

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

ТИПОВЫЕ  
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ**  
**КАРТЫ**

РАЗДЕЛ 09

АЛЬБОМ 09.05

УКЛАДКА КАНАЛИЗАЦИОННЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ИЗ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ТРУБ С ГЛАДКИМИ КОНЦАМИ

**ВНИМАНИЕ!**

Просим замечания и предложения  
по техническому редакции и оформ-  
лению проекта направлять по  
адресу:

Тбилиси - 350019,  
проспект А.Церетели, № 115  
Тбилисский филиал ЦИТИ

Госстрой СССР  
Тбилисский филиал ЦИТИ  
Типовой проект ( серия )  
№ 764.5М. 09-05  
Заказ № 41....  
Цена ...5... руб. 16...коп  
938  
Тираж.....  
Дата "16" .1.....1976 г.

**ТТК 06.9.12.01.04**

**Укладка канализационного трубопровода  
из железобетонных труб с гладкими  
концами диаметром 200-400 мм с помощью  
автокрана**

Главный инженер треста "Оргтехстрой"  
 А. Г. Третьяков  
 Главный инженер отдела  
 Н. С. Борисов  
 Главный инженер проекта  
 Р. Г. Сельднер  
 Главный инженер  
 Н. А. Чакаров

Типовая технологическая карта	
Прокладка канализационного трубопровода из железобетонных труб с гладкими концами диаметром 200-400 мм с помощью автокрана	06.9.12.01.04

#### Т. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта применяется при проектировании, организации и производстве работ по укладке канализационного трубопровода из железобетонных труб с гладкими концами диаметром 200-400 мм с заделкой стыков, соединяемых между собой при помощи железобетонных цилиндрических муфт.

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

Работы по укладке трубопровода выполняются в летний период с помощью автокрана К-67 в течение 15,5 дней (для труб D=300 мм) и 18,3 дней (для труб D=400 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 материальных ресурсах.

Разработана трестом "Оргтехстрой" Главкузбассстроем Министром СССР	Утверждена Главными техническими управлениями Минтрансстроя СССР Минпромстроя СССР Минстроя СССР "30" октября 1973 г № 23-29-2-8/1341	Срок введения 1 ноября 1973 г
--------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------

06.9.12.01.04

2

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

Наименование показателей	Диаметры труб в мм	
	300	400
Трудоемкость в чел.-дн. на весь объем работ	189,7	223,1
Трудоемкость в чел.-дн. на 1 м трубопровода	0,189	0,223
Выработка на одного рабочего в смену, м трубопровода	5,2	4,4
Количество машино-смен экскаватора на весь объем работ	0,36	0,54
Количество машино-смен крана на весь объем работ	26	30

**III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

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

- a) планировка трассы;
- б) разработка траншей;
- в) разбита и закреплена ось и границы трубопровода с установкой в траншее колышков с отметкой низа труб через 20-30 м;
- г) устройство временных дорог и временного электроосвещения и водопровода

06.9.I2.01.04

3

д) доставка и раскладка вдоль трассы трубопровода трехнедельного 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 траншеи грунтом.

В такой технологической последовательности выполняются работы на оставшихся захватках.

Укладка труб в траншее производится краном К-67  $\ell_{\text{стр}}=8,4\text{м}$  (на выносных опорах). Для строповки труб используются два универсальных стропа и двухветвевой строп (рис.6). Укладка первой трубы производится с особо тщательной проверкой проектного уклона, а всех последующих труб - с проверкой укладки визиркой.

