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.~~

gost.e-ecolog.ru

Типовая технологическая карта	09.08.02 06.9.I2.02.03
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 I000 м трубопровода в траншею без креплений глубиной до 3 м, разработанную в сухих грунтах III категории в летний период.

Работы по укладке I000 м трубопровода выполняются с помощью крана-трубоукладчика ТП-4 в течение 2I; 23; 25 дней соответственно при диаметрах трубопровода 500, 550 и 600 мм комплексной бригадой из I4 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 "Оргтехстрой" А.Куравель
Начальник отдела А.Середин
Главный инженер проекта Р.Гольцова
Исполнитель Л.Лукова

Разработана трестом "Оргтехстрой" Главкузбасстроя Минтяжстроя СССР	Утверждена Главными техническими управлениями Минтяжстроя СССР Минпромстроя СССР Минстроя СССР "30" октября I973 г № 23-20-2-8/I34I	Срок введения I ноября I973 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 I 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 ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

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

а) планировка трассы;

б) разработка траншеи;

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 I000 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;

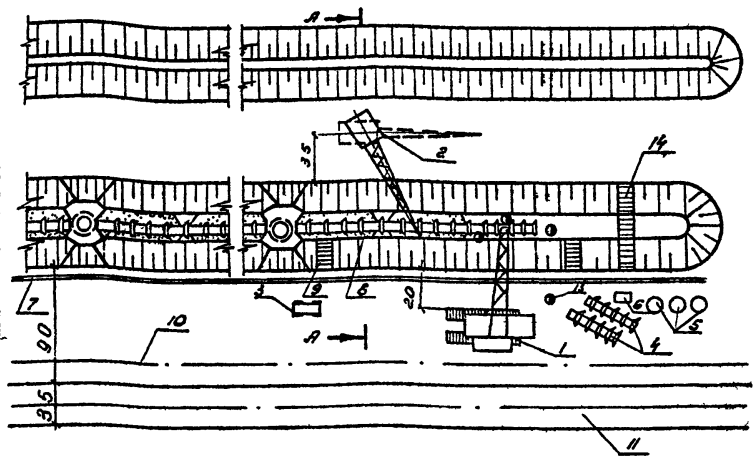
д) окончательное испытание трубопровода после засыпки траншеи грунтом;

В такой технологической последовательности выполняются работы на остальных захватках.

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

Зачистка дна траншеи и рытье приямков выполняется вручную, при этом грунт укладывается у бортов по дну траншеи и используется для последующей подбивки уложенного трубопровода.

Уклон спланированного дна траншеи проверяется визиркой



Разрез А-А

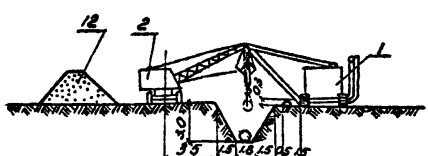


Рис. I. Схема производства работ

I-кран трубоукладчик ТЛ-4; 2-экскаватор Э-652; 3-компрессор КС-9; 4-трубы керамические; 5-сборные железобетонные кольца колодца; 6-ящик для раствора; 7-земляной бортик; 8-частичная присыпка; 9-инвентарная лестница; I0-ось кювета для отвода ливневых вод; II-временная автодорога; I2-отвал грунта; I3-рабочее место; I4-переходный мостик

по верху кольев, забитых по оси трубопровода через 4–5 м.

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

Звенья труб опускаются в траншею 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 раструба 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 раструб уложенного ранее звена труб.

Прядь уплотняется ручной конопаткой без применения молотка. Пеньковая прядь должна быть приготовлена толщиной несколько большей кольцевого зазора. Раструб заделывается пеньковой прядью на половину его глубины, оставшаяся часть заливается асфальтовой мастикой. Для этого вплотную к раструбу приставляется двухстворчатая металлическая обойма. Верхние части обоймы отогнуты и образуют воронкообразное отверстие (литник), которое служит для вливания разогретой до температуры 160-170° С мастики, заполняющей свободный объем раструба. Перед употреблением внутренняя сторона обоймы покрывается тонким слоем мятой 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 железнением швов изнутри.

