

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР, ЕГАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(РОССТРОЙ СССР)

типовыe
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
КАРТЫ

РАЗДЕЛ 09

АЛЬБОМ 09.06

УКЛАДКА БЕЗНАПОРНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ИЗ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ФАЛЬШЕВЫХ ТРУБ

Главный инженер треста "Оргтехстрой" А.Куравель
 Начальник отдела И.Середин
 Главный инженер проекта Р.Гольцова
 Исполнитель

Типовая технологическая карта

Укладка безнапорных трубопроводов из железобетонных фальцевых труб диаметром от 500 до 800мм с помощью кранов и трубоукладчиков

03.06.01
9.11.05.06

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта применяется при проектировании, организации и производстве работ при укладке трубопровода из железобетонных безнапорных фальцевых труб диаметром от 500 до 800 мм с помощью кранов-трубоукладчика.

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

Работы по укладке трубопровода выполняются с помощью трубоукладчика ТЛ-4 бригадой из 8 человек в течение 13,6; 20; 25,4; 29,5 дней, соответственно при диаметрах трубопровода 500, 600, 700, 800 мм., при работе в две смены.

Привязка карты к местным условиям заключается в уточнении объемов работ, очередности строительства, средств механизации, потребности в материально-технических ресурсах

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Наименование показателей	Единица измер.	Диаметром труб в мм.			
		500	600	700	800
Трудоемкость укладки 1000м трубопровода	чел.-дн.	138,5	165,8	190,7	222,4
Выработка на одного рабочего в смену	м.				
	трубо- прово- да	7,23	6,05	5,25	4,5
Потребность в трубоукладчи- ке ТЛ-4 при укладке 1000м трубопровода	маш.- смен	15,6	19	22	26
Потребность в экскаваторе при укладке 1000 м трубопровода	маш.- смен	0,6	0,8	0,8	1,0
Разработана трестом "Оргтехстрой" Главкузбассстроя Минтяжстроя СССР	Утверждена Главными техничес- кими управленими Минтяжстроя СССР Минпромстроя СССР Минстроя СССР "7" июня 1971г. № 24-20-28/719	Срок введения "7" июня 1971г.			

III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

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

а/ разработана траншея;

б/ разбита и закреплена ось и границы трубопровода с установкой в траншее колышков с отметками низа труб через 20-30 м;

в/ проложены временные автодороги и выполнено временное электроосвещение;

г/ доставлен и уложен вдоль трассы трубопровода трехневый запас труб, монтажные машины, инструмент, инвентарь, приспособления и прочие материалы;

д/ высыпаны приямки под стыки / выполняется вручную, разработанный грунт укладывается у бортов по дну траншеи и используется для последующей подбивки уложенного трубопровода.

Рытье приямков следует производить впереди монтажа на 10-12 труб. Размеры приямков см. рис.3 :

е/ проверен уклон спланированного дна траншеи визиркой по верху кольев.

2. Прокладка трубопровода ведется поточно по захваткам - 1000 м в следующей последовательности:

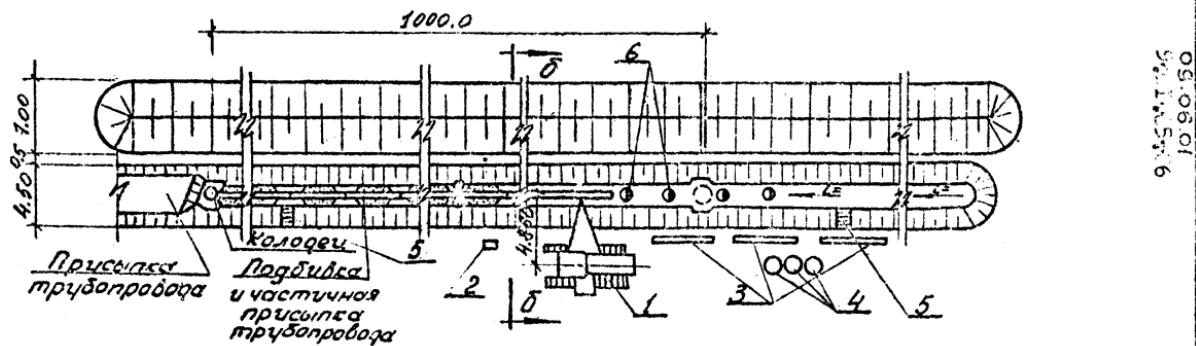
- укладка сборных бетонных лотков колодца;
- укладка труб с заделкой стыков;
- соединение труб с лотками колодцев;
- монтаж колодцев;
- присыпка трубопровода грунтом;
- испытание трубопровода;
- засыпка траншеи.

