

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

ТИПОВЫЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
КАРТЫ

РАЗДЕЛ 09

АЛЬБОМ 09.06

УКЛАДКА БЕЗНАПОРНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ИЗ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ФАЛЬШЕВЫХ ТРУБ

Типовая технологическая карта

Укладка безнапорных трубопроводов из железобетонных фальцевых труб диаметром от 900 до 1500 мм с помощью трубоукладчиков

09.06.02
9.II.05.37

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта применяется при проектировании, организации и производстве работ при укладке трубопровода из железобетонных безнапорных фальцевых труб диаметром от 900 до 1500 мм с помощью трубоукладчика.

В основу разработки типовой технологической карты положена укладка 1000м трубопровода в траншее без креплений глубиной до 4-х м., разработанную в сухих грунтах II категории в тёплый период года.

Работы по укладке трубопровода выполняются с помощью трубоукладчика Т-20-40, бригадой из 9 чел в течение 32; 34; 46; 54 дней, соответственно при диаметрах трубопровода от 900 до 1500 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.			
		900	1000	1200	1500
Трудоемкость укладки 1000м трубопровода	ч.-дн.	249,2	272,3	351,28	442,1
Выработка на одного рабочего в смену	м.трубо-проводка	4,02	3,68	2,86	2,26
Потребность в трубоукладчике Т-20-40	и.-см.	24,6	26,6	34,7	45
Потребность в экскаваторе	и.-см.	2	2,6	4,0	5,2

Разработана трестом "Оргтехстрой" Главквазбасстроя Минтхжстрой СССР	Утверждена Главным техническим управлением Минтхжстрой СССР Минпромстрой СССР Министерством СССР "7" июня 1971 г. к. 24-20-29719	Срок введения "7" июня 1971 г.
---------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------

Главный инженер треста "Оргтехстрой"
И.Сердин
Начальник отдела
Г.Горбунов
Главный инженер проекта
А.Успенская
Исполнитель

II. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

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

- а/ разработана трасса;
- 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 электросвещение;
- г/ доставлен и уложен вдоль трассы трубопровода трехдневный запас труб, монтажные машины, инвентарь, инструмент, приспособления и прочие материалы;
- д/ вырыты приямки под стыки /выполняются вручную, разработанный грунт укладывается у бортов по дну траншеи и используется для последующей подсыпки 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 поточко 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 траншее производится краном-трубоукладчиком Т-20-40 (см.рис.1.)

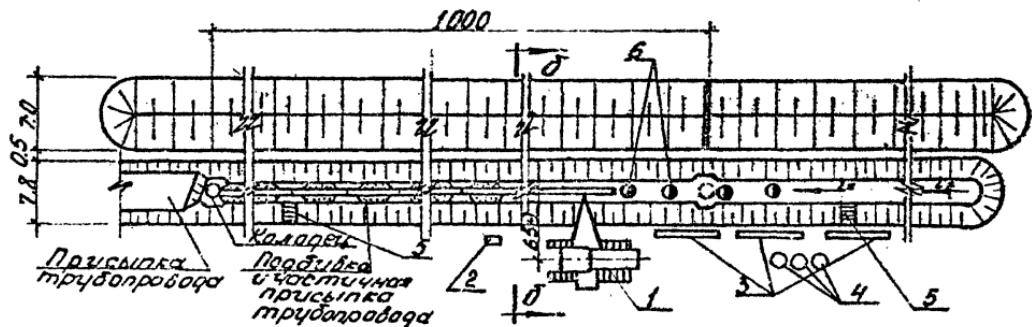
Для строповки используется универсальный строп /см.рис.5/. Укладка первой трубы производится с особо тщательной проверкой проектного уклона, а всех последующих труб - с проверкой укладки визиркой.

Центрирование труб производится при помощи подвижного отвеса, подвешенного к натянутой по оси трубопровода причалке и дощатого шаблона, вставляемого в торец трубы / рис. 2/.

