**Единые нормы и расценки на строительные, монтажные
и ремонтно-строительные работы (ЕНиР)
Сборник Е9 "Сооружение систем теплоснабжения, водоснабжения,
газоснабжения и канализации".
Выпуск 2 "Наружные сети и сооружения"
(утв. постановлением Госстроя СССР, Госкомтруда СССР Секретариата ВЦСПС
от 5 декабря 1986 г. N 43/512/29-50)
(с изменениями от 28 сентября 1989 г.)**

**Оглавление**

 [Вводная часть](#sub_600)

 [Глава 1. Трубопроводы](#sub_100)

 [Глава 2. Арматура и фасонные части](#sub_200)

 [Глава 3. Коллекторы и каналы](#sub_300)

 [Глава 4. Колодцы](#sub_400)

 [Глава 5. Разные работы](#sub_500)

**Вводная часть**

1. Нормами времени и расценками настоящего выпуска предусмотрено сооружение наружных систем теплоснабжения, водоснабжения, газоснабжения и канализации в условиях городов и населенных пунктов с применением, за исключением особо оговоренных случаев, узлов, деталей и сборных конструкций промышленного изготовления.

2. Нормами выпуска, кроме основных работ, перечисленных в параграфах, учтены:

переходы рабочих, связанных с технологией производства работ, в пределах рабочей зоны;

перестановка в пределах рабочего места временных переносных мостов, лестниц и подвесок, установка и перестановка треног с талями, лебедок и других приспособлений;

очистка внутренних и наружных поверхностей труб от загрязнений, подчистка готовых приямков и проверка уклонов;

выравнивание и зачистка дна траншеи.

3. Нормами настоящего выпуска предусмотрена подноска и перемещение материалов, изделий и конструкций на расстояние до 10 м с опусканием в траншеи и каналы; подноску материалов на расстояние св. 10 м следует оплачивать по сб. Е1 "Внутрипостроечные транспортные работы".

4. Диаметры труб указаны в выпуске по условному проходу, кроме особо оговоренных случаев.

Длина труб принята согласно ГОСТам, м:

 10 - для стальных труб диаметром 100-350 мм

 10-12 - для стальных труб диаметром 400-2000 мм

 3 - для чугунных труб диаметром 100-150 мм

 4 - для чугунных труб диаметром 200-450 мм

 5 - для чугунных труб диаметром 500-1000 мм

 3 - для асбестоцементных труб диаметром 100-150 мм

 4 - для асбестоцементных труб диаметром 200-500 мм

 5 - для железобетонных и бетонных труб диаметром 400-1600 мм

 4,5 - для железобетонных и бетонных труб диаметром 2000 мм

 3 - для железобетонных и бетонных труб диаметром 2400 мм

 2,4 - для железобетонных и бетонных труб диаметром 3000 мм

 1,8 - для железобетонных и бетонных труб диаметром 3500 мм

5. Нормами предусмотрена глубина укладки стальных, чугунных и асбестоцементных труб до 3 м; керамических, железобетонных и бетонных, полиэтиленовых и поливинилхлоридных - до 5 м. При большей глубине укладки Н. вр. и Расц. умножать: при укладке стальных, чугунных и асбестоцементных труб - на 1,1 (ВЧ-1); керамических, железобетонных и бетонных, полиэтиленовых и поливинилхлоридных - на 1,15 (ВЧ-2).

6. Монтаж трубопроводов на эстакадах, фермах, колоннах и т.п. на высоте до 5 м нормировать по соответствующим параграфам сборника. При большей высоте Н. вр. и Расц. умножать: 5,1-8 м - на 1,1 (ВЧ-3); 8,1-10 м - на 1,15 (ВЧ-4); св. 10 м - на 1,2 (ВЧ-5).

7. Нормами [§ Е9-2-1 - § Е9-2-8](#sub_1) и [§ Е9-2-14](#sub_14) предусмотрена укладка труб в траншеи с естественной влажностью грунта. При укладке труб в траншеи в грунтах, насыщенных водой, т.е. в условиях налипания грунта на обувь, инструменты, трубы, детали, крепления и т.п. Н. вр. и Расц. умножать: при укладке стальных труб и фасонных частей - на 1,15 (ВЧ-6); чугунных - на 1,2 (ВЧ-7); асбестоцементных, керамических, полиэтиленовых, поливинилхлоридных, а также железобетонных и бетонных раструбных - на 1,25 (ВЧ-8); прочих железобетонных и бетонных - на 1,15 (ВЧ-9).

8. Обмер работ при прокладке трубопроводов производится по фактической длине трубопроводов за вычетом фасонных частей (водопровод, газопровод и теплопровод) и внутренних диаметров колодцев (канализация).

9. В связи с эпизодическим участием кранов, трубоукладчиков, компрессоров и насосов в нормируемых процессах, работа машинистов, обслуживающих эти механизмы, нормами не учтена и должна оплачиваться дополнительно.

10. При производстве работ в закрытых камерах, коллекторах, каналах и тоннелях Н. вр. и Расц. умножать на 1,25 (ВЧ-10).

11. При прокладке трубопроводов под мостами через железные дороги или реки на высоте до 10 м Н. вр. и Расц. умножать на 2 (ВЧ-11).

