

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

Т И П О В Ы Е
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
К А Р Т Ы

Р А З Д Е Л 09

АЛБОМ 09.05

УКЛАДКА КАНАЛИЗАЦИОННЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ИЗ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ТРУБ С ГЛАДКИМИ КОНЦАМИ

В Н И М А Н И Е !

Просим замечания и предложения по техническому решению и оформлению проекта направлять по адресу:

Тбилиси - 360019,
проспект А.Церетели, № 115
Тбилисский филиал ЦИТИ

Госстрой СССР
Тбилисский филиал ЦИТИ
Типовой проект (серия)
№ ТБХ.КАР. 09-05

Заказ № 41.....

Цена ...5... руб. 14... коп

Тираж 938.....

Дата № 1..... 1976 г.

ТК 06.9.12.01.05

Укладка канализационного трубопровода из
железобетонных труб с гладкими концами
диаметром 500-800 мм с помощью автокрана

Главный инженер треста "Оргтехстрой" *А. Соловьев*
 начальник отдела *И. Середин*
 Главный инженер проекта *И. Гольцова*
 Исполнитель *А. Соловьев*

Типовая технологическая карта	06.9.12.01.05
Укладка канализационного трубопровода из железобетонных труб с гладкими концами диаметром 500-800 мм с помощью автокрана	

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта применяется при проектировании, организации и производстве работ по укладке трубопровода из железобетонных труб с гладкими концами диаметром от 500 до 800 мм с заделкой стыков, соединяемых между собой при помощи железобетонных цилиндрических муфт.

В основу разработки типовой технологической карты положена укладка 1000 м трубопровода в траншеи без креплений глубиной 3 м, разработанных в сухих грунтах III категории.

Работы по укладке трубопроводов выполняются в летний период с помощью автокрана КС-3562А в течение 18,3 дня (для труб D=500 мм); 20,3 дня (для труб D=600 мм); 23,4 дня (для труб D=700 мм); 26,0 дней (для труб D=800 мм) комплексной бригадой из 17 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 материальных ресурсах.

Разработана трестом "Оргтехстрой" Главбухасстрой Минтяжстрой СССР	Утверждена Главными техническими управлениями Минтяжстрой СССР Минпромстрой СССР Министрострой СССР <u>30</u> октября 1973 г № 23-20-2-8/1341	Срок введения I ноября 1973 г
---	---	----------------------------------

**II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ
СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Наименование показателя	Диаметры труб в мм			
	500	600	700	800
Трудоемкость в чел.-днях на весь объем работ	271,3	297,5	350,8	379,7
Трудоемкость в чел.-днях на I м трубопровода	0,271	0,298	0,351	0,380
Выработка на одного рабочего в смену, м трубопровода	3,7	3,4	2,8	2,6
Количество машино-смен экскаватора на весь объем работ	0,65	0,7	0,95	1,1
Количество маш.-смен автокрана на весь объем работ	29,6	32,5	38,0	42,0

**III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО
ПРОЦЕССА**

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

- а) планировка трассы;
- б) разработка траншеи;
- в) разбивка и закрепление оси и границы трубопровода с установкой в траншее кольцков 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;

Укладка трубопровода производится поточным методом. Участок, протяженностью 1000 м, разбивается на 4 захватки по 250 м каждая.

Технологическая последовательность выполнения отдельных видов работ на захватке следующая:

а) отрывка прямиков;

б) укладка труб с устройством колодцев, которая начинается после устройства основания под колодец, установки днища и отрывки не менее двух прямиков 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.

Укладка труб производится при помощи автокрана КС-3562А $\ell_{\text{стр}}=10$ м. Для строповки труб при опускании в траншею используются два универсальных стропа и один двухветевой строп (рис. 6).

Укладка первой трубы производится с особо тщательной проверкой проектного уклона а всех последующих труб - с провер-

кой укладки визиркой.

Центрирование труб производится при помощи подвижного отвеса, подвешенного к натянутой по оси трубопровода причалке и дощатого шаблона, вставляемого в торец трубы (рис.2). Причалка натягивается по оси траншеи от колодца до колодца и крепится к инвентарной обвязке. Соединение труб производится с помощью железобетонных цилиндрических муфт. Центровка гладкого конца трубы должна обеспечить одинаковый кольцевой зазор (15 мм) между внутренней поверхностью цилиндрической муфты и наружной поверхности гладкого конца.

