

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

# ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

РАЗДЕЛ 09

АЛЬБОМ 09.02

УКЛАДКА ЧУГУННЫХ НАПОРНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ НАРУЖНОЙ СЕТИ ВОДОПРОВОДА

## СОДЕРЖАНИЕ

9.II.02.05	Укладка чугунных напорных трубопроводов наружной сети водопровода диаметром от 50 до 500 мм при помощи кранов-трубоукладчиков.	3	стр.
9.II.02.08	Укладка чугунных напорных трубопроводов наружной сети водопровода диаметром от 50 до 500 мм при помощи талей и лебедок.	14	стр.
9.II.02.01	Укладка чугунных трубопроводов наружной сети водопровода в сухих грунтах 2-3 категории при глубине траншей до 3 м без креплений в теплое время года Ду-600мм.	27	стр.
9.II.02.02	Укладка чугунных трубопроводов наружной сети водопровода в сухих грунтах 2-3 категории при глубине траншей до 5 м без креплений в теплое время года Ду-600мм.	36	стр.
9.II.02.03	Прокладка чугунных трубопроводов наружной сети водопровода в водонасыщенных грунтах при глубине траншей 3 м Ду-600мм	46	стр.
9.II.02.09	Укладка чугунных напорных трубопроводов наружной сети водопровода диаметром от 600 до 800 мм при помощи талей и лебедок.	57	стр.
9.II.02.10	Укладка чугунных напорных трубопроводов наружной сети водопровода диаметром от 900 до 1000 мм при помощи талей и лебедок.	70	стр.

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

А. Куровель  
 И. Середин  
 Р. Гольцова  
 А. Соловьева

*Минтя-  
строй*  
*Росс-  
Строй*

Типовая технологическая карта		09.02.02 9-II-02-08																							
Укладка чугунных напорных трубопроводов наруж- ной сети водопровода диаметром от 50 до 500 мм при помощи талей и лебедок																									
<p align="center"><b>1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ</b></p> <p>Типовая технологическая карта применяется при проекти- ровании организации и производстве работ по укладке напор- ных трубопроводов из чугунных раструбных труб диаметром от 50 до 500 мм с заделкой стыков пенкойвой прядью и асбесто- цементом. В основу разработки типовой технологической карты положена укладка 1000м трубопровода с помощью талей и лебе- док в траншею без креплений глубиной до 3 м, разработанную в сухих грунтах II категории в летний период года.</p> <p>Работы по укладке трубопровода / D = 300- 500 мм/ выпол- няются с помощью электротали Т32-511 комплексной бригадой, состоящей из двух звеньев, в течение 12,77 дня /для D=300мм/ и 21,4 дня /D= 500мм/ при работе в 2 смены. Работы по ук- ладке трубопровода диаметрами от 50 мм до 300мм производятся вручную. Привязка карты к местным условиям заключается в уточнении объемов работ, очередности строительства, потреб- ности в материально-технических ресурсах.</p> <p align="center"><b>II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ</b></p> <table border="1"> <tr> <th rowspan="2">Наименование показателей</th> <th rowspan="2">Ед. изм.</th> <th colspan="2">Диаметры в мм</th> </tr> <tr> <th>300</th> <th>500</th> </tr> <tr> <td>Трудоемкость укладки 1000м трубо- провода</td> <td>чел.дн.</td> <td>97,12</td> <td>167,42</td> </tr> <tr> <td>Трудоемкость на 1 п.м. трубопров.</td> <td>"</td> <td>0,0971</td> <td>0,1674</td> </tr> <tr> <td>Выработка на одного рабочего в смену</td> <td>п.м. тру- бопр.</td> <td>5,0</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>Потребность в электроэнергии на укладку 1000 м трубопровода</td> <td>квт.- час.</td> <td>512</td> <td>1710</td> </tr> </table>				Наименование показателей	Ед. изм.	Диаметры в мм		300	500	Трудоемкость укладки 1000м трубо- провода	чел.дн.	97,12	167,42	Трудоемкость на 1 п.м. трубопров.	"	0,0971	0,1674	Выработка на одного рабочего в смену	п.м. тру- бопр.	5,0	3,0	Потребность в электроэнергии на укладку 1000 м трубопровода	квт.- час.	512	1710
Наименование показателей	Ед. изм.	Диаметры в мм																							
		300	500																						
Трудоемкость укладки 1000м трубо- провода	чел.дн.	97,12	167,42																						
Трудоемкость на 1 п.м. трубопров.	"	0,0971	0,1674																						
Выработка на одного рабочего в смену	п.м. тру- бопр.	5,0	3,0																						
Потребность в электроэнергии на укладку 1000 м трубопровода	квт.- час.	512	1710																						
Разработана трестом "Оргтехстрой" Главклизбасстройка Минтяэстроя СССР	Утверждена Главными техническими управлениями Минтяж- строя СССР Минпромстроя СССР Минстроя СССР "21" марта 1972 г. № 45-20-2-8/294	Срок введения "21" марта 1972г.																							