12. При прокладке дворовых сетей протяженностью до 50 м Н. вр. и Расц. [§ Е9-2-1 - Е-9-2-8](#sub_1) умножать: при протяженности сети до 10 м - на 1,5 (ВЧ-12); до 20 м - на 1,3 (ВЧ-13); до 30 м - на 1,2 (ВЧ-14); до 50 м - на 1,1 (ВЧ-15).

13. Устройство ниш для П-образных компенсаторов нормировать и оплачивать по нормам и расценкам на устройство соответствующих каналов, принимая дополнительно на 1 нишу следующую длину канала, м:

 3 - для труб диаметром до 50 мм

 4 - для труб диаметром до 75 мм

 5,5 - для труб диаметром до 200 мм

 7 - для труб диаметром до 250 мм

 9 - для труб диаметром до 300 мм

14. При укладке чугунных труб и фасонных частей с резиновыми уплотнительными кольцами Н. вр. и Расц. [§ Е9-2-3](#sub_3) и [§ Е9-2-14](#sub_14) умножать на 0,8 (ВЧ-16).

15. Нормами на укладку трубопроводов, устройство сборных железобетонных коллекторов, каналов и колодцев предусмотрено выполнение работ при помощи кранов и трубоукладчиков. При выполнении работ с помощью талей или лебедок Н. вр. и Расц. [§ Е9-2-1 - § Е9-2-4](#sub_1), [Е9-2-6](#sub_6), [9-2-10](#sub_10), [Е9-2-14](#sub_14), [Е9-2-16](#sub_16), [Е9-2-17](#sub_17), [Е9-2-20 - Е9-2-28](#sub_20) умножать на 1,25 (ВЧ-17).

16. Нормами настоящего сборника предусмотрено выполнение работ в соответствии с действующими строительными нормами и правилами: СНиП 3.05.03-85 "Тепловые сети"; СНиП 3.05.04-85 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации"; СНиП III-29-76 "Газоснабжение. Внутренние устройства. Наружные сети и сооружения"; СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве". Качество работы, выполненной рабочими, должно удовлетворять требованиям действующих технических условий на производство и приемку соответствующих работ. Работы, выполненные с нарушением технических условий, считаются браком.

*См. СНиП 42-01-2002 "Газораспределительные системы", введенные в действие с 1 июля 2003 года постановлением Госстроя РФ от 23 декабря 2002 г. N 163*

17. Тарификация работ произведена в соответствии с ЕТКС работ и профессий рабочих, вып.3, разд. "Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы", утвержденным 17 июля 1985 г.

**Глава 1. Трубопроводы**

 [ﾧ Е9-2-1. Укладка стальных трубопроводов](#sub_1)

 [ﾧ Е9-2-2. Укладка стальных трубопроводов с армопенобетонной](#sub_2)

 изоляцией

 [ﾧ Е9-2-3. Укладка чугунных трубопроводов](#sub_3)

 [ﾧ Е9-2-4. Укладка асбестоцементных трубопроводов](#sub_4)

 [ﾧ Е9-2-5. Укладка керамических трубопроводов](#sub_5)

 [ﾧ Е9-2-6. Укладка железобетонных и бетонных трубопроводов](#sub_6)

 [ﾧ Е9-2-7. Укладка полиэтиленовых трубопроводов](#sub_7)

 [ﾧ Е9-2-8. Укладка поливинилхлоридных трубопроводов](#sub_8)

 [ﾧ Е9-2-9. Испытание трубопроводов](#sub_9)

 [ﾧ Е9-2-10. Горизонтальное продавливание стальных труб](#sub_10)

 [ﾧ Е9-2-11. Укладка стальных труб в футляр](#sub_11)

 [ﾧ Е9-2-12. Антикоррозионная изоляция стыков стальных трубопроводов](#sub_12)

 [ﾧ Е9-2-13. Тепловая изоляция стальных трубопроводов](#sub_13)

**Указания по применению норм**

Нормами данной главы предусмотрена прокладка наружных трубопроводов теплоснабжения, водоснабжения, газоснабжения и канализации со всеми сопутствующими работами.

До начала работ по прокладке трубопроводов необходимое количество труб, в соответствии с проектом производства работ, завозится на объект и распределяется вдоль трассы в зоне работы кранов.

Монтаж трубопроводов производится в соответствии с проектом производства работ и технологическими картами после проверки соответствия проекту размеров траншеи, крепления стенок, отметок дна.

При перемещении труб и собранных звеньев, имеющих антикоррозионные покрытия, применяются мягкие клещевые захваты, гибкие полотенца и другие средства, исключающие повреждение этих покрытий. Опускание труб производится плавно, без рывков и ударов о стенки и дно траншеи, труба освобождается от захватных приспособлений после установки на место, проверки правильности укладки и закрепления трубы в траншее подбивкой грунта, а стальных труб, кроме того, после центрирования и прихватки стыков.