Огускание труб в траншее производится краном-трубоукладчиком ТЛ-4 /рис.1/. Для строповки труб используется

универсальный строп. Укладка первой трубы должна производиться с особо тщательной проверкой проектного уклона, а всех последующих труб - с проверкой укладки визиркой.

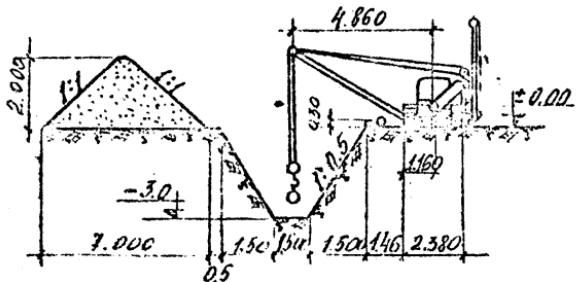
Центрирование труб производится при помощи подвижного отвеса, подвешенного к натянутой по оси трубопровода прическая и дощатого каблона, вставляемого в торец трубы. Прическая натягивается по оси траншеи от колодца до колодца /рис.2/ и крепится к инвентарной обноске. Верхний зазор между торцами труб должен быть не более 15 мм, нижний - не более 10 мм. Зазор между трубой и стенкой колодца заливается асфальтовой мастикой или зачеканивается асбокементным раствором. Трубы /концы/, приныкающие к колодцам, укладываются заподлицо с внутренней поверхностью стенки рабочей камеры. После укладки и центровки производится расстроповка трубы и замылление ее путем подсыпки и уплотнения грунта с обеих сторон на высоту не менее 0,5 диаметра трубы.

При укладке труб поверхности соприкосновения между собой /фальцы/ тщательно очищаются и обмазываются цементным раствором, затем плотно поддвигают одну трубу к другой, чтобы раствор из шва выступил наружу, излишки снимают и стык тщательно спущкатуривают. Стык усиливается цементным пояском. Для образования пояска снаружи стыка устанавливаются специальные коробки, сечение которых соответствует сечению пояска. В коробке устанавливают металлическую сетку, затем заливают цементным раствором и железят /Размеры поясков см. рис. 4/. Приготовление раствора предусматривается централизованное, доставка - автосамосвалами, прием - в инвентарные ящики для раствора емк. 0,5 м³, подача к месту работы - в ящиках емк. 0,25 м³.



Условные обозначения:

- 1 - кран ТЛ-4
- 2 - передвижная в юбке для асфальтинга
- 3 - тройник керамзитобетонный
- 4 - элементы сборного керамзитонового колодца
- 5 - индикаторный трап для спуска в траншее
- - рабочее место



Разрез по борту

Рис. 1. Схема производств работ

3. Трамбование щебеночных оснований под колодцы выполняется электротрамбовкой. Доставка щебня и его спуск в котлован осуществляется в инвентарном контейнере для сыпучих. Вслед за устройством основания под колодцы /до укладки труб/ укладывается нижний сборный железобетонный блок колодца. Монтаж верхних элементов колодца производится с помощью крана трубоукладчика ТЛ-4. Для строповки элементов колодца используется двухветвевой строп грузоподъемностью 3 т. Сопряжение сборных элементов производится на цементном растворе И-50 с затиркой и железнением шов изнутри. После монтажа колодца выполняется гидроизоляция стен снаружи.

4. Безнапорные трубопроводы проверяют на водонепроницаемость стенок,стыковых соединений и мест прилипания к смотровым колодцам. Проверка на герметичность должна начинаться не ранее чем через 24 часа с момента заполнения трубопровода водой. Трубопровод испытывается на плотность дважды /предварительное испытание – до засыпки и окончательное – после засыпки/ путем наполнения трубопровода водой и наблюдением за утечкой воды. Испытание безнапорных трубопроводов на плотность производится участками между смежными колодцами /участок между колодцами наполняют водой с заполнением верхнего колодца до люка/. Утечка не должна превышать для труб $D=500$ мм – 3,2 л/мин, для $D=600$ мм – 3,40 л/мин, $D=700$ мм – 3,7 л/мин, $D=800$ мм – 3,9 л/мин.

