

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЯ СССР)

ТИПОВЫЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
КАРТЫ

РАЗДЕЛ 09

АЛЬБОМ 09.08

УКЛАДКА КАНАЛИЗАЦИОННОГО ТРУБОПРОВОДА ИЗ КЕРАМИЧЕСКИХ ТРУБ

ЦЕНА 1р.08коп.

Типовая технологическая карта	09.08.02 06.9.12.02.03
Укладка канализационного трубопровода из керамических раструбных труб диаметром 500–600 мм с помощью крана-трубоукладчика	

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта применяется при проектировании, организации и производстве работ по укладке канализационного трубопровода из керамических раструбных труб диаметром 500, 550, 600 мм.

В основу разработки типовой технологической карты положена укладка 1000 м трубопровода в траншее без креплений глубиной до 3 м, разработанную в сухих грунтах III категории в летний период.

Работы по укладке 1000 м трубопровода выполняются с помощью крана-трубоукладчика ТЛ-4 в течение 21; 23; 25 дней соответственно при диаметрах трубопровода 500, 550 и 600 мм комплексной бригадой из 14 человек, при работе в две смены.

Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, средств механизации, графической схемы и потребности в материально-технических ресурсах.

Главный инженер треста "Оргтексстрой"
Начальник отдела
Главный инженер проекта
Исполнитель

Разработана трестом "Оргтексстрой" Главкузбассстрая Минтяжстроя СССР	Утверждена Главными техническими управлениями Минтяжстроя СССР Минпромстроя СССР Минстроя СССР <u>"30" октября 1973 г</u> <u>№ 23-20-2-8/1341</u>	Срок введения I ноября 1973 г
--	--	----------------------------------

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ
СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Наименование показателей	Диаметры труб в мм		
	500	550	600
Трудоемкость в чел.-днях на весь объем работ	277,5	298,8	326,8
Трудоемкость в чел.-днях на 1 м трубопровода	0,278	0,299	0,327
Выработка на одного рабочего в смену, м трубопровода	3,64	3,34	3,06
Количество маш.-см. крана-трубоукладчика на весь объем работ	35,2	38,4	42,4
Количество маш.-см. экскаватора на весь объем работ	3,2	3,49	3,9

III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

I. До начала укладки трубопровода должны быть выполнены следующие работы:

- a) планировка трассы;
- б) разработка траншей;
- в) разбивка и закрепление оси и границы трубопровода с установкой в траншее колышков с отметками низа труб через 20-30 м и в местах перелома профиля по красной линии;
- г) устройство временных дорог, временного электроосвещения и водопровода;
- д) доставка и раскладка вдоль трассы трубопровода трехдневного запаса труб, монтажных машин, инструмента, инвентаря,

приспособлений и прочих материалов;

е) отвод ливневых вод.

2. Укладка трубопровода производится поточным методом.

Участок протяженностью 1000 м трубопровода разбивается на 4 захватки по 250 м каждая.

Технологическая последовательность выполнения отдельных видов работ на захватке следующая:

а) отрывка приямков;

б) укладка труб с устройством колодца, которая начинается после устройства основания под колодец, установки днища и отрывки не менее двух приямков под стыки труб;

в) присыпка трубопровода грунтом, заканчивающаяся одновременно с укладкой труб;

г) предварительное испытание трубопровода после окончания присыпки;

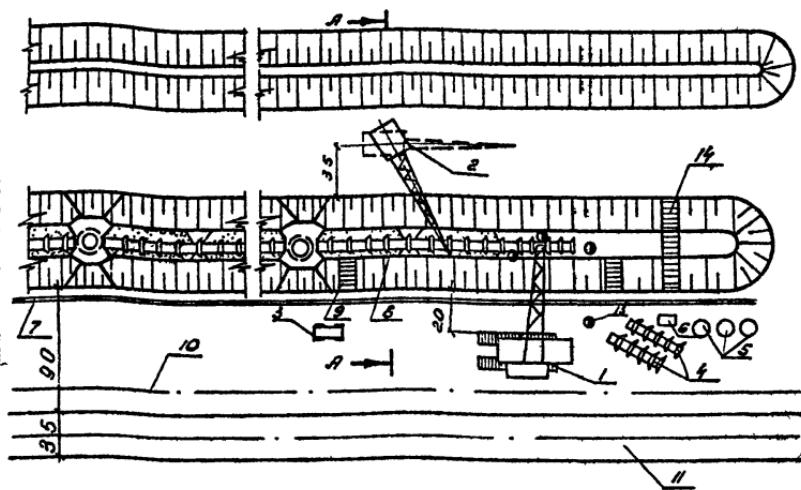
д) окончательное испытание трубопровода после засыпки траншей грунтом;

В такой технологической последовательности выполняются работы на остальных захватках.

3. Укладка трубопровода производится звенями из 5 труб. Сборка труб в звенья выполняется на бровке траншей. На трассу трубы доставляются грузовыми бортовыми автомобилями. Доставленные на трассу трубы раскладываются вдоль траншей раструбами вперед по ходу движения работ на расстоянии 1 м от бровки.

