

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР : ВЛАСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА  
(ГОССТРОЙ СССР)

# ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

РАЗДЕЛ 09

АЛЬБОМ 09.06

УКЛАДКА БЕЗНАПОРНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ИЗ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ФАЛЫЦЕВЫХ ТРУБ

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

*А. Журавель*  
*И. Серодин*  
*Р. Гольцова*  
*А. Усольцева*

Типовая технологическая карта		09.06.01 9.11.05.06																																					
Укладка безнапорных трубопроводов из железобетонных фальцевых труб диаметром от 500 до 800 мм с помощью кранов и трубоукладчиков																																							
<p align="center"><u>1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ</u></p> <p>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.</p> <p>В основу разработки типовой технологической карты положена укладка 1000м трубопровода в траншею без креплений глубиной до 3 м, разработанных в сухих грунтах II категории в теплый период года.</p> <p>Работы по укладке трубопровода выполняются с помощью трубоукладчика ТН-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.</p> <p>Привязка карты к местным условиям заключается в уточнении объемов работ, очередности строительства, средств механизации, потребности в материально-технических ресурсах</p>																																							
<p align="center"><u>II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ</u></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Наименование показателей</th> <th rowspan="2">Един. измер.</th> <th colspan="4">Диаметры труб в мм.</th> </tr> <tr> <th>500</th> <th>600</th> <th>700</th> <th>800</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Трудоемкость укладки 1000м трубопровода</td> <td>чел.-дн.</td> <td>138,5</td> <td>165,8</td> <td>190,7</td> <td>222,4</td> </tr> <tr> <td>Выработка на одного рабочего в смену</td> <td>м. трубопровода</td> <td>7,23</td> <td>6,05</td> <td>5,25</td> <td>4,5</td> </tr> <tr> <td>Потребность в трубоукладчике ТН-4 при укладке 1000м трубопровода</td> <td>маш.-смен</td> <td>15,6</td> <td>19</td> <td>22</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Потребность в экскаваторе при укладке 1000 м трубопровода</td> <td>маш.-смен</td> <td>0,6</td> <td>0,8</td> <td>0,8</td> <td>1,0</td> </tr> </tbody> </table>						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 ТН-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
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 ТН-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" Главкузбасстроя Минтяжстроя СССР		Утверждена Главными техническими управлениями Минтяжстроя СССР Минпромстроя СССР Минстроя СССР " 7 " июня 1971г. № 24-20-28/719		Срок введения " 7 " июня 1971г.																																			

## 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 колец.

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 колодца;
- присыпка трубопровода грунтом;
- испытание трубопровода;
- засыпка траншеи.

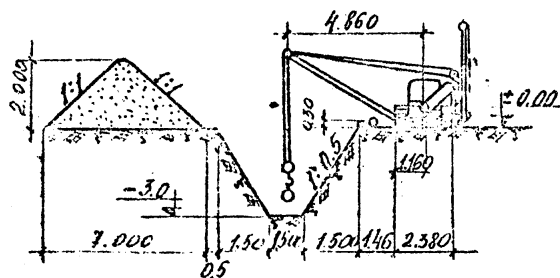
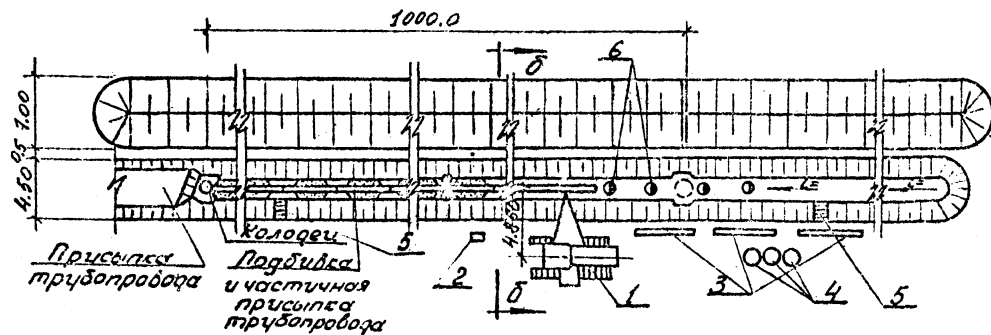
Спускание труб в траншею производится краном-трубоукладчиком ТЛ-4 /рис.1/. Для строповки труб используется

09.06.01

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 каблona, 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 труб 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 пояском. 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 м<sup>3</sup>, подача к месту работ - в ящики емк. 0,23 м<sup>3</sup>.