### Ш. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

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

- а/ разработана траншея;
- б/ разбита и закреплена ось и границы трубопровода с установкой в траншею кольщиков с отметками низа труб через 20-30 м и в местах перелома профиля по красной линии;
- в/ проложены временные дороги и выполнено временное электроосвещение ;
- г/ доставлен и уложен вдоль трассы трубопровода трехдневный запас труб, монтажные машины, интструмент, инвентарь, приспособления и прочие материалы;
- д/ обеспечен отвод ливневых вод;
- е/ проверен уклон спланированного дна траншеи визиркой по верху колец.

2. Прокладка трубопровода ведется поточно по захваткам - 1000 м в следующем порядке:

- выравнивание и зачистка дна траншеи, копка приямков под стыки , устройство основания под труб;
- установка оборного жел.бет.блока днища колодца;
- укладка труб с заделкой стыков ;
- установка задвижки;
- монтаж сборных жел.бет.колец колодца и горловины;
- испытание трубопровода;
- хлорирование и промывка трубопровода.



Укладка труб по борту траншеи производится против ее уклона раструбами вперед. Укладка труб  $D = 300-500$  мм производится с помощью электротали типа Т92-5II грузоподъемностью 2 т. Таль подвешивается к козлам, представляющим из себя металлическую раму на колесах, установленную на рельсах. В раме устраиваются специальные лежки и площадка /см. схему производства работ, рис. I/ для закатывания труб в траншею. Передвижение рамы с талью по рельсам осуществляется с помощью электрической монтажной лебедки грузоподъемностью 1,5 т и блокча, расположенного в противоположной стороне /через блокчок перекидывается трос от лебедки /.

Строповка труб осуществляется с помощью клещевого захвата грузоподъемностью 2 т ( рис. 7 ).

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 маблona, вставляемого в торец трубы. Причалка натягивается по оси траншеи от колодца до колодца и крепится к инвентарной обноске.

Центровка гладкого конца трубы должна обеспечить одинаковый кольцевой зазор / 10 мм / между внутренней поверхностью раструба и наружной поверхностью гладкого конца.

Центровка производится при помощи клиньев / зубил /, подкладываемых в кольцевое пространство / рис. 4 /. Зазор между торцом трубы и внутренней упорной поверхностью раструба должен быть в пределах 6-9 мм при заделке стыка

пеньковой прядью / СНиП Ш-Г.4-62 /, зазор проверяется проволочным шаблоном / рис.5/.

После укладки и центровки трубы производится закрепление ее путем подсыпки и уплотнения грунта с обеих сторон на высоту не менее 0,5 диаметра трубы (место строповки на трубе не засыпать). Расстроповку трубы производить после ее закрепления. Раострубы чугунных труб заделываются конопаткой просмоленной или битумизированной пеньковой прядью и асбестоцементным раствором / рис.6/. Каждый штут уплотняется до отказа. После окончательного уплотнения пряди свободная глубина раструбой щели должна быть равной 25-30 мм для труб  $D = 50 - 300$  мм, 30-35 мм для труб  $D = 300 - 500$  мм.

