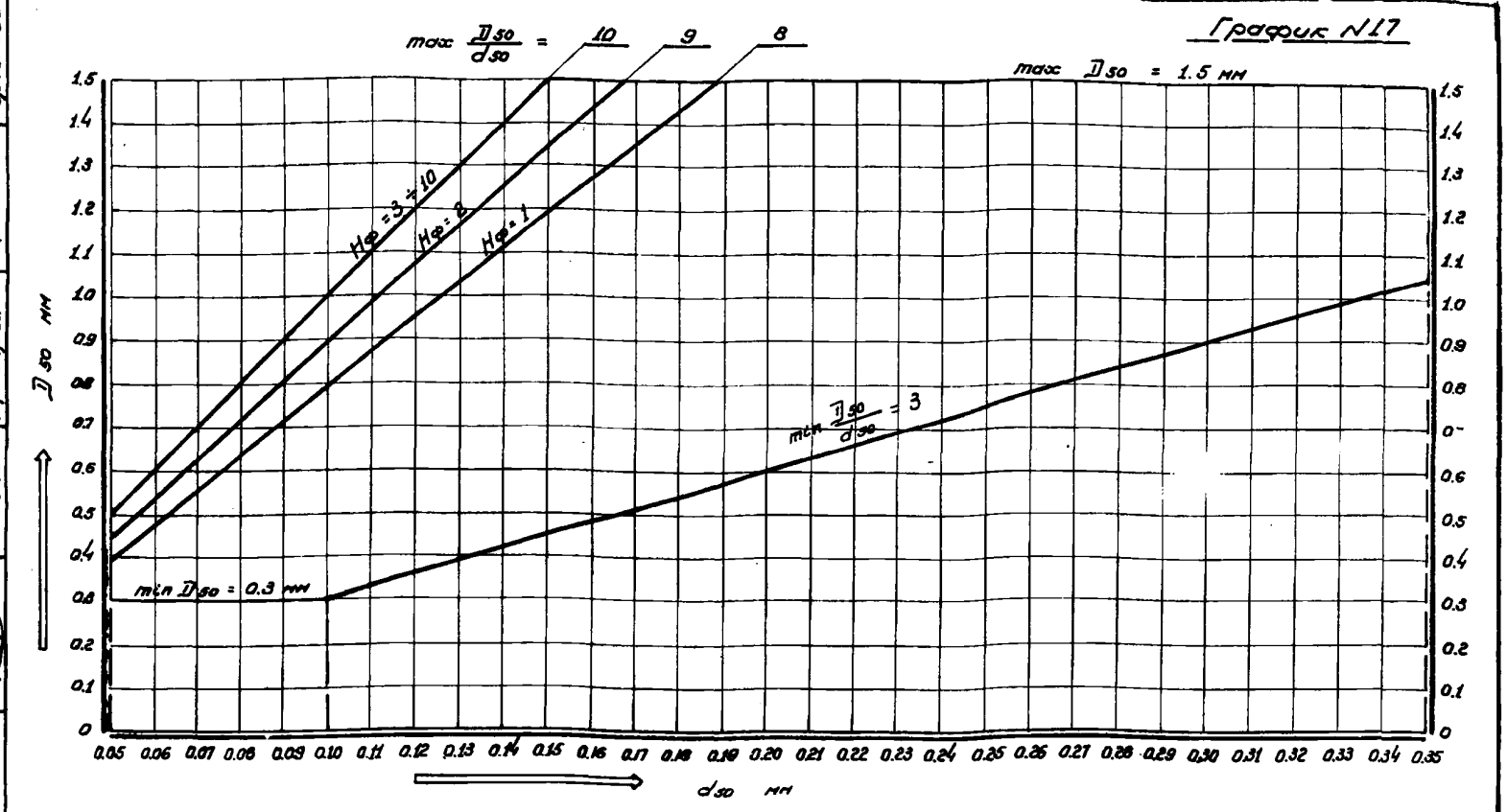
1. По настоящему графику определяется состав однослойной обсыпки III типа фильтра при d_{50} дренируемого грунта 0.30 мм и более.
2. Для дренируемого грунта с d_{50} менее 0.30 мм следует применять двухслойную обсыпку. Состав внешнего слоя двухслойной определяется по графику лист №33.
   Состав внутреннего слоя определяется по настоящему графику принимая за d_{50} средний диаметр зерен внешнего слоя обсыпки.

Схема фильтра III типа

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	График для подбора состава внутреннего слоя обсыпки (тип III)		Альбом №84	Архивный №3193	1963 г.

Мосинжпроект | Мастерская №4 | Г. инж. мастер | Исполнил | Хазанов | Гл. инж. пр-та | Проверил | Горчаков | Лихачев

График N17



Примечания:

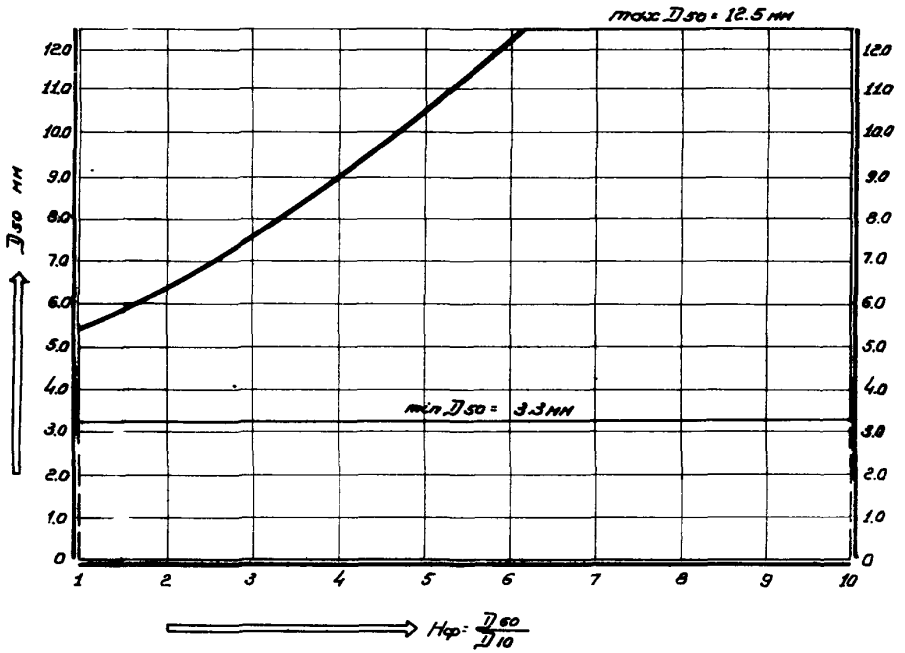
1. По настоящему графику определяется состав внешнего слоя обсыпки фильтра при d_{50} дренируемого грунта 0.05 мм и более.
2. При супесях для внешнего слоя фильтрующей обсыпки следует применять грунт со средним диаметром D_{50} от 0.3 мм до 0.5 мм и коэффициентом неоднородности $H_ф$ = 4 ÷ 8.

Мосинжпроект	Гл. инж. мастер.	Хазанов	Гл. инж. пр-та	Гл. инж.	Лихачев
Мастерская N4	Исполнил	Махлис	Проверил	Горчакова	Горчакова

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	График для подбора состава внешнего слоя обсыпки		Альбом N°84	Архивный N°3194	1963г.

Фильтр в суглинках

График N 18

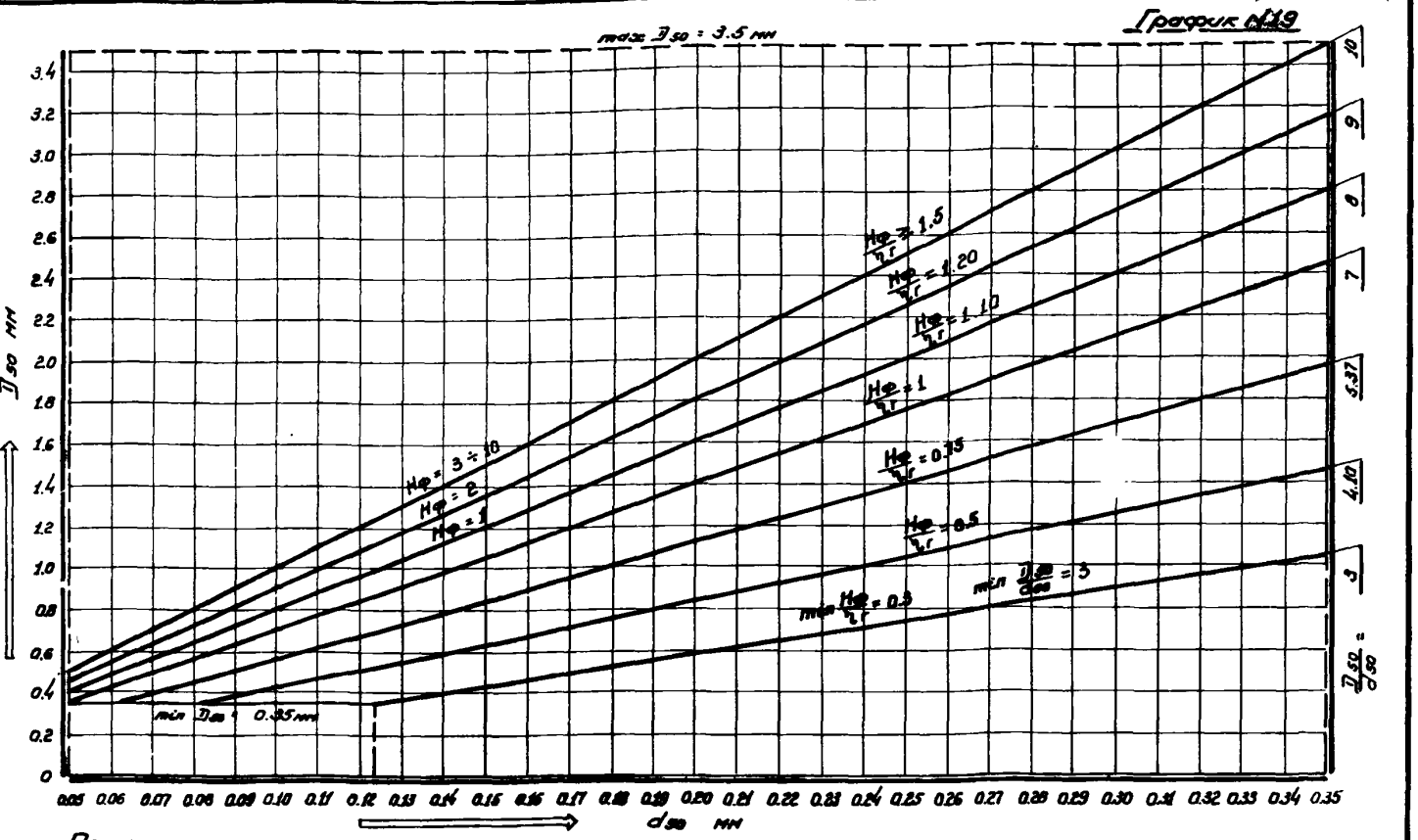


Примечания.

1. По настоящему графику определяется состав однослойной обсыпки фильтра в суглинках с числом пластичности $W_п \geq 7$.

Мосинжпроект	Гл. инж. мастер.	Хазанов	Гл. инж. проекта	Лихачев	
Мастерская N4	Исполнил	Махлис	Проверил	Горчакова	Горчакова

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	График для подбора состава однослойной обсыпки. (для суглинков).		Альбом № 84	Архивный № 3195	1963г.



Примечания:

1. По настоящему графику определяется состав пластового дренажа при d_{50} дренируемого грунта 0.05 мм и более
2. При супесях для пластового дренажа следует применять грунт со средним диаметром D_{50} от 0.35 до 0.5 мм, коэффициентом неоднородности $H_ф = 4 \div 8$ и с соотношением $\frac{H_ф}{\eta_г} \geq 2$.
3. Подбор состава пластового дренажа ведется по коэффициенту неоднородности фильтра - $H_ф$ и проверяется по соотношению $\frac{H_ф}{\eta_г}$.

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	График для подбора состава пластового дренажа		Альбом №84	Архивный №3196	1963 г.

Мосинжпроект	Гл. инж. мастер	Хазанов	Гл. инж. пр-та	Лихачев	
Мастерская №4	Исполнил	Махлис	Проверил	Горчакова	

Диаметр трубы „D" мм.	Длина труб п.м.	Стоимость устройства дренажей в руб.											
		№ 3199	№ 3200	№ 3201	№ 3202	№ 3203	№ 3204	№ 3205	№ 3206	№ 3207	№ 3208	№ 3209	№ 3210	№ 3211
		трубы асбестоцементные												
150	1.0	3.06	4.11	3.06	4.11	2.85	5.31	5.29	4,24	5.29	3.66	6.80	4.80	6,51
200	1.0	3.87	5,13	3.87	5,13	3.56	6.14	6.43	5,13	6.43	4.40	7.80	5.78	7.73
250	1.0	4.83	6,41	4.83	6.41	4.52	7.27	7.83	6.21	7.83	5,45	9.01	6.86	9.21
300	1.0	5,57	7.46	5.57	7.46	5,15	8.21	9.00	7.03	9.00	6,12	9.95	7.76	10,46
350	1.0	6.46	8.67	6.46	8.67	6.04	9.20	10,33	7.94	10,33	7.10	11.05	8.81	11.87
400	1.0	8,19	10,71	8.19	10,71	7,56	11,19	12.46	9.81	12.46	8.70	13.02	10.66	14.12
500	1.0	10.68	14.04	10.68	14.04	9.95	14.05	16.07	12.51	16.07	11.25	15,95	13.44	17.94

Диаметр трубы „D" мм.	Длина труб п.м.	Стоимость устройства дренажей в руб.											
		№ 3212	№ 3213	№ 3214	№ 3215	№ 3216	№ 3217	№ 3218	№ 3219	№ 3220	№ 3221	№ 3222	№ 3223
		трубы асбестоцементные								трубы керамические			
150	1.0	3.93	4.18	3,97	4.18	5.60	5.52	5,29	5.52	4.35	3.80	6.23	5.92
200	1.0	4.78	5,10	4.76	5.10	6.61	6.70	6,12	6.70	5.15	4.43	7.22	6.72
250	1.0	5.64	6,41	5.64	6.41	7.67	7.99	7.20	7.99	6.86	5,90	8.97	8.50
300	1.0	6.38	7.31	6,38	7.31	8.58	8.99	8.06	8.99	7.80	6.71	9.99	9.57
350	1.0	7.37	8.51	7.37	8.51	9.77	10,43	9.07	10,43	9.32	8.17	11.80	11.09
400	1.0	8.93	10,49	8.93	10,49	11.49	12.43	10.82	12.43	12.24	10,84	14.75	14.08
500	1.0	11.42	13.80	11.47	13.80	14.36	15.97	13.55	15.97	16.65	14,79	19.22	18,38

Примечания: 1. Стоимостью учитывается только сама конструкция дренажей: дренажные трубы и дренажные обсыпки.

2. Стоимость земляных работ, водопонижения (или водоотлива), смотровых колодцев и других деталей, является величиной переменной и в типовых конструкциях не может быть учтена.

Мосинжпроект | Гл. инж. пр-та Лукачев | Гл. инж. пр-ра Волин | Проверил Казанов | Руководитель группы Ременик | Гл. инж. мастерской Федин | Исполнил Ременик | Мастерская № 4

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Таблица стоимости устройства дренажа		Альбом № 84	Архив. № 3197 / 1963 г.

Мосинжпроект	Гл. инж. маст.	Хазанов	Гл. инж. пр-та	Лихачев	
Мастерская №4	Исполнил	Махлис	Проверил	Горчакова	

Требования к материалам дренажных обсыпок

Материалы дренажных обсыпок должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к материалам для гидротехнических сооружений.

Для внутреннего слоя дренажных обсыпок применяется гравий, а при отсутствии его - щебень изверженных горных пород (гранит, сиенит, габбро, порфир, липарит, базальт, диабаз и др.) или же особо прочные разновидности осадочных пород (кремнистые известняки и хорошо сцементированные невыветривающиеся песчаники) с удельным весом 2.0-2.4 т/м³ при временном сопротивлении сжатию не менее 600 кг/см².

Форма отдельных зерен гравия или щебня должна приближаться к сферической, кубической или яйцевидной; не рекомендуется применять частицы угловатой и плитчатой формы.

Для внешних слоев обсыпок применяются пески, являющиеся продуктом выветривания изверженных пород.

Материалы для дренажных обсыпок должны быть чистыми и не содержать частиц с диаметром менее 0,1мм.

Состав дренажных обсыпок назначается с учетом устройства дождеприемных отверстий в трубах в виде щелей — пропилов шириной 3-5мм.

Подбор состава дренажных обсыпок производится по графикам НН 13-19 в зависимости от типа фильтра и состава дренируемых грунтов.

В результате подбора определяется количество слоев обсыпки, а также рассчитываются и проставляются на чертежах допустимые пределы $Д_{50}$ и $Н_{ф.} = \frac{Д_{60}}{Д_{10}}$ материала обсыпок.

$Д_{10}$, $Д_{50}$, $Д_{60}$ — действующий, средний и контролирующий диаметры частиц, т.е. такой диаметр, меньше которого в материале содержится, соответственно, 10%, 50% и 60% частиц по весу.

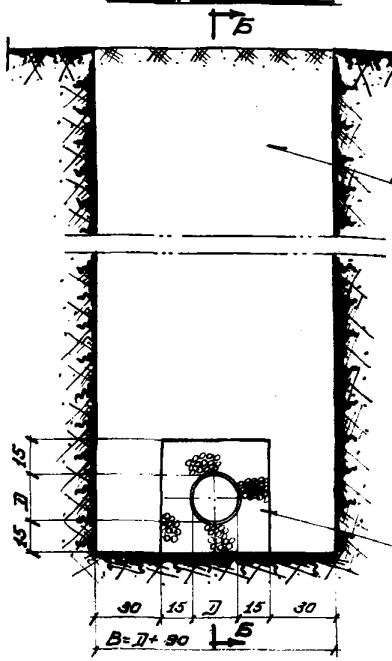
$Н_{ф}$ - коэффициент неоднородности.

Гранулометрический состав применяемых для дренажных обсыпок материалов должен быть проверен лабораторным анализом и отвечать требованиям проекта.

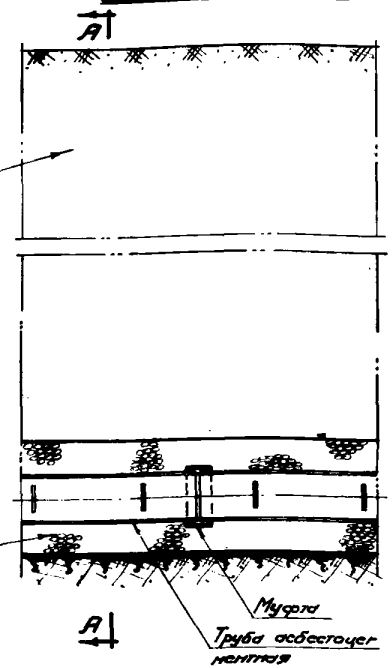
Однослойные обсыпки дренажей, устраиваемых в среднезернистых песках, в отдельных обоснованных случаях при отсутствии и невозможности получения материала нужного состава (щебень и гравий с $Д_{50} < 5$мм) могут быть заменены двухслойными с иным составом, подобранным по графикам.

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Требования к материалам дренажных обсыпок.		Альбом №84	Архивн. №3198	1963г.

Разрез по А-А



Разрез по Б-Б



Область применения

При расположении дренажа выше водоупора в песках гравелистых, крупных и средней крупности.

Расход материалов на 1п.м дренажа

Диаметр трубы „D" (мм)	Трубы асбестоцем. п.м	Щебень и высевки обсыпки м³	„B" см
150	1.0	0.22	105
200	1.0	0.26	110
250	1.0	0.30	115
300	1.0	0.34	120
350	1.0	0.38	125
400	1.0	0.43	130
500	1.0	0.52	140

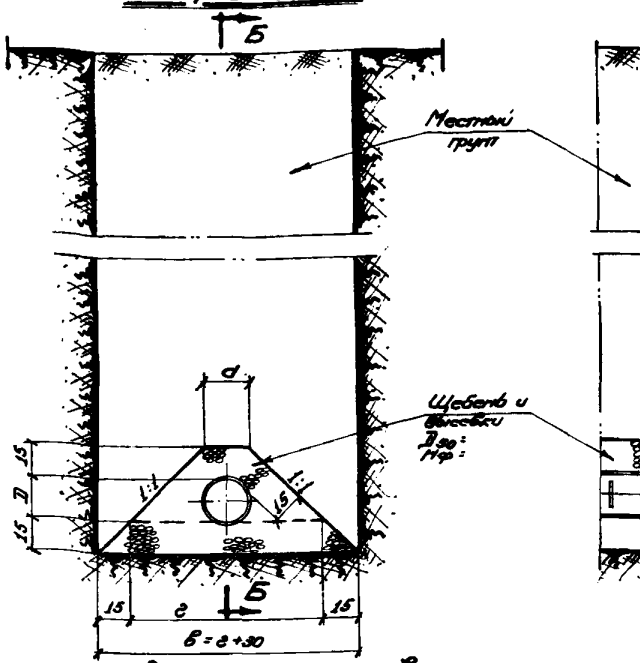
Примечания:

1. Трубы, водоприемные отверстия, заделка стыков и требования к материалу обсыпки даны на чертежах арх. №№ 3265, 3198.
2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.
3. При устройстве дренажа в грунтовых водах, агрессивных к бетонам и растворам на портландцементе, вместо асбестоцементных труб укладываются керамические трубы (см. черт. арх. № 3266).

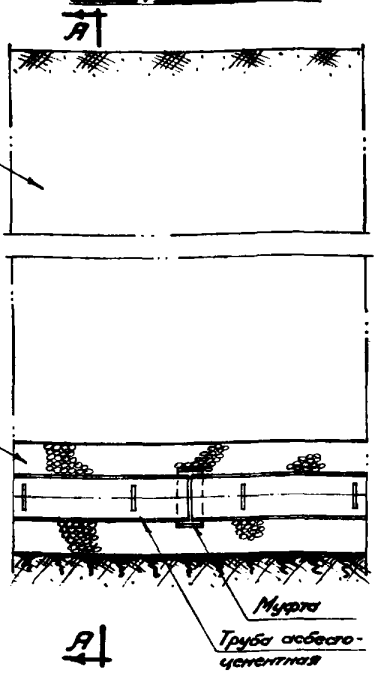
Дренажы для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Дренаж несовершенного типа с однослойной обсыпкой прямоугольной формы в траншее с креплениями.	М 1:20	Альбом № 84	Архивный № 3199	1963 г.

Мосинжпроект | Мастерская № 4 | Гл. инж. мастер. | Исполнил | Хазанов | Павренчук | Гл. инж. проекта | Проверил | Лихачев | Брадский

Разрез по А-А



Разрез по Б-Б



Область применения:

При расположении дренажа выше водоупора в песках гравелистых, крупных и средней крупности.

Расход материалов на 1 п.м дренажа

Диаметр трубы „D (см)	Трубы асбестоцем. п.м	Щебень и высевки обсыпки м³	Размеры (см)		
			а	в	г
150	1.0	0.32	19	109	79
200	1.0	0.38	21	121	91
250	1.0	0.45	23	133	103
300	1.0	0.52	25	145	115
350	1.0	0.59	27	157	127
400	1.0	0.67	29	169	139
500	1.0	0.84	33	193	163

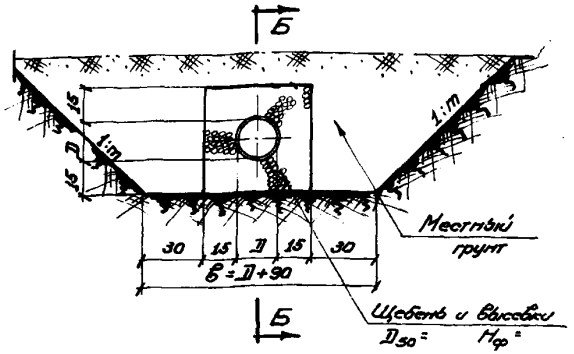
Примечания:

1. Трубы, водоприемные отверстия, заделка стыков и требования к материалу обсыпки даны на чертежах арх. №№ 3265, 3198.
2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.
3. При устройстве дренажа в грунтовых водах, агрессивных к бетонам и растворам на портландцементе, вместо асбестоцементных труб укладываются керамические трубы (см. черт. арх. № 3266)

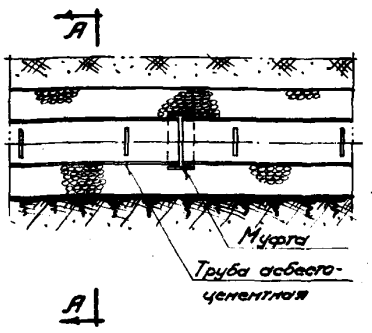
Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Дренаж несовершенного типа с однослойной обсыпкой трапецоидальной формы в траншее с креплениями.	М 1:20	Альбом N 84	Архивные № 3200	1963 г.

Мосинжпроект	Гл. инж. мастер.	Хазанов	Гл. инж. проекта	Лихачев	
Мастерская N 4	Исполнил	Лавренчук	Проверил	Бродский	

Разрез по А-А



Разрез по Б-Б



Область применения:

При расположении дренажа выше водоупора в песках гравелистых, крупных и средней крупности.

Расход материалов на 1 п.м дренажа

Диаметр трубы „D" (мм)	Труба асбестоцен. п.м	Щебень и высевки обсыпки м³	„в" см
150	1.0	0.22	105
200	1.0	0.26	110
250	1.0	0.30	115
300	1.0	0.34	120
350	1.0	0.38	125
400	1.0	0.43	130
500	1.0	0.52	140

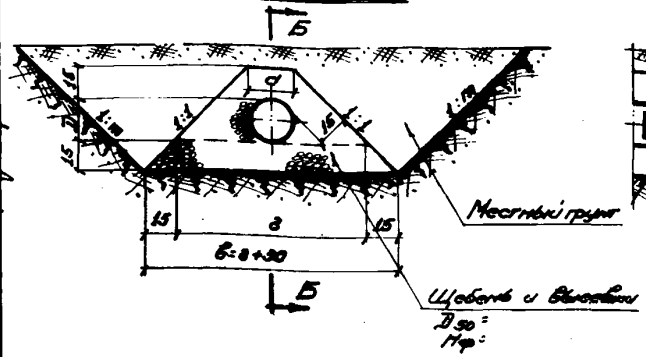
Примечания:

1. Трубы, водоприемные отверстия, заделка стыков и требования к материалу обсыпки даны на чертежах арх. №№ 3265, 3198.
2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.
3. При устройстве дренажа в грунтовых водах, агрессивных к бетонам и растворам на портландцементе, вместо асбестоцементных труб укладываются керамические трубы (см. чертеж арх. № 3266.).

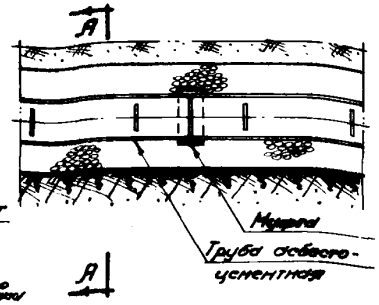
Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Дренаж несовершенного типа с однослойной обсыпкой прямоугольной формы в траншее с откосами.	М 1:20	Альбом № 84	Архивный № 3201	1963 г.

Мосинжпроект | Мастерская № 4 | Гл. инж. мастер. Исполнил | Хазанов Лавренчук | Гл. инж. проекта Проверил | Лихачев Бродский

Разрез по А-А



Разрез по Б-Б



Область применения:

При расположении дренажа выше водоупора в песках гравелистых, крупных и средней крупности.

Расход материалов на 1 п.м дренажа

Диаметр трубы Д (мм)	Труба асбестоцем. п.м	Щебень и высевки обсыпки м³	Размеры (см) а	в	г
150	1.0	0.32	19	109	79
200	1.0	0.38	21	121	91
250	1.0	0.45	23	133	103
300	1.0	0.52	25	146	116
350	1.0	0.58	27	157	127
400	1.0	0.67	29	168	139
500	1.0	0.84	35	188	163

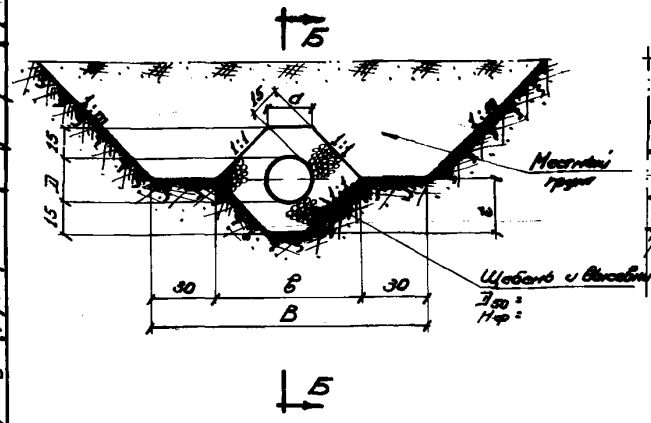
Примечания:

1. Трубы, водоприемные отверстия, заделка стыков и требования к материалу обсыпки даны на чертежах арх. №№ 3265, 3198.
2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.
3. При устройстве дренажа в грунтовых водах, агрессивных к бетонам и растворам на портландцементе, вместо асбестоцементных труб укладываются керамические трубы (см. черт. арх. № 3266)

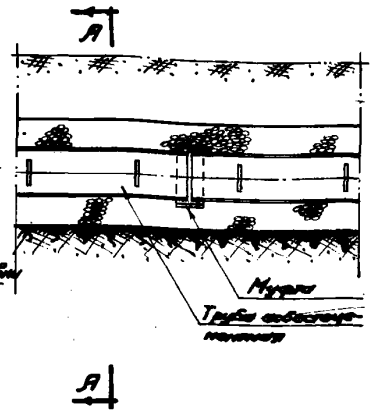
Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений	Дренаж несовершенного типа с однослойной обсыпкой трапецоидальной формы в траншее с откосами.	М 1:20	Альбом № 84	Архивный № 3202	1963 г.

Мосинжпроект Мастерская № 4 | Гл. инж. мастер Ивлелин | Зазанов Лавренчук | Гл. инж. проект Проверил | Лихачев Бредский

Разрез по А-А



Разрез по Б-Б



Область применения:

При расположении дренажа выше водоупора в песках гравелистых, крупных и средней крупности.

Расход материалов на 1 п.м дренажа

Диаметр трубы „D" (мм)	Труба асбестоц. п.м	Щебень и высевки обсыпки м³	Размеры (см) a	t	в	В
150	1.0	0.20	19	23	64	124
200	1.0	0.23	21	25	71	131
250	1.0	0.27	23	28	78	138
300	1.0	0.30	25	30	86	145
350	1.0	0.34	27	33	92	162
400	1.0	0.37	29	36	98	159
500	1.0	0.45	33	40	113	173

Примечания:

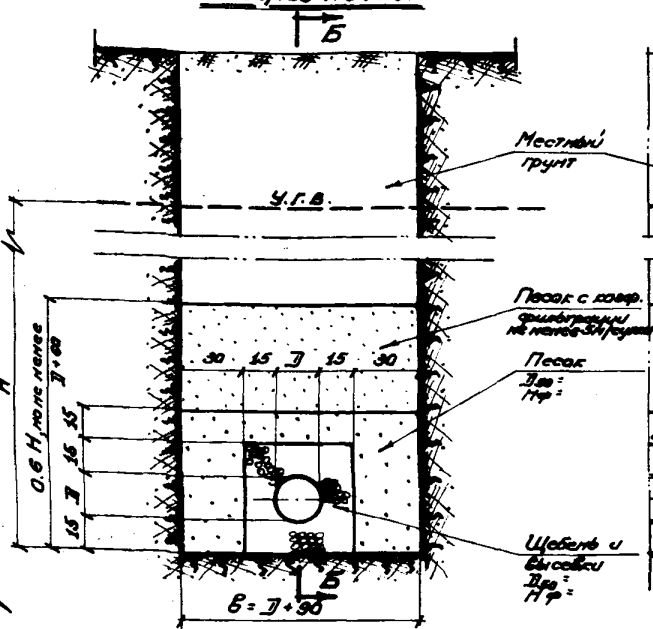
1. Трубы, водоприемные отверстия, заделка стыков и требования к к материалу обсыпки даны на чертежах арх. №№ 3265, 3198.
2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.
3. При устройстве дренажа в грунтовых водах, агрессивных к бетонам и растворам на портландцементе, вместо асбестоцементных труб укладываются керамические трубы (см. чертеж арх. № 3266).

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Дренаж несовершенного типа с однослойной обсыпкой шестигранной формы в траншее с откосами.	М1:20	Альбом № 84	Архивный № 3203	1963 г.

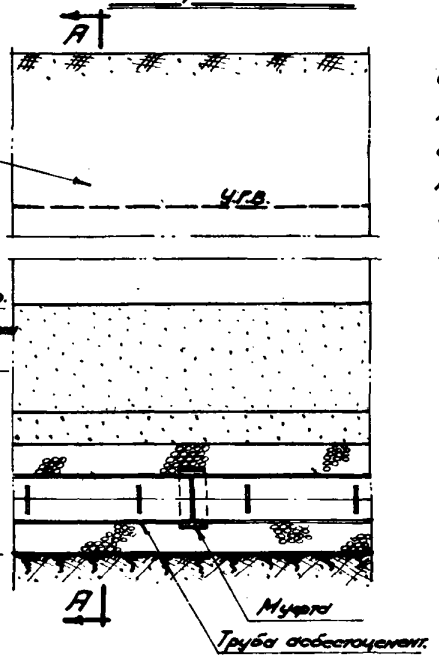
Мосинжпроект Мастерская № 4 | Гл. инж. мастер. Исполнил | Хазанов Лавренчук | Гл. инж. проект. Проверил | Лихачев Бродский

Мосинжпроект | Гл. инж. проекта | Гл. инж. проекта | Зав. сект. | Нач. отд. | Гл. спец. | Гл. спец. | Гл. спец.
Мосерская №4 | Исполнил | Проверил | Зарецков | Лаврентук | Шишиц | Гуревич | Бродский | Лазарев

Разрез по А-А



Разрез по Б-Б



Область применения:

При расположении дренажа выше водоупора в песках средней крупности. В песках с коэффициентом фильтрации менее 5м/сутки нижняя часть траншеи засыпается песком с коэф. фильтрации не менее 5м/сутки на высоту 0.6 Н.

Расход материалов на 1 п.н. дренажа

Диаметр трубы „Д" (мм)	Трубы асбестоц. п.м	Количество ($м^3$) Щебень и высевки обсыпки	Песок обсыпки	„б" см
150	1.0	0.22	0.51	105
200	1.0	0.26	0.56	110
250	1.0	0.30	0.60	115
300	1.0	0.34	0.65	120
350	1.0	0.38	0.69	125
400	1.0	0.43	0.74	130
500	1.0	0.52	0.83	140

Примечания:

1. Трубы, водопроницаемые отверстия, заделка стыков и требования к материалу обсыпок даны на чертеже арх. №№ 3265, 3198.
2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.
3. При устройстве дренажа в грунтовых водах, агрессивных к бетонам и растворам на портландцементе, вместо асбестоцементных труб укладываются керамические трубы (см. чертеж арх. № 3266).
4. Объем песка с коэф. фильтрации не менее 5м/сутки для засыпки траншеи - величина переменная и в таблице расхода материалов не указывается.

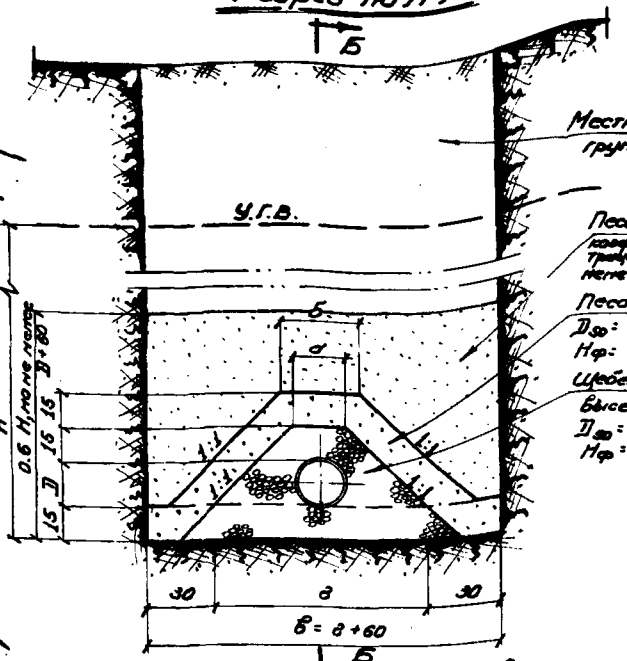
Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.

Дренаж несовершенного типа с пятовой 2-х слойной обсыпкой прямоугольной формы в траншее с креплениями.

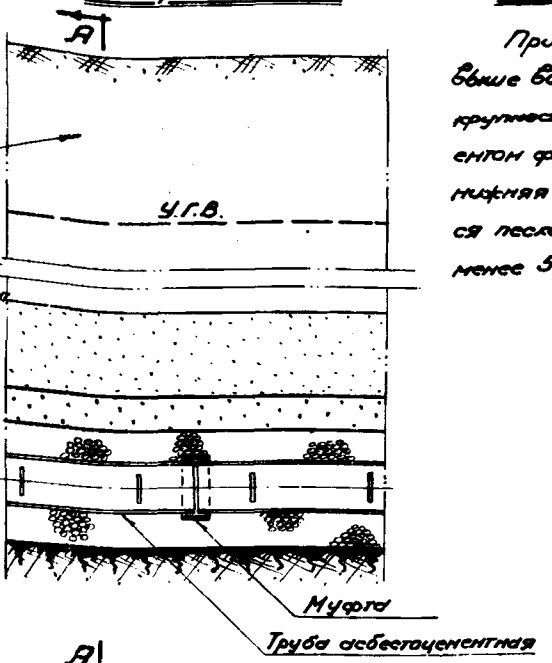
М 1:20 | Альбом №84 | Архивный № 3204 | 1963г.

Мосинжпроект | Мастерская №4 | Ген. инж. проекта Лисичев | Гл. инж. проекта Бондарский | Гл. инж. мастер. Испанник | Гл. инж. проекта Шкиц | Гл. инж. проекта Прохоров | Гл. инж. проекта Лобачевский | Гл. инж. проекта Хохлов | Гл. инж. проекта Шкиц

Разрез по А-А



Разрез по Б-Б



Область применения:

При расположении дренажа выше водоупора в песках средней крупности. В песках с коэффициентом фильтрации менее 5 м/сутки нижняя часть траншеи засыпается песком с коэф. фильтрации не менее 5 м/сутки на высоту 0.6 Н.

