

Министерство мелиорации и водного хозяйства СССР
Среднеазиатский ордена Трудового Красного Знамени
научно-исследовательский институт ирригации
им. В.Д.Журина (САНИИРИ)

Всесоюзное проектно-изыскательское и научно-
исследовательское объединение "Союзводпроект"

А Л Ь Б О М
КОНСТРУКЦИЙ КОМБИНИРОВАННОГО ДРЕНАЖА

Ташкент 1981

"Альбом конструкций комбинированного дренажа" подготовлен к утверждению институтом "Средазгипроводхлопок" при участии САНИИРИ им. В.Д. Журина в соответствии с отраслевым планом создания и внедрения новой техники, утвержденным приказом ММ и ВХ СССР от 3 декабря 1979 г. № 520. "Альбом" составлен на основании проведенных исследований и обобщения отечественного опыта проектирования, строительства и эксплуатации систем комбинированного дренажа, с учетом замечаний заинтересованных министерств и ведомств, научно-исследовательских и проектных институтов.

В разработке "Альбома" принимали участие специалисты института "Средазгипроводхлопок" (В.Н. Антонов, Е.В. Личидов, Л.А. Верзилов) и САНИИРИ (В.А. Духовный, Х.И. Якубов, В.Г. Насонов, Г.Е. Батурин, П.Д. Умаров).

"Альбом" рассмотрен и утвержден Научно-техническим советом Минводхоза УзССР от 24 ноября 1981 г. (протокол № 460).

"Альбом" вводится в действие с 1 января 1982 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Альбом конструкций комбинированного дренажа разработан на основании технического задания В/О "Союзводпроект" института "Средазгипроводхлопок" при участии САНИИРИ в качестве приложения к "Инструкции по проектированию систем комбинированного дренажа с новыми конструкциями скважин-усилителей повышенной водозахватной способности".

Система комбинированного дренажа представляет собой совокупность горизонтальной коллекторно-дренажной сети (открытые или закрытые коллектора и дрены, а также глухие водоводы), усиленной самоизливающимися вертикальными скважинами-усилителями, работающими под действием напора, как естественного, так я формирующегося вследствие инфильтрационного питания и подъема уровня грунтовых вод в междуренье выше горизонта воды в дренах (коллекторах), к которым они подключены.

Применять скважины-усилители рекомендуется при неоднородном строении почвогрунтов, когда слабопроницаемые покровные мелкоземы, где размещается горизонтальный дренаж, подстилаются хорошо-проницаемыми отложениями, не вскрываемыми коллекторно-дренажной сетью.

Применение скважин-усилителей с водоприемной частью в нижних подстилающих водоносных слоях сокращает сопротивления, возникающие при поступлении воды в дренаж (коллектор), увеличивает водозахватную способность и междренные расстояния.

В зависимости от конструкции вертикальных скважин-усилителей комбинированный дренаж может проектироваться из:

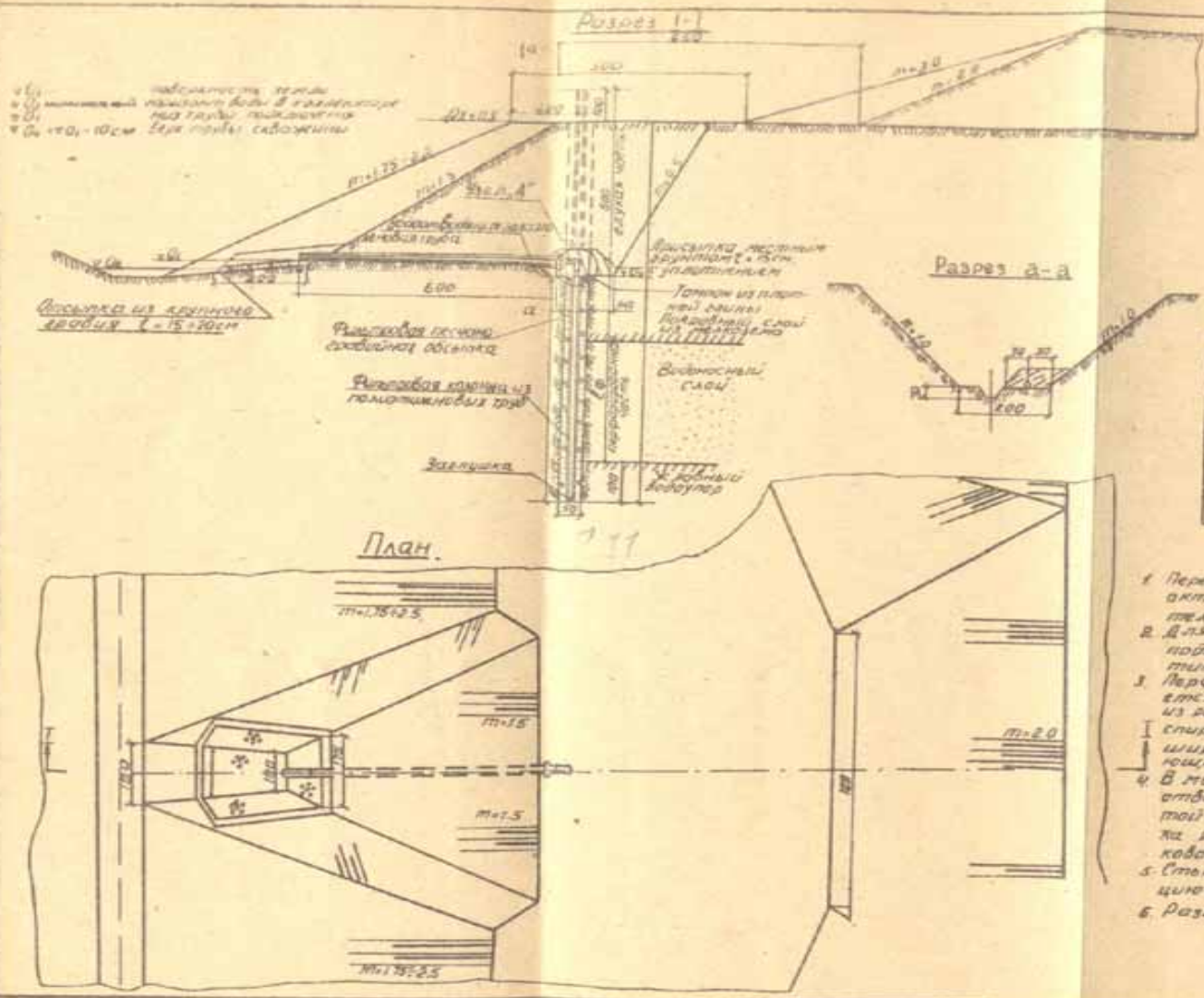
- скважин, водоприемная часть которых представлена неметаллическими перфорированными трубами, защищенными песчано-гравийным фильтром оптимального состава (см. "Инструкцию по проектированию комбинированного дренажа"). Применение такой конструкции обеспечивает существенное сокращение гидравлических сопротивлений в системе "скважина-пласт" и значительно повышает водозахватную способность усилителей;

- не армированных скважин, водоприемная часть которых представлена беструбной полостью, заполненной песчано-гравийной смесью. Применение такой конструкции целесообразно в условиях неглубокого залегания маломощных подстилающих слоев.

В условиях слабой проницаемости покровных мелкоземов, когда дренирующим действием горизонтальной дренажной сети можно пренебречь, ее следует заменять глухими водоводами, служащими лишь для транспортирования подземных вод, принимаемых самоизливающимися скважинами. Применение глухих водоводов позволяют сократить как строительные затраты на устройство перфорации и фильтровой защиты закрытого дренажа, так и эксплуатационные затраты на его содержание за счет исключения возможности заиливания.

Рассмотренные в альбоме конструкции предусматривают строительство скважин-усилителей и их подключение к закрытым дренам (водоводам), смотровым колодцам и открытым дренам (коллекторам) с применением асбестоцементных (марки ВТ-6 и РТ-Э ГХТ 539-73) и полиэтиленовых (ПВП типа "С" ГХТ 18599-73) труб.

В каждом конкретном случае могут проектироваться любые варианты сочетаний конструкций скважин-усилителей и подключения их к дренам или коллекторам. Выбор конструкций определяется природно-хозяйственными условиями, требованиями обеспечения возможности контроля за исправностью скважин при приемке и эксплуатации, эксплуатационной надежности и ремонтпригодности, а также наличием необходимых строительных материалов, изделий и механизмов.



Объем работ по устройству скважины-усилителя

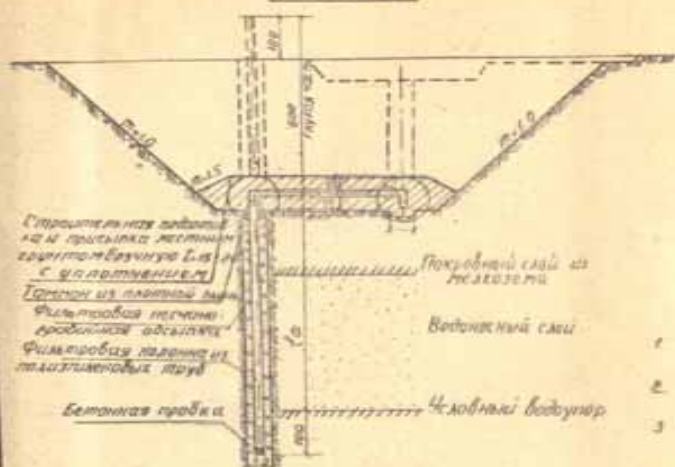
№	Наименование работ	Ед. изм.	кол.
1	Изготовление борта (в м. ч. бетон)	м ³	Принимается по проекту
2	Гравийная наброска	м ³	
3	Укладка фильтровальной ткани (в м. ч.)	м	
4	Ручная прокладка (в м. ч.)	м ³	
5	Формовка бетонной плиты (в м. ч.)	м ³	