06.9.12.01.04

4

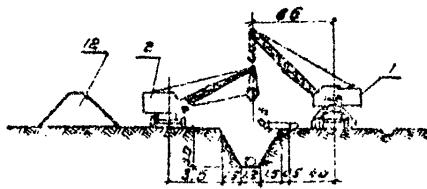
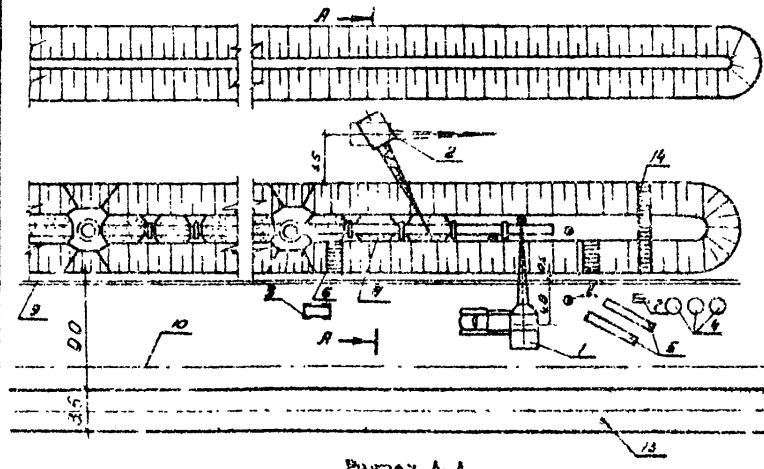


Рис. 1. Схема производства работ

1-автокран К-67; 2-экскаватор З-652, 3-компрессор КС-9;  
4-элементы сборного железобетонного колодца; 5-железобе-  
тонные трубы; 6-инвентарная лестница; 7-железобетонные  
цилиндрические муфты; 8-частичная пристройка; 9 земляной  
бортник; 10 юрт кювета для отвода ливневых вод; II-рабочее  
место; 12-отвал грунта; 13-временная автодорога;  
14-переходный мостик

Московский инженер гипрострой  
Генеральный директор  
Главный инженер проекта  
Исполнитель

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 обноске. 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 поверхностью гладкого конца.

Центровка производится при помощи клиньев (зубил), подкладываемых в кольцевое пространство (рис.4). Зазор между торцами укладывающихся труб должен быть в пределах 10 мм. (СНиП III-Г. 4-62), зазор проверяется проволочным шаблоном. После укладки и центровки трубы производится закрепление ее на основании путем частичной погребки грунтом и расстroppовка. 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, оборудованым грейферным ковшом. Уплотнение грунта в лазухах осуществляется пневмотрамбовками.

Стык железобетонных труб с цилиндрическими муфтами заливается конопаткой просмоленной или битуминизированной пеньковой пряди и асбоцементным раствором. Каждый жгут уплотняется до отказа. По окончании конопатки немедленно приступают к зачеканке стыка асбестоцементным раствором.

Сухую асбестоцементную смесь (асбест - 30%, цемент - 70%) приготавливают 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 днища.

Монтаж верхних сборных железобетонных элементов колодца производится после укладки труб и устройства лотка. Для строповки элементов колодца используется двухветвевой строп грузоподъемностью 3 т. Сопряжение сборных элементов производится на цементном растворе М-50 с затиркой и железением швов изнутри. Схема колодца и очередность монтажа рис. 8, 9, 10.

4. Гидравлическое испытание трубопровода производится участками между смежными колодцами. Трубопровод испытывается на плотность дважды: предварительное - до засыпки траншей и окончательное - после засыпки. Одновременно испытываются два соседних участка между смежными колодцами общей протяженностью 100 м. Испытание трубопровода уложенного в сухих грунтах, производится на эксфилтратцию (утечку) путем залива водой.

Величина утечки определяется по количеству добавляемой воды с пересчетом его на 1 км длины. До начала испытания трубо-

06.9.12.01.04

?

провод должен в течение 24 часов находиться в заполненном водой состоянии.

5. 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  $D=200$  – 20 м<sup>3</sup>/сутки; для  $D=300$  – 26 м<sup>3</sup>/сутки; для  $D=400$  – 32 м<sup>3</sup>/сутки.

Отклонение отметок лотков от проектных не должно превышать  $\pm 5$  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 1/1 диаметра трубопровода, но не более 50 мм в каждую сторону. Отклонение от правильной формы круга по вертикали не допускается.

