74081-С

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

ГЛАВНИИПРОЕКТ

ВСЕСОЮЗНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА И ОРДЕНА ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ

„ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ“

АЛЬБОМ

КОНСТРУКЦИЙ ПРОДОЛЬНЫХ ДРЕНАЖЕЙ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ИЗ ТРУБОФИЛЬТРОВ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ

Ромским отделением Всесоюзного
Государственного ордена Ленина и
ордена Октябрьской Революции
проектным институтом „Теплоэлектропроект“
Министерства Энергетики и Электрификации СССР.

1977

74081-С

gost.e-ecolog.ru

74081-С

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

ГЛАВНИИПРОЕКТ

ВСЕСОЮЗНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА И ОРДЕНА ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ

„ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ“

АЛЬБОМ

КОНСТРУКЦИЙ ПРОДОЛЬНЫХ ДРЕНАЖЕЙ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ИЗ ТРУБОФИЛЬТРОВ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Главный инженер института: ..... / В.И. Охотин

Нач. технического отдела института: ..... / С.Г. Трушин /

/ Нач. отд. перспективного типового проектирования: ..... / Ю.С. Бастиан /

Главный специалист ..... / В.П. Джанаев /

Главный инженер Рижского отделения: ..... / В.С. Муровский /

Начальник ОЭП ..... / В.А. Земитис /

Гл. инженер проекта: ..... / И.В. Болтер /

1977

Вх. 33912 м. 2

74081-С

74081-С

Содержание.

Наименование	Лист
Содержание	3
Пояснительная записка	4-20
Дренажные трубофильтры	21
Фильтрующая плита	22
Дренажи типа I и I а	23
Дренажи типа II и II а	24
Дренажи типа III и III а	25
Дренажи типа III-П	26
Дренажи типа IV и IV а	27
Дренажи типа IV-П	28
Дренажи типа V и V а	29
Дренажи типа V-П и V а П	30
Дренажи типа VI и VI а	31
Дренажи типа VI-П	32
Подбор фильтрующих плит для дренажей каналов и бесканальных прокладок тепловых сетей	33
Дренажи для ниш компенсаторов. Тип 1, 1а, 1б	34
Дренажи для ниш компенсаторов. Тип 1в, 1г	35
Дренажи для ниш компенсаторов Тип 1в П и 1г П	36
Подбор фильтрующих плит для дренажей компенсаторных ниш тепловых сетей	37
Схема размещения продольного и транспортирующего дренажа.	38
Смотровой дренажный колодец.	39
Перепадный дренажный колодец.	40
Проход дренажного трубопровода через камеру.	41
Автоматический клапан типа „Захлопка" на дренажном выпуске Ф 150	42
Автоматический клапан типа „Захлопка" на дренажном выпуске Ф 200.	43
Выход устья дренажа в открытый водоприемник.	44

Вх. 33912 л. 3

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	Типовой.	74081-С
Гл. инж. пр.		Балтер		IX.75	Альбом конструкций продольных дренажей тепловых сетей из трубофильтров	Ст. пр. / Отдел ОЭП / Шифр / Р.Ч. / Лист 3 / Листов
Нач. отд.		Зенитис		IX 75		МЭ и Э СССР ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ Рижское отд.
Инженер		Слюсарева		IX 75		
Техник		Альда		IX 75		

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

Кн. Шилина

Формат 12

74081-С

Пояснительная записка.

1. Общая часть

1.1. Настоящие рабочие чертежи разработаны на основании приказа института „Теплоэлектропроект" №23 от 26 марта 1975 г по плану типового проектирования и является корректировкой „Альбома конструкций дренажей тепловых сетей из трубофильтров". Рабочие чертежи, ТЭП, типов №1228-0, ЦПК №10483-С, введенного в действие институтом „Теплоэлектропроект" 10 декабря 1970 г., приказ № 495.
С вводом в действие настоящих рабочих чертежей вышеуказанный альбом аннулируется.

1.2. Назначение продольных дренажей – защита от подтопления линейных сооружений тепловых сетей канальной или бесканальной прокладки в зоне грунтовых вод.

1.3. Пористые трубы (трубофильтры) и фильтрующие керамзитобетонные (бетонные) плиты используются в качестве сборных конструкций дренажей. При строительстве дренажей из трубофильтров и фильтрующих плит отпадает необходимость устройства многослойных фильтрующих обсыпок из песка и гравия. В связи с этим, применение сборных конструкций упрощает производство работ и уменьшает стоимость строительства дренажа.

1.4. В СССР получили наибольшее распространение трубофильтры из пористого бетона, изготовляемые по технологии ЦНИИ МПС в соответствии с Техническими условиями ТУ 400-1-415-77.
"Трубофильтры керамзитобетонные дренажные утвержденные „Главмоспромстройматериалы", и фильтрующие плиты для дренажей, изготовляемые согласно ТУ 1-75.

1.5. Защита от подтопления заглубленных элементов прокладок тепловых сетей (в основном, камер) путем общего заглубления продольного дренажа – технически и экономически нецелесообразна. При отсутствии возможности устройства локальных заглубленных дренажей с местным сбросом дренируемых вод, защита от подтопления заглубленных элементов осуществляется применением гидроизоляции (оклеечной, обмазочной, торкрет и др) или сооружением камер из монолитного водонепроницаемого бетона.

1.6. Дренаж прокладывается вдоль теплотрассы с одной или с двух сторон от оси трассы, в зависимости от положения кривой депрессии и ширины конструкции прокладки тепловых сетей.
При одностороннем дренаже дренажные трубофильтры располагаются со стороны притока грунтовых вод.

1.7. В грунтах с коэффициентом фильтрации менее 10 м/сутки дренаж осуществляется прокладкой.

Вх. 33912 л. 4

Изм	Лист	№ документа	Подп	Дата	Типовой	74081-С	Лист 4

формат 12

трубофильтров в сочетании с фильтрующей песчаной обсыпкой конструкции прокладки тепловых сетей или укладкой фильтрующих плит взамен песчаной обсыпки. В грунтах / песок с коэффициентом фильтрации > 10 м/сутки / дренаж прокладывается без фильтрующих обсыпок. При подборе необходимых диаметров дренажных трубопроводов и проверке максимальных скоростей течения воды в них, следует исходить из максимального дебита дренажа, отвечающего периоду максимального уровня подземных вод.

1.8. Сброс в дренаж воды из тепловых сетей как при их опорожнении, так и при промывке не допускается в случаях:

а). применения бетонных трубофильтров с пропиточной гидроизоляцией из термопластичных нефтепродуктов;

б). при подключении дренажа к канализационным сетям, стыки которых заделаны битумом.

1.9. Диаметры трубофильтров для продольных дренажей тепловых сетей принимаются в зависимости от дебита дренажа от 100 до 500 мм. Минимальный уклон - лотка трубофильтров в глинистых грунтах - 0,002 и в песчаных грунтах - 0,003. Максимальный уклон определяется допустимой максимальной скоростью воды в трубофильтрах не более 1,0 м / сек. При больших уклонах трубопроводов теплотрассы продольные дренажи прокладываются с перепадами.

1.10. Колодцы дренажных сетей, в зависимости от их назначения, делятся на смотровые, поворотные и перепадные. Расстояние между смежными смотровыми колодцами на прямых участках должно быть для дренажных трубопроводов диаметром:

а) до 200 мм - 50 м;

б) 250 мм и более - 75 м.

Для предохранения дренажа от засорения в каждом смотровом колодце предусматривается отстойная часть глубиной не менее 0,45 м ниже лотка трубы. Перепадные колодцы предназначаются для уменьшения глубины заложения трубопроводов и скорости движения дренажных вод

1.11. Сброс дренажных вод осуществляется самотеком в ливневую канализацию или в естественные водоприемники. При невозможности осуществления самотечного сброса осуществляется перекачка дренажных вод. При отсутствии возможности организации попутного сброса дренажных вод, в целях уменьшения диаметров и глубины заложения дренажа параллельно трассе тепловых

Вх. 33912 л 5

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Типовой	74081-С	Лист 5

Формат 12

сетей прокладывается транспортирующий дренаж, выполняемый из керамических, асбоцементных или бетонных труб по техническим условиям устройства ливневой канализации. В случаях стесненных условий трассы, допускается прокладка транспортирующего дренажа под продольным дренажом с использованием общих смотровых колодцев. В этом случае, до прокладки продольного дренажа должно быть обеспечено уплотнение грунта над транспортирующим дренажем до естественного состояния. Сброс дренажных вод в ливневую канализацию производится в смотровые колодцы ливневой канализации через специальные сбросные колодцы.

Для предохранения дренажных труб от подтопления ливневыми водами в сбросном колодце устанавливается предохранительный клапан (листы 42, 43).

При выпуске дренажных вод в естественный водоприемник устье дренажного трубопровода выполняется в виде специального оголовка (Лист 44).

Для перекачки дренажных вод применяются типовые дренажные насосные станции:

а). производительностью до 25 л/сек (Т.п. 903-4-12);

б). производительностью от 20 до 70 л/сек (Т.п. 903-4-10)

2. Расчет дренажа.

2.1. Исходными материалами для проектирования и расчета дренажа тепловых сетей служат инженерные изыскания, выполняемые согласно.

а). „Инструкции по определению состава и объема инженерных изысканий по проектированию тепловых электростанций," утвержденной Главтехстройпроектом Минэнерго СССР приказом № 512 от 23 декабря 1966 г.

б). „Инструкции по инженерным изысканиям для городского и поселкового строительства", СН 211-62 и „Инструкции по инженерным изысканиям для промышленного строительства" СН 225-62.*

2.2. Исходные материалы должны содержать:

а). топографический план трассы в масштабе 1:500 - 1:1000;

б) геологический профиль трассы в масштабах: горизонтальный – 1:1000, вертикальный 1:50 ÷ 1:100, с указанием максимального уровня грунтовых вод;

в). Краткий отчет о геологических изысканиях. В отчете должны быть приведены данные

Вх. 33912 л.6

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Типовой	74081-С	Лист 6

о литологическом строении грунтов по теплотрассе и их фильтрационных показателях, о мощности водоносного горизонта, уровне и режиме грунтовых вод и водоприемников. С указанием направления потока грунтовых вод относительно дренируемого участка и их химического состава – для определения агрессивных свойств.

2.3. Расчет дренажа производится на максимальный уровень грунтовых вод. Расчетный уровень грунтовых вод принимается на основании материалов гидрогеологических изысканий, сведений геофонда о многолетнем (15 - 20 лет) режиме грунтовых вод и их максимумах, а при отсутствии этих сведений – на основе опроса населения о наблюдавшихся случаях максимального повышения грунтовых вод.

2.4. Расчет дренажа состоит из:

а). определения дебита дренируемых грунтовых вод исходя из минимально - допустимого заглубления дренажных труб по отношению к конструкции прокладки тепловых сетей и максимального уровня грунтовых вод.

б). гидравлического расчета трубофильтров.

2.5. Определение дебита грунтовых вод для условий продольных дренажей тепловых сетей с достаточной, для практических целей точностью, может быть осуществлено по методу, предложенному проф. Р.Р. Чугаевым для работы единичной горизонтальной дрены в безнапорных условиях при одностороннем притоке. Полный дебит дрены получается суммированием рассчитанных двух односторонних притоков. При прокладке двух дрен, каждая из них рассчитывается самостоятельно, при условии притока с одной стороны. Дебит одностороннего притока (Рис. 1), суммируется из бокового ($-q_б$) и данного ($q_д$) притоков и определяется по формулам:

$$q = q_б + q_д = K\left(\frac{h_1^2 - h_2^2}{2R} + S_0 q_г\right) \text{ м}^3/\text{сутки на 1 м длины дрены} \quad (1)$$

где: $R = 2S_0\sqrt{KH}$ м

$S_0 = h_1 - h_2$ м

где: h_1 – глубина погружения дрены в водоносный слои в м.

h_2 – глубина заполнения дрены водой в м.

K – коэффициент фильтрации грунта в м/сутки

H – мощность водоносного слоя в м. (при $H > 30$ м, принимать условно $H = 30$ м).

в – половина ширины дренажной обсыпки или дрены в м.

Вх. 33912 л.7

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Типовой	74081-С	Лист 7

T – расстояние от дна дрены до водоупора, м;

R – ширина зоны влияния дренажа, м.

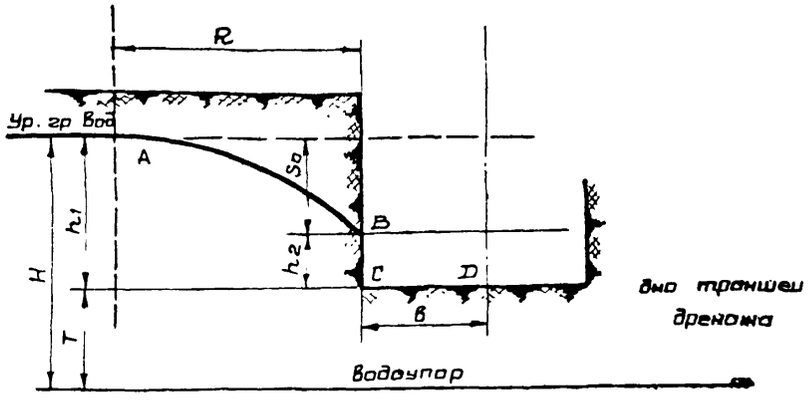


Рис. 1.

Рис. 1. Расчетная схема определения дебита грунтовых вод в случае одностороннего притока.

q_r – приведенный расход напорного потока определяемый в зависимости от величин:

$$\alpha = \frac{R}{R+B}; \qquad (2)$$

$$\beta = \frac{R}{T}; \qquad (3)$$

$$T = H - h, \qquad (4)$$

а) при $\beta < 3$, q_r – определяется по графику (см лист 17. Рис. 4)

б) при $\beta > 3$ q_r – определяется расчетным путем по формуле:

$$q_r' = \frac{q_r^1}{(B-3)\,q_r^1 + 1};$$

где: q_r' – определяется по графику. (см. лист 17. Рис. 3), в зависимости от величины:

$$\alpha_0 = \frac{T}{T - \frac{1}{3}B}.$$

2.6. Гидравлический расчет трубофильтров заключается в определении их внутреннего диаметра, глубины наполнения водой, а также в проверке скоростей течения воды. В настоящем альбоме дана таблица (лист 18 пропускной способности Q м³/сек и скорости течения воды V м/сек в трубофильтрах с коэффициентом шероховатости $n = 0.014$ при полном их заполнении и график изменения этих величин (лист 19.) при частичном заполнении.

Скорость течения воды определяется по формуле:

$$V = c\sqrt{Ri} \text{ м/сек}, \qquad (7)$$

где: R – гидравлический радиус $= \frac{\omega}{P}$, м;

i – уклон дренажа;

$c - \frac{i}{n} R^y$ – коэффициент Шези по Н.Н. Павловскому;

ω – площадь живого сечения, м²;

P – смоченный периметр, м;

n – коэффициент шероховатости;

(для дренажных труб из пористого бетона $n = 0.014$).

Вх. 33912 л. 8

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Типовой	74081-С	Лист 8

$$y = 2{,}5\sqrt{n} - 0{,}13 - 0{,}75\sqrt{R}\,(\sqrt{n} - 0{,}1); \qquad (8)$$

Пропускная способность:

$$Q = \omega \cdot v \ м^3/сек.$$

Скорости течения воды в дренажных трубофильтрах допускаются в пределах

от 0,15 м/сек до 1,0 м/сек.

2.7. В целях снижения дебита дренажных вод заглубление дренажа должно быть минимальным, обеспечивая в то же время расположение всей конструкции прокладки теплопроводов в осушенном грунте, с учетом кривой депрессии понижения уровня грунтовых вод. Определение необходимого заглубления дренажных труб ниже подошвы конструкции прокладки выполняется по графикам кривых депрессии (см. лист 20) при определенных величинах K, H, и h_1, согласно п. 2.5. рис. № 1. На графике, отвечающем значению h_1, по оси „X" - откладывается ширина конструкции прокладки, от ос, дренажной трубы до противоположной наружной стенки канала или вертикальной образующей наружной поверхности изоляции при бесканальной прокладке. От этой точки проводится вертикаль до пересечения с соответствующей линией кривой депрессии (K H). Значение ординаты „ y" в этой точке дает величину максимального заглубления дренажа. Для бесканальной прокладки полученную величину следует увеличить на 20 см.

3. Устройства дренажа из трубофильтров и фильтрующих плит.

3.1. Работы по устройству дренажа тепловых сетей из трубофильтров и фильтрующих плит должны выполняться в полном соответствии с проектом и данным альбомом, а также с „Временными техническими указаниями на устройства дренажа из керамзитостеклянных и керамзитобетонных трубофильтров" ВСН-40-69 и „Указание по применению плит для дренажей" - ВСН 103-74.

3.2. Разработка грунта и укладка дренажа ниже уровня грунтовых вод должны выполняться в осушенной траншее. Осушение осуществляется, как правило, искусственным понижением уровня грунтовых вод иглофильтровыми установками.

В связных грунтах допускается применение открытого механизированного водоотлива. До прекращения водоотлива или искусственного

Вх. 33912 п.9

Изм	Лист	№ докумен.	Подпись	Дата	Типовой	74081-С	Лист 9

водопонижения дренаж должен быть задействован. Последнее обеспечивается прокладкой дренажа, начиная с точек сброса и предварительным сооружением сбросных устройств.

В случае отвода дренажных вод перекачкой и отсутствия к моменту задействования, дренажа постоянных насосных станций должна быть обеспечена временная перекачка дренажных вод. Дальнейшие работы по сооружению тепловых сетей должны производиться в осушенной дренажем траншее.

3.3. Ширина траншеи по дну для укладки дренажа и конструкций прокладки тепловых сетей должна приниматся согласно СНИП'а III-Б.I-71. За ширину конструкции принимается суммарная ширина конструкций прокладки тепловых сетей и дренажа.

3.4. При устройстве дренажей из трубофильтров в песчаных и гравелистых грунтах с коэффициентом фильтрации более 10 м/сутки трубофильтры укладываются на выровненное и уплотненное дно траншеи без устройства подстилающего слоя. В песчаных мелких и пылеватых грунтах, в супесях и суглинках, подстилающий слой под трубофильтры выполняется из среднезернистого или крупнозернистого песка с коэффициентом фильтрации более 10 м/сутки. Коэффициент уплотнения песка должен быть не ниже 0.98. В слабых водоносных грунтах и при расположении дренажа на водоупоре подстилающий слой выполняется из щебня или гравия толщиной слоя не менее 10 см, или укладкой фильтрующих плит под трубофильтры. Укладка трубофильтров. Выполняется по выровненному уклону и уплотненному подстилающему слою.

3.5. Каждый трубофильтр перед опусканием в траншею должен быть тщательно осмотрен и очищен от грунта, льда и снега, а в случае загрязнения поверхности трубофильтра глинистыми грунтами – промыть струей воды. Дефекты фланцев (околы, раковины), должны быть исправлены нанесением цементного раствора до укладки трубофильтров в траншею.

3.6. Опускание в траншею и укладка трубофильтров на подготовленное основание выполняется вручную или с помощью механизмов.

3.7. Трубофильтры, как правило, укладываются снизу вверх по уклону пазом вперед.

При этом гребень фланца следующего трубофильтра вставляется в паз ранее уложенного.

3.8. Соединение трубофильтров производится в четверть „насуха", с обмазкой верхней и боковых граней цементно-песчаным раствором состава 1:4. Трубофильтры диаметром Ду до 150 мм включительно соединяются эластичными пластмассовыми муфтами.

3.9. Требуемый уклон трубофильтров устанавливается при помощи ходовой визирки.

3.10. Зазоры между трубофильтрами и стенкой колодца должны тщательно заделываться цементно-песчаным раствором состава 1:4.

3.11. В целях закрепления трубофильтров немедленно вслед за укладкой производится частичная послойная засыпка дренажа по всей длине, включая стыковые соединения до отметки основания конструкции прокладки тепловых сетей.

Засыпка должна производиться без повреждений стыков и смещения трубофильтров.

3.12. Толщина фильтрующей обсыпки поверхностей уложенных трубофильтров должна быть не менее 20 см.

3.13. Фильтрующая обсыпка конструкции тепловых сетей выполняется после окончания всех работ по их прокладке. Перед устройством обсыпки поверхность предварительной засыпки дренажа тщательно очищается от остатков цементного раствора, битума, древесных и других строительных отходов.

3.14. При устройстве дренажей в песчаных и гравелистых грунтах с коэффициентом фильтрации более 10 м/сутки специальная фильтрующая обсыпка не применяется. В супесчаных, суглинистых и мелкозернистых песчаных грунтах применяется обсыпка, подбор состава которой выполняется в соответствии с „Инструкцией по проектированию обратных фильтров гидротехнических сооружений" - ВСН-02-65.

3.15. Укладка фильтрующих плит производится в соответствии с чертежами л. 26, 28, 30, 32, 36 приведенными в альбоме и проектом их раскладки на сооружениях.

3.16. Перед укладкой: контейнеры с плитами с помощью крана раскладываются по трассе на бровке траншеи.

3.17. Водопроводящие отверстия и поверхность каждой плиты перед опусканием в траншею должны быть тщательно осмотрены и

Вх. 33912 от 14.

очищены от грунта, а в случае загрязнения глинистым грунтом – промыть струей воды.