Расход материалов на 1 п.м дренажа

Диаметр трубы „Д" (мм)	Трубы асбесто-цемент. п.м	Количество (м³) Щебень и высевки обсыпки м³	Песок обсыпки м³	Размеры (см) d	б	в	г
150	1.0	0.32	0.29	19	31	139	79
200	1.0	0.38	0.32	21	33	151	91
250	1.0	0.45	0.35	23	35	163	103
300	1.0	0.52	0.39	25	37	175	115
350	1.0	0.59	0.41	27	39	187	127
400	1.0	0.67	0.43	29	41	199	139
500	1.0	0.84	0.50	33	46	223	163

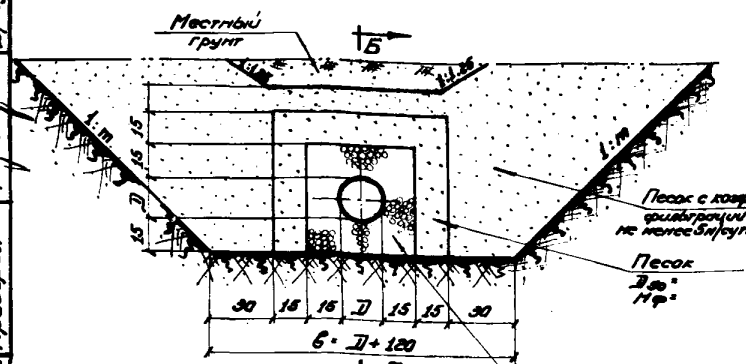
Примечания:

1. Трубы, водоприемные отверстия, заделка стыков и требования к материалу обсыпок даны на чертежах арх. №№ 3265, 3198.
2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.
3. При устройстве дренажа в грунтовых водах, агрессивных к бетонам и растворам на портландцементе, вместо асбестоцементных труб укладываются керамические трубы (см. черт. арх. № 3266).
4. Обмен песка с коэф. фильтрации не менее 5 м/сутки для засыпки траншей - величина переменная и в таблице расхода материалов не указывается.

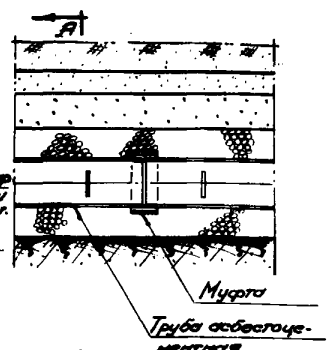
Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Дренаж несовершенного типа с неполной 2-х слойной обсыпкой трапецоидальной формы в траншее с креплениями.	М 1:20	Альбом № 84	Архивный № 3205	1963г.

Мосгипроавтотранс Мастерская №4 | Гл. инж. проекта Лизарев | Гл. инж. проекта Бредихин | Руков. группы Гуськов | Нач. сектора Лаврентьев | Проверил Гуськов | Испол. Бредихин

Разрез по А-А



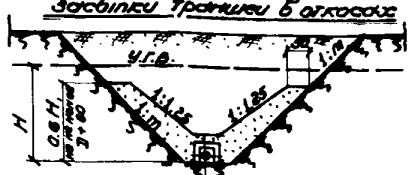
Разрез по Б-Б



Область применения:

При расположении дренажа выше водоупора в песках средней крупности. В песках с коэффициентом фильтрации менее 5м/сутки нижняя часть траншеи засыпается песком с коэф. фильтрации не менее 5м/сутки на высоту 0.6 Н.

Схема засыпки траншеи в откосах



Расход материалов на 1 п.м дренажа

Диаметр трубы „Д" (мм)	Трубы асбестоц. п.м	Количество (м³) Щебень и высевки обсыпки	Песок обсыпки	„в" см.
150	1.0	0.22	0.28	135
200	1.0	0.26	0.31	140
250	1.0	0.30	0.34	145
300	1.0	0.34	0.36	150
350	1.0	0.38	0.38	155
400	1.0	0.43	0.40	160
500	1.0	0.52	0.45	170

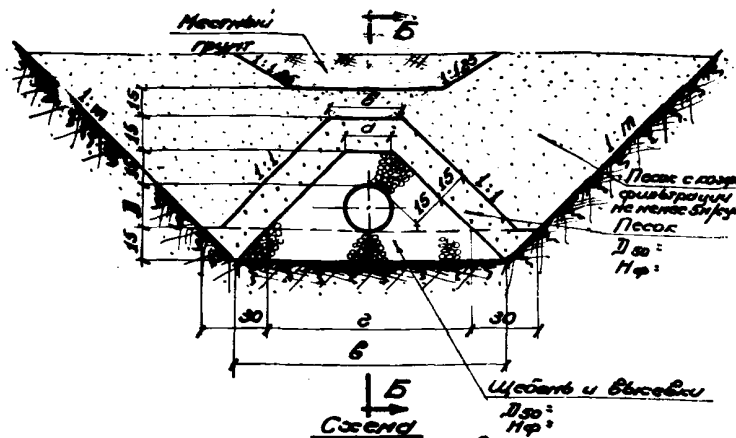
Примечания:

1. Трубы, водоприемные отверстия, заделка стыков и требования к материалу обсыпок даны на чертежах арх. №№ 3265, 3198.
2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.
3. При устройстве дренажа в грунтовых водах, агрессивных к бетонам и растворам на портландцементе, вместо асбестоцементных труб укладываются керамические трубы (см. чертеж арх. №3266).
4. Объем песка с коэф. фильтрации не менее 5м/сутки для засыпки траншеи – величина переменная и в таблице расхода материалов не указывается.

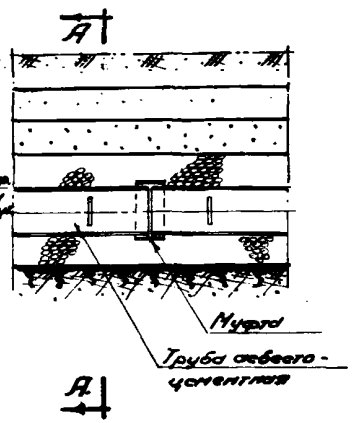
Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Дренаж несовершенного типа с металлической 2-х слойной обсыпкой прямоугольной формы в траншее с откосами.	М 1:20	Альбом №84	Архивный №3206	1963г.

Мосинжпроект Мастерская №4 | Гл. инж. мастер Иоаннов | Отд. Хазанов | Гл. инж. проекта Лобачук | Гл. архитектор Проворин | Гл. инженер Бродский

Разрез по А-А



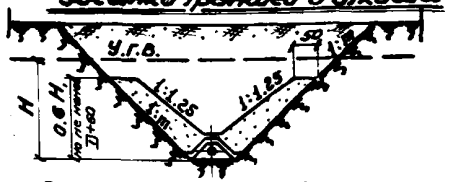
Разрез по Б-Б



Область применения:

При расположении дренажа выше водоупора в песках средней крупности. В песках с коэффициентом фильтрации менее 5м/сутки нижняя часть траншеи засыпается песком с коэф. фильтрации не менее 5м/сутки на высоту 0.6Н.

Схема засыпки траншеи в откосах



Расход материалов на 1 п.м дренажа

Диаметр трубы „D" (мм)	Трубы асбестоц. п.м	Количество ($м^3$) Щебень и высевки обсыпки	Песок обсыпки	Размеры (см) а	б	в	г
150	1.0	0.32	0.29	19	31	109	79
200	1.0	0.38	0.32	21	33	121	91
250	1.0	0.45	0.35	23	35	133	103
300	1.0	0.52	0.38	25	37	145	115
350	1.0	0.59	0.41	27	39	157	127
400	1.0	0.67	0.43	29	41	169	139
500	1.0	0.84	0.50	33	46	193	163

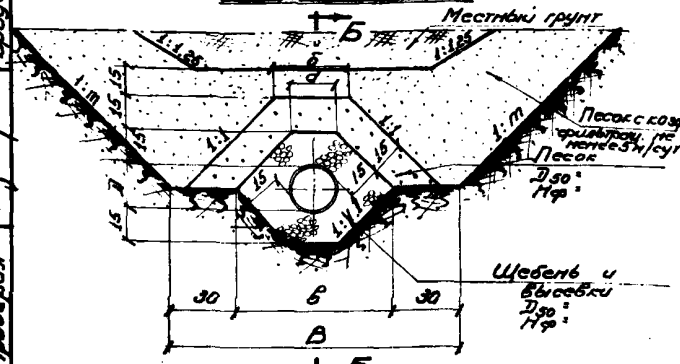
Примечания

1. Трубы, водоприемные отверстия, заделка стыков и требования к материалу обсыпок даны на чертежах арх. №№ 3265, 3198.
2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.
3. При устройстве дренажа в грунтовых водах, агрессивных к бетонам и растворам на портландцементе, вместо асбесто-цементных труб укладываются керамические трубы (см. чертеж арх. № 3266).
4. Объем песка с коэф. фильтрации не менее 5м/сутки для засыпки траншей - величина переменная и в таблице расхода материалов не указывается

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Дренаж несовершенного типа с неполной 2-х слойной обсыпкой трапецеидальной формы в траншее с откосами	М 1:20	Альбом №84	Архивный № 3207	1963г.

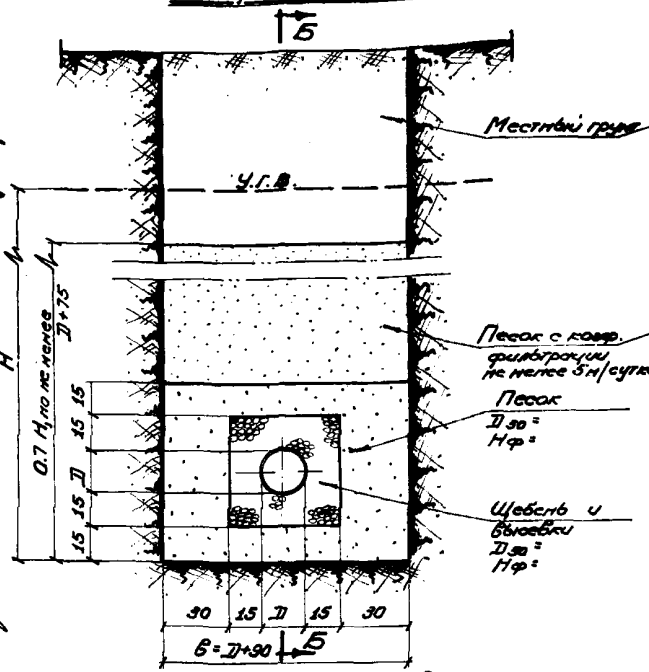
Мосинжпроект
Мастерская №4
Гл. инж. мастер. Исполнил
Гл. инж. проекта Проверил
Нач. отд. Хазанов Лаврентьев
Гл. архитектор Шмидт
Гл. инженер Бродский Лисачев

Разрез по А-А

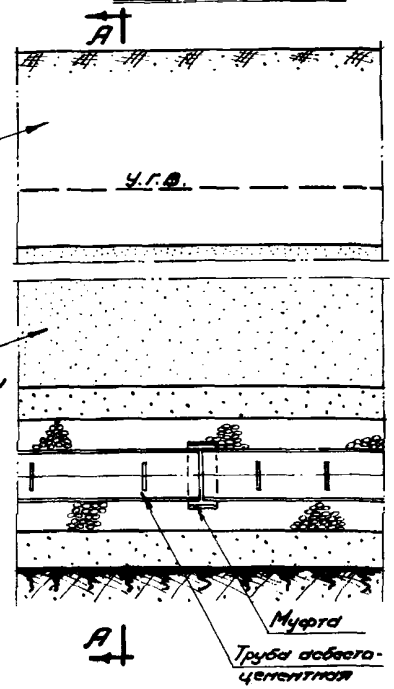

Местный грунт
Б
1:1,25
1:1,5
1:1
1:1,5
1:1,5
1:1,5
1:1,5
1:1
1:1
1:1

Мосинжпроект
Мастерская №4
Гл. инж. мастер. Ионелиди
Гл. инж. проекта Проверил Лаврентук
Зав. отд. Гинц
Нач. сект. Хазанов
Разраб. Бродский
Пивоваров

Разрез по А-А



Разрез по Б-Б



Область применения:

При расположении дренажа выше водоупора в песках средней крупности, мелких и пылеватых, а также в супесях и при слоистом строении водоносного пласта. Нижняя часть траншеи засыпается песком с коэффициентом фильтрации не менее 5м/сутки на высоту 0.7 Н, а при слоистом строении водоносного пласта - на 0.3 Н выше уровня грунтовых вод.

Расход материалов на 1 п.м дренажа

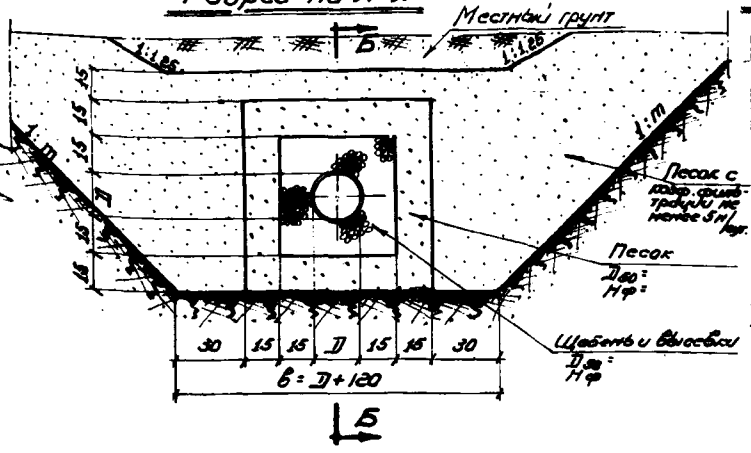
Диаметр трубы Д (мм)	Трубы асбестоц. п.м	Количество ($м^3$) Щебень и бутовки обсыпки	Песок обсыпки	В* см
150	1.0	0.22	0.92	105
200	1.0	0.26	0.97	110
250	1.0	0.30	1.03	115
300	1.0	0.34	1.08	120
350	1.0	0.38	1.13	125
400	1.0	0.43	1.19	130
500	1.0	0.52	1.30	140

Примечания:

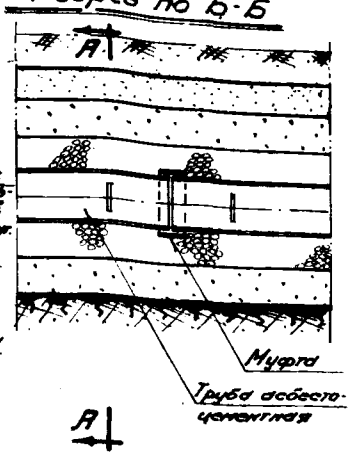
1. Трубы, водоприемные отверстия, заделка стыков и требования к материалу обсыпок даны на чертежах арх. №№ 3265, 3198.
2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.
3. При устройстве дренажа в грунтовых водах, агрессивных к бетонам и растворам на портландцементе, вместо асбестоцементных труб укладываются керамические трубы (см. чертеж арх. №3209).
4. Объем песка с коэф. фильтрации не менее 5м/сутки для засыпки траншей - величина переменная и в таблице расхода материалов не указывается.

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Дренаж несовершенного типа с 2-х слойной обсыпкой прямоугольной формы в траншее с креплениями	М 1:20	Альбом №84	Архивный №: 3209	1963г.

Разрез по А-А



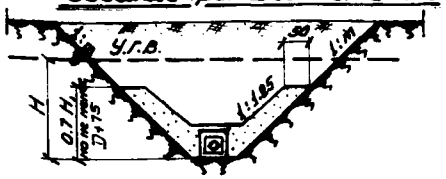
Разрез по Б-Б



Область применения:

При расположении дренажа выше водоупора в песках средней крупности, мелких и пылеватых, а также в супесях и при слоистом строении водоносного пласта. Нижняя часть траншеи засыпается песком с коэффициентом фильтрации не менее 5 м/сутки на высоту 0.7 Н, а при слоистом строении водоносного пласта - на 0.3 м выше уровня грунтовых вод.

Схема засыпки траншеи в откосах



Расход материалов на 1 п.м дренажа

Диаметр трубы „D" (мм)	Труба асбестоц. п.м.	Количество (м³) Щебень и высевки обсыпки	Песок обсыпки	„в" см
150	1.0	0.22	0.43	135
200	1.0	0.26	0.47	140
250	1.0	0.30	0.50	145
300	1.0	0.34	0.54	150
350	1.0	0.38	0.58	155
400	1.0	0.43	0.61	160
500	1.0	0.52	0.68	170

Примечания:

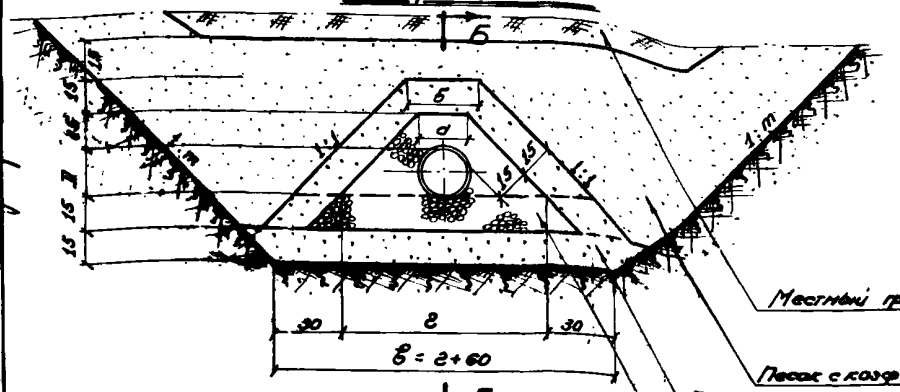
1. Трубы, водоприемные отверстия, заделка стыков и требования к материалу обсыпок даны на чертежах арх. №№ 3265, 3198.
2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.
3. При устройстве дренажа в грунтовых водах, агрессивных к бетонам и растворам на портландцементе, вместо асбестоцементных труб укладываются керамические трубы (см. чертеж арх. № 3266).
4. Объем песка с коэф. фильтрации не менее 5 м/сутки для засыпки траншеи - величина переменная и в таблице расхода материалов не указывается.

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Дренаж несовершенного типа с 2-х слойной обсыпкой прямоугольной формы в траншее с откосами.	М 1:20	Альбом №84	Архивный №3210	1963 г.

Мосинжпроект | Мастерская №4 | Гл. инж. мастер. Исполнил | Хазанов Лавренчук | Гл. инж. проекта Проверил | Лихачев Бродский

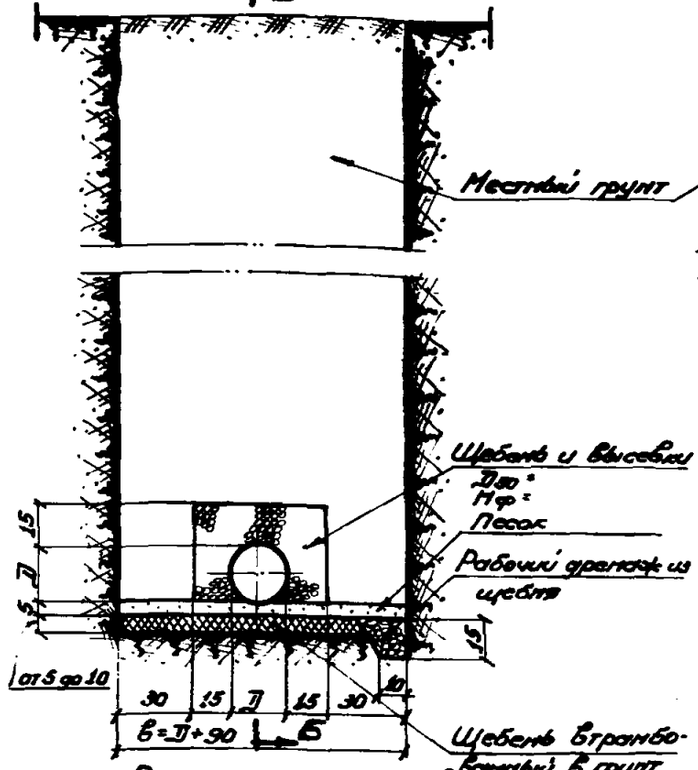
Госстрой СССР Мосинжпроект Мастерская №4 | Гл. инж. проекта Ушаков | Гл. инж. мастер. Ценявский | Руководитель группы Кубышкин | Гл. инж. проекта Проверил Лавренчук | Гл. инж. проекта Шифр. 1 | Гл. инж. проекта Разработал Бродский | Начальник Лисачев

Разрез по А-А

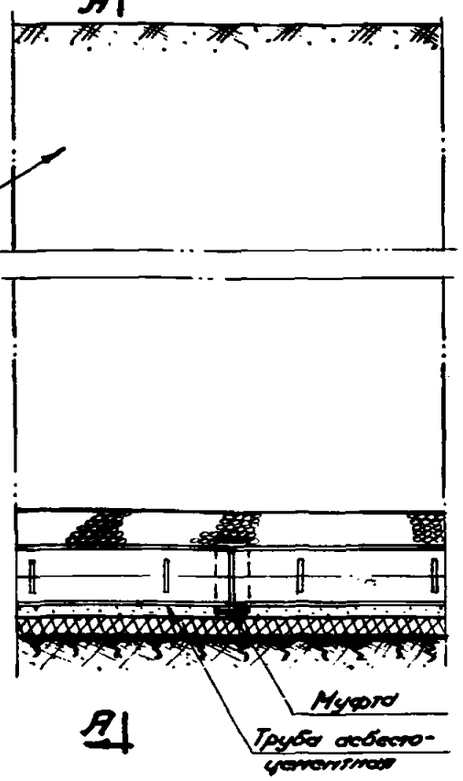

Б
Б
а
1:1
1:1
1:1
1:1
1.5
1.5
1.5

Мосинжпроект	Гл. инж. проекта	Лисенков	
Мастерская №4	Гл. инж. мастер.	Испанцев	
	Руководитель	Проверил	Хазанов
	Гл. спец.	Инж.	Кривцов

Разрез по А-А



Разрез по Б-Б



Область применения:

При расположении дренажа на водоупоре в песках гравелистых, крупных и средней крупности.

Расход материалов на 1 п.м. дренажа

Диаметр трубы "D" (мм)	Трубы асбестоцем. п.м	Количество ($м^3$) Щебень и высевки обсыпки	Щебень рабочего дренажа основания	Песок основания	"B" см
150	1.0	0.14	0.14	0.06	105
200	1.0	0.17	0.15	0.07	110
250	1.0	0.20	0.15	0.07	115
300	1.0	0.23	0.16	0.07	120
350	1.0	0.27	0.17	0.07	125
400	1.0	0.30	0.17	0.08	130
500	1.0	0.38	0.18	0.08	140

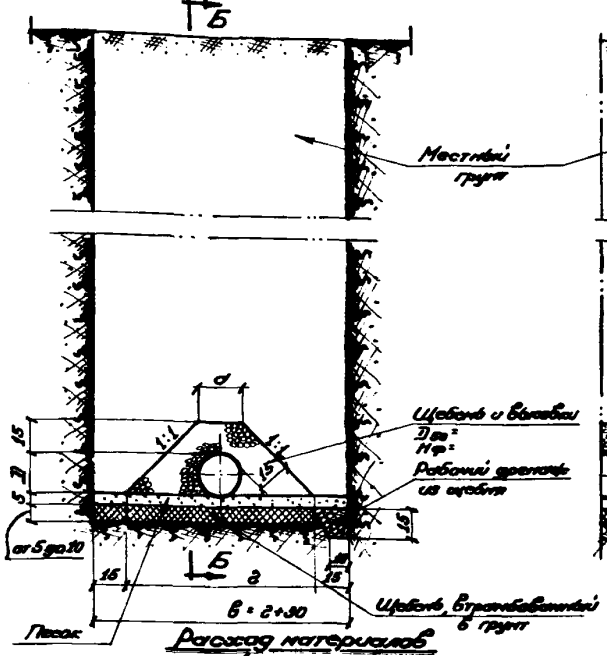
Примечания:

1. Трубы, водоприемные отверстия, заделка стыков и требования к материалу обсыпки даны на чертежах арх. NN: 3265, 3198.
2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.
3. При устройстве дренажа в грунтовых водах, агрессивных к бетонам и растворам на портландцементе, вместо асбестоцементных труб укладываются керамические трубы (см. чертеж арх. N3266).

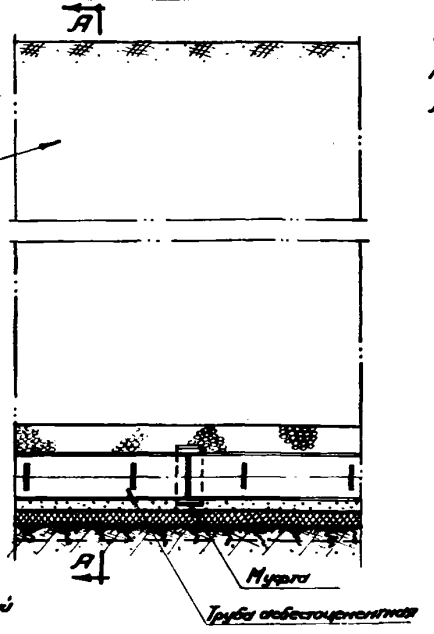
Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Дренаж совершенного типа с однослойной обсыпкой прямоугольной формы в траншее с креплениями.	М 1:20	Альбом №34	Архивный № 3212	1963г.

Мосинжпроект Мастерская №4 | Гл. инж. проекта Исаакиян | Гл. инж. проекта Шаблинский | Зав. отд. Захаров | Гл. инж. проекта Лабренчук | Проверил Лисачев | Бродский

Разрез по А-А



Разрез по Б-Б



Область применения:

При расположении дренажа на водоупоре в песках гравелистых, крупных и средней крупности.

Расход материалов на 1п.м дренажа

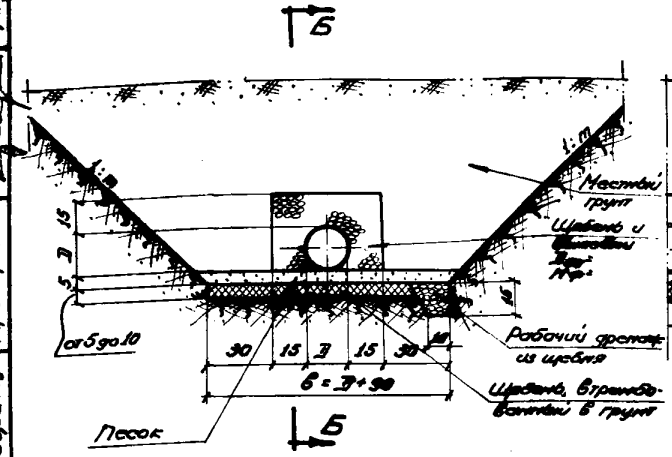
Диаметр трубы D (мм)	Трубы асбестоц. п.м	Количество (м³) Щебень и валунная обсыпки	Щебень для обсыпки верхнего слоя	Песок основан.	Размеры (см) d	в	а
150	1.0	0.15	0.15	0.07	19	109	79
200	1.0	0.19	0.16	0.07	21	121	91
250	1.0	0.24	0.18	0.08	23	133	103
300	1.0	0.28	0.19	0.09	25	145	115
350	1.0	0.34	0.20	0.09	27	157	127
400	1.0	0.39	0.22	0.10	29	169	139
500	1.0	0.52	0.25	0.12	33	193	163

Примечания:

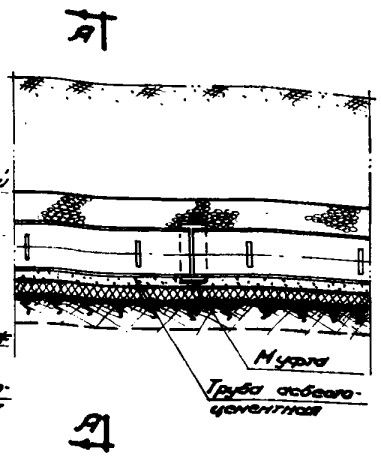
1. Трубы, водоприемные отверстия, заделка стыков и требования к материалу обсыпки даны на чертежах арх. №№ 3265, 3198.
2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.
3. При устройстве дренажа в грунтовых водах, агрессивных к бетонам и растворам на портландцементе, вместо асбестоцементных труб укладываются керамические трубы (см. чертеж арх. №3266).

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Дренаж совершенного типа с однослойной обсыпкой трапецеидальной формы в траншее с креплениями.	М 1:20	Альбом №84	Архивный № 3213	1963 г.

Разрез по А-А



Разрез по Б-Б



Область применения:

При расположении дренажа на водоупоре в песках гравелистых, крупных и средней крупности.

Расход материалов на 1 п.м дренажа

Диаметр трубы Д* (мм)	Трубы асбестоц. п.м	Количество (м³) Щебень и балласт обсыпки	Щебень рабочего дренажа и засыпка	Песок фильтрац.	δ* см
180	1.0	0.14	0.14	0.07	105
200	1.0	0.17	0.15	0.07	110
250	1.0	0.20	0.15	0.07	115
300	1.0	0.23	0.16	0.07	120
350	1.0	0.27	0.17	0.07	125
400	1.0	0.30	0.17	0.08	130
500	1.0	0.36	0.18	0.09	140

Примечания:

1. Трубы, водоприемные отверстия, заделка стыков и требования к материалу обсыпки даны на чертежах арх. №№ 3265, 3198.
2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.
3. При устройстве дренажа в грунтовых водах, агрессивных к бетонам и растворам на портландцементе, вместо асбесто-цементных труб укладываются керамические трубы (см. чертеж арх. № 3266).

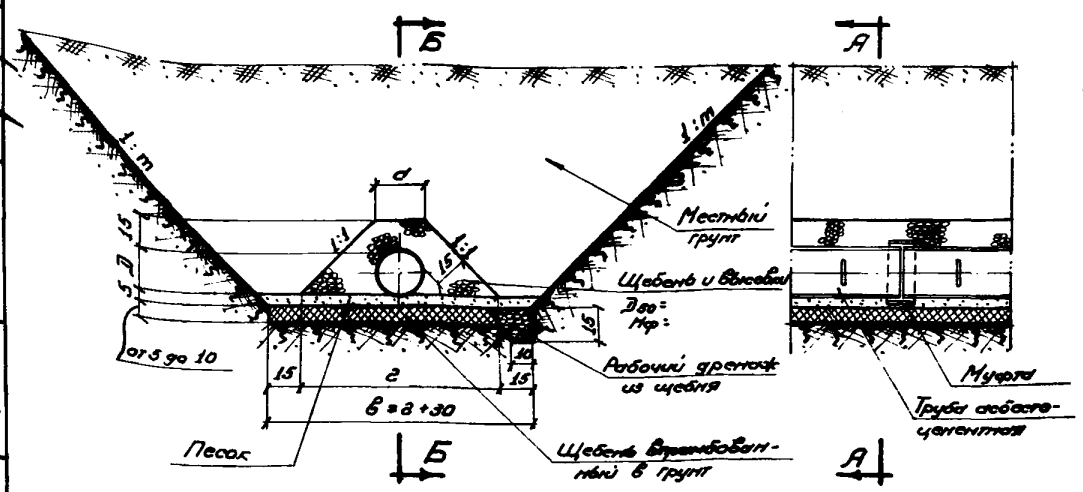
Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Дренаж совершенного типа с однослойной обсыпкой прямоугольной формы в траншее с откосами	М 1:20	Альбом №84	Архивный № 3214	1963г.

Мосинжпроект
Мастерская №4
Гл. инж. проекта — Исполнил
Гл. инж. мастер. — И. Ауг.
Рук. — Лабунчук
Хазанов — Проверил
Гл. инж. проект. — Рудин
Рудин — Проверил
Лисочев — Арадский

Мосинжпроект | Мастерская №4 | Ген. инж. проекта | Цветаева | Гл. инженер проекта | Зозулинский | Нач. отдела | Гуревич | Гл. специалист | Лейбензук | Руководитель группы | Шварц | Ст. инженер | Ильин | Инженер | Бродский

Разрез по А-А

Разрез по Б-Б



Область применения:

При расположении дренажа на водоупоре в песках гравелистых, крупных и средней крупности.

Примечания:

1. Трубы, водоприемные отверстия, заделка стыков и требования к материалу обсыпки даны на чертеже арх. №№ 3265, 3198.
2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.
3. При устройстве дренажа в грунтовых водах, агрессивных к бетонам и растворам на портландцементе, вместо асбесто-цементных труб укладывать керамические трубы (см. чертеж арх. № 3266).

Расход материалов на 1 п.м дренажа

Диаметр трубы „Э (мм)	Труба асбестоцем. п.м	Количество (м³) Щебень на высевки обсыпки	Щебень рабочего дренажного основания	Песок основан.	Размеры (см) d	В	г
150	1.0	0.15	0.15	0.07	19	109	79
200	1.0	0.19	0.16	0.07	21	121	91
250	1.0	0.24	0.18	0.08	23	133	103
300	1.0	0.29	0.19	0.09	25	145	115
350	1.0	0.34	0.20	0.09	27	157	127
400	1.0	0.39	0.22	0.10	29	169	139
500	1.0	0.52	0.25	0.12	33	193	163

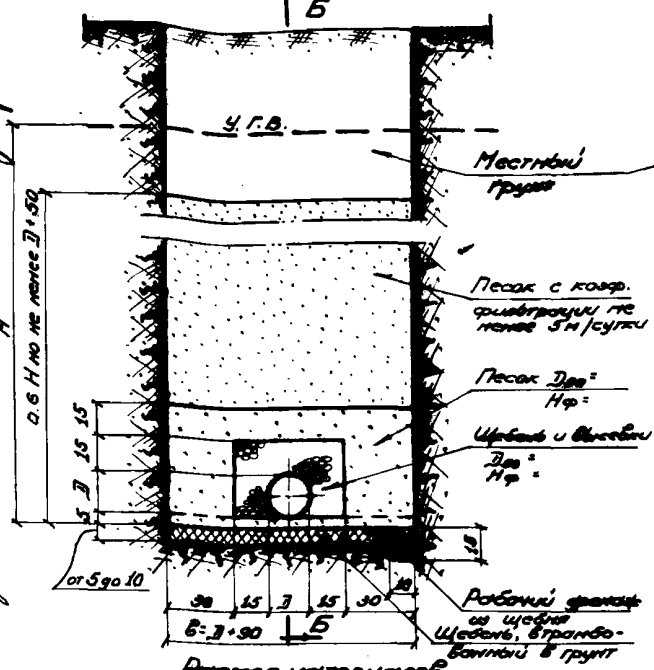
Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.

Дренаж совершенного типа с однослойной обсыпкой трапецеидальной формы в траншее с откосами.

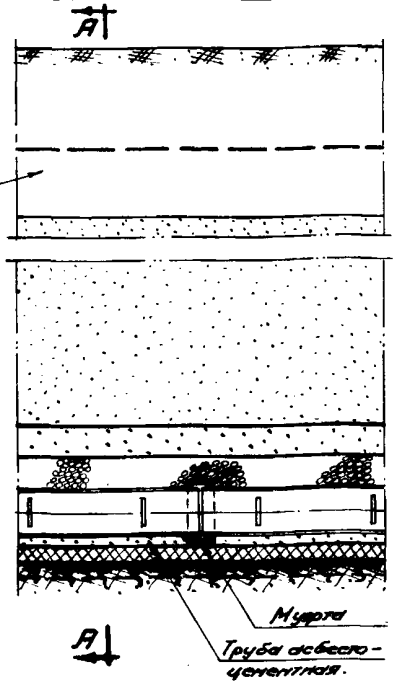
М 1:20 | Альбом № 84 | Проектный № 3215 | 1963 г.

Мосинжпроект | Мастерская №4 | Гл. инж. мастер. Испанин | Гл. инж. проекта Федоров | Хозяинов | Кайнарский | Шишкин | Проверил Лавренчук | Пожичев | Бродский

Разрез по А-А



Разрез по Б-Б



Область применения

При расположении дренажа на водоупоре в песках средней крупности, мелких и пылеватых, а также в супесях и при слоистом строении водоносного пласта. Нижняя часть траншеи засыпается песком с коэффициентом фильтрации не менее 5м/сутки на высоту 0.7 Н, а при слоистом строении водоносного пласта - на 0.3м выше уровня грунтовых вод.

Расход материалов на 1п.м дренажа

Диаметр трубы Д" (мм)	Трубы асбестоц. п.м.	Количество (м³) Щебень с обсыпкой	Песок обсыпки	Щебень рабочего слоя	В см
150	1.0	0.14	0.47	0.14	105
200	1.0	0.17	0.52	0.15	110
250	1.0	0.20	0.57	0.15	115
300	1.0	0.23	0.61	0.16	120
350	1.0	0.27	0.66	0.17	125
400	1.0	0.30	0.71	0.17	130
500	1.0	0.38	0.80	0.18	140

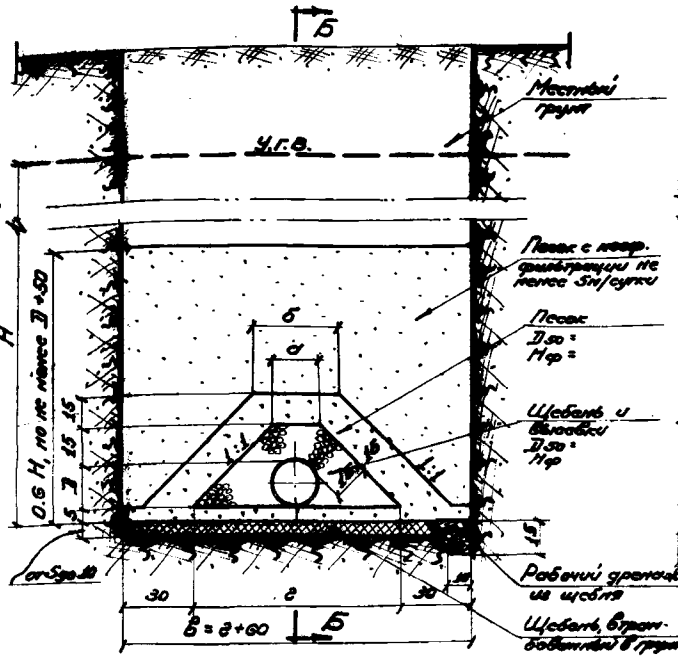
Примечания:

1. Трубы, водоприемные отверстия, заделка стыков и требования к материалу обсыпок даны на чертежах орх. №№ 3265, 3198.
2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.
3. При устройстве дренажа в грунтовых водах, агрессивных к бетонам и растворам на портландцементе, вместо асбестоцементных труб укладываются керамические трубы (см. черт. орх. №3265).
4. Объем песка с коэф. фильтрации не менее 5м/сутки для засыпки траншеи - величина переменная и в таблице расхода материала не указывается.

