

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

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

РАЗДЕЛ 09

АЛЬБОМ 09.04

УКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ ИЗ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ РАСТРУБНЫХ ТРУБ

Цена 7р.92к.

ВНИМАНИЕ!

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

Тбилиси - 380019,
проспект А.Церетели, № 115
Тбилисский филиал ЦИТИ

Госстрой СССР
Тбилисский филиал ЦИТИ
Типовой проект (серия)
№ Т.Б.09-04

Заказ №

Цена ...7... руб. 3.2 коп

Тираж...1153..

Дата "12" ...II.....1976 г.

Главный инженер треста "Оргтехстрой" *А. Журавель*
 Начальник отдела *И. Середин*
 Главный инженер проекта *Р. Гольцова*
 Исполнитель *А. Соловьева*

Типовая технологическая карта		9.11.05.13		
Прокладка напорных трубопроводов из железобетонных раструбных труб диаметром 1000, 1250, 1500 мм с помощью талей и лебедок				
<p align="center"><u>1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ</u></p> <p>Технологическая карта применяется при проектировании, организации и производстве работ при укладке напорных трубопроводов из железобетонных раструбных труб диаметром 1000, 1250, 1500 мм с заделкой стыков резиновыми уплотнительными кольцами и цементным раствором. В основу разработки типовой технологической карты положена укладка 1000 м трубопровода с помощью талей и лебедок в траншею без креплений глубиной до 5 м, разработанную в сухих грунтах II категории в теплый период года. Работы по укладке трубопровода выполняются с помощью электротали ТЭ-307 звеном в составе 10 человек в течение 25,5; 32; 39,5 дней, соответственно при диаметрах 1000, 1250, 1500 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>				
Наименование показателей	Един. измер.	Диаметры труб в мм.		
		1000	1250	1500
Трудоемкость укладки 1000м трубопровода	чел.-дн.	259,6	337,9	416,8
Выработка на одного рабочего в смену	м.	3,85	2,96	2,4
Потребность в электроэнергии на укладку 1000м трубопровода	квт.-час	1944	2690	2690
Разработана трестом "Оргтехстрой" Главкузбазстроя Минтяжстроя СССР	Утверждена Глазным техническим управлением Минтяжстроя СССР Минпромстроя СССР Минстроя СССР " 7 " ИЮН 1971г. № 24-20-28/719	Срок введения " 7 " ИЮН 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 дороги 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 укладки на 10-12 труб. Размеры приямков см.рис.2/;

е/ проверен уклон спланированного дна траншеи визирной по верху колыев.

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

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

Укладка труб по борту траншеи производится против ее уклона раструбами вперед.

Укладка труб диаметром 1000 мм производится с помощью электротали типа ТЭ-307 грузоподъемностью 3т.

Таль подвешивается к козлам, представляющим из себя металлическую раму на колесах, установленную на рельсы. В раме устраиваются специальные лежни и площадки /см. схему производства работ рис.1/ для закатывания труб в траншею. Передвижение рамы с электроталью по рельсам осуществляется с помощью электролебедки типа Т-145 и блочка, расположенного в противоположной стороне от лебедки, через которую перекидывается трос от лебедки.

Укладка труб диаметром 1250, 1500 мм производится с помощью электротали типа ТЭ-506 грузоподъемностью 8 т, электролебедки Т-145 и блочка.

Строповка труб осуществляется с помощью универсального стропа.

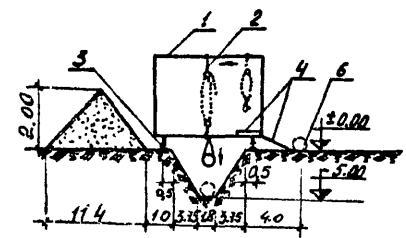
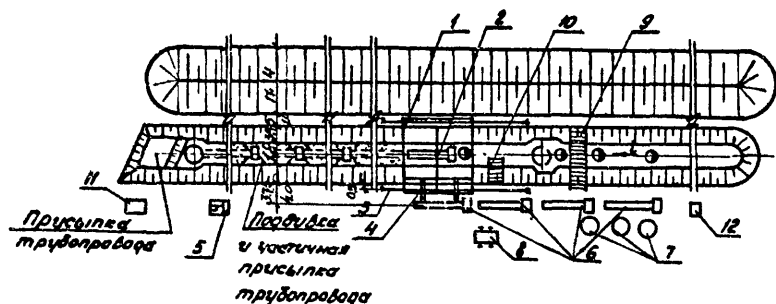
Раствор для заделки стыков готовится централизованно и доставляется автосамосвалами, прием производится в ящики для раствора емк. 0,5 м³, подача к месту работы - в ящике 0,23 м³.

