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

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

РАЗДЕЛ 09

АЛЬБОМ 09.06

УКЛАДКА БЕЗНАПОРНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ИЗ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ФАЛЬЦЕВЫХ ТРУБ

gost.e-ecolog.ru

Типовая технологическая карта

09.06.01
9.II.05.06

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

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 крана-трубоукладчика.

В основу разработки типовой технологической карты положена укладка 1000м трубопровода в траншею 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 18,6; 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	Един. измер.	Диаметры 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. трубопровода	7,23	6,05	5,25	4,5
Потребность в трубоукладчике 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	Утверждена	Срок введения
трестом "Оргтехстрой" Главкузбассстроя Минтяжстроя СССР	Главными техническими управлениями Минтяжстроя СССР Минпромстроя СССР Минстроя СССР "7" июня 1971г. № 24-20-28/719	"7" июня 1971г.

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

III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

I. 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 трехдневный запас труб, монтажные машины, инструмент, инвентарь, приспособления и прочие материалы;

д/ вырыты приямки под стыки / выполняются 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:

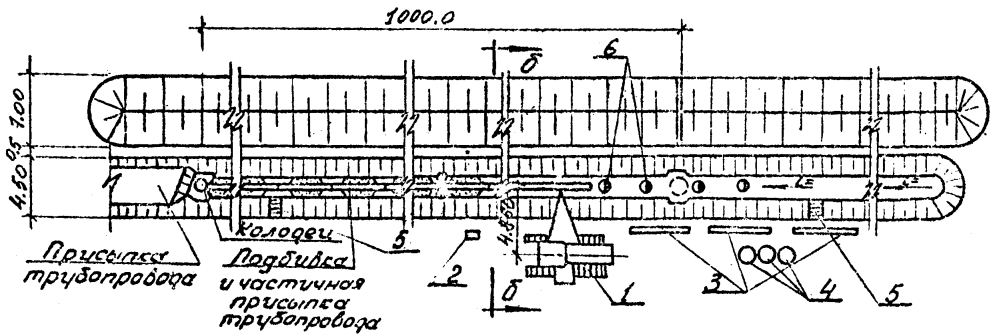
- укладка сборных бетонных лотков колодца;
- укладка труб с заделкой стыков;
- соединение труб с лотками колодцев;
- монтаж колодцев;
- присыпка трубопровода грунтом;
- испытание трубопровода;
- засыпка траншеи.

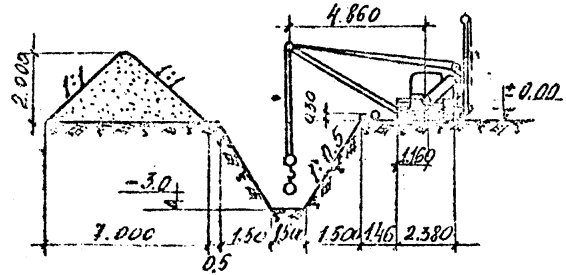
Опускание труб в траншею производится краном-трубоукладчиком ТЛ-4 /рис.I/. Для строповки труб используется

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 причалке и дощатого шаблона, вставляемого в торец трубы. Причалка 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 асбоцементным раствором. Трубы /концы/, примыкающие к колодцам, укладываются заподлицо с внутренней поверхностью стенки рабочей камеры. После укладки и центровки производится расстроповка трубы и закрепление 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 пододвигают одну трубу к другой, чтобы раствор из шва выступил наружу, излишек снимают и стык тщательно оштукатуривают. Стык усиливается цементным поясом. Для образования пояска снаружи стыка устанавливаются специальные коробки, сечение которых соответствует сечению пояска. В коробке устанавливают металлическую сетку, затем заливают цементным раствором и железнят /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 ящике емк. 0,23 м3.





Разрез по б-б

Условные обозначения:

I – кран ТЛ-4
2 – передвижная емкость для асбоцемента
3 – трубы железобетонные
4 – элементы сборного железобетонного колодца
5 – инвентарный трап для спуска в траншею
◐ – рабочее место

Рис. 1. Схема производства 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 М-50 с затиркой и железнением швов изнутри. После монтажа колодца выполняется гидроизоляция стен снаружи.