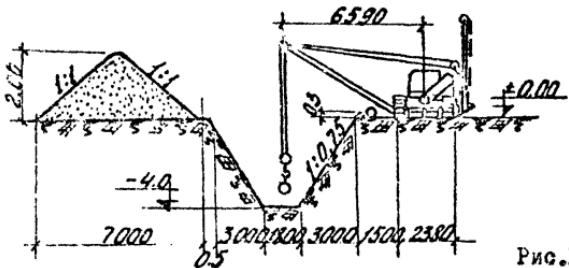
Причалка натягивается по сся траншеи от колодца до колодца и крепится к инвентарной обноске. Верхний зазор между торцами труб должен быть не более 15 мм, нижний - не более 10 мм. Зазор между трубой и стенкой колодца заливается асфальтовой мастикой или заечеканивается асбокементным раствором. Трубы /концы/, примыкающие к колодкам, укладываются заподлицо с внутренней поверхностью стенки рабочей камеры. После укладки и центровки трубы производится расстровка 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 очищают и обмазывают цементным раствором, затем плотно пододвигают одну трубу к другой, чтобы раствор из шва выступил наружу, излишки снимают и стык тщательно оштукатуривают. Стык усиливается цементным пояском. Для образования пояска снаружи стыка устанавливают специальные коробки, сечение которых соответствует сечению пояска. В коробки устанавливают металлическую сетку, затем заливают цементным раствором и захелезняют /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. 0,23 м³.

3. Трамбование щебеночных оснований под колодцы выполняется электротрамбовкой. Доставка щебня и его спуск в колодцы осуществляется в инвентарном контейнере для сыпучих. Вслед за устройством основания под колодцы /до укладки труб/ укладывается нижний сборный железобетонный блок колодца. Монтаж верхних сборных железобетонных элементов колодца производится после укладки труб. Монтаж сборных элементов производится краном - трубоукладчиком Т-20-40. Для строповки элементов колодца используется двухзвенной строп грузоподъемностью 3,0 тн. Сопряжение сборных элементов производится на цементном растворе М-50 с затиркой и захелезением швов изнутри. После монтажа колодца выполняется гидроизоляция стен его снаружи.



План.



Условные обозначения:

1. Кран трубоукладчик Т 20-40
2. Передвижная емкость для асбокемента
3. Трубы железобетонные
4. Элементы сборного железобетонного колодца
5. Инвентарный тролль для спуска в траншее
6. Рабочее место

Рис.1. Схема производства работ

Разрез по б-б

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, 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 залонением верхнего колодца до люка/. Утечка не должна превышать для труб $D=900$ мм – 4,2 л/мин, для $D=1000$ мм – 4,4 л/мин.; для $D=1200$ мм – 4,7 л/мин; для $D=1500$ мм – 5,2 л/мин.

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

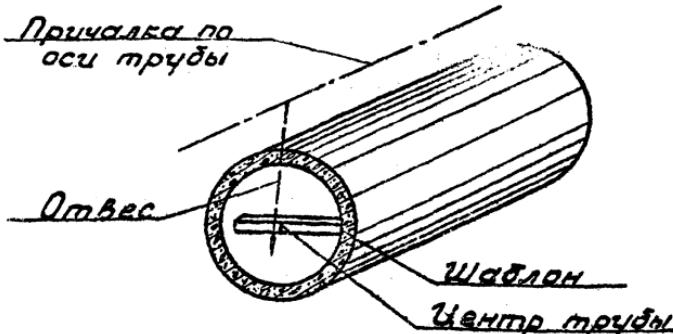


Рис.2 Центровка труб со стороны торца

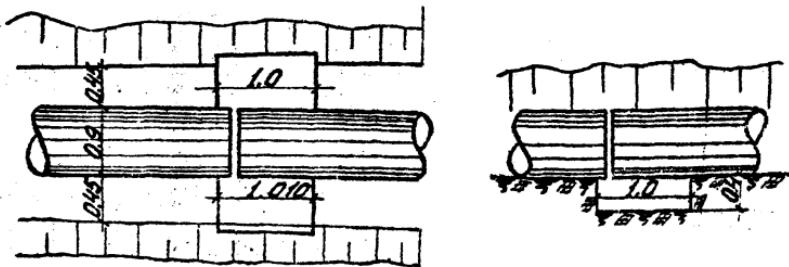


Рис.3 Приямок для заделки стыка

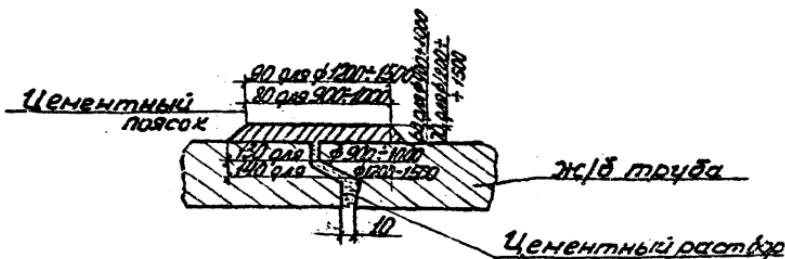


Рис.4. Стыковое соединение ж/б/бетонных труб.