Введение в раструб уложенной трубы гладкого конца укладываемой трубы с надетым на него резиновым кольцом осуществляется в подвешенном состоянии с помощью реечного домкрата грузоподъемностью 3-5 т.

Укладка первой трубы производится с особо тщательной проверкой проектного уклона, а всех последующих труб - с проверкой укладки визиркой.

Центрирование труб со стороны раструба производится при помощи подвижного отвеса, подвешенного к натянутой по оси трубопровода причалке и дощатого шаблона, вставляемого в торец трубы /рис.3./. Причалка натягивается по оси траншеи от колодца к колодцу и крепится к инвентарной обноске. Центровка гладкого конца заключается в установке конца трубы в раструбе так, чтобы резиновое кольцо совместились с фаской равномерно по всей окружности ее на торце раструба уложенной трубы /см. рис.4/.

3. Устройство щебеночных оснований под колодцы производится по мере разработки траншей. Втрамбовывание щебня в грунт выполняется электротрамбовкой.



- Условные обозначения:
- 1- металлическая рама
 - 2- электроталь
 - 3- рельсы
 - 4- лежни с площадками
 - 5- электролебедка
 - 6- железобетонные трубы
 - 7- элементы сб.ж.б.колодца
 - 8- ящик для цем.раствора
 - 9- рабочее место
 - 10- инвентарные переходные мостики
 - 11- передвижная электростанция
 - 12- блок

Рис.1. Схема производства работ.

Доставка щебня и его спуск в котлован осуществляется в инвентарном контейнере для сыпучих. Вслед за устройством основания / до укладки труб/ укладывается сборный железобетонный блок колодца. Монтаж верхних сборных железобетонных элементов колодца производится после укладки труб. Горизонтальное перемещение и опускание элементов колодца в траншею производится теми же механизмами, что и для труб.

Строповка элементов колодца осуществляется двухветвевым стропом грузоподъемностью 3 т. Сопряжение сборных элементов колодца производится на цементном растворе М-50. После монтажа колодцев производится гидроизоляция стен его снаружи.

4. Гидравлическое испытание трубопровода производится по мере окончания трубоукладочных работ на участке длиной 1 км. Трубопровод испытывается на прочность и герметичность. Испытание трубопровода производится дважды:

а/ предварительное /на прочность/ производится до засыпки траншей и установки арматуры, вместо которой временно устанавливаются заглушки;

б/ окончательное /на плотность/ после засыпки траншей и завершения всех работ на данном участке трубопровода, но также с заглушками на концах трубопровода.

Испытание трубопровода производится в соответствии с требованиями СНиП Ш-Г. 4-62. Предварительная проверка трубопровода испытательным давлением продолжается не менее 10 мин. Окончательное гидравлическое испытание может быть начато не ранее 72 часов после засыпки траншей грунтом и заполнения трубопровода водой.

5. Качество исполнения трубоукладочных работ определяется соблюдением допускаемых отклонений от проектного положения, которые приводятся в правилах СНиП Ш-Г. 9-62.

9-II-05-13

6

IV. 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
1	Трубоукладчик	6	Подчистка дна траншей, монтаж труб и колодцев, присыпка грунтом.
2.	Трубоукладчик	4	Гидравлическое испытание трубопровода, установка задвижек
Всего		10	

2. Последовательность выполнения основных операций приводится в следующей таблице:

№ пп	Наименование процессов	Последовательность рабочих операций
1.	Укладка трубопроводов	Выравнивание и зачистка дна траншей. Строповка труб. Проверка правильности строповки. Опускание трубы на дно траншей. Одевание резиновых колец. Установка домкрата и упора в рабочее положение. Подача трубы в раструб домкратом с введением резинового кольца. Снятие домкрата и перенос его и упора на новое место. Центровка раструбного конца трубы. Подбивка трубы грунтом и растроповка. Заделка стыка снаружи цементно-песчаным раствором.
2.	Устройство колодцев	Установка блока днища колодца. Установка колец / с заделкой швов/ и фасонных частей колодца. Сборка горловины.
3.	Присыпка трубопровода и засыпка прямых	Присыпка трубопровода /кроме стыков/ засыпка приемков, подбивка труб в местах стыков и присыпка стыков.