Центровка производится при помощи клиньев (зубил), подкладываемых в кольцевое пространство (рис. 4). Зазор между торцами укладываемых труб должен быть в пределах 10 мм для труб D до 700 мм и 15 мм для труб D более 700 мм (СНП Ш-Г. 4-62), зазор проверяется проволочным шаблоном.

После укладки и центровки трубы производится закрепление ее на основании путем частичной подбивки грунтом и расстроповка.

Окончательное закрепление трубы производится путем присыпки и уплотнения грунта с обеих сторон трубы на высоту не менее 0,5 диаметра трубы. Стыки труб при этом не засыпаются. Присыпка осуществляется экскаватором Э-652, оборудованным грейферным ковшом. Уплотнение грунта по мере послойной присыпки в паузах осуществляется пневмотрамбовками.

Стык железобетонных труб с цилиндрическими муфтами заделывается конопаткой просмоленной или битумизированной пеньковой прядью и асбестоцементным раствором. Каждый стык уплотняется до отказа. По окончании конопатки немедленно

приступают к зачеканке стыка асбестоцементным раствором.

Сухую асбестоцементную смесь (асбест - 30%, цемент 70%) готовят централизованно. Затворение асбестоцемента водой производится на месте производства работ в количестве, не превышающем необходимого для заделки стыка. Заделку кольцевой щели асбестоцементным раствором производят слоями по 10 мм с зачеканкой каждого слоя. Для заделки стыков используют набор конопаток и чеканок (№ 4,5,9,10,13). Зачеканенный стык прикрывают влажной мешковиной или рогожей.

Трамбование щебеночных оснований под колодцы выполняют пневмотрамбовкой. Доставка щебня и его спуск в котлован осуществляется в инвентарном контейнере для сыпучих.

3. После устройства основания под колодец укладывается сборный железобетонный блок днаща.

Монтаж верхних сборных железобетонных элементов колодца производится после укладки труб и устройства лотка.

Для строповки элементов колодца используется двухветевая строп грузоподъемностью 3 т. Сопряжение сборных элементов производится на цементном растворе М-50 с затиркой и железнением швов изнутри.

4. Гидравлическое испытание трубопровода производится участками между смежными колодцами.

Трубопровод испытывается на плотность дважды: предварительное - до засыпки траншеи землей и окончательное - после засыпки.

Испитание трубопровода, уложенного в сухих грунтах, производится на эксфильтрацию (утечку) путем залива водой.

Величина утечки определяется по количеству добавляемой воды с пересчетом его на 1 км длины.

До начала испытания трубопровод должен в течение 24 часов находиться в заполненном водой состоянии.

5. Качество монтажа трубопровода на железобетонных трубах определяется соблюдением допустимых отклонений, которые приведены в СНиП III-Г. 4-62.

Допустимая величина утечки не должна превышать: для труб $D=500$ мм - 36 м³/сутки; для труб $D=600$ мм - 40 м³/сутки; для труб, диаметр которых более 600 мм, величина утечки определяется по формуле $q = 4(D_0 + 4)$, где q - допустимая утечка; D_0 - внутренний диаметр трубопровода в мм.

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

Прямолнейность участков железобетонных 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.

А. Бурзаль
И. Середкин
Р. Гольцова
А. Соловьева

М.А.И.И.
И.С.Р.
Р.Г.
А.С.

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

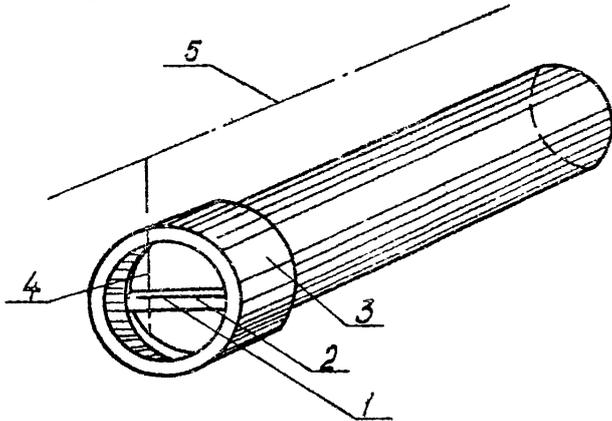


Рис. 2 Центровка труб со стороны муфты

- 1 - центр трубы; 2-шаблон; 3-цилиндрическая муфта;
- 4 - отвес; 5-причалка по оси трубы