3.18. В целях предотвращения попадания в дренажную сеть загрязненных поверхностных вод и грунта в верхнем ряду рекомендуется укладывать плиты без отверстий. В случае применения в верхнем ряду плит с отверстиями, последние должны быть заделаны цементно-песчаным раствором (1:3) или бетоном.

3.19. Опускание плит в траншею и их установку можно производить краном или вручную.

3.20. Укладку фильтрующих плит необходимо производить отдельными рядами без заделки стыков одновременно с послойной засыпкой пазух траншей.

3.21. В случае загрязнения глинистым грунтом места примыкания горизонтальных плит к вертикальным – промыть струей воды.

3.22. Укладка трубофильтров и фильтрующих плит в зимнее время должна производиться с соблюдением следующих правил:

а). трубофильтры и фильтрующие плиты укладывают на незамерзший подстилающий слой, тщательно подготовленный (очищенный от снега, льда, замерзших комьев грунта);

б). Материал обсыпки должен быть сыпучим, без кусков льда и комьев снега.

3.23. Не допускается засорение материала засыпки строительным мусором; торфом, комьями глины, суглинков и т.д.

3.24. Строительно-монтажные работы по устройству дренажного трубопровода должны выполняться в соответствии со строительными нормами и правилами по технике безопасности в строительстве (СНиП III-А.11-70г.)

4. Изготовление бетонных трубофильтров и фильтрующих плит.

4.1. Наиболее рациональным является изготовление бетонных трубофильтров в вертикальных станках методом виброформования по технологии, разработанной и предложенной ЦНИИ МПС.

4.2. Трубофильтры в зависимости от формы поперечного сечения подразделяются на круглые и постелистые. Форма и основные размеры трубофильтров приведены на листе №21.

4.3. Фильтрующие плиты должны иметь размеры, приведенные на листе №22.

4.4. Трубофильтры и фильтрующие плиты

Вх. 33912 от 12

должны изготавливаться из крупнопористого бетона марки не ниже „ 50 ". Марка бетона трубофильтров и плит принимается по прочности на сжатие кубов размером 150 × 150 × 150 мм в соответствии с ГОСТ 11050 - 64 г.

Отношение предела прочности крупнопористого бетона на растяжение ($R_{р}$) к пределу прочности на сжатие ($R_{сж}$) принимается 0,15. По морозостойкости марка бетона трубофильтров должна быть не ниже „ МРЗ - 25 ".

4.5. Крупнопористые бетоны по об'емному весу в сухом состоянии подразделяются на:

а). тяжелые - об'емным весом 1800 кг/м³ и более;

б). легкие - об'емным весом менее 1800 кг/м³.

4.6. Для изготовления трубофильтров и фильтрующих плит должен применяться портландцемент марки не ниже 400 по ГОСТ 10178 - 62г.

4.7. Заполнители для приготовления крупнопористого фильтрационного бетона трубофильтров и плит должны удовлетворять требованиям следующих стандартов:

тяжелые бетоны - ГОСТ 10268 - 70 „ Заполнители для тяжелого бетона. Технические требования ".

ГОСТ 8268 - 74 „ Гравий для строительных работ ".

ГОСТ 10260 - 74 „ Щебень из гравия для строительных работ ".

ГОСТ 5578 - 65 „ Щебень из доменного шлака для бетона ".

ГОСТ 8267 - 75 „ Щебень из естественного камня для строительных работ ".

Легкие бетоны —

ГОСТ 9757 - 73 „ Заполнители пористые неорганические для легких бетонов ".

4.8. Крупность частиц заполнителя должна лежать в диапазоне 2,0 - 10 мм и состоять из двух фракций: 2 - 5 мм и 5 - 10 мм, равных в количественном отношении по дозировке.

4.9. Вода, применяемая при изготовлении бетонной смеси, не должна содержать сульфатов ($CaSO_4$, Na_2SO_4, $MgSO_4$) в количестве свыше 2700 мг/л, а также иметь общую кислотность по водородному показателю pH не менее 4.

4.10. Внутренний диаметр трубофильтров должен иметь по всей длине цилиндрическую форму. Торцевые плоскости трубофильтра должны быть перпендикулярны к продольной оси трубофильтра. На наружной и внутренней

поверхностях трубофильтров не допускается наличие пленки затвердевшего цементного молока.

4.11. Трубофильтры и фильтрующие плиты должны быть испытаны на прочность, газостойкость, и фильтрационную способность. Величина коэффициента фильтрации должна быть не ниже 100 - 150 м./ сутки.

4.12. Трубофильтры, изготовленные в одну смену и одного сорта (не более 400 шт.), считаются партией. Каждая партия, отпускаемая изготавителем, должна быть снабжена паспортом, в котором указываются:

а) наименование и адрес изготавителя;

б) номер и дата выдачи паспорта;

в) размер и количество трубофильтров,

г) дата изготавления;

д) марка бетона и цемента;

е). характеристика заполнителя;

ж). результаты испытаний

трубофильтров или образцов пористого бетона на прочность и водопропускную способность. Готовые трубофильтры, принятые ОТК завода - изготовителя, маркируются несмываемой краской.

4.13. Погрузку и разгрузку трубофильтров (в контейнерах) производят кранами или вручную с соблюдением мер, исключающих возможность их повреждения. Трубофильтры перевозят автотранспортом в вертикальном положении, установленными внутренним фальцем на торец. Перевозка трубофильтров в горизонтальном положении допускается в автомашинах с наращенным бортом. Количество рядов трубофильтров по высоте должно быть не более пяти.

5. Пример подбора дренажа канала тепловых сетей из трубофильтров.

Исходные данные:

Ширина канала тепловых сетей $\delta = 2,68$ м;

Длина расчетного участка $L = 100,00$ м;

Продольный уклон дренажа $i = 0,003$;

Грунт - мелкозернистый песок,

Средний коэффициент фильтрации $K = 8$ м/сутки,

Ширина дренажной обсыпки 0,70 м,

Грунтовые воды не являются агрессивными по отношению к бетону.

Расположения водоупора, мах уровня грунтовых вод и отметка дна канала даны на разрезе теплотрассы (Рис 2).

Вх. 33912 - 14

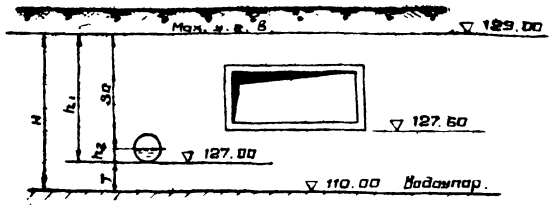


Рис. 2

Требуется подобрать диаметр трубофильтров и установить глубину их заложения.

Порядок расчета.

Определение дебита дренажа (производится согласно п.2.4. пояснительной записки).

Глубина погружения дрены в водоносный слой

$$h_1 = 129,0 - 127,0 = 2,0 \text{ м}.$$

Глубина заполнения дрены водой h_2 принимается предварительно, а в дальнейшем уточняется расчетом диаметра дрены и расходом; $h_2 = 0,2$ м.

Мощность водоносного слоя

$$H = 129,0 - 110,0 = 19,0 \text{ м}.$$

Понижение уровня грунтовых вод

$$S_0 = h_1 - h_2 = 2,0 - 0,2 = 1,8 \text{ м}.$$

Ширина зоны влияния грунтовых вод

$$R = 2S_0\sqrt{kH} = 2 \cdot 1,80\sqrt{8 \cdot 19,0} = 44,4 \text{ м}.$$

Высота дрены над водоупором.

$$T = H - h_1 = 19,0 - 2,0 = 17,0 \text{ м}$$

Коэффициенты: $\alpha = \frac{R}{R+B} = \frac{44,4}{44,4+0,35} = 0,99$;

$$\beta = \frac{R}{T} = \frac{44,4}{1700} = 0,26.$$

По графику (Рис 4 лист.) находим $q_r = 0,21$

Удельный расход одностороннего притока

$$q = k\left(\frac{h_1^2 - h_2^2}{2R} + S_0 q_r\right) = 8\left(\frac{2,0^2 - 0,2^2}{2 \cdot 44,4} + 1,90 \cdot 0,21\right) = 3,38 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

Удельный расход двухстороннего притока

$$q_0 = 2q = 2 \cdot 3,38 = 6,76 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

Дебит расчетного участка

$$Q_1 = q_0 L = 6,76 \cdot 100,0 = 676 \text{ м}^3/\text{сутки} = 0,00785 \text{ м}^3/\text{сек}$$

Дебиту $Q_1 = 0,00785$ м³/сек при уклоне дрены $i = 0,003$ соответствует пропускная способность трубофильтров с внутренним диаметром 150 мм – $Q = 0,0079$ м/сек (лист 13).

Выбранная глубина заполнения дрены $h_2 = 0,2$ м, явно завышена, так как $h_2 > Дв$ трубофильтра. Принимаем $h_2 = 0,12$ и уточняем дебит дренажа: $S_0 = h_1 - h_2 = 2,00 - 0,12 = 1,88$ м;

$$R = 2S_0\sqrt{kH} = 2,1,88\sqrt{8 \cdot 19,0} = 46,4 \text{ м};$$

$$\alpha = \frac{R}{R+B} = \frac{46,4}{46,4+0,35} = 0,99;$$

$$\beta = \frac{46,4}{17,0} = 2,71;$$

Вх. 33912 от 15

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	Типовой	74081-С	Лист 15

$q_г = 0,2$

$$q = K\left(\frac{h_1^2 - h_2^2}{2R} + S_0 q_г\right) = 8\left(\frac{2,0^2 - 0,12^2}{2 \cdot 46,4} + 1,88\ 0,2\right) = 3,27\ м^3/сутки.$$

$q_0 = 2q = 2 \cdot 3,27 = 6,54\ м^3/сутки$

$Q_1 = q_0 L = 6,54 \cdot 100 = 654\ м^3/сутки = 0,0076\ м^3/сутки.$

Дебиту $Q_1 = 0,0076$ соответствуют трубофильтры с внутренним диаметром 150 мм при $i = 0,003$.

Вновь уточняем глубину заполнения дрены водой h_2. Для этого по графику лист 17.

$$A = \frac{Q_1}{Q} = \frac{0,0076}{0,0079} = 0,96.$$

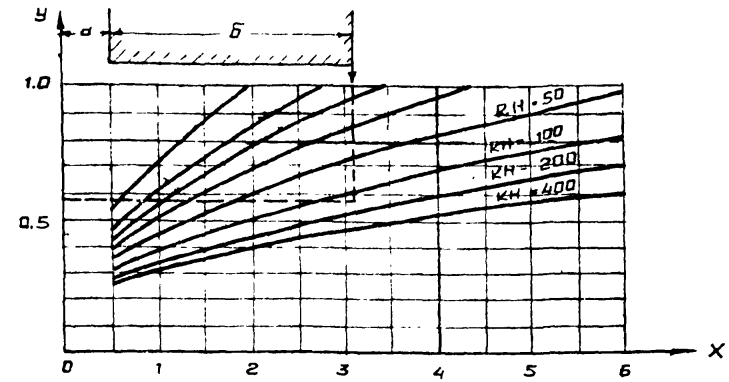
Степень заполнения $d = 0,77$ $h_2 = 0,150 \cdot 0,76 = 0,116$ м.

Полученные значения глубины заполнения h_2 мало отличаются от принятого $h_2 = 0,12$ м, поэтому не целесообразна дальнейшая корректировка величины h_2.

Определение минимального заглубления трубофильтров

Заглубление трубофильтров ниже дна канала производится согласно п 27. пояснительной записки по графикам кривых депрессии (лист 18)

В примере используется график при $h_1 = 2,0$ м,



где a – расстояние контура канала от оси дренажа; $a = 0,45$ м

$б$ – ширина канала; $б = 2,68$ м.

Величина $KH = 8 \cdot 19,0 = 152$.

Минимальное заглубление лотка трубофильтров;

$y = 0,58$ м.

Конструктивно заглубление лотка трубофильтров диаметром 150 мм по чертежу (лист 22), составляет $0,25 + 0,20 = 0,45$ см.

Для составления профильного профиля принимается наибольшая величина заглубления дренажа – 0,58 м.

Вх. 33912 и. 16

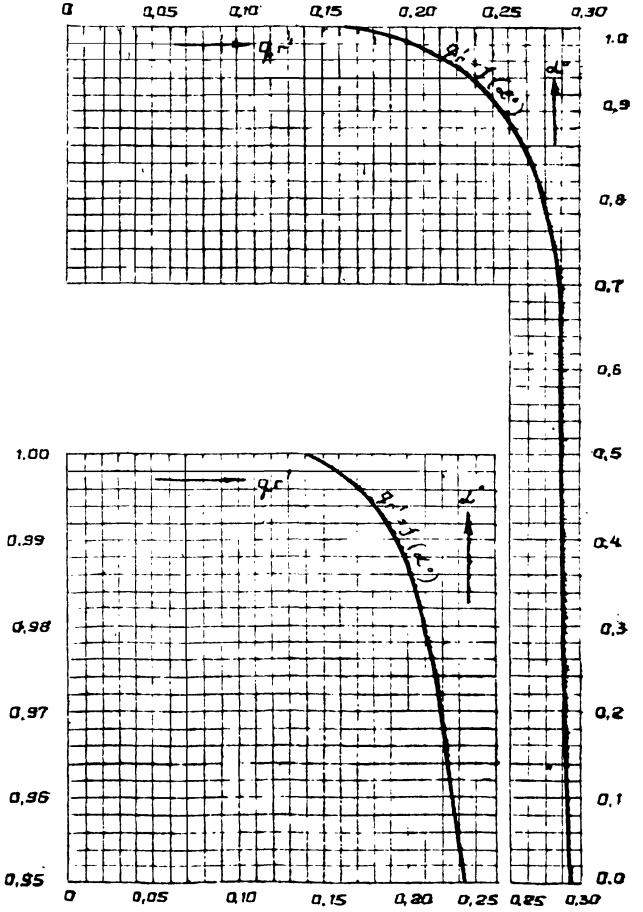
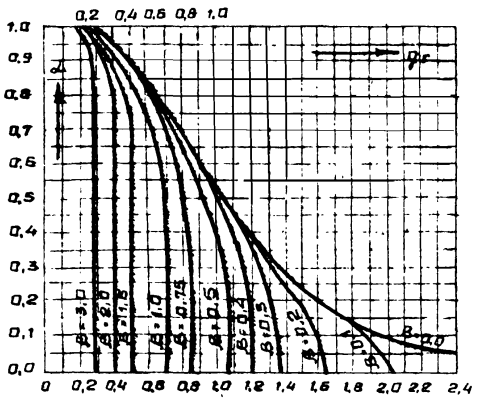


Рис. 3

График для определения величины q_r'.



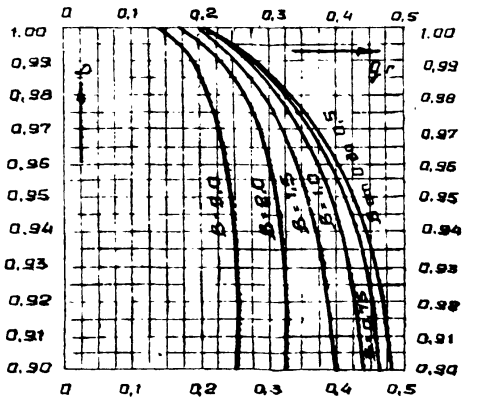


Рис. 4

График для определения величины q_r.

Вх. 33912 от 17

					Типовой	74081-С	Лист 17
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Формат 12

Таблица для гидравлического расчета дренажных трубофильтров из пористого бетона при полном заполнении.

Расход Q - м³/сек, скорость течения воды, V- м/сек, коэффициент шероховатости n = 0.014.

D / i	100		125		150		200		250		300	
	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V
0,002	0,0022	0,27	0,0040	0,32	0,0064	0,36	0,0137	0,44	0,0250	0,51	0,0403	0,57
0,003	0,0027	0,34	0,0049	0,39	0,0079	0,45	0,0168	0,53	0,0307	0,63	0,0493	0,70
0,004	0,0031	0,39	0,0056	0,45	0,0091	0,51	0,0203	0,65	0,0354	0,72	0,0570	0,81
0,005	0,0034	0,44	0,0063	0,51	0,0102	0,57	0,0216	0,69	0,0396	0,81	0,0637	0,90
0,006	0,0037	0,48	0,0069	0,55	0,0111	0,63	0,0237	0,75	0,0433	0,88	0,0698	0,99
0,007	0,0041	0,52	0,0075	0,60	0,0120	0,68	0,0256	0,81	0,0468	0,95	0,0754	1,07
0,008	0,0043	0,55	0,0080	0,64	0,0129	0,73	0,0274	0,87	0,0500	1,02	0,0805	1,14
0,009	0,0046	0,58	0,0084	0,68	0,0136	0,76	0,0290	0,92	0,0530	1,08	0,0855	1,21
0,010	0,0048	0,62	0,0089	0,72	0,0143	0,81	0,0306	0,98	0,0559	1,13	0,0902	1,28
0,011	0,0051	0,64	0,0094	0,76	0,0149	0,84	0,0321	1,02	0,0587	1,19	0,0944	1,34
0,012	0,0053	0,67	0,0098	0,79	0,0157	0,89	0,0335	1,07	0,0613	1,25	0,0986	1,40
0,013	0,0055	0,70	0,0102	0,82	0,0164	0,92	0,0348	1,11	0,0638	1,30	0,1028	1,46
0,014	0,0057	0,73	0,0106	0,85	0,0170	0,96	0,0362	1,15	0,0662	1,35	0,1067	1,51
0,015	0,0059	0,75	0,0109	0,88	0,0176	0,99	0,0375	1,19	0,0685	1,40	0,1107	1,57
0,016	0,0061	0,78	0,0113	0,91	0,0181	1,03	0,0387	1,23	0,0707	1,44	0,1140	1,62

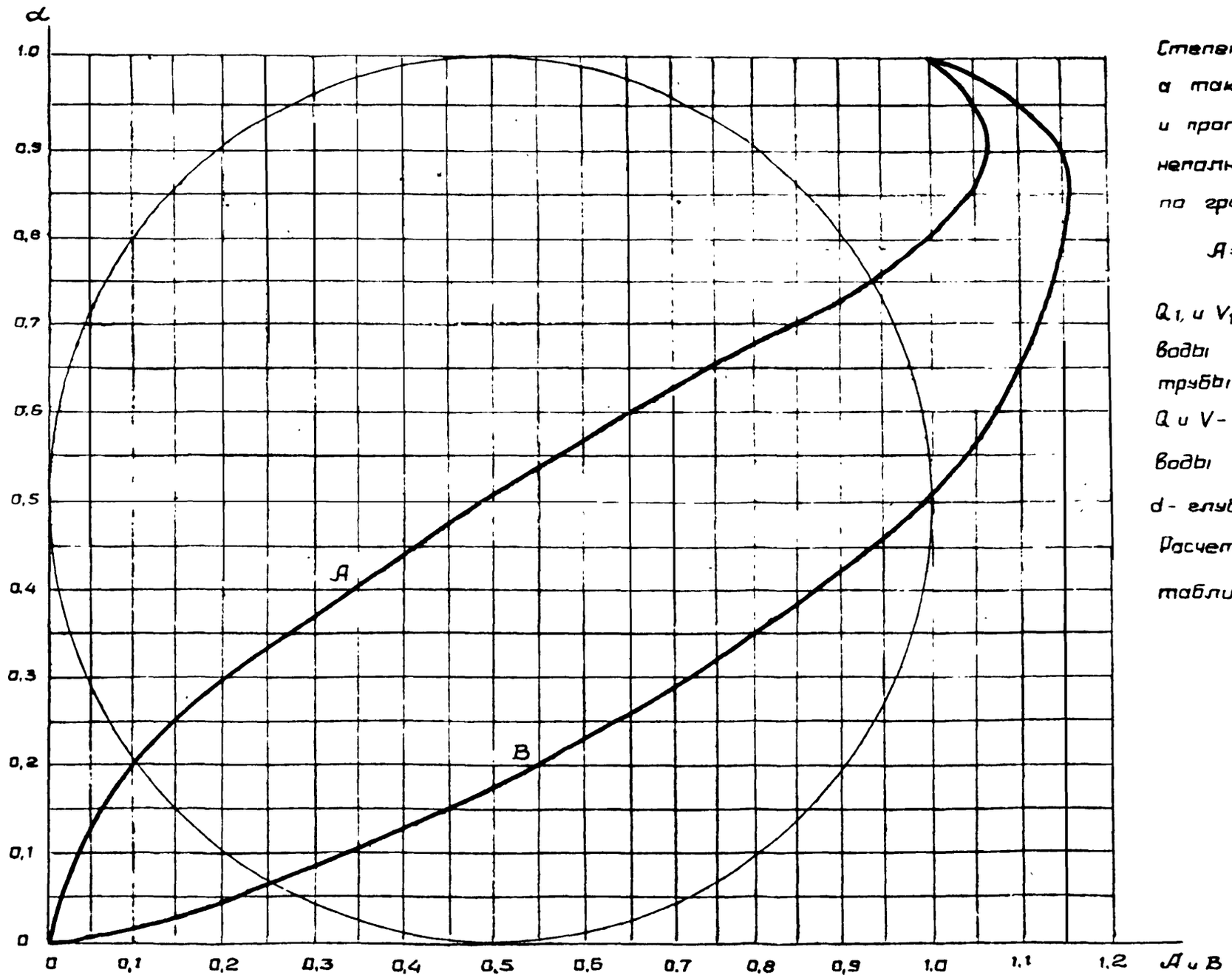
D / i	100		125		150		200		250		300	
	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V
0,017	0,0063	0,80	0,0116	0,84	0,0187	1,06	0,0399	1,27	0,0729	1,49	0,1178	1,67
0,018	0,0065	0,83	0,0120	0,96	0,0193	1,09	0,0411	1,31	0,0753	1,53	0,1208	1,71
0,019	0,0067	0,85	0,0123	0,99	0,0198	1,12	0,0422	1,34	0,0772	1,57	0,1245	1,76
0,020	0,0068	0,87	0,0126	1,02	0,0203	1,15	0,0433	1,38	0,0790	1,61	0,1274	1,80
0,021	0,0070	0,89	0,0129	1,04	0,0208	1,17	0,0444	1,41	0,0810	1,65	0,1306	1,85
0,022	0,0072	0,91	0,0132	1,07	0,0213	1,20	0,0454	1,45	0,0831	1,68	0,1337	1,89
0,023	0,0073	0,94	0,0135	1,09	0,0218	1,23	0,0463	1,48	0,0848	1,73	0,1368	1,94
0,024	0,0075	0,95	0,0138	1,11	0,0222	1,26	0,0474	1,51	0,0865	1,77	0,1396	1,98
0,025	0,0077	0,97	0,0140	1,13	0,0227	1,28	0,0483	1,54	0,0884	1,80	0,1426	2,02
0,026	0,0078	0,99	0,0144	1,16	0,0232	1,31	0,0493	1,57	0,0903	1,84	0,1452	2,06
0,027	0,0080	1,01	0,0146	1,18	0,0235	1,33	0,0502	1,60	0,0920	1,87	0,1483	2,09
0,028	0,0081	1,03	0,0149	1,20	0,0240	1,36	0,0512	1,63	0,0937	1,91	0,1507	2,13
0,029	0,0082	1,05	0,0152	1,22	0,0244	1,38	0,0521	1,66	0,0952	1,94	0,1535	2,17
0,030	0,0084	1,07	0,0154	1,24	0,0249	1,41	0,0530	1,69	0,0970	1,98	0,1560	2,21

Примечание:

Для расчета пропускной способности дренажных трубофильтров Q используются значения скоростей, расположенные выше жирной линии и соответствующие максимально допустимым скоростям движения воды. Для расчета отводящих дренажных труб используются все табличные данные.

