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

gost.e-ecolog.ru

СОДЕРЖАНИЕ

9.II.02.05	Укладка чугунных напорных трубопроводов наружной сети водопровода диаметром от 50 до 500 мм при помощи кранов-трубоукладчиков.	3	отр.
9.II.02.08	Укладка чугунных напорных трубопроводов наружной сети водопровода диаметром от 50 до 500 мм при помощи талей и лебедок.	I4	отр.
9.II.02.0I	Укладка чугунных трубопроводов наружной сети водопровода в сухих грунтах 2-3 категории при глубине траншей до 3х м без креплений в теплое время года $Д_у$-600мм.	27	отр.
9.II.02.02	Укладка чугунных трубопроводов наружной сети водопровода в сухих грунтах 2-3 категории при глубине траншей до 5м без креплений в теплое время года $Д_у$-600мм.	36	отр.
9.II.02.03	Прокладка чугунных трубопроводов наружной сети водопровода в водонасыщенных грунтах при глубине траншей 3м $Д_у$-600мм	46	отр.
9.II.02.09	Укладка чугунных напорных трубопроводов наружной сети водопровода диаметром от 600 до 800 мм при помощи талей и лебедок.	57	отр.
9.II.02.I0	Укладка чугунных напорных трубопроводов наружной сети водопровода диаметром от 900 до I000 мм при помощи талей и лебедок.	70	отр.

Типовая технологическая карта	09.02.02 9-II-02-08
Укладка чугунных напорных трубопроводов наружной сети водопровода диаметром от 50 до 500 мм при помощи талей и лебедок	

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

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта применяется при проектировании организации и производстве работ по укладке напорных трубопроводов из чугунных раструбных труб диаметром от 50 до 500 мм с заделкой стыков пеньковой прядью и асбестоцементом. В основу разработки типовой технологической карты положена укладка 1000м трубопровода с помощью талей и лебедок в траншеи без креплений глубиной до 3 м, разработанную в сухих грунтах II категории в летний период года.

Работы по укладке трубопровода / Д =300- 500 мм/ выполняются с помощью электротали ТЭ2-511 комплексной бригадой, состоящей из двух звеньев, в течение 12,77 дня /для Д=300мм/ и 21,4 дня /Д= 500мм/ при работе в 2 смены. Работы по укладке трубопровода диаметрами от 50 мм до 300мм производятся вручную. Привязка карты к местным условиям заключается в уточнении объемов работ, очередности строительства, потребности в материально-технических ресурсах.

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Наименование показателей	Ед. изм.	Диаметры в мм	
		300	500
Трудоемкость укладки 1000м трубопровода	чел.дн.	97,12	167,42
Трудоемкость на 1 п.м.трубопров.	-"-	0,0971	0,1674
Выработка на одного рабочего в смену	п.м. трубопр.	5,0	3,0
Потребность в электроэнергии на укладку 1000 м трубопровода	квт.-час.	512	1710

Разработана	Утверждена	Срок введения
тростом "Оргтехстрой" Главкузбасстроя Минтяжстроя СССР	Главными техническими управлениями Минтяжстроя СССР Минпромстроя СССР Минстроя СССР "21" марта 1972 г. № 45-20-2-8/294	"21" марта 1972г.

Ш. 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 и в местах перелома профиля по красной линии;

в/ проложены временные дороги и выполнено временное электроосвещение ;