Зачистка дна траншей и рывье приямков выполняется вручную, при этом грунт укладывается у бортов по дну траншей и используется для последующей подсыпки уложенного трубопровода.

Уклон спланированного дна траншей проверяется визиркой



Разрез А-А

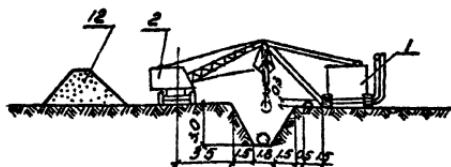


Рис. I. Схема производства работ

1-кран трубопрокладчик ТЛ-4; 2-экскаватор Э-652;
3-компрессор КС-9; 4-трубы керамические;
5-сборные железобетонные колпцы колодца;
6-ящик для раствора;
7-земляной бортик;
8-частичная присыпка;
9-инвентарная лестница;
10-ось кювета для отвода ливневых вод;
II-временная автодорога;
12-отвал грунта;
13-рабочее место;
14-переходный мостик

по верху колпьев, забитых по оси трубопровода через 4-5 м.

Перед укладкой труб в траншее отметки подготовленного основания проверяются нивелировкой. Для точного соблюдения проектного уклона трубопровода отметка днища лотка выносится в центре котлована под смотровые колодцы по мере разработки траншей.

Звенья труб опускаются в траншее траверсой грузоподъемностью 2 т при помощи крана-трубоукладчика ТЛ-4 (рис.7).

Укладка первого звена труб производится с особо тщательной проверкой проектного уклона нивелиром, укладка каждого последующего звена труб проверяется визиркой.

Центрирование труб производится при помощи подвижного отвеса, подвешенного к натянутой по оси трубопровода причалке и дощатого шаблона, вставляемого в торец трубы (рис.2,4). Центровка гладкого конца трубы должна обеспечить одинаковый кольцевой зазор 25 мм между внутренней поверхностью раструба и наружной поверхностью гладкого конца.

Зазор между торцами укладываемых труб должен быть в пределах 7-8 мм и проверяется проволочным шаблоном (рис.5).

Концы труб, примыкающие к колодцам, укладываются заподлицо с внутренней поверхностью стенки рабочей камеры.

Зазор между трубой и стенкой колодца заделывается асбестоцементным и цементным раствором.

Закрепление труб производится путем подсыпки и уплотнения грунта с обеих сторон на высоту не менее 0,5 диаметра трубы. После того, как проверка покажет, что трубы уложены точно по заданным отметкам, производится расстроповка звена и заделка стыка.

4. Стыки керамических труб заделываются пеньковой просмоленной или битумизированной прядью и асфальтовой мастикой.

Внутренняя поверхность растрuba и гладкий конец другой трубы перед заделкой стыка тщательно очищается и протирается, а при необходимости просушивается паяльной лампой.

Пеньковая прядь туго наматывается (не менее чем в два витка) на рифленый конец трубы, который вставляется в растрub уложенного ранее звена труб.

Прядь уплотняется ручной конопаткой без применения молотка. Пеньковая прядь должна быть приготовлена толщиной несколько большей кольцевого зазора. Растрub заделывается пеньковой прядью на половину его глубины, оставшаяся часть заливается асфальтовой мастикой. Для этого вилотную к растрubу приставляется двухсторончатая металлическая обойма.

Верхние части обоймы отогнуты и образуют воронкообразное отверстие (литник), которое служит для вливания разогретой до температуры 160-170° С мастики, заполниющей свободный объем растрuba. Перед употреблением внутренняя сторона обоймы покрывается тонким слоем мятои глины для того, чтобы к ней не приставала расплавленная мастика; снаружи обойма по линии соприкосновения с телом трубы и с раструбом также промазывается глиной (рис.6).

5. При монтаже колодцев, сначала устраивается щебеночная подготовка под основание колодцев, затем укладывается нижний бетонный блок днища. Монтаж верхних сборных железобетонных элементов колодца производится (после укладки труб и устройства лотков) краном-трубоукладчиком, используемом на укладке труб.

Последовательность монтажа элементов колодца см.рис.9.
Для строповки элементов колодца используется двухветвевой
строп грузоподъемностью 3 т (рис.8). Сопряжение сборных
элементов производится на цементном растворе М-50 с затиркой
и железением швов изнутри.

В пределах смотрового колодца закрытые трубы заменяются
открытыми лотками, необходимыми для прочистки сети, а на по-
воротах - для изменения направления течения жидкости.

Трубы в стенах колодцев задельваются одновременно с
устройством бетонного лотка.

6. Гидравлическое испытание трубопровода производится
участками между смежными колодцами. Трубопровод испытывается
на плотность дважды: предварительное - до засыпки, оконча-
тельный - после засыпки траншеи. Одновременно испытываются
два соседних участка трубопровода между смежными колодцами
общей протяженностью 100 м. Испытание трубопровода произво-
дится на эксфильтрацию (утечку) путем залива водой. Величина
утечки определяется по количеству добавляемой воды с пересче-
том его на 1 км длины. До начала испытания трубопровод должен
в течение 24 часов находиться в заполненном водой состоянии.

Испытание участка производится в течение 30 мин.