09.06.02
9-11,05,07

н/п

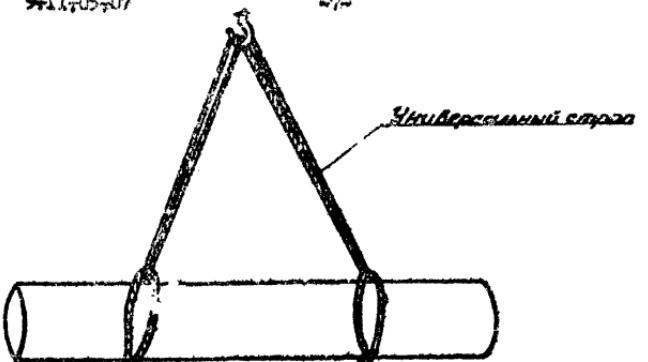


Рис. 5. Строповка трубы.

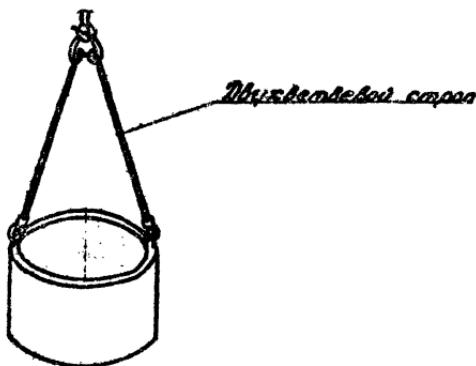


Рис. 6. Строповка блока льда.

09.06.82
9-11.05.87

-8-

IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ
ТРУДА РАБОЧИХ

1. Состав бригады по профессиям и распределение работ
между звенями:

№ зве- ни- на	Состав звена по профессиям	Кол- во чел	Перечень работ
I	Трубоукладчик. Крановщик	6 1	Зачистка дна траншей, монтаж трубопроводов, под- бивка грунтом, заделка сты- ков, устройство колодцев.
II	Трубоукладчики	2	Испытание трубопровода
	Всего	9	

2. Последовательность выполнения основных операций
приводится в следующей таблице:

№ опе- ра- ции	Наименование процессов	Последовательность рабочих операций
1	Укладка трубопровода	Выравнивание, зачистка дна траншей. Устройство постели, Строповка трубы. Опускание трубы на дно траншей. Цент- ровка трубы. Подбивка трубы грунтом. Расстроповка. За- делка стыка труб цементным раствором. Устройство цемент- ного щёлока по стыку и задер- жение.
2	Устройство колодцев	Укладка днища, установка ко- лодца, скоб, укладка плит перекри- тия, установка опорного кольца и ложа, покрытие колодца го- рячим битумом.
3	Присыпка трубопровода	Присыпка трубопровода / кроме стыков /, засыпка приямков.
4	Испытание трубопровода	Предварительное испытание трубопровода водой /до засыпки тран- шей/. Устранение дефектов. Спуск воды и удаление пробок. Окончатель- ное испытание трубопровода.

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	5 разр - I чел /K/
трубоукладчик	5 разр - I чел /T ₁ /
трубоукладчик	4 разр - I чел /T ₂ /
трубоукладчик	3 разр - 2 чел /T ₃ , T ₄ /
трубоукладчики	2 разр - 2 чел /T ₅ , T ₆ /

В состав звена № 2 входят:

трубоукладчик	5 разр - I чел /T ₇ /
трубоукладчик	4 разр - I чел /T ₈ /

а/ Зачистка дна траншеи, рытье приямков под стыки, устройство щебеночных оснований под колодцы и подбивка труб грунтом выполняется вручную трубоукладчиками T₃, T₄, T₅.

б/ Монтаж труб производится звеном № 1.

Укладка труб начинается после того, как на участке траншеи длиной не менее 15-20 м будут закончены работы по планировке дна траншеи.