Главный инженер гостя "Оргтехстрой"  
Ревизор стекла  
Генеральный инженер проектирования

А. Егоровъ  
Н. Серебрен  
Р. Голубкова  
Н. Захарова

06.12.01.04

8

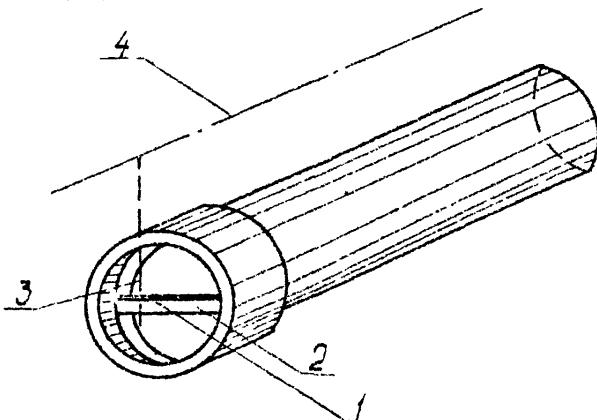


Рис. 2 Центровка труб со стороны муты  
1 - центр трубы; 2 - шаблон; 3 - отвес;  
4 - причалка по оси трубы

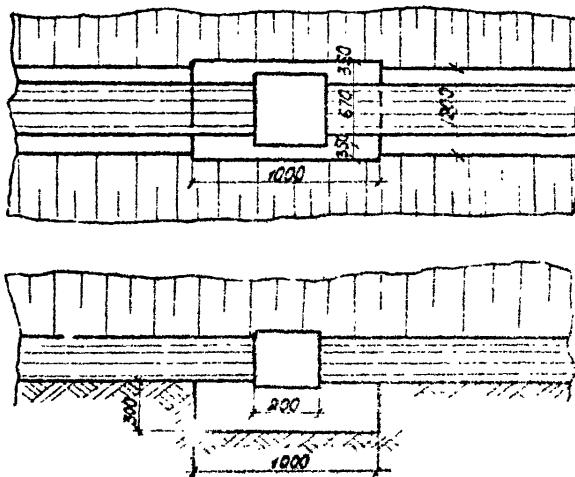


Рис. 3 Приліск для заліжки стыка

06.9.12.01.04

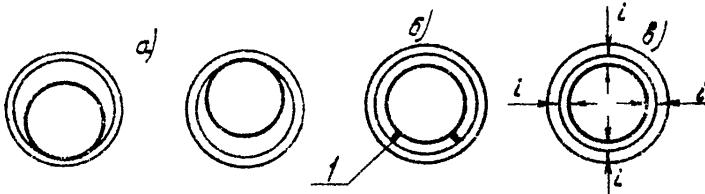
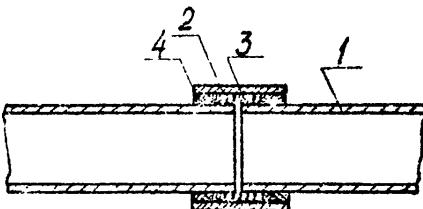


Рис.4 Центровка труб со стороны гладкого конца  
( с муфте уложенной трубы)

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



- 1 - железобетонная труба;
- 2 - железобетонная цилиндрическая муфта;
- 3 - просмоденная пакля;
- 4 - асбестоцементный раствор;

Рис. 5 Соединение труб на цилиндрической муфте

А.Куренев  
Н.Середина  
Р.Гольдманова  
Н.Закарова  
  
А.Куренев  
Н.Середина  
Р.Гольдманова  
Н.Закарова  
  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ФЕСТЫ "Орматекстрой"  
БОЛЕДИЧИХ СТАДИОНА  
ГЛАВНАЯ ИНСПЕКТОР ПРОЕКТА  
ИСПОЛНИТЕЛЬ