5. Качество монтажа железобетонных труб определяется соблюдением допускаемых отклонений от проектного положения, которые приводятся в строительных нормах и правилах /СНиП III-Г. 9-62/.

09.06.01
9-II-05.06

6

Причалка по оси трубы

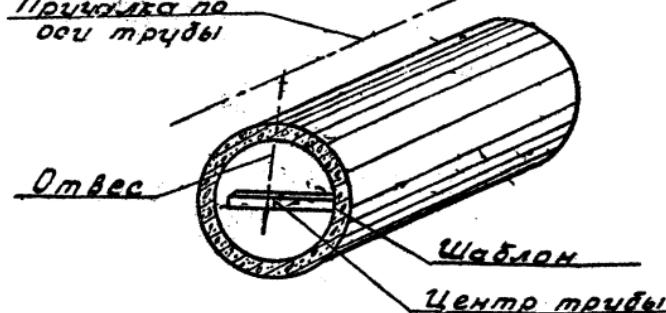


Рис.2. Центровка труб со стороны торца

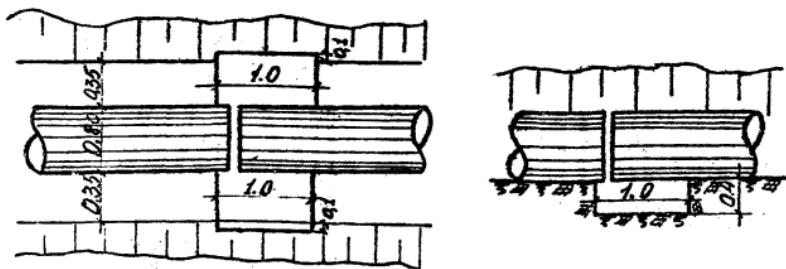


Рис.3. Приямок для заделки стыка

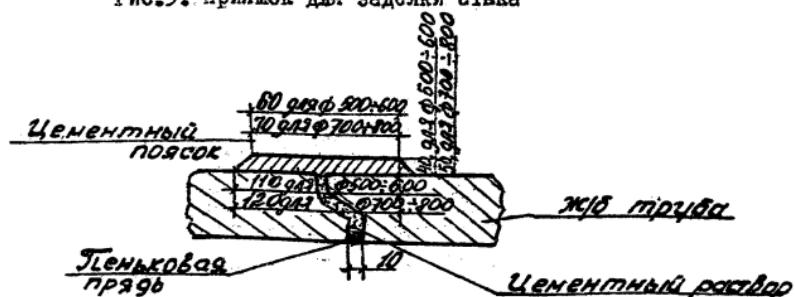


Рис.4. Стыковое соединение фальцевой трубы

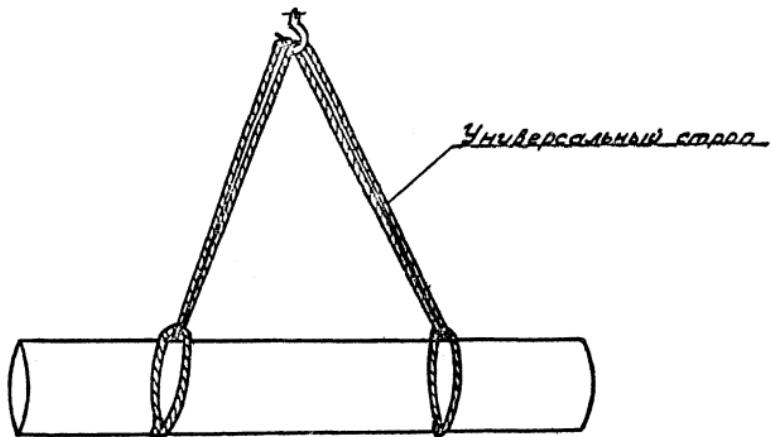


Рис.5 Строповка трубы

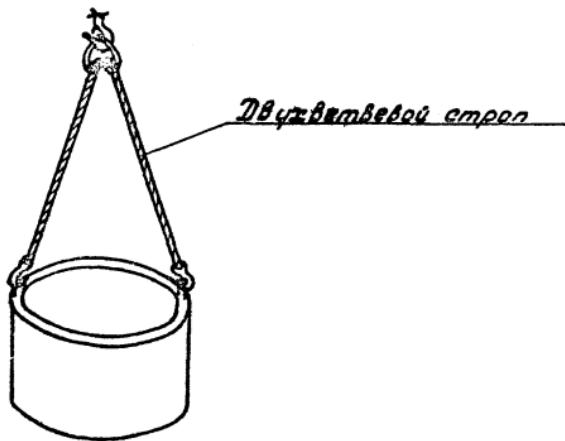


Рис.6. Строповка блоков колодца

IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

I. Состав бригады по профессиям и распределение работы между звеньями:

№ зве- на	Состав звена по профессиям	Кол- во чел.	Перечень работ
1	Трубоукладчик Крановщик	5 1	Зачистка дна траншеи, укладка трубопровода, устройство из/бетонных колодцев
2	Трубоукладчик	2	Испытание трубопровода
	Всего	8	

2. Последовательность выполнения основных операций приводится в следующей таблице:

№ пп	Наименование процессов	Последовательность рабочих операций
1	Укладка трубопровода	Выравнивание, зачистка дна траншеи. Строповка трубы. Опускание трубы на дно траншеи. Центровка трубы. Подбивка трубы грунтом. Расстroppовка. Заделка стыка труб цементным раствором. Устройство цементного пояска по стыку и железение.
2	Устройство колодцев	Установка лотка с заделкой концов труб. Установка колец. Сборка горловины.
3	Присыпка трубопроводов	Присыпка трубопровода/кроме стыков/, засыпка приямков и присыпка стыков.
4	Испытание трубопровода	Предварительное испытание трубопровода водой /до засыпки траншее/. Устранение дефектов. Окончательное испытание трубопровода, спуск воды.
5	Установка задвижек	Строповка и перемещение задвижек, установка, центрирование, выверка, окончательное свертывание фланцев.

3. Методы и приемы работ

Монтаж трубопровода производится комплексной бригадой состоящей из двух звеньев.