Габарит по 5-6

Условные обозначения:

- 1 - кран ТД-4
- 2 - передвижная в косяк для асбоцемента
- 3 - трубы железобетонные
- 4 - элементы сборного железобетонного колодца
- 5 - инвентарный трап для спуска в траншею
- 6 - 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 двухветевой 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 смонтированным 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/.

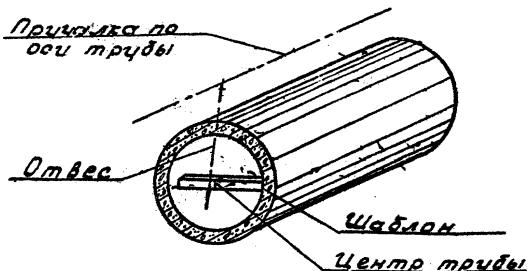


Рис.2. Центровка труб со стороны торца

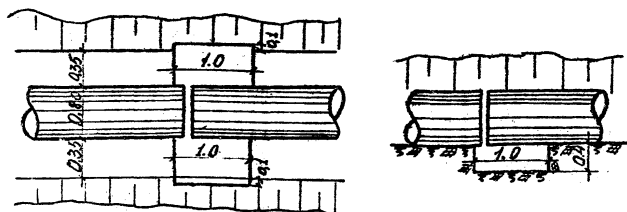


Рис.3. Прямок для заделки стыка

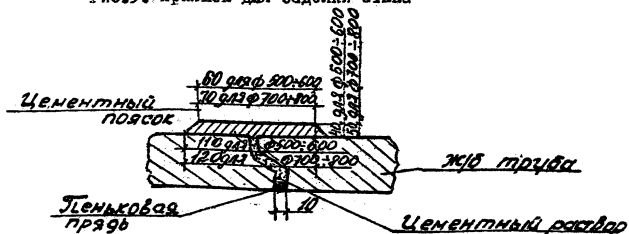


Рис.4. Стыковое соединение фальцевой трубы

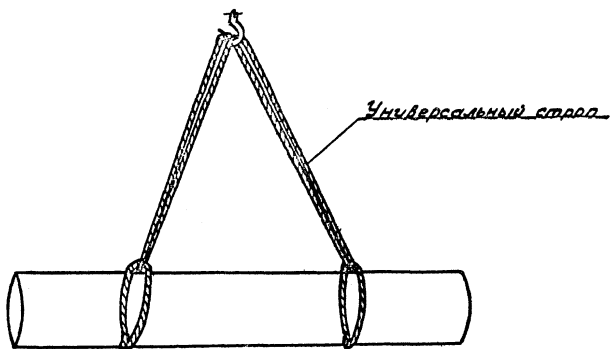


Рис.5 Строповка трубы

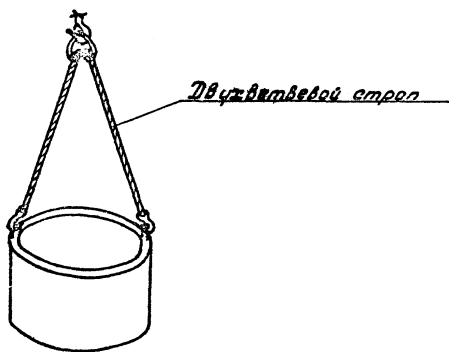


Рис.6. Строповка блоков колодца



09.06.07  
9.II.05.06

8

# IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

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

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

2. Последовательность выполнения основных операций  
приводится в следующей таблице:

№ п/п	Наименование процессов	Последовательность рабочих операций
1	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 пояса 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 траншеи/. 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-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 № I 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 траншею 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 пояс.

Для устройства цементного пояса трубоукладчик / $T_4$ / устанавливает специальные коробки, сечение которых соответствует сечению пояса, 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 № 1.

Трубоукладчики /Т<sub>3</sub>, Т<sub>4</sub> и Т<sub>5</sub>/ выполняют работы по устройству щебеночного основания и проверке отметки основания /по визирке или нивелиром с рейкой и кольшком, забиваемым в центре колодца. На кольшке имеются отметки трубы и основания/.