Вх. 33912 л 18

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Типовой	74081-С	Лист 18



Степень наполнения трубофильтров, а также скорость течения воды и пропускная способность при неполном заполнении определяются по графику:

$$A = \frac{q_1}{q}; \qquad B = \frac{v_1}{v};$$

q_1 и V_1 - расход и скорость течения воды при данном неполном заполнении трубы;

q и V - расход и скорость течения воды при полном заполнении трубы;

d - глубина заполнения трубофильтра.

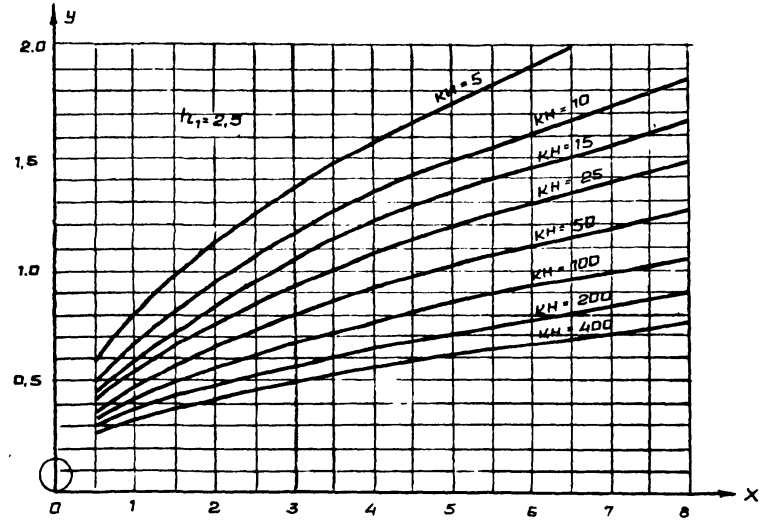
Расчетные данные q и V даны в таблице (см. лист № 18.).

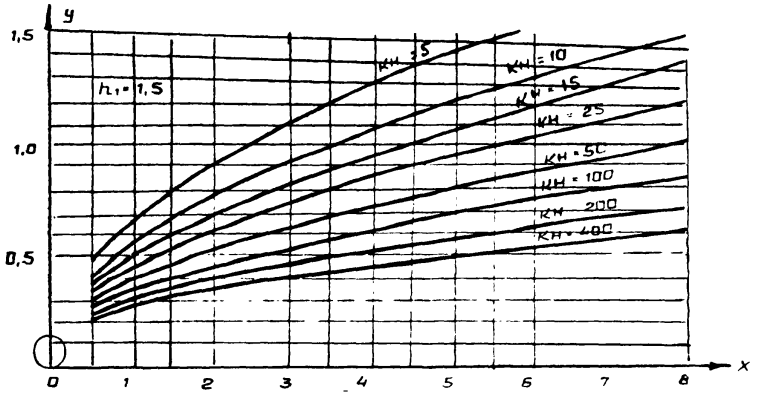
График гидравлического расчета трубофильтров при различном их наполнении.

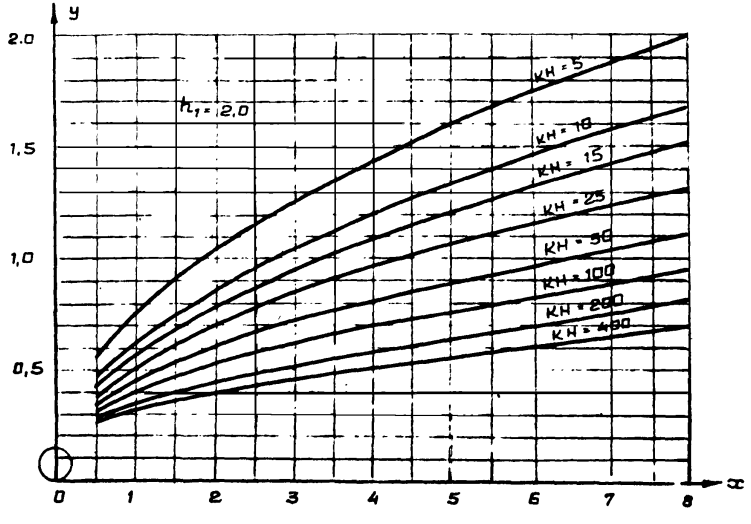
Вх. 33912 и 19

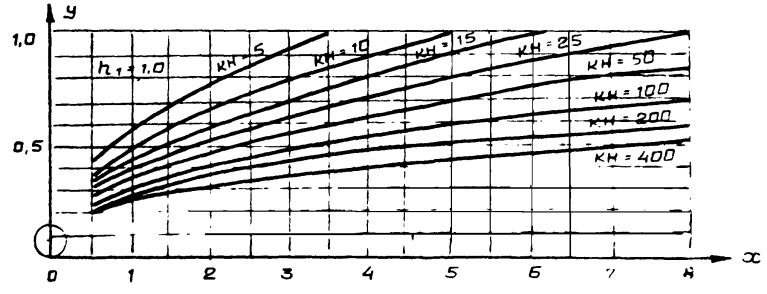
Изм	Лист	№ документ	Подпись	Дата	Типовой	74081-С	Лист 19

Графики кривых депрессии.









Обозначения:

x - расстояние от оси дренажной трубы в метрах,

y - высота поднятия кривой депрессии в м. над лотком дренажной трубы;

h_1 - глубина погружения дрены в водоносный слой в метрах,

H - мощность водоносного слоя в метрах;

K - коэффициент фильтрации м. в сутки.

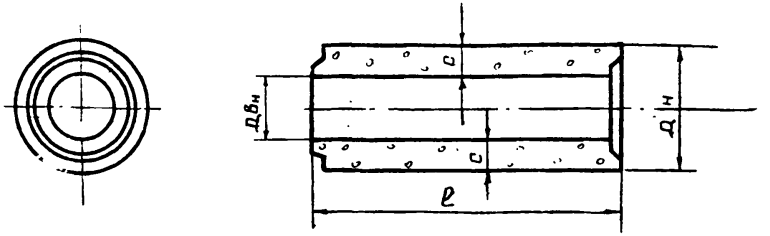
Ал. 33912 т.20

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Типовой	74081-С	Лист 20

74081-С

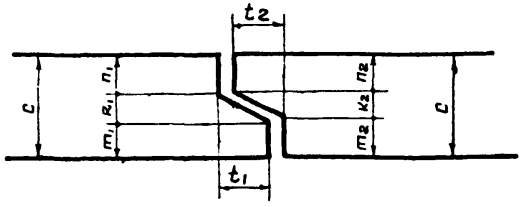
Дренажные трубофильтры крупнозернистого бетона.

Круглые фальцевые, трубофильтры.



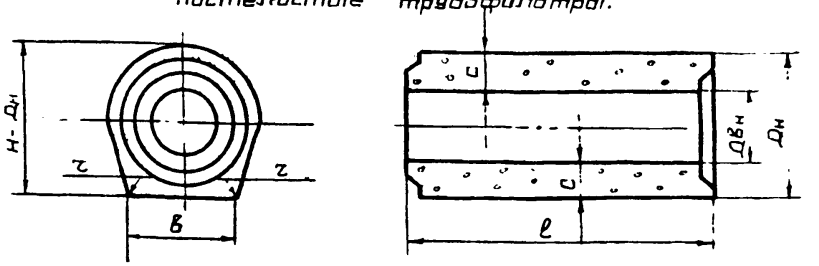
Внутренний диаметр трубофильтров, мм	Толщина стенок трубофильтр, мм	Длина трубофильтров, мм
100	35	500
150	60	825
200	60	625
250	70	825
300	80	825

Фальцы трубофильтров.



Внутрен диаметр трубофильтров Двн, мм	Размеры фильтров, мм								
	t_1	k_1	m_1	n_1	t_2	k_2	m_2	n_2	c
100	20	7	12	16	20	7	14	14	35
150	25	14	16	20	25	14	18	18	50
200	30	12	22	26	30	12	24	24	60
250	35	14	26	30	35	14	28	28	70
300	40	16	30	34	40	16	32	32	80

Постелистые трубофильтры.



Внутрен. диаметр трубофильтров Двн, мм	Наибольш. толщина цилиндрич. части трубофильтр. с, мм	Ширина постели в мм	Радиус сопряж, r, мм	Наименьш. длина трубофильтр, ℓ, мм
150	60	190	30	825
200	60	200	30	625
250	70	250	30	825
300	80	300	30	825

Внутрен. диаметр трубофильтр Двн, мм	Допустимые отклонения				
	Внутрен. диам. трубофильтров Двн, мм	Длины трубофильтров ℓ, мм	Толщины стенок трубоф. с, мм	Наружн. диаметра трубофильтр Дн, мм	Глубины фальцев t_1 и t_2, мм
100	± 2	+8 ÷ -4	± 2	± 4	± 2
150	± 5	+10 ÷ -5	± 5	± 5	± 3
200	± 5	+10 ÷ -5	± 5	± 5	± 3
250	± 5	+12 ÷ -6	± 5	± 8	± 3
300	± 5	+12 ÷ -6	± 5	± 8	± 4

Примечание.

Трубофильтры должны отвечать требованиям действующих ТУ-400-1-415-71 - „Технических условий на трубофильтры керамзитобетонные дренажные" - „Главмоспромстройматериалы" - 1971г.

Применить для

1975г

Рук. группы

Исполнитель

Загл. л

Отдел

Типовой

74081-С

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Гл. инж. пр.		Валтер		IX.75
Нач. отд.		Зенитис		IX.75
Инженер		Слюсарева		IX.75
Техник		Ялова		IX.75

Альбом конструкций продольных дренажей тепловых сетей из трубофильтр.

Дренажные трубофильтры

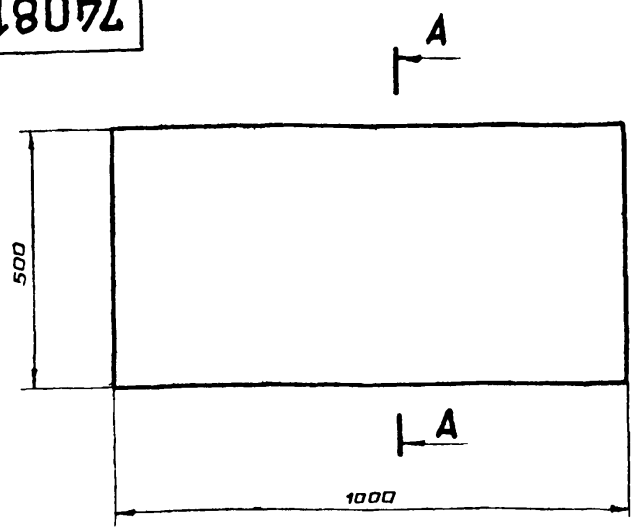
Рис. 33912 л. 21

Загл. лист			
Ст. проекта	Р.Ч.		
Отдел	ОЭП		
Масшт.	б/м.	Лист	21
Шифр		Листов	

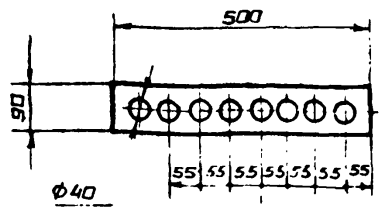
МЭ и Э, СССР
ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ
Рижск. отд.

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

74081-С



А - А



Основные размеры плит, мм.					
Длина.	Ширина.	Толщина	Диаметр отверстий.	Шаг отверстия.	Вес плиты
1000	500	90	40	55	36 ÷ 40

Допускаемые отклонения от проектных размеров, мм				
Длине плит	Ширине плит.	Толщине плит	Диаметру отверстий	Диагонали
± 20	± 5	± 3	± 3	± 21

Примечания :

1. Материалы, применяемые для изготовления керамзитобетонных плит, должны удовлетворять требованиям следующих ГОСТ·ов;
   керамзитовый гравий – ГОСТ 9759 - 71;
   портландцемент – ГОСТ 10178 - 62;
2. Марка керамзитового гравия должна быть не ниже 500; размер зерен керамзита - 2,0 ÷ 10 мм, класса прочности „ А ".
3. Марка портландцемента должна быть не ниже 400
4. Состав керамзитобетона по весу: 1 : 2,5; 1:3 Водоцементное отношение в зависимости от влажности применяемого керамзита - 0,45 ÷ 0,7.
5. Величина отпускной прочности бетона плит в момент их отгрузки с предприятия - изготовителя – не менее 50 кгс / см².
6. Коэффициент фильтрации керамзитобетонных плит должен составлять 0,4 ÷ 0,6 см / сек

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

Применить для

1975г.

Рук. группы | Загл. л.
Исполнитель | Отдел

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Гл. инж. пр.		Болтер		IX.75
Нач. отд.		Зенитис		IX.75
Инженер		Слюсарева		IX.75
Техник		Яльва		IX.75

Типовой.

74081-С

Альбом конструкций продольных дренажей тепловых сетей из трубофильтров.

Фильтрующая плита.

Вх. 33912 от 22

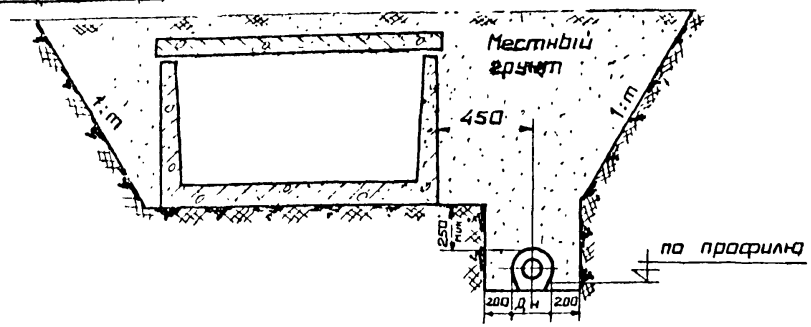
Загл. лист(ы)			
Ст. проекта		Р чертеж	
Отдел		Инв. №	
Масшт.	1 : 10	Лист	22
Шифр		Листов	

МЭиЭ СССР
ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ
Рижск. отд

74081-С

Поперечный разрез.

Тип I.
Однастороний дренаж.



Тип I а.
Двустороний дренаж.

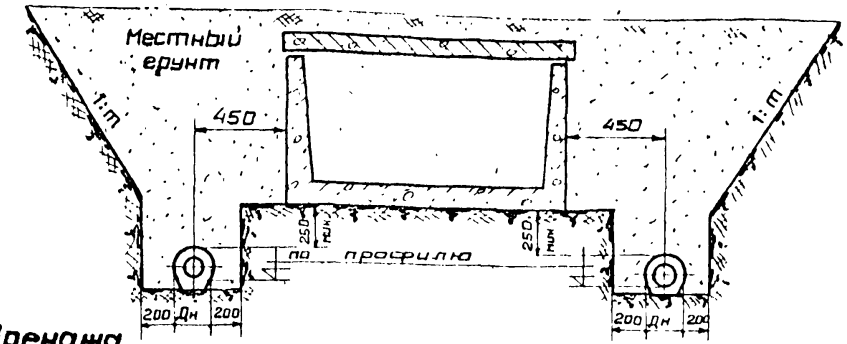
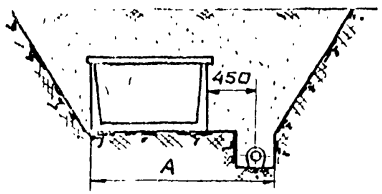
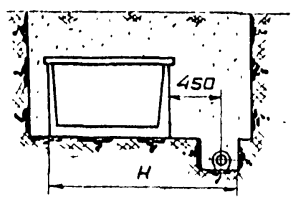


Схема укладки дренажа.

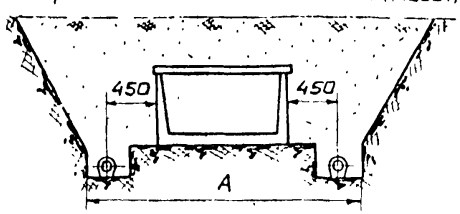
в траншее с естественным откосом.



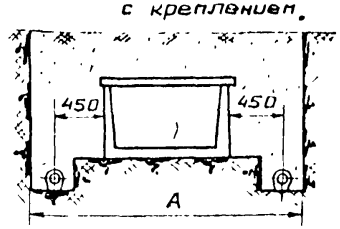
в траншее с креплением.



в траншее с естественным откосом.



в траншее с креплением.



Порядок производства работ.

1. Устройство дренажного трубопровода из трубофильтров.
2. Засыпка дренажного трубопровода местным грунтом до основания траншеи теплосети.
3. Установка канала теплосети.
4. Засыпка траншеи местным грунтом.

Область применения.

Дренажи типа I и I а применяются для дренирования каналов при расположении дренажа выше водоупора в крупных и средних песках и гравии.

Применить для

Тип группы
Исполнитель

. 197

Типовой.

74081-С

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Альбом конструкций продольных дренажей тепловых сетей из трубофильтров.
Гл. инж. пр.		Болтер			
Нач. отд.		Земляная			
Руководитель		Сухарева			
Техник		Ялова			

Дренажи типа I и I а
Вх. 33972 л 23

Заглав. лист	
Стадия проек	раб. черт.
Отдел (сектор)	ОЭП
Масшт.	Б/м
Лист	23
Шифр	
Листов	

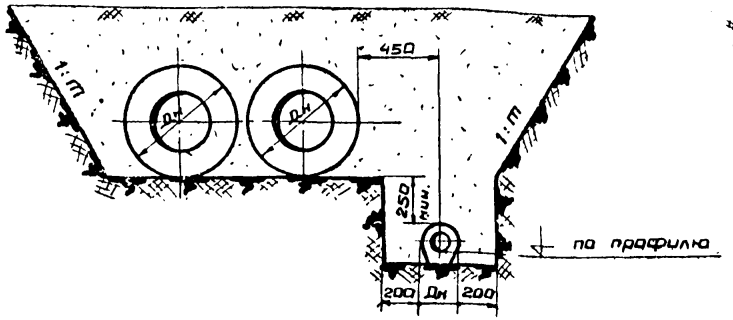
МЭиЭ СССР
ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ
Рижское отд.

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

74081 - С

Поперечный разрез.

Тип II. Односторонний дренаж.



Тип II а Двухсторонний дренаж.

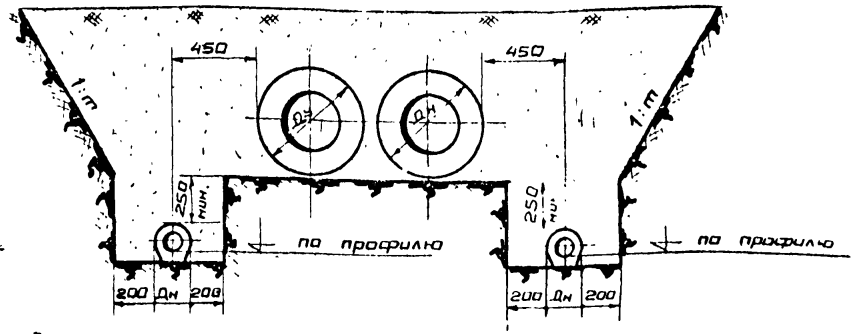
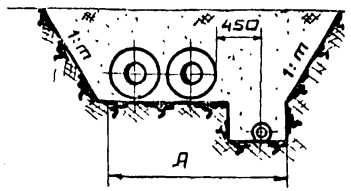
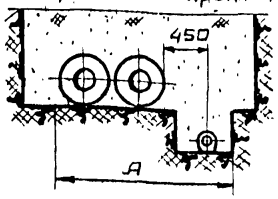


Схема укладки дренажа.