7. Качество монтажа трубопровода из железобетонных труб
определяется соблюдением допускаемых отклонений от проектного
положения, которые приводятся в СНиП III-Г.4-62.

Допускаемая величина утечки не должна превышать: для
труб $D=500$ мм - 23 м³/сутки; для $D=550$ мм - 23 м³/сутки;
для $D=600$ мм - 23 м³/сутки.

Отклонение отметок лотков от проектных не должно превышать ± 5 мм. Отклонение оси трубопровода от проектной не допускается.

Прямолинейность участков безнапорных трубопроводов между двумя смежными колодцами должна контролироваться просмотром на свет при помощи зеркала. При просмотре трубопровода видимый в зеркале круг должен иметь правильную форму.

Отклонение от формы круга по горизонтали допускается не более $1/4$ диаметра трубопровода, но не более 50 мм в каждую сторону. Отклонение от правильной формы круга по вертикали не допускается.

09.08.02
06.9.I2.02.03

9

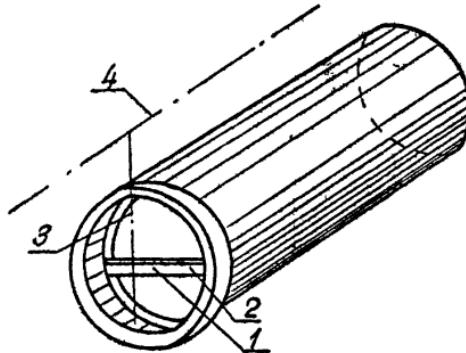


Рис. 2 Центровка труб со стороны раструба
1 - центр трубы; 2- шаблон; 3 - отвес;
4 - причалка по оси трубы

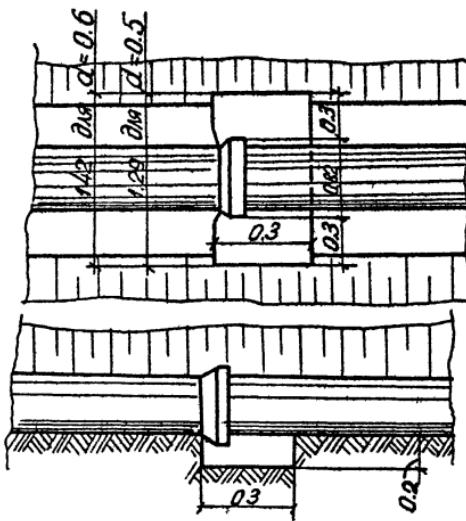


Рис. 3 Прямоок для заделки стыка

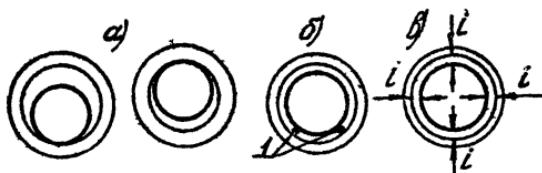


Рис. 4 Центровка труб со стороны гладкого конца
(в раструбе уложенной трубы)

- а) положение трубы в раструбе до центрирования;
- б) подкладка зубил для центрирования;
- в) конечное положение трубы в раструбе при правильном центрировании;
- величина кольцевого зазора; I - зубила



Рис.5 Проволочный кривчок для замера величины зазора между торцами стыкуемых труб

- I - проволочный кривчок;
2 - зазор между торцами стыкуемых труб (размер Б)

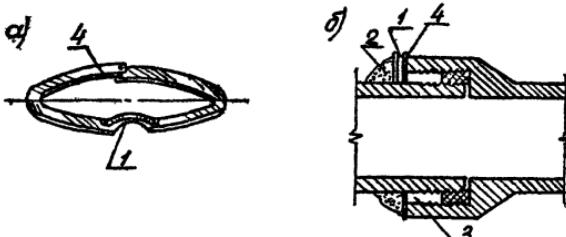


Рис.6 Обойма для заливки асфальтовой мастики в раструб
а - внешний вид маркированной металлической обоймы;
б - поперечный разрез стыка, подготовленного к заливке;
I - литник; 2-обмазка глиной; 3-пространство для мастики; 4 - кольцо обоймы

09.08.02
06.9.12.02.03

II

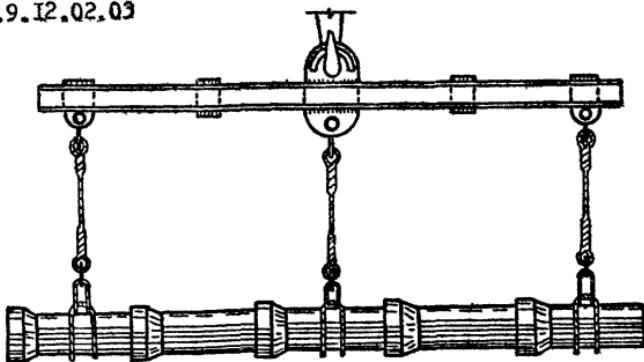


Рис. 7 Строповка звена труб

Главный инженер треста "Оргтехстрой"
Начальник отдела
Главный инженер проекта
Исполнитель