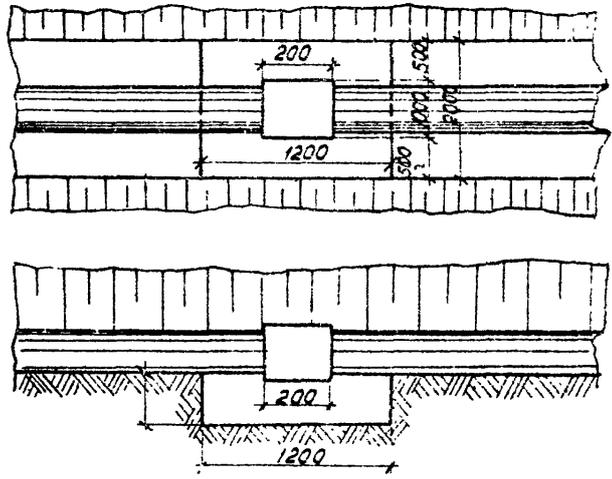


Рис. 3 Прямок для заделки стыка

06.9.12.01 05

9

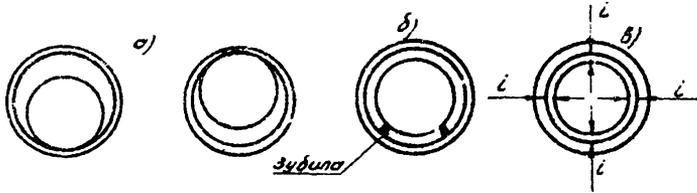
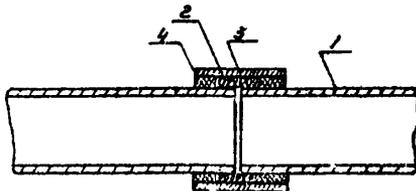


Рис. 4 Центровка труб со стороны гладкого конца (в муфте уложенной трубы).

- а) положение трубы в муфте до центрирования;
- б) подкладка зубил для центрирования;
- в) конечное положение трубы в муфте при правильном центрировании;
- г) δ - величина кольцевого зазора



- 1 - железобетонная труба
- 2 - железобетонная цилиндрическая муфта
- 3 - просмоленная масса
- 4 - асбестоцементный раствор

Рис. 5 Соединение труб и цилиндрических муфт.

А. Куряев
К. Сердюк
Г. ГОЛОВИНА
А. СЛОДОВЕВ

«Меню»
Тех. проект
А. Соловьев

Г. инженер проекта "Оргтехстрой"
Разработка проекта
Г. инженер проекта
Исполнитель

Главному инженеру треста "Сргтеострой" *Иванов*
Начальнику отдела *Морозов*
Главному инженеру проекта *Морозов*
Исполнитель *А. Соколов*

А. Курвель
И. Середин
Р. Голынов
А. Соколов

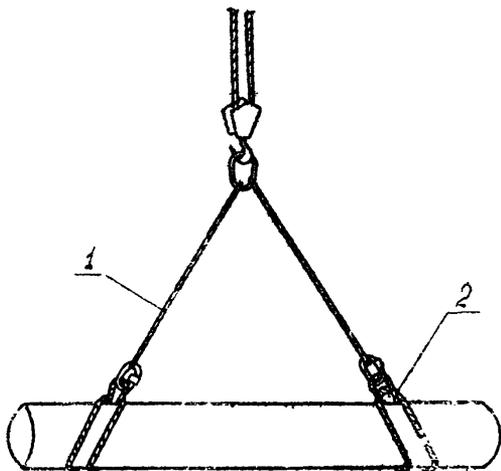


Рис. 6 Стреловка труб
1 - двухветвевой строп;
2 - универсальный строп

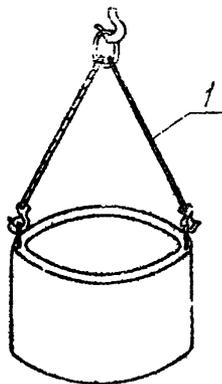
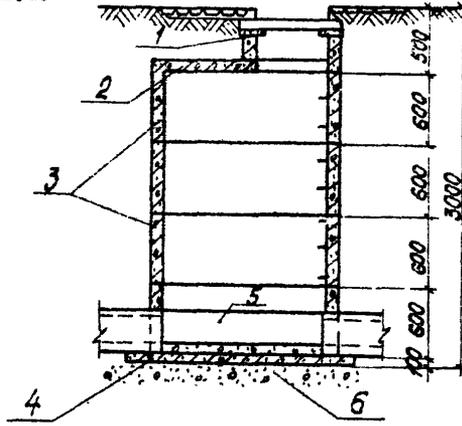


