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

С О Д Е Р Ж А Н И Е

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.	I4	стр.
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	стр.
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	стр.
9.II.02.03	Прокладка чугунных трубопроводов наружной сети водопровода в водонасыщенных грунтах при глубине траншей 3м $Д_{у}$-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.I0	Укладка чугунных напорных трубопроводов наружной сети водопровода диаметром от 900 до I000 мм при помощи талей и лебедок.	70	стр.

Типовая технологическая карта	09.02 С1 9-11-02-05
Укладка чугунных напорных трубопроводов наружной сети водопровода диаметром от 50 до 500 мм при помощи кранов-трубоукладчиков	

Главный инженер проекта "Оргтехстрой" А.Журавель
Начальник отдела Н.Середин
Гл.инженер проекта Р.Гольцова
Исполнитель А.Усольцева

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта применяется при проектировании организации и производстве работ по укладке трубопровода из чугунных раструбных труб диаметром от 50 до 500 мм с помощью кранов-трубоукладчиков. В основу разработки типовой технологической карты положена укладка 1000 м трубопровода в траншеи без креплений глубиной до 3 метров, разработанных в сухих грунтах II категории в летний период года. Работы по укладке трубопровода выполняются с помощью трубоукладчика ТЛ-4 комплексной бригадой в составе 16 человек в течение 11,38; 18,1 дня соответственно при диаметрах трубопровода 300 мм и 500 мм, при работе в две смены. Работы по укладке трубопровода диаметрами от 50 до 300 мм производятся вручную.

Привязка карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, очередности строительства, потребности в материально-технических ресурсах.

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Наименование показателей	Един. измер.	Диаметр труб в мм	
		300	500
Трудоемкость укладки 1000 м трубопровода	чел.-дн	88,7	142,62
Трудоемкость на 1 п.м.	чел.-дн	0,0887	0,142
Выработка на одного рабочего в смену	п.м.трубопровода	5,67	3,53
Потребность в трубоукладчике ТЛ-4 при укладке 1000м трубопровода	маш.-см.	16,72	27,08

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

II. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

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 отметкой 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;

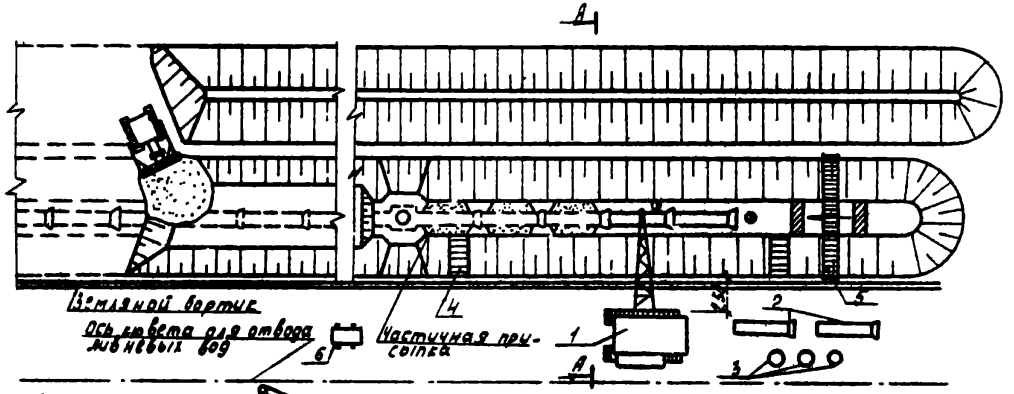
д/ обеспечен отвод ливневых вод;

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

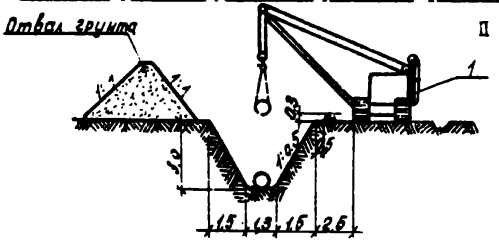
2. Прокладка трубопровода ведется поточно по захваткам 1000 м в следующем порядке:

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

Укладка раструбных труб по борту траншеи производится



П Л А Н



Разрез по А-А

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

I - кран-трубоукладчик ТЛ-4
2 - чугунные трубы;
3 - сборные ж.б.кольца колодца;
4 - инвентарная лестница;
5 - инвентарный переходной; мостик
6 - ящик для раствора

Рис. I. Схема производства работ

против ее уклона, раструбами вперед. Опускание труб в траншею производится трубоукладчиком ТЛ-4 / рис.I/. Для строповки труб используется клещевой захват. 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 лопатого шаблона, вставляемого в торец трубы / рис.2/. Причалка натягивается по оси траншеи от колодца до колодца и крепится к инвентарной обноске. Центровка гладкого конца трубы должна обеспечивать 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 II-Г.4-62/, зазор проверяется проволочным шаблоном.

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.

Раструбы чугунных труб заделываются конопаткой, просмоленной или битуминизированной пеньковой прядью и асбестоцементным раствором / рис. 5,6/. Каждый жгут уплотняется до отказа. После окончательного уплотнения пряди свободная глубина раструбной щели должна быть равной 30-35 мм.

09.02.01
9-[illegible]-05

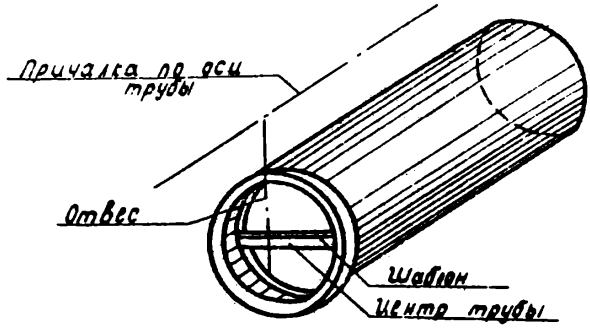


Рис.2. Центровка труб со стороны раструба

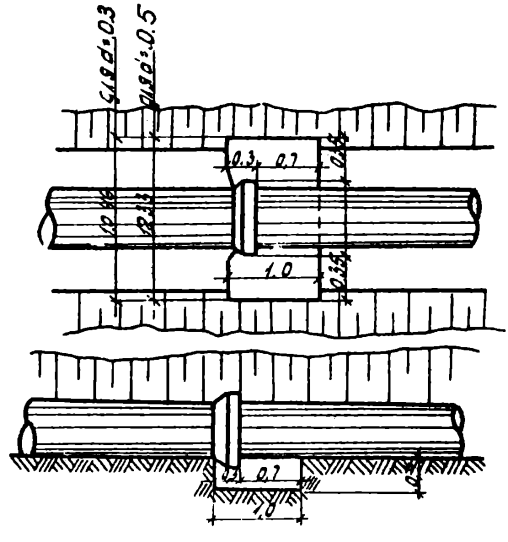


Рис. 3. Приямок для заделки стыка

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

По окончании конопатки немедленно приступают к зачеканке стыка асбестоцементом.

Сухую асбестоцементную смесь /асбест - 30%, цемент 70%/ приготавливают централизованно. Затворение асбестоцемента водой производят на месте производства работ в количестве, непревышающем необходимого для заделки стыка.

Заделку кольцевой щели асбестоцементом производят слоями по 10 мм с зачеканкой каждого слоя. Для заделки стыков используют набор конопаток и чеканок / № 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 железобетонных элементов колодца производится после укладки труб и установки задвижки с помощью трубоукладчика ТЛ-4. Для строповки элементов колодца используется двухветвевой строп грузоподъемностью 3 т. Сопряжение сборных элементов производится на цементном растворе М-100 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 1 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 засыпки траншеи и завершения всех работ на данном участке трубопровода. Испытание производится в соответствии с требованиями СНиП II-Г. 4-62.