Объем работ по устройству скважины-усилителя

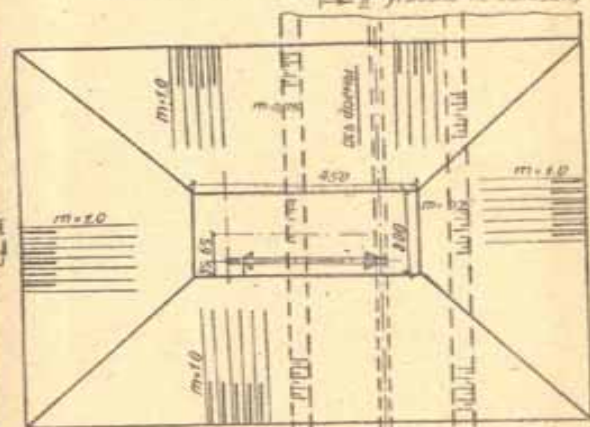
№	Наименование работ	Ед. изм.	кол.
1	Фитинговая труба с фильтром	м	Принимается по проекту
2	Фитинговая труба с фильтром	м	
3	Центрирование трубы на фильтровальной колонне	шт.	

1. Перед производством работ составить акт скрытых работ с участием производителя работ заказчика.
2. Для устройства скважины и подключения их применяются трубы ПВД типа «С» ГОСТ 18599-73.
3. Перфорация фильтровой части выполняется круглыми отверстиями $\varnothing = 4-8 \text{ мм}$ из расчета 10 отверстий на 1 м или спиральнообразно размещенными шнеками шириной 3-5 мм, длиной 10 см, обеспечивающими скважность 3-6%.
4. В местах сопряжения горизонтальной отвода с вертикальной трубой и закрытой дренажной (водоотводной) производится установка разтрубных соединений стальной пенковой прокладкой.
5. Стойковку полиэтиленовых труб и конструкцию узла «А» см. на листе 14.
6. Размеры на чертеже даны в см.

Разрез I-I

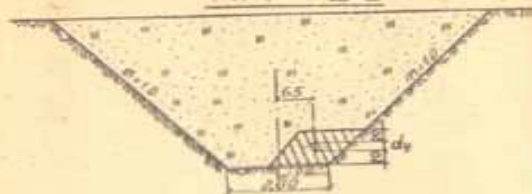


План (фронт прихвату и фильтрации течи
и удерживающей емкости)



Альбом конструкций комбинированного дренажа

Разрез II-II



1. Перед прокладкой обрешетки закладки составлять сурь скрутка работ с участием представителей заказчика
2. Для крепления скрутки применяются трубы ПВП, типа С*, ГОСТ 8559-75
3. Прокладка фильтровой части фильтровой колонны выполняется круглыми отверстиями в 4-8 мм с расчетом "п" отверстием на 1 м или ширины шпирной 3-5 мм длиной 10 см, обеспечивающей скрутку 3-5%
4. Данные чертеж рассмотреть совместно с планом расположения скруток усилителей и ведомостью привязки
5. По данному чертежу ведется строительство скруток усилителей в узлах с незначительным строительством фрезы
6. Столбы у труб и конструкции узлов "А" и "В" см. на листе 84
7. В местах сопряжения горизонтального отвода с вводной трубой и закрывающей аркой (выводом) производится чехолка раструбной соединений стальной пенковой паяной.
8. Размеры на чертеже даны в см