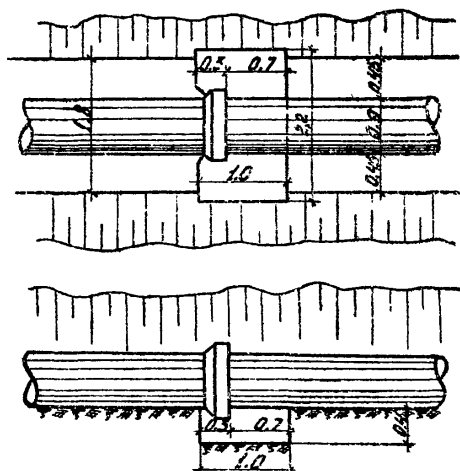
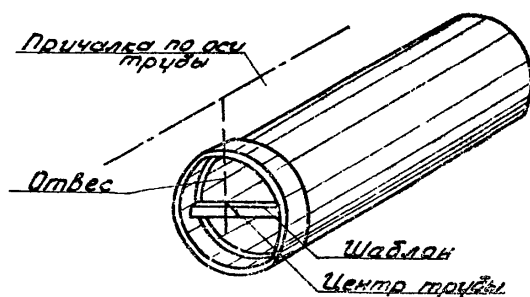
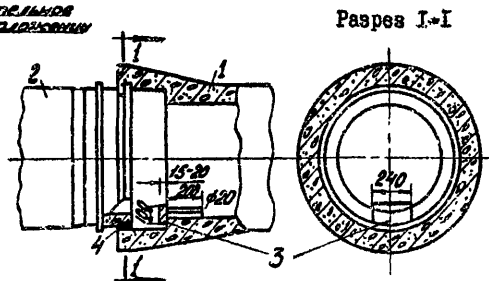
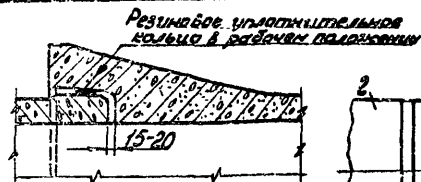


Рис. 2. Прямо́к для заделки стыков



Центровка труб со стороны раструба

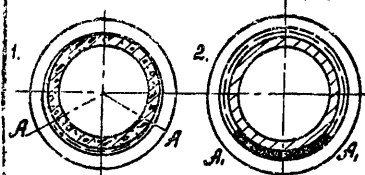
Рис. 3.



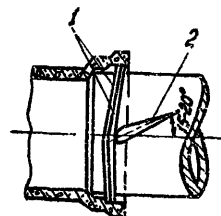
- 1- уложенная труба;
- 2- укладываемая труба;
- 3- металлический вкладыш;
- 4- резиновое кольцо

Установка металлического вкладыша

Схемы введения резинового кольца в раструбную щель



1. Участок раструбной щели, расширенный при поднятии гладкого конца трубы, в которую резиновое кольцо вводится в отбортованную часть раструба
 2. Участок раструбной щели, где резиновое кольцо введено в отбортованную часть раструба
- А, А'-точки, в которых начинается введение резинового кольца в разобранную часть раструба
- Начальное введение резинового кольца



Положение конопатки при заглублении резинового кольца вглубь раструбной щели

- 1-резиновое кольцо;
- 2-конопатка

Рис. 4 Схема соединения напорных ж.б. раструбных труб с резиновым уплотняющим кольцом

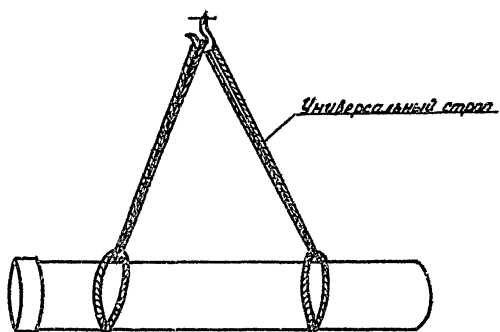


Рис.5. Строповка трубы.