Трубоукладчик /Т<sub>5</sub>/, 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 /Т<sub>1</sub>, Т<sub>2</sub>, Т<sub>3</sub> и Т<sub>4</sub>/ 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 1000 м. Концы испытываемого участка трубопровода перед испытанием герметически закрываются заглушками, присоединенными на болтах к фланцам фасонных патрубков трубоукладчиками /Т<sub>6</sub>, Т<sub>7</sub>/. Закачку воды в трубопровод производят из ближайшей водопроводной магистрали или природного источника воды. Давление в трубопроводе поднимается до рабочего, затем трубопровод осматривается трубоукладчиками /Т<sub>6</sub>, Т<sub>7</sub>/.

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	Трудоем- кость		Состав бригады	Рабочие дни				
				на ед. измер. в чел.-час	на весь объем в чел.-дн.		I-7	8	9-18	19	
1	Укладка железобет. труб Д=500мм 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 Д до 1250 мм с помощью крана ТЛ-4	шт	1	11,8	1,4	"					
3	Присыпка трубопровода экскаватором-драглайн	м <sup>3</sup>	2,5	4,4	1,3	Машинист 6раз-1 Пом. маш. 5раз-1		0,3			
4	Испытание трубопровода	м	998	0,35	42,5	Трубоуклад 5раз-1 3раз-1			10,6		
5	Установка задвижек	шт	1	8,9	1,1	5раз-1 3раз-1					
6	Обслуживание крана-трубоукладчика	ч/дн	-	-	15,6	Машин. 5раз-1	7,8				

График составлен с учетом работы в две смены

9.11.05.06

II

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

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Объем работ	Трудосм- кость		Состав бригады	Рабочие дни			
				на сд измер в чел. - час	на весь объем в чел. - дн.		I-8	IO	II-20	2I-22
1	Укладка ж/бетонных труб Д=600мм с помо- щью трубоукладчика ТЛ-4	м	998	0,76	93,7	Трубоукл 4раз-2 3раз-2 2раз-I	9,5			
2	Монтаж сб. железобе- тонного колодца Д до 1500 мм с помощью крана ТЛ-4	шт	I	I4, I	I, 7	- "				
3	Присыпка трубопровода экскаватором-драглайн	100 м3	3,25	4,4	I, 7	Машинист 6раз-I Пом. маш. 5раз-I		0,4		
4	Испытание трубопро- вода	м	998	0,397	43,2	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.

09.06.07  
9.11.05.06

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

№ п/п	Наименование работ	Ед изм	Объем работ	Трудоем- ность		Состав бригады	Рабочие дни:				
				на ед изм ср в чел -час	на весь объем в чел - дн		1-11	12	13-25	26	
1	Укладка железобетонных труб Д=700мм с помощью трубоукладчика ТЛ-4	м	998	0,89	108,2	Трубоукл. 4раз-2 3раз-2 2раз-1	II				
2	Монтаж сб.жел.бет. ко- лодца Д до 2000мм с по- мощью крана ТЛ-4	шт	1	18,2	2,2	—"					
3	Присылка трубопровода экскаватором-драглайн	100 м3	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	1	15,5	1,8	—"					
6	Обслуживание крана- трубоукладчика	ч/дн	-	-	22	Маш.крана 3раз-1	II				

График составлен с учетом работы в две смены

9.11.05.36  
09.06.01

13

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

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоем-ность		Состав бригады	Рабочие дни				
				на ед. измер.	на весь объем в чел. час		I-13	I4	I5-29	30	
1	Укладка железобетон. труб Д=800 мм с помощью трубоукладчика ТЛ-4	м	998	1,05	127,7	Трубоукл 4раз-2 3раз-2 2раз-1	I3	0,5	I6		
2	Монтаж сб.жел.бет. колодца Д до 2000 мм с помощью крана ТЛ-4	шт	1	18,2	2,2	"-					
3	Присыпка трубопровода экскаватором-драглайн	100 м <sup>3</sup>	4,0	4,4	2,1	Машинист 6раз-1 Пом.маш. 5раз-1					
4	Испытание трубопровода	м	998	0,51	62	Трубоукл 5раз-1 3раз-1	I3				
5	Установка задвижек	шт	1	19,9	2,4	"-					
6	Обслуживание крана-трубоукладчика	ч/дн	-	-	26,0	Маш.крана 5раз-1	I3				

График составлен с учетом работы в две смены.

90.08.01  
9.11.05-06

14

5. При производстве работ необходимо выполнять правила по технике безопасности /СНИП Ш-А, II-70 п.24.7, 24.13-24.17/; типовую инструкцию для лиц, ответственных за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами /Госгортехнадзор/, а также приведенные 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 тиковая монтажная оснастка.