Предварительное испытание напорных трубопроводов допускается производить строительно-монтажной организацией без участия представителей заказчика и эксплуатирующей организации с составлением акта, утверждаемого главным инженером строительства, а окончательное - только с их участием.

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. После чего осуществляется вторичная промывка водой. Утечка воды при испытании может составлять не более 2,4 л/мин.

5. Качество монтажа чугунных труб определяется с соблюдением допускаемых отклонений от проектного положения, которые приводятся в строительных нормах и правилах СНиП II-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; соединение труб должны выполняться с зазором, обеспечивающим компенсацию температурных удлинений.

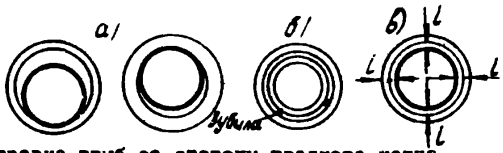


Рис.4. Центровка труб со стороны гладкого конца / в раструбе уложенной трубы/

а/ положение трубы в раструбе до центрирования;
б/ подкладка зубил 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/

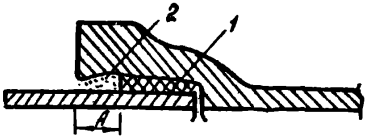


Рис.6. Раструбные соединения с уплотнением из пеньковой пряди

I - уплотнение из пеньковой пряди
2 - асбоцементный замок /размер А/

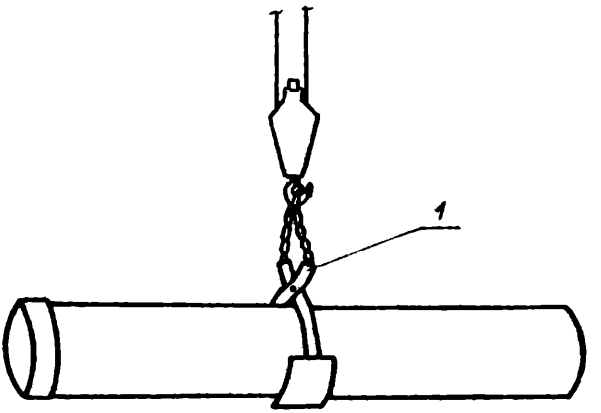


Рис.7. Строповка труб

I - клещевой захват

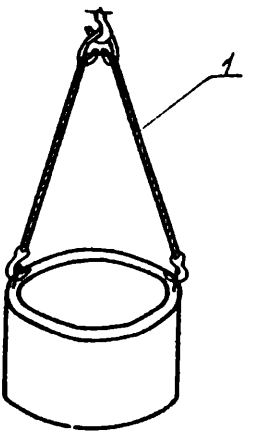


Рис.8. Строповка блоков колодца

I - двухветвевой строп

Главный инженер треста "Оргтехстрой" А.Журавель
Начальник отдела М.Середин
Гл.инженер проекта Р.Гольцова
Исполнитель А.Ясольцева

IУ. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

1. Состав бригады по профессиям и распределение работы между звеньями

№ звена	Состав звена по профессиям	К-во человек	Перечень работ
I	Трубоукладчики	4	Зачистка дна траншеи, копка приямки, монтаж трубопроводов, подсыпка грунтом, заделка стыков, устройство колодцев, установка задвижек
2	Трубоукладчики	4	Гидравлическое испытание трубопровода, хлорирование, 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. Подсыпка трубы грунтом. Расстроповка. Заготовка пеньковых жгутов. Конопатка раструба. Затворение сухой асбестоцементной смеси водой. Чеканка стыка труб асбестоцементом.
2. Устройство колодца	Установка сборного железобетонного блока днища и колец колодца /с заделкой вводов и труб в колодце/. Сборка горловины.

Наименование процессов	Продолжительность рабочих операций
3. Установка задвижек	Строповка и перемещение задвижек, установка, центрирование, выверка, окончательное свертывание фланцев.
4. Присыпка трубопровода и засыпка приямков экскаватором	Присыпка трубопровода /кроме стыков/. Засыпка приямков и присыпка стыков.
5. Испытание трубопровода	Установка заглушек. Предварительное испытание трубопровода водой /до засыпки 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 двух звеньев, имеющей в своем составе 16 человек - по 8 человек в смену.