06.9.I2.01.04

10

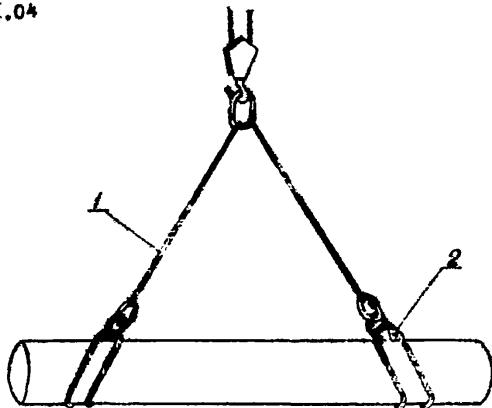


Рис. 6 Строповка труб

1 - двухветвевой строп  
2 - универсальный строп

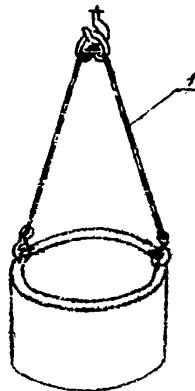


Рис. 7 Строповка блоков и блоков

1 - двухветвевой строп

Главный инженер треста "Оргтехстрой"  
Генеральный директор  
Главный инженер отдела  
Главный инженер проекта  
Исполнительный

А. Бурдасов  
А. Середин  
Р. Грибкова  
Н. Сахарова

Главный инженер треста "Стротехстрой"  
Башкирский отдел  
Главный инженер проекта  
С. П. Соколов

06.9.12.01.04

II

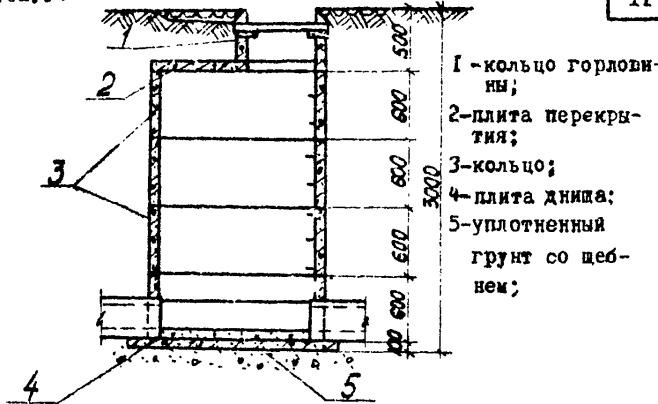


Рис. 8 Схема колодца

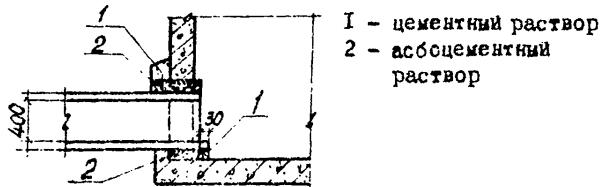


Рис. 9 Деталь заделки труб в стенах колодца

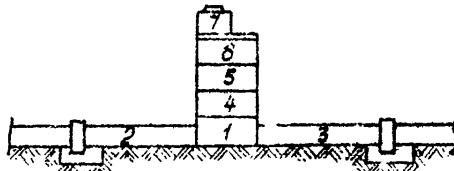


Рис. 10 Схема очередности монтажа

06.9.12.01.04

12

**IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА  
РАБОЧИХ**

**I. Состав бригады по профессиям и распределение  
работ между звенями**

№ звеньев	Состав бригады по профессиям	К-во человек	Перечень работ
1-2	Трубоукладчики	4	Выравнивание и зачистка дна траншей, устройство щебеночного основания под колодцы, укладка труб с заделкой стыков и подшивкой труб грунтом, устройство лотков, монтаж колодцев
3	Землекопы	2	Копка прямоков под стыки труб и днище колодцев
4-5	Трубоукладчики	2	Гидравлическое испытание

**2. Методы и приемы работ**

Работы по укладке трубопровода выполняются двумя звенями.

Каждое звено состоит из 4 человек:

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

трубоукладчик 4 разр. - I чел. ( $T_2$ );

трубоукладчик 3 разр. - I чел. ( $T_3$ );

трубоукладчик 2 разр. - I чел. ( $T_4$ ).

06.9.12.01.04

13

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

Копка приямков выполняется одним звеном, состоящим из 2 человек:

землекопы 2 разр. - 2 чел. (З<sub>1</sub>, З<sub>2</sub>).