Объем работ по подключению
сблужины-успешителя

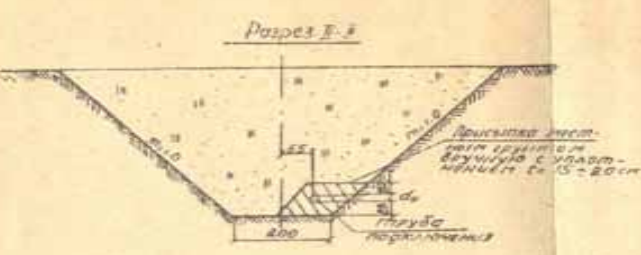
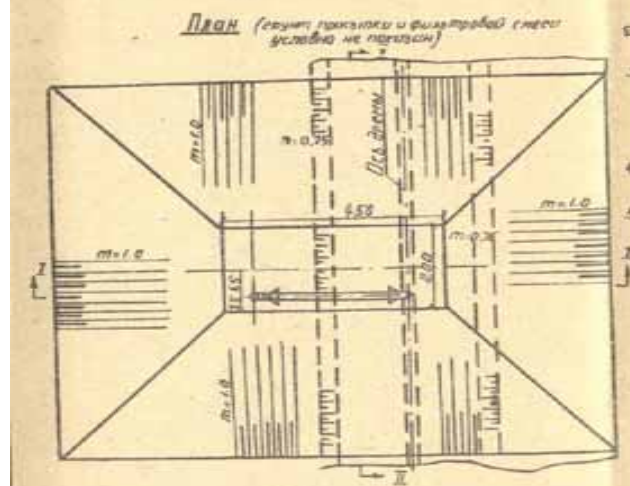
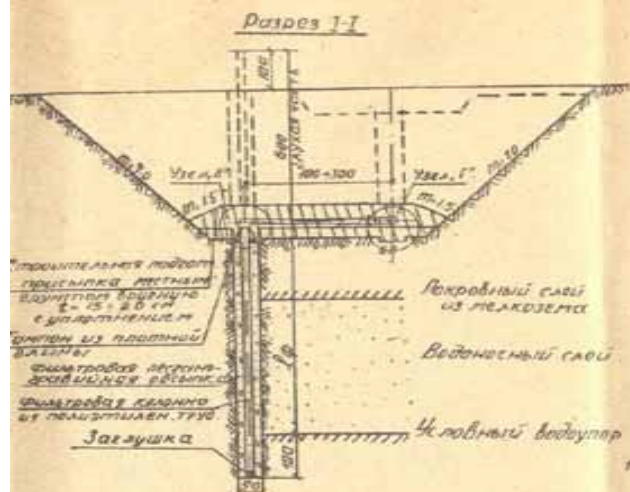
№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.
1	Механизированная выемка	м³	Полныметр по проекту.
2	Обратный засыпка механизированная	м³	
3	Груба подсоединения полиэтиленовая	шт.м	
4	Ручная присыпка под-к значения	м³	
5	Вставные части полиэтиленовые		
	а) труба для прохождения		Полныметр по проекту.
	б) труба подсоединения	шт.м	
	в) труба для прохождения	шт.м	

Объем работ по строительству
сводного указателя

№ п/п	Наименование работ	Ед изм	Кол. во
1	Вводная часть труба (полнотелая бетонная, в. т. ч. с перфорацией фланцевой обделкой (К-12)	м м м ³	Принимается по проекту
2	Центрирующие элементы на филь- тровых колоннах	шт	

Сумки-усплитель из труб ПНД на дрене, строящейся механизированным способом
(подключение сверху)

№	Наименование работы	ЕД	Знач.
1	Автоматический труд	м	1
2	Секция за 100	м	1
3	Заказчик (с. 100) (с. 100) (с. 100)	м	1
4	Заказчик (с. 100) (с. 100) (с. 100)	м	1
5	Заказчик (с. 100) (с. 100) (с. 100)	м	1



1. Перед производством обратной засыпки составить акт скрытых работ с учетом представленных заказчиком.
2. Для строительства скважин применяется труба ПВП типа «С» ГОСТ 18599-73.
3. Перфорация фильтровой части фильтровой колонны выполняется крутыми отверстиями с 4-6 мм из расчета 1 отверстие на 1 м. или спиральнообразно размещенными шпалами шириной 3-5 мм длиной 10 см обеспечивающей скважность 3-6%.
4. Детальный чертеж расположения скважин-усилителей и водостык привязки.
5. По данному чертежу строится скважина-усилитель в узелке с технологией строительства скважины.
6. Стыбовку полиэтиленовых труб и конструкцию узлов «А», «Б», «В» см. приложение 19.
7. В местах соединения горизонтального отвода с водоподъемной трубой и закрытой ареной (водобойком) производится механика раструбных соединений столбов пеньковой прокладкой.
8. Размеры на чертеже даны в см.

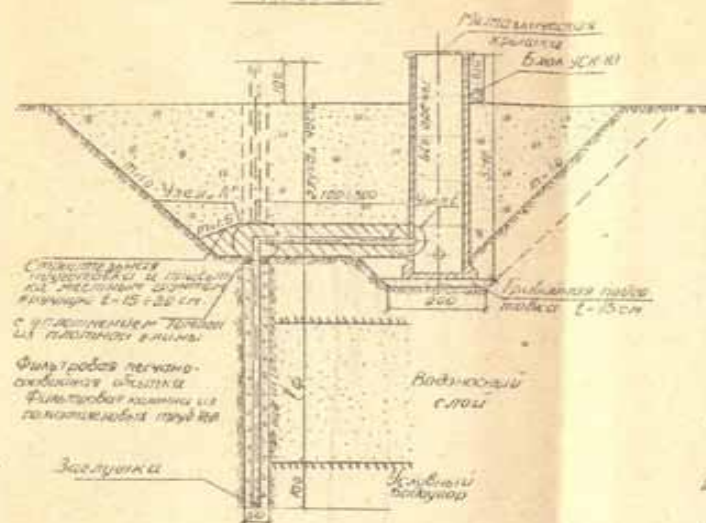
Объем работ по подключению скважины-усилителя

№ п/п	Наименование работ	Единица изм.	кол-во
1	Механизированная засыпка	м³	Принимается по проекту
2	Обратная засыпка бетоном	м³	
3	Пруда подмоченная (примитивная типа «С»)	шт.	
4	Ручная присыпка подмоченной	м³	
5	Объемные работы по установке водостыка	шт.	
	а) установка водостыка	шт.	Принимается по проекту
	б) установка водостыка	шт.	