В состав звена № 1 входят:

машинист крана	5раз-1чел /К/
трубоукладчики	4раз-2чел/ T_1 и T_2 /
трубоукладчики	3раз-2чел/ T_3 , T_4 /
трубоукладчик	2раз-1чел / T_5 /

В состав звена № 2 входит:

трубоукладчик	5раз- 1чел/ T_6 /
трубоукладчик	3раз- 1чел/ T_7 /

а/ Зачистка /планировка/ дна траншеи выполняется тремя трубоукладчиками T_3 , T_4 , T_5 . Зачистку дна траншеи начинать через день после начала проходки траншеи экскаватором.

б/ Монтаж труб производится звеном трубоукладчиков № 1 после окончания планировки на участке траншеи длиной 15-20 м.

Трубоукладчик / T_5 /, застропив трубу, подает сигнал машинисту крана /К/ поднимать груз. После подъема трубы краном на высоту 0,1-0,2 м над уровнем земли, он проверяет надежность строповки. В траншее труба укладывается на подкладки/доска или пластина/ с металлическим катком.

Стыковку труб выполнять при помощи домкрата.

Трубоукладчики / T_2 и T_1 / после установки трубы, производят центровку с помощью подвижного отвеса и дощатого шаблона и подбивку трубы грунтом. Домкрат и упор домкрата с помощью крана переносят на новое место трубоукладчики / T_3 , T_4 , T_5 /.

Конопатку стыка смоляной прядью выполняют трубоукладчики / T_1 , T_2 , T_3 , T_4 /, затем они заделывают стык цементным раствором и выполняют поясок.

Для устройства цементного пояска трубоукладчик / T_4 / устанавливает специальные коробки, сечение которых соответствует сечению пояска, а прутковую арматуру устанавливает трубоукладчик / T_2 /.

Уложенная труба проверяется на точность укладки по заданному направлению и уклону трубоукладчиками / T_1 и T_2 / с помощью отвеса и визирки.

в/ Устройство колодца выполняет звено № I.

Трубоукладчики /T₃, T₄ и T₅/ выполняют работы по устройству щебеночного основания и проверке отметки основания /по визирке или нивелиром с рейкой и колышком, забиваемым в центре колодца. На колышке имеются отметки трубы и основания/.