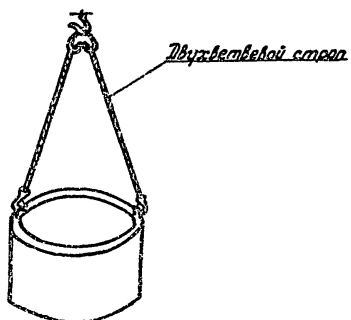


Рис.6. Строповка бочка из колодца.

1	2	3
4. Испытание трубопровода		Установка заглушек. Предварительное испытание трубопровода водой /до засыпки траншеи/. Устранение дефектов. Окончательное испытание трубопровода.
5. Установка задвижек		Строповка задвижек, перемещение к месту установки, центрирование, выверка, закрепление.
3. Методы и приемы работ		
<p>Монтаж трубопровода производится комплексной бригадой, состоящей из двух звеньев, работающих в две смены. Первое звено состоит из 6 человек.</p> <p>В состав звена № 1 входят:</p> <p>трубоукладчик 5 разр.-I чел./T₁/</p> <p>трубоукладчик 4 разр.-I чел./T₂/</p> <p>трубоукладчик 3 разр.-2 чел /T₃,T₄/</p> <p>трубоукладчик 2 разр.-2 чел./T₅,T₆/</p> <p>В состав звена № 2 входят:</p> <p>трубоукладчик 6 разр.-I чел /T₇/</p> <p>трубоукладчик 4 разр.-2 чел./T₈,T₉/</p> <p>трубоукладчик 3 разр.-I чел /T₁₀/</p> <p>а/ Зачистка дна траншеи, рытье приямков под стыки, устройство щебеночных оснований под колодцы и подбивка труб грунтом выполняется вручную трубоукладчиками звена № 1. Зачистка дна траншеи начинается через день после начала проходки траншеи экскаватором.</p> <p>б/ Монтаж труб производится трубоукладчиками звена № 1.</p> <p>Укладка труб начинается после того, как на участке траншеи длиной не менее 15-20 м будут закончены работы по планировке /зачистке/ дна траншеи и постели под трубы, а также щебеночной подготовки под основание I-го колодца в начале трассы.</p>		

Трубоукладчик /T₅/, застропив трубу универсальным стропом, подает сигнал трубоукладчикам /T₃, T₄/ (находящимся у электротали и электролебедки) подать трубу на площадку, устроенную на раме-козлах. Затем электроталь с трубой отъезжает к середине траншеи и по команде /T₁/ опускает трубу на дно траншеи. В траншее труба опускается на подкладку /доска или пластина/ с металлическим катком 30-40 см и длиной 20-30 см, уложенную трубоукладчиком /T₂/ . После этого гладкий конец трубы по команде трубоукладчика /T₁/ слегка приподнимают электроталью до образования внизу раструба уширенной раструбной щели. Трубоукладчики /T₁, T₂/ вводят в эту щель снизу на глубину 50-60 мм резиновое кольцо одновременно с двух сторон, после чего электроталью опускают гладкий конец на введенное в нижней части раструба резиновое кольцо. После этого трубоукладчики /T₁, T₂/ вводят в раструб заподлицо с его торцом верхнюю часть резинового кольца; деревянный ограничитель в этом положении должен быть заменен на металлический вкладыш. Трубоукладчик /T₅/ домкратом подает трубу в раструб, трубоукладчики /T₁ и T₂/ проверяют равномерность закатывания резинового кольца в раструбную щель. После проверки правильности установки гладкого конца в раструбе, трубоукладчики /T₁, T₂ и T₆/ демонтируют домкрат, производят центровку раструбной части с помощью подвижного отвеса и дощатого лаблана. Затем эти же рабочие производят подбивку трубы грунтом и расстроповку.

Уложенная труба проверяется трубоукладчиками /T₁, T₂, T₆/ на точность укладки по заданному направлению и уклону с помощью отвеса и визирки.

Заделка раструбной щели цементно-песчаным раствором производится одновременно двумя трубоукладчиками /T₁ и T₂/ . Во время заделки стыка снаружи раствором остальные члены звена /T₃, T₄, T₅, T₆/ производят работы по подготовке к укладке следующей трубы.