Приямки для сварки и заделки стыковых соединений труб приняты в следующих размерах:

┌──────────────┬──────────────┬──────────────┬──────────────────────────┐

│ Трубы │ Стыковое │Наружный диа-│ Размеры приямков, м │

│ │ соединение │метр трубопро-├────────┬────────┬────────┤

│ │ │вода Д, мм │ длина │ ширина │ глубина│

├──────────────┼──────────────┼──────────────┼────────┼────────┼────────┤

│Стальные │Сварное │Для всех диа- │ 1 │Д(о)+1,2│ 0,7 │

│ │ │метров │ │ │ │

├──────────────┼──────────────┼──────────────┼────────┼────────┼────────┤

│Чугунные │Раструбное │До 326 │ 0,55 │Д(о)+0,5│ 0,3 │

│ │ ├──────────────┼────────┼────────┼────────┤

│ │ │Св. 326 │ 1 │Д(о)+0,7│ 0,4 │

├──────────────┼──────────────┼──────────────┼────────┼────────┼────────┤

│Асбестоцемент-│Муфтовое │До 325 │ 0,7 │Д(о)+0,5│ 0,2 │

│ные │ │ │ │ │ │

│ │ ├──────────────┼────────┼────────┼────────┤

│ │ │Св. 325 │ 0,9 │Д(о)+0,7│ 0,3 │

├──────────────┼──────────────┼──────────────┼────────┼────────┼────────┤

│Бетонные и же-│Раструбное и │До 640 │ 1 │Д(о)+0,5│ 0,3 │

│лезобетонные │фальцевое │ │ │ │ │

│ │ ├──────────────┼────────┼────────┼────────┤

│ │ │Св. 640 │ 1 │Д(о)+1 │ 0,4 │

├──────────────┼──────────────┼──────────────┼────────┼────────┼────────┤

│Керамические │Раструбное │Для всех диа- │ 0,5 │Д(о)+0,6│ 0,3 │

│ │ │метров │ │ │ │

└──────────────┴──────────────┴──────────────┴────────┴────────┴────────┘

Примечание: Д(о) - наружный диаметр трубы, раструба, муфты и бетонного пояса.

**§ Е9-2-1. Укладка стальных трубопроводов**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрена укладка стальных трубопроводов преимущественно звеньями, изготовленными в производственных мастерских или собранными непосредственно на строительной площадке.

Длина звеньев определяется проектом производства работ в зависимости от диаметра укладываемых труб, грузоподъемности применяемых механизмов, наличия подземных сооружений, пересекающих траншею, ширины и глубины траншеи и других местных условий.

Нормами предусмотрена усредненная длина звеньев труб: 40 м диаметром до 350 мм; 30 - 36 м - диаметром до 500 мм; 20 - 24 м - диаметром св. 500 мм.

Перед сборкой и сваркой проверяются геометрические размеры разделки кромок, зачищаются до металлического блеска кромки и прилегающие к ним внутренняя и наружная поверхности труб на ширину не менее 10 мм.

При сборке стыка с помощью прихваток количество их должно быть, шт.: 1 - 2 для труб диаметром до 100 мм, 3 - 4 для труб диаметром св. 100 - 426 мм.

Для труб диаметром св. 426 мм прихватки располагаются через каждые 300 - 400 мм по окружности.

Прихватки располагаются равномерно по периметру стыка. Протяженность одной прихватки, мм: 10 - 20 для труб диаметром до 100 мм, 20 - 40 - для труб диаметром св. 100 - 426 мм, 30 - 40 для труб диаметром св. 426 мм.

Прихватка стыков при сборке труб выполняется электродами или сварочной проволокой тех же марок, что и для сварки трубопроводов.

**При сборке труб в звенья на бровке траншеи**

**Состав работы**

1. Укладка лежней. 2. Укладка труб на лежни. 3. Очистка и подгонка кромок. 4. Центрирование и поддержание труб при прихватке стыков. 5. Поворачивание звеньев при сварке стыков.