4. Безнапорные трубопроводы проверяют на водонепроницаемость стенок, стыковых соединений и мест примыкания 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 Д=500 мм - 3,2 л/мин, для Д=600 мм - 3,40 л/мин, Д=700 мм - 3,7 л/мин, Д=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/.

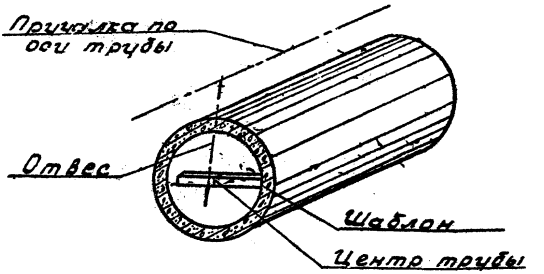


Рис.2. Центровка труб со стороны торца

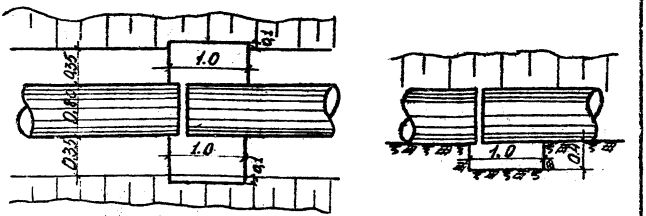


Рис.3. Приямок для заделки стыка

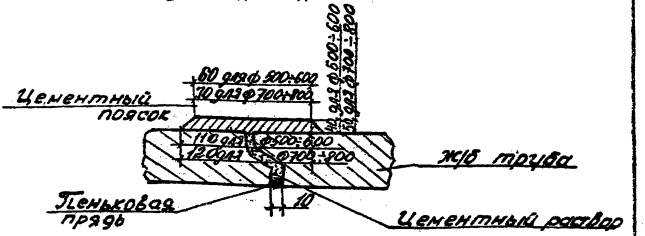


Рис.4. Стыковое соединение фальцевой трубы

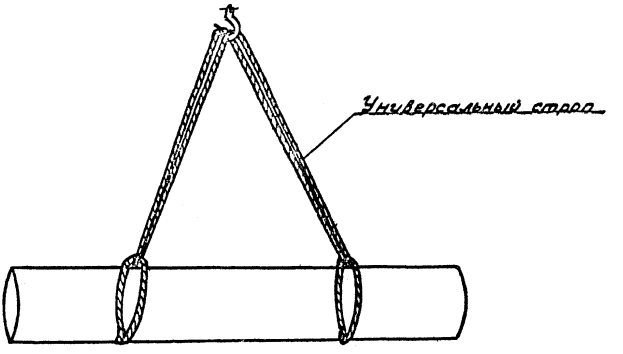


Рис.5 Строповка трубы

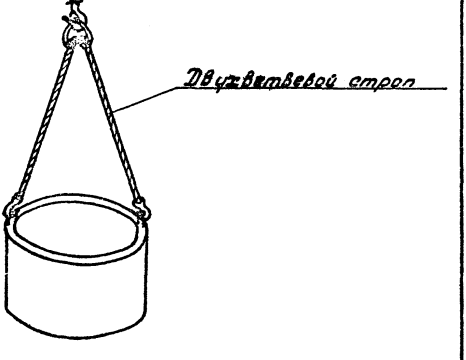


Рис.6. Строповка блоков колодца

IУ. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

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

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

2. Последовательность выполнения основных операций приводится в следующей таблице:

№№ пп	Наименование процессов	Последовательность рабочих операций
I	Укладка трубопровода	Выравнивание, зачистка дна траншеи. Строповка трубы. Опускание трубы на дно траншеи. Центровка трубы. Подбивка трубы грунтом. Расстроповка. Заделка стыка труб цементным раствором. Устройство цементного пояска по стыку и железнение.
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 траншей/ 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 № I входят:

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

В состав звена № 2 входит:

трубоукладчик	5раз- Iчел/T_6/
трубоукладчик	3раз- Iчел/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 № I после окончания планировки на участке траншеи длиной I5-20 м.