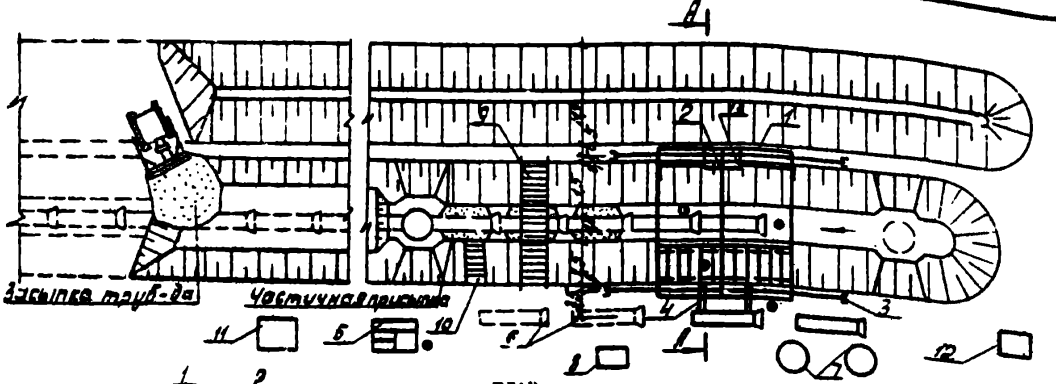
г/ доставлен и уложен вдоль трассы трубопровода трехдневный запас труб, монтажные машины, инструмент, инвентарь, приспособления и прочие материалы;

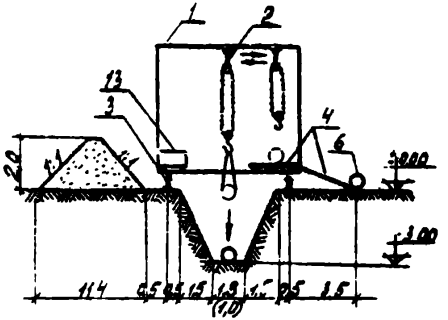
д/ обеспечен отвод ливневых вод;

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

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

- выравнивание и зачистка дна траншеи, копка приямков под стыки , устройство основания под трубы;
- 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.





По А - А

ПЛАН

Условные обозначения

1- металлическая рама
2- электроталь
3- рельсы
4- лежни с площадками
5- электролебедка
6- чугунные трубы
7-элементы сборного ж/б колодца
8- ящик для цементного раствора
9- инвентарный переходной мостик
10- инвентарная лестница
11- передвижная электростанция
12- блочок; в-рабочее место
13- монтажная электролебедка для подтягивания блоков ко - лодца

Рис.1. СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Укладка труб по борту траншеи производится против ее уклона раструбами вперед. Укладка труб Д= 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 рельсы. 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 I,5 т и блочка, расположенного в противоположной стороне /через блочок 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 доцатого шаблона,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 / I0 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 III-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 стропобки на трубе не засыпать). Расстроповку трубы производить после ее закрепления. Раструбы чугунных труб заделываются конопаткой просмоленной или битумизированной пеньковой прядью и асбестоцементным раствором / рис.6/. Каждый жгут уплотняется до отказа. После окончательного уплотнения пряди свободная глубина раструбной щели должна быть равной 25-30 мм для труб Д = 50 -300 мм, 30-35 мм для труб Д= 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 молотки.

Зачеканенный стык прикрывают влажной мешковиной или землей на 24 часа.

Трамбование щебеночных оснований под колодцы выполняют электротрамбовкой. Доставка щебня и его спуск в котлован осуществляется в инвентарном контейнере для сыпучих материалов.

3.Вслед за устройством основания под колодец укладывается нижний сборный железобетонный блок днища.Монтаж верхних сборных элементов колодца производится после укладки труб и установки задвижки.

Монтаж сборных элементов колодца ведется с помощью электротали ТЭ 2- 5II. Подтягивание блоков колодца к электротали осуществляется с помощью электрической лебедки грузоподъемностью 1,5 т.,установленной на раме электротали / рис.I/. Для строповки элементов колодца используется двухветвевой строп грузоподъемностью 3 т./рис.8/. Сопряжение сборных элементов колодца производится на цементном растворе М-I00 с затиркой и железнением швов изнутри. После монтажа колодца выполняется гидроизоляция стен его снаружи.

4.Гидравлическое испытание трубопровода выполняется по мере окончания трубоукладочных работ на участке длиной I км. Трубопровод испытывается на прочность и герметичность.

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 завершения всех работ на данном участке трубопровода, но до установки указанной выше арматуры, вместо которой устанавливаются заглушки.

Испытание 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 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 III-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.