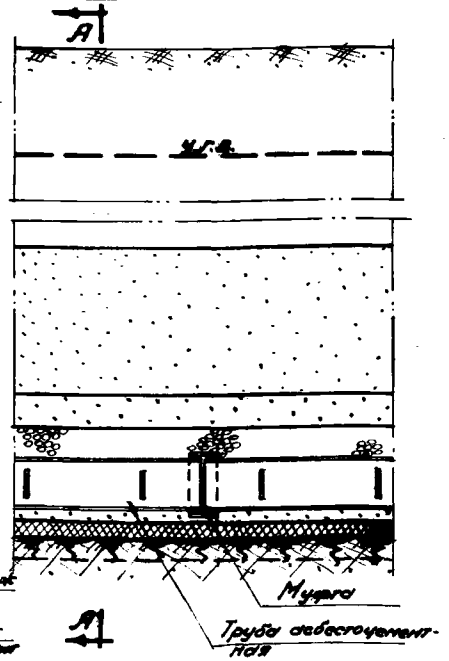
Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Дренаж совершенного типа с 2-х слойной обсыпкой прямоугольной формы в траншее с креплениями.	М 1:20	Альбом №84	Архивный №3216	1963г.

Мосинжпроект
Мастерская №4
Гл. инж. проекта
Гл. инж. мастерской
Исполнил
Проверил
Н. контр.
Нач. отд.
Лисенков
Бодягин
Жданов
Лобранчук
Шилина

Разрез по А-А



Разрез по Б-Б



Область применения:

При расположении дренажа на водоупоре в песках средней крупности, мелких и пылеватых, а также в супесях и при слоистом строении водоносного пласта.

Нижняя часть траншеи засыпается песком с коэф. фильтрации не менее 5м/сутки на высоту 0.7 Н, а при слоистом строении водоносного пласта - на 0.3м выше уровня грунтовых вод.

Расход материалов на 1 п.м дренажа

Диаметр трубы D (мм)	Трубы асбестоц. п.м	Количество (м³) Щебень и бетонная обсыпки	Песок обсыпки	Щебень рабочего дренажа и основ.	Размеры (см) а	б	в	г
150	1.0	0.15	0.32	0.18	19	31	139	79
200	1.0	0.19	0.36	0.20	21	33	151	91
250	1.0	0.24	0.39	0.21	23	35	163	103
300	1.0	0.28	0.43	0.22	25	37	175	115
350	1.0	0.34	0.46	0.24	27	39	187	127
400	1.0	0.39	0.50	0.25	29	41	199	139
500	1.0	0.52	0.58	0.28	33	46	223	163

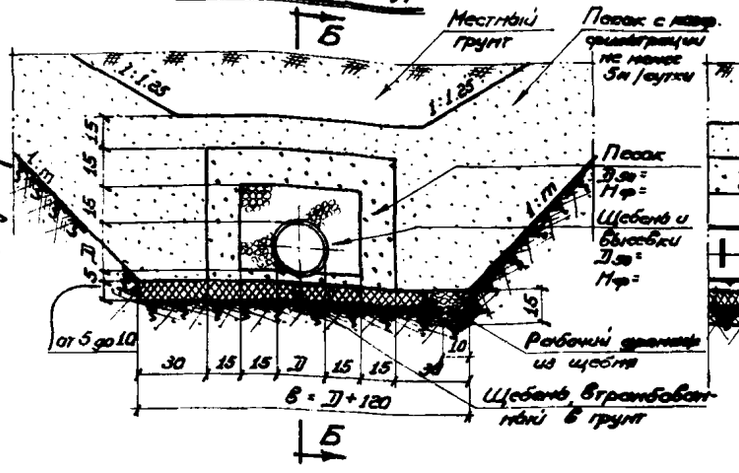
Примечания:

1. Трубы, водопропускные отверстия, загрузка слоев и требования к материалу обсыпок даны на чертежах арх. №№ 3265, 3198.
2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.
3. При устройстве дренажа в грунтовых водах, агрессивных к бетонам и растворам на портландцементе, вместо асбестоцементных труб укладываются керамические трубы (см. черт. арх. № 3266).
4. Объем песка с коэф. фильтрации не менее 5м/сутки для засыпки траншеи - величина переменная и в таблице расхода материалов не указывается.

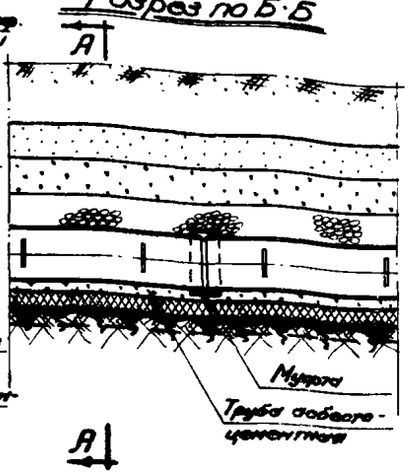
Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Дренаж совершенного типа с 2-мя слоями обсыпки трапецеидальной формы в траншее с креплениями.	М 1:20	Альбом № 84	Архивный № 3217	1963г.

Мосинжпроект Москва №4 | Гл. инж. проекта Яхонов | Гл. инж. мастерской Лаврентьев | Руководитель группы Шкуратов | Проверил Гущин | Конструктор Бродский

Разрез по А-А



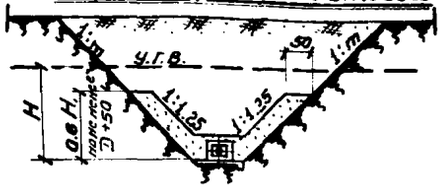
Разрез по Б-Б



Область применения:

При расположении дренажа на водоупоре в песках средней крупности, мелких и пылеватых, а также в супесях и при слоистом строении водоносного пласта. Нижняя часть траншеи засыпается песком с коэффициентом фильтрации не менее 5м/сутки на высоту 0.7Н, а при слоистом строении водоносного пласта - на 0.3м выше уровня грунтовых вод.

Схема засыпки траншеи в откосах



Расход материалов на 1 п.м дренажа

Диаметр трубы Д* (мм)	Труба асбестоц. п.м	Количество (м³) Щебень и бутовый обсыпки	Песок обсыпки	Щебень разного фракционного состава и бетонная плита	в* см
150	1.0	0.14	0.29	0.18	135
200	1.0	0.17	0.32	0.18	140
250	1.0	0.20	0.35	0.19	145
300	1.0	0.23	0.38	0.20	150
350	1.0	0.27	0.41	0.20	155
400	1.0	0.30	0.44	0.21	160
500	1.0	0.36	0.50	0.22	170

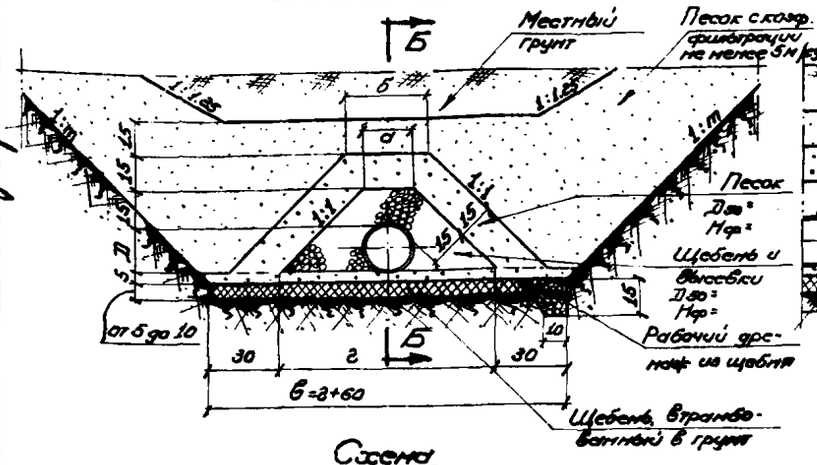
Примечания:

1. Трубы, водоприемные отверстия, заделка стыков и требования к материалу обсыпок даны на чертежах арх. №№ 3265, 3198.
2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.
3. При устройстве дренажа в грунтовых водах, агрессивных к бетонам и растворам на портландцементе, вместо асбестоцементных труб укладываются керамические трубы (см. чертеж арх. № 3266).
4. Обвен песка с коэф. фильтрации не менее 5м/сутки для засыпки траншей - величина переменная и в таблице расхода материалов не указывается.

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Дренаж совершенного типа с 2-мя слойной обсыпкой прямоугольной формы в траншее с откосами.	М 1:20	Альбом №84	Архивный № 3218	1963г.

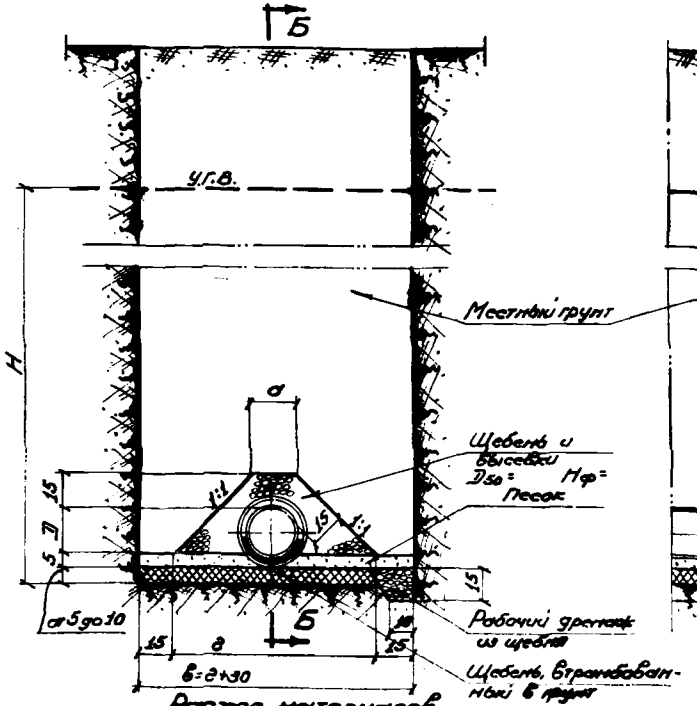
Мосинжпроект | Мастерская №4 | Гл. инж. проекта | Иванин | Гл. инженер | Проверил | Хохлов | Разраб. | Ж. | Гл. конструктор | Проверил | Лозачев | Альбом | I | Бородкин

Разрез по А-А

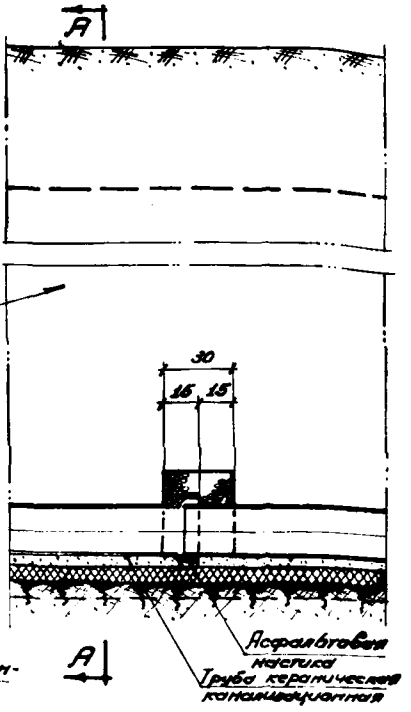

Местный грунт
Песок с коэф. фильтрации не менее 5м/сутки
Б
Б
а
б
1:1.25
1:1.25
1:1
1:1
1:1

Мосинжпроект
Мастерская №4
Гл. инж. проекта Испанин
Гл. инж. проекта Ладыгов
Гл. инж. проекта Лобанчук
Гл. инж. проекта Проверил
Гл. инж. проекта Бродский

Разрез по А-А



Разрез по Б-Б



Область применения:

Применяются в грунтовых водах типа водоводки с ограниченным распространением, агрессивных к бетонам и растворам на портландцементе. При расположении дренажа на водоупоре в песках гравелистых, крупных и средней крупности..

Расход материалов на 1 п.м дренажа

Диаметр трубы D (мм)	Трубы керамич. п.м	Количество (м³) Щебень и высевки обсыпки	Песок основания	Щебень рабочего дренажного слоя	Размеры (см) а	в	г
150	1.0	0.04	0.07	0.15	19	109	79
200	1.0	0.05	0.07	0.16	21	121	91
250	1.0	0.06	0.08	0.18	23	133	103
300	1.0	0.07	0.09	0.19	25	145	115
350	1.0	0.08	0.09	0.20	27	157	127
400	1.0	0.09	0.10	0.22	29	169	139
500	1.0	0.12	0.12	0.25	33	193	163

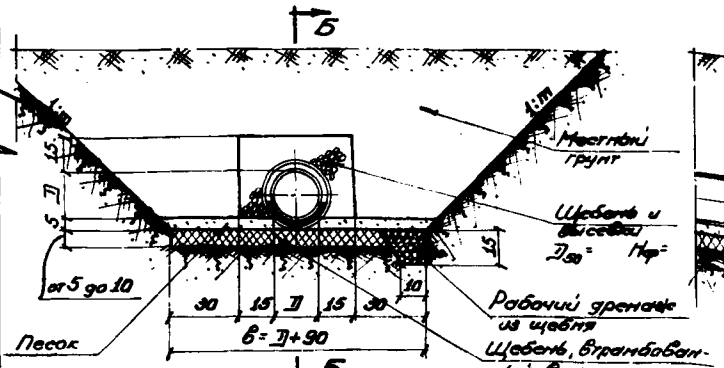
Примечания:

1. Трубы, водоприемные отверстия, заделка стыков и требования к материалу обсыпки даны на чертежах арх. №№ 3266, 3198.
2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.
3. Расход материалов приводится из расчета длины звена трубы 1.0 м.

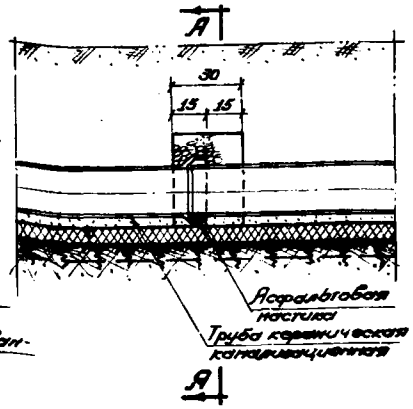
Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Дренаж совершенного типа из керамических канализационных труб с однослойной обсыпкой трапецоидальной формы. Вариант с креплениями	М 1:20	Альбом №84	Архивный № 3220	1963 г.

Мосинжпроект | Мастерская №4 | Гл. инж. проекта Лизарев | Гл. инж. мастерской Исполнил Бродский | Руководитель группы Проверил | Зав. отделом Захаров | Гл. специалист Проверил Поверенчук | Гл. специалист Утвердил

Разрез по А-А



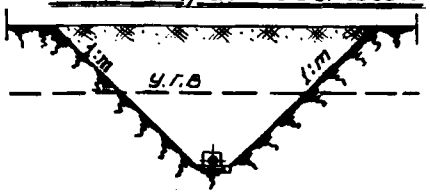
Разрез по Б-Б



Область применения:

Применяются в грунтовых водах типа верховодки с ограниченным распространением, агрессивных к бетонам и растворам на портландцементе. При расположении дренажа на водоупоре в песках гравелистых, крупных и средней крупности.

Схема засыпки траншеи в откосах



Расход материалов на 1 п.м дренажа

Диаметр трубы Д (мм)	Трубы керамич. п.м.	Количество (м³) Щебня и высевки обсыпки	Щебня для бокового дренажа и основания	Песок основан.	б см
190	1.0	0.04	0.14	0.07	105
200	1.0	0.04	0.15	0.07	110
250	1.0	0.05	0.15	0.07	115
300	1.0	0.06	0.16	0.07	120
390	1.0	0.06	0.17	0.08	125
400	1.0	0.07	0.17	0.08	130
500	1.0	0.08	0.18	0.09	140

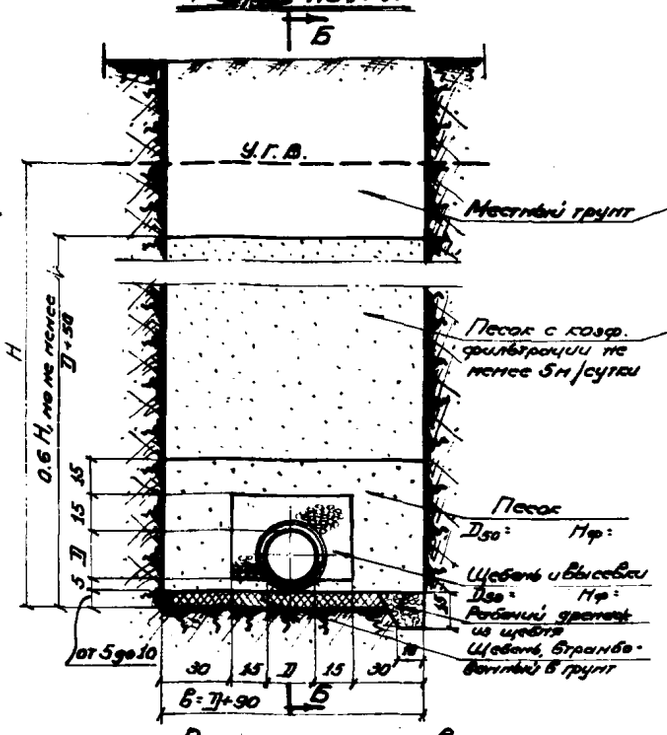
Примечания:

1. Трубы, водоприемные отверстия, заделка стыков и требования к материалу обсыпки даны на чертежах арх. №№ 3266, 3198.
2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.
3. Расход материалов приводится из расчета длины звена трубы 1.0 м.

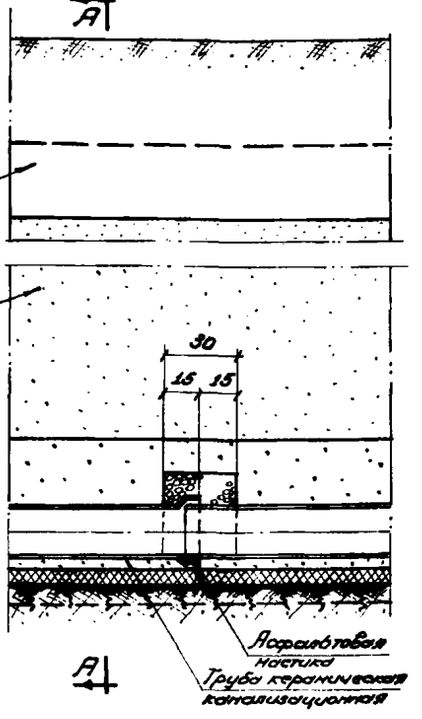
Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Дренаж совершенного типа из керамических канализационных труб с однослойной обсыпкой прямоугольной формы в траншее с откосами	М 1:20	Альбом №8-4	Архивный № 3221	1963 г.

Мосинжпроект | Мосгорская №4 | Гл. инж. проекта | Гл. инж. мастер | Составил | Проверил | Нач. отд. | Нач. сект. | Бродский | Лаврентьев | Казанов

Разрез по А-А



Разрез по Б-Б



Область применения:

Применяется в грунтовых водах типа верховодки с ограниченным распространением, агрессивных к бетону и раствором на портландцементе.

При расположении дренажа на водоупоре в песках средней крупности, мелких и пылеватых, а также в супесях и при слоистом строении водоносного пласта. Нижняя часть траншеи засыпается песком с коэффициентом фильтрации не менее 5 м/сутки на высоту 0.7 Н, а при слоистом строении водоносного пласта - на 0.3 м выше уровня грунтовых вод.

Расход материалов на 1 п.м дренажа

Диаметр трубы „D" (мм)	Трубы керамич. п.м	Количество (м³) Щебень в высевках обсыпки	Песок обсыпки	Щебень рабочего дренажа	„в" см
150	1.0	0.04	0.56	0.14	105
200	1.0	0.04	0.63	0.15	110
250	1.0	0.05	0.70	0.15	115
300	1.0	0.05	0.76	0.16	120
350	1.0	0.06	0.83	0.17	125
400	1.0	0.07	0.90	0.17	130
500	1.0	0.08	1.04	0.18	140

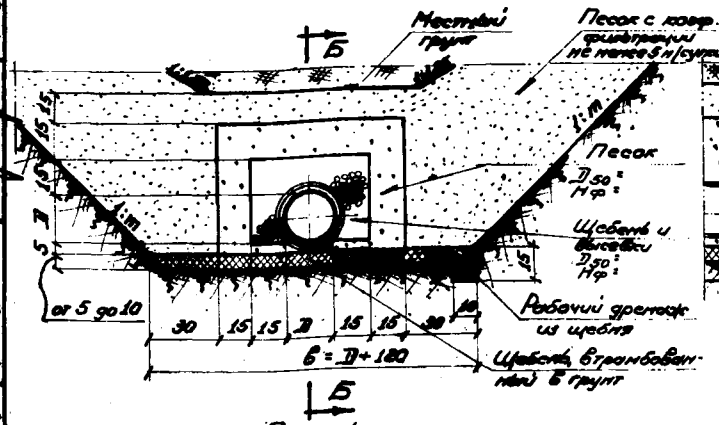
Примечания:

1. Трубы, водоприемные отверстия, заделка стыков и требования к материалу обсыпок даны на чертежах арх. №№ 3266, 3198.
2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.
3. Расход материалов приводится из расчета длины звена трубы 1.0 м.
4. Объем песка с коэф. фильтрации не менее 5 м/сутки для засыпки траншеи - величина переменная и в таблице расхода материалов не указывается.

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Дренаж совершенного типа из керамических канализационных труб с 2-мя слойной обсыпкой прямоугольной формы в траншее с креплениями	М 1:20	Альбом №84	Архивный №3222	1963 г.

Мосинжпроект Мастерская № 4
Гл. инж. проекта Иванин
Гл. архитектор проекта Федосеев
Гл. конструктор проекта Хачатров
Гл. инженер проекта Проворов
Гл. технолог проекта Любимцев
Гл. специалист Лизачев
Руководитель группы Бродский

Разрез по А-А



Разрез по Б-Б

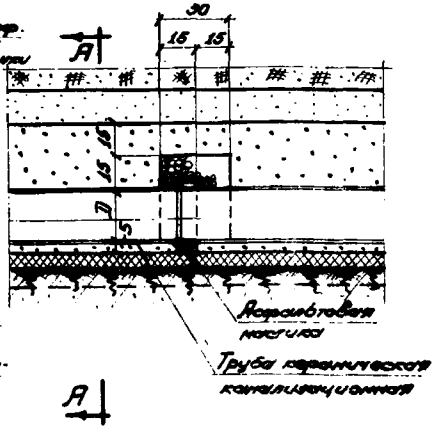
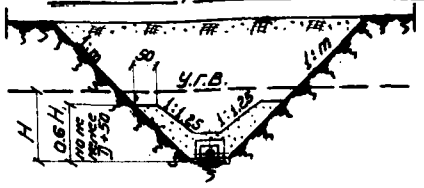


Схема засыпки траншеи в откосах



Область применения:

Применяются в групповых водозаборах типа берговодки с ограниченным распространением, агрессивных к бетонам и растворам на портландцементе.

При расположении дренажа на водоупоре в песках средней крупности, мелких и пылеватых, а также в супесях и при слоистом строении водоносного пласта. Нижняя часть траншеи засыпается песком с коэффициентом фильтрации не менее 5м/сутки на высоту 0.7Н, а при слоистом строении водоносного пласта - на 0.3Н выше уровня грунтовых вод.

Расход материалов на 1 п.м дренажа

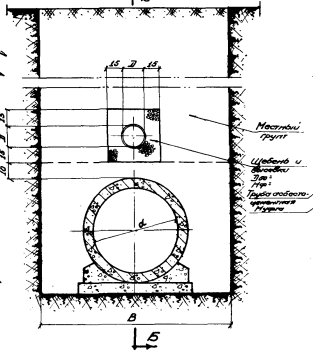
Диаметр трубы "D" (мм)	Трубы керамические п.м	Количество ($м^3$) Щебня и бутобетона обсыпки	Песок обсыпки	Щебень рабочего дренажа и основания	"в" см
150	1.0	0.04	0.38	0.18	185
200	1.0	0.04	0.43	0.18	140
250	1.0	0.05	0.48	0.19	145
300	1.0	0.06	0.53	0.20	150
350	1.0	0.06	0.58	0.20	155
400	1.0	0.07	0.63	0.21	160
500	1.0	0.08	0.73	0.22	170

Примечания:

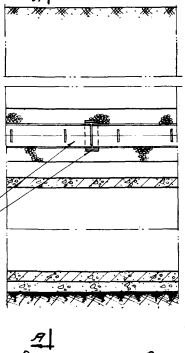
1. Трубы, водоприемные отверстия, заделка стыков и требования к материалу обсыпок даны на чертежах арх. №№ 3266, 3198.
2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.
3. Расход материалов приводится из расчета длины звена трубы 1.0м.
4. Объем песка с коэф. фильтрации не менее 5м/сутки для засыпки траншеи - величина переменная и в таблице расхода материалов не указывается.

Дренажи для осушения территорий и защиты подземных сооружений.	Дренаж совершенного типа из керамических канализационных труб с 2-ой слойной обсыпкой прямоугольной формы в траншее с откосами.	М 1:20	Альбом № 84	Архивный № 3223	1963г.

Разрез по А-А



Разрез по Б-Б



Область применения:

В песках гравелистых, крупных и средней крупности.

Расход материалов на 1 п.м. дренажа

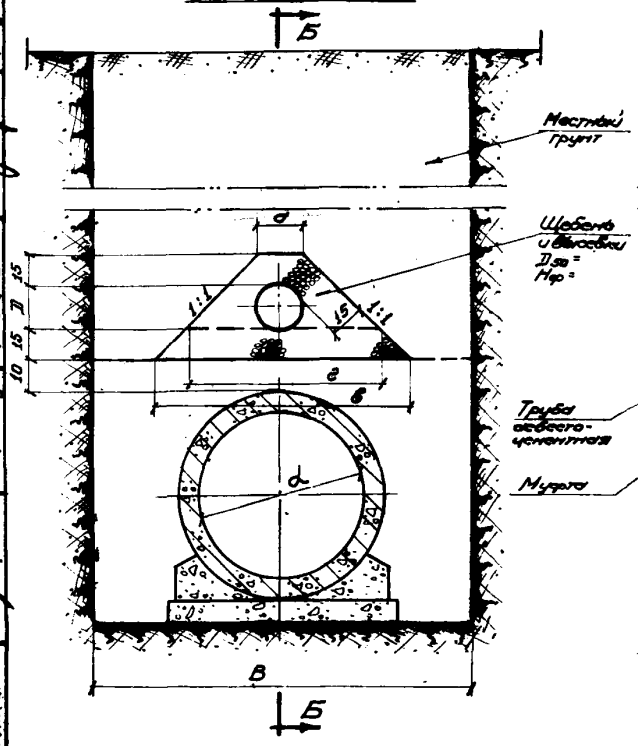
Диаметр трубы Д (мм)	Трубы асбестоц. п.м	Щебень и вокзовки обсыпки м³
150	1.0	0.22
200	1.0	0.26

Примечания:

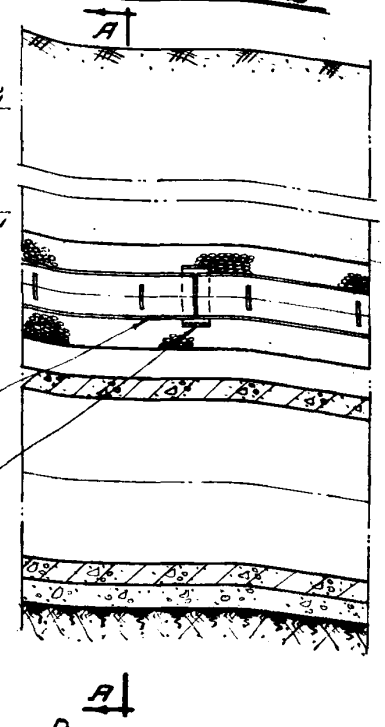
1. Трубы, водоприемные отверстия, заделка стыков и требования к материалу обсыпки даны на чертежах арх. №№ 3265, 3198.
2. Все размеры на чертеже даны в см.
3. При устройстве дренажа в грунтовых водах, агрессивных к бетонам и растворам на портландцементе, вместо асбестоцементных труб укладываются керамические трубы (см. чертеж арх. № 3266).

Москинпроект Мастерская № 4	Гл. инж. мастер. Исполнил	Гл. инж. проекта Лаврентьев	Гл. инж. проекта Провоцер	Лазарев	Лазарев	Бродский
Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений	Дренаж с однослойной обсыпкой прямоугольной формы, расположенный над водостоком.	М 1:20	Альбом № 84	Архивный № 3224	1963 г.	

Разрез по А-А



Разрез по Б-Б



Область применения:

В песках гравелистых, крупных и средней крупности.

Примечания:

1. Трубы, водоприемные отверстия, заделка стыков и требования к материалу обсыпки даны на чертежах арх. №№ 3265, 3198.
2. Все размеры на чертеже даны в см.
3. При устройстве дренажа в грунтовых водах, агрессивных к бетонам и растворам на портландцементе, вместо асбестоцементных труб укладываются керамические трубы (см. чертеж арх. №3264).

Расход материалов на 1 п.м дренажа

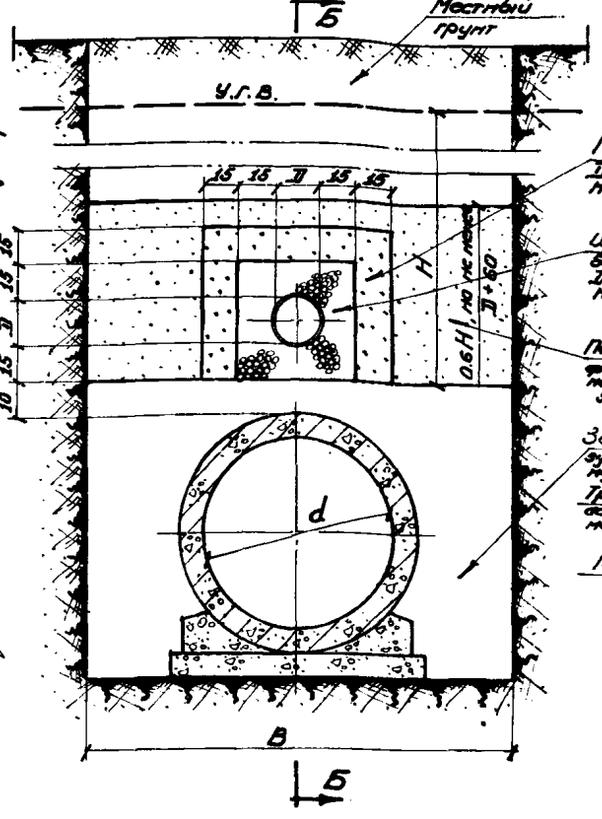
Диаметр трубы „D (мм)	Трубы асбестоц. п.м.	Щебень и высевки обсыпки м³	Размеры см		
			а	в	г
150	1.0	0.32	19	109	79
200	1.0	0.38	21	121	91

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Дренаж с однослойной обсыпкой трапецоидальной формы, расположенный над водостоком.	М 1:20	Альбом №84	Архивный №3226	1963г.

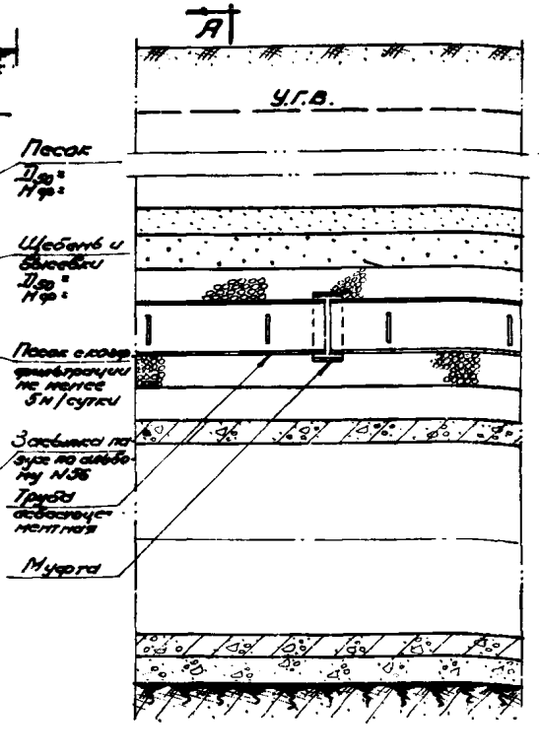
Мосинжпроект | Гл. инж. мастер. | Хазанов | Гл. инж. проекта | Лихачев
Мастерская №4 | Исполнил | Лавренчук | Проверил | Бродский

Мосинжпроект | Мастерская №4 | Гл. инж. мастер | Исполнил | Гл. инж. проекта | Проверил | Зав. сектором | Проверил | Нач. отдела | Руков. темы | Пласкачев | Бродский

Разрез по А-А



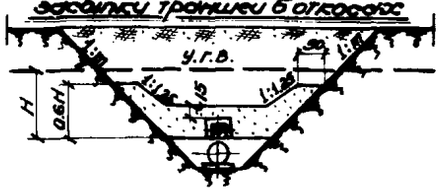
Разрез по Б-Б



Область применения:

В песках средней крупности. В песках с коэффициентом фильтрации менее 5м/сутки нижняя часть траншеи засыпается песком с коэффициентом фильтрации не менее 5м/сутки на высоту 0.6Н.

Схема засыпки траншеи в откосах



Расход материалов на 1 п.м дренажа

Диаметр трубы Д (мм)	Трубы асбестоц. п.м	Количество (м³) Щебень и бутовая обсыпки	Песок обсыпки
150	1.0	0.22	0.29
200	1.0	0.26	0.31

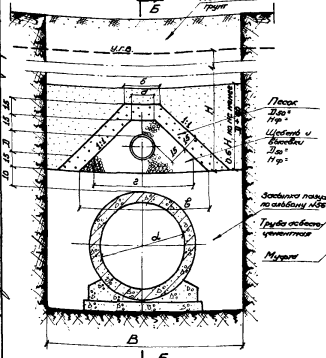
Примечания:

1. Трубы, водопроницаемые отверстия, заделка стыков и требования к материалу обсыпок даны на чертежах арх. №№ 3265, 3198.
2. Все размеры на чертеже даны в см.
3. При устройстве дренажей в грунтовых водах, агрессивных к бетонам и растворам на портландцементе, вместо асбестоцементных труб укладываются керамические трубы (см. чертеж арх. №3266).
4. Объем песка с коэф. фильтрации не менее 5м/сутки для засыпки траншей для материалов не указывается.

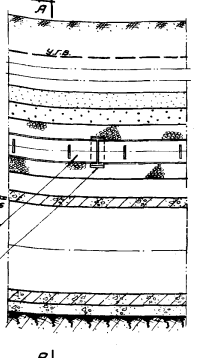
Величина переменная и в таблице расхо-

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Дренаж с неполной 2-х слойной обсыпкой прямоугольной формы, расположенный под водостоком.	М1:20	Альбом №84	Архивный № 3226	1963г.

Разрез по А-А



Разрез по Б-Б



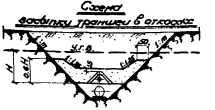
Область применения

В песках средней крупности. В песках с коэффициентом фильтрации не менее 5м/сутки нижняя часть траншеи засыпается песком с коэффициентом фильтрации не менее 5м/сутки на высоту 0.6 Н.

Примечания:

1. Трубы, водопропускные отверстия заделка стыков и требования к материалу обсыпок даны на чертежах арх.н/н°1265, 3138.
2. Все размеры на чертеже даны в см.
3. При устройстве дренажей в грунтовых водах, агрессивных к бетонам и раствором на портландцементе, бетон обсыпки асбестоцементных труб усиливается керамические трубы (см. чертеж арх.№3856).
4. Обвал песка с коэф. фильтрации не менее 5м/сутки для засыпки траншеи-величина перелитиков и в таблице расхода материалов не учитывается.

Схема обсыпки траншеи в откосах



Расход материалов на 1 п.м дренажа

Диаметр трубы "Д" (мм)	Трубы асбестоц. п.м	Количество (м3) Щебня и битобетона обсыпки	Песок обсыпки	Контуры (см) а	б	в	г
150	1.0	0.32	0.31	19	31	109	79
200	1.0	0.38	0.34	21	33	121	91

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.

Дренаж с неполной 2-х слойной обсыпкой трапецеидальной формы, расположенный под водостоком.

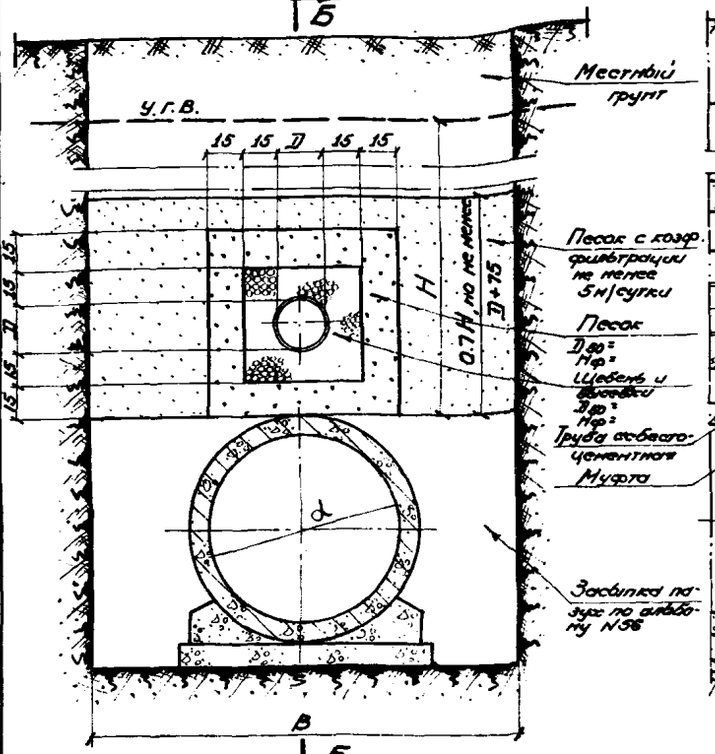
М 1:20 | Альбом №84 | Чертежник № 3227 | 1963г.

Госстрой СССР Мосинжпроект Москва Альбом №84

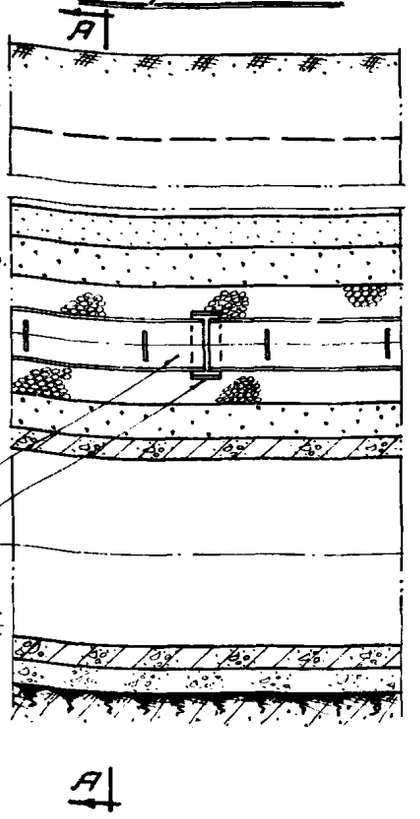
Гл. инж. проекта — Условия — Гл. конструктор — Асбестовый — Гравийный — Песчаный

Мосинжпроект | Мастерская №4 | Гл. инж. проекта Исполнил | Гл. инж. проекта Проверил | Нач. отд. Разработал | Гл. инж. проекта Согласовал | Нач. отд. Утвердил | Гл. инж. проекта Проверил

Разрез по А-А



Разрез по Б-Б



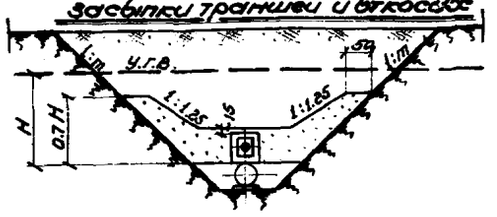
Область применения:

В песках средней крупности, мелких и пылеватых, а также в супесях и при слоистом строении водоносного пласта. Нижняя часть траншеи засыпается песком с коэф. фильтрации не менее 5м/сутки на высоту 0.7 H, а при слоистом строении водоносного пласта - на 0.3м выше уровня грунтовых вод.