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

Трубы в стенах колодцев заделываются одновременно с устройством бетонного лотка.

6. Гидравлическое испытание трубопровода производится участками между смежными колодцами. Трубопровод испытывается на плотность дважды: предварительное - до засыпки, окончательное - после засыпки траншеи. Одновременно испытываются два соседних участка трубопровода между смежными колодцами общей протяженностью I00 м. Испытание трубопровода производится на эксфильтрацию (утечку) путем залива водой. Величина утечки определяется по количеству добавляемой воды с пересчетом его на I 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 Д=500 мм - 23 м3/сутки; для Д=550 мм - 23 м3/сутки; для Д=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 I/4 диаметра трубопровода, но не более 50 мм в каждую сторону. Отклонение от правильной формы круга по вертикали не допускается.

Главный инженер треста "Оргтехстрой" А.Куравель
Начальник отдела И.Середин
Главный инженер проекта Р.Гольцова
Исполнители Л.Лукова

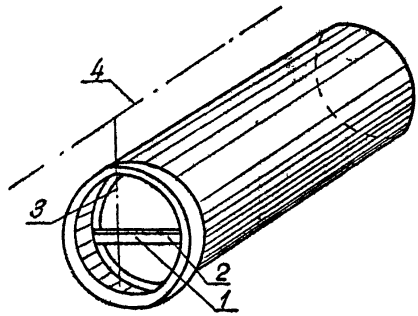


Рис. 2 Центровка труб со стороны раструба
I – центр трубы; 2- шаблон; 3 – отвес;
4 – причалка по оси трубы

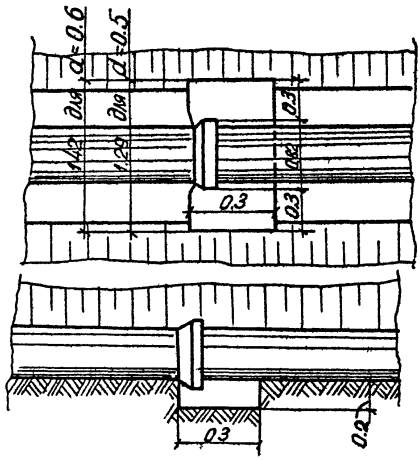


Рис. 3 Приямок для заделки стыка

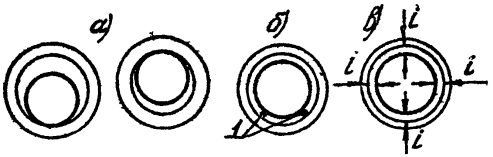


Рис. 4 Центровка труб со стороны гладкого конца (в раструбе уложенной трубы)

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 крючок для замера величины зазора между торцами стыкуемых труб

I – проволочный крючок;
2 – зазор между торцами стыкуемых труб (размер Б)

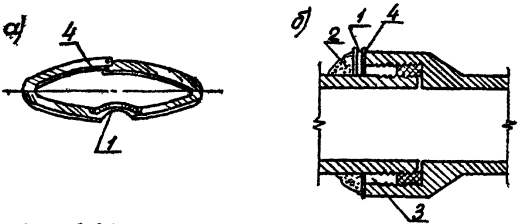


Рис. 6 Обойма для заливки асфальтовой мастики в раструб

а – внешний вид шарнирной металлической обоймы;
б – поперечный разрез стыка, подготовленного к заливке;
I – литник; 2-обмазка глиной; 3-пространство для мастики; 4– кольцо обоймы

Главный инженер треста "Оргтехстрой" А.Куравель
Начальник отдела И.Середин
Главный инженер проекта Р.Голышова
Исполнитель Л.Дикова