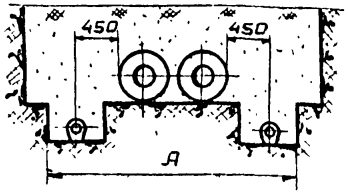
в траншее с естественным откосом.



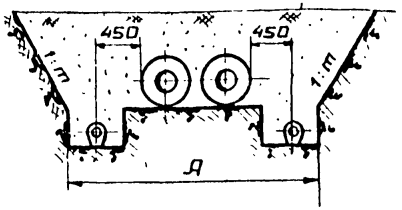
В траншее с креплением.



В траншее с креплением.



В траншее с естественным откосом.



Порядок производства работ.

1. Устройство дренажного трубопровода из трубофильтров.
2. Засыпка дренажного трубопровода местным грунтом до основания траншеи.
3. Установка трубопровода теплотрассы.
4. Засыпка траншеи местным грунтом.

Область применения.

Дренажи типа II и II а применяются для дренирования трубопроводов теплотрассы бесканальной прокладки любого типа при расположении дренажа выше водоупора в крупных и средних песках и в гравии.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Альбом конструкций продольных дренажей тепловых сетей из трубофильтров	Заглав. лист
Гл. инж. пр.		Балтер		IX 75		Стадия проек. / Раб. черт.
Нач. отд.		Зенитис		IX 75		Отдел (сектор) / ОЭП
Инженер		Слюсарева		IX 75	Дренажи типа II и II а	Масшт. Б/м / Лист 24
Техник		Альдо		IX 75		Шифр / Листов

Применить для

Рук. группы / Исполнитель / Загл. лист / Отдел

197

Типовой.

74081-С

МЭ и Э СССР ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ Рижское отд.

Вх. 33012 л. 24

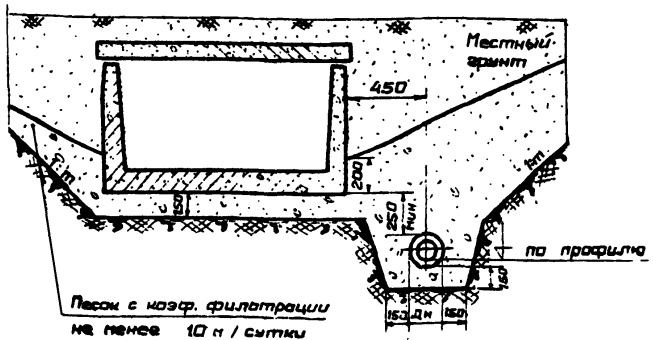
Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

Формат 12

74081-С

Поперечный разрез.

Тип III. Односторонний дренаж.



Тип III а Двухсторонний дренаж.

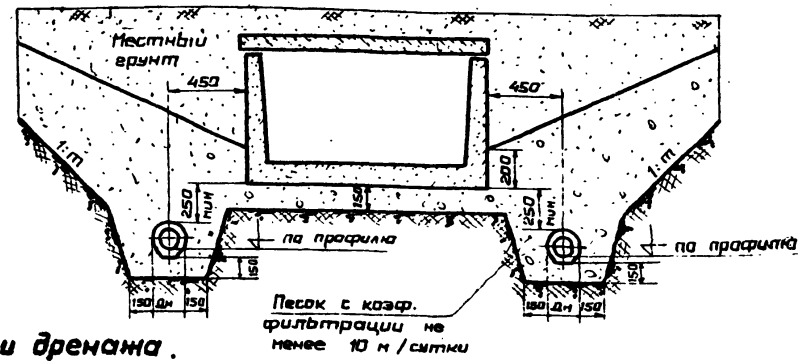
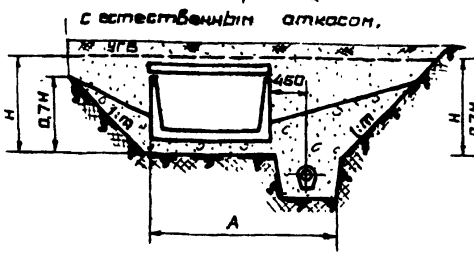
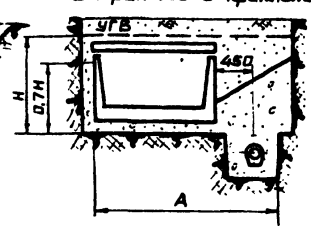


Схема укладки дренажа.

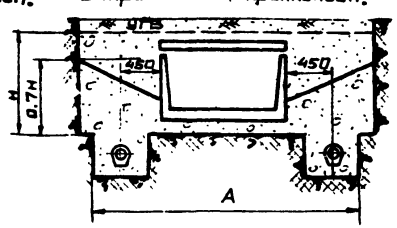
В траншее с естественным откосом.



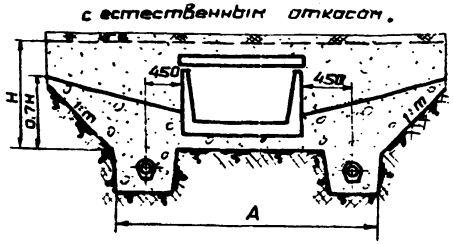
В траншее с креплением.



В траншее с креплением.



В траншее с естественным откосом.



Порядок производства работ.

1. Устройство дренажного трубопровода из трубофильтров.
2. Засыпка дренажного трубопровода песком до основания канала.
3. Устройство канала теплосети.
4. Обсыпка канала песком.
5. Засыпка траншеи местным грунтом.

Область применения.

Дренажи типа III и III а применяются для дренирования каналов при расположении дренажа выше водоупора в песках мелких и пылеватых, а так же в супесях и при слоистом строении водоносного пласта. Нижняя часть траншеи засыпается песком с коэффициентом фильтрации не менее 10 м / сутки на высоту 0,7 H, а при слоистом строении водоносного пласта на 0,3 м выше уровня грунтовых вод.

Применить для				
Рук. группы			Загл. лист	
Исполнитель			Отдел	

197

Изм.	Лист	№ документ	Подпись	Дата
Гл. инж. пр.		Болтер		IX.75
Нач. отд.		Земитис		IX.75
Инженер		Слюсарева		IX.75
Техник		Альбо		IX.75

Типовой

74081-С

Альбом конструкций продольных дренажей тепловых сетей из трубофильтров.

Дренажи типа III и III а.

Вх. 33012 л. 25

Заглав. лист			
Стадия проек.		раб. черт.	
Отдел (сектор)		ОЭП	
Масшт.	5/м	Лист	25
Шифр		Листов	

МЭ и Э СССР ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ Рижск. отд.

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

Формат 12

74081-С

Поперечный разрез. Тип III-П.

Тип III-П.

Односторонний дренаж.

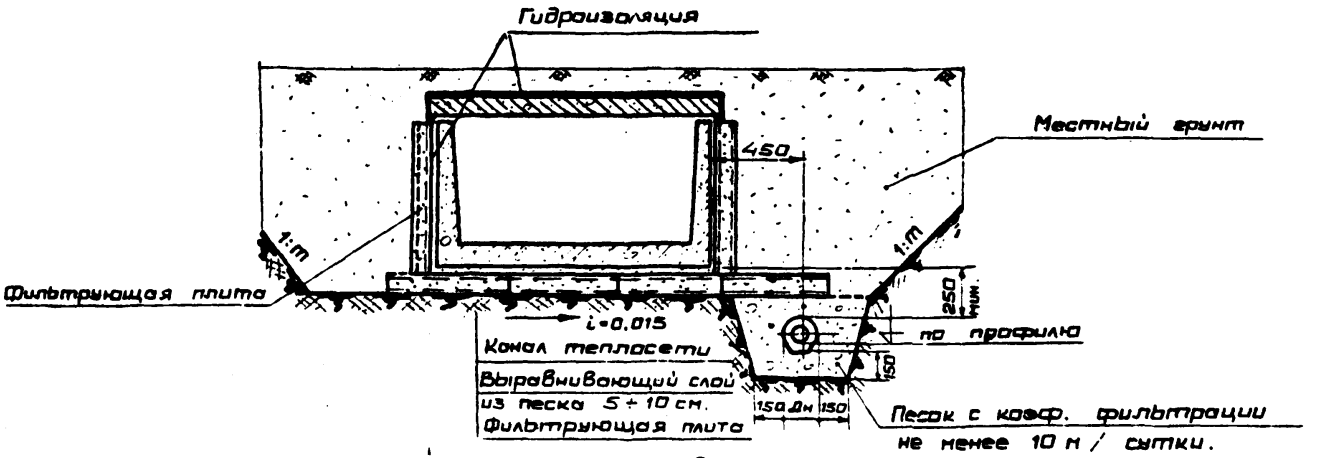
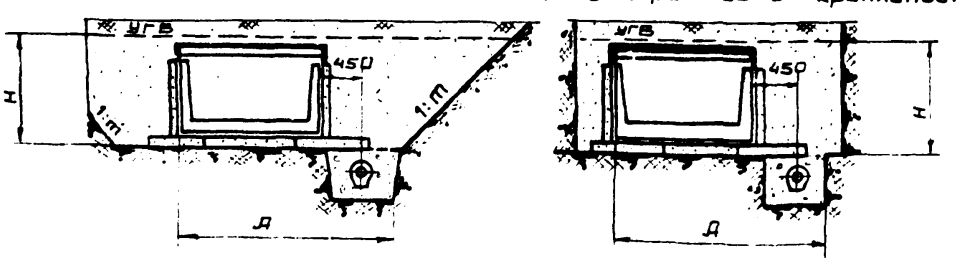


Схема укладки дренажа.

в траншее с естественным откосом. в траншее с креплением.



Область применения.

Дренажи типа III-П применяются для дренирования каналов КЛ и КЛс при расположении дренажного трубопровода выше водоупора в песках мелких и пылеватых, а также в супесях и при слоистом строении водоносного пласта.

Засыпка дренажного трубопровода выполняется песком с коэффициентом фильтрации не менее 10 м/сутки.

Порядок производства работ.

1. Устройство дренажного трубопровода из трубофильтров.
2. Засыпка дренажного трубопровода песком до основания траншеи теплотрассы.
3. Укладка фильтрующих плит на основание траншеи теплотрассы.
4. Устройство выравнивающего слоя из песка.
5. Устройство канала теплосети.
6. Установка боковых фильтрующих плит.
7. Засыпка траншеи теплотрассы местным грунтом.

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

Т Э П 197

Применять для

Рук. группы

Исполнитель

Типовой

74081-С

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Гл. инж. пр.		Болтер		IX.75.
Нач. отд.		Земитис		IX.75.
Инженер		Слюсарева		IX.75.
Техник		Альбо		IX.75.

Альбом конструкций подземных дренажей тепловых сетей из трубофильтров.

Дренажи типа III-П

Загл. лист	
Стадия	проект, раб. черт.
Отдел (сектор)	ОЭП
Масшт.	Б/м
Шифр	
Лист	26
Листов	

МЭиЭ СССР ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ Ленингр. отд.

Формат А2

74081-0

Тип IV.
Односторонний дренаж.

Поперечный разрез.

Тип IV а.
Двухсторонний дренаж.

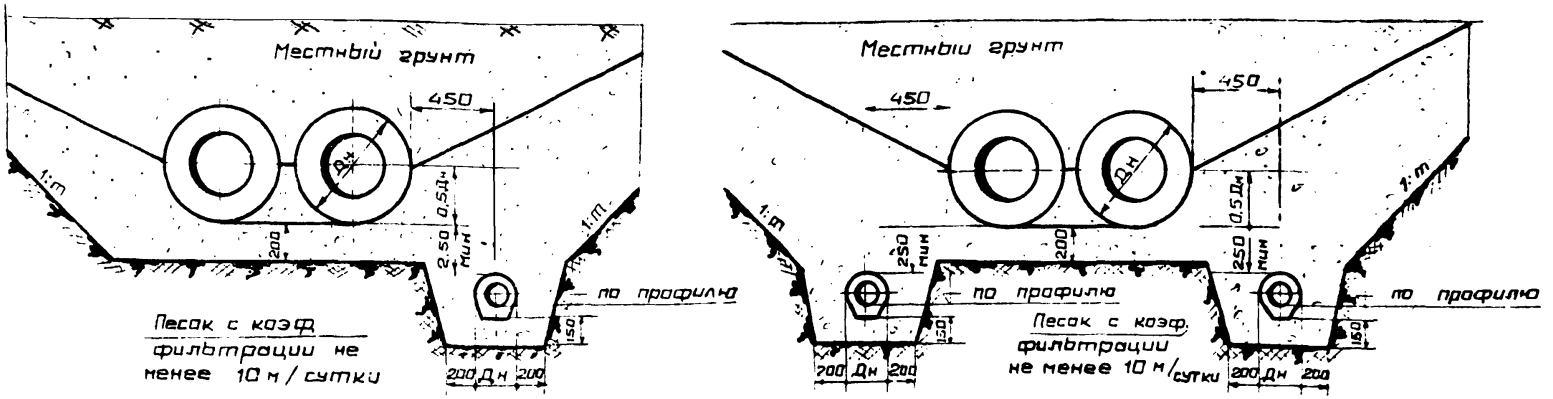
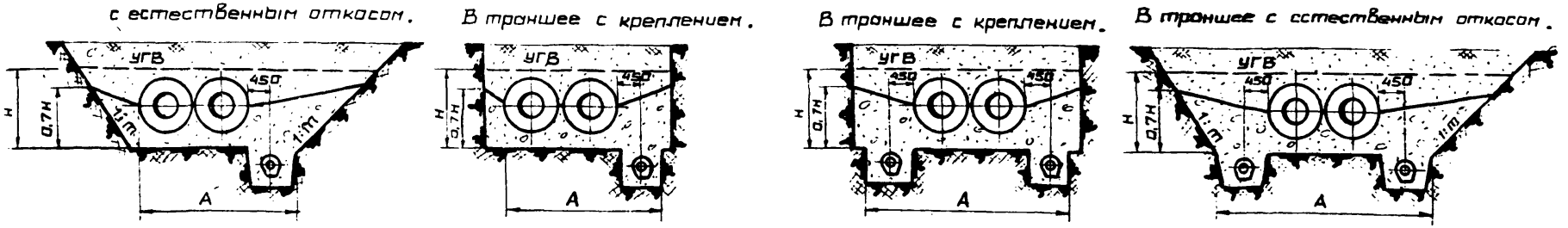


Схема укладки дренажа.



Порядок производства работ.

1. Устройство дренажного трубопровода из трубофильтров.
2. Засыпка дренажного трубопровода песком до отметки установки трубопровода теплотрассы.
3. Установка трубопровода теплотрассы.
4. Обсыпка трубопровода песком.
5. Засыпка траншеи местным грунтом.

Область применения.

Дренажи типа IV и IV а применяются для дренирования трубопроводов теплотрассы бесканальной прокладки любого типа при расположении дренажного трубопровода выше водоупора в песках мелких и пылеватых, а так же в супесях и при слоистом строении водоносного пласта. Нижняя часть траншеи засыпается песком с коэффициентом фильтрации не менее 10 м/сутки на высоту 0,7Н, а при слоистом строении водоносного пласта на 0,3 м выше уровня грунтовых вод.

Применить для

197

Рук. группы			Загл. лист	
Исполнитель			Отдел	

Изм.	Лист	№документа	Подпись	Дата
Гл. инж. пр.		Балтер		IX.75
Нач. отд.		Занитис		IX.75
Инженер		Слюсарева		IX.75
Техник		Альда.		IX.75

Типовой.

Альбом конструкций продольных дренажей тепловых сетей из трубофильтров.

Дренажи типа IV и IV а.

Ссылка: 3.903-12 вып.27

Загл. лист			
Стадия	Раб.	чер.	
Отдел (сектор)	ОЭП		
Масшт	б/м	Лист	27
Шифр		Листов	

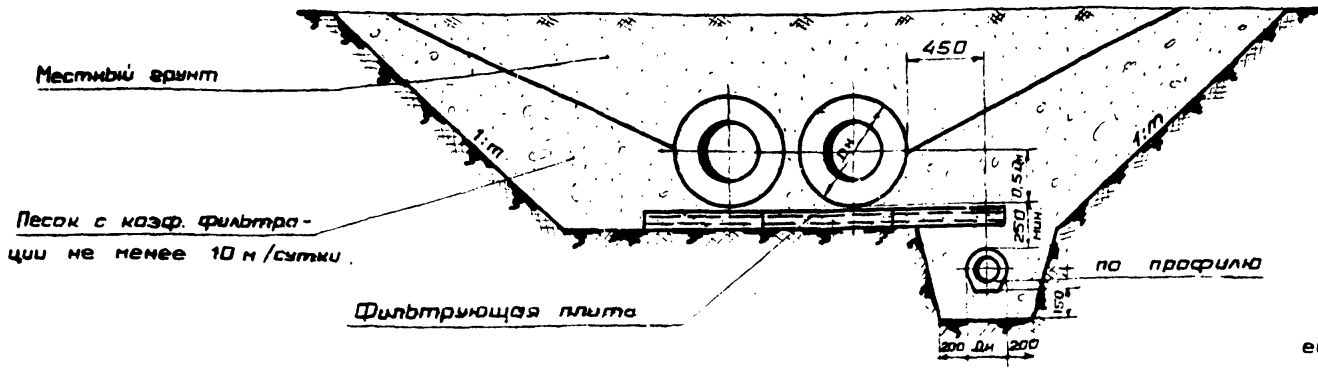
МЭ и Э СССР
ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ
Рижское отд.

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

74081-С

Поперечный разрез.

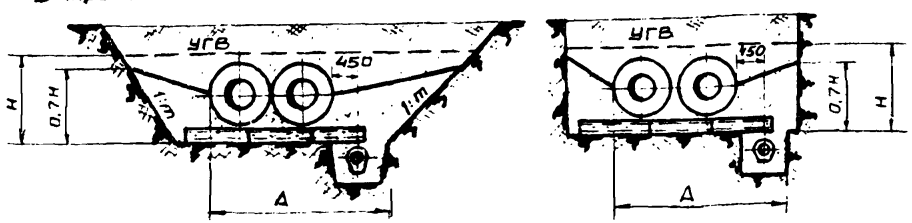
Тип IV-П. Односторонний дренаж.



Нижняя часть траншеи засыпается песком с коэффициентом фильтрации не менее 10 м/сутки на высоту 0,7 Н, а при слоистом строении водоносного пласта на 0,3 м выше уровня грунтовых вод.

Схема укладки дренажа.

В траншее с естественным откосом. В траншее с креплением.



Порядок производства работ.

1. Устройство дренажного трубопровода из трубофильтров
2. Засыпка дренажного трубопровода песком до основания траншеи теплотрассы.
3. Укладка фильтрующих плит на основание траншеи теплотрассы.
4. Устройство выравнивающего слоя из песка.
5. Установка трубопровода теплотрассы.
6. Обсыпка трубопровода песком
7. Засыпка траншеи теплотрассы местным грунтом.

Область применения.

Дренажи типа IV-П применяются вместо дренажа типа IV и IV а для дренирования трубопроводов теплотрассы бесканальной прокладки любого типа при расположении дренажного трубопровода выше водоупора в песках мелких и пылеватых, а так же в супесях и при слоистом строении водоносного пласта.

Применить для						
Рук группы					Загл. лист	
Исполнитель					Отдел	
197						

					Типовой	74081-С
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Альбом конструкций продольных дренажей тепловых сетей из трубофильтров.	Заглав. лист
Гл. инж. пр.		Болтер		IX.75		Стадия проект. раб. черт
Нач. отд.		Зенитис		IX.75		Отдел (сектор) РЭП
Инженер		Слюсарева		IX.75	Дренажи типа IV-П.	Масшт. 6/м. Лист 28
Техник		Альда		IX.75		Шифр Листов
						МЭ и Э СССР ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ Рижск. отд.

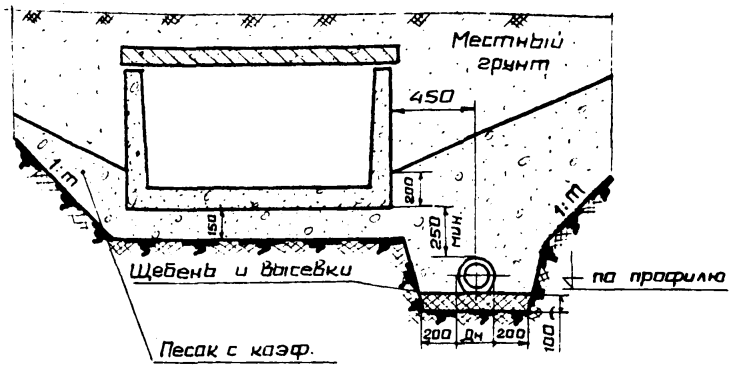
Сбл. 33 Б 12 и 28

формат 12.

74081-С

Поперечный разрез.

Тип V.
Односторонний дренаж.



Тип V а.
Двухсторонний дренаж.