в/ Устройство колодцев выполняет звено № I.

Трубоукладчики /T₅, T₆/ выполняют работы по устройству шебеночного основания и проверке отметки основания

/по визирке или нивелиром с рейкой и колышком, забиваемым в центре колодца. На колышке должны быть отметки трубы и основания/.

Монтаж элементов колодца выполняют трубоукладчики / T_2 и T_3 / с помощью тали и лебедки.

Трубоукладчик / T_5 /, застропив жел.бет. блок-днище колодца стропом, дает сигнал трубоукладчика / T_3, T_4 /, находящимся у электротали и лебедки, подать на площадку рамы-козлов. Затем электроталь с блоком отъезжает к середине траншеи и по команде трубоукладчика / T_1 /, опускает блок на дно траншеи.

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 трубоукладчиками T_2, T_6 , укладываются сопрягаемые с блоком колодца фасонные части. Монтаж колец колодца и заделку фасонных частей в проеме стенки выполняют трубоукладчики / T_1, T_2, T_6 / . 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 гидравлическим испытанием герметически закрываются заглушками, присоединенными на болтах к фланцам фасонных патрубков трубоукладчиками / T_1, T_9, T_8 /.

Закачка воды в трубопровод производится из ближайшей водопроводной магистрали или природного источника воды. Давление в трубопроводе поднимается до испытательного /рабочее давление +3 кг/см²/ и поддерживается в течение 10 мин, затем давление снижается до рабочего и осматривается трубопровод тремя трубоукладчиками / T_7, T_8, T_9 / . Окончательное испытание трубопровода производится через 72 часа после засыпки траншеи. Закачка воды и опрессовка производится инвентарной передвижной установкой ЦА-320.

4. График производства работ по укладке труб Д=1000мм.

№ пп	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоемкость		Состав бригады	Рабочие дни					
				на ед. измер.	на весь объем в чел. ч.		I-II	I2	I3-I5	I6	I7-25	26
1	Укладка железобетонных труб Д=1000мм с помощью талей и лебедок	м	998	1,14	138,7	Трубоукладчики 5раз-I 4раз-I 3раз-2 2раз-2	II,7					
2	Монтаж об.жел.бетонного колодца Д до 2000мм высотой до 5м с помощью талей и лебедок	шт	I	17,7	2,1	-"						
3	Присыпка трубопровода вручную	м3	400	0,88	43	-"			3,5			
4	Испытание трубопровода	м	998	0,63	76,6	Трубоукладчики 6раз-I 4раз-2 3раз-I					9,6	
5	Установка задвижек	шт	I	38	4,63	Трубоуклад. 6раз-I 4раз-2 3раз-I						1,0

График составлен с учетом работы в две смены

9-II.05.13

13

4а. График производства работ по укладке труб Д=1250 мм

№ пп	Наименование работ	Ед изм	Объем работ	Трудоемкость		Состав бригады	Рабочие дни					
				на ед. измер. в чел.-час	на весь объем в чел.-дн		I-IV	IS	16-19	20	21-31	32
1	Укладка железобетон- ных труб Д=1250 мм с помощью талей и ле- бедок	м	998	1,43	173,9	Трубоуклад 5раз-1 4раз-1 3раз-2 2раз-2	14,2					
2	Монтаж об.жел.бет. колодца Д до 2500 мм высотой до 5 м с по- мощью талей и лебедок	шт	1	20,1	2,4	-"-						
3	Присыпка трубопровода вручную	м3	576	0,88	60,5	-"-			5,0			
4	Испытание трубопрс- вода	м	998	0,78	94,9	Трубоукл 6раз-1 4раз-2 3раз-1					11,8	
5	Установка задвижек	шт	1	50	6,2	Трубоуклад 6раз-1 4раз-2 3раз-1						0,7

График составлен с учетом работы в две смены

9.II.05.I3

14

46. График производства работ по укладке труб Д=1500 мм

№ пп	Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Трудоемк.		Состав бригады	Рабочие дни			
				на ед. изм.	на весь объем		I-19	20-24	25	26-39
1	Укладка железобетонных труб Д=1500 мм с помощью талей и лебедок	м	998	1,86	226,4	Трубоуклад 5раз-1 4раз-1 3раз-2 2раз-2	I9			
2	Монтаж сб.жел.бет.колодца Д до 2500мм высотой до 5м с помощью талей и лебедок	шт	1	21,37	2,6	—				
3	Присыпка трубопровода вручную	м3	642	0,88	68,8	—		5,7		
4	Испытание трубопровода	шт	998	0,97	119,2	Трубоуклад 6раз-1 4раз-2 3раз-1				15,0

График составлен с учетом работы в две смены.