Примечания:

1. Трубы, водоприемные отверстия, заделка стыков и требования к материалу обсыпок даны на чертежах орг. №№ 3265, 3198.
2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.
3. При устройстве дренажа в грунтовых водах, агрессивных к бетонам и растворам на портландцементе, вместо асбестоцементных труб укладываются керамические трубы (см. чертеж орг. №3266).
4. Объем песка с коэф. фильтрации не менее 5м/сутки для засыпки траншеи - величина переменная и в таблице расхода материалов не указывается.

Схема засыпки траншеи и откосов



Расход материалов на 1 п.м дренажа

Диаметр трубы D мм	Труба асбестц. п.м.	Количество (м³) Щебень и высевки обсыпки	Песок обсыпки
150	1.0	0.22	0.43
200	1.0	0.26	0.47

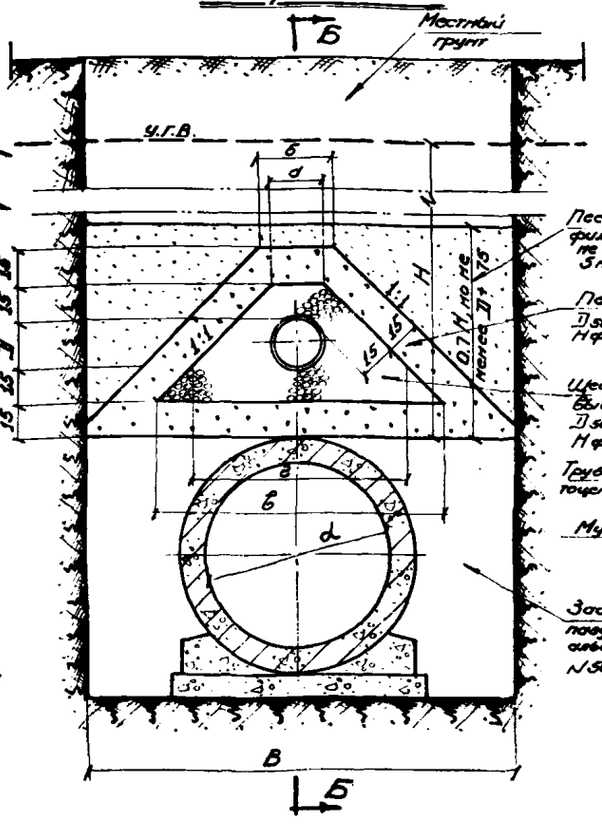
Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.

Дренаж с 2-мя слоями обсыпки прямоугольной формы, расположенный над водостоком.

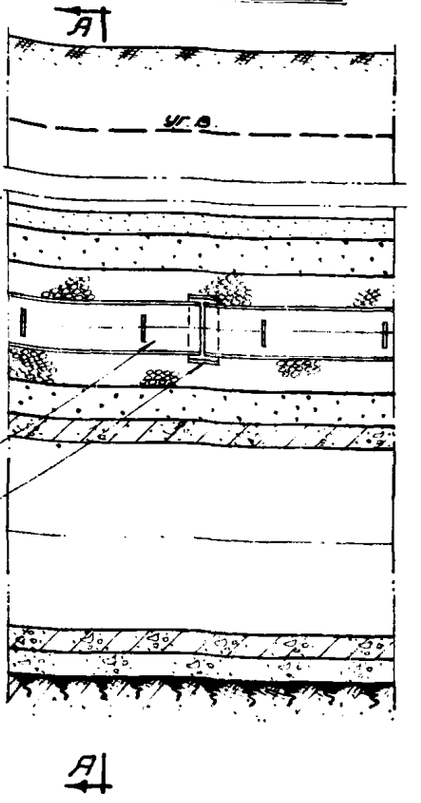
М 1:20	Альбом №84	Архивный № 3228	1963г.

Мосгипроект | Мастерская №4 | Гл. инж. проекта Бродский | Гл. инж. мастерской Лисичев | Исполнил Кубышкин | Сдал Лебренцук | Проверил Трофимов | Гл. инж. проекта Кабанов | Гл. инж. проекта Бродский

Разрез по А-А



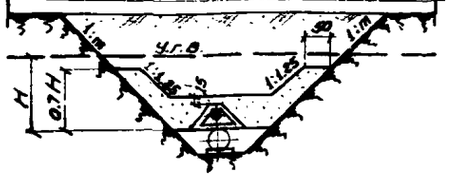
Разрез по Б-Б



Область применения:

В песках средней крупности, мелких и пылеватых, а также в супесях и при слоистом строении водоносного пласта. Нижняя часть траншеи засыпается песком с коэффициентом фильтрации не менее 5м/сутки на высоту 0.7Н, и при слоистом строении водоносного пласта - на 0.3м выше уровня грунтовых вод.

Схема засыпки траншеи в откосах



Примечания:

1. Трубы, водоприемные отверстия, заделка стыков и требования к материалу обсыпок даны на черт. арх. №№ 3265, 3198.
2. Все размеры на чертеже даны в см.
3. При устройстве дренажа в грунтовых водах, агрессивных к бетонам и растворам на портландцементе, вместо асбестоцементных труб укладываются керамические трубы (см. чертеж арх. №3269).
4. Объем песка с коэф. фильтрации не менее 5м/сутки для засыпки траншеи - величина переменная и в таблице расхода материалов не указывается.

Расход материалов на 1 п.м дренажа

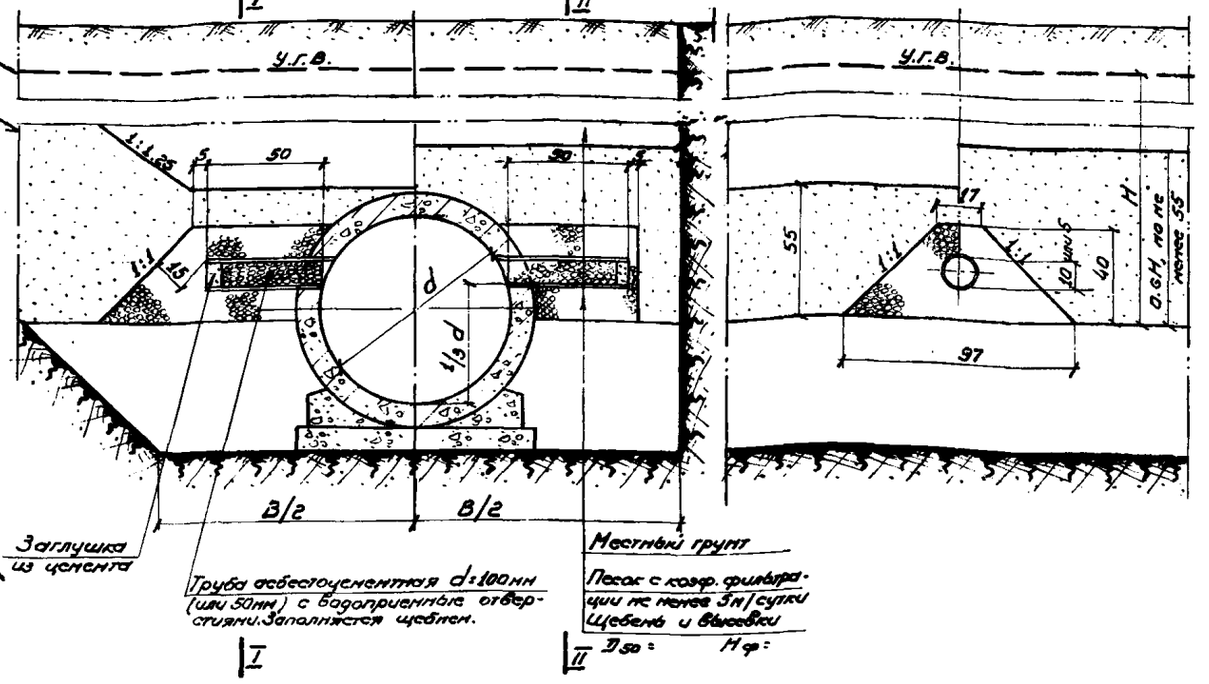
Диаметр трубы D° (мм)	Трубы асбестоц. п.м	Количество (м³) Щебень и высевки обсыпки	Песок обсыпки	Размеры (см) а	б	в	г
150	1.0	0.32	0.61	19	31	109	79
200	1.0	0.38	0.66	21	33	121	91

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.

Дренаж с 2-х слойной обсыпкой трапецоидальной формы, расположенный над водостоком.

М 1:20 | Альбом №84 | Архивный №3229 | 1963г.

Разрез по дренажам



Область применения:

В песках гравелистых, крупных и средней крупности применяется для приема грунтовых вод типа верховодки с ограниченным распространением.

Примечания:

1. Трубы, водоприемные отверстия, заделка стыков и требования к материалу обсыпки даны на чертежах арх. №№ 3265, 3198.
2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.
3. Объем песка с коэф. фильтрации не менее 5м/сутки для засыпки траншеи - величина переменная и в таблице расхода материалов не указывается.

Расход материалов на 1 выпуск дренажа

	Диаметр трубы „D (мм)	Трубы асбестоц. п.м	Щебень и высевки обсыпки м³
Траншея с откосами	100 или 50	0.55	0.19
Траншея с креплениями	100 или 50	0.55	0.13

Схема засыпки траншеи с откосами

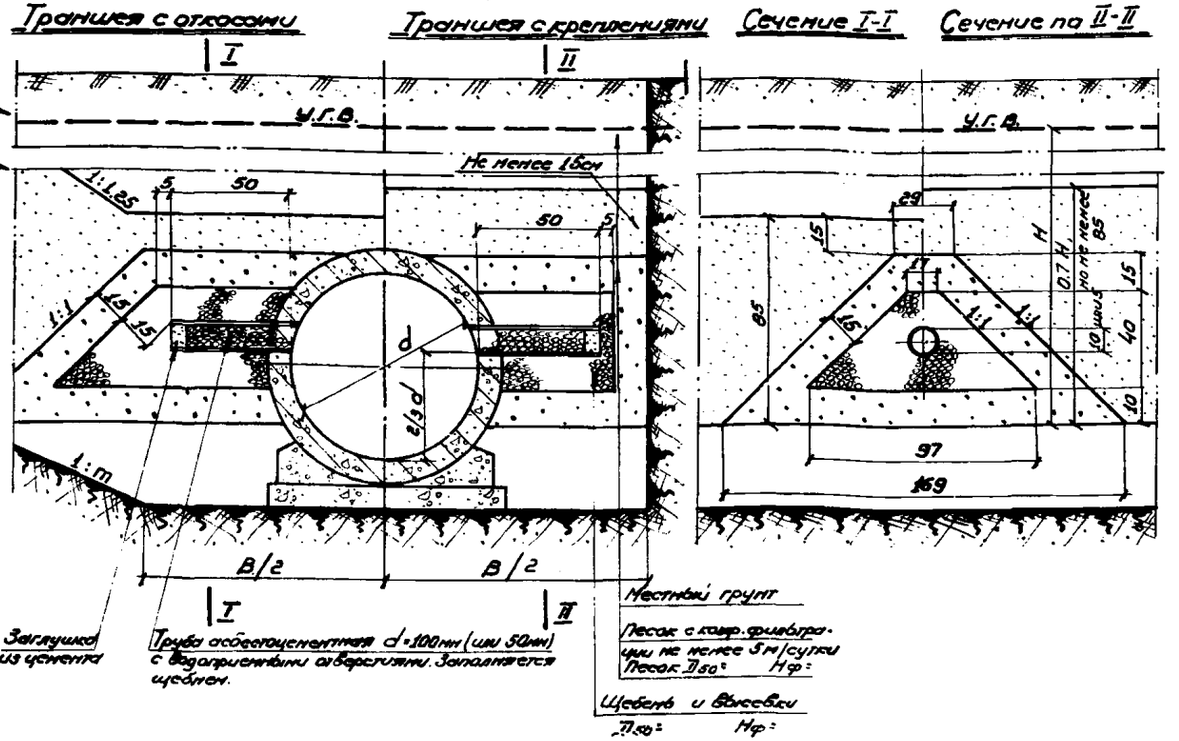


Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Дренажные устройства с однослойной обсыпкой трапецоидальной формы на водостоках из круглых ж.б. труб с плоскими торцами.	М 1:20	Альбом №84	Архивный №3230	1963г.

Мосинжпроект | Мастерская №4 | Гл. инж. мастер | Исполнил | Хазанов | Лавренчук | Гл. инж. проекта | Проверил | Лихачев | Бродский

Мосинжпроект	
Мастерская №4	
Гл. инж. мастер.	Испанин
Гл. инж. проекта	Проверил
Нач. отд.	Лаврентук
Нач. сект.	Хозатов
Конструктор	Проверил

Разрез по дренажам



Область применения:

В песках средней крупности, мелких и пылеватых, а также в супесях и при слоистом строении водоносного пласта. Часть траншеи от низа дренажной обсыпки засыпается песком с коэф. фильтрации не менее 5м/сутки на высоту 0.7Н, а при слоистом строении водоносного пласта - на 0.3м выше уровня грунтовых вод.

Применяется для грунтовых вод типа верховодки с ограниченным распространением.

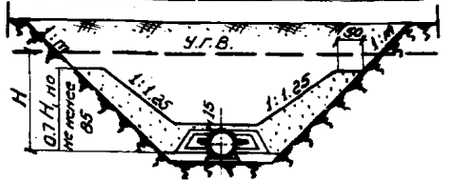
Примечания:

1. Трубы, водоприемные отверстия, заделка стыков и требования к материалу обсыпок даны на чертежах арх. №№ 3265, 3198.
2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.
3. Объем песка с коэф. фильтрации не менее 5м/сутки для засыпки траншеи величина переменная и в таблице расхода материалов не указывается.

Расход материалов на 1 выпуск дренажа

	Диаметр трубы „D" (мм)	Трубы асбестоц. п.м	Количество: Щебень и высевки обсыпки	Количество: Песок обсыпки
Траншея с откосами	100 или 50	0.55	0.19	0.64
Траншея с креплениями	100 или 50	0.55	0.13	0.46

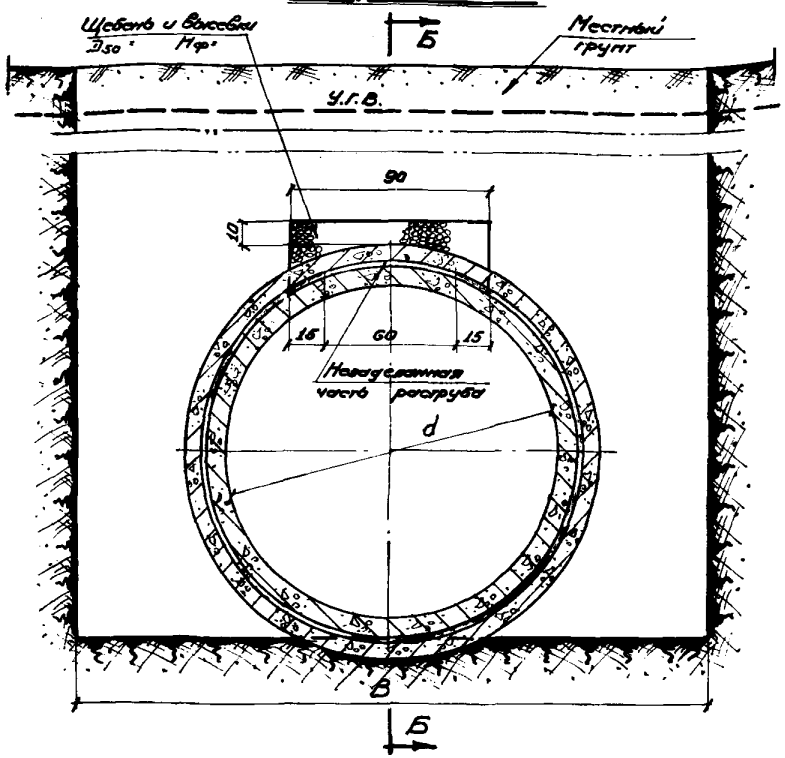
Схема засыпки траншеи с откосами



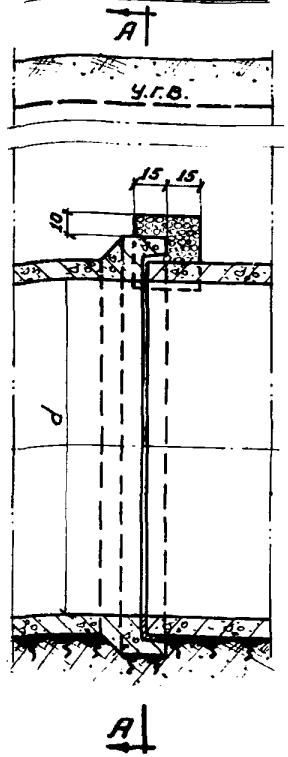
Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Дренажные устройства с 2-х слойной обсыпкой трапецоидальной формы на водостоках из круглых ж.б. труб с плоскими торцами.	М 1:20	Альбом №84	Архивный №3232	1963г.

Масинжпроект | Мастерская №4 | Гл. инж. мастер. Исполнил | Хазанов Лавренчук | Гл. инж. проекта Проверил | Лихачев Бродский

Разрез по А-А



Разрез по Б-Б



Область применения:

В песках гравелистых, крупных и средней крупности. Применяются для грунтовых вод типа верховодки с ограниченным распространением.

Примечания:

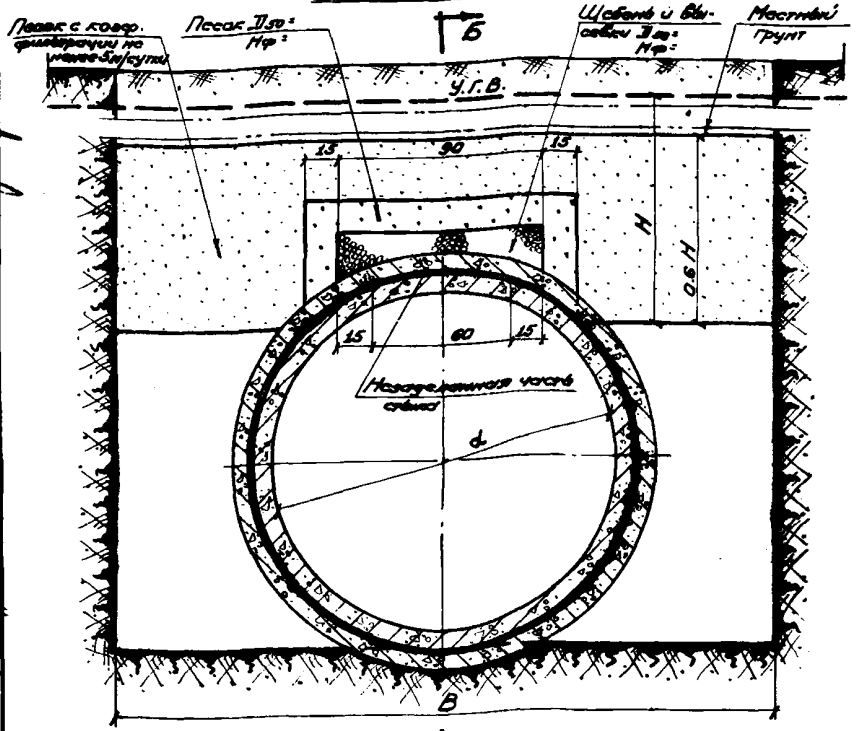
1. Требования к материалу обсыпки даны на чертеже арх. № 3198..
2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.

На 1 дренажный выпуск требуется 0.06 м³ щебня и высевки.

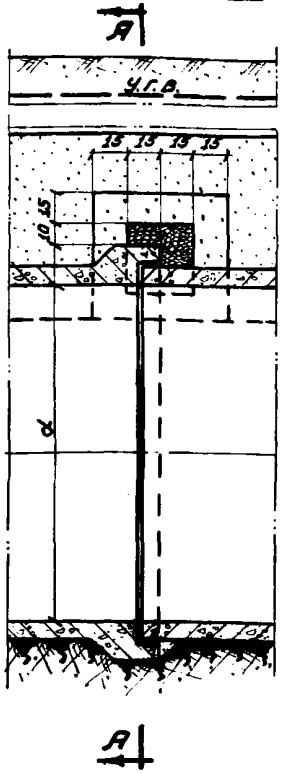
Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Дренажное устройство с однослойной обсыпкой прямоугольной формы на водостоках из круглых ж.б. труб с раструбами.	М 1:20	Альбом № 84	Архивный № 3[illegible]	

Мосинжпроект | Мастерская № 4 | Гл. инж. мастер. | Исполнил | Хазанов | Лавренчук | Гл. инж. проект. | Проверил | Лихачев | Бродский

Разрез по А-А



Разрез по Б-Б



Область применения:

В песках средней крупности, мелких и пылеватых, а также в супесях и при слоистом строении водоносного пласта. Часть траншеи от низа дренажной обсыпки засыпается песком с коэффициентом фильтрации не менее 5м/сутки на высоту 0.7 H, а при слоистом строении водоносного пласта - на 0.3м выше уровня грунтовых вод.

Применяется для грунтовых вод типа верховодки с ограниченным распространением.

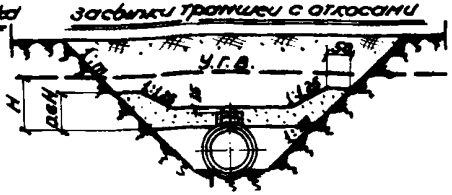
Примечания:

1. Требования к материалу обсыпок даны на чертеже арх. №3198.
2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.
3. Объем песка с коэф. фильтрации не менее 5м/сутки для засыпки траншеи - величина переменная и в таблице расхода материалов не указывается.

Расход материалов на 1 выпуск дренажа

Щебень и высевки обсыпки $м^3$	Песок обсыпки $м^3$
0.06	0.22

Схема засыпки траншеи с откосами

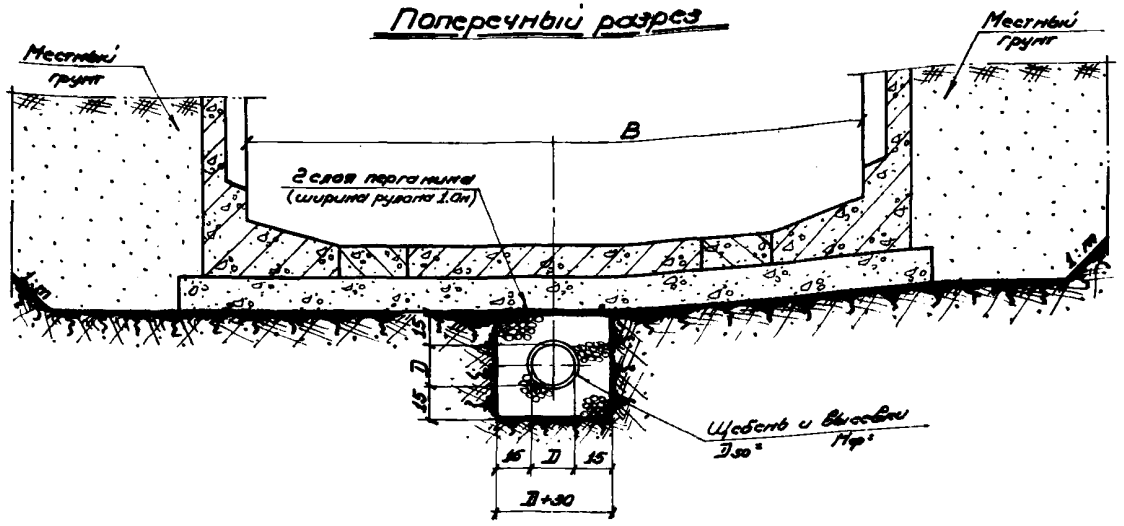


Мосинжпроект	Гл. инж. мастер.	Хазанов	Гл. инж. проекта	Лижачев		
Мастерская №4	Исполнил	Лавренчук	Проверил	Бродский		

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Дренажное устройство с 2-х слойной обсыпкой прямоугольной формы на водостоках из круглых ж.б. труб с раструбами.	М 1:20	Альбом №84	Архивный №3234	1963г.

Мосинжпроект | Мастерская №4 | Исполнил | Гл. инж. проекта | Сдал | Гл. архитектор | Заказов | Гл. инж. проекта | Поверстчук | Проверил | Гл. архитектор проекта | Шварц | Разработал | Бородавкин | Лисачев

Поперечный разрез



Область применения:

При расположении дренажа выше водоупора в песках пылеватых, крупных и средней крупности.

Расход материалов

на 1 п.м дренажа

"B" см	Диаметр трубы "D" мм	Трубы асбестоцем. п.м	Количество: Щебень и высевки обсыпки м3	Количество: 2 слоя пергамина м2
170	150	1.0	0.22	1.0
	200	1.0	0.26	1.0
190	150	1.0	0.22	1.0
	200	1.0	0.26	1.0
230	150	1.0	0.22	1.0
	200	1.0	0.26	1.0
250	150	1.0	0.22	1.0
	200	1.0	0.26	1.0
270	150	1.0	0.22	1.0
	200	1.0	0.26	1.0

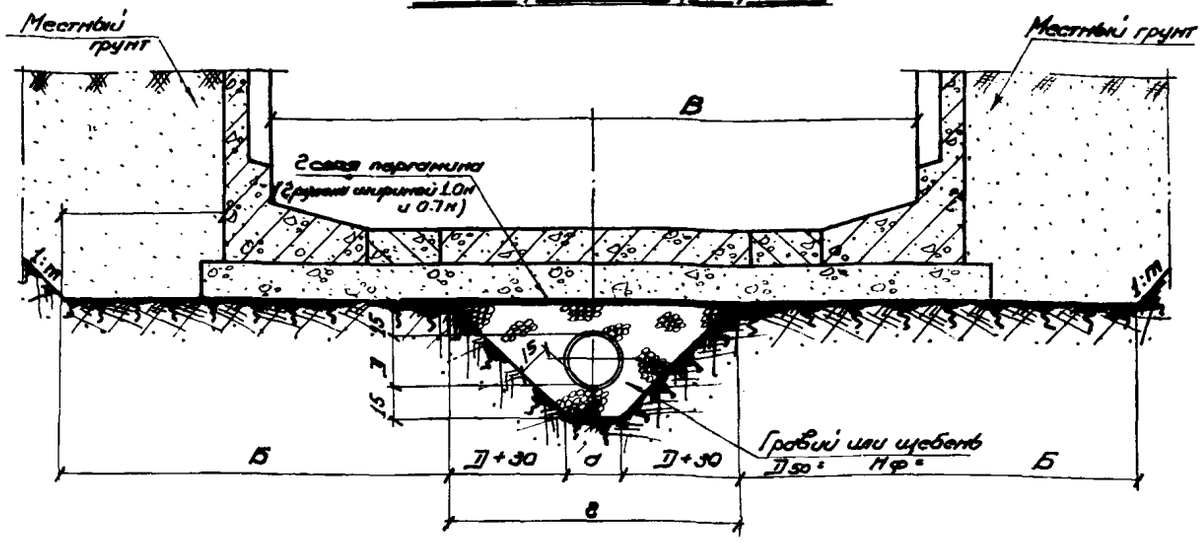
Примечания:

1. Трубы, водоприемные отверстия, заделка стыков и требования к материалу обсыпки даны на чертежах арх. №№ 3265, 3198.
2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.
3. При устройстве дренажа в грунтовых водах, агрессивных к бетону и раствору на портландцементе, вместо асбестоцементных труб укладываются керамические трубы (см. чертеж арх. № 3266).

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений	Дренаж коллектора подземных сооружений (расположенный по оси), несовершенного типа с односторонней обсыпкой прямоугольной формы без пласта.	М 1:20	Альбом №84	Архивный №3235	1963г.

Мосинжпроект	Гл. инж. проекта	Лазарев
Мастерская №4	Гл. инж. мастер.	Бродский
	Исполнил	Гуляев
	Проверил	Лаврентьев
	Н. контр.	Захаров
	Гл. спец.	

Поперечный разрез



Область применения:

При расположении дренажа выше водоупора в песках гравелистых, крупных и средней крупности.

Расход материалов на 1п.м дренажа

„В" см	Диаметр трубы „Д" мм	Трубы асбестоцементные п.м	Количество: Щебень или гравий м³	Количество: 2 слоя пергамина м²	Размеры: а	Размеры: г
170	150	1.0	0.32	1.6	19	109
	200	1.0	0.38	1.6	21	121
190	150	1.0	0.32	1.6	19	109
	200	1.0	0.38	1.6	21	121
230	150	1.0	0.32	1.6	19	109
	200	1.0	0.38	1.6	21	121
250	150	1.0	0.32	1.6	19	109
	200	1.0	0.38	1.6	21	121
270	150	1.0	0.32	1.6	19	109
	200	1.0	0.38	1.6	21	121

Примечания:

1. Трубы, водоприемные отверстия, заделка стыков и требования к материалу обсыпки даны на чертежах №№ 3265, 3198.
2. Все размеры даны на чертеже в сантиметрах.
3. При устройстве дренажа в грунтовых водах, агрессивных к бетонам и растворам на портландцементе, вместо асбестоцементных труб укладываются керамические трубы (см. чертеж арх. №3266).

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Дренаж коллектора подземных сооружений (расположенный по оси), несовершенного типа с однослойной обсыпкой трапецоидальной формы без плоск.	М 1:20	Альбом №84	Архивный №3236	1963г.

Мосинжпроект | Мастерская №4 | Гл. инж. проекта | Гл. инж. проекта | Гл. архитектор | Руководитель группы | Проверил | Разработал
Пилагичев | Бродский | Шишкин | Хохлов | Лаврентьюк | Проверил

Поперечный разрез

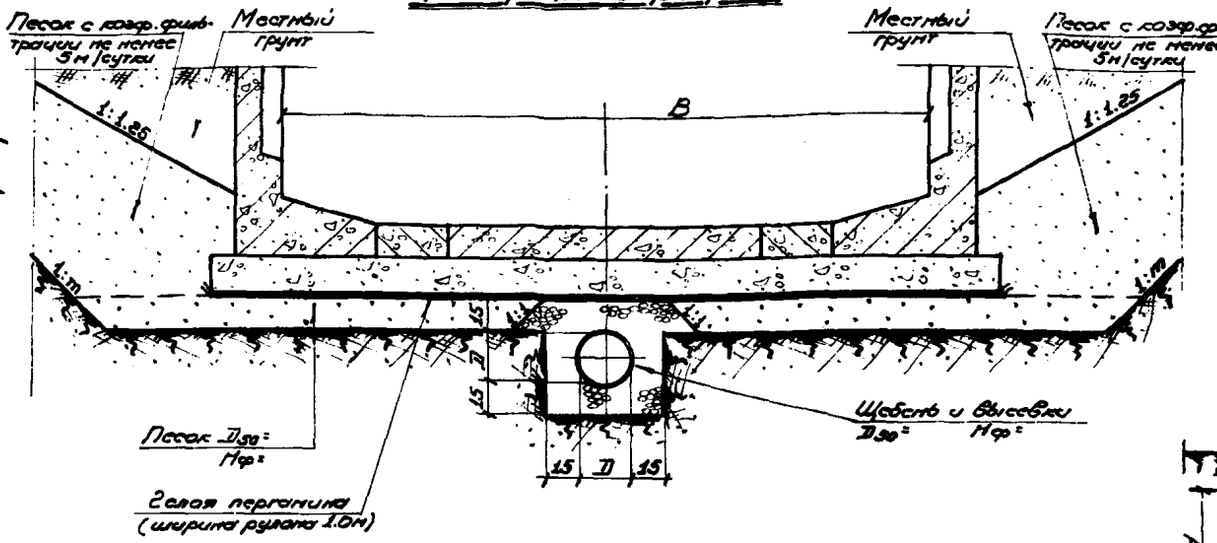


Схема засыпки траншеи

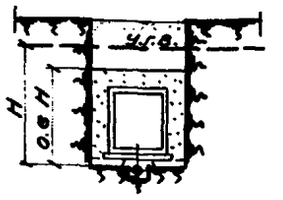
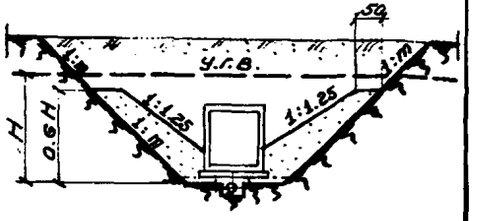


Схема засыпки траншеи



Расход материалов на 1 п.м дренажа

"B" см	Диаметр трубы "D" мм	Трубы асбесто-цементн. п.м	Количество: Щебень (высевки) обсыпки м³	Песок пласта м³	2 слоя пергамина м²
170	150	1.0	0.25	0.48	2.62
	200	1.0	0.29	0.47	
190	150	1.0	0.25	0.51	2.84
	200	1.0	0.29	0.50	
230	150	1.0	0.25	0.59	3.26
	200	1.0	0.29	0.58	
250	150	1.0	0.25	0.62	3.47
	200	1.0	0.29	0.61	
270	150	1.0	0.25	0.66	3.68
	200	1.0	0.29	0.65	

Область применения

При расположении дренажа выше водоупора в песках гравелистых, крупных и средней крупности. В песках с коэф. фильтрации менее 5 м/сутки нижняя часть траншеи засыпается песком с коэф. фильтрации не менее 5 м/сутки на высоту 0.6H.

Примечания: 1. Трубы, водоприемные отверстия, заделка стыков и требования к материалу обсыпки даны на чертежах арх. NN №№ 3265, 3198.

2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.

3. При устройстве дренажа в грунтовых водах, агрессивных к бетонам и растворам на портландцементе, вместо асбестоцементных труб укладываются керамические трубы (см. чертеж арх. №3266).

4. Обвеч песка с коэф. фильтрации не менее 5 м/сутки для засыпки траншеи - величина переменная и в таблице расхода материалов не указывается.

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Дренаж коллектора подземных сооружений (расположенный по оси), несовершенного типа с однослойной обсыпкой прямоугольной формы с пластом.	М1:20	Альбом №84	Архивный №3237	1963г.

Поперечный разрез

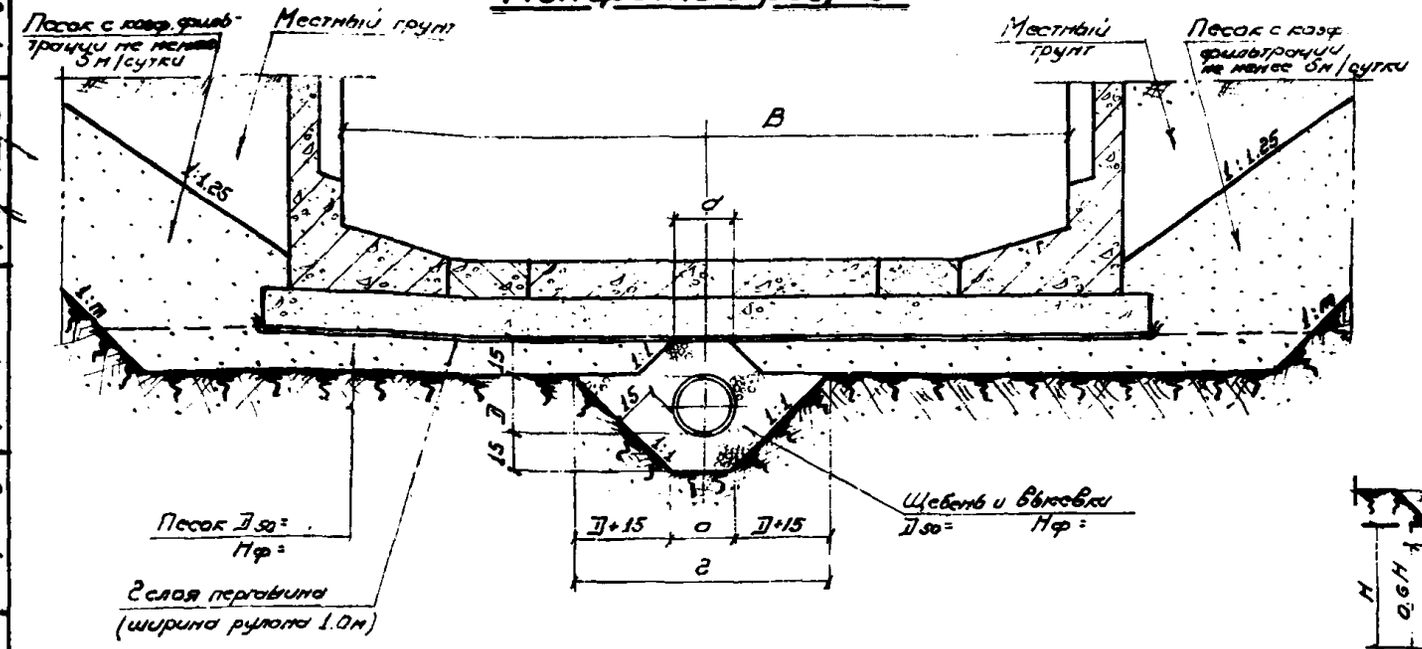


Схема засыпки траншеи

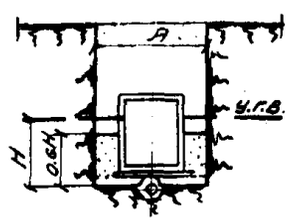
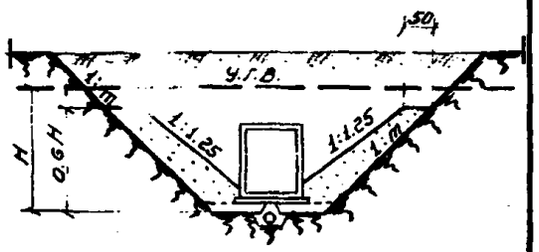


Схема засыпки траншеи



Расход материалов на 1п.м дренажа

"B" см	Диаметр трубы "Д" мм	Трубы обсыпочные п.м	Количество: Щебень и вывозка обсыпки м³	Количество: Песок плотного м³	Количество: 2 слоя пергамина м²	Размеры (см): a	Размеры (см): г
170	150	1.0	0.21	0.53	2.62	19	79
	200	1.0	0.26	0.52		21	91
190	150	1.0	0.21	0.56	2.84	19	79
	200	1.0	0.26	0.52		21	91
230	150	1.0	0.21	0.63	3.26	19	79
	200	1.0	0.26	0.62		21	91
250	150	1.0	0.21	0.67	3.47	19	79
	200	1.0	0.26	0.66		21	91
270	150	1.0	0.21	0.70	3.68	19	79
	200	1.0	0.26	0.69		21	91

Область применения

При устройстве дренажа выше водоупора в песках гравелистых, крупных и средней крупности. В песках с коэф. фильтрации менее 5м/сутки нижняя часть траншеи засыпается песком с коэф. фильтрации не менее 5 м/сутки на высоту 0.6 Н.