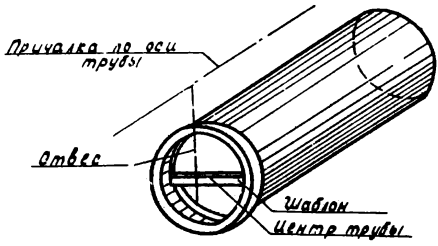


Рис.2.Центровка труб со стороны раструба.

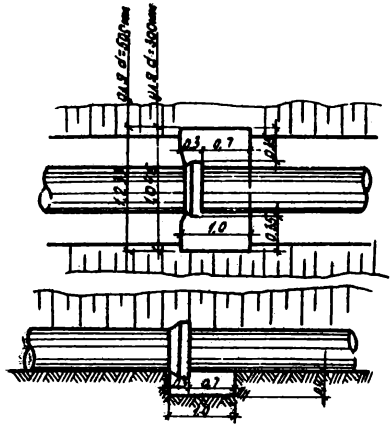


Рис.3. Приямок для заделки стыка.

Главный инженер треста "Оргтехстрой" А.Журавель
Начальник отдела И.Середина
Главный инженер проекта Т.Кольцова
Исполнитель А.Соловьева



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

а) положение трубы в раструбе до центрирования;
б/ подкладка зубик для центрирования;
в/ конечное положение трубы в раструбе при правильном центрировании

i - величина кольцевого зазора



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

I - проволочный крючок;
2- зазор между торцами стыкуемых труб (размер Б)



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

I - уплотнение из пеньковой пряди;
2 - асбоцементный замок (размер А).

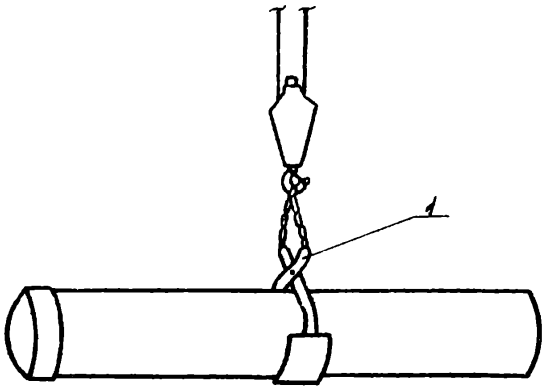


Рис.7. Строповка труб.
1 - клещевой захват

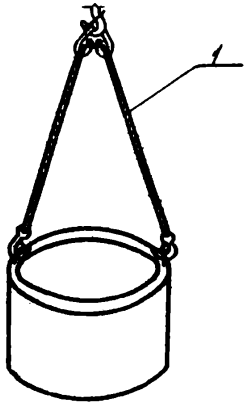


Рис.8. Строповка блоков колодца
1 - двухветвевой строп

IУ. 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
I	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
I	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 вводов и труб в колодце/, сборка горловины.
3.Установка задвижек	Строповка и перемещение задвижек, установка, центрирование, выверка, окончательное сверты-вание фланцев.
4.Испытание трубопровода	Установка заглушек. Предвари-тельное испытание трубопровода водой /до засыпки траншей/. Устранение дефектов. Спуск воды и удаление пробок. Окончатель-ное испытание трубопровода. Хлорирование и промывка.

3. Методы и приемы работ

Работы по укладке трубопровода производятся комплексной бригадой состоящей из 2 звеньев, имеющей в своем составе I6 человек - по 8 человек в смену.

В состав звена № I входят:

трубоукладчик 4 разр. - 2 чел /T_I, T_2 /

трубоукладчик 3 разр. - I чел /T_3/

трубоукладчик 2 разр. - I чел /T_4/

В состав звена № 2 входят:

трубоукладчик 5 разр. - I 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 I5-20м будут выкопаны приямки под стыки, закончены работы по планировке /зачистке/ дна траншеи, устройству постели под трубы, 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_I/, находящимся у электротали и электролебедки ,подать трубу на площадку, устроенную на рамекозлах. Затем электроталь с трубой перемещается к середине траншеи и по команде трубоукладчика /звеньевого T_I/ опускает трубу на дно траншеи. Когда расстояние между трубой и основанием траншеи достигнет I0-I5 см, трубоукладчик T_2 на дне траншеи у гладкого конца и два трубоукладчика/T_I,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 звеньевого T_I снизу, электроталью опускают 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_I и двумя трубоукладчиками/T_2,T_3/на точность укладки по заданному направлению и уклону с помощью отвеса,визирки,дощатого шаблона.