По окончании конопатки немедленно приступают к зачеканке стыка асбестоцементом. Сухую асбестоцементную смесь / асбест 30%, портландцемент 70% / приготавливают централизованно.

Затворение асбестоцемента водой производят на месте производства работ в количестве, необходимом для заделки стыка.

Заделку кольцевой щели асбестоцементом производят слоями по 10 мм с зачеканкой каждого слоя. Для заделки стыков используют набор конопаток и чеканок / № 2,4,5,9,10,13/. Для чеканки стыков применяют электрические рубильно-чеканочные шлотки.

Зачеканный стык прикрывают влажной мешковиной или землей на 24 часа.

**Трамбование щебеночных оснований под колодезцы выполня-  
ют электротрамбовкой. Доставка щебня и его спуск в котло -  
вая осуществляется в инвентарном контейнере для сыпучих ма-  
териалов.**

**3. Вслед за устройством основания под колодезцы уклады-  
вается нижний сборный железобетонный блок днища. Монтаж  
верхних сборных элементов колодезца производится после уклад-  
ки труб и установки задвижки.**

**Монтаж сборных элементов колодезца ведется с помощью  
электротали ТЭ 2- 5II. Подтягивание блоков колодезца к электро-  
тали осуществляется с помощью электрической лебедки грузо -  
подъемностью 1,5 т., установленной на раме электротали  
/ рис.1/. Для строповки элементов колодезца используется  
двухветвевая строп грузоподъемностью 3 т./рис.8/.  
Сопряжение сборных элементов колодезца производится на цемент-  
ном растворе М-100 с затиркой и железнением швов изнутри.  
После монтажа колодезца выполняется гидроизоляция стен его  
снаружи.**

**4. Гидравлическое испытание трубопровода выполняется  
по мере окончания трубоукладочных работ на участке длиной  
1 км. Трубопровод испытывается на прочность и герметич -  
ность.**

**Испытание трубопровода производится дважды:**

**а/ предварительное испытание на прочность до засыпки  
траншеи и установки арматуры / гидрантов, предохранительных  
клапанов, вантузов/;**

**б/ окончательное испытание на плотность- после засып-**



ки траншеи и завершении всех работ на данном участке трубопровода, но до чистовой указанной выше арматуры, вместо которой устанавливаются заглушки.

Испытание 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 24 часов после заполнения трубопровода водой. После окончания гидравлического испытания трубопровод заполняют водой, промывают до появления воды без мутных примесей. Затем воду спускают и производят хлорирование. Хлорная вода должна находиться в трубопроводе не менее суток. После хлорирования осуществляется вторичная промывка водой.

5. Качество монтажа чугунных труб определяется соблюдением допускаемых отклонений от проектного положения, которые приводятся в строительных нормах и правилах / СНиП Ш-Г. 9-62/, согласно которых отклонения от прямолинейности чугунных трубопроводов в месте стыка в любом направлении, не должны превышать 1 мм на 1 м трубопровода; соединения труб должны выполняться с зазором, обеспечивающим компенсацию температурных удлинений.



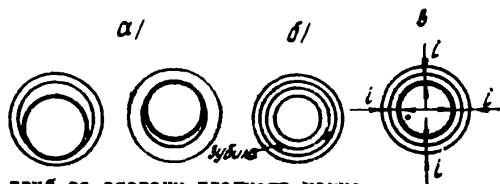


Рис.4.Центровка труб со стороны гладкого конца  
( в раструбе уложенной трубы )

- а) положение трубы в раструбе до центрирования;  
б/ подкладка зубки для центрирования;  
в/ конечное положение трубы в раструбе при  
правильном центрировании  
l - величина кольцевого зазора



Рис.5.Проволочный кличок для замера величины зазора  
между торцами стыкуемых труб

- 1 - проволочный кличок;  
2- зазор между торцами стыкуемых труб  
( размер Б )

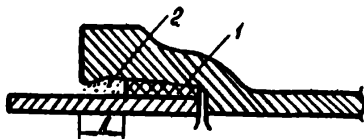


Рис.6. Раструбные соединения с уплотнением из  
пеньковой пряди.