Рис. 7 Стреловка бочков колодца.
1 - двухветвевой строп

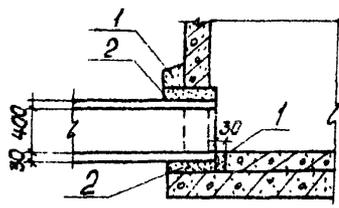
06.9.12.01.05

II



- 1-кольцо горловин;
- 2-плита верхкузтия;
- 3-кольцо;
- 4-плита донна;
- 5-лоток;
- 6-уплотненный грунт со щебнем

Рис. 8 Схема колодца



- 1 - цементный раствор;
- 2 - асбестоцементный раствор

Рис.9 Деталь заделки трубы в отрезках колодца

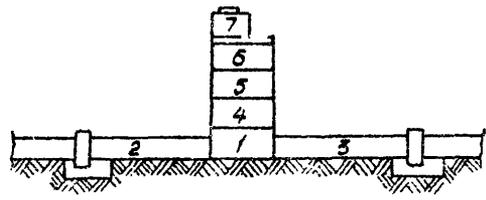


Рис.10 Схема очередности монтажа

Куров
Меркури
Лавин
А. Соколов

Главный инженер треста "Спецстрой"
 Начальник отдела
 Главный инженер проекта
 Инжентер

А. Куров
 И. Семенов
 Р. Гольцова
 А. Соколов

IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

1. Состав бригады по профессиям и распределение работы между звеньями.

№ звеньев	Состав бригады по профессиям	Кол-во человек	Перечень работ
1-2	Трубоукладчики	5	Выравнивание и зачистка дна траншеи, устройство ребричатого основания под колоды, укладка труб с заделкой стыков и подбивкой труб грунтом, устройство лотков, монтаж колодцев.
3	Землекопы	3	Копка траншей
4-5	Трубоукладчики	2	Гидравлическое испытание

2. Методы и приемы работ

Работы по укладке трубопровода выполняются двумя звеньями.

Каждое звено состоит из пяти человек:

- трубоукладчик-звеньевой 4 разр. - 1 чел. (T_1);
- трубоукладчик 4 разр. - 1 чел. (T_2);
- трубоукладчики 3 разр. - 2 чел. (T_3, T_4);
- трубоукладчик 2 разр. - 1 чел. (T_5).

Обслуживает автокран машинист 5 разр. - 1 чел. (Мк).

Копка прямков выполняется одним звеном, состоящим из трех человек:

землекопы 2 разр. - 3 чел. (З₁, З₂, З₃).

Гидравлическое испытание трубопровода выполняется двумя звеньями, каждое из которых состоит из двух человек:

трубоукладчик-звеньевой 5 разр. - 1 чел. (Т₆);

трубоукладчик 4 разр. - 1 чел. (Т₇).

Присыпка трубопровода выполняется экскаватором Э-652, оборудованным грейферным ковшом емкостью 0,5 м³.

Обслуживает экскаватор машинист экскаватора 6 разр. - 1 чел. (Э₁) и помощник машиниста 5 разр. - 1 чел. (Э₂).

а) Укладку труб производят трубоукладчики (Т₁, Т₂, Т₃, Т₄, Т₅) и начинают после того, как на участке траншеи длиной L=20 м будут закончены работы по планировке дна траншеи, устройству прямков, лебечной подготовке под колодез и уложено днище колодеза в начале трассы.

Копку прямков под стыки и днища колодезов выполняют землекопы (З₁, З₂, З₃).

Выравнивание и зачистку дна траншей производят трубоукладчики (Т₃, Т₄).

Работы по устройству основания под колодезы выполняют трубоукладчики (Т₁, Т₂, Т₅).

При установке днища колодеза трубоукладчик (Т₅) стропует и подает его с помощью автокрана КС-3562А, а трубоукладчики (Т₁, Т₂) принимают, устанавливают блок днища колодеза и расстроповывают его. После этого начинается укладка труб.

Трубоукладчик (T_5), застропив трубу с помощью универсальных стропов и двухветвевого, подает сигнал машинисту крана (M_k) поднять груз на 0,1-0,2 м от земли.