Примечания:

1. Трубы, водоприемные отверстия, заделка стыков и требования к материалу обсыпки даны на чертежах арх. №№ 3265, 3198.
2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.
3. При устройстве дренажа в грунтовых водах, агрессивных к бетонам и растворам на портландцементе, вместо асбестоцементных труб укладываются керамические трубы (см. чертеж арх. № 3266).
4. Обвал песка с коэф. фильтрации не менее 5 м/сутки для засыпки траншей - величина переменная и в таблице расхода материалов не учитывается.

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Дренаж коллектора подземных сооружений (расположенный по оси), несовершенного типа с однослойной обсыпкой трапецеидальной формы с плотом.	М 1:20	Альбом № 84	Архивный № 3238	1963г.

Мосгипродорстрой — Мосгорсовет № 4 — Гл. инж. проекта — Гл. инж. констр. — Хазанов — Лоберчук — Проверил — Испанцев — Утв. — Ливанов — Брадский

Мосинжпроект | Мастерская №4 | Гл. инж. проекта | Испектис | Гл. инж. проекта | Лобачук | Зав. отд. | Ц. Куб | Гл. инж. проекта | Проверил | Гл. инж. проекта | Лобачук | Гл. инж. проекта | Проверил | Гл. инж. проекта | Броуский

Поперечный разрез

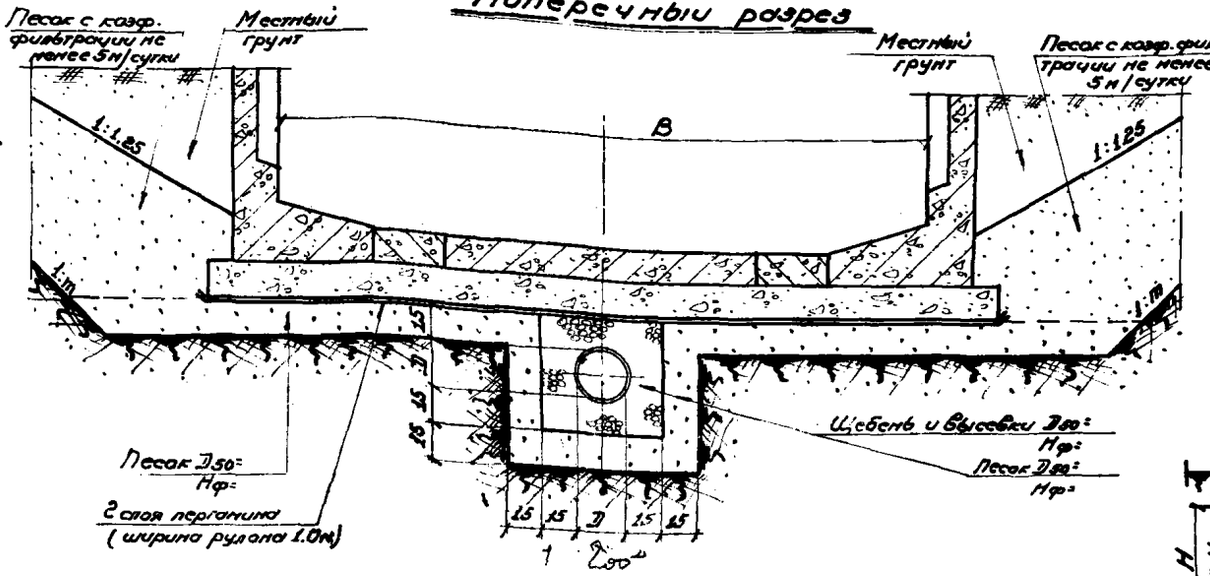


Схема засыпки траншеи

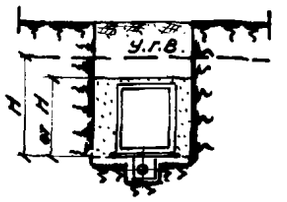
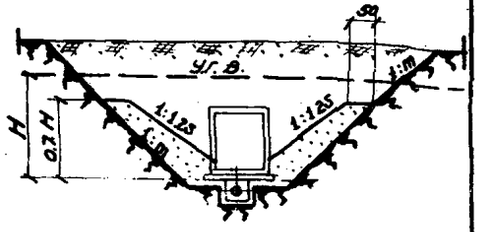


Схема засыпки траншеи



Расход материалов на 1 п.м. дренажа.

"B" см	Диаметр трубы "Д" мм	Трубы асбестоц. п.м.	Количество: Щебень и гравий обсыпки м3	Песок обсыпки и пласта м3	2 слоя пергамина м2
170	150	1.0	0.22	0.75	2.62
	200	1.0	0.26	0.76	
190	150	1.0	0.22	0.78	2.84
	200	1.0	0.26	0.80	
230	150	1.0	0.22	0.86	3.26
	200	1.0	0.26	0.87	
250	150	1.0	0.22	0.89	3.47
	200	1.0	0.26	0.91	
270	150	1.0	0.22	0.93	3.68
	200	1.0	0.26	0.95	

Область применения:

При расположении дренажа выше водоупора в песках средней крупности мелких и пылеватых, а также в супесях и при слоистом строении водоносного пласта.

Нижняя часть траншеи засыпается песком с коэф. фильтрации не менее 5м/сутки на высоту 0.7 H, а при слоистом строении водоносного пласта - на 0.3м выше уровня грунтовых вод.

Примечания: 1. Трубы, водопринимающие отверстия, заделка стыков и требования к материалу обсыпок даны на чертежах орж. №№ 3265, 3198.

2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.

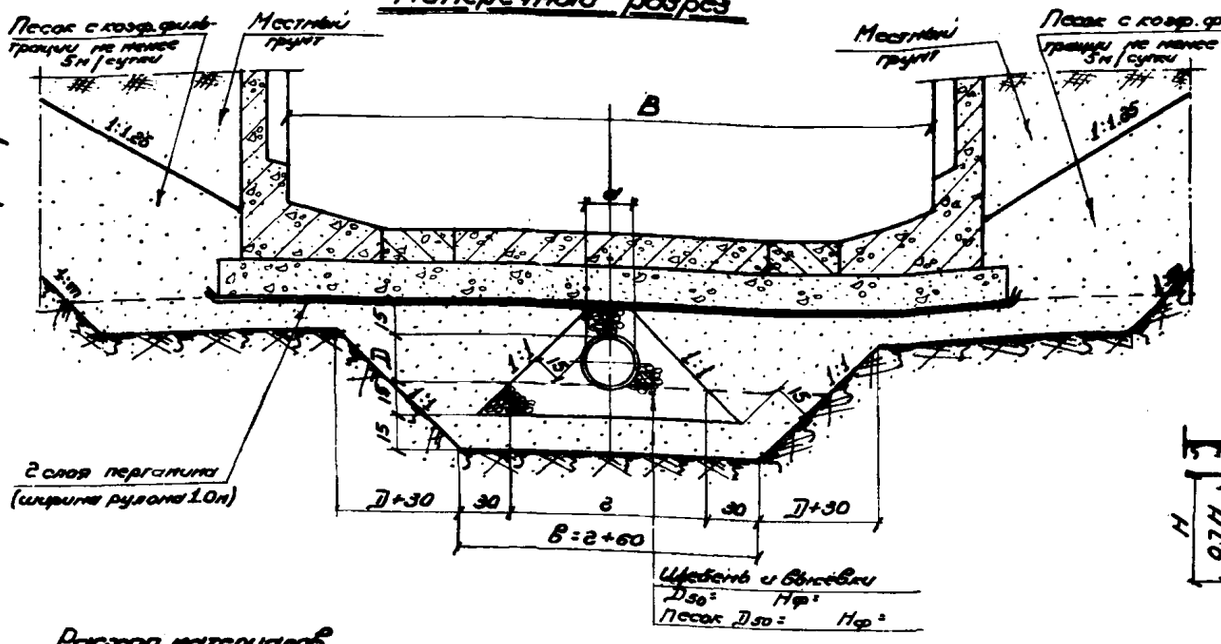
3. При устройстве дренажа в грунтовых водах, агрессивных к бетонам и растворам на портландцементе, вместо асбестоцементн. труб укладываются керамич. трубы (см. черт. орж № 3266).

4. Обвен песка с коэф. фильтрации не менее 5м/сутки для засыпки траншеи величина переменная и в таблице расхода материалов не указывается.

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Дренаж коллектора подземных сооружений (расположенный по оси), несовершенного типа с 2-х слойной обсыпкой прямоугольной формы с пластом.	М 1:20	Альбом №84	Архивный №3239	1963г.

Мосинжпроект | Мастерская №4 | Гл. инж. мастерской | Исполнил | Гл. инж. проекта | Проверил | Гл. инженер | Н. контр. | Лизачев | Бродский

Поперечный разрез


Песок с коэф. фильтрации не менее 5 м/сутки
Местный грунт
Местный грунт
Песок с коэф. фильтрации не менее 5 м/сутки
1:1,25
1:1,25
B
1:1
1:1
1:1

Мосинжпроект | Мосгорсовет №4 | Гл. инж. проекта | Испанский | Гл. инж. отдела | Зозулев | Гл. инж. проекта | Лукьянов | Рук. гр. | Ю. Шульц | Рук. сект. | Кузнецов | Проверил | Лукьянов | Н. контр. | Ларионов | Составил | Бредихин

Поперечный разрез

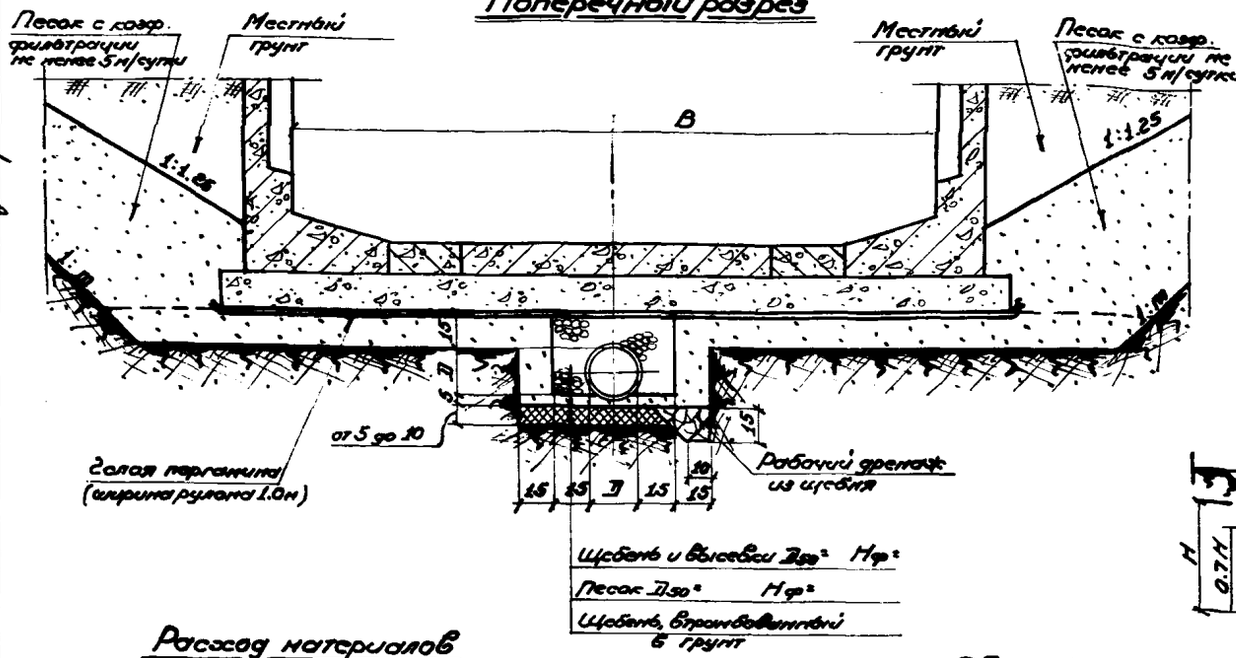


Схема засыпки траншеи

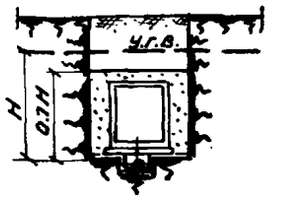
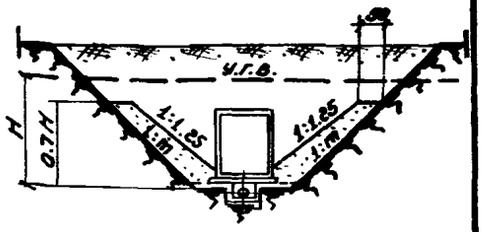


Схема засыпки траншеи



Расход материалов на 1 п.м дренажа

"B" см	Диаметр трубы "Д" мм	Трубы асбестоц. п.м	Количество: Щебень и высевки обсыпки м³	Песок обсыпки и пласта м³	Щебень рабочего дренажа и основания м³	2 слоя пергамина м²
170	150	1.0	0.14	0.59	0.10	2.62
	200	1.0	0.17	0.62	0.11	
190	150	1.0	0.14	0.64	0.10	2.84
	200	1.0	0.17	0.65	0.11	
230	150	1.0	0.14	0.71	0.10	3.26
	200	1.0	0.17	0.72	0.11	
250	150	1.0	0.14	0.75	0.10	3.47
	200	1.0	0.17	0.77	0.11	
270	150	1.0	0.14	0.78	0.10	3.68
	200	1.0	0.17	0.80	0.11	

Область применения:

При расположении дренажа на водоупоре в песках средней крупности, мелких и пылеватых, а также в супесях и при слоистом строении водоносного пласта.

Нижняя часть траншеи засыпается песком с коэф. фильтрации не менее 5 м/сутки на высоту 0.7 H, а при слоистом строении водоносного пласта - на 0.3 м выше уровня грунтовых вод.

Примечания: 1. Трубы, водоприемные отверстия, заделка стыков и требования к материалу обсыпок даны на чертежах арх. №№ 3265, 3198.

2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.

3. При устройстве дренажа в грунтовых водах, агрессивных к бетонам и растворам на портландцементе, вместо асбестоцементн. труб укладываются керамическ. трубы (см. чертеж арх. № 3265).

4. Объем песка с коэф. фильтрации не менее 5 м/сутки для засыпки траншеи - величина переменная и в таблице расхода материалов не указывается.

Дренажи для осушения городских территорий и зоцоиты подземных сооружений.	Дренаж коллектора подземных сооружений (расположенный по оси), совершенного типа с 2-х слойной обсыпкой прямоугольной формы с пластом.	М 1:20	Альбом № 84	Архивный № 3241	1963г.

Поперечный разрез

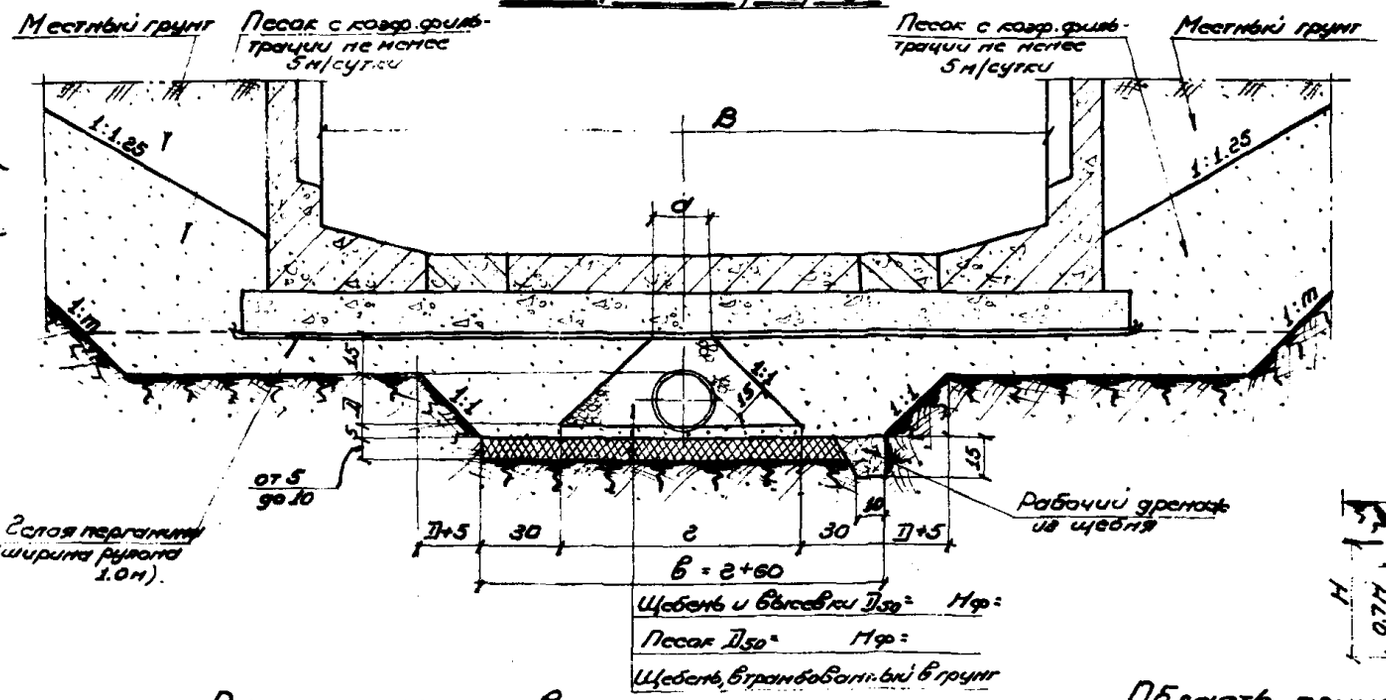


Схема засыпки траншеи

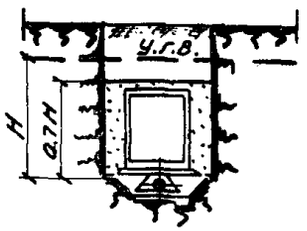
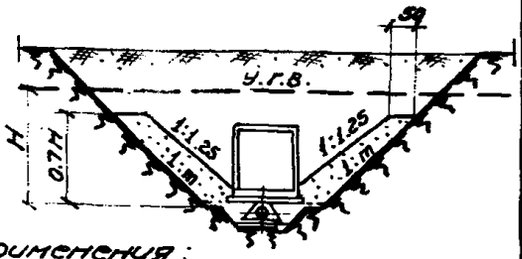


Схема засыпки траншеи



Расход материалов на 1 п.м дренажа

"В" см	Диаметр трубы "Д" мм	Трубы асбестоц. п.м	Количество: Щебень и бутовки обсыпки м³	Песок обсыпки и пласта м³	Щебень рабочего дренажного основания м³	2 слоя пергамина м²	Размеры (см): а	в	г
170	150	1.0	0.15	0.79	0.18	2.62	19	139	79
	200	1.0	0.19	0.88	0.20		21	151	91
190	150	1.0	0.15	0.83	0.18	2.84	19	139	79
	200	1.0	0.19	0.91	0.20		21	151	91
230	150	1.0	0.15	0.90	0.18	3.26	19	139	79
	200	1.0	0.19	1.00	0.20		21	151	91
250	150	1.0	0.15	0.94	0.18	3.47	19	139	79
	200	1.0	0.19	1.02	0.20		21	151	91
270	150	1.0	0.15	0.97	0.18	3.68	19	139	79
	200	1.0	0.19	1.06	0.20		21	151	91

Область применения:

При расположении дренажа на водоупоре в песках и средней крупности, мелких и пылеватых, а также в супесях и при слоистом строении водоносного пласта.

Нижняя часть траншеи засыпается песком с коэф. фильтрации не менее 5 м/сутки на высоту 0.7 Н, а при слоистом строении водоносного пласта - на 0.3 м выше уровня грунтовых вод.

Примечания: 1. Трубы, водоприемные отверстия, заделка стыков и требования к материалу обсыпок даны на чертежах арх. №№ 3265, 3198.

2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.

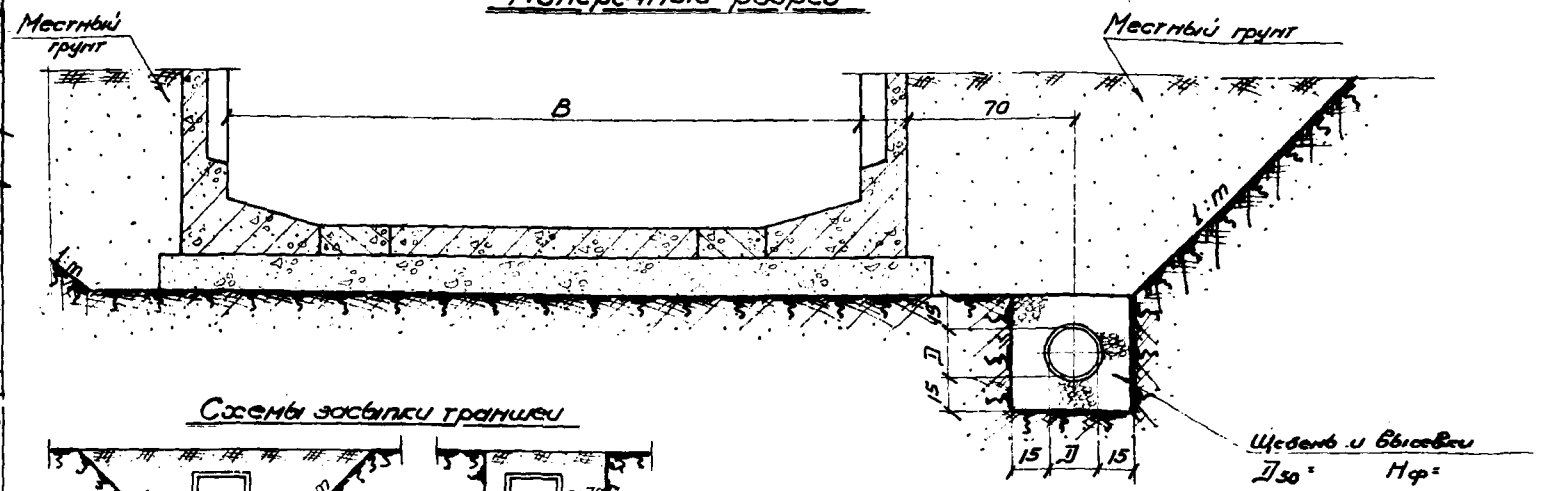
3. При устройстве дренажа в грунтовых водах, агрессивных к бетонам и растворам на портландцементе, вместо асбестоцементных труб укладываются керамическ. трубы (см. чертеж арх. №3266).

4. Объем песка с коэф. фильтрации не менее 5 м/сутки для засыпки траншеи - величина переменная и в таблице расхода материалов не указывается.

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Дренаж коллектора подземных сооружений (расположенный по оси), совершенного типа с 2-х слойной обсыпкой трапецоидальной формы с пластом	М 1:20	Альбом №84	Архивный № 3242	1963 г.

Мосинжпроект — Мастерская №4 — Гл. инж. проекта — Гл. инженер — Руководитель — Начальник сект. — Исполнил — Хазанов — Лавренчук — Ал. К... — Н. Шмидт — Лимачев — Бродский

Поперечный разрез



Схемы засыпки траншеи



Расход материалов на 1 п.м. дренажа

„B" см	Диаметр трубы „D" мм	Трубы асбестоцем. п.м.	Щебень и высевки обсыпки м³
170	150	1.0	0.22
	200	1.0	0.26
190	150	1.0	0.22
	200	1.0	0.26
230	150	1.0	0.22
	200	1.0	0.26
250	150	1.0	0.22
	200	1.0	0.26
270	150	1.0	0.22
	200	1.0	0.26

Область применения:

При расположении дренажа выше водоупора в песках гравелистых, крупных и средней крупности.

Примечания:

1. Трубы, водоприемные отверстия, заделка стыков и требования к материалу обсыпки даны на чертежах арх. №№ 3265, 3198.
2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.
3. При устройстве дренажа в грунтовых водах, агрессивных к бетонам и растворам на портландцементе, вместо асбестоцементных труб укладываются керамические трубы (см. чертеж арх. №3266).

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Дренаж коллектора подземных сооружений (расположенный сбоку) несовершенного типа с однослойной обсыпкой прямоугольной формы без пласта.	М 1:20	Альбом №84	Архивный №3243	1963г.

Мосинжпроект	Гл. инж. маст.	Хазанов	Гл. инж. проекта	Лихачев		
Мастерская №4	Исполнил	Лавренчук	Проверил	Бредский		

Поперечный разрез

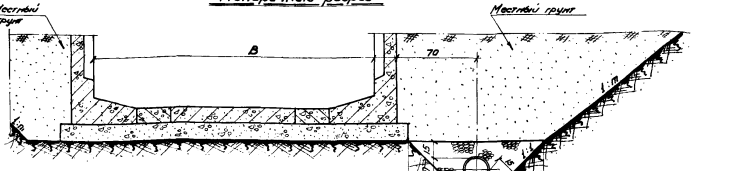


Схема засыпки траншеи



Расход материалов на 1 п.м. дренажа

„B" см	Диаметр трубы „D" мм	Трубы асбесто-це. ентн. п.м.	Щебень и выксовки обсыпки м³	„a" см
170	150	1.0	0.32	19
	200	1.0	0.38	21
190	150	1.0	0.32	19
	200	1.0	0.38	21
230	150	1.0	0.32	19
	200	1.0	0.38	21
250	150	1.0	0.32	19
	200	1.0	0.38	21
270	150	1.0	0.32	19
	200	1.0	0.38	21

Область применения

При расположении дренажа выше водоупора в песках гравелистых, крупных и средней крупности.

Примечания: 1. Трубы, водоприемные отверстия, задержка стыков и требования к материалу обсыпки даны на чертежах арх. №№ 3265, 3198.

2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.

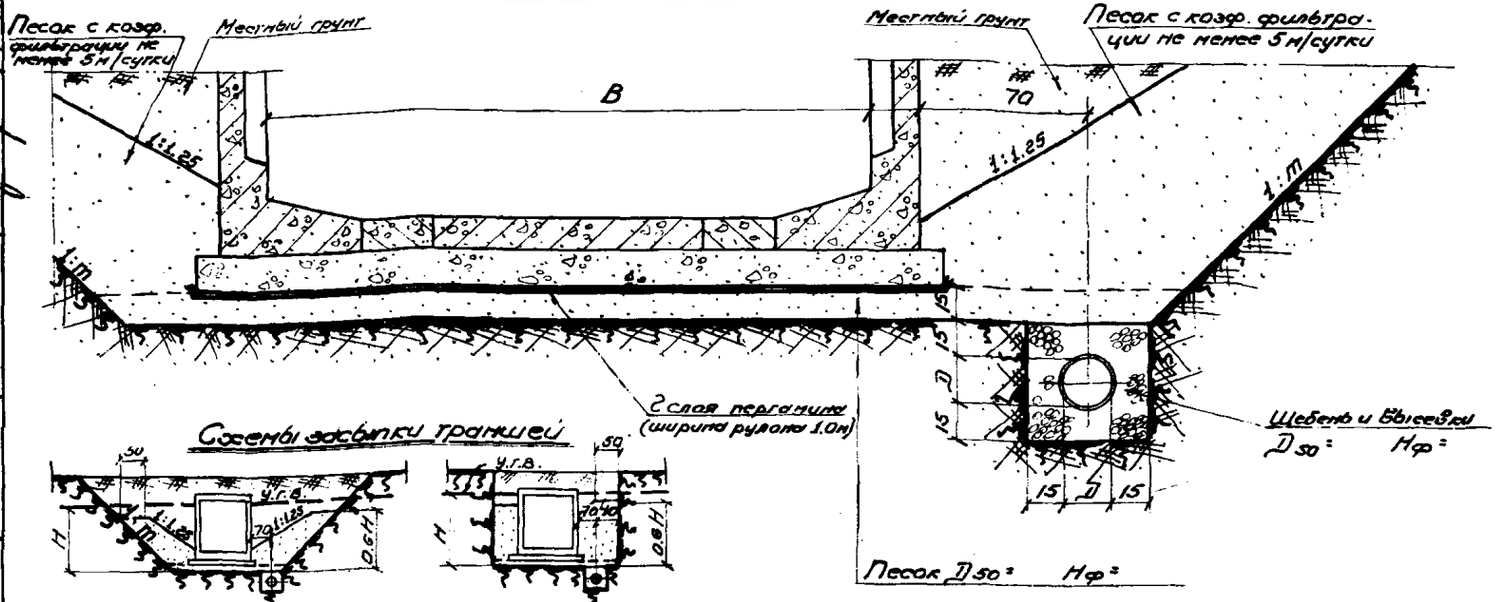
3. При устройстве дренажа в грунтовых водах, агрессивных к бетонам и растворам на портландцементе, вместо асбестоцементных труб укладываются керамические трубы (см. чертеж арх. № 3266).

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Дренаж коллектора подземных сооружений (расположенный сбоку), несовершенного типа с однослойной обсыпкой трапецоидальной формы без пласта.	М 1:20	Альбом № 84	Архивный № 3244	1963 г.

Мосинжпроект | Мастерская № 4 | Гл. инж. мастерск. | Исполнил | Хозанов | Лавренчук | Гл. инж. проекта | Проверил | Лихачев | Бредский

Мосинжпроект
Мастерская №4
Гл. инж. маст. Исполнил
Гл. инж. проекта Проверил
Хозяинов Лавренчук
Гл. архитектор
Начальник отдела Лисичев
Бродский

Поперечный разрез



Схемы засыпки траншей

Расход материалов на 1 п.м. дренажа

"B"	Диаметр трубы "D"	Трубы асбестоцем.	Количество		
			Щебеночная обсыпка	Песок пласта	2 слоя пергамина
см	мм	п.м	м³	м³	м²
170	150	1.0	0.22	0.67	2.62
	200	1.0	0.26		
190	150	1.0	0.22	0.70	2.84
	200	1.0	0.26		
230	150	1.0	0.22	0.78	3.26
	200	1.0	0.26		
250	150	1.0	0.22	0.81	3.47
	200	1.0	0.26		
270	150	1.0	0.22	0.85	3.68
	200	1.0	0.26		

Область применения:

При расположении дренажа выше водоупора в песках гравелистых, крупных и средней крупности. В песках с козф. фильтрации менее 5 м/сутки нижняя часть траншеи засыпается песком с козф. фильтрации не менее 5 м/сутки на высоту 0.6 H.

Примечания: 1. Трубы, водоприемные отверстия, заделка стыков и требования к материалу обсыпки и пласта даны на чертежах арх. №№ 3265, 3189.

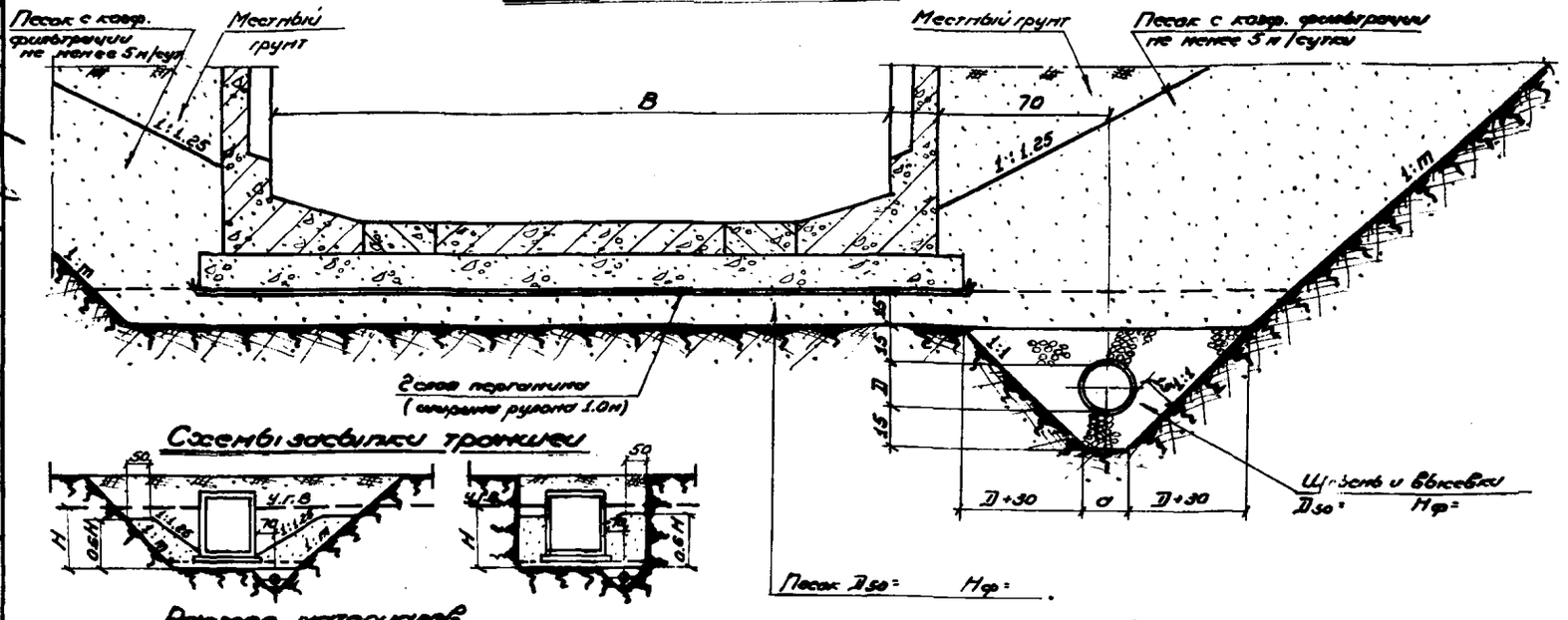
2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.

3. При устройстве дренажа в групповых водах, агрессивных к бетонам и растворам на портландцементе, вместо асбестоцементных труб укладываются керамические трубы (см. чертеж арх. № 3266).

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Дренаж коллектора подземных сооружений (расположенный сбоку), несовершенного типа с однослойной обсыпкой прямоугольной формы с пластом.	М 1:20	Альбом №84	Архивный № 3245	1963г.

Мосинжпроект | Мосгорская №4 | Гл. инж. проекта Лисичев | Гл. инж. проекта Бродский | Гл. инженер Хомяков | Гл. инж. проекта Лаберидзе | Гл. инж. проекта Правдин | Гл. инж. проекта Ставницкий | Гл. инж. проекта Гуревич

Поперечный разрез



Схемы засыпки траншеи

Расход материалов на 1 п.м дренажа

"B" см	Диаметр трубы "D" мм	Трубы водопрон. п.м.	Количество: Щебень и обсыпки обсыпки м³	Песок пласта м³	2 слоя пергамина м²	"d" см
170	150	1.0	0.32	0.73	2.62	19
	200	1.0	0.38			21
190	150	1.0	0.32	0.76	2.84	19
	200	1.0	0.38			21
230	150	1.0	0.32	0.84	3.26	19
	200	1.0	0.38			21
250	150	1.0	0.32	0.87	3.47	19
	200	1.0	0.38			21
270	150	1.0	0.32	0.91	3.68	19
	200	1.0	0.38			21

Область применения:

При расположении дренажа выше водоупора в песках гравелистых, крупных и средней крупности. В песках с коэф. фильтрации менее 5 м/сутки нижняя часть траншеи засыпается песком с коэф. фильтрации не менее 5 м/сутки на высоту 0.6 H.

Примечания: 1. Трубы, водопроницаемые отверстия, зазоры стыков и требования к материалу обсыпки пласта даны на чертежах арх. №№ 3265, 3198.

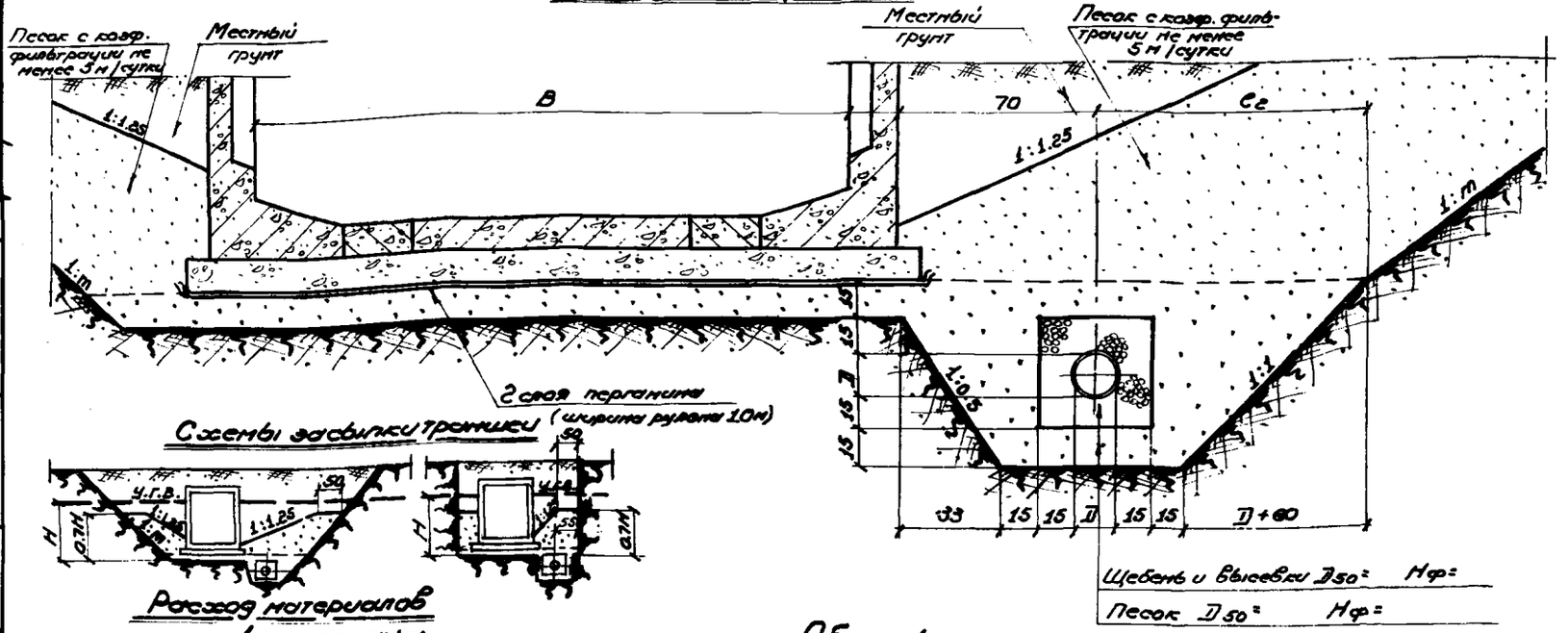
2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.