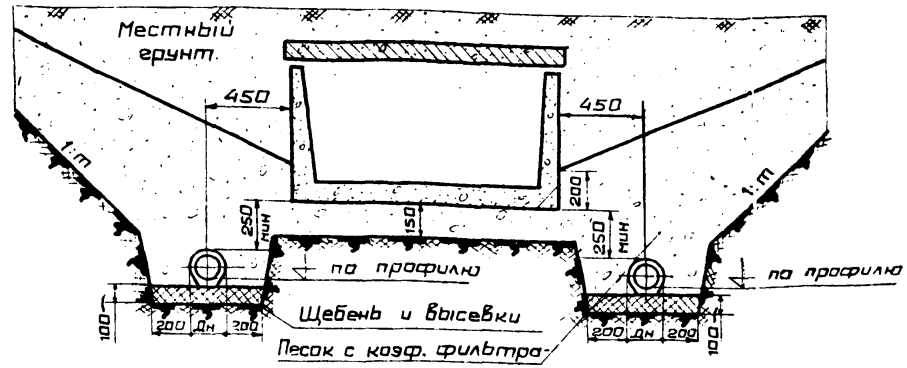
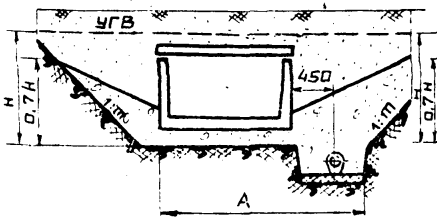
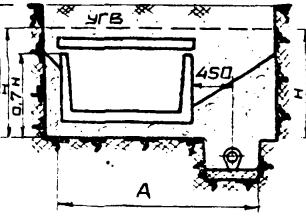


Схема укладки дренажа.

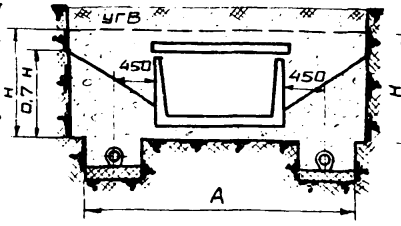
В траншее с естественным откосом.



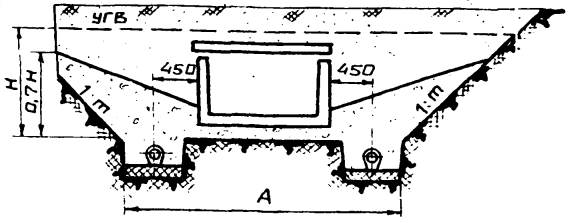
В траншее с креплением.



В траншее с креплением.



В траншее с естественным откосом.



Порядок производства работ.

1. Подготовка основания дренажного трубопровода
2. Устройство дренажного трубопровода из трубофильтров.
3. Засыпка дренажного трубопровода песком до основания канала теплосети.
4. Устройство канала теплосети.
5. Обсыпка канала песком.
6. Засыпка траншеи теплотрассы местным грунтом.

Область применения.

Дренажи типа V и V а применяются для дренирования каналов при расположении дренажного трубопровода на водоупоре в песках мелких и пылеватых, а так же в супесях при слоистом строении водоносного пласта. Нижняя часть траншеи засыпается песком с коэффициентом фильтрации не менее 10 м/сутки на высоту 0,7 H, а при слоистом строении водоносного пласта на 0,3 выше уровня грунтовых вод

Применить для						
Рук. группы					Загл. лист	
Исполнитель					Отдел	

197

изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Типовой.	74081-С
Гл. инж. пр.	Балтер			IX.75	Альбом конструкций продольных дренажей тепловых сетей из трубофильтров.	Заглав. лист
Нач. отд.	Земитис			IX.75		Стадия проек. / раб. черт.
Инженер	Слюсарева			IX.75		Отдел (сектор) / ОЭП
Техник	Альда			IX.75	Дренажи типа V и V а.	Масшт. 6/м / Лист 29
						Шифр / Листов

МЭ и Э СССР
ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ
Рижское отд.

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

Вх. 33912 и 29

Формат 12

74081-С

Поперечный разрез.

Тип V-П Односторонний дренаж.

Тип Va-П Двухсторонний дренаж.

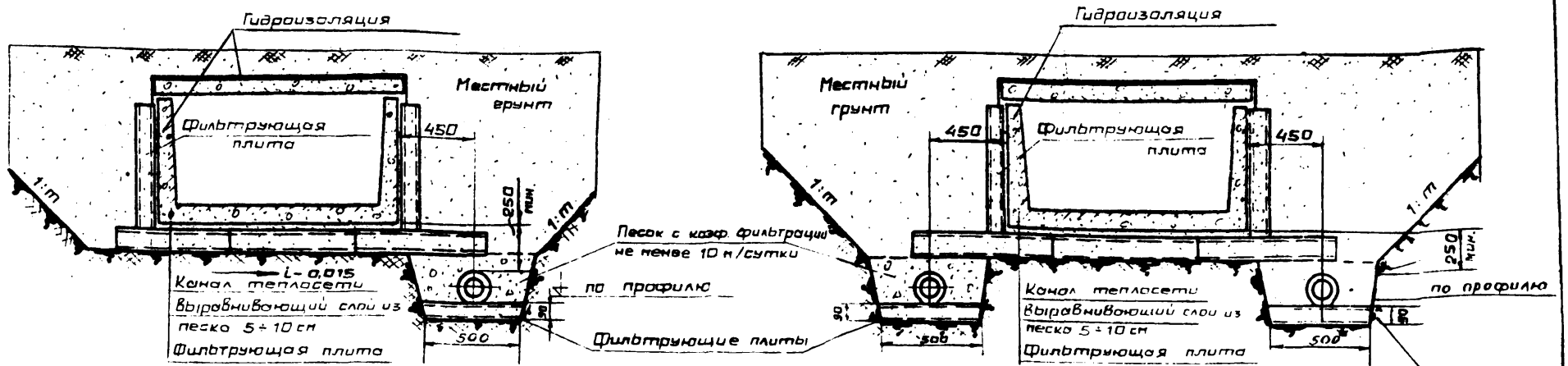
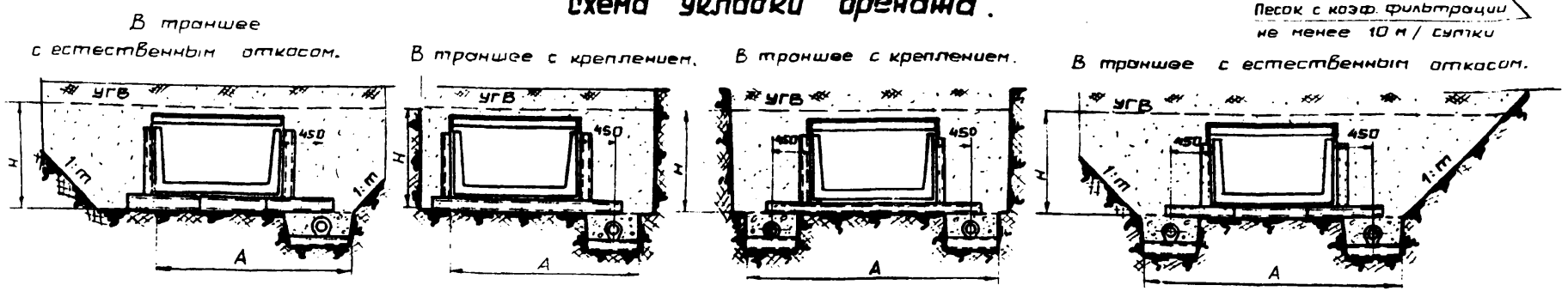


Схема укладки дренажа.



Порядок производства работ.

1. Укладка фильтрующих плит на основание дренажного трубопровода.
2. Устройство дренажного трубопровода из трубофильтров.
3. Засыпка дренажного трубопровода песком до основания траншеи.
4. Укладка фильтрующих плит на основание траншеи теплотрассы.
5. Устройство выравнивающего слоя из песка.
6. Устройство канала теплосети.
7. Установка боковых фильтрующих плит.
8. Засыпка траншеи теплотрассы местным грунтом.

Область применения.

Дренажи типа V-П; Va-П применяются для дренирования каналов марки КЛ и КЛС при расположении дренажного трубопровода на водоупоре в песках мелких и пылеватых, а также в супесях при слоистом строении водоносного пласта. Засыпка дренажного трубопровода выполняется песком с коэффициентом фильтрации не менее 10 м/сутки.

Применить для				
Рук. группы			Загл. лист	
Исполнитель			Отдел	

197

Изм.	Лист	№документа	Подпись	Дата
Гл.инж.пр.		Балтер		IX.75
Нач.отд.		Земитис		IX.75
Инженер		Слюсарева		IX.75
Техник		Альдо		IX.75

Типовой.

74081-С

Альбом конструкций продольных дренажей тепловых сетей из трубофильтров.

Заглав. лист			
Стадия проек.		Раб. черт.	
Отдел (сектор)		ОЭП	
Масшт.	Б/п	Лист	30
Шифр		Листов	

Дренажи типа V-П и Va-П.

Вос. 33912-30

МЭ и Э СССР ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ Рижское отд.

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

Формат 12

74081-С

Поперечный разрез.

Тип VI. Односторонний дренаж.

Тип VI а. Двухсторонний дренаж.

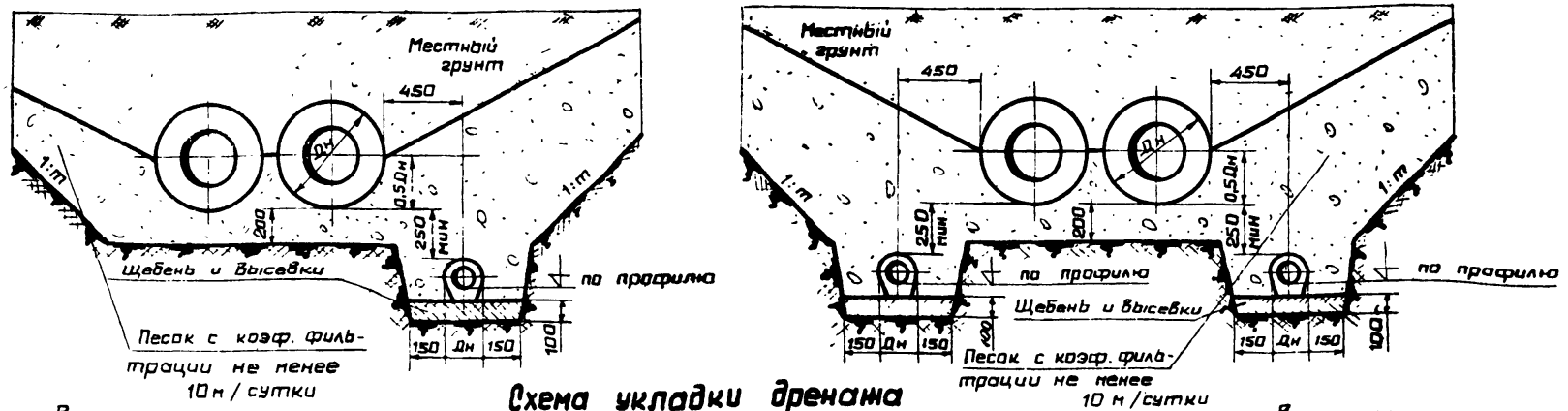
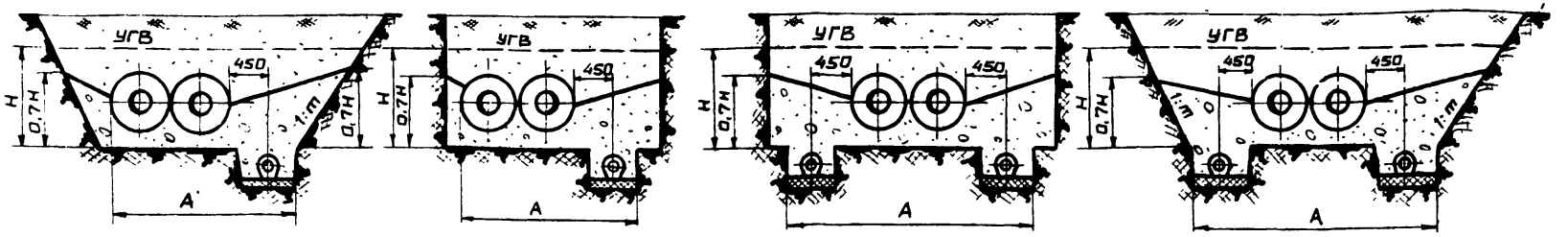


Схема укладки дренажа



Порядок производства работ.

1. Подготовка основания дренажного трубопровода.
2. Укладка дренажного трубопровода.
3. Засыпка песком до отметки укладки трубопровода теплотрассы.
4. Прокладка трубопровода теплотрассы.
5. Обсыпка трубопровода песком.
6. Засыпка траншеи местным грунтом.

Область применения.

Дренажи типа VI и VI а применяются для дренирования трубопроводов теплосети бесканальной прокладки любого типа при расположении дренажного трубопровода на водоупоре в песках мелких и пылеватых, а так же в супесях при слоистом строении водоносного пласта. Нижняя часть траншеи засыпается песком с коэффициентом фильтрации не менее 10 м / сутки на высоте 0,7Н, а при слоистом строении водоносного пласта на 0,3 м выше уровня грунтовых вод.

Применить для				
Рук. группы			Загл. лист	
Исполнитель			Отдел	

197

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Гл. инж. пр.		Балтер		IX.75
Нач. отд.		Земитис		IX.75
Инженер		Слюсарева		IX.75
Техник		Альда		IX.75

Типовой.

74081-С

Альбом конструкций продольных дренажей тепловых сетей из трубофильтров.

Заглав. лист			
Стадия проек	раб. черт		
Отдел (сектор)	ОЭП		
Масшт.	Б/м	Лист	31
Шифр		Листов	

Дренажи типа VI и VI а

Рис. 33972 л. 31

МЭ и Э СССР ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ Рижское отд.

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

Формат 12.

74081-С

Поперечный разрез.

Тип VI - П. Односторонний дренаж.

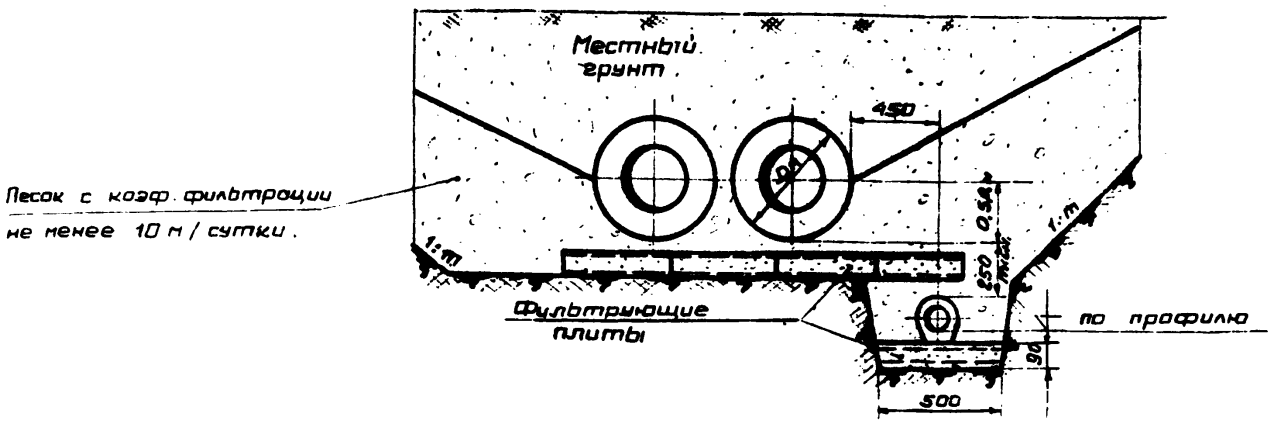
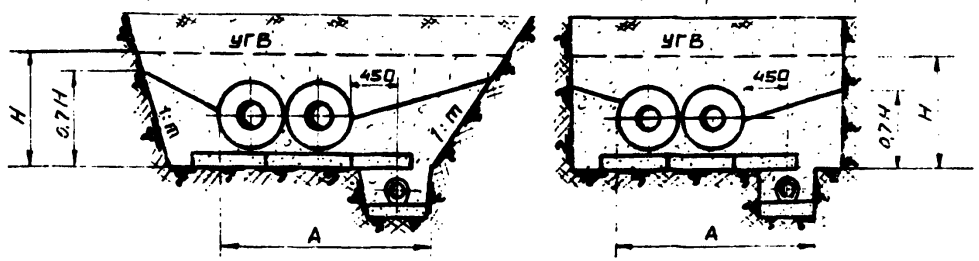


Схема укладки дренажа.

В траншее с естественным откосом. В траншее с креплением.



Порядок производства работ.

1. Укладка фильтрующих плит на основание дренажного трубопровода.
2. Устройство дренажного трубопровода из трубофильтров
3. Засыпка дренажного трубопровода песком до основания траншеи теплотрассы.
4. Укладка фильтрующих плит на основание траншеи теплотрассы.
5. Устройство выравнивающего слоя из песка.
6. Установка трубопровода теплотрассы.
7. Обсыпка трубопровода песком.
8. Засыпка траншеи теплотрассы местным грунтом.

Область применения.

Дренажи типа VI-П применяются вместо дренажа типа VI и VI^{а} для дренирования трубопроводов теплотрассы бесканальной прокладки любого типа при расположении дренажного трубопровода на водоупоре в песках мелких и пылеватых, а так же в супесях при слоистом строении водоносного пласта. Нижняя часть траншеи засыпается песком с коэфициентом фильтрации не менее 10 м/сутки на высоту 0,7Н, а при слоистом строении водоносного пласта на 0,3 м выше уровня грунтовых вод.

Применить для						
197	Рук. группы / Исполнитель	—		Загл. лист / Отдел		
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Типовой.	74081-С
Гл. инж. пр.		Балт. эр		IX.75	Альбом конструкций продольных дренажей тепловых сетей из трубофильтров.	Заглав. лист
Нач. отд.		Зенитис		IX.75		Стадия проек. раб. черт.
Инженер		Слюсарева		IX.75		Отдел (сектор) ОЭП
Техник		Альда		IX.75	Дренажи типа VI - П. Вх. 35912 л. 32	Масшт. б/м. Лист 32
						Шифр Листов
						МЭ и Э СССР ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ Рижское отд.

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

74081-С

Подбор фильтрующих плит

для дренажей каналов типа КЛ и КЛс на 1 п.м. трассы.

Марка канала	Количество фильтрующих плит.			
	Односторонний дренаж		Двухсторонний дренаж	
	Выше водоупора	На водоупоре	Выше водоупора	На водоупоре
КЛ 60-45	5	6	6	–
КЛ 90-45	6	7	6	–
КЛ 60-60	5	6	6	–
КЛ 90-60	6	7	6	–
КЛ 120-60	6	7	7	–
КЛ 150-60	7	8	7	–
КЛ 210-60	8	9	8	10
2КЛ 60-30	4	5	5	–
2КЛ 60-45	6	7	7	–
2КЛ 90-45	7	8	8	–
2КЛ 60-60	6	7	7	–
2КЛ 90-60	7	8	8	–
2КЛ 120-60	9	10	9	–
КЛС 90-90	8	9	8	–
КЛС 120-90	8	9	9	–
КЛС 150-90	9	10	9	–
КЛС 120-120	8	9	9	–
КЛС 150-120	9	10	9	–
КЛС 210-120	10	11	10	12
2КЛС 90-90	10	11	11	13
2КЛС 120-90	12	13	12	14
2КЛС 150-90	13	14	13	15
2КЛС 120-120	11	12	12	14
2КЛС 150-120	12	13	13	15
2КЛС 210-120	14	15	15	17

Примечание.

Габариты каналов приняты по серии ИС-01-04 „Типовые детали и конструкции зданий и сооружений. Унифицированные сборные железобетонные каналы.

Подбор фильтрующих плит

для дренажей бесканальных прокладок тепловых сетей на 1 п.м. трассы.

Условный диаметр трубы Ду, мм	К-во фильтрующих плит.			
	Односторонний дренаж		Двухсторонний дренаж	
	Выше водоуп.	На водоупоре	Выше водоупора	На водоупоре
50	3	4	4	6
70	3	4	4	6
80	3	4	4	6
100	3	4	4	6
125	3	4	4	6
150	3	4	4	6
200	3	4	4	6
250	6	7	6	8
300	6	7	6	8
350	6	7	6	8
400	6	7	7	9
450	6	7	7	9
500	6	7	7	9
600	7	8	7	9
700	7	8	7	9
800	10	11	10	12
900	10	11	10	12
1000	10	11	10	12

Применить для

197

Рук. группы | Загл. лист
Исполнитель | Отдел

Типовой.
Вх. 33912 и 33

74081-С

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Гл. инж. пр.		Балтер		IX.75
Нач. отд.		Земитис		IX.75
Инженер		Слюсарева		IX.75
Техник		Альда		IX.75

Альбом конструкций продольных дренажей тепловых сетей из трубофильтр.