Трубоукладчик T₆ застропив трубу, подает сигнал машинисту крана К поднимать груз. После подъема трубы краном на высоту 0,1-0,2 м на уровне земли, он проверяет надежность строповки. В траншее труба укладывается на подкладки /доска или пластина/ с металлическим катком.

Стыковку труб выполняют при помощи домкрата. Трубоукладчики T₂, T₁ после установки трубы, производят центровку с помощью подвижного отвеса и додатого шаблона и подбивку трубы грунтом. Домкрат и упор домкрата с помощью крана переносят на новое место трубоукладчики T₄, T₅, T₆.

Конопатку стыка смоляной прядью выполняют трубоукладчики T₂, T₃, T₄, затем они заделывают стык цементным раствором и выполняют поясок.

Для устройства цементного пояса трубоукладчик T₄ устанавливает специальные коробки, сечение которых соответствует сечению пояска, а прутковую арматуру устанавливают

трубоукладчики T_2, T_1 .

Уложенная труба проверяется на точность укладки по заданному направлению и уклону трубоукладчиками T_2, T_3, T_4 с помощью отвеса и визирки.

в/ Устройство колодца выполняет звено № 1

Трубоукладчики T_3, T_4, T_5, T_6 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/.

Монтаж элементов колодца выполняют трубоукладчики T_2, T_3, T_4 с помощью крана.

Трубоукладчик T_5 , застропив железобетонный блок колодца, подает сигнал машинисту крана К поднимать груз и подает сигнал 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_2, T_3, T_4, T_1 выполняют монтаж колец колодца и заделку фасонных частей в проеме стены 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 T_7, T_8 .

Закачку воды в трубопровод производят из ближайшей водопроводной магистрали или природного источника воды. Давление в трубопроводе поднимается до рабочего, затем осматривается T_8, T_7 . Окончательное испытание трубопровода производится через 24 часа после засыпки траншей.

09.06.05.07

-11-

4. График производства работ по укладке труб $D=900\text{мм}$

Нр п/п	Наименование работ	Едини- цы изм	Объем	Трудоем- кость		Состав бригады	Рабочие дни					
				на ед. измер.	на весь срок в час.		на ед. измер. в час.	на весь срок в час.	1-12	I3	I4	I5-31
1	Укладка железобетонных труб с помощью трубоукладчика	м	998	1,2	I46	Трубоукл. 5р-1 4р-1 3р-2 2р-2 --"			I2,3			
2	Монтаж сборных железобетонных колодцев	I кол	I	I8,2	2,2					I		
3	Пристыжка трубопровода экс- каватором емк. 0,75 м ³	100 м ³	8,1	4,4	4,3	Маш.бр-1 Пом.маш. 5р-1						
4	Испытание трубопровода	м	998	0,5	69,3	Трубоукл. 5р-1 4р-1					I7,3	
5	Установка чугунных задви- жек	шт	I	23	2,8	Трубоукл. 5р-1 4р-1						0,70
6	Обслуживание крана- трубоукладчика	ч*дн	-	-	24,6	Маш.кран 5р-1		I2,3				

График составлен с учетом работы в две смены

9.11.05.07
09.06.02

-12-

4а. График производства работ по укладке труб $D=1000$ мм

№ пп	Наименование работ	Ед. изм	Объем	Трудоем- кость		Состав бригад	Рабочие дни				
				на ед. измер	на ве- съ обь		в чел.	в час	в сут.	в дн.	
1	Укладка железобетонных труб с помощью трубоукладчика	м	998	1,3	158,2	Трубоукл. 5р-1 4р-1 3р-2 2р-2 -- Машинист 6р-1 Пом.маш. 5р-1	13,3				
2	Монтаж сб.ж/о колодцев	1 кол	1	18,2	2,2						
3	Присыпка трубопровода экскаватором смк.0,75м ³	100 м ³	10,3	4,4	5,5						
4	Испытание трубопровода	м	998	0,63	76,6	Трубоукл. 5р-1 4р-1					
5	Установка чугунных зад- вижек	шт		27	3,2	Трубоукл. 5р-1 4р-1					
6	Обслуживание крана- трубоукладчика	ч.дн	-	-	26,6	Маш.крана 5р-1	13,3			0,8	