Трубоукладчик /T₅/, застропив железобетонный блок колодца, подает сигнал машинисту крана /К/ поднимать груз и подавать к месту установки. Железобетонный блок-днище устанавливается на готовое основание с выверкой отметки и положения оси днища колодца по визирке и нивелиру с рейкой. После выверки правильности установки днища укладываются сопрягаемые с блоком колодца фасонные части. Трубоукладчики /T₁, T₂, T₃ и T₄/ выголняют монтаж колец колодца и заделку фасонных частей в проеме стенки колодца.

Правильность установки колец проверяется уровнем и отвесом.

г/ Испытание трубопровода выполняет звено № 2.

Предварительное испытание трубопровода производится после присыпки трубопровода на участке длиной 1000 м. Концы испытываемого участка трубопровода перед испытанием герметически закрываются заглушками, присоединенными на болтах к фланцам фасонных патрубков трубоукладчиками /T₆, T₇/.

Закачку воды в трубопровод производят из ближайшей водопроводной магистрали или природного источника воды. Давление в трубопроводе поднимается до рабочего, затем трубопровод осматривается трубоукладчиками /T₆, T₇/.

Окончательное испытание трубопровода производится через 24 часа после засыпки траншей.

6.05.05.11.09.09

II

4. График производства работ по укладке труб $D=500$ мм

№ пн	Наименование работ	Ед. изи	Объем работ	Трудоем- кость			Состав бригады	Рабочие дни			
				на ед. измер	на весь сборь	в час.		I-7	8	9-18	19
I	Укладка железобетонных труб $D=500$ мм с помощью трубоукладчика ТЛ-4	м	998	0,63	76,6		Трубоуклад 4раз-2 3раз-2 2раз-1	7,8			
2	Монтаж сб. железобетонного колодца D до 1250 мм с помощью крана ТЛ-4	шт	I	II,8	I,4		"				
3	Присыпка трубопровода экскаватором-драглайн	100 м ³	2,5	4,4	I,3		Машинист браз-1 Пом. маш. Браз-1		0,3		
4	Испытание трубопровода	м	998	0,35	42,5		Трубоуклад 5раз-1 5раз-1			10,6	
5	Установка задвижек	шт	I	8,9	I,1		5раз-1 3раз-1				
6	Обслуживание крана-трубоукладчика	/дн	-	-	15,6		Машин. 5раз-1	7,8			

График составлен с учетом работы в две смены

9.06.05.01

12

4а. График производства работ по укладке труб D=600 мм

№ пп	Наименование работ	Ед. изм	Объем работ	Трудоем- кость -		Состав бригады	Рабочие дни			
				на ед измер	на весь объем		I-8	IO	II-20	21-22
				- чел - час	- чел - дн.					
1	Укладка ж/бетонных труб D=600мм с помощью трубоукладчика ТЛ-4	м	998	0,76	93,7	Трубоукл 4раз-2 3раз-2 2раз-1	9,5			
2	Монтаж сб.железобетонного колодца D до 1500 мм с помощью крана ТЛ-4	шт	I	I4, I	I, 7	-"				
3	Присыпка трубопровода экскаватором-драглайн	100 м ³	3,25	4,4	I, 7	Машинист 5раз-1 Пом.маш. 5раз-1		0,4		
4	Испытание трубопровода	м	998	0,397	43,2	Трубоукл 5раз-1 3раз-1			J2,4	
5	Установка задвижек	шт	I	I2	I, 5	5раз-1 3раз-1				
6	Обслуживание крана-трубоукладчика	ч/дн	-	-	I9	Маш.крана 5раз-1	9,5			

График составлен с учетом работы в две смены.

9.11.05.06
9.06.0146. График производства работ по укладке труб $D=700$ мм

№ пп	Наименование работ	Ед. изм	Объем работ	Трудоем- кость		Состав бригады	Рабочие дни:				
				на сд измер в час	на весь объем в час		1-II	I2	I3-25	26	
1	Укладка железобетонных труб $D=700$ мм с помощью трубоукладчика ТЛ-4	м	998	0,89	108,2	Трубоукл. 4раз-2 3раз-2 2раз-1	II				
2	Монтаж сб.жел.бет. колодца D до 2000мм с помощью крана ТЛ-4	шт	I	18,2	2,2	-"					
3	Присыпка трубопровода экскаватором-драглайн	100 м ³	3,5	4,4	1,8	Машинист 6раз-1 Пом.маш. 5раз-1			0,4		
4	Испытание трубопровода	м	998	0,45	54,7	Трубоукл. 5раз-1 3раз-1 -"			14,4		
5	Установка задвижек	шт	I	15,5	1,8						
6	Обслуживание крана-трубоукладчика	ч/ди	-	-	22	Маш.крана 5раз-1	II				

График составлен с учетом работы в две смены

6.11.10.50.20

14

4в. График производства работ по укладке труб Д=800 мм.