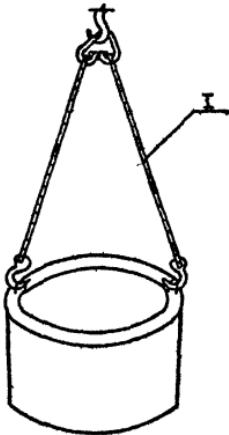


Рис. 8 Строповка кольца колодца

I - двухветвевой строп

09.08.02
06.9.12.02.03

12

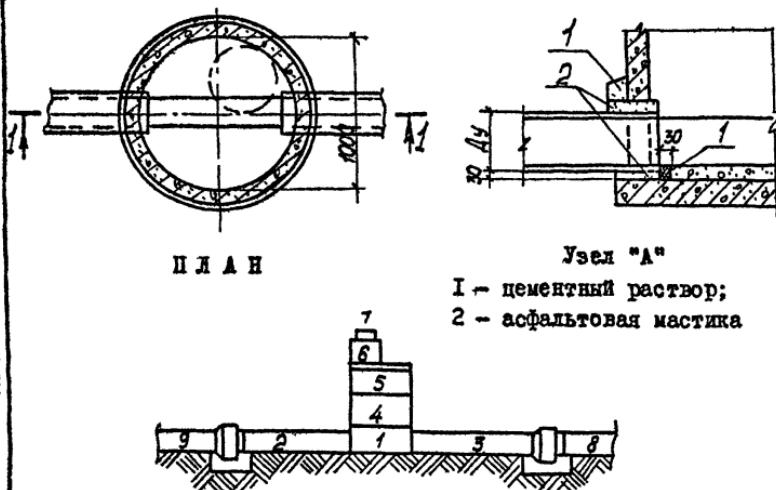
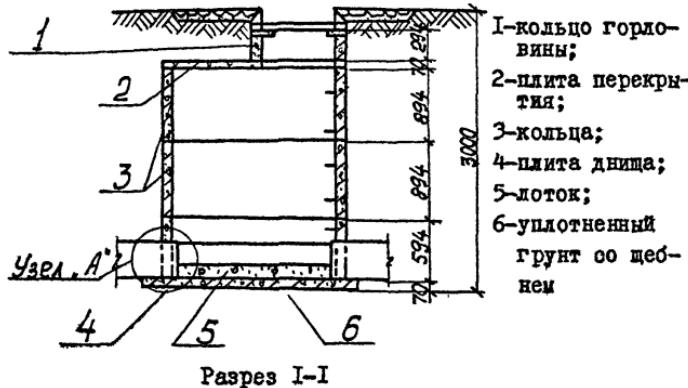


Схема очередности монтажа
Рис. 9 Схема монтажа колодца

И. СОГУДИН
Р. ГОЛЬНОВА
Е. АМОЗА

БЮРО ПОДСЧЕТУ СРЕДНЕГО КОМПЕНСАТОРНОГО КОЛЕДЖА
ПРИ МОСКОВСКОМ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ ИНСТИТУТЕ ГИДРОГЕОЛОГИИ

IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

I. Состав бригады по профессиям и распределение работ между звеньями

Номер звеньев	Состав бригады по профессиям	Кол-во человек	Перечень работ
I-2	Трубоукладчики	5	Выравнивание и зачистка дна траншей, устройство щебеночного основания под колодцы, укладка труб с заделкой стыков и подбивкой труб грунтом, устройство лотков, монтаж колодцев. Копка приямков под стыки труб и днище колодцев.
3-4	Трубоукладчики	2	Гидравлическое испытание трубопровода.

2. Методы и приемы работ.

Работы по укладке трубопровода выполняются двумя звеньями. Каждое звено состоит из 5 человек;

трубоукладчик-звеньевой 4 разр. - I чел. (T_1)

трубоукладчик 4 разр. - I чел. (T_2)

трубоукладчик 3 разр. - 2 чел. ($T_3; T_4$)

трубоукладчик 2 разр. - I чел. (T_5)

Обслуживает кран-трубоукладчик ТЛ-4 машинист 5 разр. - I чел. (Мк).

Копка приямков выполняется трубоукладчиком 2 разр. - I чел. (T_5).

Гидравлическое испытание трубопровода выполняется двумя звенями, каждое из которых состоит из 2 человек:

трубоукладчик-звеньевой 5 разр. - I чел. (T_6)

трубоукладчик 3 разр. - I чел. (T_7)

Пристыжка трубопровода выполняется экскаватором Э-652, оборудованным грейферным ковшом емкостью 0,5 м³. Обслуживают экскаватор: машинист экскаватора 6 разр. - I чел. (Θ_1); помощник машиниста 5 раз. - I чел. (Θ_2).

а) Укладку труб производят трубоукладчики (T_1, T_2, T_3, T_4, T_5) после того, как на участке 15-20 м будут закончены работы по планировке дна траншеи под трубы, устройству приямков для стыков труб и днища колодцев, щебеночной подготовки под колодец и уложено днище колодца в начале трассы.

Копку приямков выполняет трубоукладчик (T_5). Выравнивание и зачистку дна траншей производят трубоукладчики (T_2, T_3), трубоукладчики (T_3, T_4) выполняют работы по устройству основания под колодец.