Трубоукладчик /T_5/, застропив трубу,подает сигнал машинисту крана /К/ поднимать груз. После подъема трубы краном на высоту 0,I-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_I/ 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_I,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_I и T_2/ с помощью отвеса и визирки.

в/ Устройство колодца выполняет звено № I.

Трубоукладчики /T_3,T_4 и T_5/ 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 /T_5/,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 /T_I,T_2,T_3 и T_4/ выполняют 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 I000 м.Концы испытываемого участка трубопровода перед испытанием герметически закрываются заглушками,присоединенными на болтах к фланцам фасонных патрубков трубоукладчиками /T_6,T_7/. Закачку воды в трубопровод производят из ближайшей водопроводной магистрали или природного источника воды. Давление в трубопроводе поднимается до рабочего, затем трубопровод осматривается трубоукладчиками /T_6,T_7/.

Окончательное испытание трубопровода производится через 24 часа после засыпки траншей.

4. График производства работ по укладке труб Д=500 мм

№№ пп	Наименование работ	Ед. изм	Объем работ	Трудоемкость: на ед измер в чел-час	Трудоемкость: на весь объем в чел-дн.	Состав бригады	Рабочие дни: I-7	8	9-I8	I9
I	Укладка железобет.труб Д=500мм с помощью трубоукладчика ТЛ-4	м	998	0,63	76,6	Трубоуклад 4раз-2 3раз-2 2раз-I	7,8			
2	Монтаж сб.железобетонного колодца Д до I250 мм с помощью крана ТЛ-4	шт	I	II,8	I,4	-"-				
3	Приемка трубопровода экскаваторок-драглайн	100 м3	2,5	4,4	I,3	Машинист 6раз-I Пом.маш. 5раз-I		0,3		
4	Испытание трубопровода	м	998	0,35	42,5	Трубоуклад 5раз-I 3раз-I			I0,6	
5	Установка задвижек	шт	I	8,9	I,I	5раз-I 3раз-I				
6	Обслуживание крана-трубоукладчика	ч/дн	-	-	I5,6	Машин. 5раз-I	7,8			

График составлен с учетом работы в две смены

9.II.05.96

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

№ пп	Наименование работ	Ед. изм	Объем работ	Трудоемкость на ед измер в чел.-час	Трудоемкость на весь объем в чел.-дн.	Состав бригады	Рабочие дни I-8	I0	II-20	2I-22
I	Укладка ж/бетонных труб Д=600мм с помощью трубоукладчика ТЛ-4	м	998	0,76	93,7	Трубоукл 4раз-2 3раз-2 2раз-I	9,5			
2	Монтаж сб.железобетонного колодца Д до I500 мм с помощью крана ТЛ-4	шт	I	I4,I	I,7	-"-				
3	Присыпка трубопровода экскаватором-драглайн	I00 м3	3,25	4,4	I,7	Машинист 6раз-I Пом.маш. 5раз-I		0,4		
4	Испытание трубопровода	м	998	0,397	48,2	Трубоукл 5раз-I 3раз-I			I2,4	
5	Установка задвижек	шт	I	I2	I,5	5раз-I 3раз-I				
6	Обслуживание крана-трубоукладчика	ч/дн	-	-	I9	Маш.крана 5раз-I	9,5			

График составлен с учетом работы в две смены.