**Таблица 1**

**Нормы времени и расценки на 1 м трубопровода**

┌────────────────────────────────────┬────────┬────────┬────────┬───────┐

│Состав звена монтажников наружных│Диаметр │ Н. вр. │ Расц. │ N │

│трубопроводов │труб, │ │ │ │

│ │мм, до │ │ │ │

├────────────────────────────────────┼────────┼────────┼────────┼───────┤

│5 разр. - 1 │ 100 │ 0,02 │ 0-01,6 │ 1 │

│3 " - 1 ├────────┼────────┼────────┼───────┤

│ │ 150 │ 0,03 │ 0-02,4 │ 2 │

│ ├────────┼────────┼────────┼───────┤

│ │ 200 │ 0,04 │ 0-03,2 │ 3 │

│ ├────────┼────────┼────────┼───────┤

│ │ 250 │ 0,05 │ 0-04,0 │ 4 │

│ ├────────┼────────┼────────┼───────┤

│ │ 300 │ 0,06 │ 0-04,8 │ 5 │

│ ├────────┼────────┼────────┼───────┤

│ │ 400 │ 0,09 │ 0-07,2 │ 6 │

│ ├────────┼────────┼────────┼───────┤

│ │ 500 │ 0,13 │ 0-10,5 │ 7 │

├────────────────────────────────────┼────────┼────────┼────────┼───────┤

│5 разр. - 1 │ 600 │ 0,16 │ 0-12,8 │ 8 │

│4 " - 1 ├────────┼────────┼────────┼───────┤

│3 " - 1 │ 700 │ 0,19 │ 0-15,2 │ 9 │

│ ├────────┼────────┼────────┼───────┤

│ │ 800 │ 0,23 │ 0-18,4 │ 10 │

│ ├────────┼────────┼────────┼───────┤

│ │ 900 │ 0,27 │ 0-21,6 │ 11 │

│ ├────────┼────────┼────────┼───────┤

│ │ 1000 │ 0,31 │ 0-24,8 │ 12 │

│ ├────────┼────────┼────────┼───────┤

│ │ 1200 │ 0,38 │ 0-30,4 │ 13 │

│ ├────────┼────────┼────────┼───────┤

│ │ 1400 │ 0,45 │ 0-36 │ 14 │

│ ├────────┼────────┼────────┼───────┤

│ │ 1600 │ 0,52 │ 0-41,6 │ 15 │

│ ├────────┼────────┼────────┼───────┤

│ │ 2000 │ 0,68 │ 0-54,4 │ 16 │

└────────────────────────────────────┴────────┴────────┴────────┴───────┘

**При укладке звеньев труб в траншею**

**Состав работы**

1. Строповка и опускание звеньев труб в траншею с перекреплением распор (в траншеях с распорами). 2. Укладка звеньев труб на основание или временные опоры. 3. Сборка звеньев труб с очисткой и подгонкой кромок, центрированием и поддерживанием при прихватке стыков. 4. Закрепление труб в траншее подбивкой грунта (при укладке на естественное основание). 5. Разметка и установка скользящих опор под трубопровод с поддерживанием при прихватке и с очисткой мест установки от антикоррозионного покрытия.

**Таблица 2**

**Нормы времени и расценки на 1 м трубопровода**

┌─────────────┬──────┬──────────────────────────────────────────┬───────┐

│Состав звена │Диа- │ Траншеи │ │

│монтажников │метр ├─────────────────────┬────────────────────┤ │

│наружных тру-│труб, │ с распорами │ без распор │ │

│бопроводов │мм, до├─────────────────────┴────────────────────┤ │

│ │ │ Укладка │ │

│ │ ├──────────┬──────────┬──────────┬─────────┤ │

│ │ │на основа-│ на опоры │на основа-│ на опоры│ │

│ │ │ние │ │ние │ │ │

├─────────────┼──────┼──────────┼──────────┼──────────┼─────────┼───────┤

│5 разр. - 1 │ 100 │ 0,1 │ 0,14 │ 0,08 │ 0,1 │ 1 │

│4 " - 2 │ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│3 " - 2 │ │ 0-07,8 │ 0-10,9 │ 0-06,2 │ 0-07,8 │ │

│ ├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼─────────┼───────┤

│ │ 150 │ 0,12 │ 0,16 │ 0,1 │ 0,12 │ 2 │

│ │ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 0-09,3 │ 0-12,4 │ 0-07,8 │ 0-09,3 │ │

│ ├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼─────────┼───────┤

│ │ 200 │ 0,14 │ 0,18 │ 0,11 │ 0,14 │ 3 │

│ │ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 0-10,9 │ 0-14 │ 0-08,6 │ 0-10,9 │ │

│ ├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼─────────┼───────┤

│ │ 250 │ 0,17 │ 0,2 │ 0,12 │ 0,16 │ 4 │

│ │ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 0-13,2 │ 0-15,6 │ 0-09,3 │ 0-12,4 │ │

│ ├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼─────────┼───────┤

│ │ 300 │ 0,18 │ 0,24 │ 0,14 │ 0,18 │ 5 │

│ │ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 0-14 │ 0-18,7 │ 0-10,9 │ 0-14 │ │

│ ├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼─────────┼───────┤

│ │ 400 │ 0,24 │ 0,31 │ 0,19 │ 0,24 │ 6 │

│ │ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 0-18,7│ 0-24,1 │ 0-14,8 │ 18,7 │ │

│ ├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼─────────┼───────┤

│ │ 500 │ 0,33 │ 0,41 │ 0,26 │ 0,31 │ 7 │

│ │ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 0-25,7 │ 0-31,9 │ 0-20,2 │ 0-24,1│ │

│ ├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼─────────┼───────┤

│6 разр. - 1 │ 600 │ 0,43 │ 0,54 │ 0,33 │ 0,42 │ 8 │

│4 " - 2 │ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│3 " - 3 │ │ 0-34 │ 0-42,7 │ 0-26,1 │ 0-33,2│ │

│ ├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼─────────┼───────┤

│ │ 700 │ 0,53 │ 0,66 │ 0,4 │ 0,51 │ 9 │

│ │ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 0-41,9 │ 0-52,1 │ 0-31,6 │ 0-40,3│ │

│ ├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼─────────┼───────┤

│ │ 800 │ 0,64 │ 0,79 │ 0,48 │ 0,6 │ 10 │

│ │ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 0-50,6 │ 0-62,4 │ 0-37,9 │ 0-47,4│ │

│ ├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼─────────┼───────┤

│ │ 900 │ 0,74 │ 0,92 │ 0,56 │ 0,7 │ 11 │

│ │ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 0-58,5 │ 0-72,7 │ 0-44,2 │ 0-55,3│ │

│ ├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼─────────┼───────┤

│ │1000 │ 0,83 │ 1 │ 0,64 │ 0,8 │ 12 │

│ │ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 0-65,6 │ 0-79 │ 0-50,6 │ 0-63,2│ │