В состав звена № I входят:

трубоукладчик	4 разр.	2 чел./T_1, 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 лебеночных 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 I5-20 м 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_4/, застропив клещевым захватом трубу, подает сигнал машинисту трубоукладчика поднимать груз.

После подъема на 0,I-02м от земли трубоукладчик /T_4/, проверив надежность строповки, разрешает опускание трубы в траншею. Когда расстояние между трубой и основанием траншеи достигнет I0-I5 см, трубоукладчик /T_T/ на дне траншеи у гладкого конца трубы и два / T_2, T_3/ у раструба, вводят гладкий конец трубы в раструб ранее уложенной трубы. После этого трое трубоукладчиков / T_I, T_2, T_3/ центрируют трубу при помощи зубил /деревянных клиньев/. По сигналу звеньевого снизу машинист опускает трубу на основание.

Уложенная труба окончательно центрируется с двух концов и после этого проверяется звеньевым /T_I/ и двумя рабочими / T_2, T_3/ на точность укладки по заданному направлению и уклону с помощью отвеса, визирки, доцатого шаблона. Зазор между торцом гладкого конца трубы и внутренней упорной поверхностью раструба проверяется проволочным 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_I, T_2, T_3/, а T_4 копает приямки и выполняет другие вспомогательные работы.

Заделка стыка уложенной трубы производится четырьмя трубоукладчиками на двух стыках одновременно: /T_I,T_2/ производят конопатку кольцевого зазора на последующем стыке, а /T_3,T_4/ производят зачеканку асбестоцементным раствором предыдущего стыка с помощью рубильно-чеканочных молотков.

в/ Устройство колодца выполняет звено № I.

Трубоукладчики / T_3,T_2/ 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 днища колодца выполняют трубоукладчики /T_I,T_2,T_3/ с помощью крана-трубоукладчика. Трубоукладчик T_4 в это время копает приямки под стыки труб.

Трубоукладчик /T_3/, застропив железобетонный блок днища колодца, подает сигнал машинисту крана поднимать груз и подавать к месту установки. Железобетонный блок днища устанавливается /T_I,T_2/ 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 /звено № I/.

Только после этого производится монтаж колец колодца. Двое рабочих / T_2 и T_3/ внизу принимают и расстропливают его, подают сигнал убрать строп и подготовить к монтажу второе кольцо. Трубоукладчик T_4 выполняет строповку колец наверху и другие вспомогательные работы вверху и внизу. Трубоукладчик T_I проверяет правильность установки колец уровнем и отвесом. Монтаж следующих колец колодца ведется

аналогично монтажу нижнего кольца.

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 закрывают заглушками, присоединенными на болтах к фланцам фасонных патрубков трубоукладчиками / T_5,T_6/. Закачку воды в трубопровод производят из ближайшей водопроводной магистрали или природного источника воды. Давление в трубопроводе поднимается до испытательного /рабочее давление + 5 кг/см2/ 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.

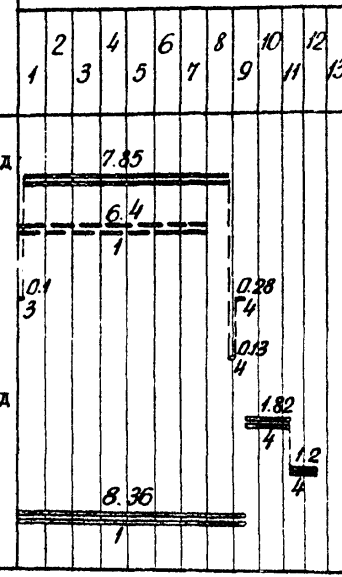
Упоры для опрессовки трубопроводов выполняются звеном № 2.