Зазор между торцом гладкого конца трубы и внутренней упорной поверхностью раструба проверяется проволочным шаблоном. После этого производится закрепление трубы путем подсыпки и уплотнения грунте с обеих сторон на высоту не менее 0,5 диаметра трубы и расстроповка. Эта работа выполняется тремя трубоукладчиками / T_I, 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_I /производят зачеканку асбоцементным раствором предыдущего стыка с помощью рубильно-чеканочных молотков.

в/ Устройство колодца выполняет звено № I. Трубоукладчики / T_I, T_2, T_3 /выполняют работы по устройству щебеночного основания и проверке отметки основания / по визирке или нивелиром с рейкой и колышком, забиваемым в центре колодца/. На колышке имеются отметки трубы и основания. Монтаж элементов колодца выполняют трубоукладчики / T_I, 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 оси 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_I

г/ Испытание трубопровода выполняет звено № 2.

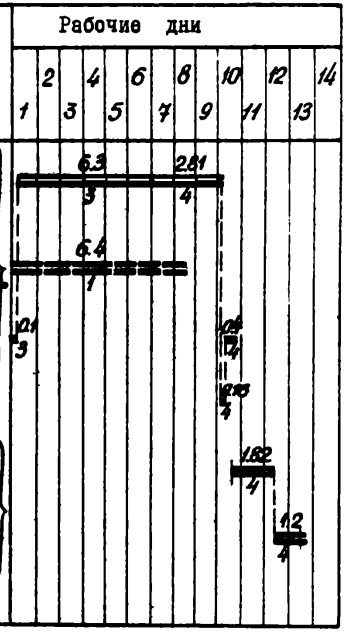
Предварительное испытание трубопровода производится после присыпки трубопровода на участке длиной 1000м.Концы испытываемого участка трубопровода перед гидравлическим испытанием герметически закрываются заглушками, присоединяемыми на болтах к фланцам фасонных патрубков трубоукладчиками T_7,T_8. Закачку воды в трубопровод производят из ближайшей водопроводной магистрали или природного источника. Давление в трубопроводе поднимается до испытательного (рабочее давление + 5 кг/см2) и поддерживается в течение I0 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

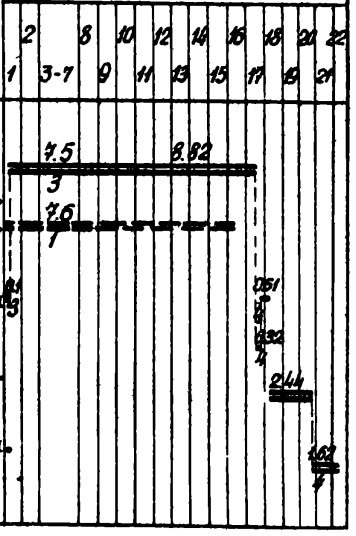
Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоемкость на ед изм. в чел-час.	Трудоемкость на весь объем чел-дн.	Состав бригады
I.Укладка чугунных труб Д=300мм с помощью тали и лебедки	м	998	0,5	60,3	Трубоукладчики
2.Копание приямков для стыков труб	м³	83,6	I,25	I2,75	4р- 2чел. 3р- I чел.
3.Монтаж сборного жел. бет.колодца Д до I250мм, высотой до 3 м	шт	I	I4,75	I,8	2р-I чел.
4.Установка чугунных задвижек	шт.	I	5,5	0,67	
5.Гидравлическое испытание трубопровода	м	998	0,I2	I4,6	Трубоукладчики
6.Хлорирование и промывка трубопровода	м	998	0,078	9,5	5р-I чел. 3р-3 чел.