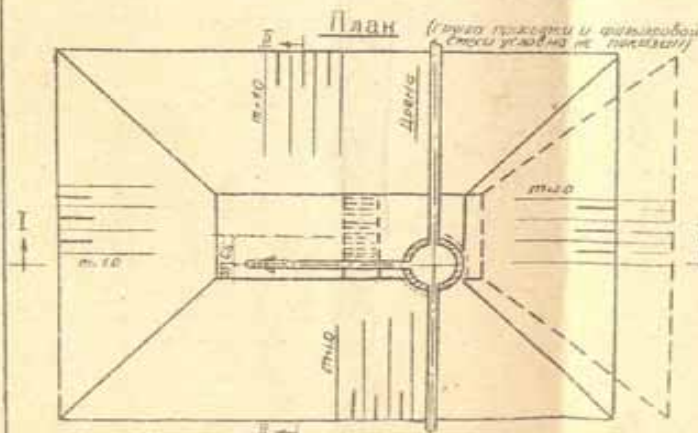
Объем работ по строительству скважины-усилителя

№ п/п	Наименование работ	Единица изм.	Количество
1	Водопоъемная труба (полиэтиленовая) в т.ч. перфорация	м.	Принимается по проекту
2	Фильтровая обмотка (к-12)	м²	
3	Центрирующая форма на фильтровой колонне	шт.	

Разрез I-I

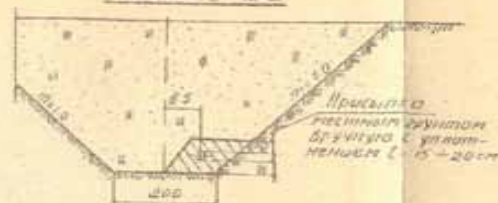


План



Альбом конструкций комбинированного Дренажа

Разрез II-II



Объем работ по подключению скважины
усиления к дереву

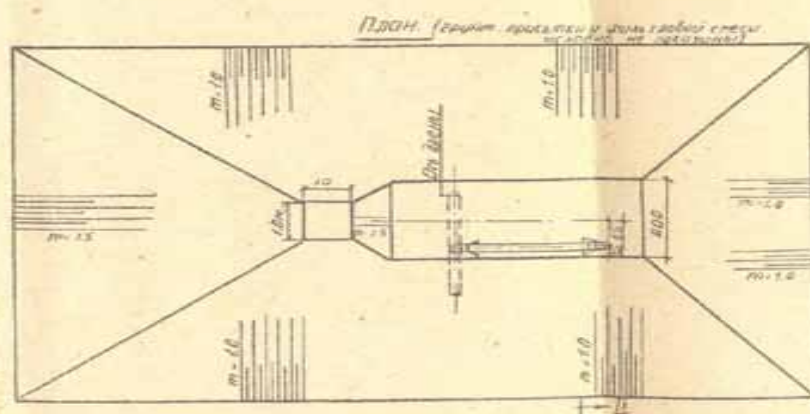
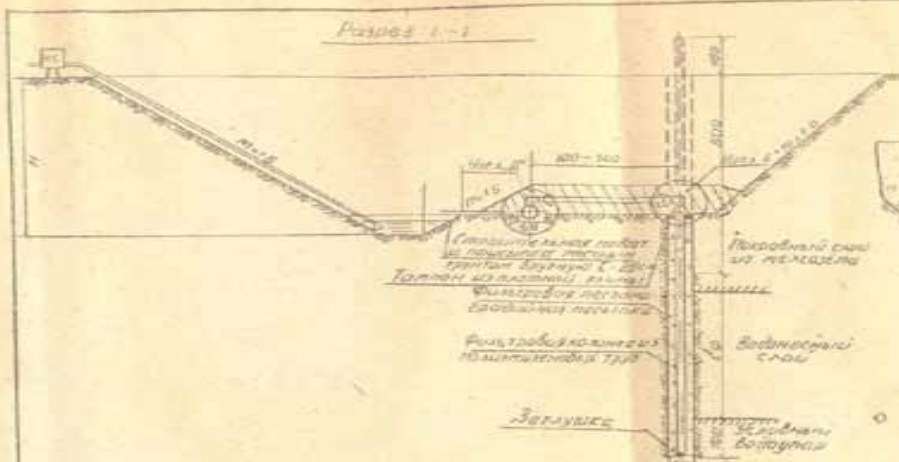
№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	коэф.
1	Механизированный выемки	м³	
2	Возвратная засыпка гравели завербовочная	м³	
3	Грунт засыпочный гравели- демповый	м³	
4	Ручная присыпка под по- дземку	м³	
5	Факельные работы при монтаже напольных для проложенной сварки в трубе подпо- мели	штк	

Работы по строительству
сблужив-усилителю

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
1	Благоустройство территории газоприемной в п.г.с. с газопроводом	м	применяется по проекту
2	Фильтровый бассейн (К=12)	м³	
3	Циркуляционные насосы и газопровод газоприемной	шт.	