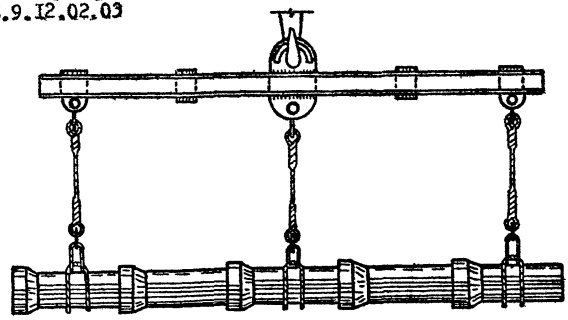


Рис. 7 Строповка звена труб

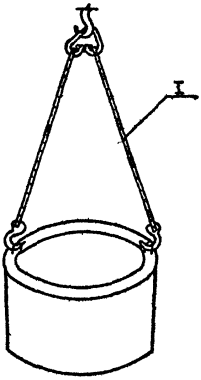
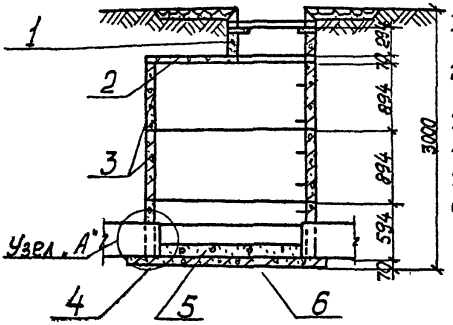


Рис. 8 Строповка кольца колодца

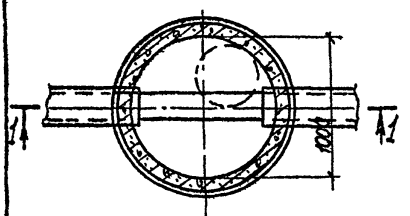
I – двухветвевой строп

09.08.02
06.9.12.02.03

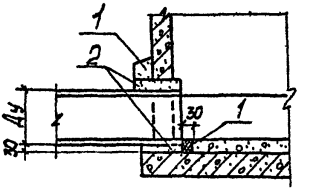


1-кольцо горловины;
2-плита перекрытия;
3-кольца;
4-плита днища;
5-лоток;
6-уплотненный грунт со щебнем

Разрез I-I



П Л А Н



Узел "А"
1 – цементный раствор;
2 – асфальтовая мастика

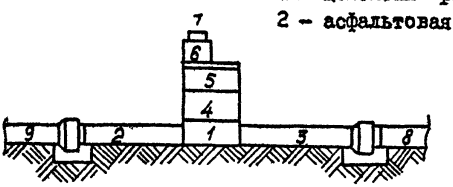


Схема очередности монтажа
Рис. 9 Схема монтажа колодца

Начальник отдела
Главный инженер проекта
Исполнитель

Р. Гольцова
Л. Дюкова

IУ. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

I. Состав бригады по профессиям и распределение работ между звеньями

№№ 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_I)

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 звеньями, каждое из которых состоит из 2 человек:

трубоукладчик-звеньевой 5 разр. - I чел. ($Т_6$)

трубоукладчик 3 разр. - I чел. ($Т_7$)

Присыпка трубопровода выполняется экскаватором Э-652, оборудованным грейферным ковшом емкостью 0,5 м3. Обслуживают экскаватор: машинист экскаватора 6 разр. - I чел. ($Э_I$); помощник машиниста 5 раз. - I чел. ($Э_2$).

а) Укладку труб производят трубоукладчики ($Т_I$,$Т_2$, $Т_3$, $Т_4$,$Т_5$) после того, как на участке I5-20 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 ($Т_5$). Выравнивание и зачистку дна траншеи производят трубоукладчики ($Т_2$,$Т_3$), трубоукладчики ($Т_3$, $Т_4$) выполняют работы по устройству основания под колодец.