Проверив надежность строповки, трубоукладчик (T_5) разрешает опускание трубы в траншею. Трубоукладчики на дне траншеи принимают трубу и в подвешенном состоянии центрируют ее. При центрировании сначала трубу закрепляют временно зубилами (клиньями), размещаемыми по окружности на расстоянии 30-40 см один от другого. Трубоукладчики (T_3 и T_4) временно закрепляют трубу путем частичной подсыпки грунта, звеньевой (T_1) дает сигнал машинисту крана (M_k) ослабить стропы и опустить трубу на дно траншеи, проверяет трубу на точность укладки по заданному направлению и уклону и расправляет ее.

Уложенная труба окончательно центрируется с двух концов при помощи причалки, отвеса и визирки. После этого производится окончательное закрепление трубы путем подсыпки и уплотнения грунта одновременно с обеих сторон трубы трубоукладчиками (T_3 , T_4).

Машинист экскаватора (O_1) разгружает грунт из ковшей малыми порциями по обе стороны трубопровода.

Пока производится подсыпка трубы грунтом, трубоукладчики (T_1 , T_2) принимают цилиндрическую муфту, надевают ее на конец уложенной трубы. Затем трубоукладчик (T_5) строкует еще одну трубу, подает ее на дно траншеи, трубоукладчики (T_1 , T_2 , T_3 , T_4) укладывают ее на основание, придвигают ее к другой трубе возможно ближе, центрируют, подбивают грунтом. Трубоукладчики (T_1 , T_2) надвигают муфту на стык и с помощью

трубоукладчика (T_3) заделывает стык.

Заделка стыков уложенных труб производится на двух стыках одновременно: трубоукладчики (T_1 , T_3) производят конопатку кольцевого зазора, а трубоукладчик (T_2) производит зачеканку асбестоцементным раствором предыдущего стыка.

Во время заделки стыка трубоукладчики (T_4 и T_5) заняты на вспомогательных работах сверху и снизу: подготовка и подача материалов для заделки стыка, подготовка следующей трубы к укладке.

б) Размещение рабочих в период монтажа колодца: трое - на монтаже в траншее (T_1 , T_2 , T_3), двое - на вспомогательных работах: (T_5) - наверху, (T_4) - внизу (очистка колец и деталей лотка от загрязнений, подноска материалов, инструментов и приспособлений и т.п.).

Трубоукладчик (T_5), застроив двухветвевым стропом нижнее кольцо колодца с отверстиями для труб, подает сигнал машинисту поднимать груз. После пробного подъема кольца на высоту 0,1 - 0,2 м над уровнем земли трубоукладчик (T_5) проверяет надежность строповки и разрешает производить подачу кольца к месту установки. Кольцо устанавливается на ранее уложенное днище колодца.

После выверки правильности установки первого кольца укладываются сопрягаемые с лотком колодца трубы - первоначально входящая, затем выходящая, после чего трубоукладчиками (T_1 , T_2 , T_3) устраивают лоток, оштукатуривают его и заделывают стык труб с колодцем (рис.9).

После этого наносится слой раствора на опорную поверхность установленного кольца и звеньевой (T_1) подает сигнал о подаче следующего кольца. Монтаж следующего кольца ведется аналогично монтажу нижнего кольца.

Кольца колодцев устанавливаются друг на друга на цементном растворе М-50. Выступивший раствор из под кольца снимается, а шов тщательно заштукатуривается трубоукладчиками (T_1 , T_2) снаружи и изнутри колодца и железнится.

Правильность установки колец проверяется уровнем и отвесом трубоукладчиком (T_1). Завершающей операцией монтажа колодца является установка леща (обоймы и крышки) с заделкой обоймы на горловине также цементным раствором М-50.

в) Испытание трубопровода производится трубоукладчиками (T_6 , T_7).

Установка заглушек, распорок и соединительных труб производится трубоукладчиками (T_6 , T_7). После суточной замочки производится испытание трубопровода: воронка заполняется водой до отмеченного уровня, 2 м над шельгой трубы, и в течение 30 мин этот уровень поддерживается доливкой воды.