После испытания трубопровода звено № 2 производит хлорирование. Хлорная вода должна находиться в трубопроводе не менее I суток.

4. График производства работ

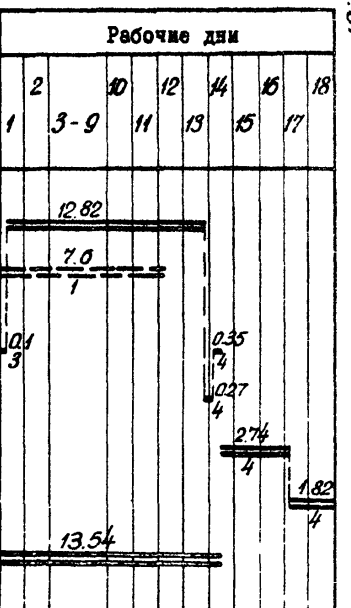
Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Трудоемкость: на един. изм. в чел.-час	Трудоемкость: на весь объем чел.-дней	Состав бригады
I. Укладка чугунных труб Д=300 мм с помощью трубоукладчика ТЛ-4	м	998	0,41	49,9	Трубоуклад 4раз-2чел
2. Копка приямков для стыков труб	м3	83,6	I,25	I2,75	3раз-Iчел 2раз-Iчел
3. Монтаж сборного ж/б колодца Д до 1250 мм, высотой до 3 м	шт	I	II,8	I,45	
4. Установка чугунных задвижек	шт	I	4,3	0,52	То же
5. Гидравлическое испытание трубопровода	м	998	0,I2	I4,6	Трубоуклад 5раз-Iчел
6. Хлорирование и промывка трубопроводов	м	998	0,078	9,5	3раз-3чел
7. Обслуживание крана	чел.-дн.			I6,72	Машинист 5раз-Iчел

Рабочие дни



4а. График производства работ

Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Трудоемкость: на един. изм. в чел.-час	Трудоемкость: на весь объем в чел.-днях	Состав бригады	Рабочие дни
I. Укладка чугунных труб Д=500 мм с помощью трубоукладчика ТЛ-4	м	998	0,72	87,6	Трубоукладчики 4разр.-2чел	12.82
2. Копка приямков для стыков труб	м3	I00	I,25	I5,25	3разр.-Iчел	7.6 / 1
3. Монтаж сборного ж/б колодца Д до 2000 мм, высотой до 3 м	шт	I	I4	I,7	2разр.-Iчел То же	0.1 / 3
4. Установка чугунных задвижек	шт	I	8,9	I,07		0.35 / 4; 0.27 / 4
5. Гидравлическое испытание трубопровода	м	998	0,I8	2I,9	Трубоукладчики 5разр.-Iчел	2.74 / 4
6. Хлорирование и промывка трубопроводов	м	998	0,I2	I4,6	3разр.-3чел	1.82 / 4
7. Обслуживание крана	чел.-дн.			27,08	Машинист 5разр.-Iчел	13.54



Рабочие дни: 1, 2, 3-9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18

5. Указания по технике безопасности

При производстве работ необходимо выполнять правила по технике безопасности /СНиП Ш-А.II-70 п.24.7; 24.13-24.17/, типовую инструкцию для лиц,ответственных за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами /Госгортехнадзора/, а также приводимые ниже общие требования:

а/ все грузоподъемные механизмы и грузозахватные приспособления перед началом эксплуатации, а также периодически в процессе работы,должны проверяться и испытываться согласно требованиям Госгортехнадзора и правилам техники безопасности /экскаватор, кран,стропы и др/;

б/ при монтаже труб и сборных железобетонных колодцев должна применяться только типовая монтажная оснастка;

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

г/ при гидравлическом испытании пружинные манометры должны быть опломбированы и проверены в соответствии с инструкцией Главной палаты мер и измерительных приборов СССР, класс точности пружинных манометров должен быть не ниже 1,5 с диаметром корпуса не менее 150 мм и со шкалой на номинальное давление около 4/3 измеряемого давления.