-11-02-08

4а. График производства работ

Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоемкость: на ед. изм. в чел.-час.	Трудоемкость: на весь объем чел.-дн.	Состав бригады	Рабочие дни
I. Укладка чугунных труб Д=500мм при помощи талей и лебедок	м	998	0,95	II5,6	Трубоукладчики	7.5 / 3 ; 8.82
2. Копание приямков для стыков труб	м³	I00	I,25	I5,25	4р-2 чел. 3р-I чел.	7.6 / 1
3. Монтаж сборного жел. бет. колодца Д до 2000 мм, высотой до 3 м	шт.	I	22,75	2,77	2р-I чел.	0.61 / 4
4. Установка чугунных задвижек	шт.	I	II	I,3		0.32 / 4
5. Гидравлическое испытание трубопровода	м	998	0,I6I	I9,5	Трубоукладчики	2.44
6. Хлорирование и промывка трубопровода	м	998	0,I07	I3,00	5р-I чел. 3р-3 чел.	1.62 / 4



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 /Госгортехнадзора/, а также приводимые ниже общие требования:

а/ все грузоподъемные и такелажные средства перед началом эксплуатации, а также периодически в процессе работы, должны проверяться и испытываться согласно требованиям Госгортехнадзора и правилам техники безопасности;

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 ЕНиР 1969 г./

Шифр норм	Наименование работы	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на ед. изм. в челчас.	Затраты труда на весь объем в челдн.	Расценка на един. измер. руб.коп.	Стоим. затрат на весь объем в руб. коп.
1.§10-2.т.2 п.6г	Укладка чугунного трубопровода д=500мм при помощи талей и лебедки	м	998	0,5	60,3	0-28,7	286-426
2.§10-27 п.3а, §с к=1,25	Монтаж сб.ж/б колодца д=1250мм. Покрытие наружной поверхности колодца битумом за 2 раза	кол	I	I4,75	I,8	8-58,7	8-58,7
3.§2-I-3I т.3п.Iе	Копание приямков в грунта П категории	м^3	83,6	I,25	I2,75	0-6I,6	5I-49,7
4.§10-6 т.7п.3а к=0,75	Гидравлическое испытание трубопровода	м	998	0,I2	I4,6	0-07,I	70-858
5.§10-6 т.7п.3д к=0,75	Хлорирование трубопровода	м	998	0,058	7,00	0-03,07	30-638
6.§10-I3 п.6г	Установка чугунных задвижек	шт.	I	5,5	0,67	3-45	3-45
	Итого:				97,I2		45I-450

6а. Калькуляция трудовых затрат /по ЕНиР 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 едини. измерен. в руб. коп.	Стоим. затрат на весь объем в руб.коп.
1.§10-2т.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,11а к-1,25	Монтаж сб.ж/б колодца Д=2000 мм. Покрытие наружной поверхности колодца битумом за 2 раза	кол.	1	22,75	2,77	13-3	13-3
3.§2-1-31 т.3п.1-е	Копание приямков в грунте П категор.	м³	100	1,25	15,25	0-61,6	61-60
4.§10-6,т.7 п.4б, п.5б прим п.1 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.	1	11	1,3	7-14	7-14
	Итого:				167,42		780-62