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

трубоукладчик-звеньевой 5 разр. - I чел. (Т<sub>5</sub>);

трубоукладчик 3 разр. - I чел. (Т<sub>6</sub>).

Присыпка трубопровода выполняется экскаватором Э-652, оборудованным грейферным ковшом емкостью 0,5 м<sup>3</sup>. Обслуживают экскаватор: машинист экскаватора 6 разр. - I чел. (Э<sub>1</sub>); помощник машиниста 5 разр. - I чел. (Э<sub>2</sub>).

а) Укладку труб производят трубоукладчики (Т<sub>1</sub>, Т<sub>2</sub>, Т<sub>3</sub>, Т<sub>4</sub>) после того, как на участке 15-20 м будут закончены работы по планировке дна траншей под трубы, устройству приемников для стыков труб и днища колодцев, шебеночной подготовки под колодец и уложено днище колодца в начале трассы.

Копку приямков выполняют землекопы (З<sub>1</sub>, З<sub>2</sub>). Выравнивание и зачистку дна траншеи производят трубоукладчики (Т<sub>2</sub> и Т<sub>3</sub>), трубоукладчики (Т<sub>1</sub> и Т<sub>4</sub>) выполняют работы по устройству основания под колодец.

При установке днища колодца трубоукладчик (Т<sub>4</sub>) стропует и подает его с помощью автокрана К-67, трубосукальщик (Т<sub>1</sub>) принимает, устанавливает днище колодца и расстроповывает

После выверки правильности установки днища начинают укладку труб. Трубоукладчик (Т<sub>4</sub>), застропив трубу с помощью универсальных и двухстворчатых стропов, подает сигнал машинисту (Мк) поднять трубу на 0,1-0,2 м от земли, проверив

надежность строповки, разрешает спускание трубы в траншее. Трубоукладчики на дне траншеи, двое ( $T_1$ ,  $T_3$ ) у гладкого конца трубы и один ( $T_2$ ) у муфты, 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. Временно закрепив трубу путем частичной подсыпки грунтом, звеньевой ( $T_1$ ) дает сигнал машинисту крана (Мк) ослабить стропы, опустить трубу на дно траншеи, проверяет на точность укладки по заданному направлению и уклону и расстроповывает 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 с обеих сторон трубы трубоукладчиками ( $T_2$ ,  $T_3$ ).

Машинист экскаватора ( $Э_1$ ) разгружает грунт из ковша малыми порциями по обе стороны трубопровода. После подсыпки трубы, трубоукладчики ( $T_1$ ,  $T_2$ ,  $T_3$ ) принимают цилиндрическую муфту, надевают ее на конец уложенной трубы. Затем трубоукладчик ( $T_4$ ) стропует еще одну трубу, подает трубу на дно траншеи, трубоукладчики ( $T_1$ ,  $T_2$ ,  $T_3$ ) укладывают ее на основание, подвигают к другой трубе возможно ближе, центрируют, подсыпают грунтом. Трубоукладчики ( $T_2$ ,  $T_3$ ) подвигают муфту на стык и с помощью трубоукладчика ( $T_1$ ) заделывают стык. Для заделки стыка в кольцевое пространство между трубой и муфтой набивают смоляную прядь так, чтобы у краев осталось 5–6 см свободного от пряди пространства, которое затем заполняется асбестоцементным раствором.

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

Во время заделки стыков трубоукладчик ( $T_4$ ) занят подготовкой и подачей материалов.

б) Размещение рабочих в период монтажа колодца:  
двоє – на монтаже в траншее ( $T_1$ ,  $T_2$ ), один на вспомогательных работах ( $T_4$ ) наверху, один ( $T_3$ ) внизу (очистка колец и деталей люка от загрязнений, подноска материалов, инструментов и приспособлений и т.п.).