При установке днища колодца трубоукладчик ($Т_4$) стропует и подает его с помощью крана-трубоукладчика ТЛ-4, трубоукладчик ($Т_I$) принимает, устанавливает днище колодца и расстроповывает.

После выверки правильности установки днища начинают укладку труб. Трубоукладчик ($Т_4$), застропив трубу с помощью универсальных и двухветвевого стропов, подает сигнал машинисту (Мк) поднять трубу на 0,I + 0,2 м от земли, проверив надежность строповки, разрешает опускание трубы в траншею.

Трубоукладчики на дне траншей, двое (T_I,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, звеньевой (T_I) дает сигнал машинисту крана (Мк) 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 ($Э_I$) разгружает грунт из ковша малыми порциями по обе стороны трубопровода.

Заделка стыка уложенного звена производится двумя трубоукладчиками: конопатку раструба, установку обоймы и заливку асфальтом производят трубоукладчики (T_I 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 труб: перемещение крана, зачистка труб от загрязнений, перестановка лестниц, заготовка материалов для заделки стыков, строповка звена труб.

б)Монтаж элементов колодца ведется при следующей расстановке рабочих:

трое трубоукладчиков (T_I; T_2; T_3) на монтаже колец и

устройстве лотков в траншее, (T_5) наверху производит строповку колец, очистку колец от загрязнений, а трубоукладчик (T_4) занят на подноске материалов, инструментов и приспособлений.

Трубоукладчик (T_5), застропив кольцо колодца и проверив надежность строповки пробным подъемом на высоту 0,I-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 нивелиром с рейкой (T_I; 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 колец цементный раствор снимается, а шов тщательно заштукатуривается и железнится трубоукладчиками (T_I; T_2; T_3). Монтаж следующих колец колодца ведется аналогично монтажу нижнего кольца. Правильность установки колец проверяется трубоукладчиком (T_I) с помощью уровня и отвеса. Завершающей операцией монтажа колодца является установка люка (обойма и крышка) с заделкой 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 трубопровода: воронка заполняется водой до отмеченного уровня

(2 м над шелыгой 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 траншеи.

3. График производства работ

№ пп	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоемкость: на ед. изм. в чел.-час	Трудоемкость: на весь объем в чел.-дн	Состав бригады	Рабочие дни
I	Копка приямков под стыки труб Д=500 мм и днище колодцев	м3	25,0	I,9	5,7	5	4,4
2	Укладка труб Д=500 мм с устройством колодцев	м	975		I72,92		
3	Присыпка трубопровода экскаватором	I00м³	9,0	5,8	6,4	2	0,8
4	Предварительное гидравлическое испытание трубопровода	м	I000	0,282	34,3	2	2,1
5	Окончательное гидравлическое испытание трубопровода	м	I000	0,I88	22,9	2	1,4
6	Обслуживание крана				35,2	I	17,6

Рабочие дни: 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24

06.9.12.02.03

3а. График производства работ

№ пп	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоемкость: на ед. изм. в чел.-час	Трудоемкость: на весь объем работ в чел.-дн.	Состав бригады	Рабочие дни
I	Копка приямков под стыки труб Д=550 мм и днище колодцев	м3	26,4	I,9	6,I	5	4,8
2	Укладка труб Д=550 мм с устройством колодцев	м	975		I86,45		
3	Присыпка трубопровода экскаватором	I00м^3	I0,0	5,8	6,98	2	
4	Предварительное гидравлическое испытание трубопровода	м	I000	0,3	36,5	2	2,28
5	Окончательное гидравлическое испытание трубопровода	м	I000	0,2	24,3	2	1,51
6	Обслуживание крана	-	-	-	38,4	I	19,2