46. График производства работ по укладке труб Д=700 мм

№ пп	Наименование работ	Ед изм	Объем работ	Трудоемкость на ед измер в чел-час	Трудоемкость на весь объем в чел-дн	Состав бригады	Рабочие дни I-II	I2	I3-25	26	
I	Укладка железобетонных труб Д=700мм с помощью трубоукладчика ТЛ-4	м	998	0,89	I08,2	Трубоукл. 4раз-2 3раз-2 2раз-I	II				
2	Монтаж сб.жел.бет. колодца Д до 2000мм с помощью крана ТЛ-4	шт	I	I8,2	2,2	-"-					
3	Присыпка трубопровода экскаватором-драглайн	I00 м3	3,5	4,4	I,8	Машинист 6раз-I Пом.маш. 5раз-I		0,4			
4	Испытание трубопровода	м	998	0,45	54,7	Трубоукл. 5раз-I 3раз-I			I4,4		
5	Установка задвижек	шт	I	I5,5	I,8	-"-					
6	Обслуживание крана-трубоукладчика	н/дн	-	-	22	Маш.крана 5раз-I	II				

График составлен с учетом работы в две смены

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

№№ пп	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоемкость на ед измер. в чел-час	Трудоемкость на весь объем в чел-дн.	Состав бригады	Рабочие дни I-I3	I4	I5-29	30
I	Укладка железобетон. труб Д=800 мм с помощью трубоукладчика ТЛ-4	м	998	I,05	I27,7	Трубоукл 4раз-2 3раз-2 2раз-I	I3			
2	Монтаж сб.жел.бет. колодца Д до 2000 мм с помощью крана ТЛ-4	шт	I	I8,2	2,2	-"-				
3	Присыпка трубопровода экскаватором-драглайн	I00 м3	4,0	4,4	2,I	Машинист 6раз-I Пом.маш. 5раз-I		0,5		
4	Испытание трубопровода	м	998	0,5I	62	Трубоукл 5раз-I 3раз-I			I6	
5	Установка задвижек	шт	I	I9,5	2,4	-"-				
6	Обслуживание крана-трубоукладчика	ч/дн	-	-	26,0	Маш.крана 5раз-I	I3			

I4

График составлен с учетом работы в две смены.

5. При производстве работ необходимо выполнять правила по технике безопасности /СНиП Ш-А,II-70 п.24.7; 24.I3-24.I7/; 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, краи, стропы и др./.

б/ При монтаже труб и сборных железобетонных колодцев должна применяться только типовая монтажная оснастка.

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

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

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

№ пп	Шифр норм, ЕНиРа	Наименование работ	Ед изм	Объем	Норма времени на един. измерения в чел.-час	Затрата труда на весь объем в чел.-дн.	Расценка на един. измерен. в руб-коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ в руб-коп.
I.	§10-5 т. 5п.4в	Укладка ж/бетонных труб Д=500 мм с помощью трубоукладчика ТЛ-4	м	998	0,63	76,6	0-35,9	358-28
2	§20-27 п.3в и п.9а	Монтаж сборного жел.бет. колодца Д до 1250 мм с помощью крана ТЛ-4	1 кол	I	II,8	I,4	6-87	6-87
3	§ 2-I-9 т.2п.5и	Присыпка трубопровода экскаватором-драглайн	100 м3	2,5	4,4	I,3	1-28	7-20
4	§ 10-6 т. 7 п.4,5г примеч.1 к=0,75	Испытание трубопровода	м	998	0,35	42,5	0-23	229-54
5	§10-13 п.10б	Установка задвижек	шт	I	8,9	I,I	5-77	5-77
6		Обслуживание крана-трубоукладчика	ч/дн	-	-	I5,6	5-75	90-00
		Итого				I38,5		697-66

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

№№ пп	Шифр норм, ЕНиР	Наименование работ	Ед. изм	Объем	Норма времени на един измерен. 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.
I.	§I0-5 т.5п.5в	Укладка ж/бетонных труб Д=600мм с помощью трубоукладчика ТЛ-4	м	998	0,76	93,7	0-43,4	433-I3
2	§ I0-27 п.4а и п. I0а	Монтаж сборного жел.бет. колодца Д до I500 мм с помощью крана ТЛ-4	I кол	I	I4,I	I,7	8-23	8-23
3	§2-I-9 т.2 п.5и	Присыпка друбопровода экскаватором-драглайн	I00 м3	3,25	4,4	I,7	3-28	I0-66
4	§ I0-6 т.7 п.5г примеч. I к=0,75	Испытание трубопровода	м	998	0,397	48,2	0-26,4	263-47
5	§I0-I3 п.IIб	Установка задвижек	шт	I	I2	I,5	7-79	7-79
6	-	Обслуживание крана-трубоукладчика	ч/дн	-	-	I9,0	5-75	I09-20
		Итого:				I65,8		832-53