График составлен с учетом работы в две смены

46. График производства работ по укладке труб $D=1200$ мм

№ пп	Наименование работ	Ед. изм	Объ- ем	Трудоем- кость		Состав бригады	Рабочие дни					
				на ед.	на изм. весь в чел.		I-17	I8	I9	20	21-44	45
1	Укладка железобетонных труб с помощью трубоукладчика	м	998	1,7	206,9	Трубоукл 5р-1 4р-1 3р-2 2р-2	17,37					
2	Монтаж сб. железобетонных колодцев	1 кол	I	17,1	2,08	-"						
3	Присыпка трубопровода экскаватором емк. 0,75 м ³	100 м ³	I4,4	4,4	7,7	Машинист 6р-1 Пом. маш. 5р-1 чел						
4	Испытание трубопровода	м	998	0,787	95,7	Трубоукл 5р-1 4р-1	2					
5	Установка чугунных задвижек	шт	I	35	4,2	Трубоукл 5р-1 4р-1					24,0	
6	Обслуживание крана - трубоукладчика	ч.дн	-	-	34,7	Маш. крана 5р-1	17,3					1,05

График составлен с учетом работы в две смены

95-11-05-07

1-8

4в. График производства работ по укладке труб $D=1500$ мм

№ пп	Наименование работ	Ед. изм	Объем работ	Трудоем- кость		Состав бригады	Рабочие дни				
				на ед. изм.	на весь срок об- ъем в часах		1-22	23	24- 25	26-55	56
1	Укладка железобетонных труб с помощью трубоукладчика	м	998	2,2	267,7	Трубоукл. 5р-1 4р-1 3р-2 2р-2					
2	Монтаж сб.ж/б колодцев	I кол	I	17,1	2,08	"	22,48				
3	Присыпка трубопровода экскаватором емк.0,75м ³	100 м ³	16,5	4,4	8,8	Маш. крана 6р-1 Пом. маш. 5р-1					
4	Испытание трубопровода	м	998	0,97	118,5	Трубоукл. 5р-1 4р-1	2,2				
5	Обслуживание крана-трубоукладчика	ч.дн	—	—	45	Маш. крана 5р-1	22,48			29,6	

График составлен с учетом работы в две смены

6-11-10-5-27

-14

5. Указания по технике безопасности

При производстве работ необходимо выполнять правила по технике безопасности /СНиП III-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, строитель др./;
- б/ при монтаже труб и сборных железобетонных колодцев должна применяться только типовая монтажная оснастка;
- в/ для предупреждения возможности скатывания в траншее труб, бревен, камней и т.п. по бровке траншей устроить земляной бортик высотой 0,3 м;
- г/ монтаж труб и элементов колодцев разрешается производить только под руководством бригадира или мастера.

6. Калькуляция трудовых затрат на укладку труб $D=900$ мм
(по ЕНиР 1969 г)

№ п/п	Шифр норм	Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Норма времени на един. измер. в чел.- час	Затраты труда на весь объем работ в чел.-дн.	Расценки на един. измер. в руб.	Стоимость затрат на весь объем работ в руб.
1	§ 10-5 т.5 п.8в	Укладка железобетонных труб с помощью трубоукладчика	м	998	1,2	146	0-68,5	673-63
2	§ 10-27 п.5	Монтаж сб. железобетонных колодцев $D=2000$ мм	1 кол	1	18,2	2,2	10-64	10-64
3	§ 2-1-9 т.2п 5и	Присыпка трубопровода экскаватором-драглайн	100 м ³	8,1	4,4	4,3	3-28	26-568
4	§ 10-6 т.7 к-0,75 прим.1	Испытание трубопровода	м	998	0,57	69,3	0-37,8	377-24
5	§ 10-13 п.14б	Установка задвижек	шт	1	23	2,8	14-92	14-92
6	-	Обслуживание крана-трубоукладчика	-	-	-	24,6	5-75	141-45
Итого:						249,2		1244-45

609-111-05-027

-6-

6а. Калькуляция трудовых затрат на укладку труб $D=1000$ мм
(по ЕНиР 1969 г.)