3. При устройстве дренажа в грунтовых водах, агрессивных к бетонам и растворам на портландцементе, вместо асбестоцементных труб укладываются керамические трубы (см. чертеж арх. №3266).

Дренаж для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Дренаж коллектора подземных сооружений (расположенный сбоку), несовершенного типа с однослойной обсыпкой трапецеидальной формы с пластом.	М 1:20	Альбом №84	Архивный № 3246	1963 г.

Мосинжпроект | Мастерская №4 | Гл.инж.мастер. | Испанин | Гл.инж.проекта | Проверил | Зав.отд. | Руководитель | Гл.инж.проекта | Проверил | Разработал | Чертил

Поперечный разрез



Схемы засыпки траншеи

Расход материалов на 1п.м дренажа

"B" см	Диаметр трубы "Д" мм	Трубы асбестоц. п.м	Количество: Щебень и высевки м³	Песок обсыпки и пласта м³	2 слоя пергамина м²	C_2 см
170	150	1.0	0.22	1.51	2.62	113
	200	1.0	0.26	1.60		120
190	150	1.0	0.22	1.56	2.84	113
	200	1.0	0.26	1.64		120
230	150	1.0	0.22	1.62	3.26	113
	200	1.0	0.26	1.71		120
250	150	1.0	0.22	1.65	3.47	113
	200	1.0	0.26	1.74		120
270	150	1.0	0.22	1.69	3.68	113
	200	1.0	0.26	1.78		120

Область применения:

При расположении дренажа выше водоупора в песках средней крупности, мелких и пылеватых, а также в супесях и при слоистом строении водоносного пласта.

Нижняя часть траншеи засыпается песком с коэф. фильтрации не менее 5 м/сутки на высоту 0.7 м, а при слоистом строении водоносного пласта - на 0.3м выше уровня грунтовых вод.

Примечания: Трубы, водоприемные отверстия, заделка стыков и требования к материалу обсыпок даны на чертежах арх. №№ 3265, 3198.

2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.

3. При устройстве дренажа в грунтовых водах, агрессивных к бетону и растворам на портландцементе, вместо асбестоцемент. труб укладываются керамические трубы (см. чертеж арх. № 3266).

4. Объем песка с коэф. фильтрации не менее 5 м/сутки для засыпки траншеи - величина переменная и в таблице материалов не указывается.

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Дренаж коллектора подземных сооружений (расположенный сбоку) несовершенного типа с 2-мя слойной обсыпкой прямоугольной формы с пластом.	М 1:20	Альбом №84	Архивный № 3247	1963г.

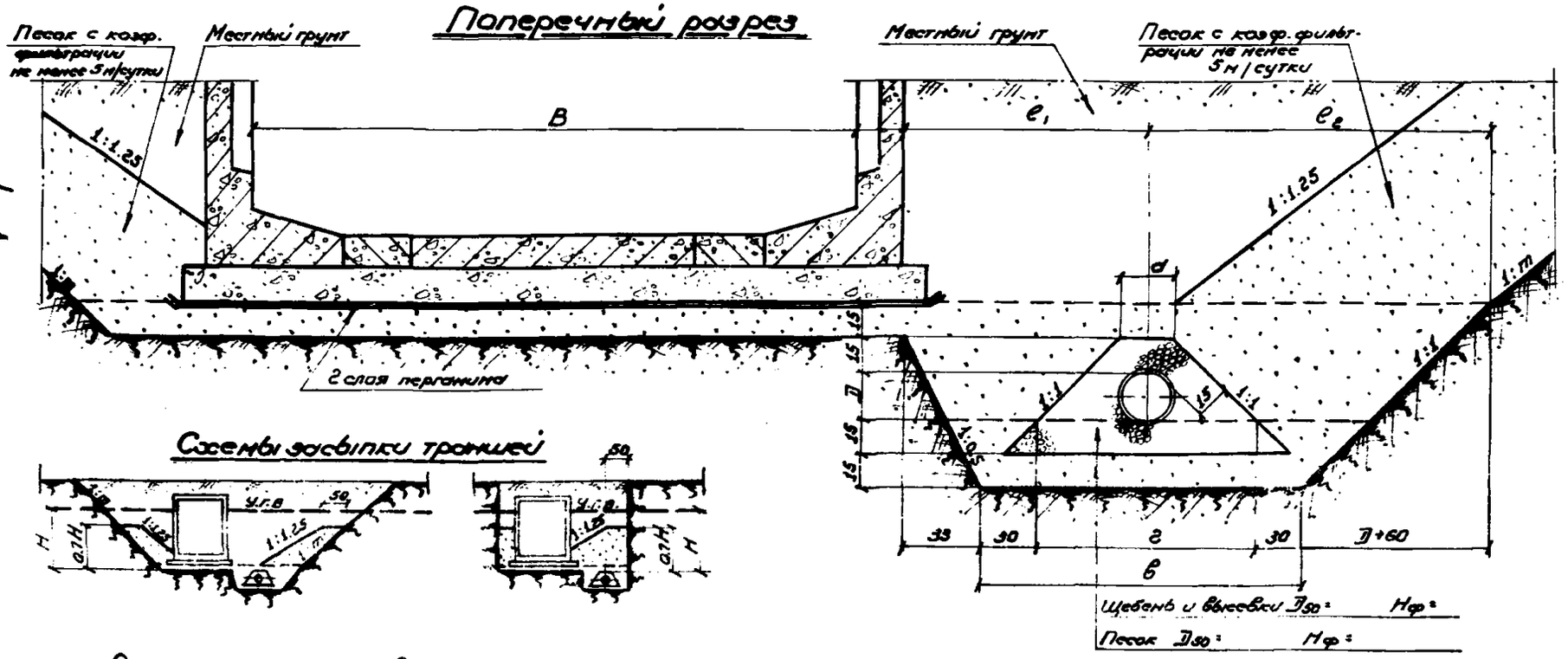
Мосинжпроект | Мастерская №4

Гл. инж. проекта — Испанин

Гл. инж. мастер. — Гуторин

Зазонов | Поварчук | Проверил | Гл. инж. проекта | Гуторин | Бродский

Поперечный разрез



Схемы засыпки траншей

Щебень и вывески Д 50 : Нф :

Песок Д 50 : Нф :

Расход материалов на 1 п.м дренажа в траншее с откосами

„B" см	Диаметр трубы „Д" мм	Трубы асбестоц. п.м.	Количество (м³) Щебень и вывески обсыпки	Песок обсыпки и пласта	Толщ. пергамина м²	Размеры (см) a	б	г	e1	e2
170	150	1.0	0.32	1.92	2.50	19	139	79	103	145
	200	1.0	0.38	2.08		21	151	91	109	156
190	150	1.0	0.32	1.95	2.70	19	139	79	103	145
	200	1.0	0.38	2.11		21	151	91	109	156
230	150	1.0	0.32	2.02	3.10	19	139	79	103	145
	200	1.0	0.38	2.18		21	151	91	109	156
250	150	1.0	0.32	2.06	3.30	19	139	79	103	145
	200	1.0	0.38	2.22		21	151	91	109	156
270	150	1.0	0.32	2.09	3.50	19	139	79	103	145
	200	1.0	0.38	2.26		21	151	91	109	156

Область применения:

При расположении дренажа выше водоупора в песках средней крупности, мелких и пылеватых, а также в супесях и при слоистом строении водоносного пласта. Нижняя часть траншеи засыпается песком с коэф. фильтрации не менее 5 м/сутки на высоту 0.7 H, а при слоистом строении водоносного пласта - на 0.3 H и выше уровня грунтовых вод.

Примечания:

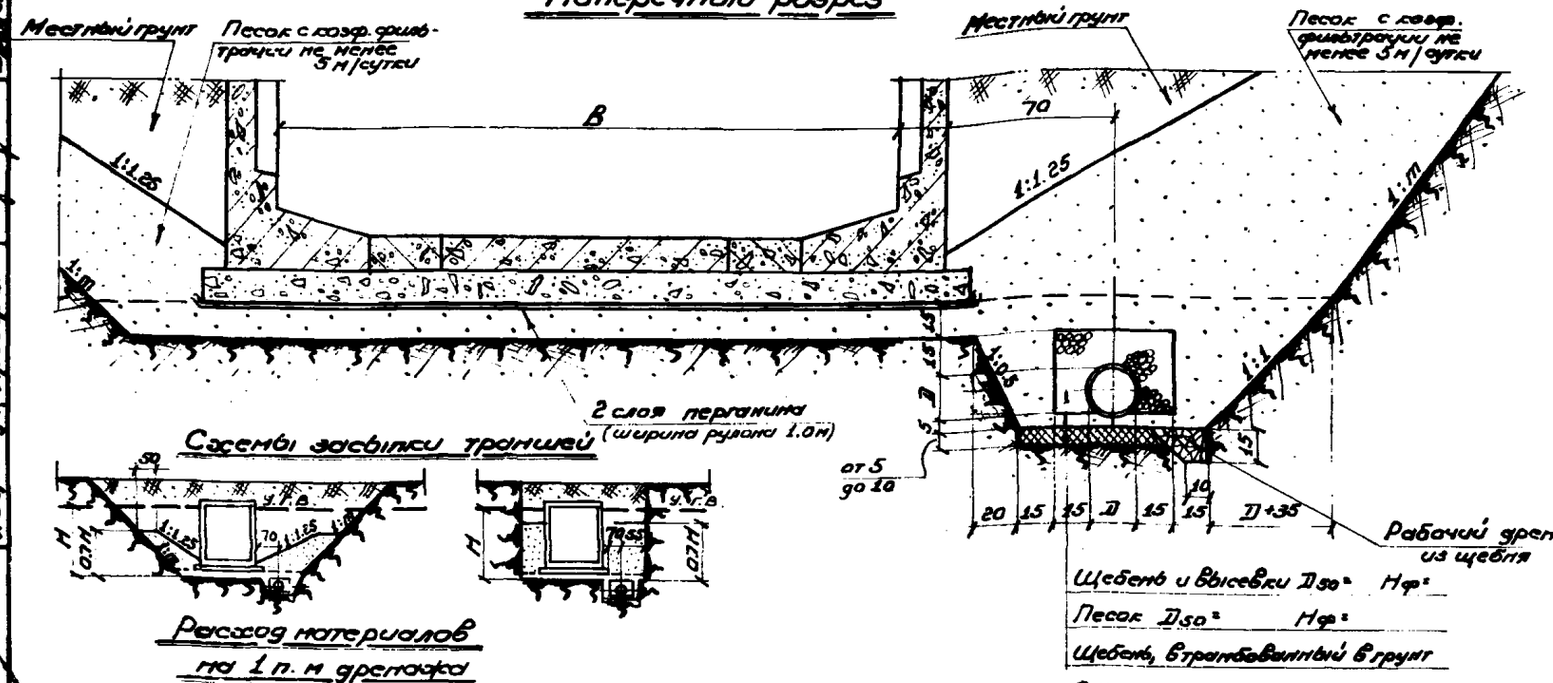
1. Трубы, водоприемные отверстия, заделка стыков и требования к материалу обсыпок даны на чертежах арх. №№ 3265, 3198.
2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.
3. Объем песка с коэф. фильтрации не менее 5 м/сутки для засыпки траншеи - величина переменная и в таблице расхода материалов не указывается.
4. При устройстве дренажа в грунтовых водах, агрессивных к бетонам и растворам на портландцементе, вместо асбестоцементных труб укладываются керамические трубы (см. чертеж арх. №3266).

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Дренаж коллектора подземных сооружений (расположенный сбоку) несовершенного типа с 2-х слойной обсыпкой трапецеидальной формы с пластом.	М 1:20	Альбом №84	Ярославль №3248	1963 г.

Мосинпроект | Гл. инж. проект. Сайфуллин | Гл. спец. проект Лобачук | Гл. инж. проект Хазанов | Гл. инж. проект Шварц | Гл. инж. проект Лисенков

Мастерская №4 | Испанский | Перевозчик | Бородский

Поперечный разрез



Схемы засыпки траншей

Расход материалов на 1 п. м дренажа

"В" см	Диаметр трубы "Д" мм	Трубы асбестоцементные п.м	Количество: Щебень и высевки обсыпные м³	Песок обсыпки и пласта м³	Щебень забучки, пригрузки и бетона м³	2 слоя пергамина м²
170	150	1.0	0.14	1.04	0.10	2.62
	200	1.0	0.17	1.11	0.11	
190	150	1.0	0.14	1.08	0.10	2.64
	200	1.0	0.17	1.14	0.11	
230	150	1.0	0.14	1.15	0.10	3.26
	200	1.0	0.17	1.22	0.11	
250	150	1.0	0.14	1.19	0.10	3.47
	200	1.0	0.17	1.25	0.11	
270	150	1.0	0.14	1.23	0.10	3.68
	200	1.0	0.17	1.29	0.11	

Область применения

При расположении дренажа на водоупоре в песках средней крупности, мелких и пылеватых, а также в супесях и при слоистом строении водоносного пласта. Нижняя часть траншеи засыпается песком с коэф. фильтрации не менее 5 м/сутки на высоту 0.7 Н, а при слоистом строении водоносного пласту - на 0.5 м выше уровня грунтовых вод.

Примечания: 1. Трубы, водоприемные отверстия, заделка стыков и требования к материалу обсыпки даны на чертежах арх. №№ 3265, 3198.

2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.

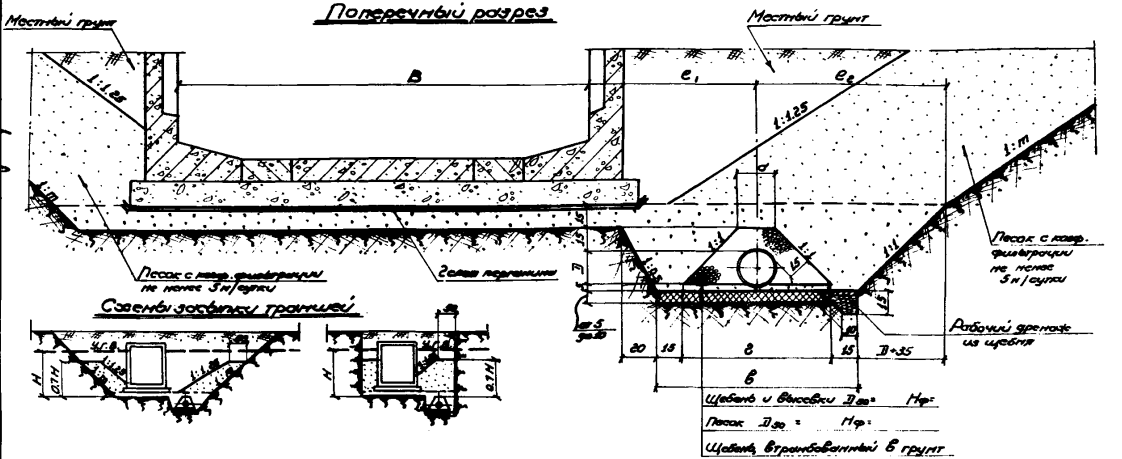
3. Объем песка с коэф. фильтрации не менее 5 м/сутки для засыпки траншеи величина переменная и в таблице расхода материалов не указывается.

4. При устройстве дренажа в грунтовых водах, агрессивных к бетонам и растворам на портландцементе, в местах асбестоцементные труб укладываются керамические трубы (см. чертеж арх. № 3666).

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Дренаж коллекторов подземных сооружений (расположенный сбоку), совершенного типа с 2-мя слойной обсыпкой прямоугольной формы с пластом.	М 1:20	Альбом №84	Архивный № 3249	1963 г.

Мосинжпроект
Мастерская №4
Гл. инж. мастер. Испанин
Гл. инж. проект. Хазанов
Нач. отд. Лаврентук
Сам. Бурсевич
Гл. инж. проект. Проверил
Нач. Отд. Лисичков
Бродский

Поперечный разрез



Схемы засыпки траншей

Расход материалов на 1 п.м дренажа в траншее с откосами

"B" см	Диаметр трубы "D" мм	Трубы асбестоц. п.м	Количество (м³) Щебня и высевок обсыпки	Песок обсыпки и пласта	Щебень рабочего дренажа и засыпки	2 слоя подготовки м²	Размеры (см) a	B	c	e_1	e_2
170	150	1.0	0.15	1.22	0.15	2.50	19	109	79	75	105
	200	1.0	0.19	1.29	0.16		21	121	91	81	116
190	150	1.0	0.15	1.26	0.15	2.70	19	109	79	75	105
	200	1.0	0.19	1.33	0.16		21	121	91	81	116
230	150	1.0	0.15	1.33	0.15	3.10	19	109	79	75	105
	200	1.0	0.19	1.40	0.16		21	121	91	81	116
250	150	1.0	0.15	1.37	0.15	3.30	19	109	79	75	105
	200	1.0	0.19	1.44	0.16		21	121	91	81	116
270	150	1.0	0.15	1.40	0.15	3.50	19	109	79	75	105
	200	1.0	0.19	1.47	0.16		21	121	91	81	116

Область применения:

При расположении дренажа на водоупоре в песках средней крупности, мелких и пылеватых, а также в супесях и при слоистом строении водоносного пласта. Минутная часть забивается песком с коэф. фильтрации не менее 5м/сутки на высоту 0.7 H, а при слоистом строении водоносного пласта - на 0.3 м выше уровня грунтовых вод.

Примечания:

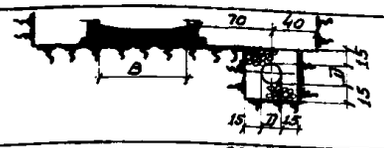
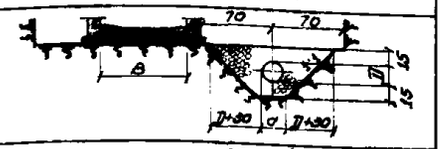
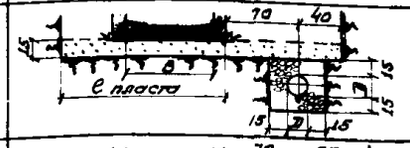
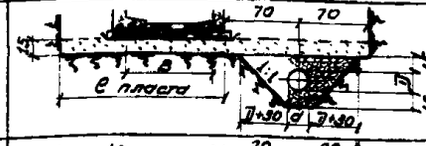
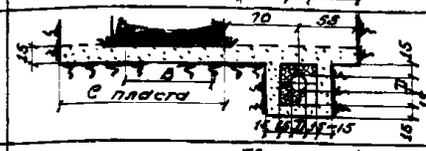
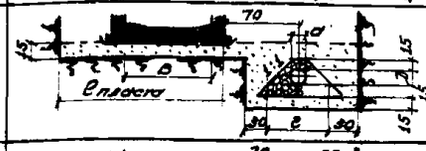
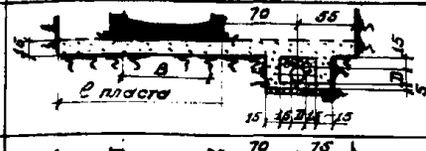
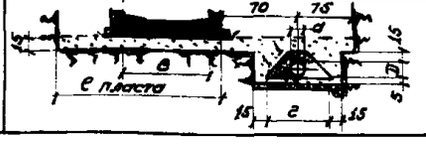
1. Трубы, водопроницаемые отверстия, заделка стыков и требования к материалу обсыпок даны на чертежах арх. №№ 3265, 3198.
2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.
3. Объем песка с коэф. фильтрации не менее 5м/сутки для засыпки траншей величины переменные и в таблице расхода материалов не указаны.
4. При устройстве дренажа в групповые водоагрессивные к бетону и раствору на портландцементе, вместо асбестоцементных труб употребляются керамические трубы (см. чертеж арх. № 3266).

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.

Дренаж коллектора подземных сооружений (расположенный сбоку), совершенного типа с 2-мя слоями обсыпки трапецоидальной формы с пластом.

М 1:20 | Альбом №84 | Архивный № 3250 | 1963 г.

Мосинжпроект	Мастерская №4	Гл. инж. мастер.	Исполнил
Хазанов	Лаврачук	Гл. инж. проекта	Проверил
Лисачев	Бродский	Гл. инж.	Т.

Область применения	Схемы	Тип дренажа	Диаметр трубы "D" (мм)	Трубы асбестоц. п.м	Количество: Щебень и бывшей обсыпки м³	Количество: Песок обсыпки м³	Количество: Щебень рабочего грунтового основания м³	"d" см	"c" см
3243		Несовершенный тип	150	1.0	0.22	—	—	—	—
			200	1.0	0.26	—	—	—	—
3244			150	1.0	0.32	—	—	19	—
			200	1.0	0.38	—	—	21	—
3245		Совершенный тип	150	1.0	0.22	0.20	—	—	—
			200	1.0	0.26	0.20	—	—	—
3246			150	1.0	0.32	0.25	—	19	—
			200	1.0	0.38	0.25	—	21	—
3247		Несовершенный тип	150	1.0	0.22	0.53	—	—	—
			200	1.0	0.26	0.55	—	—	—
3248			150	1.0	0.32	0.65	—	19	79
			200	1.0	0.38	0.90	—	21	91
3249		Совершенный тип	150	1.0	0.14	0.38	0.10	—	—
			200	1.0	0.17	0.40	0.11	—	—
3250			150	1.0	0.15	0.55	0.15	19	79
			200	1.0	0.19	0.61	0.16	21	91

"B" см	Количество: Песок пласта м³	Количество: 2 слоя пергамина м²
170	0.47	2.62
190	0.50	2.84
230	0.58	3.26
250	0.61	3.47
270	0.66	3.68

Примечания:

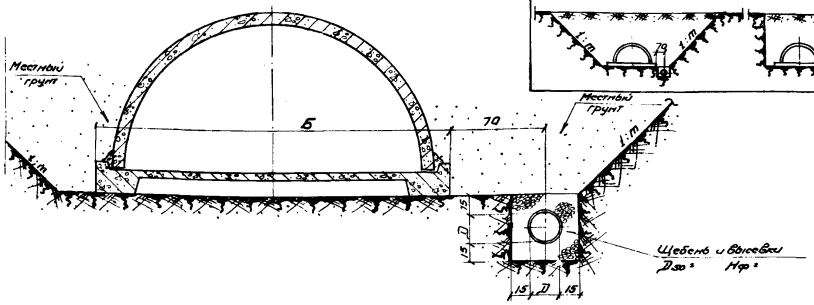
1. На настоящем листе, даны размеры и объемы расхода материалов дренажа при устройстве коллекторов подземных сооружений в траншее с креплениями. Области применения и схемы засыпки траншей даны на листах, арх. №№ которых указаны в первой вертикальной графе.
2. Объем песка пласта принят: $0.15 \cdot (B + 0.9)\ м^3$
3. Размеры на схемах даны в сантиметрах.

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.

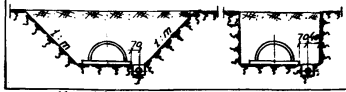
Схема размеров и таблица объемов для дренажей и коллекторов подземных сооружений, прокладываемых в траншее с креплениями.

Альбом № 84 | Архивный № 3251 | 1963г.

Поперечный разрез



Схемы засыпки траншей



Расход материалов на 1п.м. дренажа

„Б" см	Диаметр трубы „D" мм	Трубы асбестоцем. п.м	Щебень и высевки обсыпки м3
138	150	1.0	0.22
	200	1.0	0.26
183	150	1.0	0.22
	200	1.0	0.26
221	150	1.0	0.22
	200	1.0	0.26
264	150	1.0	0.22
	200	1.0	0.26

Область применения:

При расположении дренажа выше водоупора в песках гравелистых, крупных и средней крупности.

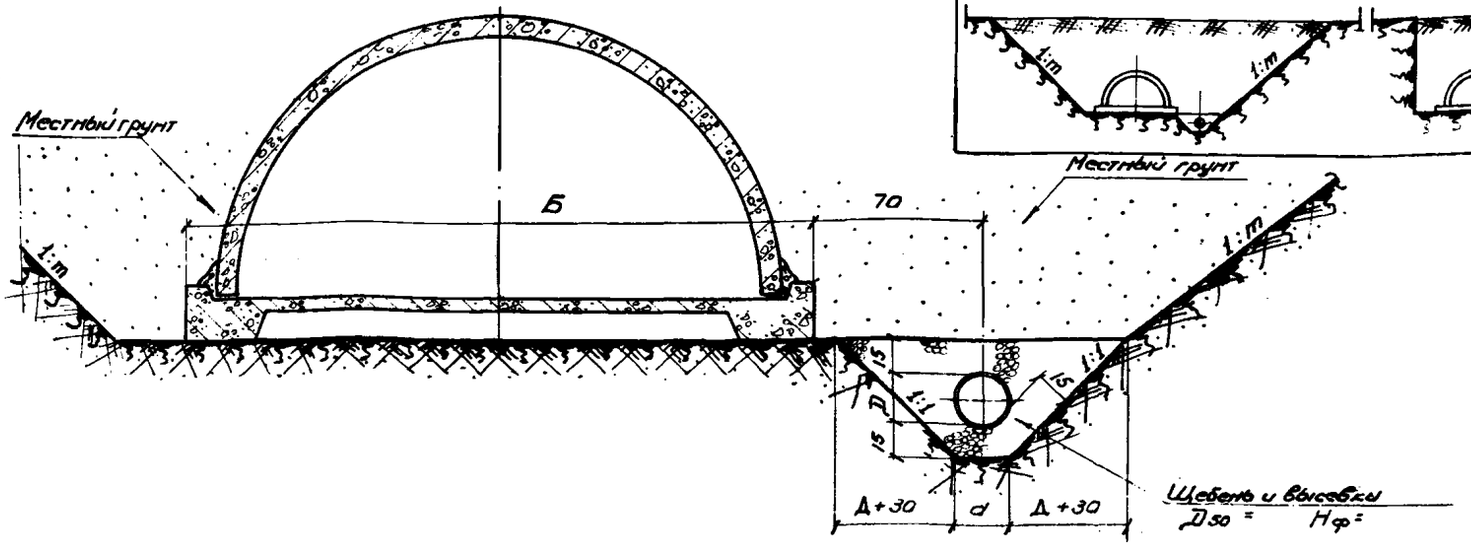
Примечания: Трубы, водоприемные отверстия, заделка стыков и требования к материалу обсыпки даны на чертежах арх. №№ 3265, 3198.

2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.
3. При устройстве дренажа в грунтовых водах, агрессивных к бетонам и растворам на портландцементе, вместо асбестоцементных труб укладываются керамические трубы (см. чертеж арх. № 3266).

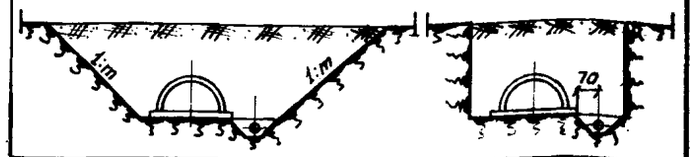
Мосинжпроект	Гл. инж. маст.	Хазанов	Гл. инж. проект.	Лихачев	
Мастерская N4	Исполнил	Лавренчук	Проверил	Бродский	

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Дренаж канала теплосети несовершенного типа с однослойной обсыпкой прямоугольной формы без пласта.	М1:20	Альбом N84	Архивный №3254	1963г.

Поперечный разрез



Схемы засыпки траншей



Расход материалов на 1 п.м. дренажа

„Б" см	Диаметр трубы „Д" мм	Трубы асбестоц. п.м	Щебень и высевки обсыпки $м^3$	„d" см
138	150	1.0	0.32	19
	200	1.0	0.38	21
183	150	1.0	0.32	19
	200	1.0	0.38	21
221	150	1.0	0.32	19
	200	1.0	0.38	21
264	150	1.0	0.32	19
	200	1.0	0.38	21

Область применения

При расположении дренажа выше водоупора в песках гравелистых, крупных и средней крупности.

Примечания: 1. Трубы, водоприемные отверстия, заделка стыков и требования к материалу обсыпки даны на чертежах арх. №№ 3265, 3198.

2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.

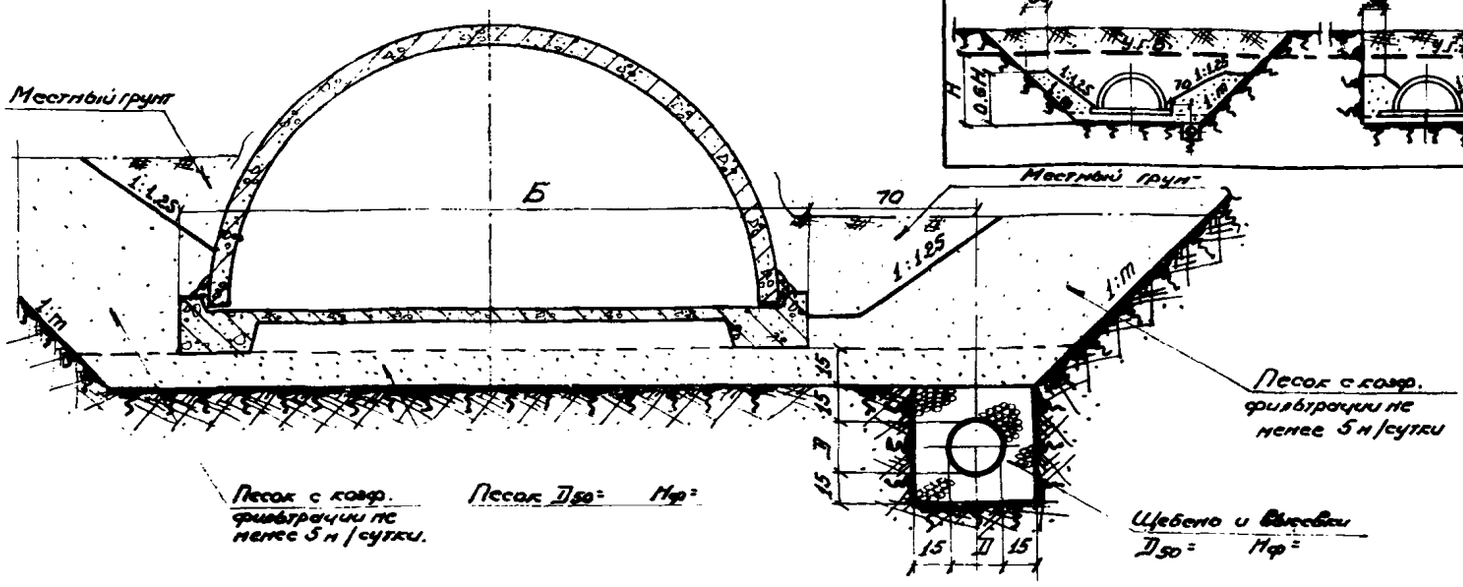
3. При устройстве дренажа в грунтовых водах, агрессивных к бетонам и растворам на портландцементе, вместо асбестоцементных труб укладываются керамические трубы (см. чертеж арх. № 3266).

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Дренаж канала теплосети несовершенного типа с однослойной обсыпкой трапецоидальной формы без пласта.	М 1:20	Альбом № 84	Архивный № 3255	1963 г.

Мосинжпроект	Гл. инж. мастерс.	Хазанов	Гл. инж. проекта	Лихачев	
мастерская № 4	Исполнил	Лавренчук	Проверил	Бродский	

Мосинжпроект | Мастерская №4 | Гл. инж. мастер | Исполнил | Гл. инж. проект | Проверил | Хазанов | Лаврентчук | Нач. отд. | Бродский | Лисичев

Поперечный разрез



Схемы засыпки траншей

Расход материалов на 1 п.м дренажа

"Б" см	Диаметр трубы "D" мм	Трубы асбестоцементные п.м	Количество: Щебень и вкладыши обсыпки м³	Количество: Песок пласта м³
138	150	1.0	0.22	0.53
	200	1.0	0.26	0.54
183	150	1.0	0.22	0.61
	200	1.0	0.26	0.62
221	150	1.0	0.22	0.68
	200	1.0	0.26	0.69
264	150	1.0	0.22	0.76
	200	1.0	0.26	0.76

Область применения

При расположении дренажа выше водоупора в песках гравелистых, крупных и средней крупности. В песках с коэф. фильтрации менее 5 м/сутки нижняя часть траншеи засыпается песком с коэф. фильтрации не менее 5 м/сутки на высоту 0.6 Н.

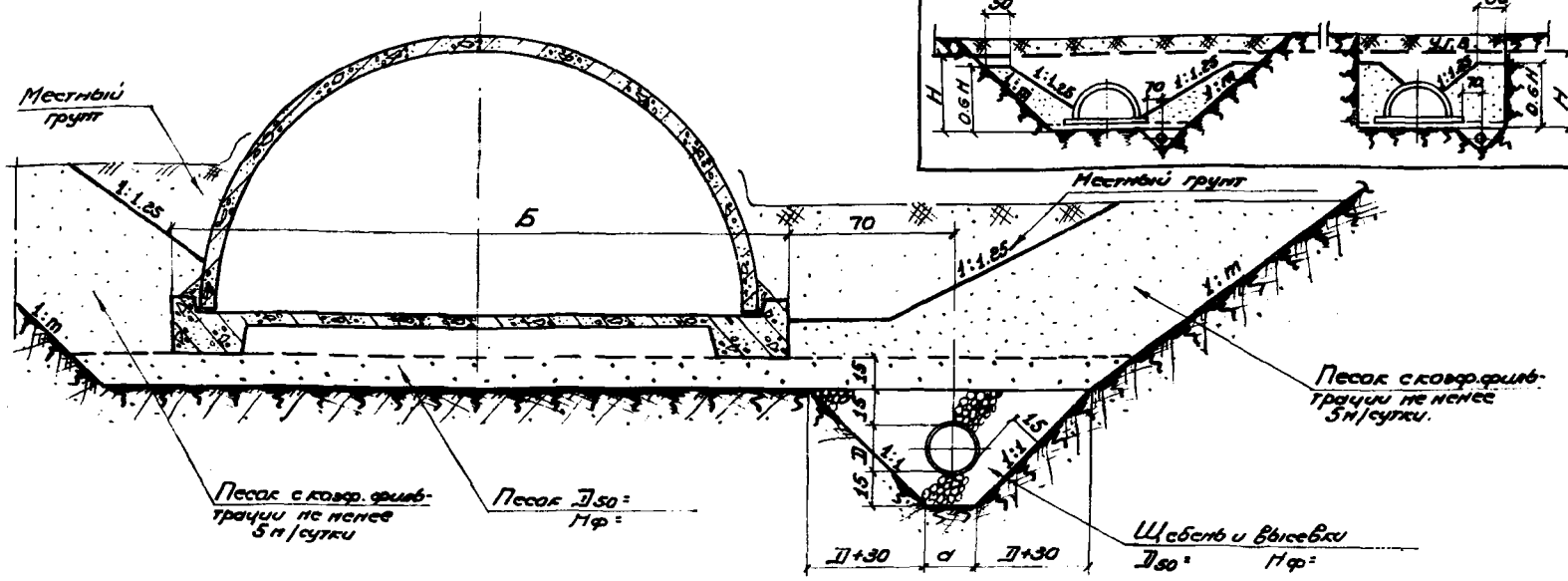
Примечания: 1. Трубы, водоприемные отверстия, заделка стыков и требования к материалу обсыпки даны на чертежах арх. №№ 3265, 3198.

2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.

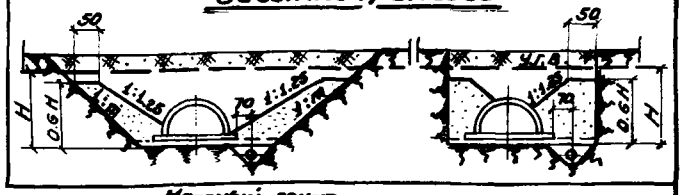
3. При устройстве дренажа в грунтовых водах, агрессивных к бетонам и раствора на портландцементе, вместо асбестоцементных труб укладываются керамические трубы (см. чертеж арх. № 3266).

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Дренаж канала теплосети несовершенного типа с однослойной обсыпкой прямоугольной формы с пластом.	М 1:20	Альбом №64	Архивный № 3256	1963г.

Поперечный разрез



Схемы засыпки траншей



Расход материалов на 1 п.м дренажа

„Б" см	Диаметр трубы „Д" мм	Трубы асбестоц. п.м	Количество (м³) Щебень и высевки	Песок пласта	„а" см
138	150	1.0	0.32	0.59	19
	200	1.0	0.38	0.60	21
183	150	1.0	0.32	0.67	19
	200	1.0	0.38	0.68	21
221	150	1.0	0.32	0.74	19
	200	1.0	0.38	0.75	21
264	150	1.0	0.32	0.82	19
	200	1.0	0.38	0.83	21

Область применения:

При расположении дренажа выше водоупора в песках гравелистых, крупных и средней крупности. В песках с коэф. фильтрац. менее 5 м/сут. нижняя часть траншеи засыпается песком с коэф. фильтрации не менее 5 м/сутки на высоту 0.6Н.

Примечания: Трубы, водоприемные отверстия, заделка стыков и требования к материалу обсыпки даны на чертежах арх. №№ 3265, 3198.

2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.

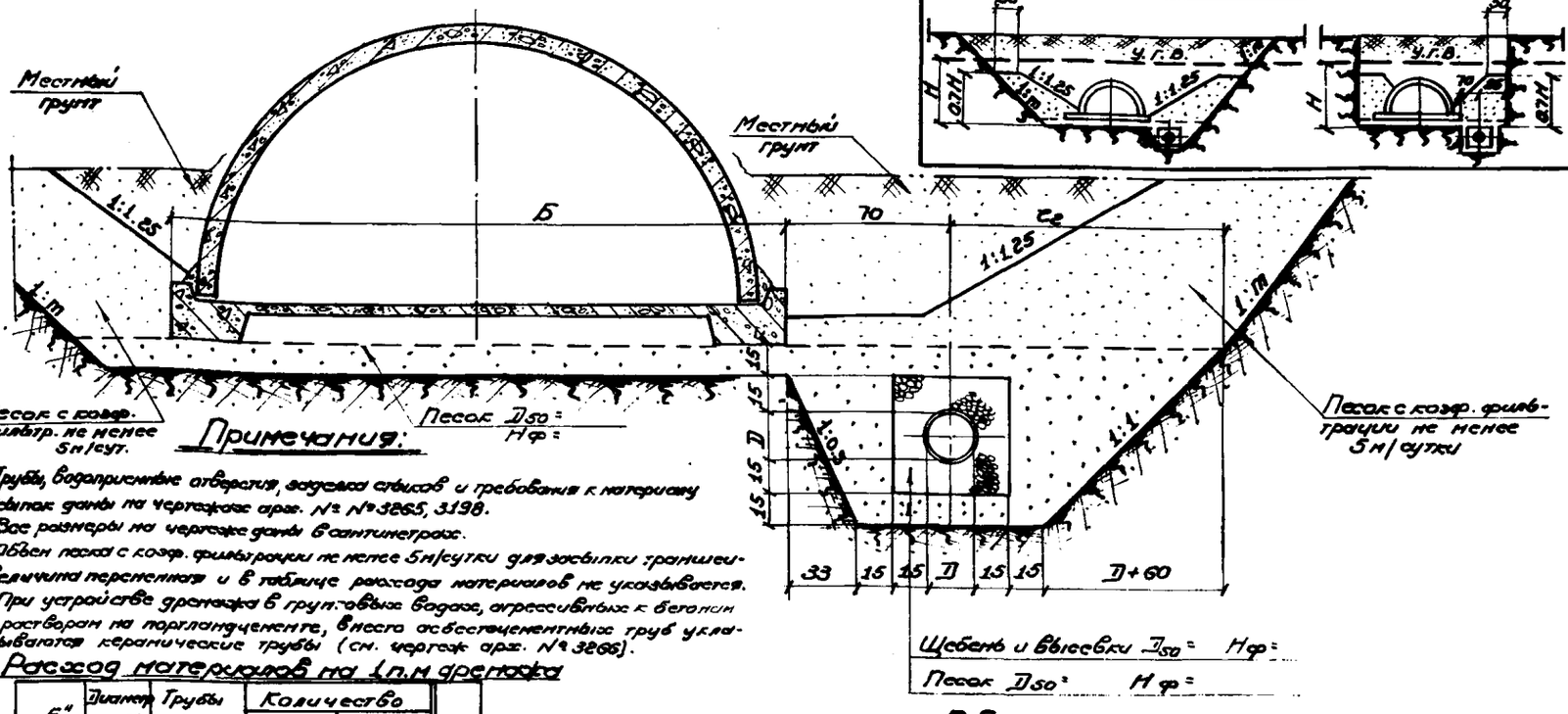
3. При устройстве дренажа в грунтовых водах, агрессивных к бетонам и растворам на портландцементе, вместо асбестоцементных труб укладываются керамические трубы (см. чертеж арх. № 3266).