Рабочие дни: 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24

06.9.12.02.03
09.08.02

06.9.12.02.03
09.08.02

3б. График производства работ

№ пп	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоемкость: на ед. изм. в чел.-час	Трудоемкость: на весь объем работ в чел.-дн.	Состав бригады	Рабочие дни (2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28)
I	Копка приямков под стыки труб Д=600 мм и днище колодцев	м	28,I	I.9	6,50	5	5.3
2	Укладка труб Д=600 мм с устройством колодцев	м	975		205,47		
3	Присыпка трубопровода экскаватором	I00м³	II,0	5,8	7,8	2	
4	Предварительное гидравлическое испытание трубопровода	м	I000	0,3I8	38,7	2	2 35
5	Окончательное гидравлическое испытание трубопровода	м	I000	0,2I2	25,8	2	1.61
6	Обслуживание крана				42,4	I	21 2

4. Указания по технике безопасности.

При производстве работ необходимо выполнять правила по технике безопасности, приведенными в СНиП III-А.II-70 пп. 24,7; 24,I3; 24.I6; 24.I7; "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.

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.Iж	Копка приямков в грунте III категории вручную для труб диаметром 500 мм	м3	25,0	I,9	5,7	0-93,7	23-40
	То же 550 мм	м3	26,4	I,9	6,I	0-93,7	24-70
	То же 600 мм	м3	28,I	I,9	6,5	0-93,7	26-30
§I0-4 т.2 п.23б и п.26б 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

1	2	3	4	5	6	7	8
§10-4 т.2 п.23г и 26г	Заделка раструбов в траншее асфальтом труб диаметром 500 мм	1 раструб	180	0,78	17,12	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	1 лоток	20	1,8	4,4	к=1,06 1-01	21-41
	То же 550 мм	-"-	20	2,0	4,9	1-12	23-74
	То же 600 мм	-"-	20	2,2	5,37	1-23	26-08
§10-4 т.2 п.23г, п.26г к-0,85	Заделка раструбов на бровке траншеи асфальтом труб диаметром 500 мм	1 раструб	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

I	2	3	4	5	6	7	8
§I0-29 т.3п.7а п.8а	Оштукатуривание лотков в колодцах для труб диаметром 500 мм	I лот.	20	3,7	9,0	2-07	4I-40
	То же 550 мм	-"-	20	3,95	9,6	2-2I	44-20
	То же 600 мм	-"-	20	4,2	I0,2	2-35	47-00
§I0-27 п.3а	Монтаж сборных железобетонных колодцев Дв=I250 для труб диаметром 500 мм	I колодец	20	9,5	23,2	к-I,08 5-43	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	I00$м^3$	9,0	5,8	6,4	4-33	38-97
	То же 550 мм	-"-	I0,0	5,8	6,98	4-33	43-30
	То же 600 мм	-"-	II,0	5,8	7,8	4-33	47-63

1	2	3	4	5	6	7	8
§ 10-6 т.7 п.5 г	Гидравлическое испытание трубопровода диаметром 500 мм	м	1000	0,47	57,3	0-32,5	325-00
	То же 550 мм	м	1000	0,50	60,9	0-34,85	348-50
	То же 600 мм	м	1000	0,53	64,6	0-35,2	352-00
	Обслуживание крана-трубоукладчика при укладке труб диаметром 500 мм	-	-		35,2	5-62	186-50
	То же 550 мм				38,4	5-62	220-00
	То же 600 мм				42,4	5-62	248-00
	Итого для труб диаметром 500 мм				277,5		1389-88
	То же 550 мм				298,8		1516-17
	То же 600 мм				326,8		1640-18