Трубоукладчик ( $T_4$ ), застропив двухзвеневым стропом нижнее кольцо колодца, подает сигнал машинисту крана (Мк) поднимать груз. После пробного подъема кольца на высоту 0,1 – 0,2 м над уровнем земли трубоукладчик ( $T_4$ ) проверяет надежность строповки и разрешает производить подачу кольца к месту его установки. Кольцо устанавливается на ранее уложенное днище колодца. После выверки правильности установки первого кольца укладываются сопрягаемые с лотком колодца трубы – первоначально входящая, затем выходящая. Затем трубоукладчики ( $T_1$ ,  $T_2$ ,  $T_3$ ) устраивают лоток, оптукатуривают его и заделяют узел соединения труб с колодцами. После этого наносится слой раствора на опорную поверхность установленного кольца и звеньевной ( $T_1$ ) подает сигнал подачи 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 колец снимается, а

06.9.12.01.04

16

шов тщательно заштукатуривается трубоукладчиками ( $T_2, T_3$ ) снаружи и изнутри колодца и меленится.

Правильность установки колец проверяется с помощью уровня и отвеса трубоукладчиком ( $T_1$ ). Завершающей операцией монтажа колодца является установка люка (обоймы и крышки) с заделкой обоймы на горловине цементным раствором М-50.

б) Испытание трубопровода выполняется трубоукладчиками ( $T_5, T_6$ ).

Установка заглушек, распорок и соединительных трубок производится трубоукладчиками ( $T_5, T_6$ ). 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, которой измеряется величина утечки.

В случае обнаружения дефекта в стыках труб (при предварительном испытании) вода удаляется из труб. Трубоукладчики ( $T_5, T_6$ ) 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.

06.9.12.01.04

## 3. График производства работ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоемкость		Состав бригады, чел.	Рабочие дни														
				на ед. изм. в чел.-час	на весь объем работ в чел.-дн.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Копка приямков под стыки труб $D=300$ мм и днище колодцев	м3	84	1,9	19	2		24		24		24		24							
2	Укладка труб $D=300$ мм с устройством колодцев	м	975		104,96	4		3.25		3.25		3.25		3.25		3.25					
3	Присыпка трубопровода экскаватором	100м <sup>3</sup>	1,00	5,8	0,725	2		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4	Предварительное гидравлическое испытание трубопровода	м	1000	0,192	23,4	2		1.5		1.5		1.5		1.5		1.5		1.5		1.5	
5	Окончательное гидравлическое испытание трубопровода	м	1000	0,128	15,6	2		1.0		1.0		1.0		1.0		1.0		1.0		1.0	
6	Обслуживание крана				26	1										13.0					

06.09.12.01.04

## За. График производства работ

№ пп	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоемкость		Состав брига- да, член.	Рабочие дни									
				на ед. изм. в чел.-час	на весь объем работ в чел.-дн		2	4	6	8	10	12	14	16	18	19
1	Копка приямков под стыки труб Д=400 мм	м3	90	1,9	20,8	2	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
2	Укладка труб Д=400 мм с устройством колодцев	м	975		121,28	4	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
3	Присыпка трубопровода экскаватором	100м <sup>3</sup>	1,5	5,8	1,08	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Предварительное гидравлическое испытание трубопровода	м	1000	0,246	29,9	2	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
5	Окончательное гидравлическое испытание трубопровода	м	1000	0,164	20	2	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
6	Обслуживание крана				30,4	I	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2

18

#### 4. Указания по технике безопасности.

При производстве работ необходимо выполнять правила по технике безопасности, приведенные в СНиП III-A. II-70 п.24.7; п.24.13; п.24.17, "Типовую инструкцию для лиц, ответственных за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами" (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, 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 ЕНиР 1969 г.)

06.9.12.01.04

1 пп	2 Фирм норм ЕНиР	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Время 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 в руб-коп.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	§2-1-31 т.3 п.1а	Копка приямков вручную в грунте II категории для труб D=300 мм To же D=400 мм	m <sup>3</sup> "	84 90	1,9 1,9	19 20,8	0-98,7 0-98,7	78-70,8 84-33,0
2	§10-5 т.4 п.2т, п.3т	Укладка ж/б колодцев с гладкими концами при помощи автокрана D=300 мм To же D=400 мм	m m	975 975	0,59 0,72	71,9 87,7	0-33,9 0-41,4	330-52,5 403-65,0
3	§10-27 п.За к=1,01 ( на расцен.)	Монтаж сборных ж/б колодцев D=1250 мм для труб D=300 мм To же D=400 мм	I кол -"-	20 20	9,5 9,5	23, I 23, I	5-48,43 5-48,43	109-68,6 109-68,6