При установке днища колодца трубоукладчик (T_4) стропует и подает его с помощью крана-трубоукладчика ТЛ-4, трубоукладчик (T_1) принимает, устанавливает днище колодца и расстроповывает.

После выверки правильности установки днища начинают укладку труб. Трубоукладчик (T_4), застропив трубу с помощью универсальных и двухветвевого стропов, подает сигнал машинисту (M_k) поднять трубу на 0,1 + 0,2 м от земли, проверив надежность строповки, разрешает опускание трубы в траншее.

Трубоукладчики на дне траншей, двое (T_1, T_3) у гладкого конца трубы и двое (T_2, T_5) у раструба, принимают трубу и в подвешенном состоянии вводят гладкий конец трубы в раструб ранее уложенной трубы, центрируют ее.

При центрировании сначала трубу закрепляют временно зубилами (клинышками), размещаемыми по окружности на расстоянии 30-40 см один от другого. Временно закрепив трубу путем частичной подбивки грунтом, звеневая (T_1) дает сигнал машинисту крана (M_k) ослабить стропы, проверяет на точность укладки по заданному направлению и уклону и расстроповывает. Уложенная труба окончательно центрируется с 2-х концов при помощи причалки, отвеса и визирки.

После этого производится окончательное закрепление трубы путем подсыпки и уплотнения грунта с обеих сторон трубы. Машинист экскаватора (E_1) разгружает грунт из комы малыми порциями по обе стороны трубопровода.

Заделка стыка уложенного звена производится двумя трубоукладчиками: конопатку раструба, установку обоймы и заливку асфальтом производят трубоукладчики (T_1 и T_3). Подноску материалов, снятие хомута - обоймы с раструба - трубоукладчик (T_3).

Трубоукладчик (T_5) в это время занят подготовительными работами к укладке следующего звена трубы: перемещение крана, зачистка труб от загрязнений, перестановка лестниц, заготовка материалов для заделки стыков, строповка звена труб.

б) Монтаж элементов колодца ведется при следующей расположении рабочих:

трое трубоукладчиков ($T_1; T_2; T_3$) на монтаже колец и

устройстве лотков в траншее, (T_5) наверху производят стро-
пивку колец, очистку колец от загрязнений, а трубоукладчик
(T_4) занят на подноске материалов, инструментов и приспособ-
лений.

Трубоукладчик (T_5), застропив кольцо колодца и проверив
надежность отроповки пробным подъемом на высоту 0,1-02 м
над уровнем земли, разрешает подачу кольца к месту его
установки. Кольцо устанавливается на ранее уложенное днище
колодца с выверкой отметки и оси лотка колодца по визирке
и цивалиром с рейкой (T_1 ; T_2 и T_3).

После этого на опорную поверхность нижнего кольца
трубоукладчик (T_3) наносит и разравнивает раствор М-50,
а трубоукладчик (T_2) принимает и устанавливает следующее
кольцо колодца. Выступающий из под кольца цементный раствор
снимается, а шов тщательно заптукатуриивается и железится
трубоукладчиками (T_1 ; T_2 ; T_3). Монтаж следующих колец колод-
ца ведется аналогично монтажу нижнего кольца. Правильность
установки колец проверяется трубоукладчиком (T_1) с
помощью уровня и отвеса. Завершающей операцией монтажа
колодца является установка люка (обойма и крышка) с задел-
кой обоймы на горловине также цементным раствором М-50.

в) Гидравлическое испытание трубопровода выполняется
трубоукладчиками (T_6 ; T_7). Установка заглушек, распорок и
соединительных трубок производится трубоукладчиками (T_7 ; T_6).

После суточной замочки производится испытание трубо-
проводы: воронка заполняется водой до отмеченного уровня

(2 м над шельгой трубы) и в течение 30 мин этот уровень поддерживается доливкой воды, которой измеряется величина утечки. В случае обнаружения дефекта в стыках труб (при предварительном испытании) вода удаляется из труб, трубоукладчики (T_6 ; T_7) дефектный стык расчищают, просушивают и заделывают вновь.

При утечке в пределах нормы испытание прекращается, вода выпускается из трубопровода и участок засыпается грунтом. Окончательное испытание трубопровода на плотность производится после засыпки траншей.

06.9.02.03
09.02.03
20.02.03

3. График производства работ

№ пп	Наименование работ	Ед. изм.	Объем- работ	Трудоемкость		Состав брига- да	Рабочие дни									
				на ед. изм. в чел.-час	на весь объем в чел.-дн		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
I	Копка приямков под стыки труб $D=500$ мм и днище колодцев	м3	25,0	1,9	5,7	5			4,4							
2	Укладка труб $D=500$ мм с устройством колодцев	м	975		172,92											
3	Присыпка трубопровода экскаватором	100m^3	9,0	5,8	6,4	2			0,8							
4	Предварительное гидравлическое испытание трубопровода	м	1000	0,282	34,3	2			2,1							
5	Окончательное гидравлическое испытание трубопровода	м	1000	0,188	22,9	2			1,4							
6	Обслуживание крана				35,2	I				17,6						

