

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

типовыe
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 оформле-
нию проекта направлять по
адресу:

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

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

Заказ №

Цена ...~~7.~~... руб. 32. коп

Тираж... 1153..

Дата ... 12 ... II 1974 г.

Главный инженер треста "Оргтехстрой" А.Правель
 Начальник отдела И.Середин
 Главный инженер проекта И.Горбунов
 Главный инженер проекта А.Соловьев
 Исполнитель Волин

Типовая технологическая карта		9.II.05.13					
Прокладка напорных трубопроводов из железобетонных раструбных труб диаметром 1000, 1250, 1500 мм с помощью талей и лебедок							
I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ							
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 траншее без креплений глубиной до 5м, 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.							
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 трубы 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" Главкузбассстроем 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

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

а/ разработка траншеи;

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 электросвещение;

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 подшивки уложенного трубопровода. Рытье приямков следует производить впереди укладки на 10-12 труб. Размеры приямков см.рис.2/;

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

2. Прокладка трубопровода ведется поточно по захватам = 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 устраивается специальные лежни и площадки /см.схему производства работ рис.1/ для закатывания труб в траншее. Передвижение рамы с электроталом 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 ящиках для раствора емк. 0,5 м³, подача к месту работы - в ящике 0,23 м³.

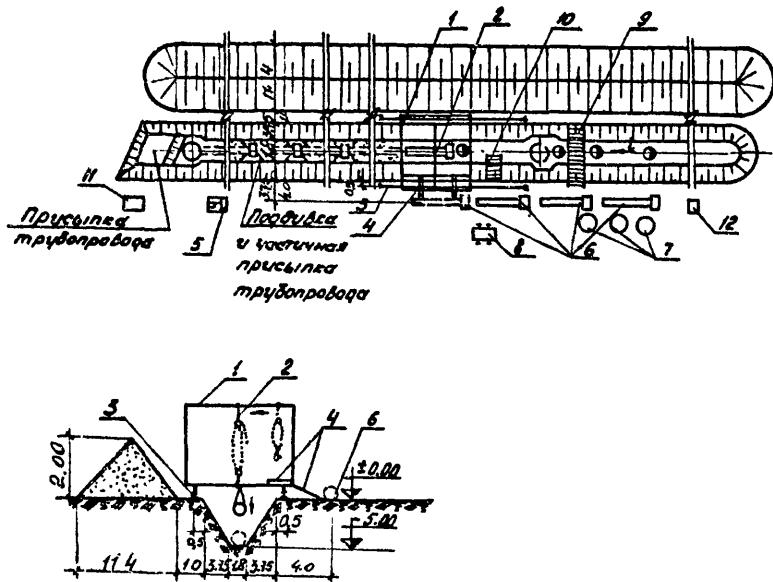
Введение в раструб уложенной трубы гладкого конца укладываемой трубы с надетым на него резиновым кольцом осуществляется в подвешенном состоянии с помощью реечного домкрата грузоподъемностью 3-5 т.

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 щаблона, 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 совместилось 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. Втрамбование щебня в грунт выполняется электротрамбовкой.

9-11-05-413



Условные обозначения:

- 1- металлическая рама
- 2- электроталь
- 3- рельс
- 4- лежни с площадками
- 5- электролебедка
- 6- железобетонные трубы
- 7- элементы сб.к.б.колодца
- 8- ящик для цем.раствора
- рабочее место
- 9- инвентарные переходные мостики
- 10- инвентарные лестницы
- 11- передвижная электро-станция
- 12- блок

Рис. I. Схема производства работ.

Доставка щебня и его спуск в котлован осуществляется в извентарном 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 траншее 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 траншеи и завершения всех работ на данном участке трубопровода, но также с заглушками на концах трубопровода.

Испытание трубопровода производится в соответствии с требованиями СНиП III-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 траншеи грунтом и заполнения трубопровода водой.

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

9-II-05-13

6

ГУ. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ**I. Состав бригады по профессиям и распределение работы между звенями:**

№ звена	Состав звена по про- фессиям	Кол- во чел.	Перечень работ
I	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
I.	Укладка трубопроводов	Выравнивание и зачистка дна траншей. Строповка трубы. Проверка правильности строповки. Опускание трубы на дно тран- шеи. 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. Под- бивка трубы грунтом и растр- убовка. Заделка стыка снаружи цементно-песчанным раствором.
2.	Устройство колодцев	Установка блока днища колодца. Установка колец / с заделкой швов/ и фасонных частей колод- ца. Сборка горловины.
3.	Присыпка трубопровода и засыпка приемников	Присыпка трубопровода / кроме стыков/ засыпка приемников, под- бивка труб в местах стыков и присыпка стыков.