1. Перед производством обработки засыпки необходимо отсыпать дорожку с учетом проветривателя засыпки.
2. Для строительства свайным методом трубы ИВТ типа "С", ГОСТ 18599-73.
3. Перфорацию фантовой госты фантовой колоты выполняются крутыми отбойными 4-6 м из расчета 1" отбойный на 1 м или желати шириной 3-5 мм, длиной 10 см, обеспечивающие прочность 3-6 %.
4. По диаметру чертёж строится скважины в узкие с лопатками строительством арми.
5. Стройной колоты арми с чертёж скважины "Рисование чертёж упрощенного блока строит колоты закрытого арми."
6. Данные чертёж рассчитывают прочность с лопаткой расхождения скважины армировки и водопроницаемости.
7. Конструкция узлов "А" и "Б" см. листы 14.
8. В местах сопряжения горизонтальной отвода с вертикальной трубой и закрытой армией (выбросом) производится чеханки распределения свайный строитной пеньковой трубой.
9. Размеры на чертеже даны в см.

Соединяющая муфта из труб ПП с нанесением к концу из дерева



Объем работ по устройству скважин-усилителей

№	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
1	Водоотливная труба полипропиленовая с перфорацией	м	Принимается по проекту
2	Фильтровый обвалок с А-1.2	м	
3	Центрирующие диски на скважину из трубы	шт	

Объем работ по подключению скважины-усилителя

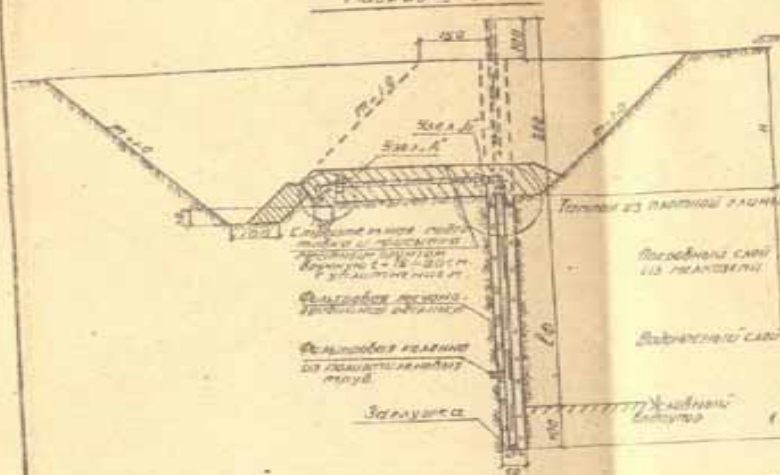
№	Наименование работ	Ед. изм.	Габ. в
1	Механическая заделка	м	Принимается по проекту
2	Механическая заделка	м	
3	Труба подключения полипропиленовая	м	
4	Ручная приварка полипропиленовых	м	
5	Резка трубы полипропиленовой	шт	
6	Пайка для соединения дренажа	шт	Принимается по проекту
7	Пайка для соединения дренажа	шт	

1. Перед монтажом скважины необходимо сделать засыпку скважины с учетом ее диаметра.
2. Для устройства скважины необходимо сделать засыпку скважины с учетом ее диаметра.
3. Перфорация фильтровых труб должна быть выполнена из нержавеющей стали с диаметром отверстий 4-6 мм, из расчета 1 м² отверстия на 1 м длины трубы, обеспечивая расход воды не менее 3 л/с.
4. Диаметр скважины должен быть равен диаметру скважины-усилителя и водоотлива.
5. По диаметру скважины должен быть выполнен сток.
6. Стыковку полипропиленовых труб и конструкцию узлов А и Б см. по месту.
7. В местах соединения горизонтальной трубы с водоотливной трубой и закрытой дренажной (водоотливной) трубой должна быть выполнена герметизация стыков.
8. Размеры на чертеже даны в см.