За. График производства работ

№ пп	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоемкость		Состав бригады	Рабочие дни									
				на ед. изм. в чел.-час	на весь объем работ в чел.-дн.		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
I	Копка приямков под стыки труб D=550 мм и днище колодцев	м3	26,4	I,9	6,1	5			4,8							
2	Укладка труб D=550 мм с устройством колодцев	м	975		186,45											
3	Присыпка трубопровода экскаватором	100м ³	10,0	5,8	6,98	2					-	-	-	-	-	
4	Предварительное гидравлическое испытание трубопровода	м	1000	0,3	36,5	2					2,28					
5	Окончательное гидравлическое испытание трубопровода	м	1000	0,2	24,3	2					1,51					
6	Обслуживание крана	-	-	-	38,4	I					19,2					

06.02.90
20.02.90
20.02.90

36. График производства работ

06.9.12.02.03
09.08.02

№ пп	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоемкость		Состав брига- ды	Рабочие дни													
				на ед. изм. в чел.-час	на весь объем работ в чел.-дн.		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
I	Копка приямков под стыки труб $D=600$ мм и днище колодцев	м	28,1	I.9	6,50	5							5,3							
2	Укладка труб $D=600$ мм с устройством колодцев																			
3	Присыпка трубопровода экскаватором	100m^3	II,0	5,8	7,8	2														
4	Предварительное гидравлическое испытание трубопровода																	235		
5	Окончательное гидравлическое испытание трубопровода	м	1000	0,318	38,7	2												161		
6	Обслуживание крана																	212		

09.08.02
06.9.12.02.03

21

4. Указания по технике безопасности.

При производстве работ необходимо выполнять правила по технике безопасности, приведенными в СНиП II-A.II-70 пп. 24.7; 24.13; 24.16; 24.17; "Типовую инструкцию для лиц, ответственных за безопасное производство работ по перемещению грузов" (Госгортехнадзора), а также следующие требования:

- а) все грузоподъемные механизмы и грузозахватные приспособления перед началом эксплуатации, а также периодически в процессе работы, должны проверяться и испытываться согласно требованиям Госгортехнадзора и правилам техники безопасности (экскаватор, кран-трубоукладчик, стропы, траверсы и др.);
- б) при монтаже труб и сборных железобетонных колодцев должна применяться типовая монтажная оснастка;
- в) монтаж труб и элементов колодца разрешается производить только под руководством бригадира или мастера.

06.9.09.08.02.02
06.9.12.02.03

5. Калькуляция трудовых затрат (по ЕНиР 1969 г)

Шифр норм	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на ед. изм. в чел.-час	Затраты труда на весь объем работ в чел.-дн	Расценка на ед. изм. в руб.-коп	Стоимость затрат на весь объем руб.-коп.
I	2	3	4	5	6	7	8
§2-I-3I т.3п.Іх	Копка приямков в грунте III категории вручную для труб диаметром 500 мм	м3	25,0	1,9	5,7	0-93,7	23-40
	То же 550 мм	м3	26,4	1,9	6,1	0-93,7	24-70
	То же 600 мм	м3	28,1	1,9	6,5	0-93,7	26-30
§10-4 т.2 п.236 и п.266 к=0,8	Укладка звеньев труб длиной 5 м с помощью крана-трубоукладчика из труб диаметром 500 мм	м	975	0,456	54,2	0-26	253-50
	То же 550 мм	м	975	0,502	59,7	0-29,5	287-63
	То же 600 мм	м	975	0,584	69,4	0-33,3	324-67

06.9.12.02.03
06.9.28.02

I	2	3	4	5	6	7	8
§10-4 т.2 п.23г и 26г	Заделка раструбов в траншее асфальтом труб диаметром 500 мм	I раст- руб	180	0,78	I7,I2	0-44,5	80-10
	То же 550 мм	-"	180	0,85	18,65	0-48,5	87-30
	То же 600 мм	-"	180	0,92	21,00	0-52,5	94-50
§10-29 т.1 п.7а, п.8а	Устройство лотков в колодцах для труб диаметром 500 мм	I лоток	20	1,8	4,4	K=I,06 I-01	21-41
	То же 550 мм	-"	20	2,0	4,9	I-I2	23-74
	То же 600 мм	-"	20	2,2	5,37	I-23	26-08
§10-4 т.2 п.23г, п.26г к-0,85	Заделка раструбов на бровке траншеи асфальтом труб диаметром 500 мм	I раст- руб	800	0,663	65,0	0-37,8	302-40
	То же 550 мм	-"	800	0,722	70,4	0-41,2	329-60
	То же 600 мм	-"	800	0,782	76,3	0-44,6	356-80

07.09.02
06.9.12.02.03

I	2	3	4	5	6	7	8
§10-29 т.Зп.7а п.8а	Оштукатуривание лотков в колодцах для труб диаметром 500 мм	I лот.	20	3,7	9,0	2-07	41-40
	То же 550 мм	"-	20	3,95	9,6	2-21	44-20
	То же 600 мм	"-	20	4,2	10,2	2-35	47-00
§10-27 п.За	Монтаж сборных железобетонных колодцев Дв=1250 для труб диаметром 500 мм	I колодец	20	9,5	23,2	к-1,08	II7-20
	То же 550 мм	"-	20	9,5	23,2	5-43	II7-20
	То же 600 мм	"-	20	9,5	23,2	5-43	II7-20
§2-I-I2 т.3 п.2г	Присыпка трубопровода экскаватором, оборудованным грейферным ковшом емк. 0,5 м ³ труб диаметром 500 мм	100м ³	9,0	5,8	6,4	4-33	38-97
	То же 550 мм	"-	10,0	5,8	6,98	4-33	43-30
	То же 600 мм	"-	11,0	5,8	7,8	4-33	47-63