- 1 - уплотнение из пеньковой пряди;  
2 - абсолютистный замок (размер А).

А.Хуравель  
И.Середин  
В.Голыцов  
А.Соловьев

Главный инженер треста "Оргтехстрой"  
начальник отдела  
главный инженер проекта  
исполнитель

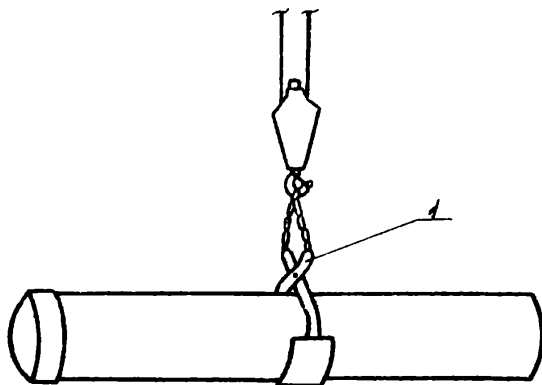


Рис.7. Строповка труб.

I - клещевой захват

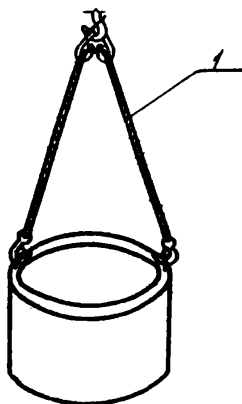


Рис.8. Строповка блоков колодца

I - двухветневой строп

**IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ  
ТРУДА РАБОЧИХ****1. Состав бригады по профессиям и распределение работы  
между звеньями**

№ звена	Состав звена по профессиям	к-во чел.	Перечень работ
1	Трубоукладчик	4	Зачистка дна траншеи, копка приямков, монтаж трубопроводов, подбивка грунтом, заделка стыков, устройство колодцев, установка задвижек
2	Трубоукладчик	4	Гидравлическое испытание трубопровода, хлорирование и промывка.

**2. Последовательность выполнения основных операций  
приводится в следующей таблице:**

Наименование процессов	Последовательность рабочих операций
1 Укладка трубопровода	Выравнивание и зачистка дна траншеи, копка приямков. Строповка трубы. Проверка правильности строповки трубы. Опускание трубы на дно траншеи с заводкой гладкого конца в раструб. Центровка трубы. Подбивка трубы грунтом. Расстроповка. Заготовка пеньковых жгутов. Конопатка раструба. Затворение сухой асбестоцементной смеси водой. Чеканка стыка труб асбестоцементом.

Наименование процессов	Последовательность рабочих операций
2. Устройство колодца	Установка сборного железобетонного блока и колец колодца / с заделкой швов и труб в колодце/, сборка горловины.
3. Установка задвижек	Строповка и перемещение задвижек, установка, центрирование, выверка, окончательное свертывание фланцев.
4. Испытание трубопровода	Установка заглушек. Предварительное испытание трубопровода водой /до заделки траншей/. Устранение дефектов. Спуск воды и удаление пробок. Окончательное испытание трубопровода. Хлорирование и промывка.

### 3. Методы и приемы работ

Работы по укладке трубопровода производятся комплексной бригадой состоящей из 2 звеньев, имеющих в своем составе 16 человек - по 8 человек в звено.