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоем- кость		Состав бригады	Рабочие дни				
				на ед. измер. в час.	на весь объем в цел.- час.		I-13	I4	I5-29	30	
1	Укладка железобетон. труб Д=800 мм с помо- щью трубоукладчика ТЛ-4	м	998	1,05	127,7	Трубоукл 4раз-2 3раз-2 2раз-1	13				
2	Монтаж сб.жел.бет. колодца Д до 2000 мм с помощью крана ТЛ-4	шт	I	18,2	2,2	-"-					
3	Присыпка трубопровода экскаватором-драглайн	100 м3	4,0	4,4	2,1	Машинист 6раз-1 Пом.маш. 5раз-1			0,5		
4	Испытание трубопрово- да	м	998	0,51	62	Трубоукл 5раз-1 3раз-1				I6	
5	Установка задвижек	шт	I	19,5	2,4	-"-					
6	Обслуживание крано- трубоукладчика	ч/дн	-	-	26,0	Маш.крана 5раз-1	13				

График составлен с учетом работы в две смены.

5. При производстве работ необходимо выполнять привилегии по технике безопасности /СНиП II-A,II-70 п.24.7; 24.13-24.17/, типовую инструкцию для лиц, ответственных за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами /Госгортехнадзора/, а также приводимые ниже общие требования:

а/ Все грузоподъемные и такелажные средства 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 гибкая монтажная оснастка.

в/ Монтаж труб и элементов колодцев разрешается производить только под руководством бригадира или мастера.

Для предупреждения возможности скатывания в трамплины труб, бревен, камней и т.п. по бровке трамплий устроить земляной бортик высотой 0,3 м.

6. Калькуляция трудовых затрат на укладку труб $D=500$ мм
(по ЕНиР 1969 г.)

№ п/п	Номер нормы ЕНиРа	Наименование работ	Ед. изм.	Объем	Норма времени на единицу измерения в чел.- час	Затраты труда на весь объем в час- да.	Расценка на единицу измерения в рубль коп.	Стоимость затрат труда на весь объем ра- бот в рубль/коп.
1.	§10-5 т. п.4в	Укладка к/бетонных труб $D=500$ мм с помощью трубо- укладчика ТЛ-4	м	998	0,63	76,6	0-35,9	358-28
2	§10-27 п.3в и п.9в	Монтаж сборного кирпичного колодца D до 1250 мм с по- мощью крана, ТЛ-4	I ком	I	II,8	I,4	6-87	6-87
3	§ 2-I-9 т.2п.5и	Присыпка трубопровода экскаватором-драглайн	100 м ³	2,5	4,4	I,3	-28	7-20
4	§ 10-6 т. п.4,5г примеч. I $k=0,75$	Испытание трубопровода	м	998	0,35	42,5	0-23	229-54
5	§10-13 п.106	Установка задвижек Обслуживание крана- трубоукладчика	шт	I	8,9	I,1	5-77	5-77
6		Итого			-	15,6 138,5	5-75	90-00 697-66

ОТЧЕТ О ПРОДАЖЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ТЕХНИКИ

16

905.11.6
905.11.6

**6а. Калькуляция трудовых затрат на укладку труб D=600мм
(по ЕНиР 1969 г.)**

№ пн	Шифр норм, ЕНиР	Наименование работ	Ед. изм	Объем	Норма времени на един измерен. в чел.- час	Затраты труда на весь объем в чел.-ди	Расценка на един. измер., в руб.:коп	Стоимость затрат труда на весь объем ра- бот в руб. -коп.
1.	§10-5 т.5п.5в	Укладка ж/бетонных труб D=600мм с помощью трубоук- ладчика ТЛ-4	м	998	0,76	93,7	0-43,4	433-13
2	§ 10-27 п.4а и п. 10а	Монтаж сборного жол.бет. колодца D до 1500 мм с по- мощью крана ТЛ-4	1 кол	1	14,1	1,7	8-23	8-23
3	§2-I-9 т.2 п.5и	Присыпка дроблопровода экскаватором-драглайн	100 м3	3,25	4,4	1,7	3-28	10-66
4	§ 10-6 т.7 п.5и примеч. 1 к=0,75	Испытание трубопровода	м	998	0,397	48,2	0-26,4	263-47
5	§10-J3 п.11б	Установка задвижек	шт	1	12	1,5	7-79	7-79
6	-	Обслуживание крана-трубо- укладчика	ч/дн	-	-	19,0	5-75	109-20
		Итого:				165,8		832-53