│ ├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼─────────┼───────┤

│ │1200 │ 1 │ 1,3 │ 0,79 │ 1 │ 13 │

│ │ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 0-79 │ 1-03 │ 0-62,4 │ 0-79 │ │

│ ├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼─────────┼───────┤

│ │1400 │ 1,3 │ 1,6 │ 0,96 │ 1,2 │ 14 │

│ │ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 1-03 │ 1-26 │ 0-75,8 │ 0-94,8│ │

│ ├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼─────────┼───────┤

│ │1600 │ 1,4 │ │ 1,1 │ │ 15 │

│ │ │ ────── │ - │ ────── │ - │ │

│ │ │ 1-11 │ │ 0-86,9 │ │ │

│ ├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼─────────┼───────┤

│ │2000 │ 1,9 │ │ 1,4 │ │ 16 │

│ │ │ ────── │ - │ ────── │ - │ │

│ │ │ 0-50 │ │ 1-11 │ │ │

├─────────────┼──────┼──────────┼──────────┼──────────┼─────────┼───────┤

│ │ │ а │ б │ в │ г │ N │

└─────────────┴──────┴──────────┴──────────┴──────────┴─────────┴───────┘

**§ Е9-2-2. Укладка стальных трубопроводов с армопенобетонной
изоляцией**

**При укладке труб**

**Состав работы**

1. Строповка и опускание труб в траншею с перекреплением распор (в траншеях с распорами). 2. Укладка труб на песчаное основание или временные опоры. 3. Сборка труб в плеть с очисткой и подгонкой кромок, центрированием и поддерживанием при прихватке стыков. 4. Закрепление труб в траншее подбивкой грунта (при укладке на песчаное основание). 5. Разметка и установка хомутовых опор под трубопровод с поддерживанием при прихватке, стягивание хомутов болтами.

**Таблица 1**

**Нормы времени и расценки на 1 м трубопровода**

┌─────────────┬──────┬──────────────────────────────────────────┬───────┐

│Состав звена │Диа- │ Траншеи │ │

│монтажников │метр ├─────────────────────┬────────────────────┤ │

│наружных тру-│труб, │ с распорами │ без распор │ │

│бопроводов │мм, до├─────────────────────┴────────────────────┤ │

│ │ │ Укладка │ │

│ │ ├──────────┬──────────┬──────────┬─────────┤ │

│ │ │на основа-│ на опоры │на основа-│ на опоры│ │

│ │ │ние │ │ние │ │ │

├─────────────┼──────┼──────────┼──────────┼──────────┼─────────┼───────┤

│5 разр. - 1 │ 200 │ 0,17 │ 0,22 │ 0,14 │ 0,17 │ 1 │

│4 " - 2 │ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│3 " - 2 │ │ 0-13,2 │ 0-17,1 │ 0-10,9 │ 0-13,2 │ │

│ ├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼─────────┼───────┤

│ │ 300 │ 0,21 │ 0,29 │ 0,17 │ 0,21 │ 2 │

│ │ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 0-16,3 │ 0-22,6 │ 0-13,2 │ 0-16,3 │ │

│ ├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼─────────┼───────┤

│ │ 400 │ 0,29 │ 0,37 │ 0,24 │ 0,29 │ 3 │

│ │ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 0-22,6 │ 0-28,8 │ 0-18,7 │ 0-22,6 │ │

│ ├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼─────────┼───────┤

│ │ 500 │ 0,4 │ 0,49 │ 0,32 │ 0,4 │ 4 │

│ │ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 0-31,1 │ 0-38,1 │ 0-24,9 │ 0-31,1 │ │

│ ├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼─────────┼───────┤

│6 разр. - 1 │ 600 │ 0,52 │ 0,66 │ 0,42 │ 0,53 │ 5 │

│4 " - 2 │ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│3 " - 3 │ │ 0-41,1│ 0-52,1 │ 0-33,2 │ 0-41,9│ │

│ ├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼─────────┼───────┤

│ │ 700 │ 0,65 │ 0,82 │ 0,5 │ 0,66 │ 6 │

│ │ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 0-51,4 │ 0-64,8 │ 0-39,5 │ 0-52,1│ │

│ ├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼─────────┼───────┤

│ │ 800 │ 0,77 │ 0,96 │ 0,62 │ 0,79 │ 7 │

│ │ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 0-60,8 │ 0-75,8 │ 0-49 │ 0-62,4│ │

│ ├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼─────────┼───────┤

│ │ 900 │ 0,88 │ 1,1 │ 0,72 │ 0,9 │ 8 │

│ │ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 0-69,5 │ 0-86,9 │ 0-56,9 │ 0-71,1│ │

│ ├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼─────────┼───────┤

│ │1000 │ 1 │ 1,2 │ 0,82 │ 1 │ 9 │

│ │ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 0-79 │ 0-94,8│ 0-64,8 │ 0-79 │ │

├─────────────┴──────┼──────────┼──────────┼──────────┼─────────┼───────┤

│ │ а │ б │ в │ г │ N │

└────────────────────┴──────────┴──────────┴──────────┴─────────┴───────┘

**При изоляции стыков и отводов армопенобетонными скорлупами**

**Состав работы**

1. Установка армопенобетонных скорлуп на стыки и отводы с закреплением проволокой и промазкой швов асбестоцементным раствором. 2. Устройство гидроизоляции по армопенобетонной оболочке из трех слоев изола на битуморезиновой мастике. 3. Установка каркаса из проволочной сетки с нарезкой ее по размеру. 4. Оштукатуривание поверхности изоляции стыков и отводов готовым асбестоцементным раствором толщиной 15 см с разравниванием и заглаживанием поверхности.