Алгоритм конструкции комбинированного дренажа

Скважина-усилитель из труб ПНД на дренаже при устройстве с водоотливом

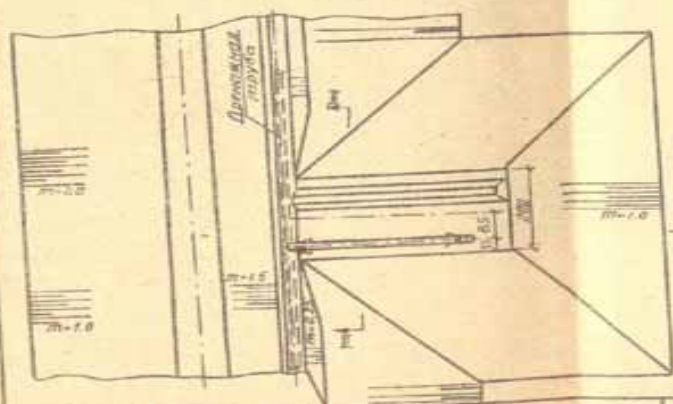
Разрез I-I



Разрез II-II



План



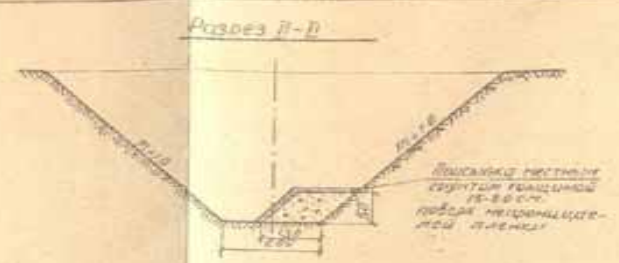
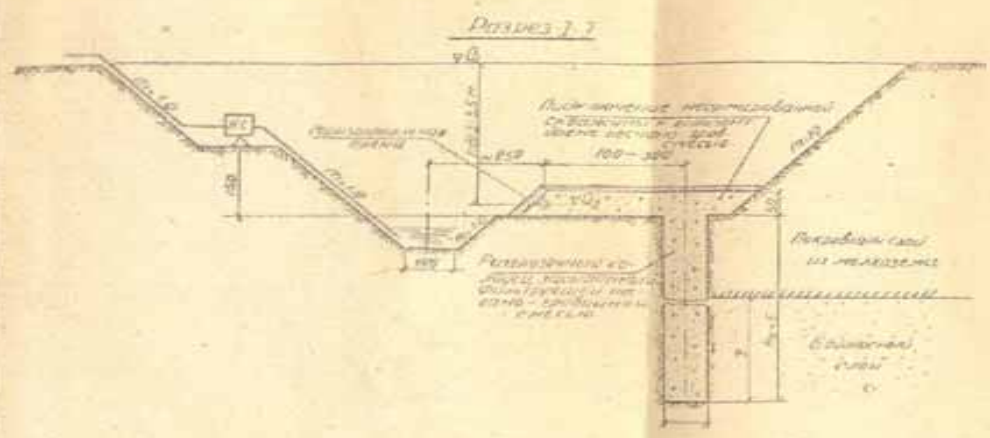
1. Перед производством обратной засыпки составить смету скрепительных работ с учетом представленных расчетов.
2. Для строительства скважин применяются трубы ПВД типа, С, ГОСТ 18539-73.
3. Перфорацию фильтровой части фильтровой части выполняется крутыми отверстиями $\phi 4-6$ мм из расчета ϕ отверстий на 1 м или вставки шириной 3-5 мм длиной 10 см, обеспечивающей фильтрацию 3-5%.
4. По данному чертежу строятся скважины в узлах с технологией строительства врен при высоком стоянии грунтовых вод.
5. Данный чертеж рассматривать совместно с планом расположения скважин-усилителей и ведомостью привязки.
6. Стыковку полистирольных труб и конструкцию узлов см. на листе 14.
7. В местах сопряжения горизонтального отвода с водонепроницаемой трубой и закрытой веной (водоотвод) производится чехонка раструбных соединений специальной патрубковой паяльником.
8. Размеры на чертеже даны в см.

Объем работ по подделке-
нию скважины-усилителя

№	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
1	Подделка- ния скважины- усилителя	м	Принимается по проекту
2	Фильтровый обсып- ка (м+1.2)	м ³	
3	Уплотняющие со- единения на фильтро- вой скважине	шт	

Объем работ по подделке-
нию скважины-усилителя

№	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
1	Механизированный выем- ка	м ³	
2	Обратная засыпка те- лоскважины	м ³	
3	Труба подделка- ния	п.м	
4	Ручная привязка под- ключения	м ³	
5	Фильтровый слой поли- стирольных труб для про- сверления скважины к трубе подделка- ния	шт	
6	Обратная засыпка на трубе подделка- ния	шт	