9.1.1.05.37
9.1.1.06.02
9.1.1.06.06
9.1.1.06.09

№ пп	Шифр норм	Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Норма времени на один. измерен. в час.- час	Затраты труда на весь объем ра- бот в чел.-дн	Расценки на един. измерен. в руб.- коп.	Стоимость затрат на весь объем работ в руб.- коп.
1	§10-5 т.5	Укладка железобетонных труб с помощью трубо-укладчика	м	998	1,3	158,2	0-74,2	740-51
2	§10-27 п.5-а	Монтаж сб. железобетонных колодцев $D=2000$ м	шт. кол	1	18,2	2,2	10-64	10-64
3	§2-1-9 т.2п 5и	Присыпка трубопровода экскаватором-драглайн	м3	100	10,3	4,4	3-28	33-760
4	§10-6 т.7 к-0.75 прим.п.1	Испытание трубопровода	м	998	0,63	76,6	0-41,7	416-16
5	§10-13 п.156	Установка задвижек	шт.	1	27	3,2	17-52	17-52
6	-	Обслуживание крана-трубоукладчика	-	-	-	26,6	5-75	152-95
Итого:						272,3		1371-54

66. Калькуляция трудовых затрат на укладку труб $D=1200$ мм
(по ЕНиР 1969 г.)

9.11.05.07
9.11.06.02
9.11.06.06

№ п/п	Шифр норм	Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Норма времени на един. измерен. в час.- чел.	Затраты труда на весь объем ра- бот в час- днях	Расценки на едини- цу измерен- ия в руб.- коп.	Стоимость затрат на весь объем работ в руб.-коп
1	§10-5 т.5 п.11е	Укладка железобетонных труб с помощью трубоукладчика	м	998	1,7	206,9	0-97	968-06
2	§10-27 п.6б п.12б	Монтаж сб. железобетонных колодцев	1кот	1	17,1	2,08	10-05	10-05
3	§2-1-9 т.2 п.5и	Присыпка трубопровода экскаватором-драглайн	100 м ³	14,4	4,4	7,7	3-28	47-23
4	§10-6 т.7 к-0,75 прим.1	Испытание трубопровода	м	998	0,787	95,7	0-52,3	521-95
5	§10-13 п.16б	Установка задвижек	шт	1	35	4,2	22-71	22-71
6	-	Обслуживание крана-трубоукладчика	-	-	-	34,7	5-75	199-52
		Итого:				351-08		1769-52

6в. Чалькуляция трудовых затрат на укладку труб $D=1500$ мм
(по ЕНиР 1969 г.)

Нр. пн	Номер нормы	Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Норма времени на един. измер. в час.	Затраты труда на весь объем ра- бот в чел.- час.	Расценка на сдчи. измер. в руб.- коп.	Стоимость затрат на весь объем работ в руб.-коп.
1	§10-5 т.5п.14в	Укладка железобетонных труб с помощью трубоукладчика	м	998	2,2	267,7	I-26	1257-48
2	§10-27 п.66, I20	Монтаж об.железобетон- ных колодцев	1коля	I	I7, I	2,08	I0-05	I0-05
3	§ 2-1-9 т.2п.5и	Пристыжка трубопровода экскаватором-драглайн емк.ковша 0,75м ³	100м3	I6,5	4,4	8,8	3-28	54-12
4	§10-6 т.7п9ч прим. I к-0,75	Испытание трубопровода	м	998	0,97	II8,5	0-6I,I	609-77
5	-	Обслуживание крана- трубоукладчика	-	-	-	45	5-75	258-75
Итого:						442,08		2190-17

6.11.02
09.09.02
40.15.02

1
1

У. Материально-технические ресурсы

I. Основные материалы, полуфабрикаты и строительные детали

№ пп	Наименование	Марка, ГОСТ, чертеж	Единица измерения	Кол-во
1	Трубы $D=900\text{мм}$; $D=1000\text{мм}$; $D=1200\text{мм}$; $D=1500\text{ мм}$, $\ell = 5\text{м}$.	6482-63	шт	200
2	Бетонные конструкции колодцев для труб $D=900\text{ мм}$			
	а/ кольца с 2-мя отверстиями для труб	К-20-6-2	шт	I
	б/ кольца без отверстий	К-20-9	шт	4
	в/ плита перекрытия	П-20	шт	I
	г/ кольцо горловины для труб $D=1000\text{мм}$	К-10-6	шт	I
	а/ панели стен с отверстиями для труб	СЛО-20-10	шт	I
	б/ плита днища	Д-15-25	шт	I
	в/ панели стен	СП-20-18	шт	3
	г/ плиты перекрытия для труб $D=1200\text{мм}$	П-20-15	шт	I
	а/ панели стен	СП-25-18	шт	3
	б/ панели стен с отверстиями для труб	СЛО-25-7	шт	I
	в/ плита днища	Д-20-25	шт	I
	г/ плита перекрытия	П-20-15	шт	I
3	Расход раствора для колодцев для труб $D=900\text{ мм}$	М-50	м ³	0,25
	$D=1000\text{мм}$	М-100	м ³	1,7
	$D=1200\text{мм}$	—"	м ³	1,99
	$D=1500\text{мм}$	—"	м ³	3,12
4	Щебень	—"	м ³	3,8
5	Цемент марки 400	3634-61	шт	I