В состав звена № 1 входят:

трубоукладчик 4 разр. - 2 чел / $T_1, T_2$  /

трубоукладчик 3 разр. - 1 чел / $T_3$ /

трубоукладчик 2 разр. - 1 чел / $T_4$ /

В состав звена № 2 входят:

трубоукладчик 5 разр. - 1 чел /  $T_5$ /

трубоукладчик 3 разр. - 3 чел / $T_6, T_7, T_8$ /

а/ Зачистка /планировка/ дна траншеи, рытье приямков под стыки, устройство щебеночных оснований под колодцы и подбивка труб грунтом выполняется вручную трубоукладчиками звена № I.

б/ Монтаж труб производится звеном № I и начинается после того, как на участке траншеи длиной не менее 15-20м будут выкопаны приямки под стыки, закончены работы по планировке /зачистке/ дна траншеи, устройству постели под трубами, а также щебеночной подготовки под основание первого колодца в начале трассы и уложено днище колодца. Трубоукладчик  $T_3$ , застропив трубу клещевым захватом, подает сигнал трубоукладчикам  $/T_2, T_1/$ , находящимся у электротали и электролебедки, подать трубу на площадку, устроенную на раме-козлах. Затем электроталь с трубой перемещается к середине траншеи и по команде трубоукладчика /звеньевое  $T_1$ / опускает трубу на дно траншеи. Когда расстояние между трубой и основанием траншеи достигнет 10-15 см, трубоукладчик  $T_2$  на дне траншеи у гладкого конца и два трубоукладчика  $/T_1, T_2/$  у раструба, вводят гладкий конец трубы в раструб ранее уложенной трубы. После этого двое трубоукладчиков  $/T_2, T_3/$  центрируют трубу при помощи зубил /деревянных клиньев/. По сигналу звеньевое  $T_1$  снизу, электроталь опускает трубу на основание. Трубоукладчик  $T_4$  в это время копает приямки под стыки труб.

Уложенная труба окончательно центрируется с двух концов и после этого проверяется звеньевым  $T_1$  и двумя трубоукладчиками  $/T_2, T_3/$  на точность укладки по заданному нап - равлению и уклону с помощью отвеса, визирки, дощатого шаблона.

Зазор между торцом гладкого конца трубы и внутренней упорной поверхностью раструба проверяется проводочным шаблоном. После этого производится закрепление трубы путем подсыпки и уплотнения грунта с обеих сторон на высоту не менее 0,5 диаметра трубы и расстроповка. Эта работа выполняется тремя трубоукладчиками /  $T_1, T_2, T_3$  /.

Заделка стыка уложенной трубы производится тремя трубоукладчиками на двух стыках одновременно: трубоукладчик  $T_2$  производит конопатку кольцевого зазора на последующем стыке, а  $T_3, T_1$  производят зачеканку асбоцементным раствором предыдущего стыка с помощью рубильно-чеканочных молотков.

в/ Устройство колодца выполняет звено № I. Трубоукладчики /  $T_1, T_2, T_3$  / выполняют работы по устройству щебеночного основания и проверке отметки основания / по визире или нивелиром с рейкой и колышком, забиваемым в центр колодца/. На колышке имеются отметки трубы и основания. Монтаж элементов колодца выполняют трубоукладчики /  $T_1, T_2, T_3, T_4$  / с помощью электротали и лебедки.

Трубоукладчик  $T_3$ , застропив железобетонный блок колодца, подает сигнал трубоукладчикам, находящимся у лебедки и тали, поднять блок на площадку рамы-козлов, затем электроталь с блоком перемещается к середине траншеи и опускает блок на дно траншеи. Железобетонный блок-днище колодца устанавливается на готовое основание с выверкой отметки и положения осей днища колодца по визирке и нивелиру с рейкой. После выверки правильности установки днища укладываются трубы и устанавливается задвижка.



Монтаж колец и заделку фасонных частей в проеме стенки выполняют трубоукладчики  $T_2, T_3, T_4$ . Правильность установки колец проверяется уровнем и отвесом трубоукладчиком  $T_1$

г/ Испытание трубопровода выполняет звено № 2.