6. Калькуляция трудовых затрат на укладку труб / по ЕНиР 1969г/

Шифр норм	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на един. измерен. в чел.-час	Затраты труда на весь объем работ в чел.-дн.	Расценки на един. измерен. в руб.-коп.	Стоимость затрат труда на весь объем в руб.-коп.
§10-2 т.3п.66	Укладка чугунных труб Д=300 мм с помощью трубоукладчика ТЛ-4	м	998	0,41	49,9	0-23.6	235-53
§10-27 п. 3а	Монтаж сб.ж/б колодцев Дв=1250 мм, высотой до 3м	кол.	1	9,5	1,15	5-43	5-43
§ 10-27	Покрытие наружной поверхности колодца битумом	кол.	1	2,3	0,28	1-44	1-44
§ 2-1-31 т.3п.1е	Копка приямков в грунте II категории	м3	83,6	1,25	12,75	0-61,5	51-49,7
§ 10-6 т.7 п.36 к-0,75	Гидравлическое испытание	м	998	0,12	14,6	0-071	70-858
§10-6 т.7п.3д	Хлорирование чугунного трубопровода	м	998	0,078	9,5	0-04,1	40-92
§10-13	Установка чугунных задвижек	шт	1	4,3	0,52	2-70	2-70
	Обслуживание крана				16,72	5-75	96-14
	Итого:				88,7		504-515

6а. Калькуляция трудовых затрат на укладку труб /по ЕНиР 1969 г/

Шифр норм	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на един. измерен. в чел.-час	Затраты труда на весь объем работ в чел.-дн.	Расценки на един. измерен. в руб.-коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ в руб.-коп.
§10-2 т.3п.9б	Укладка чугунных труб Д=500мм с помощью трубоукладчика ТЛ-4	м	998	0,72	87;6	0-41,4	413-17
§10-27 п.5а	Монтаж сб.ж.б. колодцев Дв-2000мм, высотой до 3м	кол.	1	14	1,7	8-01	8-01
§ 10-27 п.4а	Покрытие наружной поверхности колодца битумом	кол.	1	4,2	0,5	2-63	2-63
§2-1-31 т.3п.1е	Копка приямков в грунте II категории	м3	100	1,25	15,25	0-61,6	61-60
§10-6 т.7п.5б	Гидравлическое испытание трубопровода	м	998	0,18	21,9	0-109	108-78
§ 10-6 п.5д	Хлорирование трубопроводов	м	998	0,12	14,6	0-065	64-87
§ 10-13	Установка чугунных задвижек	шт	1	8,9	1,07	5-77	5-77
	Обслуживание крана		-	-	27,08	5-75	155-71
	Итого:				142,62		820-54

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

I. Основные материалы, полуфабрикаты и строительные детали

	Наименование	Марки, ГОСТ	Един. изм.	Кол-во
I	Трубы чугунные раструбные напорные Д-300 мм, ℓ = 5 м	5525-61 изм	шт	200
2	Трубы чугунные раструбные напорные Д-500м, ℓ = 5 м	-"-	шт	200
3	Железобетонные конструкции колодцев для труб Д=300 мм			
	а/ кольца с отв.для труб	К-I2,5-6-2	шт	I
	б/ кольца без отверстий	К-I2,5-9	шт	2
	в/ плиты днищ	Д-I0	шт	I
	г/ опорное кольцо	КО	шт	I
	д/ плиты перекрытий	П-I2,5	шт	I
	для труб Д=500 мм			
	а/ кольца с отверстиями	К-20-6-2	шт	I
	б/ кольца без отверстий	К-20-6	шт	4
	в/ плиты днищ	Д-I5	шт	I
	г/ опорное кольцо	КО	шт	I
	д/ плиты перекрытия	П-20	шт	I
	Всего сборного железобетона на колодец для труб			
	Д=300 мм		м3	2,48
	Д=500 мм		м3	3,25