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

1. Основные материалы, полуфабрикаты и строительные детали

Наименование	Марки, ГОСТ	Един. изм.	Кол-во
I. Трубы чугунные раструбные напорные Д=300мм, ℓ=5 м	5525-61**	шт.	200
Д=500мм, ℓ=5 м	5525-61**	шт.	200
2. Железобетонные конструкции колодцев для труб: Д=300мм			
а/ кольца с 2 отв.для труб	К-I2,5-6-2	шт.	I
б/ кольца без отверстий	К-I2,5-6	шт.	3
в/ плиты днищ	Д-I0	шт.	I
г/ опорное кольцо	КО	шт.	I
д/ плиты перекрытий для труб Д=500мм	П-I2,5	шт.	I
а/ кольца с 2 отверст.	К-20-6-2	шт.	I
б/ кольца без отв.	К-20-6	шт.	4
в/ плиты днищ	Д-I5	шт.	I
г/ опорное кольцо	КО	шт.	I
д/ плиты перекрытий	П-20	шт.	I
Всего сборного железобетона на колодец для труб			
Д= 300 мм		$м^3$	I,255
Д= 500 мм		$м^3$	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 УI	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	$м^3$	0,53
для Д= 500мм	М-100	$м^3$	0,9

2. Машины, оборудование, инвентарь, инструмент и приспособления

Наименование	Марка	Тип, ГОСТ, чертеж	Кол-во	Техническая характеристика
I. Электроталь	ТЭ2-511		I	Грузоподъемность 2т
2. Электрическая монтажная лебедка	-		2	То же, 1,5т
3. Передвижная электростанция	ПЭС-12		I	Напряжение 230в

Наименование	Марка	Тип, ГОСТ, чертеж	Кол во	Техническая характеристика
4. Агрегат для опрессовки трубопровода	ДА-320	Самоход.	I	Давление 40 -300кгс/см.
5. Молоток электрический рубильно-чеканочный	-	-	3	-
6. Электротрамбовка	Д-253	-	3	-
7. Пила поперечная	-	-	I	-
8. Лопата копельная	ЛКО-2	3620-63	3	-
9. Лопата подборочная	ЛП-2	3620-63	2	-
IO. Лом стальной		Оргстрой МСПСССР	2	ℓ=1320мм
II. Кувалда		Гипро - оргсельстрой г.Москва	2	Вес 8 кг
I2. Молоток	А-5	2310-54	2	Вес 2 кг
I3. Рулетка	РС-20	7502-69	I	ℓ=20м
I4. Метр складной	-	7253-54*	2	
I5. Уровень металлический		НИИСП Госстроя УССР	2	ℓ=700мм
I6. Нивелир			1	
I7. Отвес металлический	0-400	7948-~~63~~71	2	

Наименование	Марка	Тип, ГОСТ, чертеж	Кол-в	Техническая характеристика
I8. Причалка проволочная			I	
I9. Визирка ходовая и постоянная	Инвент.		2	ℓ = 4м
20. Зубила слесарные	I5	72II-54	5	ℓ=150мм
2I. Топор	А-2	I399-56*	2	
22. Ключи:				
а/ разводные		7275-62	2	
б/торцевые		7467-55	2	
в/ трубные	№2,№4	ОСТ НКТМ 68I3-3	4	
23. Набор конопаток и чеканок			I	
24. Ящики для раствора		ЦБТИ вып. КБ-2	4	Емк.0,5м^3
25. Ящики для раствора		Гипроорг-сельстрой	2	Емк.0,23м^3
26. Кельма штукатурная	КШ	9533-7I	4	
27. Ведра	Любые		3	
28. Полутерок деревянный	ПД-350	Оргстрой МЭССР	3	ℓ=350мм
29. Клещевой захват		Трест ВГСС г. Новокузнецк	2	Q=2т

Наименование	Марка	Тип, ГОСТ, чертеж	Кол-во	Техническая характеристика
30. Строп двухветвевой		ЦБГИ 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 траншею			2	ℓ=4м, шир.0,75м, с перилами
34. Заглушки стальные инвентарные для гидравлического испытания трубопровода		Механомонтаж проект	6	
35. Инвентарный контейнер для сыпучих		Альбом КБ-58100	I	
36. Переходный инвентарный мостик			2	ℓ=5 м
37. Рельсы	Р-24		4	ℓ=12,5м
38. Подушпалы			84	ℓ=700мм
39. Комплект металлической сборно-разборной рамы			I	

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦНТП
630064 г. Новосибирск, пр. Карла Маркса 1
Выдано в печать 30.06.1977 г.
Заказ 1618 Тираж 650

gost.e-ecolog.ru