09.03.02
06.9.12.02.03
20.02.03

I	2	3	4	5	6	7	8
§ 10-6 т.7 п.5 г	Гидравлическое испытание трубопровода диаметром 500 мм To же 550 мм To же 600 мм Обслуживание крана-трубоукладчика при укладке труб диаметром 500 мм To же 550 мм To же 600 мм Итого для труб диаметром 500 мм To же 550 мм To же 600 мм	m	1000	0,47	57,3	0-32,5	325-00
		m	1000	0,50	60,9	0-34,85	348-50
		m	1000	0,53	64,6	0-35,2	352-00
		-	-		35,2	5-62	186-50
					38,4	5-62	210-00
					42,4	5-62	248-00
					277,5		I389-88
					298,8		I516-I7
					326,8		I640-I8

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

I. Основные материалы, полуфабрикаты и строительные детали

Н	Наименование	Марка, ГОСТ	Ед. изм.	Кол-во
I	2	3	4	5
I	Трубы керамические раструбные безнапорные $\ell=1\text{м}$ (ℓ звена =5 м) $D=500$ мм $D=550$ мм $D=600$ мм	286-64 286-64 286-64	шт	<u>975</u> или 195 звеньев для каждого диаметра труб
2	Железобетонные конструкции колодцев а) плиты днищ для труб $D=500$ мм $D=550$ мм $D=600$ мм	$D=7$ $D=7$ $D=7$	шт	20 20 20
	б) кольца с двумя отверстиями для труб $D=500$ мм $D=550$ мм $D=600$ мм	K-I2,5- 6-2 K-I2,5- 5-2 K-I2,5- 6-2	шт	20 20 20
	в) кольца колодцев для труб $D=500$ мм $D=550$ мм $D=600$ мм	K-I2,5-6 K-I2,5-6 K-I2,5-6	шт	40 40 40

I	2	3	4	5
	г) опорное кольцо для труб $D=500$ мм $D=550$ мм $D=600$ мм	НО НО НО	шт " "	20 20 20
	д) плиты перекрытий для труб $D=500$ мм $D=550$ мм $D=600$ мм	П-12,5 П-12,5 П-12,5	шт " "	20 20 20
	е) кольца горловины для труб $D=500$ мм $D=550$ мм $D=600$ мм	К-7-3 К-7-3 К-7-3	шт шт шт	20 20 20
	Всего сборного железобетона на колодец для труб $D=500$ мм $D=550$ мм $D=600$ мм		m^3 m^3 m^3	1,00 1,06 1,06
	3. Прядь смоляная или битумизированная для труб $D=500$ мм $D=550$ мм $D=600$ мм	- - -	кг " кг	1520 1700 1880
	4. Битум нефтяной М-Д для труб $D=500$ мм $D=550$ мм $D=600$ мм	- - -	кг " кг	729 760 792
	5. Цементный раствор	М-50	m^3	0,6

09.08.02
06.9.12.02.03

28

2. Машины, оборудование, инвентарь,
инструмент

№ п/п	Наименование	Тип	Марка, ГОСТ, чертёж	Кол-во шт	Техническая характерис- тика машин
I	. . 2	3	4	5	6
I	Кран-трубоукладчик		ТЛ-4	I	Грузоподъём- ность 10 т
2	Экскаватор	Гусеничн	З-652	I	
3	Компрессор		КС-9	I	Производ. 5 м ³ /мин
4	Пневмотрамбовка	TP-4	-	3	-
5	Опрессовочный агрегат	Самох.	ЦА-320	I	
6	Пила поперечная		979-70	I	
7	Лопата копальная	ЛКО-2	3620-63	4	
8	Лопата подборочная	ЛП-2	3620-63	3	
9	Лом стальной			2	
I0	Молоток	A-5	2310-70	2	
II	Рулетка	РС-20	7502-69	I	
I2	Метр складной		7253-54	2	
I3	Уровень металли- ческий		НИИСП Госстроя УССР	2	
I4	Нивелир	НВ-1		I	
I5	Отвес металлический	0-400	7948-71	2	
I6	Причалка проволочная			I	
I7	Визирка, ходовая			I	
I8	Визирка постоянная			2	