20

06.9.12.01.04

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	§10-29 т.1 п.5а, п.6а к=1,08 (на расц.)	Устройство лотков в колодцах для труб $D=300$ мм  To же $D=400$ мм	I лот —“—	20 20	1,2 1,4	2,9 3,4	0-72,46 0-84,56	I4-49,2 I6-91,2
5	§10-29 т.3, п.5а, п.6а	Оттукачивание лотков в колодцах для труб $D=300$ мм  To же $D=400$ мм	I лот —“—	20 20	2,9 3,2	7,06 7,08	I-62 I-79	32-40 35-80
6	§2-I-I2 т.3, п.2Г	Присыпка трубопровода экска- ватором, оборудованным грей- ферным ковшом для труб $D=300$ мм  To же $D=400$ мм	100м3 —“—	1,00 1,50	5,8 5,8	0,725 1,08	4-33 4-33	4-33 6-49
7	§10-6 т.7	Гидравлическое испытание для труб $D=300$ мм  To же $D=400$ мм	тн —“—	1000 1000	0,32 0,41	39,0 49,9	0-20,I 0-25,8	201-0,00 258-00,0
8		Обслуживание крана при уклад- ке труб $D=300$ мм  To же $D=400$ мм  Итого: для труб $D=300$ мм  To же $D=400$ мм				26,00 30,0 I89-68 223-06	5-75 5-75 I49-50 I72-50 I070-I4 I259-87	

06.9.12.01.04

22

## У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

I. Основные материалы, полуфабрикаты и  
строительные детали

Н/П	Наименование	Марка, ГОСТ	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4	5
1	Трубы железобетонные без- напорные $D=300\text{мм}$ $\ell = 5 \text{ м}$ $D=400\text{мм}$ $\ell = 5 \text{ м}$	6482-71 6482-71	шт шт	200 200
2	Железобетонные цилиндриче- ские муфты для труб $D=300 \text{ мм}$ $D=400 \text{ мм}$		шт шт	198 198
3	Железобетонные конструкции колодцев для труб $D=300 \text{ мм}$			
	а) кольцо с 2 отверстиями для труб	K12,5-6-2	шт	20
	б) кольцо без отверстий	K12,5-6	шт	60
	в) плиты днищ	Д-10	шт	20
	г) опорное кольцо	КО	шт	20
	д) плиты перекрытий	П-12,5	шт	20
	Для труб $D=400 \text{ мм}$			
	а) кольцо с 2 отверстиями для труб	K12,5-6-2	шт	20
	б) кольцо без отверстий	K12,5-6	шт	60
	в) плиты днища	Д-10	шт	20
	г) опорное кольцо	КО	шт	20
	д) плиты перекрытий	П-12,5	шт	20
	Всего сборного железобетона на колодец для труб $D=300\text{мм}$ $D=400\text{мм}$	- -	м <sup>3</sup> м <sup>3</sup>	I, 24 I, 24

06.9.I2.OI.04

23

I	2	3	4	5
4	Цементный раствор для труб Д=300 мм Д=400 мм	И-50 И-50	м <sup>3</sup> м <sup>3</sup>	0,5 0,7
5	Прядь смоляная или битуминизированная для труб Д=300мм Д=400мм		кг кг	496. 694

2. Машины, оборудование, инвентарь, инструмент и приспособления

# пп	Наименование	Тип	Марка, ГОСТ	Кол-во	Техническая характе- ристика
I	2	3	4	5	5
1	Автокран	-	АК-67	1	Грузо- подъем. 6,3 т
2	Экскаватор	Гусеничн.	9-652	1	Емк.ковша 0,5 м <sup>3</sup>
3	Передвижная электростанция		МЭС-2	1	Напряжен. 230В
4	Молоток электрический			3	
5	Пневмотрамбовка	И-157		1	Производит. до 25м <sup>3</sup> /см.
6	Пила поперечная		979-70	1	
7	Лопата копальная	ЛКС-2	3620-63	4	
8	Лопата подборочная	ЛП-2	3620-63	3	