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

I. Основные материалы, полуфабрикаты и строительные детали

№ пп	Наименование	Марка, ГОСТ	Ед. изм.	Кол-во
I	2	3	4	5
I	Трубы керамические раструбные безнапорные ℓ=Iм (ℓ звена =5 м)			
	Д=500 мм	286-64	шт	975
	Д=550 мм	286-64		или I95
	Д=600 мм	286-64		звеньев для каждого диаметра труб
2	Железобетонные конструкции колодцев			
	а) плиты днищ для труб Д=500 мм	Д-7	шт	20
	Д=550 мм	Д-7	"	20
	Д=600 мм	Д-7	"	20
	б) кольца с двумя отверстиями для труб Д=500мм	К-I2,5-6-2	шт	20
	Д=550мм	К-I2,5-6-2	"	20
	Д=600мм	К-I2,5-6-2	"	20
	в) кольца колодцев для труб Д=500 мм	К-I2,5-6	шт	40
	Д=550 мм	К-I2,5-6	"	40
	Д=600 мм	К-I2,5-6	шт	40

I	2	3	4	5
	г) опорное кольцо для труб Д=500 мм	КО	шт	20
	Д=550 мм	КО	"	20
	Д=600 мм	КО	"	20
	д) плиты перекрытий для труб Д=500 мм	П-I2,5	шт	20
	Д=550 мм	П-I2,5	"	20
	Д=600 мм	П-I2,5	"	20
	е) кольца горловины для труб Д=500 мм	К-7-3	шт	20
	Д=550 мм	К-7-3	шт	20
	Д=600 мм	К-7-3	шт	20
	Всего сборного железобетона на колодец для труб Д=500 мм		$м^3$	I,00
	Д=550 мм		$м^3$	I,06
	Д=600 мм		$м^3$	I,06
	3. Прядь смоляная или битумизированная для труб Д=500 мм	-	кг	I520
	Д=550 мм	-	"	I700
	Д=600 мм	-	кг	I880
	4. Битум нефтяной М-Щ для труб Д=500 мм	-	кг	729
	Д=550 мм	-	"	760
	Д=600 мм	-	кг	792
	5. Цементный раствор	М-50	$м^3$	0,6

2. Машины, оборудование, инвентарь, инструмент

№ пп	Наименование	Тип	Марка, ГОСТ, чертеж	Кол-во шт	Техническая характеристика машин
I	2	3	4	5	6
I	Кран-трубоукладчик		ТЛ-4	I	Грузоподъемность I0 т
2	Экскаватор	Гусеничн	Э-652	I	
3	Компрессор		КС-9	I	Производ. 5 м^3/мин
4	Пневмотрамбовка	ТР-4	-	3	-
5	Опрессовочный агрегат	Самох.	НА-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	А-5	2310-70	2	
II	Рулетка	РС-20	7502-69	I	
I2	Метр складной		7253-54	2	
I3	Уровень металлический		НИИСП Госстроя УССР	2	
I4	Нивелир	НВ-1		I	
I5	Отвес металлический	0-400	7948-7I	2	
I6	Причалка проволочная			I	
I7	Визирка ходовая			I	
I8	Визирка постоянная			2	

I	2	3	4	5	6
I9	Зубила слесарные	I5	72II-72	5	
20	Топор	А-2	I399-56	2	
2I	Ящики для раствора		ЦБТИ вып.КБ-2	4	Смк. 0,5 м³
22	Кельма штукатурная	КШ	9533-7I	2	
23	Ведра	Любые	-	3	
24	Полутерок деревянный	ПД-350		3	
25	Сокол алюминиевый			2	
26	Строп двухветвевой		ЦБТИ вып.КБ-2	I	Q= 3 т
27	Траверса Т-8	5627-I2	Альбом серии 04-00-I	I	Q=2,5 т
28	Шаблон для центрирования труб			I	
29	Шаблон для проверки постели трубы			I	
30	Набор ручных конопаток			2	
3I	Строп универсальный			3	Q=I,5 т ℓ=I,5 м
32	Инвентарный трап для спуска в траншею			2	
33	Инвентарный контейнер для сыпучих		Альбом КБ-58I00	I	
34	Заглушка инвентарная для испытания трубопровода			4	
35	Обойма для заливки асфальтовой мастики			5	