9.11.05.13

7

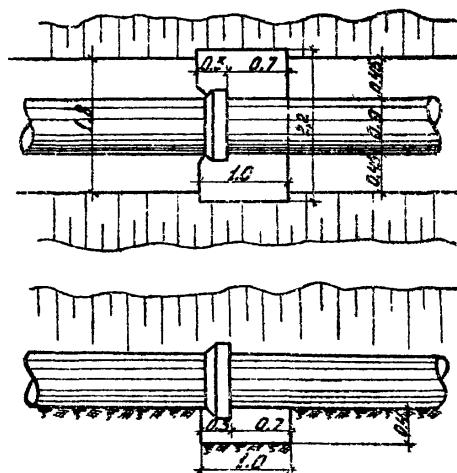
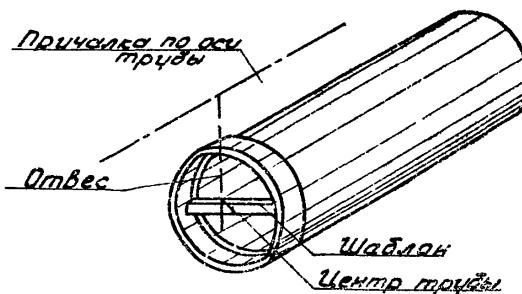
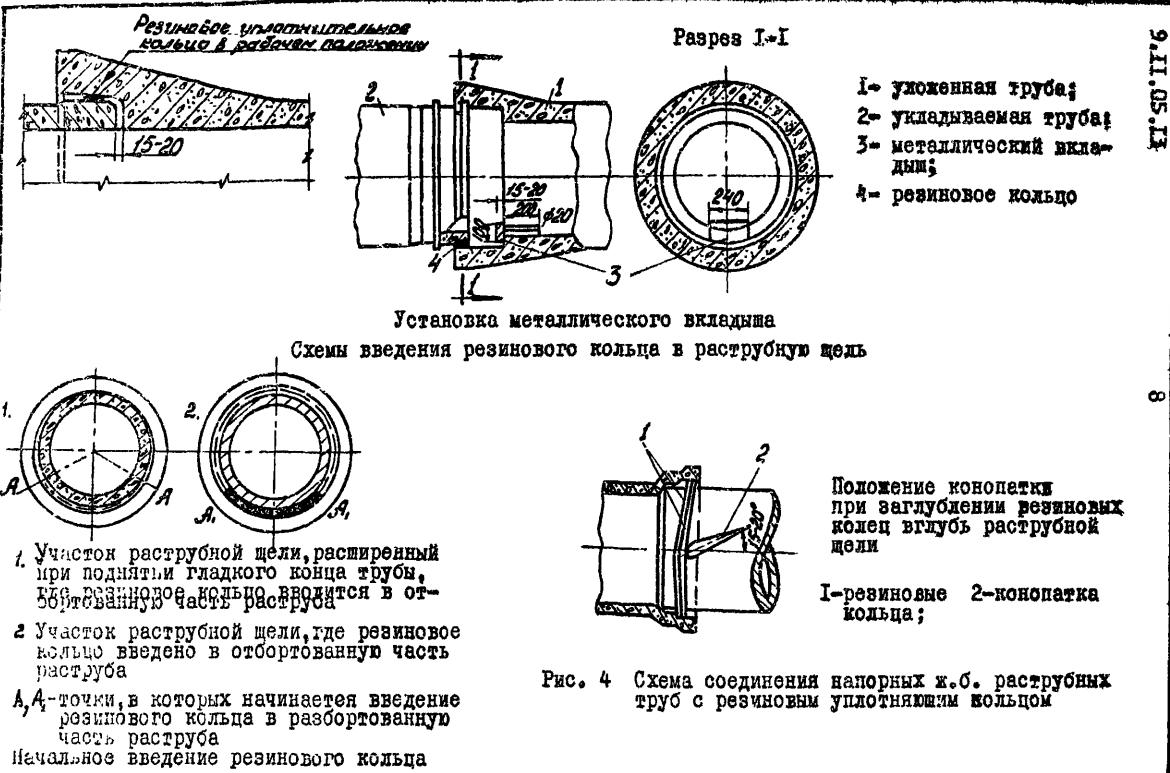


Рис. 2. Прямой для заделки стыков



Центровка труб со стороны радиуса

Рис. 3.