Наименование	Марки, ГОСТ	Един. изм.	Кол-во
4. Цемент для труб Д=300 мм	М-400	кг	180
Д=500 мм	М-400	кг	280
5. Асбест для труб Д=300 мм	сорт УI	кг	80
Д=500мм	сорт УI	кг	120
6. Прядь смоляная или битуминизированная для труб Д=300 мм		кг	140
Д=500 мм		кг	232
7. Цементный раствор	М-100	м3	0,43

2. Машины, оборудование, инвентарь, инструмент и приспособления

Наименование	Марка	Тип, ГОСТ, чертеж	К-во шт	Техническая характеристика
1. Трубоукладчик	ТЛ-4	-	I	Грузоподъемность 3 тн.
2. Передвижная электростанция	ЖЭС-2		I	Напряжение 230 в
3. Агрегат для опрессовки труб	Самоходн.	ЦА-320	I	Давление 40-300 кгс/см2
4. Молоток электрический			3	
5. Электротрамбовка		Д-253	3	
6. Пила поперечная			1	
7. Лопата копальная	ЛКО-2	3620-63	4	
8. Лопата подборочная	ЛП-2	3620-63	3	

	Наименование	Марка	Тип, ГОСТ, чертеж	К-во	Техническая характеристика
9	Лом стальной		Оргстрой МС ЭССР	2	ℓ=1320 мм
10	Кувалда		Гипро-оргсель-строй	2	8 кг
11	Молоток	А-5	2310-70	2	2 кг
12	Рулетка	РС-20	7502-69	1	20 м
13	Метр складной		7353-54*	2	
14	Уровень металлический		НИИСП Госстроя УССР	2	ℓ=700 мм
14	Отвес металлический	0-400	7948-71	2	
16	Нивелир			1	
17	Причалка проволочная			1	
18	Визирки: ходовая и постоянная	инвент		2	ℓ=4 м
19	Зубила слесарные	15	7211-54	5	ℓ=150 мм
20	Топор	А-2	1399-56*	2	
21	Ключи: а/разводные		7275-62	2	
	б/ трубные	№2,5	ОСТ НКТМ 6813-39	2	
22	Набор конопаток и чеканок			1	
23	Ящик для раствора		ЦБТИ вып. КБ-2	4	0,5 м3
24	Ящик для раствора		Гипро-оргсель-строй КБ60049	2	0,23 м3
25	Кельма штукатурная	КШ	9533-71	4	

	Наименование	Марка	Тип, ГОСТ	К-во шт	Техническая характеристика
26.	Ведра	любые		3	
27.	Полутерок деревянный	ПД-350	Оргстрой МС ЭССР	3	ℓ=350 мм
28.	Сокол алюминиевый			2	
29.	Клещевой захват		тр. ВГСС г. Новокузнецк	2	Q= 2 тн
30.	Строп двухветвевой		ЦБТИ вып. КБ-2	I	Q=3т; ℓ=3 м
31.	Шаблон для центровки труб			I	ℓ=600-800 мм
32.	Шаблон для проверки постели труб			I	ℓ= 5 м
33.	Инвентарный трап для спуска в траншею			2	шир.0,75 м, с перилами, ℓ=3,5 м
34.	Заглушки стальные инвентарные для гидравлич. испытания трубопровода		Механомонтажпроект Госмонтажспецстрой	6	
35.	Инвентарный контейнер для сыпучих		КБ-58100	I	

3. Эксплуатационные материалы

№ пп	Наименование эксплуатационных материалов	Ед. изм.	Нормы на час работы машины	Кол-во на принятый объем	
				Д= 300 мм	Д= 500 мм
I.	Автол	кг	0,024	0,22	0,38
2.	Дизельное масло	кг	0,4	3,76	6,368
3.	Индустриальное масло	кг	0,005	0,047	0,079
4.	Трансмиссионное масло	кг	0,06	0,576	0,95
5.	Солидол	кг	0,I6	I,504	2,55
6.	Мазь канатная	кг	0,06	0,564	0,96

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