3. Эксплуатационные материалы

№ пп	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 Д=500мм	кг	0,024	6,80
	Д=550мм	кг	0,024	7,47
	Д=600мм	кг	0,024	8,I9
2	Дизельное масло для труб Д=500 мм	кг	0,4	II3,4
	Д=550 мм	кг	0.4	I24,5
	Д=600 мм	кг	0,4	I36,64
3	Индустриальное масло для труб Д=500 мм	кг	0,005	I,42
	Д=550 мм	кг	0,005	I,55
	Д=600 мм	кг	0,005	I,7I
4	Нигрол для труб Д=500мм	кг	0,06	I7,0I
	Д=550мм	кг	0,06	I8,67
	Д=600мм	кг	0,06	20,50
5	Солидол для труб Д=500мм	кг	0,I6	45,36
	Д=550мм	кг	0,I6	49,80
	Д=600мм	кг	0,I6	54,65

I	2	3	4	5
6	Мазь канатная для труб Д=500 мм	кг	0,06	I7,0I
	Д=550 мм	кг	0,06	I8,67
	Д=600 мм	кг	0,06	20,50
	б) Экскаватор Э-652			
I	Автол для труб Д=500 мм	кг	0,0I	0,26
	Д=550 мм	кг	0,0I	0,28
	Д=600 мм	кг	0,0I	0,3I9
2	Веретенное масло для труб Д=500 мм	кг	0,07	I,84
	Д=550 мм	кг	0,07	2,0
	Д=600 мм	кг	0,07	2,24
3	Дизельное масло для труб Д=500 мм	кг	0,4	I0,49
	Д=550 мм	кг	0,4	II,45
	Д=600 мм	кг	0,4	I2,79
4	Индустриальное масло для труб Д=500 мм	кг	0,04	I,04
	Д=550 мм	кг	0,04	I,I4
	Д=600 мм	кг	0,04	I,28

I	2	3	4	5
5	Нигрол			
	для труб Д=500 мм	кг	0,I	2,62
	Д=550 мм	кг	0,I	2,86
	Д=600 мм	кг	0,I	3,I9
6	Солидол			
	для труб Д=500 мм	кг	0,09	2,36
	Д=550 мм	кг	0,09	2,58
	Д=600 мм	кг	0,09	2,88
7	Мазь канатная			
	для труб Д=500 мм	кг	0,05	I,3I
	Д=550 мм	кг	0,05	I,43
	Д=600 мм	кг	0,05	I,59
	в) Компрессор КС-9			
I	Автол для труб Д=500 мм	кг	0,I	3,I4
	Д=550 мм	кг	0,I	3,59
	Д=600 мм	кг	0,I	3,59
2	Дизельное масло			
	для труб Д=500 мм	кг	0,4	I2,56
	Д=550 мм	кг	0,4	I4,36
	Д=600 мм	кг	0,4	I5,94

I	2	3	4	5
3	Индустриальное масло для труб Д=500 мм	кг	0,04	I,25
	Д=550 мм	кг	0,04	I,44
	Д=600 мм	кг	0,04	I,59
4	Компрессорное масло для труб Д=500 мм	кг	0,I4	4,39
	Д=550 мм	кг	0,I4	5,02
	Д=600 мм	кг	0,I4	5,58
5	Солидол для труб Д=500 мм	кг	0,03	0,94
	Д=550 мм	кг	0,03	I,07
	Д=600 мм	кг	0,03	I,I9
6	Бензин для труб Д=500 мм	кг	0,23	7,22
	Д=550 мм	кг	0,23	8,25
	Д=600 мм	кг	0,23	9,I6
7	Дизельное топливо для труб Д=500 мм	кг	I0,8	339,I
	Д=550 мм	кг	I0,8	397,8
	Д=600 мм	кг	I0,8	430,4

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦИТП
630064 г. Новосибирск, пр. Карла Маркса 1.
Сдано в печать: 20 мая 1977 г.
Заказ 1217 Тираж 650

gost.e-ecolog.ru