**Таблица 2**

┌────────────────────┬────────────────────┬───────────────┬─────────────┐

│ │Установка армопено-│Устройство гид-│Установка ка-│

│ Состав звена │бетонных скорлуп с│роизоляции сты-│ркаса из про-│

│ │оштукатуриванием по-│ков и отводов│волочной сет-│

│ │верхности асбестоце-│по армопенобе-│ки │

│ │ментным раствором │тонной оболочке│ │

├────────────────────┼────────────────────┼───────────────┼─────────────┤

│Изолировщики на тер-│ 1 │ - │ - │

│моизоляции 4 разр. │ │ │ │

│ 3 " │ 1 │ - │ - │

│ │ │ │ │

│Изолировщики-пленоч-│ - │ 1 │ - │

│ники 4 разр. │ │ │ │

│ 3 " │ - │ 2 │ 1 │

└────────────────────┴────────────────────┴───────────────┴─────────────┘

**Стыки**

**Таблица 3**

**Нормы времени и расценки на 1 стык**

┌──────┬──────────┬────────────────────────────────────────────┬────────┐

│Диа- │ │ В том числе │ │

│метр │ ├──────────┬──────────┬──────────┬───────────┤ │

│труб, │ Всего │установка │устройство│установка │оштукатури-│ │

│мм, до│ │армопено- │гидроизо- │каркаса из│вание пове-│ │

│ │ │бетонных │ляции сты-│проволоч- │рхности │ │

│ │ │скорлуп │ков по ар-│ной сетки │стыков ас-│ │

│ │ │ │мопенобе- │ │бестоцемен-│ │

│ │ │ │тонной │ │тным раст-│ │

│ │ │ │оболочке │ │вором │ │

├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ 200 │ 0,53 │ 0,23 │ 0,7 │ 0,13 │ 0,47 │ 1 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 1-12 │ 0-17,1 │ 0-51,1 │ 0-09,1 │ 0-35 │ │

├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ 300 │ 1,81 │ 0,28 │ 0,82 │ 0,16 │ 0,55 │ 2 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 1-33 │ 0-20,9 │ 0-59,9 │ 0-11,2 │ 0-41 │ │

├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ 400 │ 2,14 │ 0,33 │ 0,96 │ 0,19 │ 0,66 │ 3 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 1-57 │ 0-24,6 │ 0-70,1 │ 0-13,3 │ 0-49,2 │ │

├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ 500 │ 2,49 │ 0,38 │ 1,1 │ 0,23 │ 0,78 │ 4 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 1-83 │ 0-28,3 │ 0-80,3 │ 0-16,1 │ 0-58,1 │ │

├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ 600 │ 2,85 │ 0,42 │ 1,3 │ 0,26 │ 0,87 │ 5 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 2-09 │ 0-31,3 │ 0-94,9 │ 0-18,2 │ 0-64,8 │ │

├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ 700 │ 3,3 │ 0,45 │ 1,6 │ 0,29 │ 0,96 │ 6 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 2-42 │ 0-33,5 │ 1-17 │ 0-20,3 │ 0-71,5 │ │

├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ 800 │ 3,6 │ 0,48 │ 1,7 │ 0,32 │ 1,1 │ 7 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 2-64 │ 0-35,8 │ 1-24 │ 0-22,4 │ 0-82 │ │

├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ 900 │ 3,96 │ 0,51 │ 1,9 │ 0,35 │ 1,2 │ 8 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 2-91 │ 0-38 │ 1-39 │ 0-24,5 │ 0-89,4 │ │

├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│1000 │ 4,2 │ 0,52 │ 2 │ 0,38 │ 1,3 │ 9 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 3-08 │ 0-38,7 │ 1-46 │ 0-26,6 │ 0-96,9 │ │

├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ │ а │ б │ в │ г │ д │ N │

└──────┴──────────┴──────────┴──────────┴──────────┴───────────┴────────┘

**Отводы**

**Таблица 4**

**Нормы времени и расценки на 1 отвод**

┌──────┬──────────┬────────────────────────────────────────────┬────────┐

│Диа- │ │ В том числе │ │

│метр │ ├──────────┬──────────┬──────────┬───────────┤ │

│труб, │ Всего │установка │устройство│установка │оштукатури-│ │

│мм, до│ │армопено- │гидроизо- │каркаса из│вание пове-│ │

│ │ │бетонных │ляции от-│проволоч- │рхности от-│ │

│ │ │скорлуп │водов по │ной сетки │водов ас-│ │

│ │ │ │армопено- │ │бестоцемен-│ │

│ │ │ │бетонной │ │тным раст-│ │

│ │ │ │оболочке │ │вором │ │

├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ 200 │ 2,58 │ 0,52 │ 1,1 │ 0,21 │ 0,75 │ 1 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 1-90 │ 0-38,7 │ 0-80,3 │ 0-14,7 │ 0-55,9 │ │