Предварительное испытание трубопровода производится после присоединки трубопровода на участке длиной 1000м. Концы испытываемого участка трубопровода перед гидравлическим испытанием герметически закрываются заглушками, присоединяемыми на болтах к фланцам фасонных патрубков трубоукладчиками  $T_7, T_8$ . Закачку воды в трубопровод производят из ближайшей водопроводной магистрали или природного источника. Давление в трубопроводе поднимается до испытательного (рабочее давление + 5 кг/см<sup>2</sup>) и поддерживается в течение 10 мин., затем давление снижается до рабочего и осматривается трубопровод тремя трубоукладчиками  $T_5, T_6, T_7$ . Окончательное испытание трубопровода производится через 24 часа после засыпки траншеи.

Закачку воды и опрессовку производят инвентарной передвижной установкой ЦА- 320.

Упоры для опрессовки трубопроводов и хлорирование выполняются звеном № 2.

# 4.График производства работ

Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоемкость		Состав бригады	Рабочие дни													
			на ед изм. в чел-час.	на весь объем чел-дн		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.Укладка чугунных труб Д=300мм с помощью тали и лебедки	м	998	0,5	60,3	Трубоукладчики				6,3				2,1						
2.Копание приямков для стыков труб	м³	83,6	1,25	12,75	4р- 2чел. 3р- 1 чел.				6,4										
3.Монтаж сборного жел. бет.колодца Д до 1250мм, высотой до 3 м	шт	1	14,75	1,8	2р-1 чел.	2,1											1,8		
4.Установка чугунных задвижек	шт.	1	5,5	0,67		3											1,2		
5.Гидравлическое испытание трубопровода	м	998	0,12	14,6	Трубоукладчики												1,8		
6.Хлорирование и промывка трубопровода	м	998	0,078	9,5	5р-1 чел. 3р-3 чел.													1,2	

# 4а. График производства работ

Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоемкость		Состав бригады	Рабочие дни													
			на од. изм. в чел.-час.	на весь объем чел.-дн.		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Укладка чугунных труб Д=500мм при помощи талей и лебедок	м	998	0,95	115,6	Трубоукладчики														
2. Копание прямков для стыков труб	м³	100	1,25	15,25	4р-2 чел. 3р-1 чел.														
3. Монтаж сборного жед. бет. колодца Д до 2000 мм, высотой до 3 м	шт.	I	22,75	2,77	2р-1 чел.														
4. Установка чугунных задвижек	шт.	I	II	1,3															
5. Гидравлическое испытание трубопровода	м	998	0,161	19,5	Трубоукладчики														
6. Хлорирование и промывка трубопровода	м	998	0,107	13,00	5р-1 чел. 3р-3 чел.														

03.02.02  
9-11-02-08

### 5. Указания по технике безопасности

При производстве работ необходимо выполнять правила по технике безопасности /СНИП Ш-А.11-70 п.24.7;24.13-24.17/, типовую инструкцию для лиц, ответственных за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами /Гостгортехнадзор/, 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 Гостгортехнадзора и правилам техники безопасности;

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

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

г/ при испытании трубопроводов необходимо выполнять требования глав СНИП Ш-Г. 4-62 и Ш-Д. 10-62.