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Дренаж канала теплосети несовершенного типа с однослойной обсыпкой трапецоидальной формы с пластом.	М1:20	Альбом № 84	Архивный № 3257	1963 г.

Мосинжпроект	Гл. инж. мастер.	Хазанов	Гл. инж. проекта	Лихачев	
Мастерская № 4	Исполнил	Лавренчук	Проверил	Бродский	

Мосинжпроект | Мастерская №4 | Гл. инж. мастер. Испанин | Гл. инж. проекта Хазанов | Проверил Левбарцук | Н. контр. | Гл. инж. Шиц | Авторский надзор Бердский

Поперечный разрез



Схемы засыпки траншей

Примечания:

1. Трубы, водоприемные отверстия, заделка стыков и требования к материалу обсыпки даны на чертежах арх. №№ 3265, 3198.
2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.
3. Обсыпка песком с коэф. фильтрации не менее 5 м/сутки для засыпки траншей величина переменная и в таблице расхода материалов не указывается.
4. При устройстве дренажа в грунтовых водах, агрессивных к бетону и раствору на портландцементе, вместо асбестоцементных труб укладываются керамические трубы (см. чертеж арх. № 3266).

Расход материалов на 1 п.м дренажа

"Б" см	Диаметр трубы "Д" мм	Трубы асбестоц. п.м	Количество: Щебень и вбиевки обсыпки м³	Количество: Песок обсыпки и пласта м³	"c_2" см
138	150	1.0	0.22	1.38	113
	200	1.0	0.26	1.47	120
183	150	1.0	0.22	1.46	113
	200	1.0	0.26	1.55	120
221	150	1.0	0.22	1.53	113
	200	1.0	0.26	1.62	120
264	150	1.0	0.22	1.61	113
	200	1.0	0.26	1.70	120

Область применения:

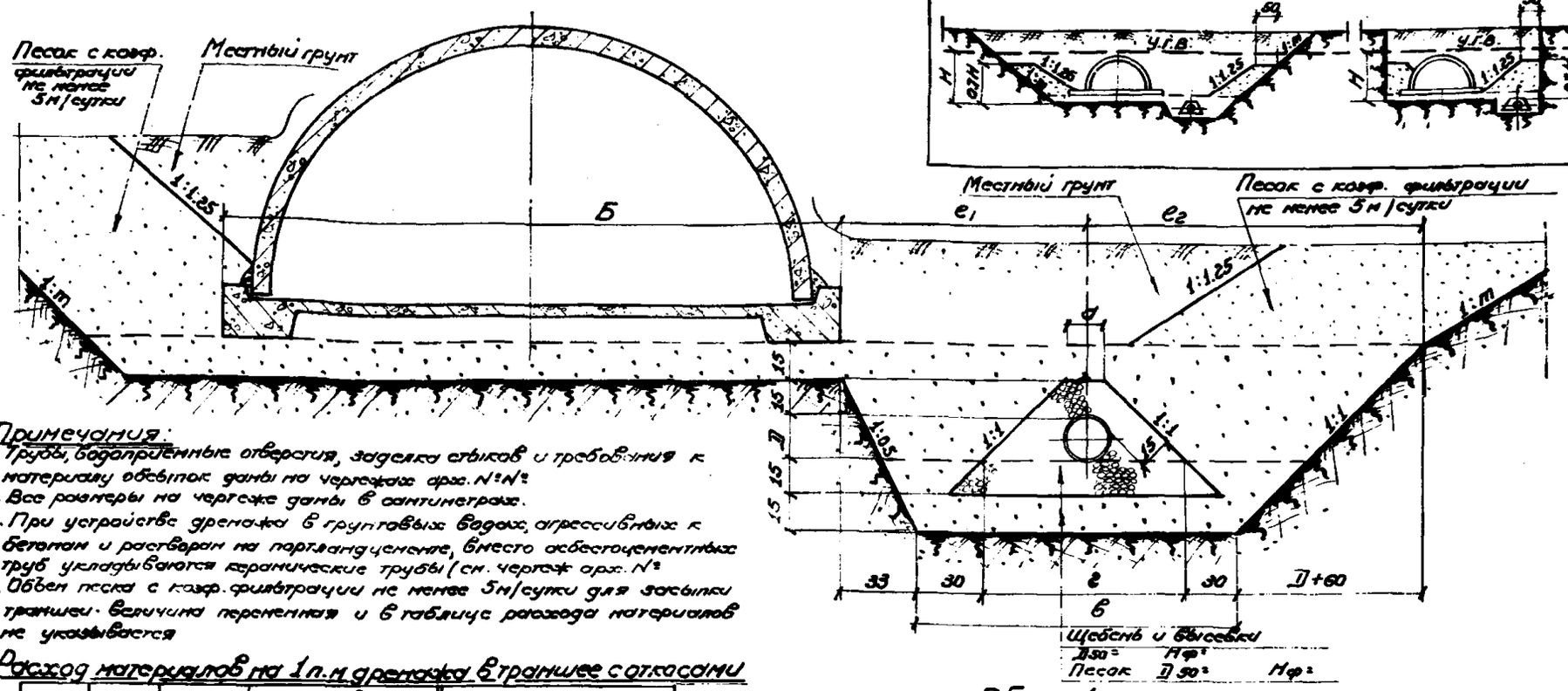
При расположении дренажа выше водоупора в песках средней крупности, мелких и пылеватых, а также в супесях и при слоистом строении водоносного пласта.

Нижняя часть траншеи засыпается песком с коэф. фильтрации не менее 5 м/сутки на высоту 0.7 Н, а при слоистом строении водоносного пласта – на 0.3м выше уровня грунтовых вод.

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Дренаж канала теплосети несовершенного типа с 2-х слойной обсыпкой прямоугольной формы с пластом.	М 1:20	Альбом № 84	Архивный № 3258	1963 г.

Мосинжпроект	Гл. инж. проекта	Лисачев
Мастерская №4	Гл. инж. проекта	Брегман
	Испанин	Проверил
	Хозанов	Лаврентчук
	Зуб	Бурый

Поперечный разрез



Примечания:

1. Трубы, водопроницаемые отверстия, заделка стыков и требования к материалу обсыпок даны на чертежах арх. №№
2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.
3. При устройстве дренажей в грунтовых водах, агрессивных к бетонам и растворам на портландцементе, вместо асбестоцементных труб укладываются керамические трубы (см. чертеж арх. №
4. Объем песка с коэф. фильтрации не менее 5м/сутки для засыпки траншеи величина переменная и в таблице расхода материалов не указывается

Схемы засыпки траншей

Расход материалов на 1 п.м дренажа в траншее с откосами

„Б" см	Диаметр трубы „D" мм	Трубы асбестоц. п.м	Количество ($м^3$) Щебень и бутовый обсыпки	Песок обсыпки и пласта	Размеры (см) a	в	г	e_1	e_2
138	150	1.0	0.32	1.78	19	139	79	103	145
	200	1.0	0.38	1.94	21	151	91	109	156
183	150	1.0	0.32	1.97	19	139	79	103	145
	200	1.0	0.38	2.03	21	151	91	109	156
221	150	1.0	0.32	1.94	19	139	79	103	145
	200	1.0	0.38	2.10	21	151	91	109	156
264	150	1.0	0.32	2.01	19	139	79	103	145
	200	1.0	0.38	2.17	21	151	91	109	156

Область применения:

При расположении дренажа выше водоупора в песках средней крупности, мелких и пылеватых, а также в супесях и при слоистом строении водоносного пласта.

Нижняя часть траншеи засыпается песком с коэф. фильтрации не менее 5м/сутки на высоту 0.7Н, а при слоистом строении водоносного пласта - на 0.3м выше уровня грунтовых вод.

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Дренаж канала теплосети несовершенного типа с 2-х слойной обсыпкой трапецоидальной формы с пластом.	М 1:20	Альбом №84	Архивный №3259	1963г.

Лисичук Бродский

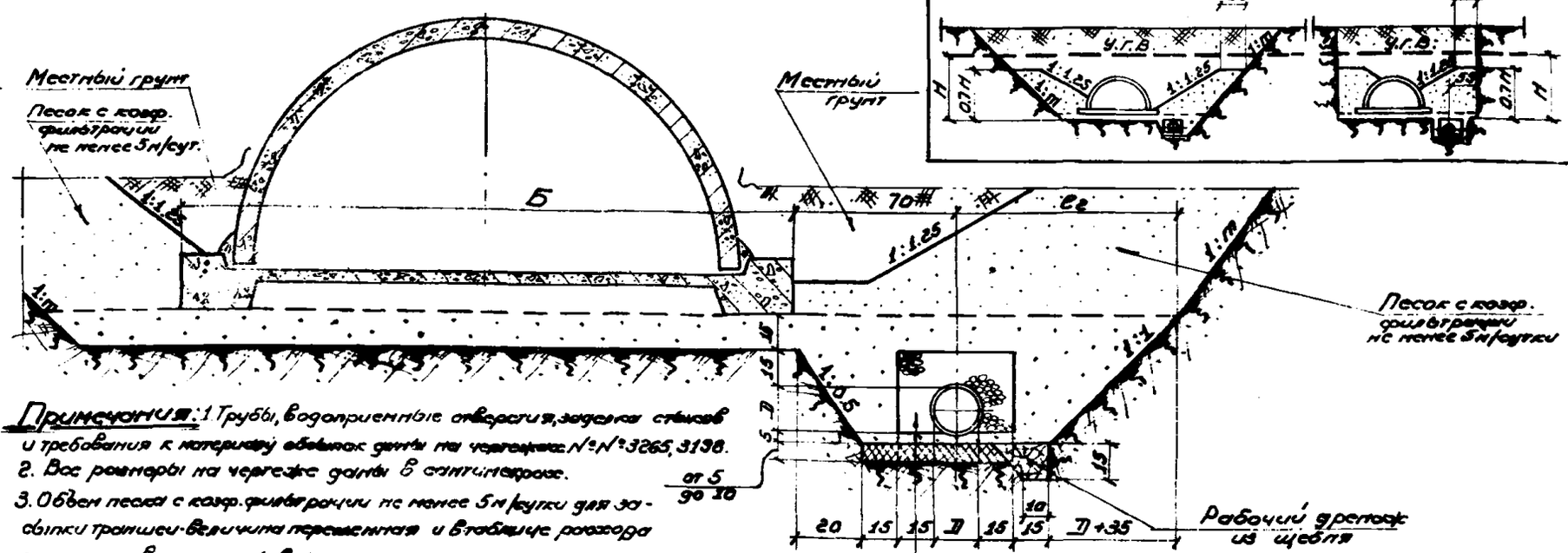
Гл. инж. проекта Проверил

Хазанов Лобанчук

Гл. инж. проекта Исполнил

Мосинжпроект Мастерская №4

Поперечный разрез



Схемы засыпки траншей

Примечания: 1. Трубы, водоприемные отверстия, заделка стыков и требования к материалу обмазок даны на чертежах №№ 3265, 3138.

2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.

3. Объем песка с коэф. фильтрации не менее 5м/сутки для засыпки траншей величина переменная и в общем расходе материалов не учитывается.

4. При уст-ве дренажа в грунтовых водах, агрессивных к бетонам и растворам на портландцементе, всего асбестоцем. труб укладываются керамическ. трубы (см. чертеж арх. №3266).

Расход материалов на 1 п.м дренажа

„Б" см	Диаметр трубы „Д" мм	Трубы асбестоц. п.м	Количество (м³) Щебень бетонной обмазки	Песок обсыпки и пласта	Щебень рабочего дренажа и основан.	e_2 "
138	150	1.0	0.14	0.89	0.10	88
	200	1.0	0.17	0.99	0.11	95
183	150	1.0	0.14	0.97	0.10	88
	200	1.0	0.17	1.07	0.11	95
221	150	1.0	0.14	1.04	0.10	88
	200	1.0	0.17	1.14	0.11	95
264	150	1.0	0.14	1.11	0.10	88
	200	1.0	0.17	1.21	0.11	95

Щебень и высевки Д 50 = Мф =

Песок Д 50 = Мф =

Щебень, втрамбованный в грунт

Область применения

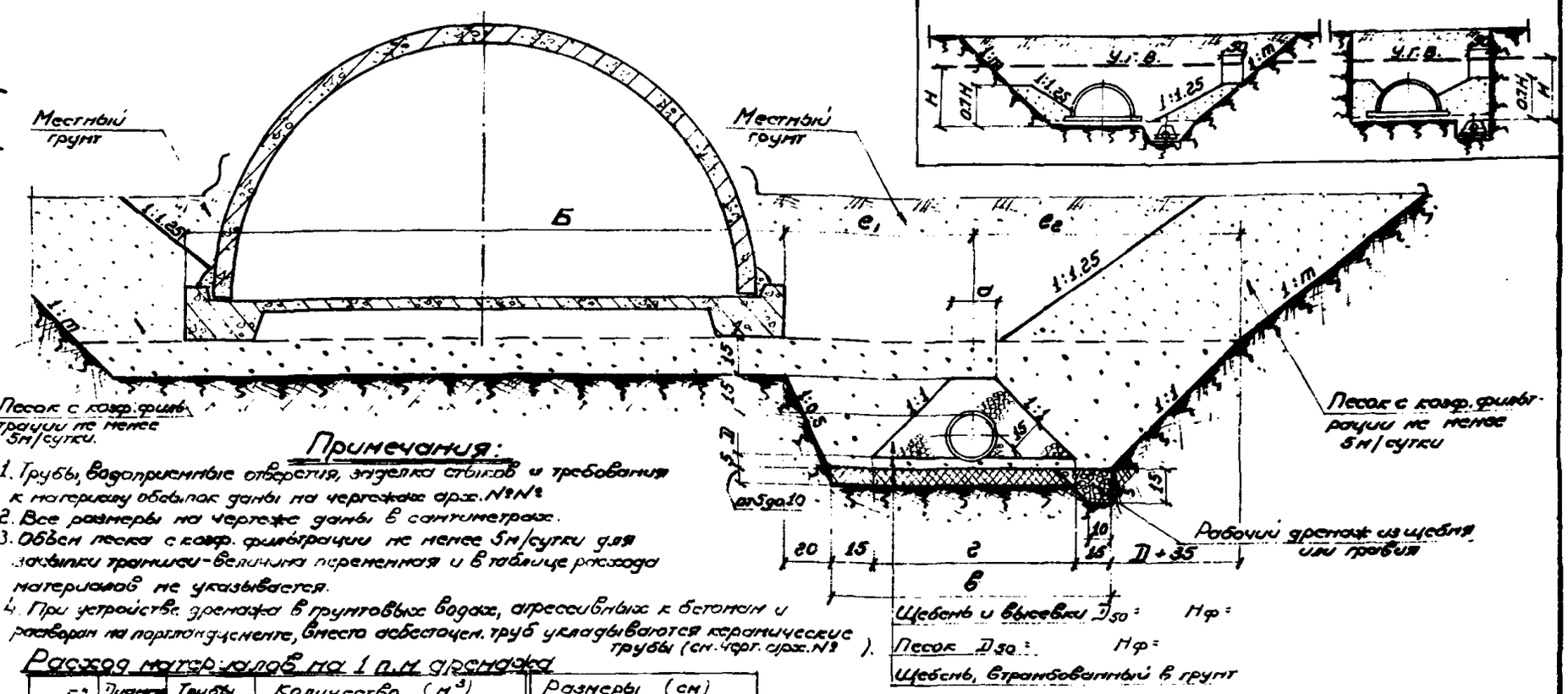
При расположении дренажа на водоупоре в песках средней крупности, мелких и пылеватых, а также в супесях и при слоистом строении водоносного пласта.

Нижняя часть траншеи засыпается песком с коэф. фильтрации не менее 5м/сутки на высоту 0.7 Н, а при слоистом строении водоносного пласта - на 0.3 м выше уровня грунтовых вод.

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Дренаж канала теплосети совершенного типа с 2-х слойной обсыпкой прямоугольной формы с пластом	М 1:20	Альбом №84	Архивный № 3260	1963г.

Мосинжпроект Мастерская №4 | Гл. инж. мастер. Иевлинин | Гл. инж. проекта Проверил | Хазанов Лаврентчук | Гл. инж. проекта Лисичев Бродский

Поперечный разрез



Схемы засыпки траншеи

Примечания:

1. Трубы, водоприемные отверстия, изделия стыков и требования к материалу обсыпок даны на чертежах арх. №№
2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.
3. Объем песка с коэф. фильтрации не менее 5м/сутки для засыпки траншеи - величина переменная и в таблице расхода материалов не указывается.
4. При устройстве дренажа в грунтовых водах, агрессивных к бетону и раствору на портландцементе, вместо асбестоцем. труб укладываются керамические трубы (см. чертеж арх. №).

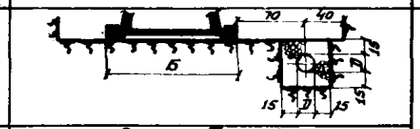
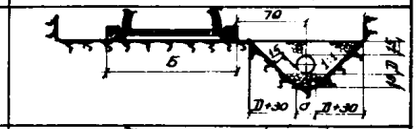
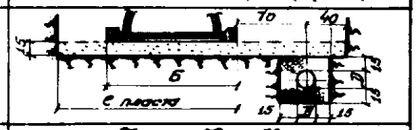
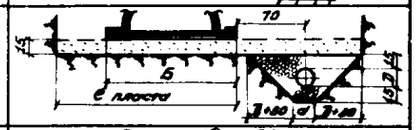
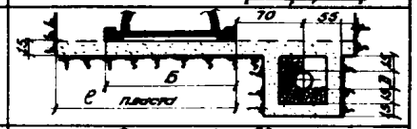
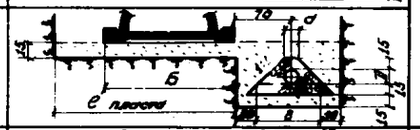
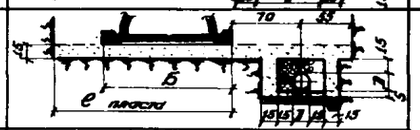
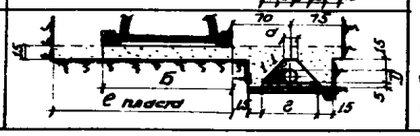
Расход материалов на 1 п.м дренажа

"Б"	Диаметр трубы "Д"	Трубы асбестоц.	Количество ($м^3$)			Размеры (см)				
			Щебень и гравий обсыпки	Песок обсыпки и пласта	Щебень для всего дренажа и основания	а	в	г	e_1	e_2
см	мм	п.м								
138	150	1.0	0.15	1.09	0.15	19	109	79	75	105
	200	1.0	0.19	1.16	0.16	21	121	91	81	116
183	150	1.0	0.15	1.17	0.15	19	109	79	75	105
	200	1.0	0.19	1.25	0.16	21	121	91	81	116
221	150	1.0	0.15	1.24	0.15	19	109	79	75	105
	200	1.0	0.19	1.31	0.16	21	121	91	81	116
264	150	1.0	0.15	1.32	0.15	19	109	79	75	105
	200	1.0	0.19	1.39	0.16	21	121	91	81	116

Область применения

При расположении дренажа на водоупоре в песках средней крупности, мелких и пылеватых, а также в супесях и при слоистом строении водоносного пласта. Нижняя часть траншеи засыпается песком с коэф. фильтрации не менее 5м/сутки на высоту 0.7 Н, а при слоистом строении водоносного пласта - на 0.3м выше уровня грунтовых вод.

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Дренаж канала теплосети совершенного типа с 2-х слойной обсыпкой трапецоидальной формы с пластом.	М 1:20	Альбом №84	Архивный № 3261	1963г.

Область применен.	Схемы	Тип дренажа	Диаметр трубы „Д" (мм)	Трубы асбесто-цементн. п.м.	Количество ($м^3$) Щебень и высевки обсыпки	Песок обсыпки	Щебень рабочего дренажа и основания	„а" см	„г" см
3254		Несовершенный тип	150	1.0	0.22	—	—	—	—
			200	1.0	0.26	—	—	—	—
3255			150	1.0	0.32	—	—	19	—
			200	1.0	0.38	—	—	21	—
3256			150	1.0	0.22	0.20	—	—	—
			200	1.0	0.26	0.20	—	—	—
3257			150	1.0	0.32	0.23	—	19	—
			200	1.0	0.38	0.23	—	21	—
3258			150	1.0	0.22	0.53	—	—	—
			200	1.0	0.26	0.55	—	—	—
3255			150	1.0	0.32	0.65	—	19	79
			200	1.0	0.38	0.90	—	21	91
3260		Совершенный тип	150	1.0	0.14	0.38	0.10	—	—
			200	1.0	0.17	0.40	0.11	—	—
3261			150	1.0	0.15	0.55	0.15	19	79
			200	1.0	0.19	0.61	0.16	21	91

„Б" м	Объем песка пласта $м^3$
138	0.34
183	0.42
221	0.49
264	0.57

Примечания:

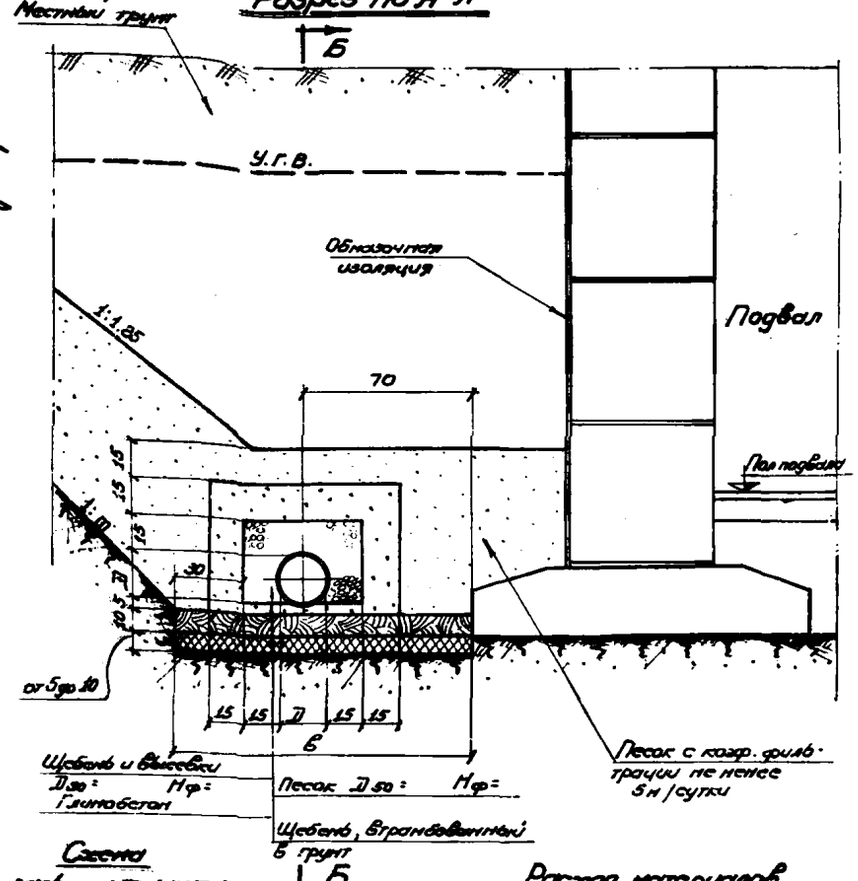
1. На настоящем листе даны размеры и объемы расхода материалов дренажа при устройстве канала теплосети в траншее с креплениями. Области применения и схемы засыпки траншей даны на листах, арх. №№ которых указаны в первой вертикальной графе.
2. Объем песка пласта примет: $0.15 \times (Б + 0.50)$ $м^3$
3. При устройстве каналов с подготовкой из монолитного бетона, по поверхности пласта (под подготовкой) укладывается 2 слоя пергамина, который должен быть включен в объемы работ
4. Размеры на схемах даны в сантиметрах.

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Схема размеров и таблица объемов для дренажей каналов теплосети, прокладываемых в траншее с креплениями.	М 1:	Альбом № 84	Архивный № 3262	1963 г.

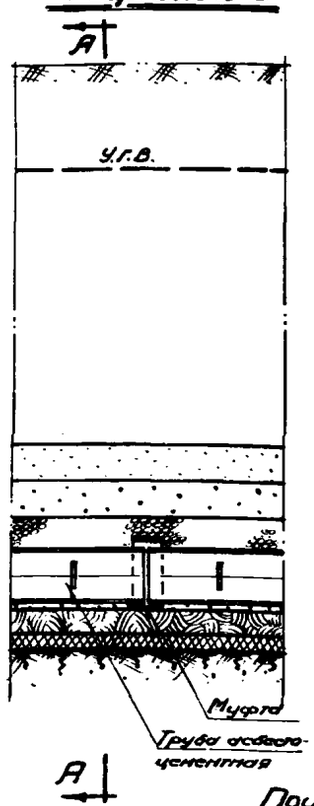
Мосинжпроект | Мастерская № 4 | Гл. инж. мастер. | Исполнил | Хазанов | Лавренчук | Гл. инж. проекта | Проверил | Пихачев | Бродский

Мосинжпроект | Мастерская №4 | Гл. инж. мастер Испанцев | Гл. инж. проекта Хозанов | Рук. гр. Лобренчук | Пров. Проворин | Н. контр. Ф. Бакин | Рук. Лисичков | Бродский

Разрез по А-А



Разрез по Б-Б

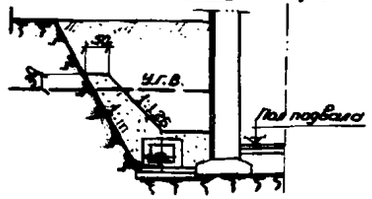


Область применения:

Для защиты подвальных помещений в суглинках и в случае слоистого строения водопесчаного пласта, при заложении фундамента на суглинках и глинах.

Перед укладкой дренажа пазухи котлована должны быть расширены и очищены от мусора и грязи.

Сечение засыпки траншеи



Расход материалов на 1 п.м дренажа

Диаметр трубы Д (мм)	Трубы асбестоц. п.м	Количество (м³) Щебень бассейн обмазки	Песок обмазки	Щебень основание	Гл. инъектобетон	в см
150	1.0	0.14	0.29	0.15	0.15	125
200	1.0	0.17	0.32	0.15	0.15	125

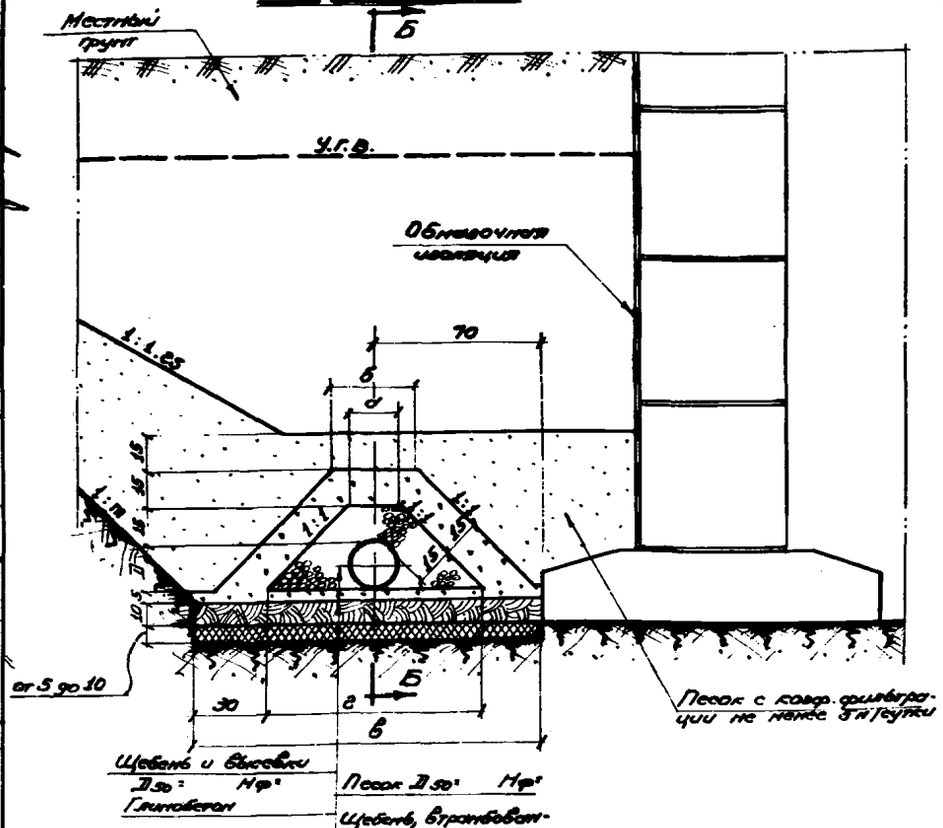
Примечания:

1. Трубы, водоприемные отверстия, заделка стыков и требования к материалу обмазок даны на чертежах арх. №№3265, 3198.
2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.
3. При устройстве дренажа в грунтовых водах, агрессивных к бетону и раствору на портландцементе, вместо асбестоцементных труб укладываются керамические трубы (см. чертеж арх. №3266).
4. Объем песка с коэф. фильтрации не менее 5 м/сутки для засыпки траншеи величина переменная и в таблице расхода материалов не указывается.

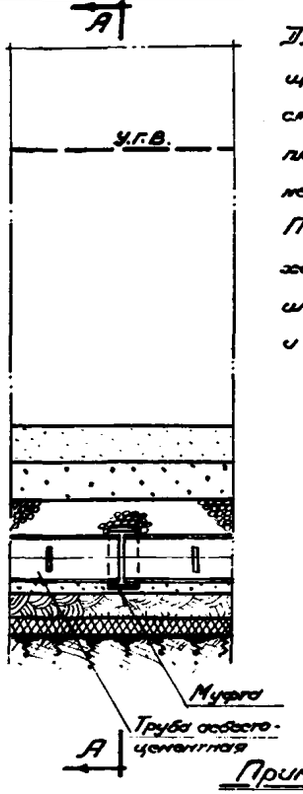
Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Пристенный дренаж прямоугольной формы	М 1:20	Альбом №84	Архивный №3263	1963г.

Мосинжпроект
Мастерская №4
Гл. инж. мастер. Испанцев
Гл. инж. проекта Хазанов
Гл. архитектор Лаврентьюс
Гл. инженер Правдин
Главный Кашкин
Руководитель Бодецкий

Разрез по А-А



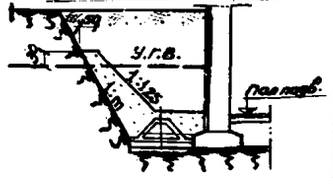
Разрез по Б-Б



Область применения:

Для защиты подвальных помещений в суглинках и в случае слоистого строения водоносного пласта, при залегании фундамента на суглинках и глинах. Перед укладкой дренажа пазухи котлована должны быть расширены и очищены от мусора и грязи.

Схема засыпки траншеи



Расход материалов на 1 п.м дренажа

Диаметр трубы D" (мм)	Трубы асбестоцементные п.м	Количество (м³) Щебень высевки обмазки	Песок обмазки	Щебень основания	Глинобетон	Размеры (см) а	б	в	г
150	1.0	0.15	0.32	0.17	0.17	19	31	40	79
200	1.0	0.19	0.36	0.18	0.18	21	33	46	91

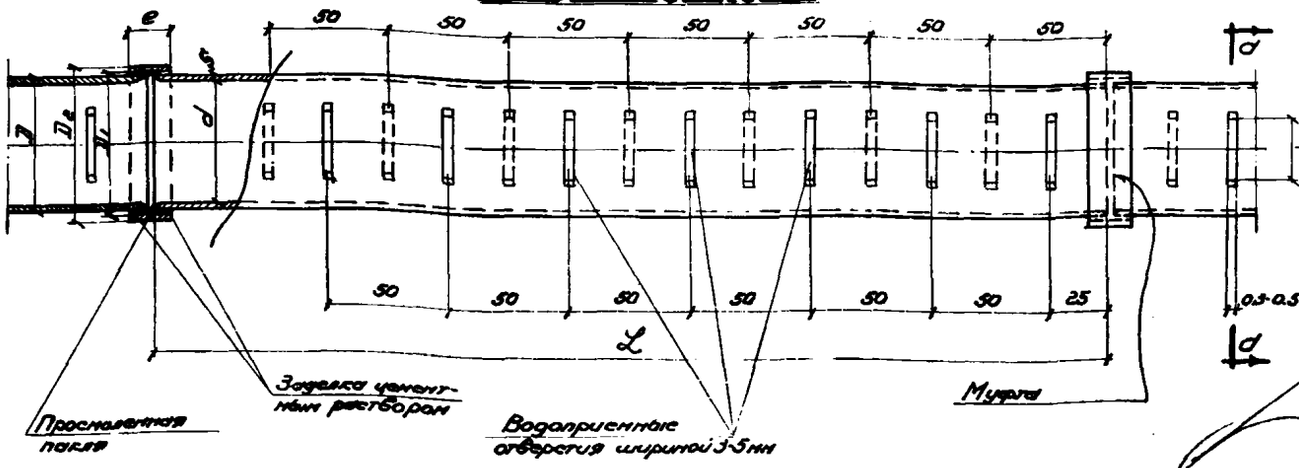
Примечания:

1. Трубы, водоприемные отверстия, заделка стыков и требования к материалу обмазки даны на чертежах арх. №№ 3265, 3198.
2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.
3. При устройстве дренажа в грунтовых водах, агрессивных к бетону и раствору на портландцементе, вместо асбестоцементных труб укладываются керамические трубы (см. чертеж арх. № 3266).
4. Объем песка с коэф. фильтрации не менее 5 м/сутки для засыпки траншеи – величина переменная и в таблице расхода материалов не указывается.

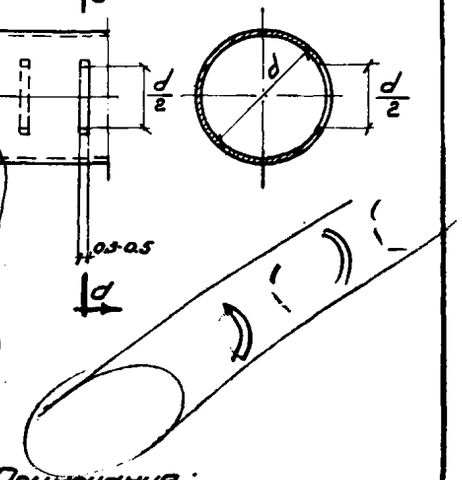
Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений	Пристенный дренаж трапецоидальной формы	М 1:20	Альбом №84	Архивный № 3264	1963г.

Мосинжпроект | Мастерская №4 | Гл. инж. мастер. Иванина | Гл. инж. проекта Ладыгин | Авт. Гусев | Зозаков | Проверил Лобренчук | Гл. инж. Бродский

Общий вид трубы



Разрез по d-d



Таблица

характеристик труб и муфт по ГОСТ 1839-48*

Диаметр условного прохода „Д" (мм)	Трубы					Муфты			
	Наружный диаметр „Д" (мм)	Внутренний диаметр „d" (мм)	Толщина стенки „S" (мм)	Длина трубы L (мм)	Строительный вес трубы (кг)	Наружный диаметр „$Д_в$" (мм)	Внутренний диаметр „$Д_i$" (мм)	Длина муфты „c" (мм)	Вес 1 муфты (кг)
150	165	147	9	2950	25.9	216	190	150	2.53
200	215	195	10	3925	51.0	273	245	150	3.30
250	265	243	11	3926	69.0	325	295	150	4.20
300	315	291	12	3925	90.2	377	345	150	5.30
350	364	338	13	3925	113.8	422	390	150	6.45
400	414	386	14	3925	138.2	495	460	180	9.25
500	514	482	16	3925	196.0	590	550	180	12.60

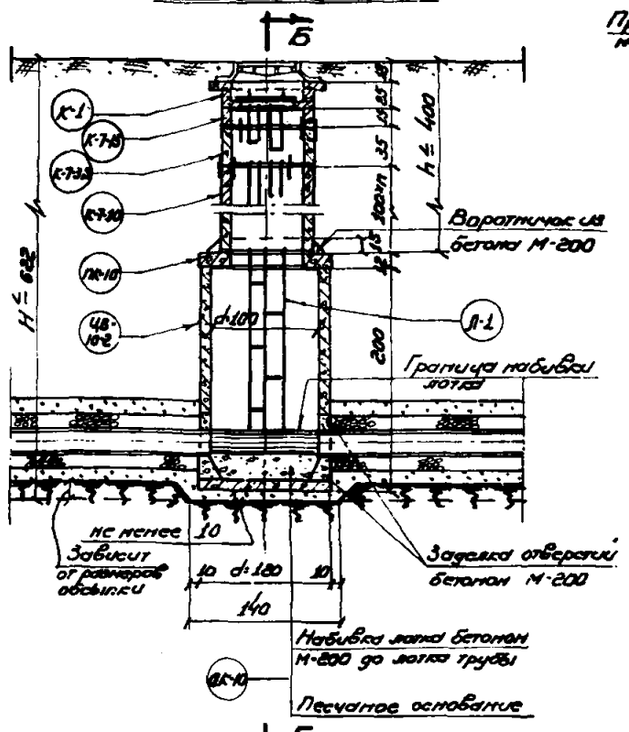
Примечания:

1. Для всех типов конструкций дренажей, при отсутствии агрессивных грунтовых вод к бетонам и растворам на портландцементе, применяются асбестоцементные трубы для безнапорных трубопроводов по ГОСТ 1839-48*.
2. Соединение труб производится на муфтах.
3. Для устройства водоприемных отверстий в трубе пропиливаются щели с каждой стороны через 50 см. в шахматном порядке.
4. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.