6б. Калькуляция трудовых затрат на укладку труб Д=700 мм
(по ЕНиР 1969)

№№ 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. измер. в руб.-коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ в руб. коп.
I	§ I0-5 т.5п.6в	Укладка ж/бетонных труб Д=700мм с помощью трубоукладчика ТЛ-4	м	998	0,89	I08,2	0-50,8	506-98
2	§ I0-27 п.5а,п. IIа	Монтаж сборного жел.бет. колодца Д до 2000мм с помощью крана ТЛ-4	I кол	I	I8,2	2,2	I0-64	I0-64
3	§2-I-9 т.2 п.5и	Присыпка трубопровода экскаватором-драглайн	I00 м3	3,5	4,4	I,8	3-28	II-48
4	§I0-6т п.5 к=0,7 прим.	Испытание трубопровода	м	998	0,45	54,7	0-30,I	300-39
5	§I0-13 п.6б	Установка задвижек	шт	I	I5,5	I,8	I0-06	I0-06
6		Обслуживание крана-трубоукладчика	ч/дн.	-	-	22,0	5-75	I26-50
		Итого:				I90,7		966-05

6в. Калькуляция трудовых затрат на укладку труб Д=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 работ руб.-коп.
1	§ 10-5 т.5 п.7в	Укладка ж/бетонных труб Д=800 мм с помощью трубоукладчика ТЯ-4	м	998	1,05	127,7	0-59,9	597-80
2	§10-27 п.5а и п. 11а	Монтаж сборного жел.бет. колодца Д до 2000 мм с помощью крана ТЯ-4	1 кол	1	18,2	2,2	10-64	10-64
3	§2-1-9 т.2 п.5и	Присыпка трубопровода экскаватором-драглайн	100 м3	4,0	4,4	2,1	3-28	13-12
4	§10-6 т.7п.6г к-0,75 прим.1	Испытание трубопровода	м	998	0,51	62	0-33,8	331-82
5	§ 10-13 п.13б	Установка задвижек	шт	1	19,5	2,4	12-65	12-65
6	-	Обслуживание крана-трубоукладчика	м/дн	-	-	26,0	5-75	149-50
		Итого:				222,4		1115-61

9.11.05.06

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

I. Основные материалы, полуфабрикаты, строительные детали

№№ пп	Наименование	ГОСТ, марка	Ед. изм.	Кол-во
I	Трубы ж/б фальцевые Д=500,600,700, 800мм, L= 5м	6482-63	шт	200
2	Железобетонные конструкции колодцев для труб Д=500 мм:			
	а/ кольца с отверстиями	К-I2,5-6-2	шт	I
	б/ кольца без отверстий	К-I2,5-9	-"-	3
	в/ плита перекрытия	П-I2,5	-"-	I
	г/ кольцо горловины	К-7-6	-"-	I
	для труб Д=600 мм			
	а/ кольца с отверстиями	К-I5-6-2	-"-	I
	б/ кольца без отверстий	К-I5-9	-"-	4
	в/ плита перекрытия	П-I5	-"-	I
	г/ кольцо горловины	К-7-6	-"-	I
	Для труб Д=700/800/мм			
	а/ кольца с отверстиями	К-20-6-2	-"-	I
	б/ кольца без отверстий	К-20-9	-"-	4
	в/ плита перекрытия	П-20	-"-	I
	г/ кольцо горловины	К-7-6	-"-	I
3	Раствор строительный для колодцев	М-50	м3	0,25
	для труб Д=500	М-I00	-"-	0,84
	-"- Д=600	-"-	-"-	0,96
	-"- Д=700	-"-	-"-	2,96
	-"- Д=800	-"-	-"-	3,46
4	Щебень		м3	0,5
5	Люки чугунные	3634-6I	шт	I