6. Калькуляция трудовых затрат / по ЕНПР 1969 г. /

Енпр норм	Наименование работы	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на ед. изм. в чел.час.	Затраты труда на весь объем в чел.дн.	Расценка на един. измер. руб.коп.	Стоим. затрат на весь объ- ем в руб. коп.
1. §10-2. т.2 п.6г	Укладка чугунного трубопровода Д=50мм при помощи троса и лебедки	м	998	0,5	60,3	0-28,7	286-426
2. §10-27 п.3а, б к=1,25	Монтаж со.з/б ко- лода Д=1250мм. Покрытие наружной поверхности колод- ца битумом за 2 ра- за	кол	1	14,75	1,8	8-58,7	8-58,7
3. §2-1-31 т.3п.1е	Копание приямков в грунта II категории	м³	83,6	1,25	12,75	0-61,6	51-49,7
4. §10-6 т.7п.3а к=0,75	Гидравлическое ис- пытание трубопрово- да	м	998	0,12	14,6	0-07,1	70-858
5. §10-6 т.7п.3д к=0,75	Улорирование трубо- провода	м	998	0,058	7,00	0-03,07	30-638
6. §10-13 п.6г	Установка чугунных защиток	шт.	1	5,5	0,67	3-45	3-45
	Итого:				97,12		451-450

09.03.02  
9-11-02-08

6а. Калькуляция трудовых затрат /по ЕНПР 1969 г./

Шифр норм	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на ед. изм. в чел.-час.	Затраты труда на весь объем в чел.-дн.	Расценка на едн. измерен. в руб. коп.	Стоим. затрат на весь объем в руб. коп.
1. §10-2г.3 п.9г	Укладка чугунного трубопровода Д=500 мм при помощи тали и лебедки	м	998	0,95	115,6	0-54,6	544-908
2. §10-27 п.5а, IIа к-1,25	Монтаж об.ж/б колодца Д=2000 мм. Покрытие наружной поверхности колодца бетоном за 2 раза	кол.	I	22,75	2,77	13-3	13-3
3. §2-1-31 т.3п.1-е	Копание приямков в грунте II категор.	м³	100	1,25	15,25	0-61,6	61-60
4. §10-6, т.7 п.4б, прим п.5б к-0,75	Гидравлическое испытание трубопровода	м	998	0,161	19,5	0-09,7	96-806
5. §10-6 т.7 п.5д, п.4д	Хлорирование чугунного трубопровода	м	998	0,107	13,00	0-05,7	56-89
6. §10-13 п.10г	Установка чугунных задвижек	шт.	I	II	1,3	7-14	7-14
Итого:					167,42		780-62

05.02.02  
11.11.10

-10-

## У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

## 1. Основные материалы, полуфабрикаты и строительные детали

Наименование	Марки, ГОСТ	Един. изм.	Код-во
<b>1. Трубы чугунные раструбно-напорные Д=300мм, ℓ=5 м</b>			
Д=300мм, ℓ=5 м	5525-61 <sup>##</sup>	шт.	200
Д=500мм, ℓ=5 м	5525-61 <sup>##</sup>	шт.	200
<b>2. Железобетонные конструкции колодцев для труб:</b>			
<b>Д=300мм</b>			
а/ кольца с 2 отв. для труб	К-12,5-6-2	шт.	1
б/ кольца без отверстий	К-12,5-6	шт.	3
в/ плиты днищ	Д-10	шт.	1
г/ опорное кольцо	КО	шт.	1
д/ плиты перекрытий для труб Д=500мм	П-12,5	шт.	1
а/ кольца с 2 отверст.	К-20-6-2	шт.	1
б/ кольца без отв.	К-20-6	шт.	4
в/ плиты днищ	Д-15	шт.	1
г/ опорное кольцо	КО	шт.	1
д/ плиты перекрытий	П-20	шт.	1
<b>Всего сборного железобетона на колодец для труб</b>			
Д= 300 мм		м <sup>3</sup>	1,255
Д= 500 мм		м <sup>3</sup>	3,25

Наименование	Марки, ГОСТ	Един. изм.	к-во
3. Цемент для труб Д=300мм	М-400	кг	160
Д=500 мм	М-400	кг	280
4. Асбест для труб Д= 300мм	сорт М	кг	80
Д= 500мм	-"-	кг	120
5. Прядь смоляная или битумизированная для труб			
Д= 300мм		кг	140
Д= 500мм		кг	232
6. Цементный раствор			
для Д= 300мм	М-100	м <sup>3</sup>	0,53
для Д= 500мм	М-100	м <sup>3</sup>	0,9
2. Машины, оборудование, инвентарь, инструмент и приспособления			