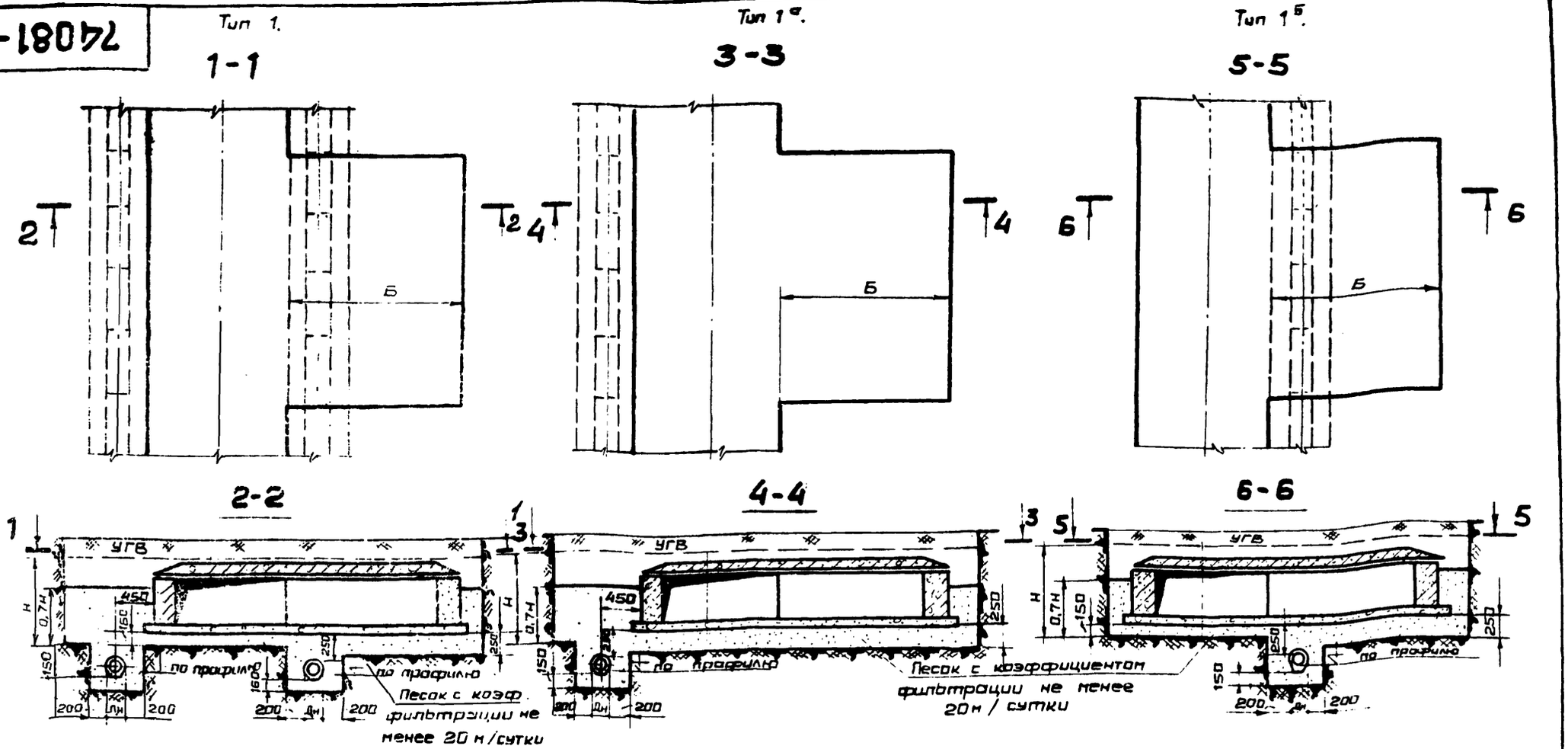
Подбор фильтрующих плит для дренажей каналов и бесканальных прокладок тепловых сетей.

Заглав. лист
Стадия проект. | раб. черт.
Отдел (сектор) | ОЭП
Масшт. – | Лист 33
Шифр | Листов

МЭ и Э СССР
ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ
Рижск. отд.

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

74081-С



Область применения.

Дренажи 1, 1а и 1б применяются для дренирования ниш компенсаторов шириной Б до 3,5 п. при расположении дренажного трубопровода выше водоупора в песках мелких и пылеватых, а также в супесях и при слоистом строении водоносного пласта.

Нижняя часть траншеи засыпается песком с коэффициентом фильтрации не менее 20 м / сутки на высоту 0,7 Н, а при слоистом строении водоносного пласта на 0,3 м выше уровня грунтовых вод.

Применить для						
197	Рук. группы				Загл. лист	
	Исполнитель				Отдел	
				Типовой.	74081-С	
Изм.	Лист	№документа	Подпись	Дата	Альбом конструкций продольных дренажей тепловых сетей из трубофильтров.	Заглав. лист
Гл.инж.пр.		Балтер		IX.75		Стадия проек. раб.черт.
Нач.отд.		Земитис		IX.75		Отдел (сектор) ОЭП
Инженер		Слюсарева		IX.75	Дренажи для ниш компенторов.	Масшт. б/м Лист 34
Техник		Альдо		IX.75		Шифр Листов 44
					Тип 1, 1а, 1б	МЭ и Э СССР ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ Рижское отд.
					Вх. 33912 и 34	

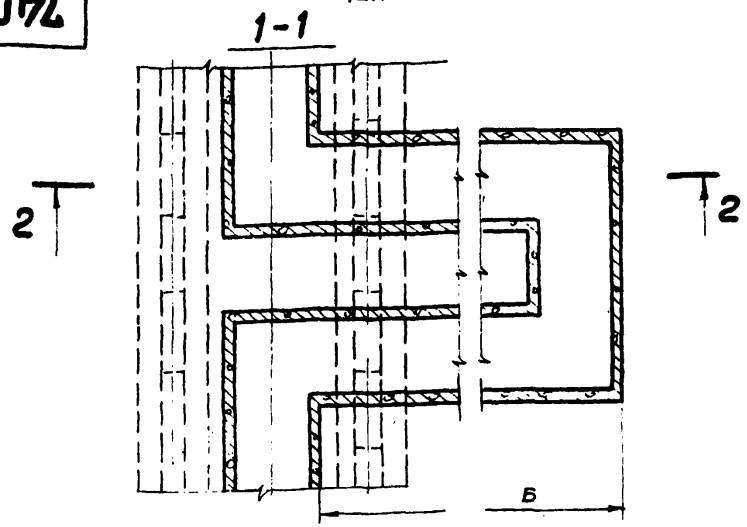
Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № подл. | Подпись и дата

Формат-12

74081-С

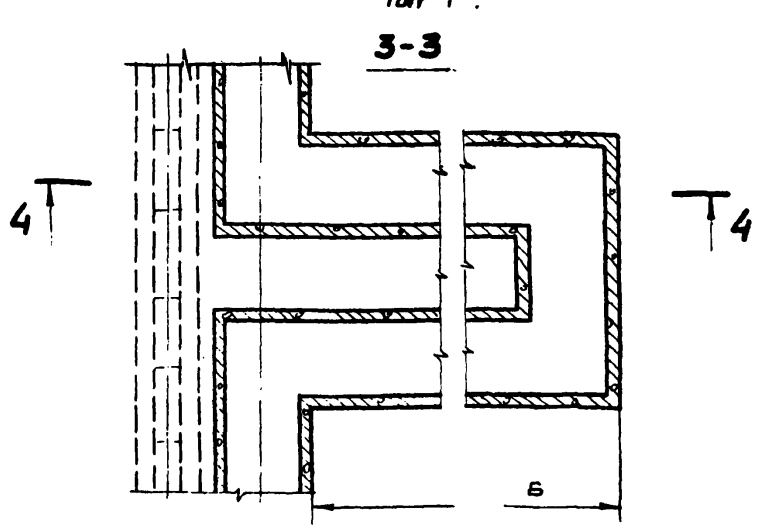
Тип 1в.

1-1

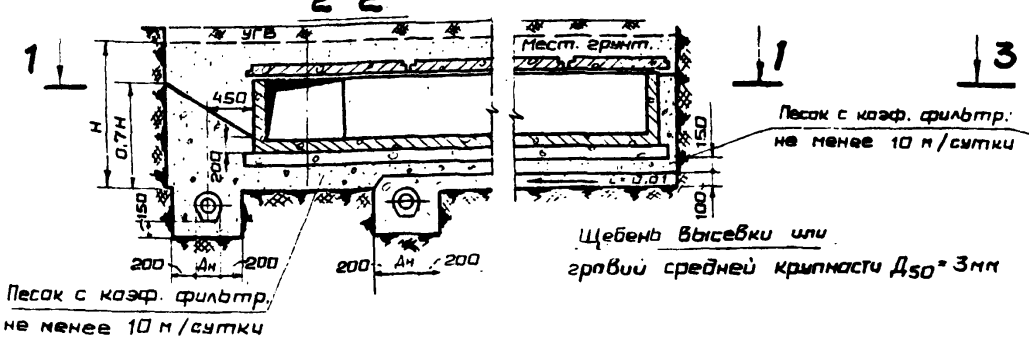


Тип 1г.

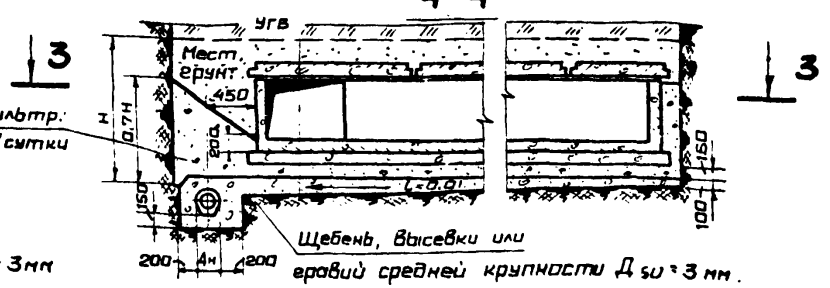
3-3



2-2



4-4



Область применения.

Дренажи типа 1в, 1г применяются для дренирования ниш компенсаторов шириной Б выше 3,5 м при расположении дренажного трубопровода выше водоупора в песках мелких и пылеватых, а так же в супесях и при слоистом строении водоносного пласта. Нижняя часть траншеи засыпается песком с коэффициентом фильтрации не менее 10 м/сутки на высоту 0,7Н, а при слоистом строении водоносного пласта на 0,3 м выше уровня грунтовых вод.

Применить для						
Рук. группы				Загл. лист		
Исполнитель				Отдел		
197						
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Типовой	74081-С
Гл. инж. пр.		Балтер		IX.75	Альбом конструкций продольных дренажей тепловых сетей из трубофильтров	Заглав. лист
Нач. отд.		Земитис		IX.75		Стадия проек. раб. черт.
Инженер		Слюсарева		IX.75		Отдел (сектор) ОЭП
Техник		Альдо		IX.75	Дренажи для ниш компенсаторов Тип 1в 1г	Масшт. Б/м. Лист 35
						Шифр Листов
						МЭ и Э СССР ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ Рижск. отд.

Вх. 33912 л.35

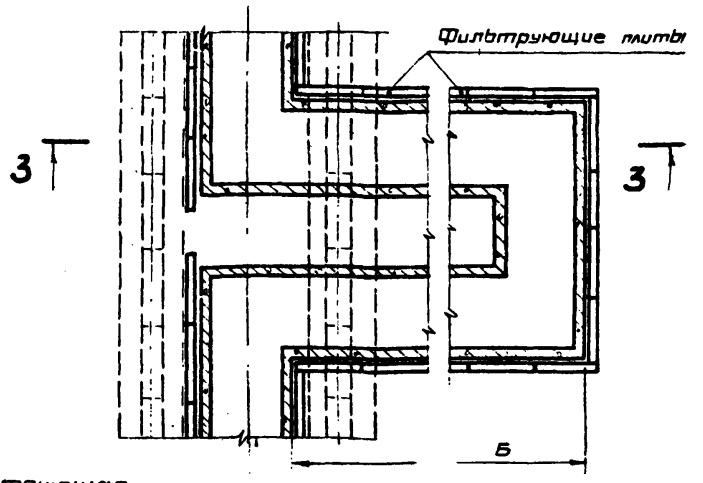
Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

Формат 12

74081-С

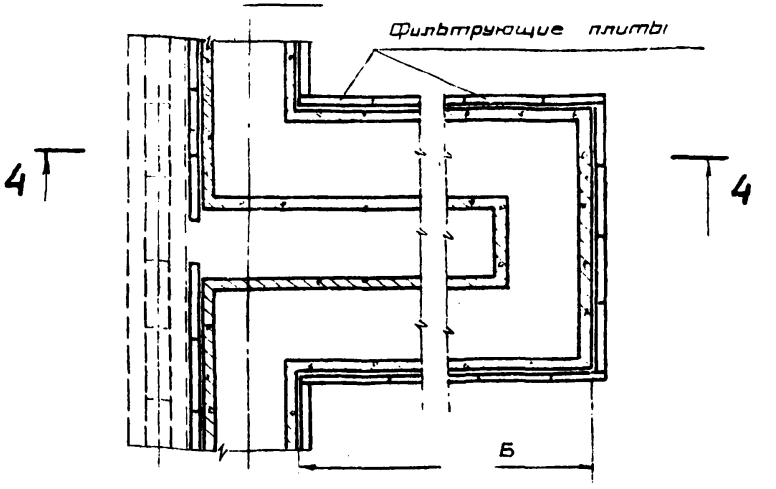
Тип $1^{в}$-П.

1-1

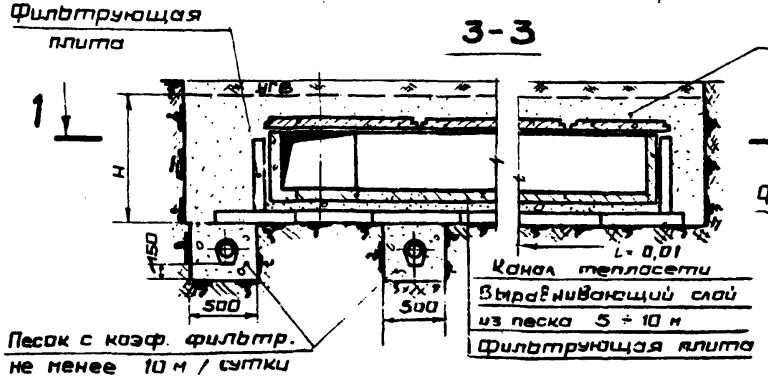


Тип $1^{г}$-П.

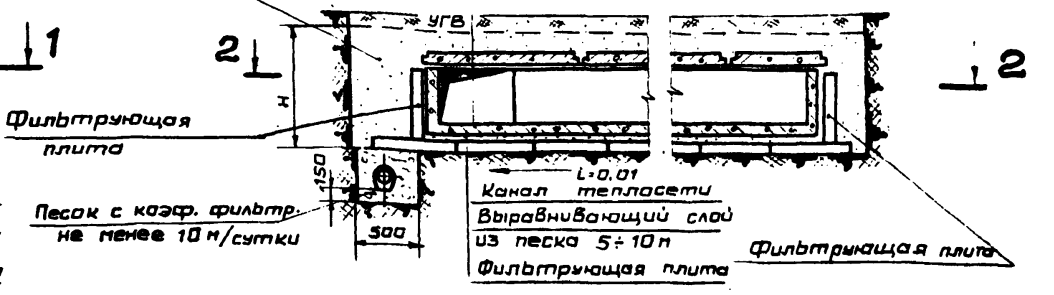
2-2



3-3



4-4



Область применения.

Дренажи типа $1^{в}$-П и $1^{г}$-П применяются для дренирования ниш компенсаторов при расположении дренажного трубопровода выше водоупора в песках мелких и пылеватых, а также в супесях и при слоистом строении водоносного пласта.

Применить для						
Рук. группы					Загл. лист	
Исполнитель					Отдел	

197

Изм.	Лист.	№документа	Подпись	Дата
Гл.инж.пр.		Балтер		IX.75
Нач.отд.		Земитис		IX.75
Инженер		Слюсарева		IX.75
Техник		Альда		IX.75

Типовой.

74081-С

Альбом конструкций продольных дренажей тепловых сетей из трубофильтр.

Дренажи для ниш компенсаторов.

Тип $1^{в}$-П и $1^{г}$-П

Вх 33912 ... 36

Заглав. лист			
Стадия проек.		раб. черт.	
Отдел (сектор)		ОЭП	
Масшт.	б/м.	Лист	36
Шифр		Листов	

МЭ и Э СССР
ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ
Рижское отд.

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

74081-С

Подбор фильтрующих плит.

для дренажей компенсаторных ниш типа НКК и НКМ на 1 п.м. трассы.

Марка ниши	Количество плит	Марки примыкающих каналов
НКК-1	37	КЛ 60-45
НКК-2	37	КЛ 60-90; КЛ 90-60
НКК-3	46	КЛС 90-90
НКК-4	40	КЛ 60-45; КЛ 90-45
НКК-5	40	КЛ 90-60
НКК-6	54	КЛс 90-90
НКМ-1	46	КЛс 90-90
НКМ-3	54	КЛс 90-90
НКК-7	85	КЛ 90-45
НКК-8	85	КЛ 120-60
НКК-9	82	КЛс 120-90
НКК-10	82	КЛс 120-120
НКК-11	124	КЛ 120-60; КЛ 150-60
НКК-12	152	КЛс 150-90
НКК-13	211	КЛс 150-90
НКМ-5	82	КЛс 120-90
НКМ-6	82	КЛс 120-120
НКМ-7	152	КЛс 150-90
НКМ-8	152	КЛс 150-120
НКМ-9	201	КЛс 150-90
НКМ-10	201	КЛс 150-120
2НКМ-1	223	2КЛс 90-90; 2КЛс 120-90
2НКМ-2	223	2КЛс 120-120
2НКМ-3	265	2КЛс 150-90
2НКМ-4	265	2КЛс 150-120
2НКМ-6	394	2КЛс 210-120

Примечание.

Габариты компенсаторных ниш приняты по серии ИС-01-04 „Типовые детали и конструкции зданий и сооружений. Унифицированные сборные железобетонные каналы."

Применить для			
Рук. группы		Загл. лист	
Исполнитель		Отдел	

197

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Гл. инж. пр.		Балтер		IX 75
Нач. отд.		Земитис		IX 75
Инженер		Слюсарева		IX 75
Техник		Альдо		IX 75

Типовой

74081-С

Альбом конструкций продольных дренажей тепловых сетей из трубофильтров

Подбор фильтрующих плит для дренажей компенсаторных ниш тепловых сетей.

Сбл. 33912 л.37

Заглав. лист			
Стадия проект.		Раб. чер.	
Отдел (сектор)		ОЭП	
Масшт.	–	Лист	37
Шифр		Листов	

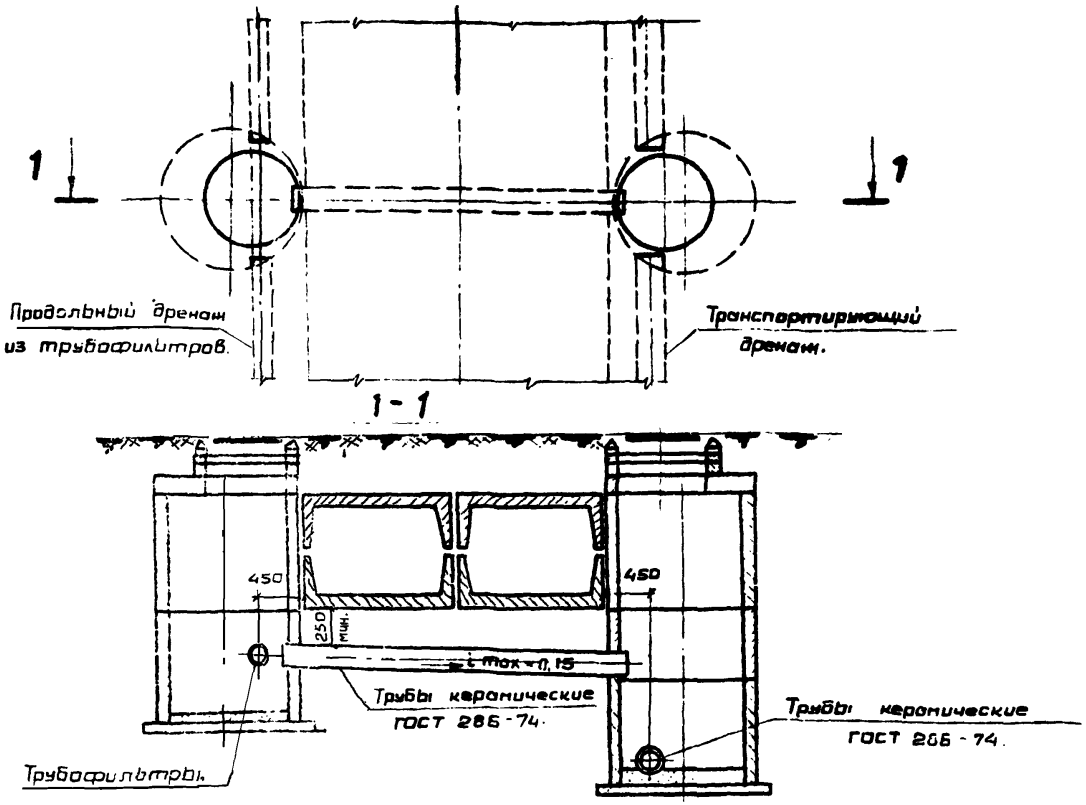
МЭ и Э СССР ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ Рижск. отд.