9-II-05-13

9

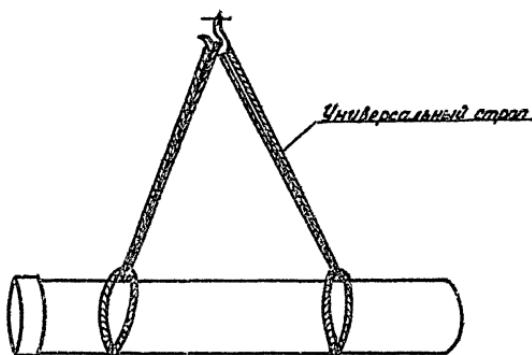


Рис.5. Строповка трубы.

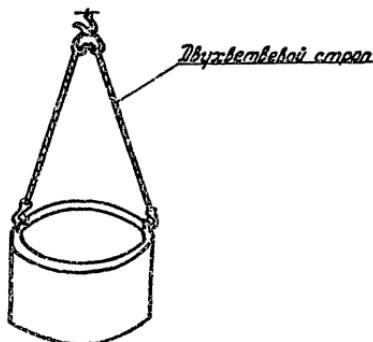


Рис.6. Строповка блоков льда.

I	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, виверка, закрепление.

3. Методы и приемы работ

Монтаж трубопровода производится комплексной бригадой, состоящей из двух звеньев, работающих в две смены. Первое звено состоит из 6 человек.

В состав звена № 1 входят:

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

В состав звена № 2 входят:

трубоукладчик	6 разр.-I чел /T ₇ /
трубоукладчик	4 разр.-2 чел./T ₈ ,T ₉ /
трубоукладчик	3 разр.-I чел /T ₁₀ /

а/ Зачистка дна траншеи, рывье приямков под стыки, устройство щебеночных оснований под колодцы и подшивка труб грунтом выполняется вручную трубоукладчиками звена № I. Зачистка дна траншеи начинается через день после начала проходки траншеи экскаватором.

б/ Монтаж труб производится трубоукладчиками звена № I.

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.

Трубоукладчик /T₅/, застропив трубу универсальным стропом, подает сигнал трубоукладчикам /T₃, T₄/ (находящимся у электротали и электролебедки) подать трубу на площадку,строенную 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 электроталю до образования внизу раструба умиренной раструбной щели. Трубоукладчики /T₁, T₂/ вводят в эту щель снизу на глубину 50-60 мм резиновое кольцо одновременно с двух сторон, после чего электроталю 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 шаблона. 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-песчанным 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 цебеночного 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 /T₂ и T₃/ с помощью тали и лебедки.

Трубоукладчик /T₅/, застропив жел.бет. блок-днище колодца стропом, дает сигнал трубоукладчика /T₃, T₄/, находящимся у электротали и лебедки, подать на площадку рамы-козлов. Затем электроталь с блоком отъезжает к середине траншеи и по команде трубоукладчика /T₁/, опускает блок на дно траншеи.

Мелебетонный 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 T₂, T₆, укладываются сопрягаемые с блоком колодца фасонные части. Монтаж колец колодца и заделку фасонных частей в проеме стенки выполняют трубоукладчики /T₁, T₂, T₆/ . 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 /T₁, T₉, T₈/.

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 /T₇, T₈, T₉/ . Окончательное испытание трубопровода производится через 72 часа после засыпки траншеи. Закачка воды и опрессовка производится инвентарной передвижной установкой ЦА-320.

9.11.05-13

13

4. График производства работ по укладке труб $D=1000\text{мм}$.