9.II.05.07

-21-

09.06.02

2. Машины, оборудование, инвентарь, инструмент
и приспособления

№ пп	Наименование	Тип	Марка, ГОСТ, чертеж	Кол-во шт.	Техническ характерис
1	2	3	4	5	6
I	Экскаватор	Драг- лайн	Э-1252	I	
2	Кран-трубоукладчик		T20-40	I	Грузоподъем- ность 11т
3	Передвижная электро- станция		КЭС-2	I	Напряжение 230в
4	Агрегат для опрессовки	Самох	ЦА-320	I	Давление 40-300 кгс см ²
5	Электротрамбовка		Д-253	3	
6	Лопата копальная	ЛКО-2	3620-63	7	
7	Лопата подборочная	ЛП-2	3620-63	4	
8	Лом стальной		МС ЭССР	2	$\ell=1320\text{мм}$
9	Кувалда			2	8 кг.
10	Молоток электрический			3	
II	Метр складной		7253-54	2	
12	Рулетка	РС-20	7502-69	2	$\ell=10\text{м}$
13	Уровень металлический		НИИСБ Росстроя СССР	2	$\ell=700\text{мм}$
I4	Отвес металлический	0-400	7948-63	2	
I5	Визирка ходовая и постоян- ная		инвентарные	2	
I6	Зубила слесарные	I5	7211-54	5	$\ell=150\text{мм}$
I7	Токар	A-2	1399-56	2	
I8	Ключи: а/ разводные б/ торцевые		7275-62 7467-55	2	
I9	Ящик для раствора			2	$\text{емк}=0,25\text{м}^3$
20	Ящик для раствора		Гипросель- строй КБ- 60049	2	$\text{емк}=0,5\text{м}^3$
21	Кельма штукатурная	KIII	9533-66	2	
22	Шаблон для центриров. труб			I	$\ell=900\pm150\text{мм}$
23	Заглушка инвентарная для испыт. трубопровода	Механомонтаж- проект. Госмон- тажспецстрой СССР		5	

9.11.05.07
09.06.02

(22)

1!	2	1	3!	4	1	5!	6
24	Полутерск				4		
25	Причалка /шпагат или проволока/				I	$\ell=100\text{м}$	
26	Сокол алюминиевый				2		
27	Строп универсальный				2	$Q=2\text{т}$ $\ell=4,1\text{ м}$	
28	Строп двухветвевой				I	$Q=3\text{т}$ $\ell=3\text{ м}$	
29	Шаблон для проверки постели трубы				I	$\ell=5\text{м}$	
30	Инвент.трап для спуска в траншее				2	$\ell=6\text{м}$ шир. 0,75м с рилеми	
31	Инвентарный контейнер для сыпучих				I	Гипросель- строй КБ- 58100	

3. Эксплуатационные материалы

№п/п	Наименование эксплуатационных материалов	Единице измерен.	Норма на час работы машины	Кол-во на принятый объем работы
1	Дизельное топливо для труб Ø 900 мм Ø 1000мм Ø 1200мм Ø 1500мм	кг	3	1702,4 1868,8 2476,8 2796,8
2	Дизельное масло для труб Ø 900мм Ø 1000мм Ø 1200мм Ø 1500мм	л	0,4	85,12 93,44 123,84 139,34
3	Дусковой бензин /для дизельных двигателей/ для труб Ø 900мм Ø 1000мм Ø 1200мм Ø 1500 мм	л	0,08	17,024 18,688 24,76 27,97
4	Смазка универсальная (солидол)	л	0,08	10,4+21,6
5	Масло трансмиссионное	л	0,16	20,8+43,2

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦИТП
630064 г.Новосибирск, пр.Карла Маркса 1
выдано в печать № 11019 19.11.
заказ 1841 Тираж 500