В случае обнаружения дефекта в стыках труб (при предварительном испытании) вода удаляется из труб, трубоукладчики (T_6 , T_7) расчищают дефектный стык, 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

06.9.12.01.05

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоемкость		Кол-во человек	Рабочие дни									
				на ед. изм. в чел.-дн.	на весь объем работ в чел.-дн		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
1	Копка приямков под стыки труб Д=500 мм	м ³	153,6	1,9	35,5	3										
2	Укладка труб Д=500 мм с устройством колодцев	м	970		147,7	5										
3	Проживка трубопровода экскаватором	100м ³	1,78	5,8	1,3	2										
4	Предварительное гидравлическое испытание	м	1000	0,28	34	2										
5	Окончательное гидравлическое испытание	м	1000	0,19	23,2	2										
6	Обслуживание автокрана	-	-	-	29,6	1										

За. График производства работ

06.9.12.01.05

№ лп	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоемкость		Кол-во чело- век	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				
1	Копка прямков под стыки труб Д=600 мм	м ³	163	1,9	36,5	3	3														
2	Укладка труб Д=600 мм с устройством колодцев	м	970		162,5	5	4														
3	Присыпка трубопровода экскаватором	100м ³	2,15	5,8	1,4	2															
4	Предварительное гидравли- ческое испытание	м	1000	0,32	39	2			2												
5	Окончательное гидравли- ческое испытание	м	1000	0,21	25,6	2			1												
6	Обслуживание автокрана	-	-	-	32,5	1	1														

36. График производства работ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоемкость		Кол-во человек	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
1	Копка прямиков под стыки труб Д=700 мм	м3	172,8	1,9	40,0	3												
2	Укладка труб Д=700 мм с устройством колодцев	м	972		188,4	5												
3	Присыпка трубопровода экскаватором	100м ³	2,62	5,8	1,9	2												
4	Предварительное гидравлическое испытание	м	1000	0,36	43,9	2												
5	Окончательное гидравлическое испытание	м	1000	0,24	29,3	2												
6	Обслуживание автокрана	-	-	-	37,68	1												

06.9.12.01.05

Зв. График производства работ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоемкость		Кол-во человек	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						
1	Копка приямков под стяжки труб Д=800 мм	м3	192	1,9	44	3	<u>3,66</u>																			
2	Укладка труб Д=800 с устройством колодцев	м	970		203,7	5	<u>5,24</u>																			
3	Приемка трубопровода экскаватором	100м ³	3,15	6,8	2,2	2																				
4	Предварительное гидравлическое испытание	м	1000	0,41	50	2	<u>3,7</u>																			
5	Сокончателное гидравлическое испытание	м	1000	0,27	32	2	<u>2,0</u>																			
6	Обслуживание автокрана				42	1	<u>2,7</u>																			

06.9.12.01.05

4. Указания по технике безопасности

При производстве работ необходимо выполнять правила по технике безопасности (СНиП Ш-А. II-70 п.24.7; п.24.16; п.24.17), "Типовую инструкцию для лиц ответственных за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами" (Госгортехнадзора), а также приводимые ниже общие 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, стропы и др.);

б) при монтаже труб и сборных железобетонных колодцев должна применяться только типовая монтажная оснастка;

в) монтаж труб и элементов колодца разрешается производить только под руководством бригадира или мастера.

5. Калькуляция трудовых затрат (по ЕНП 1969 г.).

Об.9. 12.01.05

К ш	Шифр норм	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на ед. изм. в чел-час	Затраты труда на весь объем в чел-дн	Расценка на ед. изм. в руб.-коп.	Стоимость затрат на весь объем в руб.-коп
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	§2-1-31 т.2, п.1к	Лопка прямых вручную в грунте III категории для труб Д=500 мм То же Д=600 мм То же Д=700 мм То же Д=800 мм	м ³ " " "	153,6 163,2 172,8 192,0	1,9 1,9 1,9 1,9	35,5 36,5 40,0 44,0	0-93,7 0-93,7 0-93,7 0-93,7	143-92,3 152-91,8 161-91,3 179-90,4
2	§ 10-5 т.4 п.4г, 5г, 6г, 7г	Укладка жел.бетонных труб с помощью автокрана Д=500 мм То же Д=600 мм То же Д=700 мм То же Д=800 мм	м " " "	970 970 972 972	0,9 1,1 1,25 1,5	106,2 121 152 170,2	0-51,4 0-62,8 0-71,3 0-85,6	512-97,2 626-54,4 711-57,4 854-288