├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ 300 │ 3,33 │ 0,7 │ 1,4 │ 0,27 │ 0,96 │ 2 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 2-45 │ 0-52,2 │ 1-02 │ 0-18,9 │ 0-71,5 │ │

├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ 400 │ 4,19 │ 0,96 │ 1,8 │ 0,33 │ 1,1 │ 3 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 3-08 │ 0-71,5 │ 1-31 │ 0-23,1 │ 0-82 │ │

├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ 500 │ 5,44 │ 1,3 │ 2,3 │ 0,44 │ 1,4 │ 4 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 4-00 │ 0-96,9 │ 1-68 │ 0-30,8 │ 1-04 │ │

├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ 600 │ 6,97 │ 1,6 │ 2,9 │ 0,57 │ 1,9 │ 5 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 5-13 │ 1-19 │ 2-12 │ 0-39,9 │ 1-42 │ │

├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ 700 │ 8,52 │ 1,8 │ 3,6 │ 0,82 │ 2,3 │ 6 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 6-25 │ 1-34 │ 2-63 │ 0-57,4 │ 1-71 │ │

├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ 800 │ 10,16 │ 2 │ 4,4 │ 0,96 │ 2,8 │ 7 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 7-46 │ 1-49 │ 3-21 │ 0-67,2 │ 2-09 │ │

├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ 900 │ 11,9 │ 2,3 │ 5,2 │ 1,1 │ 3,3 │ 8 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 8-74 │ 1-71 │ 3-80 │ 0-77 │ 2-46 │ │

├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│1000 │ 13,6 │ 2,5 │ 6 │ 1,3 │ 3,8 │ 9 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 9-98 │ 1-86 │ 4-38 │ 0-91 │ 2-83 │ │

├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ │ а │ б │ в │ г │ д │ N │

└──────┴──────────┴──────────┴──────────┴──────────┴───────────┴────────┘

**Примечание**. Устройство антикоррозионного покрытия поверхности стыков и отводов стальных трубопроводов нормировать по графе "в" [§ Е9-2-12](#sub_12).

**§ Е9-2-3. Укладка чугунных трубопроводов**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрена величина зазора между упорной поверхностью раструба и торцом соединяемой трубы: 5 мм для труб диаметром 300 мм, 8 - 10 - для труб св. 300 мм.

Размеры элементов заделки стыкового соединения чугунных напорных труб приведены в табл.1.

**Таблица 1**

┌───────────────────────┬───────────────────────────────────────────────┐

│ │ Глубина заделки, мм │

│ ├──────────────────────┬────────────────────────┤

│ Диаметр труб, мм │ при применении │ при устройстве замка │

│ │ пеньковой пряди │ │

├───────────────────────┼──────────────────────┼────────────────────────┤

│ 65 - 200 │ 35 │ 30 │

│ 250 - 400 │ 45 │ 30 - 35 │

│ 600 - 1000 │ 50 - 60 │ 40 - 50 │

└───────────────────────┴──────────────────────┴────────────────────────┘

**Состав работы**

1. Строповка и опускание труб в траншею с перекреплением распор (в траншеях с распорами). 2. Укладка труб на основание по заданному уклону с центрированием стыков. 3. Закрепление трубы на месте с подбивкой грунта. 4. Уплотнение раструбных соединений пеньковой смоляной или битуминизированной прядью с заготовкой пряди. 5. Устройство замка из асбестоцементной смеси с приготовлением ее.

**Таблица 2**

**Нормы времени и расценки на 1 м трубопровода**

┌─────────────┬──────┬─────────────────────────────┬─────────────┬──────┐

│Состав звена │Диа- │ Траншеи │В том числе │ │

│монтажников │метр ├──────────────┬──────────────┤заделка раст-│ │

│наружных тру-│труб, │ с распорами │ без распор │руба │ │

│бопроводов │мм, до│ │ │ │ │

├─────────────┼──────┼──────────────┼──────────────┼─────────────┼──────┤

│4 разр. - 2 │ 100 │ 0,2 │ 0,17 │ 0,14 │ 1 │

│3 " - 1 │ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│2 " - 1 │ │ 0-14,6 │ 0-12,4 │ 0-10,2 │ │

│ ├──────┼──────────────┼──────────────┼─────────────┼──────┤

│ │ 150 │ 0,23 │ 0,21 │ 0,15 │ 2 │

│ │ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 0-16,8 │ 0-15,3 │ 0-11 │ │

│ ├──────┼──────────────┼──────────────┼─────────────┼──────┤

│ │ 200 │ 0,31 │ 0,26 │ 0,16 │ 3 │

│ │ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 0-22,6 │ 0-19 │ 0-11,7 │ │

│ ├──────┼──────────────┼──────────────┼─────────────┼──────┤

│ │ 250 │ 0,37 │ 0,32 │ 0,18 │ 4 │

│ │ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 0-27 │ 0-23,4 │ 0-13,1 │ │

│ ├──────┼──────────────┼──────────────┼─────────────┼──────┤

│ │ 300 │ 0,47 │ 0,38 │ 0,21 │ 5 │

│ │ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 0-34,3 │ 0-27,7 │ 0-15,3 │ │