I	2	3	4	5	6
19	Зубила слесарные	I5	72II-72	5	
20	Топор	A-2	I399-56	2	
21	Ящики для раствора		ЦБТИ вып.КБ-2	4	Бмк. 0,5 м ³
22	Кельма штукатурная	KIII	9533-71	2	
23	Ведра	Любые	-	3	
24	Полутерок деревян- ный	ПД-350		3	
25	Сокол алюминиевый			2	
26	Строп двухзвенной		ЦБТИ вып.КБ-2	I	0= 3 т
27	Траверса Т-8	5627-I2	Альбом серии 04-00-I	I	0=2,5 т
28	Шаблон для центри- рования труб			I	
29	Шаблон для провер- ки постели трубы			I	
30	Набор ручных коно- паток			2	
31	Строп универсаль- ный			3	0=1,5 т $\ell=1,5$ м
32	Инвентарный трап для спуска в тран- шее			2	
33	Инвентарный контей- нер для сыпучих		Альбом КБ-58100	I	
34	Заглушка инвентар- ная для испытания трубопровода			4	
35	Обойма для заливки асфальтовой мастики			5	

3. Эксплуатационные материалы

№ п/п	Наименование материалов	Ед. изм.	Нормы на час работы машины	Кол-во на принятый объем работ
I	2	3	4	5
	а) Кран-трубоукладчик			
I	Автол для труб $D=500\text{мм}$	кг	0,024	6,80
	$D=550\text{мм}$	кг	0,024	7,47
	$D=600\text{мм}$	кг	0,024	8,19
2	Дизельное масло для труб $D=500\text{ мм}$	кг	0,4	119,4
	$D=550\text{ мм}$	кг	0,4	124,5
	$D=600\text{ мм}$	кг	0,4	136,64
3	Индустриальное масло для труб $D=500\text{ мм}$	кг	0,005	1,42
	$D=550\text{ мм}$	кг	0,005	1,55
	$D=600\text{ мм}$	кг	0,005	1,71
4	Нигрол для труб $D=500\text{мм}$	кг	0,06	17,01
	$D=550\text{мм}$	кг	0,06	18,67
	$D=600\text{мм}$	кг	0,06	20,50
5	Солидол для труб $D=500\text{мм}$	кг	0,16	45,36
	$D=550\text{мм}$	кг	0,16	49,80
	$D=600\text{мм}$	кг	0,16	54,65

I	2	3	4	5
6	Мазь канатная для труб $D=500$ мм	кг	0,06	I7,01
	$D=550$ мм	кг	0,06	I8,67
	$D=600$ мм	кг	0,06	20,50
б) Экскаватор Э-652				
I	Автол для труб $D=500$ мм	кг	0,01	0,26
	$D=550$ мм	кг	0,01	0,28
	$D=600$ мм	кг	0,01	0,319
2	Веретенное масло для труб $D=500$ мм	кг	0,07	I,84
	$D=550$ мм	кг	0,07	2,0
	$D=600$ мм	кг	0,07	2,24
3	Дизельное масло для труб $D=500$ мм	кг	0,4	I0,49
	$D=550$ мм	кг	0,4	II,45
	$D=600$ мм	кг	0,4	I2,79
4	Индустриальное масло для труб $D=500$ мм	кг	0,04	I,04
	$D=550$ мм	кг	0,04	I,I4
	$D=600$ мм	кг	0,04	I,28

I	2	3	4	5
5	Нигрол			
	для труб $D=500$ мм	кг	0,1	2,62
	$D=550$ мм	кг	0,1	2,86
6	$D=600$ мм	кг	0,1	3,19
	Солидол			
	для труб $D=500$ мм	кг	0,09	2,36
7	$D=550$ мм	кг	0,09	2,58
	$D=600$ мм	кг	0,09	2,88
	Мазь канатная			
I	для труб $D=500$ мм	кг	0,05	1,31
	$D=550$ мм	кг	0,05	1,43
	$D=600$ мм	кг	0,05	1,59
в) Компрессор КС-9				
I	Автол для труб $D=500$ мм	кг	0,1	3,14
	$D=550$ мм	кг	0,1	3,59
	$D=600$ мм	кг	0,1	3,59
2	Дизельное масло			
	для труб $D=500$ мм	кг	0,4	12,56
	$D=550$ мм	кг	0,4	14,36
	$D=600$ мм	кг	0,4	15,94

09.08.02
06.9.12.02.03

33

I	2	3	4	5
3	Индустриальное масло для труб $D=500$ мм	кг	0,04	1,25
	$D=550$ мм	кг	0,04	1,44
	$D=600$ мм	кг	0,04	1,59
4	Компрессорное масло для труб $D=500$ мм	кг	0,14	4,39
	$D=550$ мм	кг	0,14	5,02
	$D=600$ мм	кг	0,14	5,58
5	Солидол для труб $D=500$ мм	кг	0,03	0,94
	$D=550$ мм	кг	0,03	1,07
	$D=600$ мм	кг	0,03	1,19
6	Бензин для труб $D=500$ мм	кг	0,23	7,22
	$D=550$ мм	кг	0,23	8,25
	$D=600$ мм	кг	0,23	9,16
7	Дизельное топливо для труб $D=500$ мм	кг	10,8	339,1
	$D=550$ мм	кг	10,8	397,8
	$D=600$ мм	кг	10,8	430,4

Отпечатано
в Новосибирской филиале ЦНТИ
630054 г. Новосибирск, пр. Академика Маркова 1.
Выдано в печать: 20^е число 1977г.
Золот. 1241. Пирожки 650