9.11.05.13

15

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 /Госгортехнадзор/, а также приводимые общие требования:

а/ для подхода к талям должны быть устроены надежные подмости и переносные мостики;

б/ все грузоподъемные механизмы и такелажные средства тали, лебедки, стропы перед началом работ, а также в процессе работы, должны проверяться и испытываться согласно требованиям Госгортехнадзора и правилам техники безопасности;

в/ монтаж труб и сборных железобетонных колодцев разрешается производить только под руководством бригадира или мастера;

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

6. Калькуляция трудовых затрат на укладку труб
Д=1000мм /по ЕНПР 1969г/

№ пп	Шифр норм, ЕНПР	Наименование работ	Ед. изм	Объем работ	Норма времени на един измер.в чел.час	Затраты труда на весь объем в чел.-дн	Расценки на един. измерения в руб.коп	Стоимость затрат тру- да на весь объем в руб.коп.
1	§10-5 т.6п.9в прим.№2 к=1,15; прим.№1 к=1,25	Укладка железобетонных труб Д=1000мм с помощью та- лей и лебедок	м	998	1,14	138,7	0-65,2	650-69
2	§10-27 п.5а, IIa к=1,25	Монтаж сборного жел.бет. колодца Д до 2000 мм высо- той до 5 м с помощью талей и лебедок	шт	1	17,70	2,10	11-64	11-64
3	§2-1-44 т.1.п. 2б	Присыпка трубопровода вручную	м3	400	0,88	43,0	0-41	164-00
4	§10-6 п.7п.7г прим.№1 к=0,75	Испытание трубопровода	м	998	0,63	76,6	0-41,7	416-16
5	§ 10-13 п.15г	Установка задвижек	шт	1	38	4,63	24-65	24-65
		Итого:				259,63		1267-14

9.11.05.13

17

6а. Калькуляция трудовых затрат на укладку труб Д=1250мм
/по ЕНиР 1969 г./

№ п/п	Шифр норм, ЕНиР	Наименование работ	Ед. изм	Объем работ	Норма времени на ед. измер. в чел.-час	Затраты труда на весь объем в чел.-дн	Расценка на един. измерения в руб.-коп.	Стоимость затрат на весь объем в руб.-коп.
1	§10-5т. п.6.11в прим.№2 к=1,15; прим.№1 к=1,25.	Укладка железобетонных труб Д=1250 мм с помощью талей и лебедок	м	998	1,43	173,9	0-81,6	814-37
2	§10-27 п.6б, 12с к=1,25	Монтаж сборного жел.бет. колодца Д до 2500 мм высо- той до 5 м с помощью талей и лебедок	шт	1	20,10	2,4	11-78	11-78
3	§2-1-44 т.1п.2б	Присыпка трубопровода вручную	м3	576	0,88	60,5	0-41	236-16
4	§10-6 т.7, п.8г прим.№1 к=0,75	Испытание трубопровода	м	998	0,78	94,9	0-50,3	501-99,4
5	§10-13 п.16г	Установка задвижек	шт	1	50	6,2	32-44	32-44
		Итого:				337,90		1596-74

9-11-05-13

18

66. Калькуляция трудовых затрат на укладку труб Д=1500 мм
/по ЕНП 1969г./

№ п/п	Шифр норм, ЕНП	Наименование работ	Ед. изм	Объем работ	Норма времени на ед. измер. в чел.- час	Затраты труда на весь объем в чел.-дн	Расценка на един. измерен. в руб.коп.	Стоимость затрат на весь объем в руб.коп.
1	§10-5 т. п.6п.14в примеч. п.1к=1,25 п.2к=1,15	Укладка жел.бет.труб Д=1500мм с помощью талей и лебедок	м	998	1,86	226,4	0-106,66	1063-86
2	§10-27 п.6б.126 к=1,25	Монтаж сб.жел.бет. колодца Д до 2500 мм высотой до 5 м с помо- щью талей и лебедок	шт	1	21,37	2,6	12-56	12-56
3	§2-1-44	Присыпка трубопровода вручную	м3	642	0,88	68,8	0-41	263-22
4	§ 10-6 т.7п.9г	Испытание трубопровода	м	998	0,97	119,2	0-61,12	609-97
		Итого:				416,80		1949-61