№ пп	Шифр нормы, ЕНИР	Наименование работ	Ед. изм.	Объем	Норма времени на един. измер. в чел.-час	Затраты труда на весь объем в чел.-дн	Расценка на един. измер. в руб.-коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ в руб. коп.
1	§ 10-5 т.5.б	Укладка ж/бетонных труб D=700мм с помощью трубоукладчика ТЛ-4	м	998	0,89	108,2	0-50,8	506-98
2	§ 10-27 п.5а, п. IIa	монтаж сборного ж/бет. колодца D до 2000мм с помощью крана ТЛ-4	шт	I	18,2	2,2	10-64	10-64
3	§ 2-I-9 т.2 п.5и	Пристыжка трубопровода всасыватором-драглайн	100 м ³	3,5	4,4	1,8	3-28	11-48
4	§ 10-6т п.5 к=0,7% прим.	Испытание трубопровода	м	998	0,45	54,7	0-30,1	300-39
5	§ 10-13 п.7б	Установка задвижек	шт	I	15,5	1,8	10-06	10-06
6		Обслуживание крана-трубоукладчика	ч/дн.	-	-	22,0	5-75	126-50
		Итого:				190,7		966-05

90-500-11-8

6в. Калькуляция трудовых затрат на укладку труб $D=800$ мм
 (по ЕНиР 1969 г.)

№ пп	Шифр норм., ЕНиР	Наименование работ	Ед. изм.	Объем	Норма времени на един измер. в чел.- час	Затраты труда на весь объем в чел.·дн	Расценка на един. измерен. в руб.- коп.	Стоимость затрат труда на весь объем ра- бот руб.- коп.
1	§ 10-5 т.5 п.7в	Укладка ж/бетонных труб $D=800$ мм с помощью трубоукладчика ТЛ-4	м	998	1,05	127,7	0-59,9	597-80
2	§10-27 п.5а и п. 11а	Монтаж сборного ж/бет. колодца D до 2000 мм с по- мощью крана ТЛ-4	1 шт	1	18,2	2,2	10-64	10-64
3	§2-I-9 т.2 п.5и	Присыпка трубопровода экска- ватором-драглайн	100 м ³	4,0	4,4	2,1	3-28	13-12
4	§10-6 т.7п.6г к-0,75 прим. Г	Испытание трубопровода	м	998	0,51	62	0-33,8	331-82
5	§ 10-13 ш.13б	Установка задвижек	шт	1	19,5	2,4	12-65	12-65
6	-	Обслуживание крана- трубоукладчика	ч/дн	-	-	26,0 222,4	5-75	149-50 1115-61
Итого:								

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

I. Основные материалы, полуфабрикаты, строительные детали

№ пп	Наименование	ГОСТ, марка	Ед. изм.	Кол- во
1	Трубы ж/б фальцевые $D=500, 600, 700,$ $800\text{мм}, L=5\text{м}$	6482-65	шт	200
2	Железобетонные конструкции колод- цев для труб $D=500 \text{ мм}:$ а/ кольца с отверстиями б/ кольца без отверстий в/ плита перекрытия г/ кольцо горловины для труб $D=600 \text{ мм}$ а/ кольца с отверстиями б/ кольца без отверстий в/ плита перекрытия г/ кольцо горловины для труб $D=700/800/\text{мм}$ а/ кольца с отверстиями б/ кольца без отверстий в/ плита перекрытия г/ кольцо горловины	K-12,5-6-2 K-12,5-9 П-12,5 K-7-6 K-15-6-2 K-15-9 П-15 K-7-6 K-20-6-2 K-20-9 П-20 K-7-6	шт шт шт шт шт шт шт шт шт шт шт шт шт шт шт	I 3 I I I 4 I I I I 4 I I I
3	Раствор строительный для колодцев для труб $D=500$ —“— $D=600$ —“— $D=700$ —“— $D=800$	M-50 M-100 —“— —“— —“—	м3	0,25 0,84 0,96 2,96 3,46
4	Щебень		м3	0,5
5	Люки чугунные	3634-61	шт	I