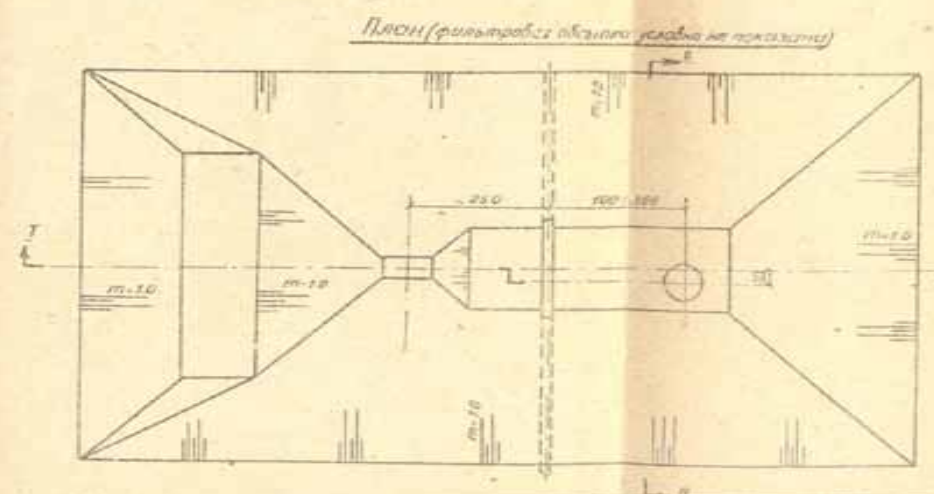
Объем работ по строительству негидрированной скважины

N	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
1	Фильтрация засыпка К-1.2	м ³	Посыпанная скважина по проекту

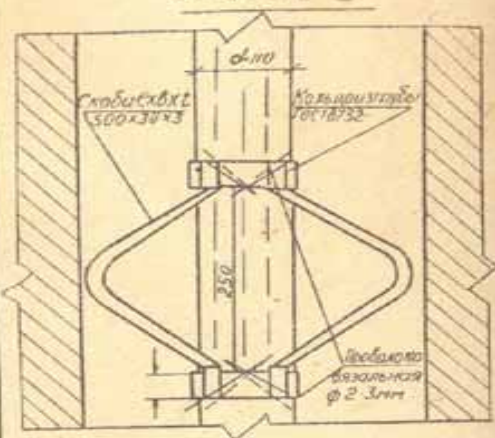
Объем работ по подключению негидрированной скважины

N	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
1	Механизированная выемка	м ³	Посыпанная скважина по проекту
2	Фильтрация засыпка К-1.2	м ³	Посыпанная скважина по проекту
3	Ручная просыпка подключения	м ³	Посыпанная скважина по проекту

1. По данному чертежу выполняется подключение негидрированной скважины к дренажу, работающая дренажная система.
2. Данное ведомство разработано совместно с инженерным планом (картой) расположения негидрированной скважины по факту и ведомству привязки.
3. Размеры на чертеже даны в см.



Разрез I-I



Разрез II-II

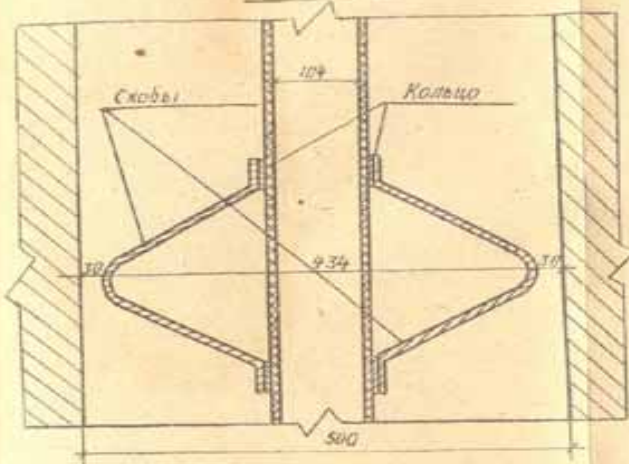
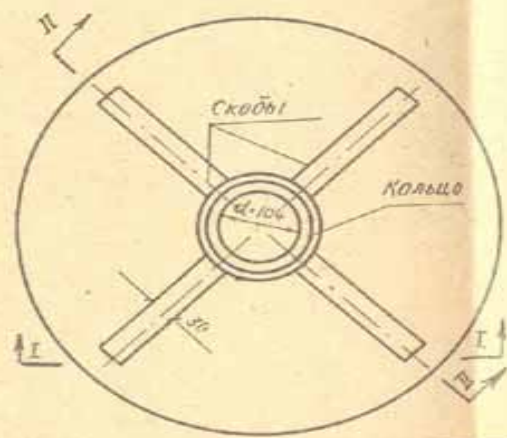


Таблица спецификации

Спецификация на 1 фонарь					
№ п/п	Наименование элементов	ГОСТ	к-во	Материал	Вес в кг
					на фонарь
1	Скобы	—	4	Ст. 3	0.156
2	Кольцо из стали на трубу ф 106 мм t=4 мм	8732-70	2	Ст. 10	0.74
3	Посадочный диаметр ф 106 мм - 0.058 мм				0.23
Итого:					2.40
4	Наплавленные металлы		4	Ст. 3	0.006
Всего					2.45

План



Примечания:

1. Размеры на чертеже даны в миллиметрах
2. Данный чертеж рассматривать с черт. №14
3. Центрирующий фонарь устанавливается сверху и внизу фильтровой колонны, на стыках труб и через 3-4 м на фильтровой части фильтровой колонны.