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

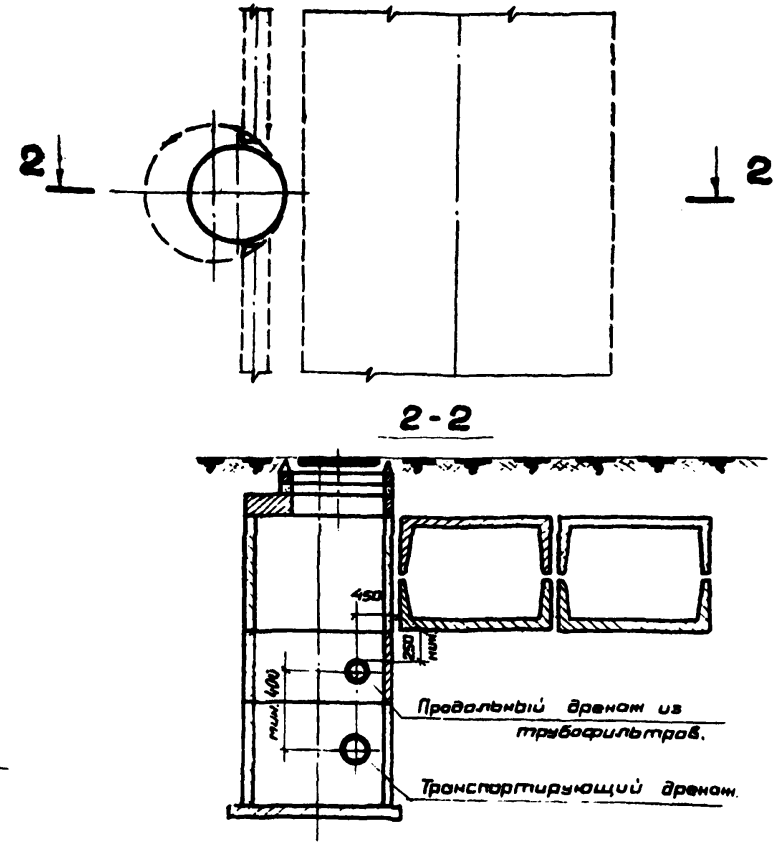
Формат 12.

74081-С

Раздельный дренаж.



Совмещённый дренаж.



Примечания:

1. Транспортирующий дренаж прокладывается по СН и П III-30-74 и техническим условиям ливневой канализации.
2. При прокладке совмещенного дренажа, грунт над транспортирующим дренажом должен быть уплотнен до естественного состояния.

Изм.	Лист	№документа	Подпись	Дата	Типовой.	74081-С
Гл.инж.пр.		Болтер		IX 75	Альбом конструкций продольных дренажей тепловых сетей из трубофильтров.	Загл. лист
Нач.отд.		Зенитис		IX 75		Стадия проек. / раб. черт.
Инженер		Слюсарева		IX 75		Отдел (сектор) / ОЭП
Техник		Альда		IX 75	Схема размещения продольного и транспортирующего дренажа.	Масшт. Б/м / Лист 38
						Шифр / Листов

Вх. 33012 - 38

МЭ и Э СССР
ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ
Ленинг. отд.

Применить для

Рук. группы
Исполнитель
Загл. лист.
Отдел

197

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

Формат 12

74081-С

Дренажный колодец.

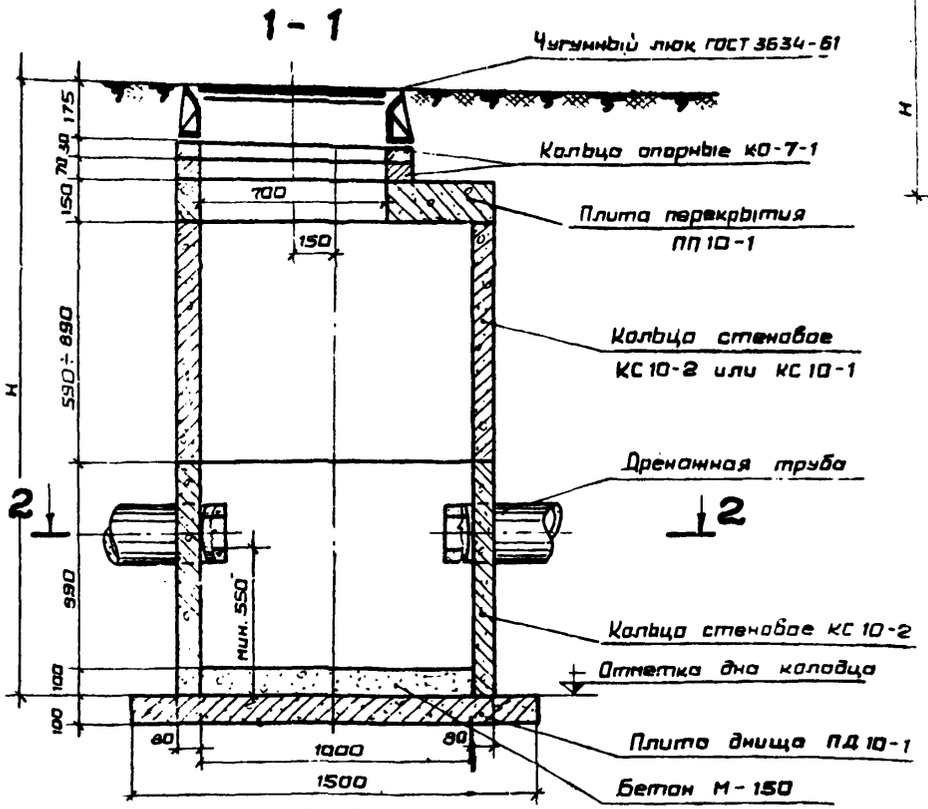
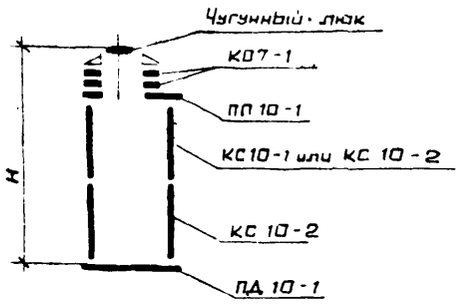


Схема колодца.



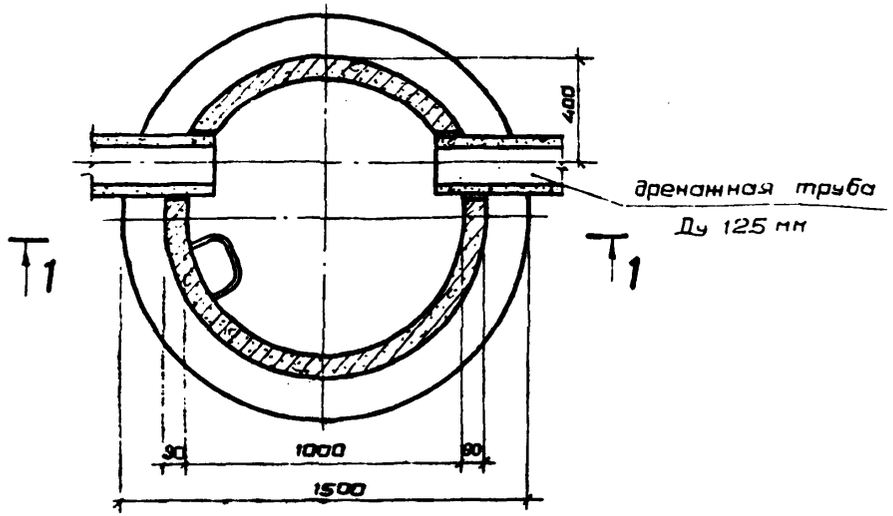
Спецификация железобетонных деталей и расход материалов на один колодец.

№ п.п.	Наименование.	Ед. изм.	Типы колодцев 1-1	1-2	1-3
			Глубина заложения колодцев в м. 2,2	2,5	2,8
1	Плита днища ПД 10-1	шт.	1	1	1
2	Кольцо стеновое КС 10-2	шт.	2	1	2
3	Кольцо стеновое КС 10-1	шт.	–	2	1
4	Плита перекрытия ПП10-1	шт.	1	1	1
5	Кольцо опорное КО7-1	шт.	2	2	2
6	Люк чугунный	компл.	1	1	1
7	Ходовая скоба	шт.	4	5	6
8	Бетон М-150 (набивка)	м³	0,08	0,08	0,08
9	Раствор М-50	м³	0,02	0,02	0,02
10	Обмазка битумом	м²	6,8	7,6	8.4

Примечания:

1. Детали железобетонные для сборных круглых колодцев принимать по ГОСТ 8020-68.
2. Швы и отверстия заделать раствором на портландцементе 1:4; при агрессивности грунтовых вод применить пуццолановый цемент.
3. Наружную поверхность колодцев покрыть горячей битумной грунтовкой ГБК-70 за 2 раза.
4. Обсыпка дренажного трубопровода условно не показана.
5. Высота колодца Н в зависимости от глубины заложения дренажа регулируется подбором колец КС 10-1 и КСО 10-2, количеством опорных колец КО 7-1 и глубиной осадочной части.

2 - 2



Применить для			
Рук. группы		Загл. лист	
Исполнитель		Отдел	

197

Типовой.

74081-С

Изм.	Лист.	№ документа	Подпись	Дата
Гл. инж. пр.		Балтер		IX.75.
Нач. отд.		Зенитис		IX.75.
Инженер		Слюсарева		IX.25.
Техник		Альдо		IX.75

Альбом конструкций продольных дренажей тепловых сетей из трубофильтров

Смотровой дренажный колодец.

Вх. 33912 л. 39

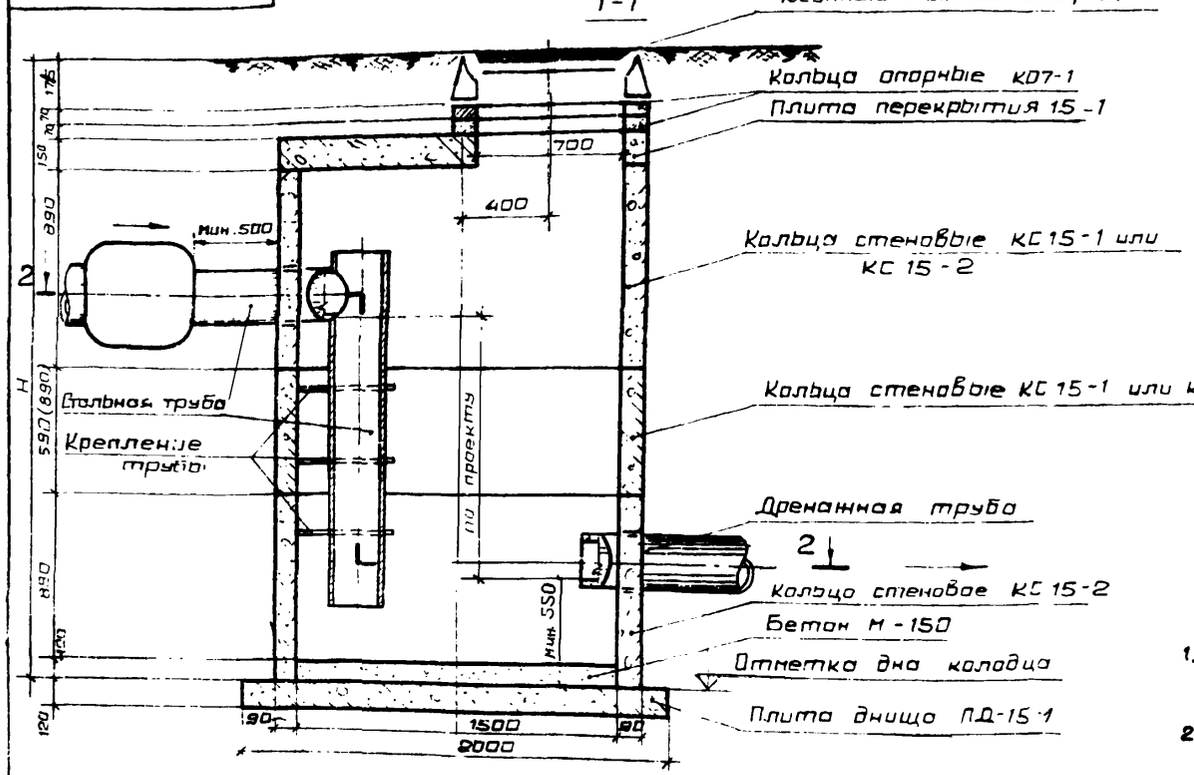
Загл. лист			
Стадия пр.		раб. черт	
Отдел (сект.)		ОЭП	
Масшт.	б/м	Лист	39
Шифр		Листов	

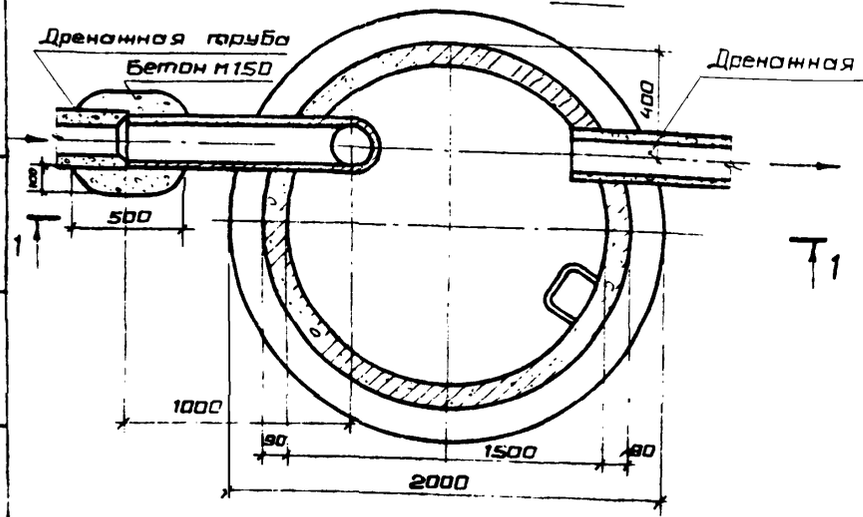
МЭ и Э СССР
ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ
Рижское отд.

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

74081-0

Дренажный переподный колодец.

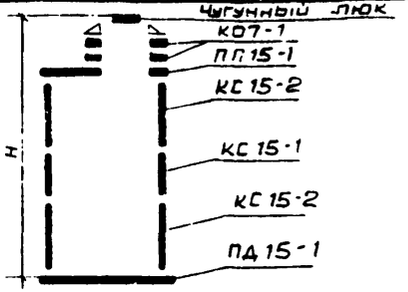




Спецификация железобетонных деталей и расход материалов на один колодец

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Типы колодцев					
			2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6
			Глубина заложения колодца Н м					
			2,5	2,8	3,1	3,4	3,7	4,0
1	Плита днища ПД 15-1	шт.	1	1	1	1	1	1
2	Кольцо стеновое КС 15-2	шт.	1	2	3	2	3	4
3	Кольцо стеновое КС 15-1	шт.	2	1	–	2	1	–
4	Плита перекрытия ПП 15-1	шт.	1	1	1	1	1	1
5	Кольцо опорное КО 7-1	шт.	2	2	2	2	2	2
6	Люк чугунный	компл.	1	1	1	1	1	1
7	Ходовая скоба	шт.	5	6	7	8	9	10
8	Бетон М-150	м³	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
9	Раствор М-50	м³	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
10	Обмазка битумом	м²	13,2	14,8	16,4	18,0	19,6	21,2

Схема колодца.



Примечания:

1. Детали железобетонные для сборных круглых колодцев принимать по ГОСТ 8020-68.
2. Швы и отверстия заделать раствором на портландцементе 1:4, при агрессивности грунтовых вод применить пуццолановый цемент.
3. Наружную поверхность колодцев покрыть горячей битумной грунтовкой ГБК-70 за 2 раза.
4. Обсыпка дренажного трубопровода условно не показана.
5. Детали трубопроводов включаются в сводную спецификацию на трубы дренажей в проекте.

Применить для

197

Рук группы
Исполнитель

Типовой.

74081-0

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Гл.инж.пр		Болтер		IX 75
Нач.отд		Зенитис		IX 75
Инженер		Слюсарева		IX 75
Техник		Альдо		IX 75

Альбом конструкций продольных дренажей тепловых сетей из трубофильтр

Перепадный дренажный колодец.

Вх. 33912 л.40

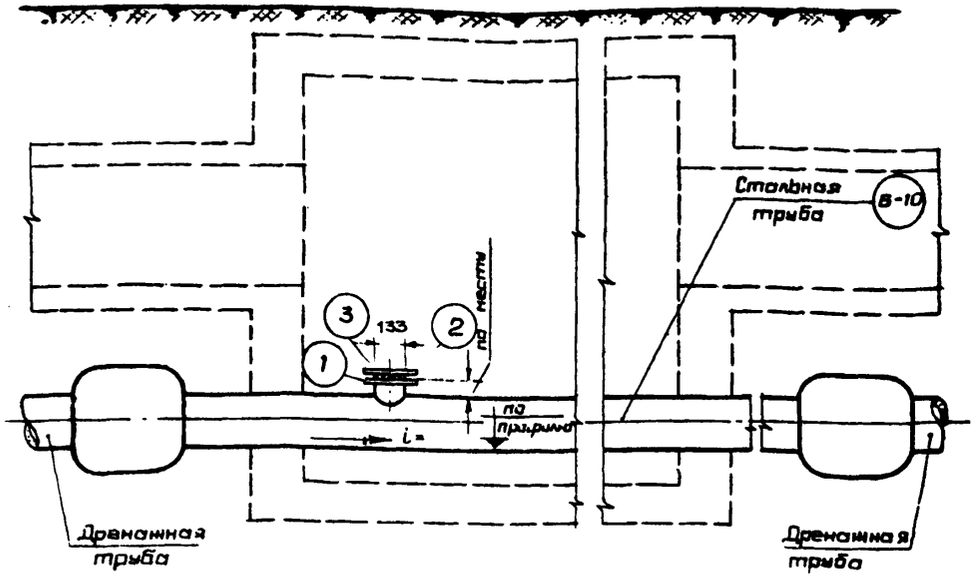
Стадия: Раб.чертеж
Отд.(сектор): ОЭП
Масса: Масштаб:
Лист 40
Листов

МЭиЭ СССР ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ

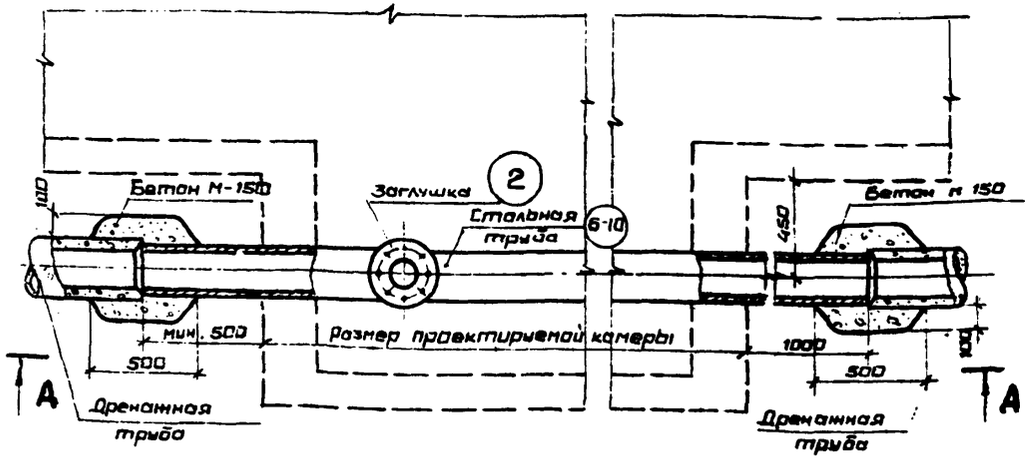
Формат А2

74081-С

А-А



План.



Спецификация.

№ п.п.	Ду дренажн. трубы	нормаль или чертеж	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Материал: Маска	Материал: ГОСТ	Вес в кг: Ед.	Вес в кг: Общ.
1		ГОСТ 1255-37*	Фланец Ду 125 Ру 16	шт.	1	Ст. 3	380-71*	6.47	6.47
2		ГОСТ 12837-37*	Заглушка Ду 125 Ру 16	шт.	1	Ст. 3	380-71*	5.3	5.3
3		ГОСТ 481-71	Прокладка Ф188 × 133	шт.	1	паронит	481-71	0.042	0.042
4		ГОСТ 7798-70*	Болт М 16 × 75	шт.	8	Ст. 3	380-71*	0.149	1.19
5		ГОСТ 5915-70*	Гайка М 16	шт.	8	Ст. 3	380-71*	0.0408	0.33
6	125	ГОСТ 8732-70*	Труба бесшовная Ф133×4	п/м.		Ст. 3	380-71*	12,73	
7	150	ГОСТ 8732-70*	Труба бесшовная Ф 159 × 4,5	п/м.		Ст. 3	380-71*	17.15	
8	200	ГОСТ 8732-70*	Труба бесшовная Ф 219 × 6	п/м.		Ст. 3	380-71*	31.52	
9	250	ГОСТ 8732-70*	Труба бесшовная Ф 273 × 7	п/м.		Ст. 3	380-71*	45,92	
10	300	ГОСТ 8732-70*	Труба бесшовная Ф 325 × 8	п/м.		Ст. 3	380-71*	62,54	

Примечания:

1. Металлические части дренажного трубопровода до прокладки следует покрасить антикоррозионным материалом.
2. В зависимости от глубины заложения дренажа проход его через камеру возможен внутри по дну и под камерой. Во всех случаях ревизия выводится в камеру.