Наименование	Марка	Тип, ГОСТ, чертеж	Кол- во	Техническая характерис- тика
1. Электроталь	ТЭ2-511		1	Грузоподъем- ность 2т
2. Электрическая мон- тажная лебедка	-		2	То же, 1,5т
3. Передвижная элект- ростанция	ПЭС-12		1	Напряжение 230В



Наименование	Марка	Тип, ГОСТ, чертеж	Кол во	Техническая характеристика
4. Агрегат для оп- рессовки трубо- провода	ЦА-320	Самоход.	1	давление 40 - 300 кгс/см.
5. Молоток электри- ческий рубильно- чеканочный	-	-	3	-
6. Электротрамбов- ка	Д-253	-	3	-
7. Шила поперечная	-	-	1	-
8. Лопата копальная	ЛКО-2	3620-63	3	-
9. Лопата подбороч- ная	ЛП-2	3620-63	2	-
10. Лом стальной		Орготрой МСССР	2	$l=1320\text{мм}$
11. Кувадка		Гипро - оргсель- строй г. Москва	2	Вес 8 кг
12. Молоток	А-5	2310-54	2	Вес 2 кг
13. Рулетка	РС-20	7502-69	1	$l=20\text{м}$
14. Метр складной	-	7253-54*	2	
15. Уровень метал- лический		НИИСП Гос - строй УССР	2	$l=700\text{мм}$
16. Нивелир			1	
17. Отвес металли- ческий	О-400	7948-63/1	2	

Наименование	Марка	Тип, ГОСТ, чертеж	Кол- в	Техническая характеристика
18. Причалка про- волочная			1	
19. Визирка ходо- вая и посто- янная	Инвент.		2	$l = 4м$
20. Зубила слесар- ные	15	7211-54	5	$l = 150мм$
21. Топор	А-2	1399-56*	2	
22. Ключи:				
а/ разводные		7275-62	2	
б/ торцевые		7467-55	2	
в/ трубные	№2, №4	ОСТ НКТП 6813-55	4	
23. Набор конопат- ок и чеканок			1	
24. Ящики для раствора		ЦБТИ вып. КБ-2	4	Емк. 0,5 м <sup>3</sup>
25. Ящики для раствора		Гипроорг- сель- строй	2	Емк. 0,23 м <sup>3</sup>
26. Кельма шу- катурная	КШ	9533-71	4	
27. Ведро	Любое		3	
28. Подушечка де- ревянный	ПД-350	Оргстрой МС СССР	3	$l = 350мм$
29. Клещевой захват		Трест ВГСС г. Новокуз- нецк	2	Q=2т

Наименование	Марка	Тип, ГОСТ, чертёж	Кол-во	Техническая характеристика
30. Строп двухветровой		ЦБТИ вып. КБ-2	I	$Q=3т$ ; $l=3м$
31. Шаблон для центрирования труб			I	$l=600-800мм$
32. Шаблон для проверки постели труб			I	$l=5 м$
33. Инвентарный трап для спуска в траншеи			2	$l=4м$ , шир. 0,75м, с перилами
34. Заглушки стальные инвентарные для гидравлического испытания трубопровода		Механо- монтаж проект	6	
35. Инвентарный контейнер для сыпучих		Альбом КБ-58100	I	
36. Переходный или инвентарный мостик			2	$l=5 м$
37. Рельсы	P-24		4	$l=12,5м$
38. Подушники			84	$l=700мм$
39. Комплект металлической сборно-разборной рамы			I	

Отпечатано  
в Новосибирском филиале ЦНТИ  
630064 г. Новосибирск по Карла Маркса 4  
Выдано в печать, 30<sup>м</sup> 06 1977 г.  
Заказ 1618 Тираж 650