2. Машины, оборудование, инвентарь, инструмент и приспособления

№№ пп	Наименование	Тип	Марка, ГОСТ, чертеж	Кол-во	Технич. харак.
I	2	3	4	5	6
I	Экскаватор	драглайн	Э-I252	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/см2
5	Электротрамбовка		Д-253	3	
6	Лопата копальная	ЛКО-2	3620-63	6	
7	Лопата подборочная	ЛП-2	3620-63	4	
8	Лом стальной		Оргстрой МС ЭССР	2	ℓ=I320мм
9	Кувалда	-	Гипроорг-сельстрой г.Москва	2	8кг.
I0	Молоток	А-5	23I0-54	2	2 кг.
II	Рулетка	РС-20	7502-69	I	I0м
I2	Метр складной	-	7253-54	2	
I3	Уровень металлический	-	НИИСП Госстроя УССР	2	ℓ=700мм
I4	Отвес металлический	0-400	7948-63	2	
I5	Визирка ходовая и постоянная	инвентарные		2	ℓ=4м
I6	Зубила слесарные	I5	72II-54	5	ℓ=I50мм
I7	Топор	А-2	I399-56	2	
I8	Ключи: а/разводные	-	7275-62	2	
	б/торцевые	-	7467-55	2	
I9	Ящик для раствора			2	емк.0,5м3
20	Ящик для раствора			2	емк.0,23 м3.
2I	Кельма штукатурная	КШ	9533-66	4	
22	Ведро	любые		3	
23	Полутерок деревянный	ПД-350	Оргстрой МС ЭССР	4	ℓ=350мм

I	2	3	4	5	6
24	Строп универсальный		-	2	Q=5т ℓ=4,5м
25	Шаблон для центриров. труб	-	-	I	ℓ=600÷800мм
26	Заглушка инвентарная для испытания трубопровода	Механомонтаж Госмонтажспецстроя СССР		6	
27	Причалка/шпагат или проволока/			I	ℓ=100м
28	Строп двухветвевой			I	Q=3т; ℓ=3м.
29	Шаблон для проверки постели трубы			I	ℓ=5000мм
30	Инвентарный трап для спуска в траншею	-	-	3	ℓ=6м, шир. 0,75м с перилами
3I	Инвентарный контейнер для сыпучих	Гипроорг-сельстрой КБ-58I00		I	

3. Эксплуатационные материалы

№ пп	Наименование эксплуатационных материалов	Единица измерения	Нормы на час работы машины	Кол-во на принятый объем работ
I	Дизельное топливо			
	для труб Ø 500 мм	кг	8	I036,8
	-"- Ø 600 мм	-"-	8	I267,2
	-"- Ø 700 мм	-"-	8	I459,2
	-"- Ø 800 мм	-"-	8	2I76
2	Дизельное масло			
	для труб Ø 500 мм	-"-	0,4	5I,84
	-"- Ø 600 мм	-"-	0,4	63,36
	-"- Ø 700 мм	-"-	0,4	72,56
	-"- Ø 800 мм	-"-	0,4	86,4
3	Пусковой бензин/для дизельных двигателей/			
	для труб Ø 500 мм	кг	0,08	I0,4
	-"- Ø 600 мм	-"-	0,08	I2,8
	-"- Ø 700 мм	-"-	0,08	I4,4
	-"- Ø 800 мм	-"-	0,08	2I,6
4	Смазка универсальная (солидол)	кг	0,08	I0,4÷ 2I,6
5	Масло трансмиссионное	кг	0,I6	20,8÷ 43,2

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦИТП
630064 г. Новосибирск, пр. Карла Маркса 1
Выдано в печать: 10 июля 1977
Заказ 1871 Тираж 500

gost.e-ecolog.ru