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	§ 10-27 г. 4а 5а к=1,01 (на рас- ценку)	Монтаж железобетонных ко-						
		лодцев Дв=1500 мм для						
		труб Д=500 мм	I кол.	20	II	26	6-35	127-00
		То же Д=600 мм	-"	20	II	26	6-35	127-00
4	§ 10-29 г. 1 п. 7, 8, 9, 10а к=1,01 (на рас- ценку)	Дв =2000 мм для труб Д=700мм	-"	14	14	24	8-09	113-26
		То же Д=800 мм	-"	14	14	24	8-09	113-26
		Устройство лотков в колодцах						
		для труб Д=500 мм	I лот.	20	1,8	4,3	1-09	21-80
5	§ 10-29 г. 3 п. 7а, 8а, 9а, 10а	То же Д=600 мм	-"	20	2,2	5,3	1-32	26-40
		То же Д=700 мм	-"	14	2,6	4,2	1-66	23-24
		То же Д=800 мм	-"	14	3,1	5,3	1-86	26-04
		Оштукатуривание лотков в ко-						
		лодцах для труб Д=500 мм	I лот	20	3,7	9,2	2-07	41-40
		То же Д=600 мм	-"	20	4,2	10,2	2-35	47-00
		То же Д=700 мм	-"	14	4,8	8,2	2-68	37-52
		То же Д=800 мм	-"	14	5,4	9,2	3-02	42-18

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	§2-1-12 т.3, п.2г	Писипка трубопровода экскаватором, оборудованным грейфером для труб Д=500 мм	100м ³	1,78	5,8	1,3	4-33	7-70
		То же Д=600 мм	-"	2,15	5,8	1,4	4-33	9-30
		То же Д=700 мм	-"	2,62	5,8	1,9	4-33	11-34
		То же Д=800 мм	-"	3,15	5,8	2,2	4-33	13-63
7	§10-6 т.7 п.5г, 6г	Гидравлическое испытание трубопровода Д=500 мм	1 м	1000	0,47	57,2	0-35,2	352-00
		То же Д=600 мм	-"	1000	0,53	64,6	0-35,2	352-00
		То же Д=700 мм	-"	1000	0,68	82,8	0-45,1	451-00
		То же Д=800 мм	-"	1000	0,68	82,8	0-45,1	451-00
8	-	Обслуживание крана при укладке труб Д=500 мм	-	-	-	29,6	5-75	170-20
		То же Д=600 мм	-	-	-	32,5	5-75	186-87
		То же Д=700 мм	-	-	-	37,68	5-75	216-66
		То же Д=800 мм	-	-	-	42,0	5-75	241-50
		Итого: для труб Д=500 мм				271,3		1376-99
		То же Д=600 мм				297,5		1528-03
		То же Д=700 мм				350,8		1726-51
		То же Д=800 мм				379,7		1821-80

06.9.12.01.05

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

I. Основные материалы, полуфабрикаты и строительные детали

Е ш	Наименование	ГОСТ, марка	Ед. изм.	Кол-во
I	2	3	4	5
I	Трубы железобетонные безнапорные с гладкими концами Д=500 мм, Д=600 мм, Д=700 мм, Д=800 мм, $l=5$ м	6482-71	шт	200 для каждого диаметра
2	Железобетонные конструкции колодцев для труб Д=500 мм Д=600 мм			
	а) кольца с двумя отверстиями для труб	К-15-6-2	шт	20
	б) кольца колодцев	К-15-9	шт	40
	в) кольца горловины	К-7-3	шт	20
	г) плиты перекрытий	П-15	шт	20
	д) опорное кольцо	КО	шт	20
	е) плиты днищ	Д-12,5	шт	20
	Всего сборного железобетона на I колодец		м ³	1,29
3	Железобетонные конструкции колодцев для труб Д=700 мм Д=800 мм			
4	а) кольца с двумя отверстиями для труб	К-20-6-2	шт	20

1	2	3	4	5
	б) кольца колодез	К-20-9	шт	40
	в) кольца горловины	К-7-3	шт	20
	г) плиты перекрытия	П-20	шт	20
	д) опорное кольцо	КО	шт	20
	е) плиты дниш	Д-20	шт	20
	Всего сборного железобетона на один колодец	-	м ³	2,296
3	Прядь смоляная битумингэзированная для труб Д=500мм	-	кг	824
	Д=600мм	-	кг	942
	Д=700мм	-	кг	1600
	Д=800мм	-	кг	1980
4	Раствор цементный для труб Д=500 мм	-	м ³	0,84
	Д=600 мм	-	м ³	0,96
	Д=700 мм	-	м ³	2,96
	Д=800 мм	-	м ³	3,46