9.11.05.13

19

**У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ
РЕСУРСЫ**

**1. Основные материалы, полуфабрикаты, строительные
детали.**

№ п/п	Наименование	ГОСТ, марка	Един. измер	Количество
1	Трубы железобетонные напор- ные Д=1000, 1250, 1500 мм, L=5м	ГОСТ 6482-63	шт	200
2	Жел.бет. конструкции колодцев для труб Д=1000 мм			
	а/ панели стен с отверст. для труб	СПО-20-10	шт	1
	б/ плита днища	Д-15-25	шт	1
	в/ панели стен	СП-20-18	шт	3
	г/ плита перекрытия для труб Д=1250 мм	П-20-15	шт	1
	а/ панели стен	СП-25-18	шт	3
	б/ панели стен с отв. для труб	СПО-25-7	шт	1
	в/ плита днища	Д-20-25	шт	1
	г/ плита перекрытия	П-20-15	шт	1
3	Расход раствора для труб Д=1000мм		м3	1,99
	Д=1250мм		-"-	3,12
	Д=1500мм		-"-	3,8
4	Щебень		-"-	0,7
5	Льки чугунные	3634-61	шт	1
6	Цемент	М-40	кг	380-500
7	Резиновые кольца		шт	202
8	Лесоматериал для подмостей		м3	5.

9.11.05.13

21

2. Машины, оборудование, инвентарь, инструменты, приспособления.

№ пп	Наименование	ГОСТ, тип, чертеж	Марка	Кол во	Техническая характерис- тика
1	2	3	4	5	6
1	Электрическая таль	ТЭ-307		1	Грузоподъем- ность 3т.
2	Электрическая таль	ТЭ-506		1	Грузоподъем- ность 5 т.
3	Электрическая монтажная лебедка	Т-145		2	Грузоподъем- ность 5т.
4	Передвижная электро- станция		ИЭС-2	1	Напряжение 230 в
5	Агрегат для опрессовки	самох.	ЦА-320	1	Давление 40-300кгс/см ²
6	Пила поперечная	9-79-70		1	
7	Лопата подборочная	3620-63	ЛП-2	3	
8	Лопата копальная	3620-63	ЛКО-2	4	
9	Лом стальной	Оргстрой МС ЭССР		2	
10	Молоток	2310-54	А-5	2	
11	Рулетка	7502-69	РС-20	1	10м
12	Метр складной	7253-54		1	
13	Уровень металлический	9416-67		2	
14	Отвес металлический	7948-63		2	
15	Визирка ходовая и постоянная	Инвент.		2	$\ell=4м$
16	Топор	1399-56	А-2	1	$\ell=150мм$
17	Зубило слесарное	7211-54	15	5	
18	Ключи: а/разводные б/торцевые	7275-62 7467-55		2 2	
19	Ящик для раствора	-	-	2	емк.0,23м ³
20	Ящик для раствора	-	-	2	емк.0,5 м ³
21	Кельма штукатурная	9533-66	КШ	4	-
22	Полутерок	-	-	2	
23	Сокол алюминиевый			2	
24	Строп универсальный			1	Q=5т, $\ell=4,5м.$
25	Строп двухветзевой			1	Q=3т, $\ell=3м.$

9. II. 05. I3

(22)

I	2	3	4	5	6
26	Домкрат реечный			2	Грузоподъемность 3-5т
27	Заглушка инвентарная для испытания трубопровода	Механо-монтаж-проект. Гбсмонтаж спецстрой		6	
28	Инвентарный трап для спуска в траншею			3	$\ell=6\text{м}$, шир. $\alpha=0,75\text{м}$. с перилами.
29	Переходный мостик			2	
30	Причалка проволочная			1	$\ell=100\text{м}$
31	Шаблон для проверки постели трубы			1	
32	Инвентарный контейнер для сыпучих	Гипроорг-сельстрой КБ-58100		1	