9.11.85.06

21

**2. Машины, оборудование, инвентарь,
инструмент и приспособления**

№ пп	Наименование	Тип	Марка, ГОСТ, чертеж	Кол- во	Технич. харак.
1	2	3	4	5	6
I	Экскаватор	драг- лайн	Э-1252	I	
2	Кран-трубоукладчик	-	ТЛ-4	I	Грузоп. 3,5т.
3	Передвижная электростанция		КЭС-2	I	Напряж. 230В
4	Агрегат для опрессовки	самох.	ЦА-320	I	Давление 40-300 кгс/см ²
5	Электротрансформатор		Д-253	3	
6	Лопата копельная	ЛКО-2	3620-63	6	
7	Лопата подборочная	ЛП-2	3620-63	4	
8	Лом стальной		Оргстрой МС ЭССР	2	$\ell=1320$ мм
9	Кувалда	-	Гипроорг- сельстрой г. Москва	2	8кг.
I0	Молоток	A-5	2310-54	2	2 кг.
I1	Рулетка	РС-20	7502-69	I	10м
I2	Метр складной	-	7253-54	2	
I3	Уровень металлический	-	НИИСП Госстроя УССР	2	$\ell=700$ мм
I4	Отвес металлический	О-400	7948-63	2	
I5	Бизишка ходовая и постоянная	инвентар- ные		2	$\ell=4$ м
I6	Зубила слесарные	I5	72II-54	5	$\ell=150$ мм
I7	Топор	A-2	1399-56	2	
I8	Ключи: а/разводные б/торцевые	-	7275-62	2	
I9	Ящик для раствора		7467-55	2	
I20	Ящик для раствора			2	емк.0,5м ³
I21	Кельма штукатурная	KIII	9533-66	4	
I22	Ведро	любые		3	
I23	Полутерок деревянный	ПД-350	Оргстрой МС ЭССР	4	$\ell=350$ мм

9.II.05.06
09.06.01

(22)

1	2	3	4	5	6
24	Строп универсальный	-	2	$\varnothing=5\text{t}$ $\ell=4,5\text{m}$	
25	Шаблон для центриров. труб	-	-	1	$\ell=600+$ 800MM
26	Заглушка инвентарная для исы- тания трубопровода	Механико- техникон- струйства Госмон- тажспец- строй ССР			6
27	Причалка/шлагат или проволока/			1	$\ell=100\text{m}$
28	Строп двухзвенной			1	$\varnothing=3\text{t}$, $\ell=3\text{m}$
29	Шаблон для проверки постели трубы			1	$\ell=5000\text{mm}$
30	Инвентарный трап для спуска в траншее		-	3	$\ell=6\text{m}$, шир. 0,75м с перилами
31	Инвентарный контейнер для сыпучих	Гидроорг- сельстрой КБ-58100		1	

3. Эксплуатационные материалы

№ пп.	Наименование эксплуатационных материалов	Единица измерения	Нормы на час работы машин	Кол-во при- нятый объем работ
1	Дизельное топливо			
	для труб $\varnothing 500$ мм	кг	8	1036,8
	$\varnothing 600$ мм	кг		1267,3
	$\varnothing 700$ мм	кг	8	1459,5
	$\varnothing 800$ мм	кг	3	2176
2	Дизельное масло			
	для труб $\varnothing 500$ мм	л	0,4	51,84
	$\varnothing 600$ мм	л	0,4	63,36
	$\varnothing 700$ мм	л	0,4	72,56
	$\varnothing 800$ мм	л	0,4	86,4
3	Пусковой бензин/для дизельных двигателей			
	для труб $\varnothing 500$ мм	кг	0,08	10,4
	$\varnothing 600$ мм	кг	0,08	12,8
	$\varnothing 700$ мм	кг	0,08	14,4
	$\varnothing 800$ мм	кг	0,08	21,6
4	Смазка универсальная (солидол)	кг	0,08	10,4- 21,6-
5	Масло трансмиссионное	кг	0,16	20,8+ 43,2

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦИТП
630064 г.Новосибирск, пр.Карла Маркса 1
выдано в печать № 11018 19.11.
заказ 1841 Тираж 500