2. Машины, оборудование, инвентарь, инструмент,
приспособления

№ п/п	Наименование	Тип	Марка, ГОСТ, чертеж	К-во шт	Техническая характерис- тика
1	2	3	4	5	6
1	Автокран		КС-3562А	1	Грузоподъем- ность 10 т /стр-10 м
2	Экскаватор	Гусенич	Э-652	1	Емк. ковша 0,5 м ³
3	Передвижная элект- ростанция		ИЭС-2	1	Напряжение 230В
4	Компрессор		КС-9	1	
5	Пневмотрамбовка	И-157	Свердлов. Совнархоз	2	Производит. до 25 м ³ /сч.
6	Пила поперечная	-	979-70	1	-
7	Лопата копальная	ЛКО-2	3620-63	4	-
8	Лопата подборонная	ЛП-2	3620-63	3	-
9	Молоток	А-5	2310-70	2	
10	Рулетка	РС-20	7502-69	1	
11	Метр складной	-	7253-54	2	
12	Уровень металличе- ский		НИИСП Госстроя УССР	2	
13	Нивелир	НВ-1		1	
14	Отвес металлический	0-400	7948-71	2	
15	Причалка проволооч- ная			1	
16	Визирка ходовая и постоянная	Инвен.		3	

1	2	3	4	5	6
17	Зубила слесарные	I5	72II-72	5	
18	Топор	А-2	I399-56	2	
19	Шаблон для центрирования	Инвент.		I	
20	Ящики для раствора		ЦБТИ вып. КБ-2	4	
21	Ящики для раствора		Гипроорг- сельстрой КБ-60049	2	
22	Ведро	Любые		3	
23	Кельма штукатурная	КШ	9533-7I	4	
24	Полутерок деревянный	ПД-350	Оргстрой МС СССР	3	
25	Сокол алюминиевый			2	
26	Универсальный строп			2	
27	Набор конопаток и чеганок			2 ком- лект	
28	Инвентарный трап для спуска в траншею			2	
29	Заглушки для испытания трубопровода			4	
30	Инвентарный контейнер для сыпучих		Альбом КБ-56100	I	
31	Переходный инвентарный мостик			2	
32	Строп двухветвевой		ЦБТИ вып. КБ-2	I	

3. Эксплуатационные машины

№ п/п	Наименование эксплуатационных материалов	Ед. изм.	Норма на час работы машин	Количество на приняты объем работ (для труб диаметром в мм)			
				500	600	700	800
I	2	3	4	5	6	7	8
а) Для автокрана КС-3562А							
1	Автомасло	кг	0,001	0,89	1,02	1,2	1,44
2	Индустриальное масло	кг	0,07	15,68	17,92	21,28	23,52
3	Нигрол	кг	0,14	31,36	35,84	42,56	47,04
4	Солдолол	кг	0,1	22,4	25,6	30,4	33,6
5	Мазь канатная	кг	0,07	15,68	17,92	21,28	23,52
6	Дизельное топливо	кг	8,5	1904	2176	2584	2856
б) Для экскаватора Э-632							
1	Автомасло	кг	0,01	0,05	0,06	0,08	0,09
2	Веретенное масло	кг	0,07	0,35	0,40	0,55	0,63
3	Дизельное масло	кг	0,4	2,0	2,29	3,12	2,40
4	Индустриальное масло	кг	0,04	0,2	0,23	0,312	0,36
5	Нигрол	кг	0,1	0,5	0,57	0,78	0,90
6	Солдолол	кг	0,09	0,45	0,52	0,70	0,81
7	Мазь канатная	кг	0,05	0,25	0,29	0,39	0,45
8	Дизельное топливо	кг	8,5	42,5	48,79	66,3	76,5

06.9.12.01.05

30

1	2	3	4	5	6	7	8
	в) Для компрессора КС-9						
1	Автом	кг	0,1	0,22	1,88	2,4	3,4
2	Дизельное масло	кг	0,4	0,88	7,52	9,6	13,6
3	Индустриальное масло	кг	0,04	0,08	0,75	0,96	1,3
4	Компрессорное масло	кг	0,14	0,30	2,64	3,36	4,7
5	Солидол	кг	0,03	0,06	0,56	0,72	0,91
6	Дизельное топливо	кг	10,8	23,76	203,04	259,2	367,2
7	Бензин	кг	0,23	0,5	4,3	5,5	8,8