Применить для				
Рук. группы			Загл. л.	
Исполнитель			Отдел	

197

Типовой.

74081-С

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Гл. инж. пр.		Болтер		IX.75
Нач. отд.		Земитис		IX.75
Инженер		Слюсарева		IX.75
Техник		Альдо		IX.75

Альбом конструкций продольных дренажей тепловых сетей из трубофильтров.

Проход дренажного трубопровода через камеру

Вх. 33912 л. 41

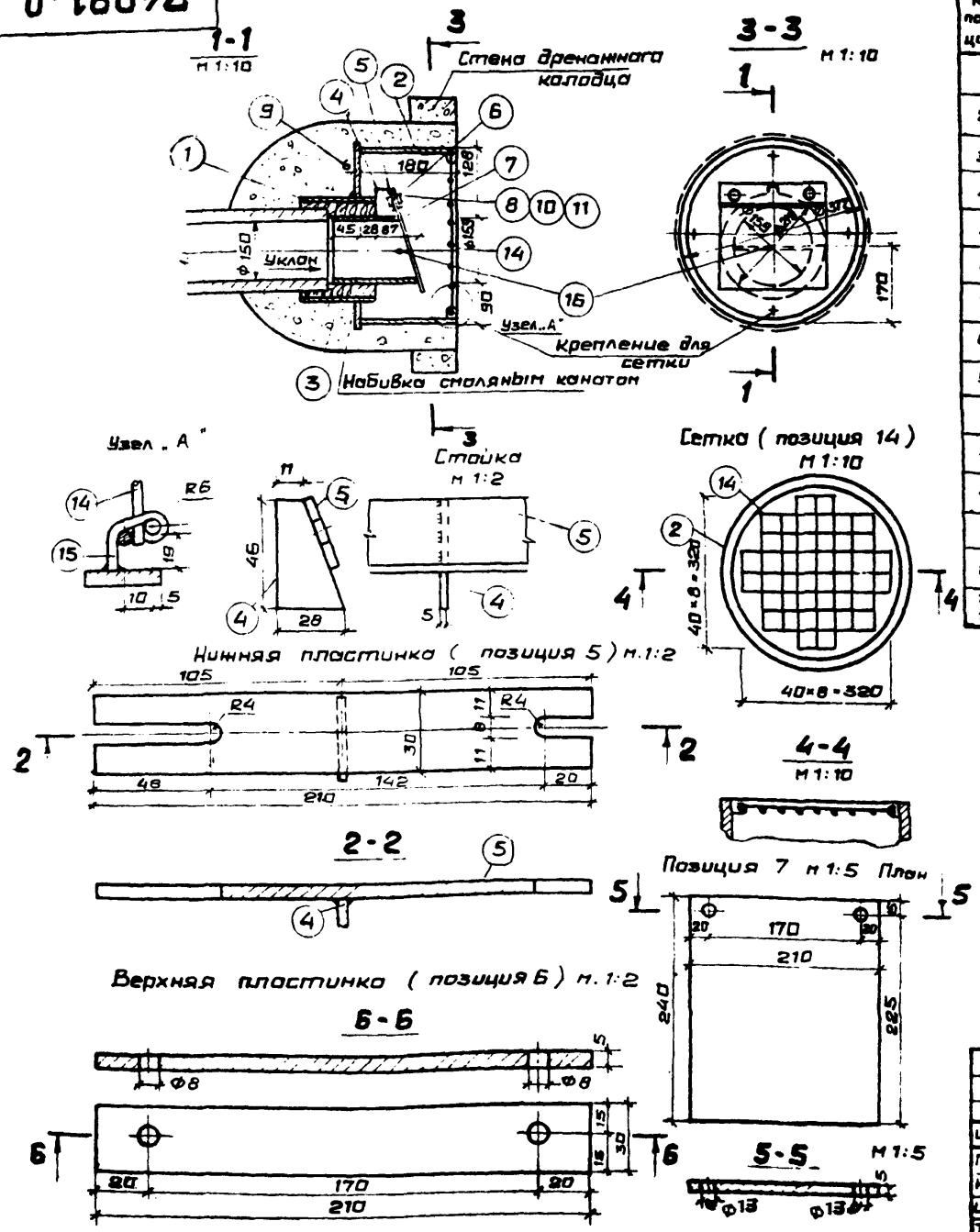
Загл. лист			
Стадия пр.		раб. черт	
Отдел (сект.)		ОЭП	
Масшт.	Б/м	Лист	41
Шифр		Листов	

МЭ и Э СССР ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ Рижское отд.

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

Формат 12

74081-С



Спецификация.

№ позиции	ГОСТ или нормаль	Наименование элементов и размер	Ед. изм.	Кол.	Марка	ГОСТ	Ед.	Общ.
							Вес в кг.	
1	ГОСТ 8732-70*	Труба бесшовная Ф 219×6	п/м	0,15	Ст.3	380-71*	31.58	4.73
2	ГОСТ 8732-70*	Труба бесшовная Ф 377×9	п/м	0,18	Ст.3	380-71*	81.68	14.70
3	ГОСТ 8732-70*	Труба бесшовная Ф 159×4.5	п/м	0.16	Ст.3	380-71*	17.15	2.74
4	ГОСТ 103-57*	Стойка (полоса 5×30)	п/м	0.05	Ст.3	380-71*	1.18	0.06
5	ГОСТ 103-57*	Нижняя пластина (полоса 5×30)	п/м	0,21	Ст.3	380-71*	1.18	0.25
6	ГОСТ 103-57*	Верхняя пластинка (полоса 5×30)	п/м	0,21	Ст.3	380-71*	1.18	0,25
7	ГОСТ 7133-71	Резина теплостойкая мягкая 5×240×210	шт.	1	–	7133-71	–	–
8	ГОСТ 11371-68	Шайба 6	шт.	2	Ст.3	380-71*	0.001	0,002
9	ГОСТ 8270	Дно Ф 420/29 (полоса 6×420)	п/м	0.42	Ст.3	500-58	19.78	8.31
10	ГОСТ 7798-70*	Болт М 6×25	шт	2	Ст.4	380-71*	0.008	0.02
11	ГОСТ 5915-70*	Гайка М 6	шт.	2	Ст.3	380-71*	0.003	0,01
12		Цементный раствор 1:4	м³	0,05	–	–	–	–
13		Смоляной канат	кг	1.30	–	–	–	1,30
14	ГОСТ 2590-71	Сетка из прутков Ф 5	п/м	4.16	Ст.3	380-71*	0.154	0,84
15 16	ГОСТ 2590-71	Опора из круглой стали Ф 5	п/м	0,30	Ст.3	380-71*	0,154	0.04

Итого: 31.75 кг.

Примечанинне.

1. Все стальные детали покрыть антикоррозионным материалом.

Применить для

Рук. группы

Исполнитель

197

Заглав. лист

Отдел

Типовой.

Ал. 33912 л. 42

Альбом конструкций продольных дренажей тепловых сетей из трубофильтров.

Автоматический клапан типа „захлопка" на дренажном выпуске Ф 150.

74081-С

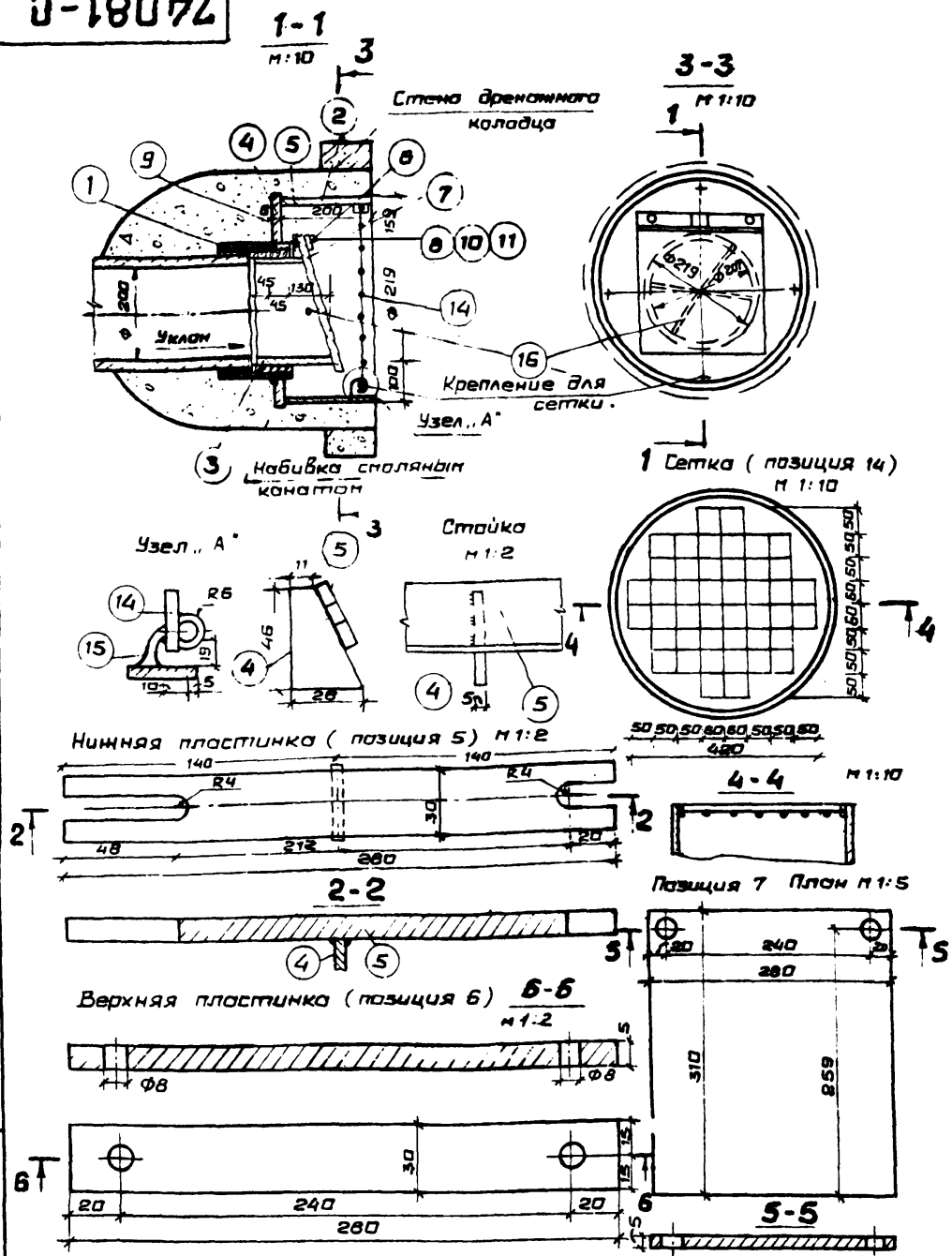
Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата
Гл.инж.пр.		Балтер		
Нач.отд.		Земитис		
Инженер		Слюсарева		
Техник		Альбо		

Заглав. лист			
Стадия проек.	раб. черт.		
Отдел (сектор)	ОЭП		
Масшт.	Б/м	Лист	42
Шифр		Листов	

МЭ и Э СССР ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ Рижское отд.

Подпись и дата | Взам. инв. N | Инв. N дубл. | Подпись и дата

74081-С



Спецификация

№ позиции	ГОСТ или нормаль	Наименование элементов и размер	Ед. изм.	Кол.	Марка	ГОСТ	ед. Вес в кг.	общ. Вес в кг.
1	ГОСТ 8732-70	Труба бесшовная Ф259×7	п/м	0.17	Ст.3	380-71	45.92	7.81
2	ГОСТ 8732-70	Труба бесшовная Ф466×6	п/м	0.20	Ст.3	380-71	69.84	13.97
3	ГОСТ 8732-70	Труба бесшовная Ф207×6	п/м	0.17	Ст.3	380-71	31.52	5.36
4	ГОСТ 103-57	Стойка (полоса 5×30)	п/м	0.05	Ст.3	380-71	1.18	0.06
5	ГОСТ 103-57	Нижняя пластинка (полоса 5×30)	п/м	0.28	Ст.3	380-71	1.18	0.33
6	ГОСТ 103-57	Верхняя пластинка (полоса 5×30)	п/м	0.28	Ст.3	380-71	1.18	0.33
7	ГОСТ 7133-71	Резина теплостойкая мягкая 5×300×270	шт.	1	–	7133-71	–	–
8	ГОСТ 11371-68	Шайба 6	шт.	2	Ст.3	380-71	0.001	0.002
9	ГОСТ 82-70	Дно Ф480/219 (полоса 6×480)	п/м	0.53	Ст.3	500-58	24.96	13.23
10	ГОСТ 7798-70	Болт М6×25	шт.	2	Ст.4	380-71	0.008	0.02
11	ГОСТ 5919-73	Гайка М6	шт.	2	Ст.3	380-71	0.003	0.01
12		Цементный раствор 1:4	м³	0.05	–	–	–	–
13		Смоляной канат	кг	1.50	–	–	–	1.50
14	ГОСТ 2590-71	Сетка из прутков Ф5	п/м	5.56	Ст.3	380-71	0.154	0.86
15 16	ГОСТ 2590-71	Опора из круглой стали Ф5	п/м	0.44	Ст.3	380-71	0.154	0.07

Итого: 43,55 кг.

Примечание.

1. Все стальные детали покрыть антикоррозионным материалом.

Применить для			
Рук. группы		Загл. лист	
Исполнитель		Отдел	

г. 197

Типовой.

74081-С

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Д.инж.пр.		Балтер		IX.75
Нач.отд.		Земитис		IX.75
Инженер		Слюсарева		IX.75
Техник		Альда		IX.75

Альбом конструкций продольных дренажей тепловых сетей из трубофильтров.

Автоматический клапан типа заклапка на дренажном выпуске Ф200.

Вх. 33912 л. 43

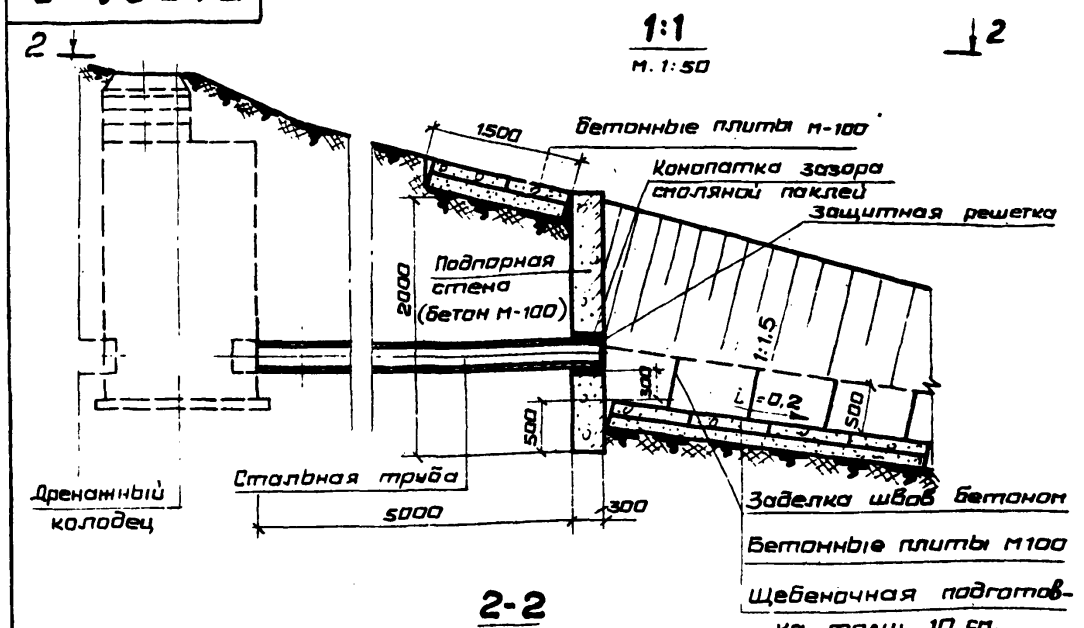
Заглав. лист			
Стадия проек.	раб. черт.		
Отдел (сектор)	ОЭП		
Масшт.	б/м	Лист	43
Шифр		Листов	

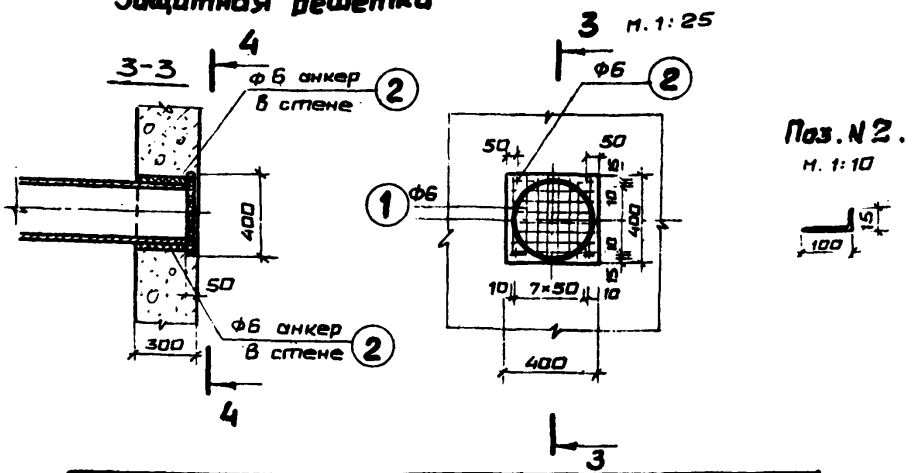
МЭ и Э СССР ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ Рижское отд.

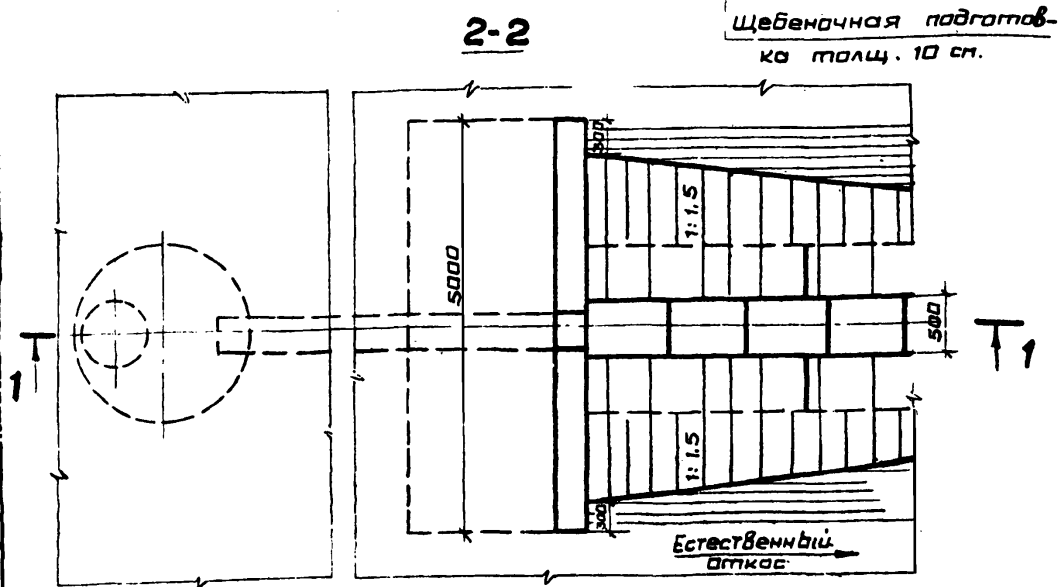
Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

Формат 12

74081-С







Об'ем материалов на случай среднего заглубления устья

№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Материал	Кол.	Примеч.
1	Подпорная стена	м³	Бетон М100	3.60	
2	Защитная решетка	шт/кг	Сталь Ст-3	1/1.4	Покрыть антикорроз. лаком
3	Бетонные плиты толщ. 100 мм	м²	Бетон М100	17.0	
4	Обмазка подпорной стены битумом	м²	Битум БН-IV	29.0	
5	Коррект. об'ема бетон. стенки на кажд. последующ. 10 см.	м³	Бетон М100	0.18	
6	Коррект. об'ем битумной обмазки на последующ. 10 см.	м²	Битум БН-IV	1.2	
7	Добетонировка и заделка швов.	м³	Бетон БГТ-100	0,27	

Спецификация стали на защ. решетку
Материал: сталь Ст. 3 ГОСТ 2590-71

№ поз.	Сечение	Длина мм	Кол.	Вес в кг. 1 поз.	Всех	Итого
1	ф6	370	16	0.08	1.3	1.4
2	ф6	115	4	0,03	0,1	

Вес. 33912 л. 44/44

Применить для

197

Рук. группы
Исполнитель

Загл. лист
Отдел

Типовой

74081-С

Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата
Гл. инж. пр.		Балтер		11.75
Нач. отд.		Земитис		11.75
Инженер		Слюсарева		11.75
Техник		Альда		11.75

Альбом конструкций продольных дренажей тепловых сетей из трубофильтров

Выход устья дренажа в открытый водоприемник.

Заглав. лист
Стадия проек. Раб. черт.
Отдел (сектор) ОЭП
Масшт. Б/м Лист 44
Шифр Листов

МЭ и Э СССР
ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ
Римск. отд.

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

Формат 12.

gost.e-ecolog.ru