№ пп	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоемкость		Состав бригады	Рабочие дни					
				на ед. измер.	на весь объем в час		I-II	I2	I3-I5	I6	I7-25	26
1	Укладка железобетон- ных труб $D=1000\text{мм}$ с помощью талей и лебедок	м	998	I,14	I38,7	Трубоуклад- чики 5раз-1 4раз-1 3раз-2 2раз-2		II,7				
2	Монтаж сб.жел.бетон- ного колодца D до 2000мм высотой до 5м с помощью талей и лебедок	шт	I	I7,7	2,I	-"-						
3	Присыпка трубопрово- да вручную	м3	400	0,88	43	-"-			3,5			
4	Испытание трубопрово- да	м	998	0,63	76,6	Трубоуклад- чики 6раз-1 4раз-2 3раз-1				9,6		
5	Установка задвижек	шт	I	38	4,63	Трубоуклад. 6раз-1 4раз-2 3раз-1					1,0	

График составлен с учетом работы в две смены

9.III.05.13

I

4а. График производства работ по укладке труб $D=1250$ 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-14	I5	I6-I9	20	21-31	32
I	Укладка железобетонных труб $D=1250$ мм с помощью талей и лебедок	м	998	I,43	I73,9	Трубоуклад 5раз-1 4раз-1 3раз-2 2раз-2		14,2				
2	Монтаж сб.жел.бет. колодца D до 2500 мм высотой до 5 м с помощью талей и лебедок	шт	I	20,I	2,4	-"-						
3	Присыпка трубопровода вручную	м3	576	0,88	60,5	-"-				5,0		
4	Испытание трубопровода	м	998	0,78	94,9	Трубоукл 6раз-1 4раз-2 3раз-1					II,8	
5	Установка задвижек	шт	I	50	6,2	Трубоуклад 6раз-1 4раз-2 3раз-1						0,7

График составлен с учетом работы в две смены

9-II-95-13

15

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

№ п/п	Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Трудоемк.		Состав бригады	Рабочие дни			
				на ед в час	на изме- рение в час		I-19	20-24	25	26-39
1	Укладка железобетонных труб $D=1500$ мм с помощью талей и лебедок	м	998	I,86	226,4	Трубоуклад 5раз-1 4раз-1 3раз-2 2раз-2	19			
2	Монтаж сб.жел.бет. колодца D до 2500мм высотой до 5м с помощью талей и лебедок	шт	I	21,37	2,6	-"				
3	Присыпка трубопровода вручную	м ³	642	0,88	68,8	-"		5,7		
4	Испытание трубопровода	шт	998	0,97	II9,2	Трубоуклад 5раз-1 4раз-2 3раз-1				15,0

График составлен с учетом работы в две смены.

5. Указания по технике безопасности

При производстве работ необходимо выполнять правила по технике безопасности /СНиП III-А. 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 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 траншее труб, бревен, камней и т.п. по бровке траншей устроить земляной бортик высотой 0,3 м.

9.II.05.17

17

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

№ пп	Шифр норм. ЕНИР	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 талей и лебедок	м	998	I,14	138,7	0-65,2	650-69
2	§10-27 п.5а, IIа к=1,25	Монтаж сборного ж.бет. колодца Д до 2000 мм высотой до 5 м с помощью талей и лебедок	шт	I	I7,70	2,10	II-64	II-64
3	§2-1-44 т.1.п. 26	Присыпка трубопровода вручную	м3	400	0,88	43,0	0-41	164-00
4	§10-6 .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	I	38	4,63	24-65	24-65
		Итого:				259,63		1267-14

6а. Калькуляция трудовых затрат на укладку труб $D=1250\text{мм}$
/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.
I	§10-5т. п.6, II в прим. №2 к=1,15; прим. №1 к=1,25.	Укладка железобетонных труб $D=1250$ мм с помощью талей и лебедок	м	998	I,43	I73,9	0-81,6	814-37
2	§10-27 п.60, I20 к=1,25	Монтаж сборного ж.бет. колодца D до 2500 мм высо- той до 5 м с помощью талей и лебедок	шт	I	20,10	2,4	II-78	II-78
3	§2-I-44 т.1п.26	Присыпка трубопровода вручную	м3	576	0,88	60,5	0-41	236-I6
4	§10-6 т.7, п.8у прим. №1 к=0,75	Испытание трубопровода	м	998	0,78	94,9	0-50,3	50I-99,4
5	§10-I3 п.16г	Установка задвижек Итого:	шт	I	50	6,2 337,90	32-44	32-44 1596-74