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

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



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

№ п/п	Ед. изм. норм. ЕНиР	Наименование работ	Ед. изм.	Объем	Норма времени на едн. измерения в чел.-час	Затраты труда на весь объем в чел.-дн.	Расценка на едн. измерения в руб. коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ в руб. коп.
1.	§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.9в	Монтаж сборного жел.бет. колодца Д до 1250 мм с помощью крана ТЛ-4	I кол	I	II,8	I,4	6-87	6-87
3	§ 2-1-9 т.2п.5в	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. I 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,1	5-77	5-77
6		Обслуживание крана-трубоукладчика	ч/дн.	-	-	15,6	5-75	90-00
		<b>Итого</b>				<b>138,5</b>		<b>697-66</b>

01.05.88  
09.06.88

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

ЭЗ пп	Нифр норм, ЕНПР	Наименование работ	Ед. изм	Объем	Норма времени на один измерен. в чел.- час	Затраты труда на весь объем в чел.-дн	Расценка на один. 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 Д=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 жел.бет. колодца Д до 1500 мм с по- мощью крана ТЛ-4	I кол	I	14,1	I,7	8-23	8-23
3	§2-I-9 т.2 п.5и	Присыпка трубопровода экскаватором-драглайн	100 м3	3,25	4,4	I,7	3-28	10-66
4	§ 10-6 т.7 п.5г примеч. I к=0,75	Испытание трубопровода	м	998	0,397	48,2	0-26,4	263-47
5	§10-13 п.11б	Установка задвижек	шт	I	12	I,5	7-79	7-79
6	-	Обслуживание крана-трубо- укладчика	ч/дн	-	-	19,0	5-75	109-20
		Итого:				165,8		832-53

09.06.07  
9.11.05.06

17

**66. 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.
1	§ 10-5 т.5п.6в	Укладка ж/бетонных труб Д=700мм с помощью трубоукладчика ТЛ-4	м	998	0,89	108,2	0-50,8	506-98
2	§ 10-27 п.5а, п.11а	Монтаж сборного жел.бет. колодца Д до 2000мм с помощью крана ТЛ-4	I кол	I	18,2	2,2	10-64	10-64
3	§ 2-1-9 т.2 п.5в	Присыпка трубопровода экскаватором-драглайн	100 м3	3,5	4,4	1,8	3-28	11-48
4	§ 10-6т п.5 к=0,7 прим.1	Испытание трубопровода	м	998	0,45	54,7	0-30,1	300-39
5	§ 10-13 п.1, 6	Установка задвижек	шт	I	15,5	1,8	10-06	10-06
6		Обслуживание крана-трубоукладчика	ч/дн.	-	-	22,0	5-75	126-50
		<b>Итого:</b>				<b>190,7</b>		<b>966-05</b>

90.50.11.6  
9.11.05.00

18

**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 ТЛ-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 ТЛ-4	I кол	I	18,2	2,2	10-64	10-64
3	§2-1-9 т.2 п.5и	Присыпка трубопровода экскаватором-драглайн	100 м <sup>3</sup>	4,0	4,4	2,1	3-28	13-12
4	§10-6 т.7п.6г к-0,75 прим. I	Испытание трубопровода	м	998	0,51	62	0-33,8	331-82
5	§ 10-13 п.13б	Установка задвижек	шт	I	19,5	2,4	12-65	12-65
6	-	Обслуживание крана-трубоукладчика	ч/дн	-	-	26,0	5-75	149-50
		<b>Итого:</b>				<b>222,4</b>		<b>III5-61</b>

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

## I. Основные материалы, полуфабрикаты, строительные детали

№ пп	Наименование	ГОСТ, марка	Ед. изм.	Кол-во
1	Трубы ж/б фальцевые Д=500, 600, 700, 800 мм, $L=5$ м	6482-63	шт	200
2	Железобетонные конструкции колодцев для труб Д=500 мм:			
	а/ кольца с отверстиями	К-12,5-6-2	шт	1
	б/ кольца без отверстий	К-12,5-9	шт	3
	в/ плита перекрытия	П-12,5	шт	1
	г/ кольцо горловины	К-7-6	шт	1
	для труб Д=600 мм			
	а/ кольца с отверстиями	К-15-6-2	шт	1
	б/ кольца без отверстий	К-15-9	шт	4
	в/ плита перекрытия	П-15	шт	1
	г/ кольцо горловины	К-7-6	шт	1
	Для труб Д=700/800 мм			
	а/ кольца с отверстиями	К-20-6-2	шт	1
	б/ кольца без отверстий	К-20-9	шт	4
	в/ плита перекрытия	П-20	шт	1
	г/ кольцо горловины	К-7-6	шт	1
3	Раствор строительный для колодцев	М-50	м3	0,25
	для труб Д=500	М-100	шт	0,84
	— " — Д=600	— " —	шт	0,96
	— " — Д=700	— " —	шт	2,96
	— " — Д=800	— " —	шт	3,46
4	Цебень		м3	0,5
5	Люки чугунные	3634-6I	шт	1