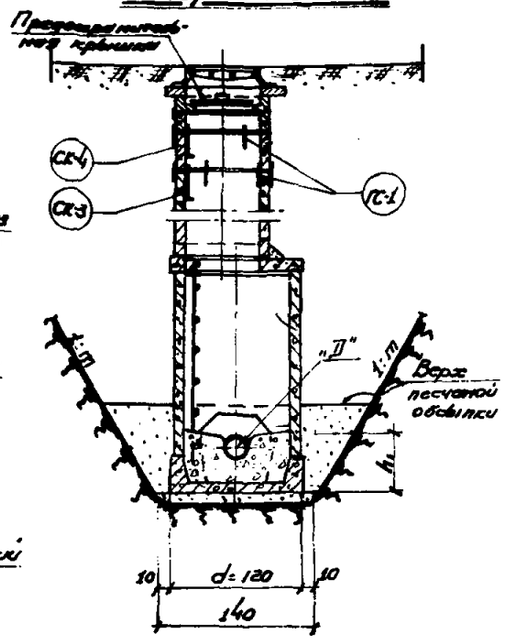
Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений	Трубы асбестоцементные, водоприемные отверстия и заделка стыков.	М 1:20	Альбом №04	Архивный №3265	1963г.

Мосинжпроект
Гл. инж. проекта Лизачев
Гл. инж. проекта Бородский
Мастерская №4
Гл. инж. мастер Испанин
Руководитель группы Кузнецов
Руководитель группы Кузнецов
Руководитель группы Кузнецов

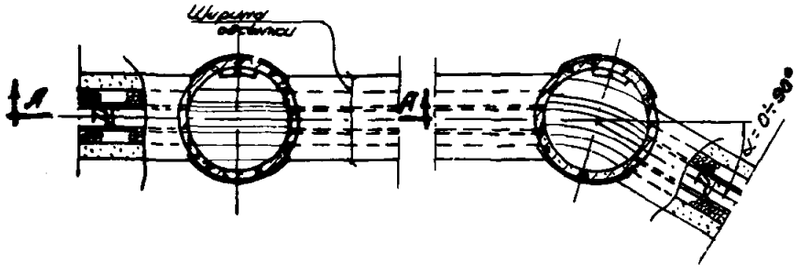
Разрез по А-А



Разрез по Б-Б



План. Разрез по рабочей камере (линейный колодец)



План. Разрез по рабочей камере (поворотный колодец)

Таблица объемов основных материалов на 1 колодец

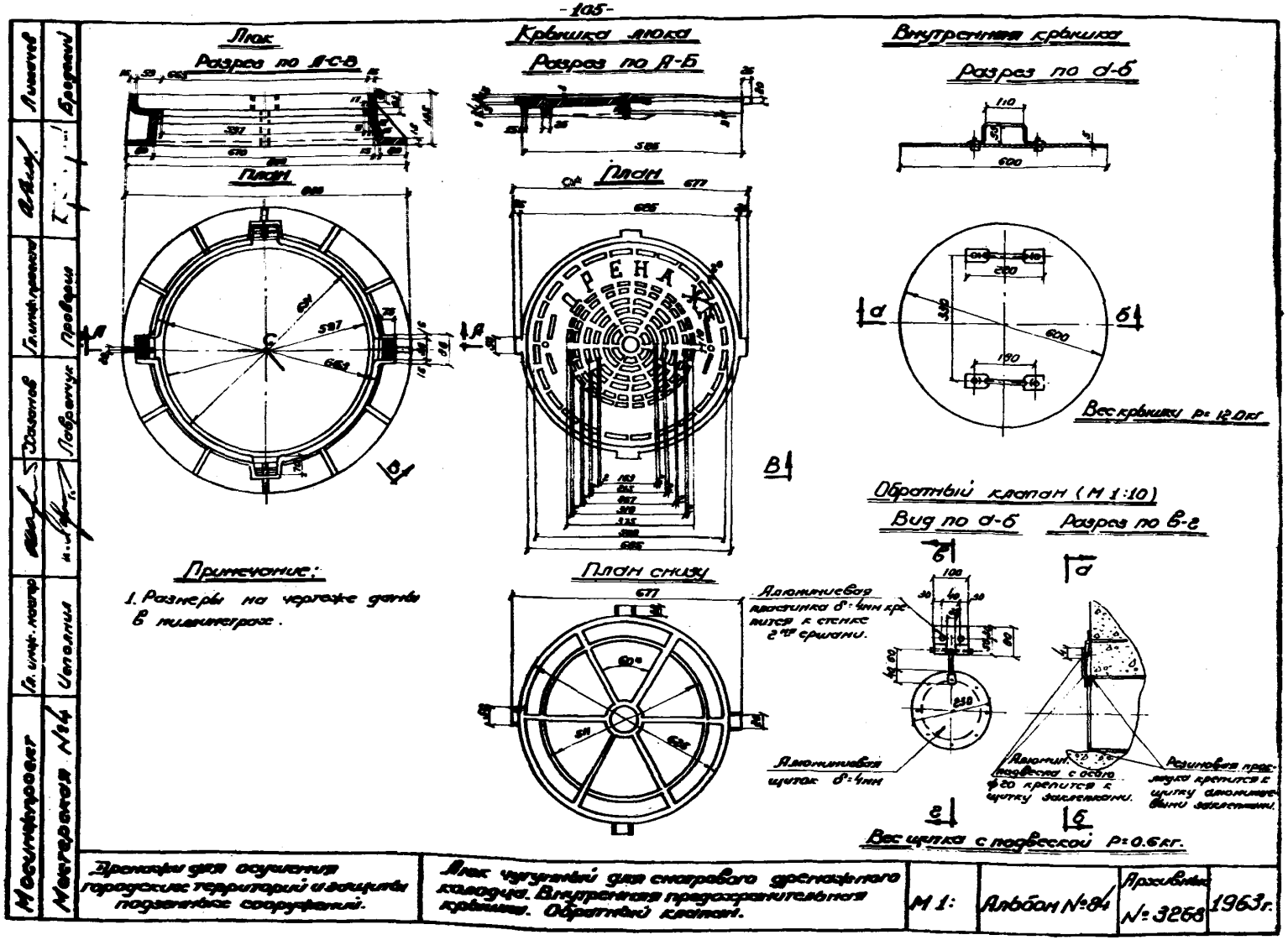
№№ п.п.	Наименование	Марка чертежа	Материал	Объемный вес кг/м³	Ед. изм.	Количество	Лист №	Примечания
1.	Днище	ДК-10	сб. ж/б. М-200	185	шт. / м³	1 / 0.16	992	Выпускается по заказам в собранном виде
2.	Цилиндр рабочей камеры	ЦВ-10-2	—"—	55	шт. / м³	1 / 0.41	1001	
3.	Плита перекрытия	ПК-10	—"—	260	шт. / м³	1 / 0.09	1007	
4.	Опорное кольцо	К-1	сб. ж/б. М-300	77	шт. / м³	1 / 0.062	1017	
5.	Люк с крышкой	—	чугун.	—	комп.	1		
6.	Крышка предохранительная	—	ст.-3	—	шт. / кг	1 / 12.0		
7.	Лестница	Л-1	—"—	—	шт. / кг	1 / 35.8	986	Устанавливается по мере набивки лотка
8.	Набивка лотка, заделка отверстий и воротничок	—	бетон М-200	—	м³	0.38	—	при D=900мм и h_1=0.5м
9.	Покраска наружной поверхности 2 раза	—	горяч. битум	—	м²	8.1	—	Применяется в зависимости от гидрогеол. усл.
10.	Скобы для крепления ходовых	ГС-1	Сталь	—	шт. / кг	1 / 1.3	986	Количество элементов в зависимости от высоты колодца h: 10 — 1 шт.; 12 — 2 шт.; 14 — 3 шт.; 15 — 4 шт. Чертежи см. №№ 985 и 986
11.	Скобы подвесные	СК-3	—"—	—	шт. / кг	1 / 4.2	986	
12.	—"—	СК-4	—"—	—	шт. / кг	1 / 7.2	986	
13.	Кольцо горловины	К-7-15	сб. ж/б. М-200	76	шт. / м³	1 / 0.085	1016	
14.	—"—	К-7-35	—"—	52	шт. / м³	1 / 0.059	1016	
15.	—"—	К-7-10	—"—	40	шт. / м³	1 / 0.166	1016	

Примечания:

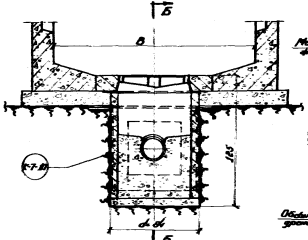
1. Для устройства смотрового дренажного колодца использованы конструкции и детали унифицированного смотрового колодца марки В-10-2 (альбом №58 инст „Мосинжпроект").
2. При высоте горловины от 4.0м до 8.0м применять две плиты перекрытия ПК-10. При высоте более 8.0м конструкцию плиты перекрытия принимать по индивидуальному проекту.
3. Монтаж колодца вести только одновременно с прокладкой дренажной трубы.
4. Размеры на чертеже даны в сантиметрах.

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Смотровой дренажный колодец	М 1:50	Альбом №84	Архивный № 3267	1963г.

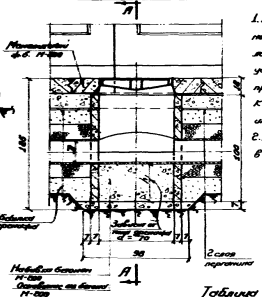
Мосинжпроект — Мастерская №4 — Гл. инж. проекта Ивашина — Гл. инж. мастерской — Гл. инж. проекта Лебединцев — Проверил Хавинов — Выполнил — Н. контр. — Лихачев — Бродский


Люк
Разрез по А-С-В
План
Крышка люка
Разрез по А-Б
План
Внутренняя крышка
Разрез по а-б
Вес крышки P=12.0кг
Обратный клапан (М 1:10)
Вид по а-б
Разрез по в-г
План снизу
Алюминиевая пластинка δ=4мм крепится к стенке 2-мя ершами.
Алюминиевая щиток δ=4мм
Алюмин. подвеска с осью ф20 крепится к щитку заклепками.
Резиновая прокладка крепится к щитку алюминиевыми заклепками.
Вес щитка с подвеской P=0.6кг.
Примечание:
1. Размеры на чертеже даны в миллиметрах.
Москинпроект
Мастерская №4
Гл. инж. мастер
Исполнил
Хазанов
Лавренчук
Гл. инж. проекта
Проверил
Лимачев
Бродский
Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.
Люк чугунный для смотрового дренажного колодца. Внутренняя предохранительная крышка. Обратный клапан.
М 1:
Альбом №84
Архивный №3268
1963г.

Разрез по А-А



Разрез по Б-Б

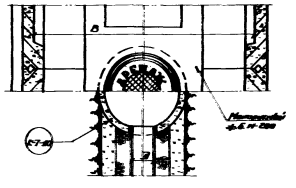


Примечания:

1. При заложении лотка дренажной трубы на глубине ≥0.8м от лотка коллектора смотровой колодец устраивается из кольца К-7-10; при глубине <0.8м. – из колец К-7-3.5 (альбом N58 инт „Мосинжпроект").
2. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.

План

разрез по коллектору и трубе дренажа



Таблица

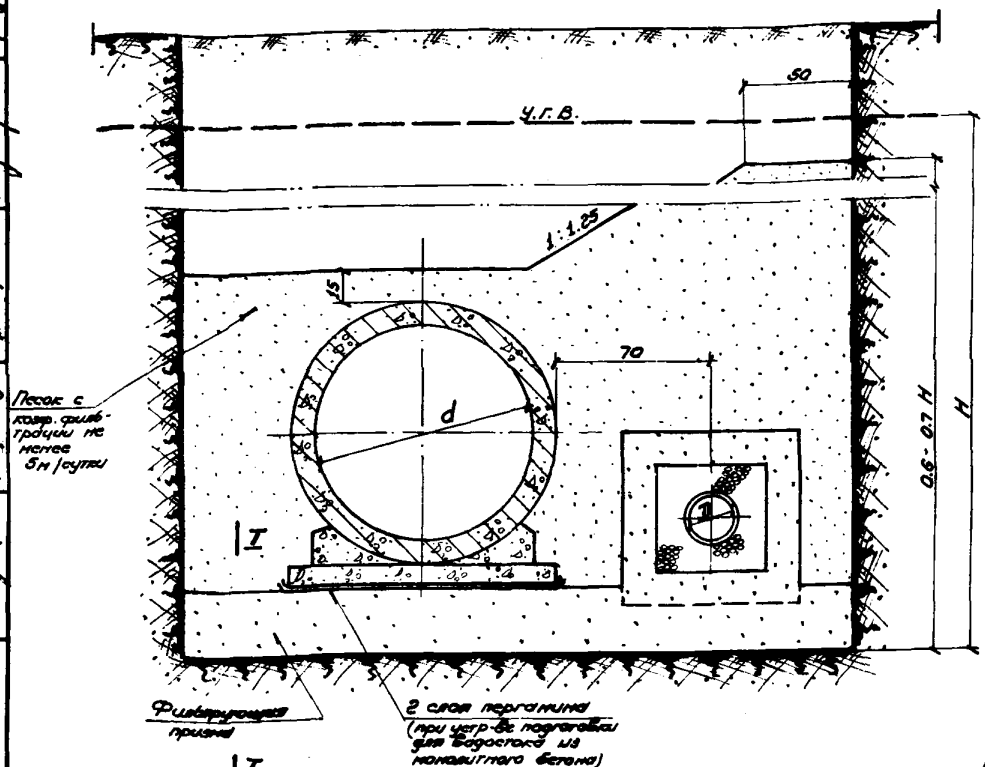
объемов основных материалов на 1 колодец

№№ п.п.	Наименование	Марка изделия	Материал	Сегодня дренажа в 1 м³ бетона кг	Ед. изм.	Количество	арх.№	Примечан.
1.	Основание	—	бетон М-200	—	м³	0.04	—	
2.	Кольцо	К-7-10	об.ж.б. М-200	40	шт/м³	1/0.165	1016	см. альбом N58
3.	Набивка лотка	—	бетон М-200	—	м³	0.20	—	
4.	Люк с крышкой	—	чугун.	—	комп.	1	3268	

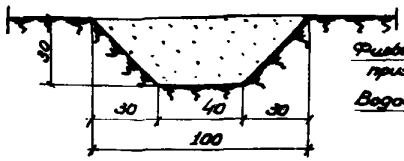
Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Смотровой дренажный колодец при расположении дренажа под общим коллектором.	М 1:20	Альбом №84	Архивный №3269	1963г.

Мосинжпроект | Мастерская №4 | Гл.инж.мастерск. Исполнил | Гл.инж.проекта Ловрентух | Гл.инж.проекта Проверил | Лимонов | Бродский

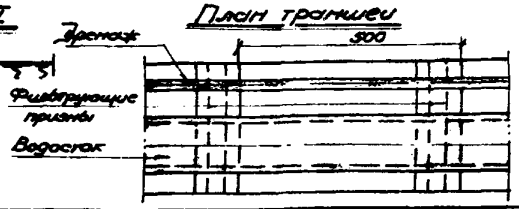
Поперечный разрез траншеи



Сечение по I-I



План траншеи



Область применения:

При заложении водостока на суглинках, супесях или песчаных грунтах с коэф. фильтрации менее 5 м/сутки.

Конструкция дренажа и засыпка траншеи песком принимаются в соответствии с разработанными типами дренажа в зависимости от гидрогеологических условий.

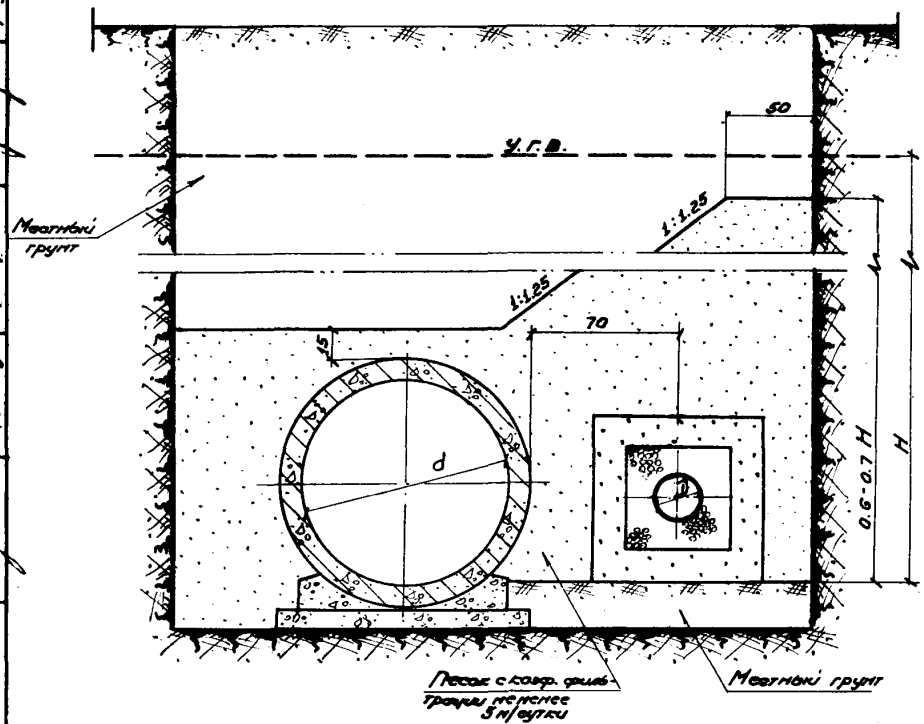
Примечания:

1. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.

Мосинжпроект	Гл. инж. мастер.	Хазанов	Гл. инж. проекта	Лихачев	
Мастерская №4	Исполнил	Лавренчук	Проверил	Бродский	

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений	Принципиальная схема совмещенной прокладки водостока и дренажа с устройством фильтрующей призмы.	М 1:20	Альбом №84	Архивный №3270	1963г.

Поперечный разрез траншеи



Область применения:

При заложении водостока на песчаных грунтах с коэффициентом фильтрации не менее 5 м/сутки.

Конструкция дренажа и обратная засыпка траншеи песком принимаются в соответствии с разработанными типами дренажа в зависимости от гидрогеологических условий.

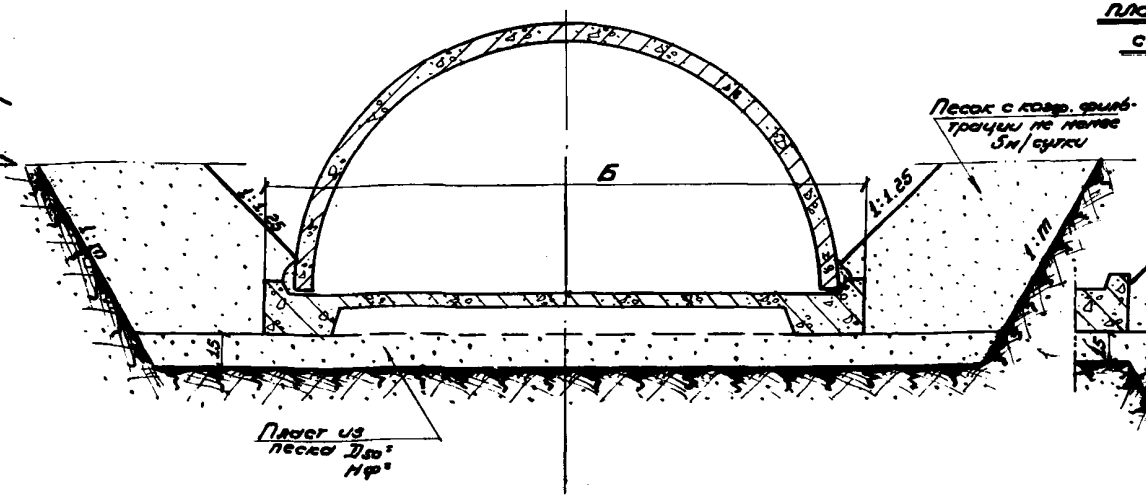
Примечания:

1. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.

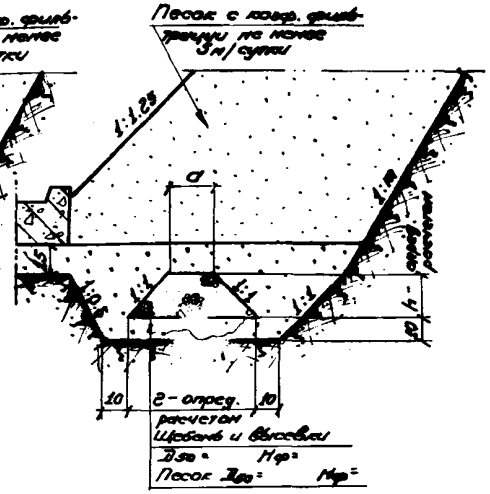
Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Принципиальная схема совмещенной прокладки водостока и дренажа без устройства фильтрующей призмы.	М 1:20	Альбом №84	Архивный №3274	1963 г.

Мосинжпроект	Гл. инж. мастер.	Хазанов	Гл. инж. проекта	Лихачев	
Мастерская №4	Исполнил	Лаврентчук	Проверил	Бродский	

Поперечный разрез



Деталь пластового дренажа с щебеночной призмой



Область применения:

При отсутствии грунтовых вод в случае возможности появления верховодки.

Допустимая длина участка дренажа без прокладки труб не должна превышать 60.0м, а с щебеночной призмой – 100.0 м.

Необходимость засыпки траншеи песком принимается в соответствии с разработанными типами дренажа в зависимости от гидрогеологических условий.

Примечания:

1. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.

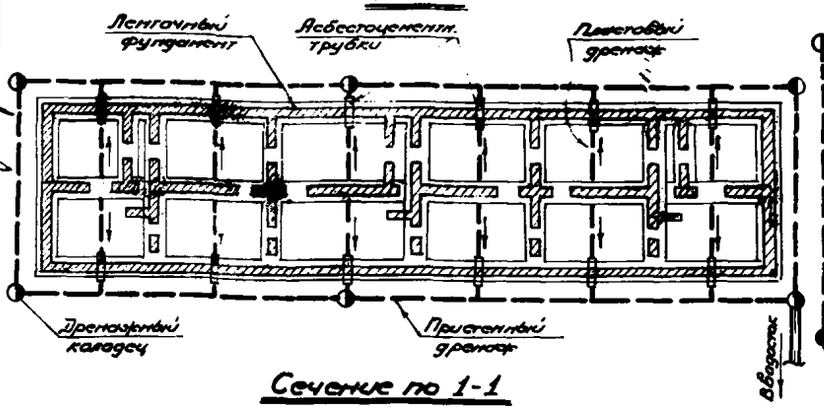
Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Пластовый дренаж канала теплосети	М1:20	Альбом №84	Архивный №3272	1963г.

Мосинжпроект | Мастерская №4 | Гл.инж.мастер. | Исполнил | Хазанов | Лавренчук | Гл.инж.проекта | Проверил | Лизунов | Бродский

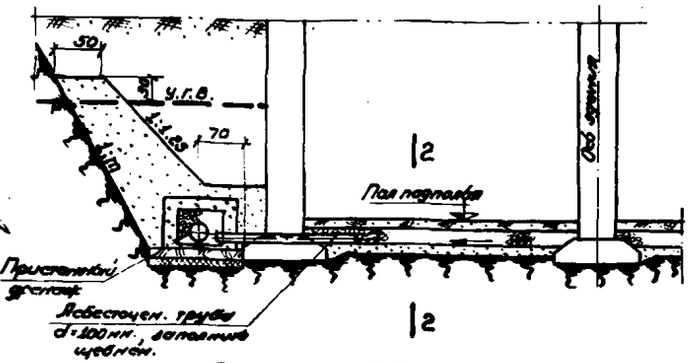
Мосгипродорстроя №4 | Гл. инж. проекта | Испанский | Гл. инж. мастерской | Ананьин | Гл. архитектор | Проверил | Хазанов | Разработал | Ананьин | Ст. техник | Ананьин

1-я схема (с пристенным дренажом)

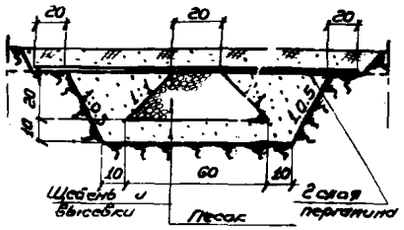
План



Сечение по 1-1

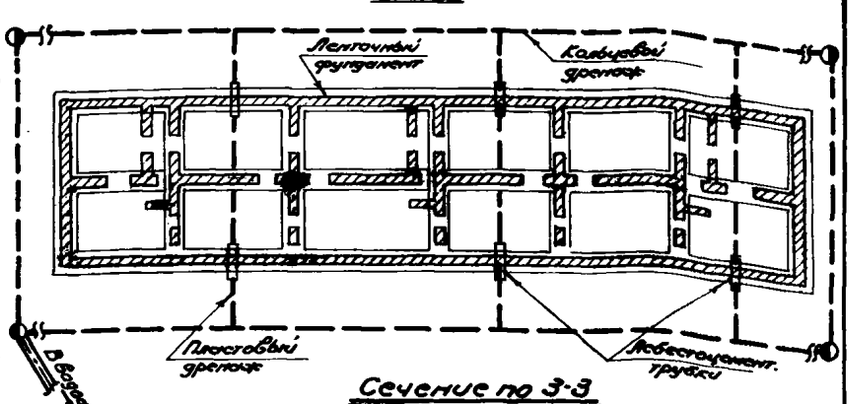


Сечение по 2-2

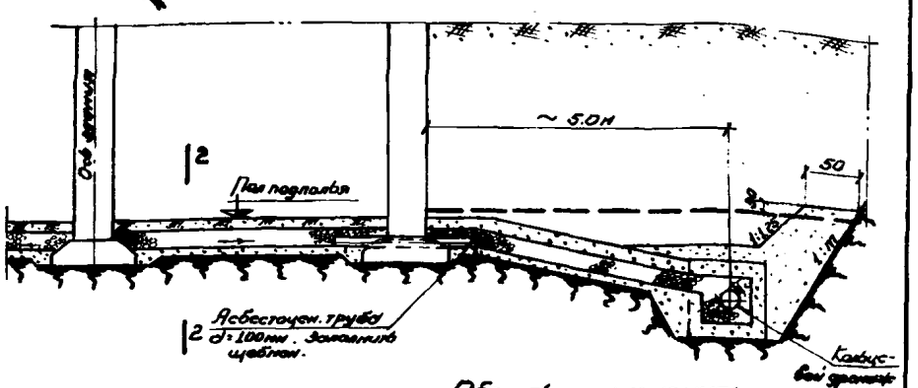


2-я схема (с кольцевым дренажом)

План



Сечение по 3-3



Примечание:

Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.

Область применения:

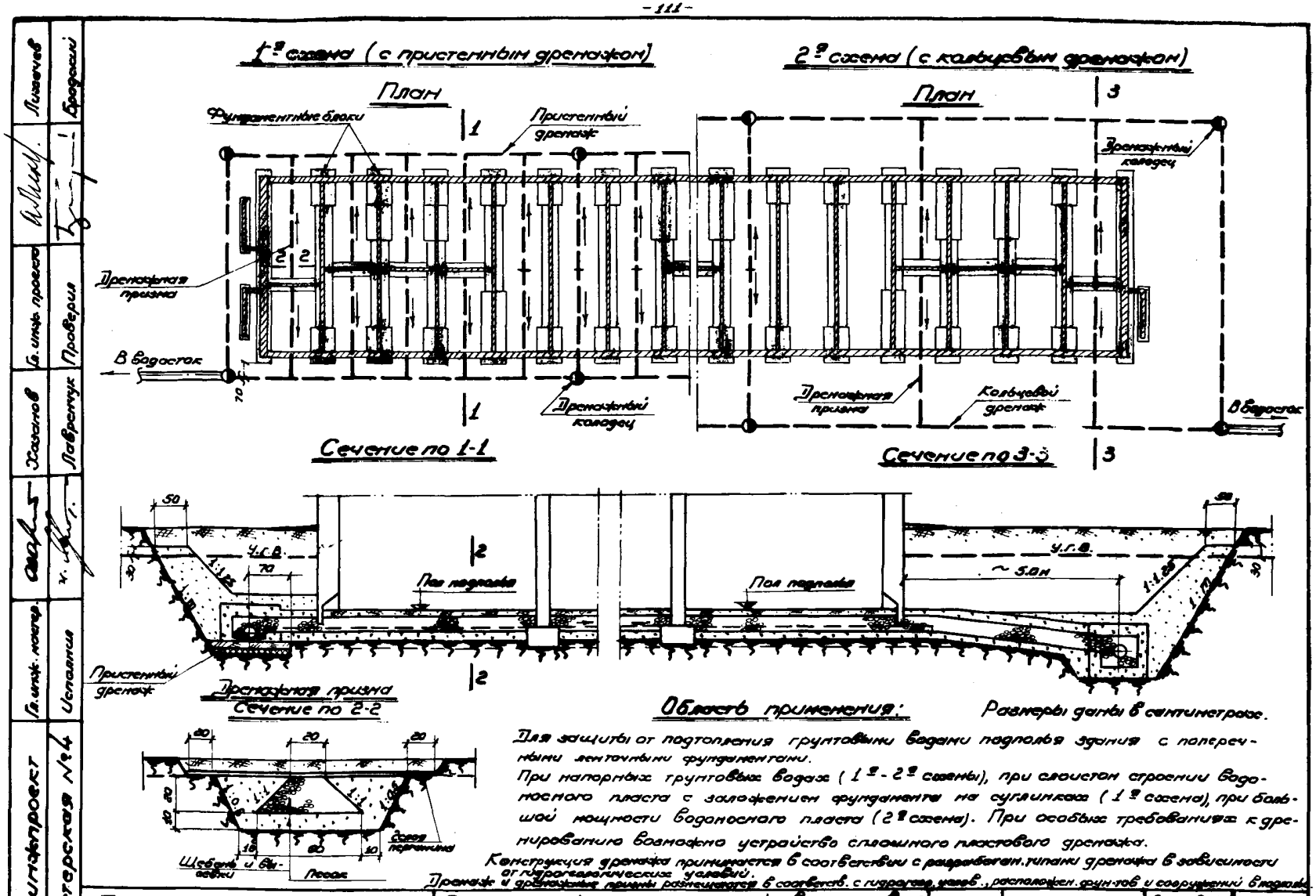
Для защиты от подтопления грунтовыми водами подполья здания с ленточными фундаментами.

При напорных грунтовых водах (1-я, 2-я схемы), при слоистом строении водоносного пласта с заложением дренажа на суглинках (1-я схема), при большой мощности водоносного пласта (2-я схема). При особых требованиях к дренированию возможно устройство сплошного плитового дренажа.

Конструкция дренажа принимается в соответствии с разрабатываемыми типами дренажа в зависимости от гидрогеологических условий.

Дренаж и дренажные приемы размещаются в соответствии с гидрогеол. услов. распол. ф-тов и сооружений в подраз.

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Принципиальная схема устройства плитового дренажа для защиты подвального помещения или подполья здания с ленточными фундаментами		Альбом №84	Архивный № 3273	1963г.



Область применения: Размеры даны в сантиметрах.

Для защиты от подтопления грунтовыми водами подполья здания с поперечными ленточными фундаментами.

При напорных грунтовых водах (1-я - 2-я схемы), при слоистом строении водоносного пласта с заложением фундамента на суглинках (1-я схема), при большой мощности водоносного пласта (2-я схема). При особых требованиях к дренированию возможно устройство сплошного пластового дренажа.

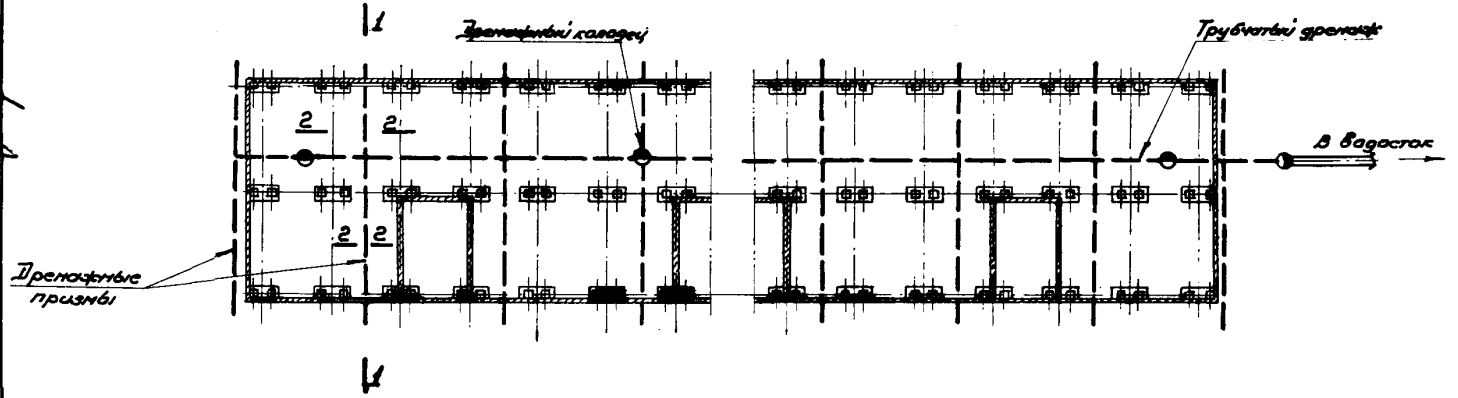
Конструкция дренажа принимается в соответствии с разработан. типами дренажа в зависимости от гидрогеологических условий.

Дренаж и дренажные призмы размещаются в соответств. с гидрогеол. услов., расположен. фун-тов и сооружений в подполье.

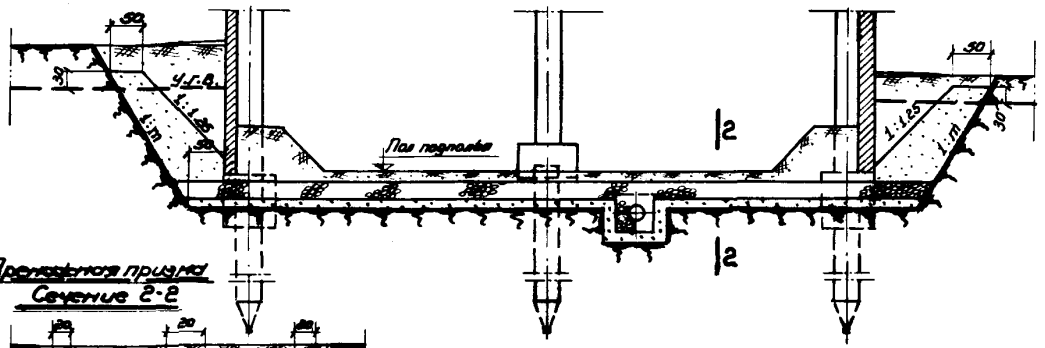
Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Принципиальная схема устройства пластового дренажа для защиты подвального помещения или подполья здания с поперечными ленточными фундаментами.		Альбом № 84	Архивный № 3274	1963 г.

Мосинжпроект | Мастерская № 4 | Гл. инж. мастер. | Исполнил | Хазанов | Лавренчук | Гл. инж. проекта | Проверил | Лихачев | Бродский

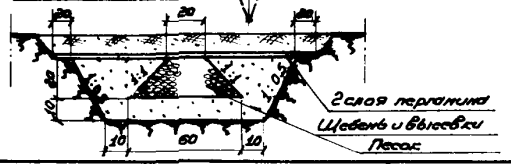
План



Сечение по 1-1



Дренажная призма
Сечение 2-2



Область применения:

Для защиты от подтопления грунтовыми водами подполья здания с фундаментами на сваях.

Конструкция дренажа принимается в соответствии с разработанными типами дренажа в зависимости от гидрогеологических условий.

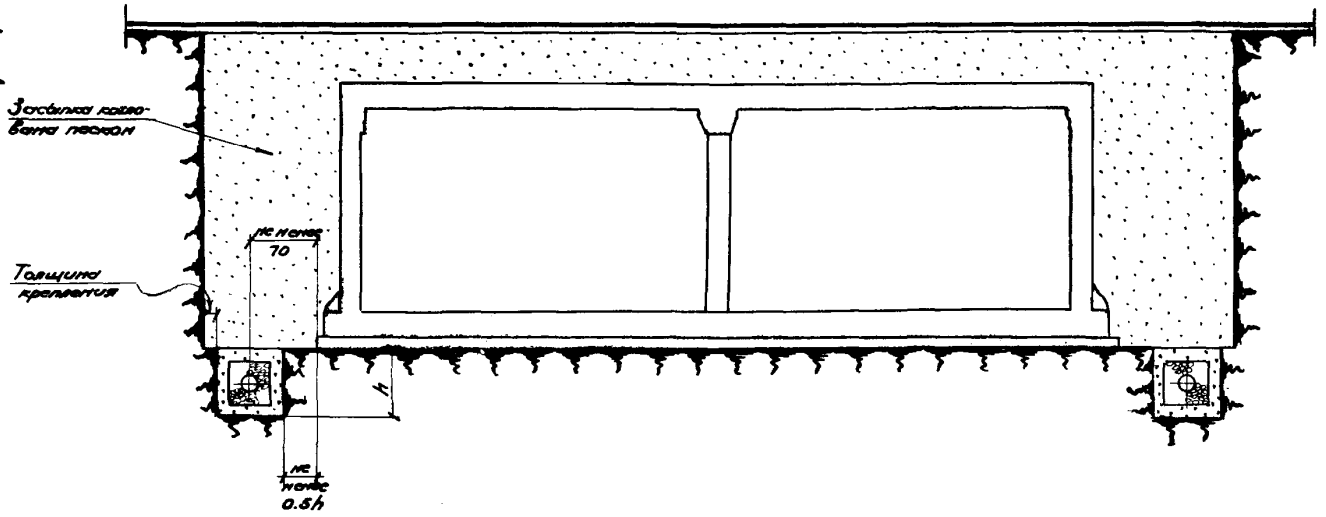
Дренаж и дренажные призмы размещаются в соответствии с гидрогеологическими условиями, расположением фундаментов и сооружений в подполье.

Все размеры даны в сантиметрах.

Мосинжпроект	Гл. инж. мастер.	Хазанов	Гл. инж. проекта	Лихачев	
Мастерская №4	Исполнил	Лавренчук	Проверил	Бродский	

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Принципиальная схема дренажа подполья здания с фундаментами на свайных ростверках.	Альбом №84	Архивный №3275	1963г.

Поперечный разрез тоннеля.



Область применения:

Для защиты от подтопления грунтовыми водами пешеходных тоннелей.

Конструкция дренажа принимается в соответствии с разработанными типами дренажа в зависимости от гидрогеологических условий.

Примечание:

1. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.

Дренажи для осушения городских территорий и защиты подземных сооружений.	Принципиальная схема дренажа пешеходных тоннелей.		Альбом № 84	Архивный № 3276	1963 г.

Мосинжпроект | Мастерская № 4 | Гл. инж. мастер. Исполнил | Хазанов Лавренчук | Гл. инж. проекта Проверил | Лихачев Бродский

30.XII-63 г. Тир. 300 экз. Заказ № 53. Ротопринт, МИП.

gost.e-ecolog.ru