9.11.05.73

19

бб. Калькуляция трудовых затрат на укладку труб $D=1500$ мм
/по ЕНиР 1969г./

№ п/п	Шифр нормы, 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 единиц измерен. в руб.-коп.	Стоимость затрат на весь объем в руб.-коп.
I	§10-5 т. п.6п.14в примеч. п.1к=1,25 п.2к=1,15	Укладка жел.бет.труб $D=1500$ мм с помощью талей и лебедок	м	998	1,86	226,4	0-106,66	1063-86
2	§10-27 п.6б.126 п.1,25	Монтаж об.жел.бет. колодца D до 2500 мм высотой до 5 м с помо- щью талей и лебедок	шт	I	21,37	2,6	12-56	12-56
3	§2-1-44	Присыпка трубопровода вручную	м ³	642	0,88	68,8	0-41	263-22
4	§ 10-6 т.7п.9г	Испытание трубопровода	м	998	0,97	II9,2	0-61,12	609-97
Итого:						416,80		1949-61

9.II.05.13

20

**У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ
РЕСУРСЫ**

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

№ пп	Наименование	ГОСТ, марка	Един. измер	Количество
1	Трубы железобетонные напорные $D=1000, 1250, 1500$ мм, $\ell=5M$	ГОСТ 6482-63	шт	200
2	Жел.бет. конструкции колодцев для труб $D=1000$ мм			
a/	панели стен с отверст. для труб	СПО-20-10	шт	1
b/	плита днища	Д-15-25	шт	1
v/	панели стен	СП-20-18	шт	3
г/	плита перекрытия для труб $D=1250$ мм	П-20-15	шт	1
a/	панели стен	СП-25-18	шт	3
b/	панели стен с отв. для труб	СПО-25-7	шт	1
v/	плита днища	Д-20-25	шт	1
г/	плита перекрытия	П-20-15	шт	1
3	Расход раствора для труб $D=1000$ мм		м3	1,99
	$D=1250$ мм		—“—	3,12
	$D=1500$ мм		—“—	3,8
4	Щебень		—“—	0,7
5	Люки чугунные	3634-61	шт	1
6	Цемент	М-40	кг	380-500
7	Резиновые кольца		шт	202
8	Лесоматериал для подмостей		м3	5.

9-II-05.13

21

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

№ пп	Наименование	ГОСТ, тип, чертёж	Марка	Кол- во	Техническая характери- стика
1	2	3	4	5	6
I	Электрическая таль	ТЭ-307		I	Грузоподъём- ность 3т.
2	Электрическая таль	ТЭ-506		I	Грузоподъём- ность 5т.
3	Электрическая монтажная лебедка	Т-145		2	Грузоподъём- ность 5т.
4	Передвижная электро- станция		ИЭС-2	I	Напряжение 230 в
5	Агрегат для опрессовки	самох.	ЦА-320	I	Давление 40-300кгс/см ²
6	Пила поперечная	9-79-70		I	
7	Лопата подборочная	3620-63	ЛП-2	3	
8	Лопата копальная	3620-63	ЛКО-2	4	
9	Лом стальной	Оргстрой МС СССР		2	
10	Молоток	2310-54	A-5	2	
II	Рулетка	7502-69	РС-20	I	10м
I2	Метр складной	7253-54		I	
I3	Уровень металлический	9416-67		2	
I4	Отвес металлический	7948-63		2	
I5	Визирка ходовая и постоянная	Инвент.		2	$\ell=4\text{м}$
I6	Топор	1399-56	A-2	I	$\ell=150\text{мм}$
I7	Зубило слесарное	7211-54	I5	5	
I8	Ключи: а/разводные б/торцевые	7275-62 7467-55		2	
I9	Ящик для раствора	-	-	2	емк.0,23м ³
20	Ящик для раствора	-	-	2	емк.0,5 м ³
21	Кельма штукатурная	9533-66	KIII	4	-
22	Полутерок	-	-	2	
23	Сокол алюминиевый				
24	Строп универсальный			I	$Q=5\text{т}, \ell=4,5\text{м.}$
25	Строп двухветвевой			I	$Q=3\text{т}, \ell=3\text{м.}$

9-II-05-13

(22)

I	2	3	4	5	6
26	Домкрат речный		2	Грузоподъем- ность 3-5т	
27	Заглушка инвентарная для испытания трубо- проводов	Механо- монтаж- проект. Госмонтаж спецстрой		6	
28	Инвентарный трап для спуска в траншее		3	$\ell=6\text{м}, шир.$ $a=0,75\text{м. с}$ перилами.	
29	Переходный мостик		2		
30	Причалка проволочная		I	$\ell=100\text{м}$	
31	Шаблон для проверки постели труб		I		
32	Инвентарный контей- нер для сыпучих	Гипроогр- сельстрой КБ-58100	I		