06.9.I2.0I.04

24

I	2	3	4	5	6
9	Лом стальной	Оргстрой МСЭ ССР	-	2	
10	Кувалда	Гипроорг- сельстрой г.Москва	-	2	
II	Молоток	A-5	23I0-70	2	
I2	Рулетка	РС-27	7502-69	I	
I3	Метр складной	-	7253-54	2	
I4	Уровень металличес- кий	НИИСП Госстроя УССР		2	
I5	Отвес металлический	0-400	7948-71	2	
I6	Причелка проволочная	-	-	I	
17	Визирки ходовая, постоянная	Инвент.	-	3	
18	Зубила слесарные	I5	72II- 72	5	
I9	Топор	A-2	I399-56	2	
20	Ключи:				
	а) разводные	-	7275-62	2	
	б) торцевые	-	7467-55	2	
	в) трубные	E2, E5	НКТМ 6813-39	4	
21	Набор конопаток и чеканок	-	-	I	
22	Ящики для раствора	ЦБТИ вып. КБ-2	-	4	
23	Ящики для раствора	Гипроорг- сельстрой КБ-60049	-	2	
24	Кельма штукатурная	KOII	9533-71	4	
25	Ведра	Любые	-	3	

06.9.I2.01.04

25

I	2	3	4	5	6
26	Полутерок деревянный	Оргстрой МС ЭССР	ПД-350	3	
27	Сокол алюминиевый	-	-	2	
28	Строп универсальный	-	-	2	Грузоподъем. $G=1,5 \text{ т}$ , $\ell=2 \text{ м.}$
29	Строп двухветвевой	ЦВТИ вып. КБ-2	-	I	$Q=3\text{т}$ , $\ell=3 \text{ м.}$
30	Шаблон для центрирования труб	-	-	I	
31	Инвентарный трап для спуска в траншее	-	-	2	
32	Заглушка стальная инвентарная для гидравлического испытания трубопровода	Механо-монтаж проект Гесмон-тамспец-строй	-	I	
33	Инвентарный контейнер для сыпучих материалов	КБ-58100	-	I	
34	Нивелир	НВ -I	-	I	
35	Компрессор	Передв.	КС-9	I	

06.9.12.01.04

26

## 3. Эксплуатационные материалы

№ пн	Наименование эксплуатационных материалов	Ед. изм	Норма на час работы машины	Количество на при- нятый объем ра- бот для труб диаметром в мм	
				300	400
I	2	3	4	5	6
а) Для автокрана К-67					
1	Автол	кг	0,4	83,2	96
2	Индустримальное масло	"	0,03	6,24	7,2
3	Нигрол	"	0,08	16,64	19,2
4	Солидол	"	0,09	18,72	21,6
5	Мазь какатная	"	0,04	8,32	9,6
6	Дизельное топливо	"	8,0	936	1080
б) Для экскаватора Э-652					
1	Автол	кг	0,01	0,029	0,044
2	Индустримальное масло	"	0,04	0,12	0,177
3	Нигрол	"	0,1	0,29	0,44
4	Дизельное масло	"	0,4	1,180	1,77
5	Веретенное масло	"	0,07	0,206	0,309
6	Солидол	"	0,09	0,265	0,398
7	Мазь какатная	"	0,05	0,147	0,221
8	Бензин	"	0,23	0,679	1,013
9	Дизельное топливо	"	8,5	24,09	37,63
в) Для компрессора КС-9					
1	Автол	кг	0,1	1,23	2,09
2	Индустримальное масло	"	0,04	0,05	0,83
3	Дизельное масло	"	0,4	0,5	8,3
4	Компрессорное масло	"	0,14	0,18	2,93
5	Солидол	"	0,03	0,03	0,82
6	Бензин	"	0,23	0,29	4,82
7	Дизельное топливо	"	10,8	13,82	22,63