89.08.87  
9.11.05.06

21

2. Машины, оборудование, инвентарь,  
инструмент и приспособления

№ пп	Наименование	Тип	Марка, ГОСТ, чертёж	Кол-во	Технич. харак.
1	2	3	4	5	6
1	Экскаватор	драг-лайн	Э-1252	1	
2	Кран-трубоукладчик	-	ТД-4	1	Грузоп. 3,5т.
3	Передвижная электростанция		КЭС-2	1	Напряж. 230В
4	Агрегат для опрессовки	самох.	ЦА-320	1	Давление 40-300 кгс/см <sup>2</sup>
5	Электрограбовка		Д-253	3	
6	Лопата копательная	ЛКО-2	3620-63	6	
7	Лопата подборочная	ЛП-2	3620-63	4	
8	Лом стальной		Оргстрой МС ЭССР	2	ℓ=1320мм
9	Кувалда	-	Гипроорг-сельстрой г. Москва	2	8кг.
10	Молоток	А-5	2310-54	2	2 кг.
11	Рулетка	РС-20	7502-69	1	10м
12	Метр складной	-	7253-54	2	
13	Уровень металлический	-	НИИСП Госстрой УССР	2	ℓ=700мм
14	Отвес металлический	О-400	7948-63	2	
15	Визирка ходовая и постоянная	инвентар-ные		2	ℓ=4м
16	Зубила слесарные	15	7211-54	5	ℓ=150мм
17	Топор	А-2	1399-56	2	
18	Ключи: а/разводные б/торцевые	-	7275-62	2	
		-	7467-55	2	
19	Ящик для раствора			2	емк. 0,5м <sup>3</sup>
20	Ящик для раствора			2	емк. 0,23 м <sup>3</sup> .
21	Кельма штукатурная	КШ	9533-66	4	
22	Ведро	любые		3	
23	Полутерок деревянный	ПД-350	Оргстрой МС ЭССР	4	ℓ=350мм

9.II.05.06  
09.06.01

(22)

1	2	3	4	5	6
24	Строп универсальный	-	-	2	$Q=5т$ $l=4,5м$
25	Шаблон для центриров. труб	-	-	1	$l=600+$ 800мм
26	Заглушка инвентарная для испытания трубопровода	Механомонтаж Госмон-техспецстроя СССР		6	
27	Причалка/шпегат или проволока/			1	$l=100м$
28	Строп двухветвевой			1	$Q=3т$ $l=5м$
29	Шаблон для проверки постели трубы			1	$l=5000мм$
30	Инвентарный трап для спуска в траншею	-	-	3	$l=6м$ шир. 0,75м с перилами
31	Инвентарный контейнер для сыпучих	Гипроорг-сельстрой КБ-58100		1	

## 3. Эксплуатационные материалы

№ пп	Наименование эксплуатационных материалов	Единица измерения	Нормы на час работы машин	Кол-во ба приня-тый объем работ
1	Дизельное топливо			
	для труб $\varnothing$ 500 мм	кг	8	1036,8
	" " $\varnothing$ 600 мм	"	8	1267,2
	" " $\varnothing$ 700 мм	"	8	1459,2
	" " $\varnothing$ 800 мм	"	8	2176
2	Дизельное масло			
	для труб $\varnothing$ 500 мм	"	0,4	51,84
	" " $\varnothing$ 600 мм	"	0,4	63,36
	" " $\varnothing$ 700 мм	"	0,4	72,56
	" " $\varnothing$ 800 мм	"	0,4	86,4
3	Пусковой бензин/для дизельных двигателей/			
	для труб $\varnothing$ 500 мм	кг	0,08	10,4
	" " $\varnothing$ 600 мм	"	0,08	12,8
	" " $\varnothing$ 700 мм	"	0,08	14,4
	" " $\varnothing$ 800 мм	"	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 ЦНТП  
630064 г.Новосибирск, пр. Карла Маркса 1  
выдана в печать: 10<sup>я</sup> июля 1977  
Заказ 1841 Тираж 500