│ ├──────┼──────────────┼──────────────┼─────────────┼──────┤

│ │ 350 │ 0,56 │ 0,46 │ 0,22 │ 6 │

│ │ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 0-40,9 │ 0-33,6 │ 0-16,1 │ │

├─────────────┼──────┼──────────────┼──────────────┼─────────────┼──────┤

│4 разр. - 2 │ 400 │ 0,65 │ 0,53 │ 0,24 │ 7 │

│3 " - 1 │ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│2 " - 1 │ │ 0-47,5 │ 0-38,7 │ 0-17,5 │ │

│ ├──────┼──────────────┼──────────────┼─────────────┼──────┤

│ │ 500 │ 0,84 │ 0,67 │ 0,29 │ 8 │

│ │ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 0-61,3 │ 0-48,9 │ 0-21,2 │ │

├─────────────┼──────┼──────────────┼──────────────┼─────────────┼──────┤

│5 разр. - 1 │ 600 │ 1 │ 0,82 │ 0,33 │ 9 │

│4 " - 2 │ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│3 " - 1 │ │ 0-76,6 │ 0-62,8 │ 0-25,3 │ │

│2 " - 1 ├──────┼──────────────┼──────────────┼─────────────┼──────┤

│ │ 700 │ 1,2 │ 0,98 │ 0,36 │ 10 │

│ │ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 0-91,9 │ 0-75,1 │ 0-27,6 │ │

│ ├──────┼──────────────┼──────────────┼─────────────┼──────┤

│ │ 800 │ 1,4 │ 1,1 │ 0,41 │ 11 │

│ │ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 0-07 │ 0-84,3 │ 0-31,4 │ │

│ ├──────┼──────────────┼──────────────┼─────────────┼──────┤

│ │ 900 │ 1,6 │ 1,3 │ 0,45 │ 12 │

│ │ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 1-23 │ 0-99,6 │ 0-34,5 │ │

│ ├──────┼──────────────┼──────────────┼─────────────┼──────┤

│ │1000 │ 1,8 │ 1,4 │ 0,5 │ 13 │

│ │ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 0-38 │ 0-07 │ 0-38,3 │ │

├─────────────┴──────┼──────────────┼──────────────┼─────────────┼──────┤

│ │ а │ б │ в │ N │

└────────────────────┴──────────────┴──────────────┴─────────────┴──────┘

**Примечание**. Нормами предусмотрена заделка раструбов с помощью пневмомолотка. При заделке раструбов вручную Н. вр. и Расц. графы "в" умножать на 1,1 (ПР-1), соответственно пересчитывая Н. вр. и Расц. на укладку трубопроводов.

**§ Е9-2-4. Укладка асбестоцементных трубопроводов**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрена укладка напорных асбестоцементных труб, соединяемых между собой с помощью асбестоцементных муфт с применением резиновых уплотнительных колец и безнапорных, соединяемых с помощью асбестоцементных муфт с уплотнением кольцевого зазора пеньковой или битуминизированной прядью и заделкой асбестоцементной смесью или цементным раствором.

Перед началом монтажа трубопроводов на концах соединяемых труб, в зависимости от длины применяемых муфт, делаются отметки, соответствующие начальному положению муфты до монтажа стыка и конечному - в смонтированном стыке.

Соединение труб асбестоцементными муфтами с резиновыми кольцами выполняется с помощью монтажных приспособлений.

Величина зазора между торцами соединяемых труб: 5 мм для труб диаметром до 300 мм, 8 - 10 - для труб диаметром св. 300 мм.

**Состав работы**

1. Установка резиновых колец в канавки муфт. 2. Строповка и опускание труб и муфт в траншею с перекреплением распор (в траншеях с распорами). 3. Укладка труб на основание с выверкой и подбивкой грунта. 4. Установка муфт в первоначальное положение. 5. Установка монтажного приспособления. 6. Натягивание муфт. 7. Снятие монтажного приспособления. 8. Заделка входных отверстий заподлицо с торцом муфты и вплотную с резиновыми кольцами цементным раствором с его приготовлением.

При укладке безнапорных трубопроводов п.п.1, 4 - 8 исключаются и добавляются:

1. Установка муфт на стык с соблюдением зазора. 2. Уплотнение кольцевого зазора пеньковой или битуминизированной прядью с ее заготовкой. 3. Устройство замка из асбестоцементной смеси или цементного раствора с приготовлением.

**При укладке напорных трубопроводов**

**Таблица 1**

**Нормы времени и расценки на 1 м трубопровода**

┌─────────────┬──────┬─────────────────────────────┬─────────────┬──────┐

│Состав звена │Диа- │ Траншеи │В том числе│ │

│монтажников │метр ├──────────────┬──────────────┤заделка сты-│ │

│наружных тру-│труб, │ с распорами │ без распор │ков │ │

│бопроводов │мм, до│ │ │ │ │

├─────────────┼──────┼──────────────┼──────────────┼─────────────┼──────┤

│4 разр. - 2 │ 100 │ 0,11 │ 0,08 │ 0,07 │ 1 │

│3 " - 1 │ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│2 " - 1 │ │ 0-08 │ 0-05,8 │ 0-05,1 │ │

│ ├──────┼──────────────┼──────────────┼─────────────┼──────┤

│ │ 150 │ 0,12 │ 0,1 │ 0,09 │ 2 │

│ │ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 0-08,8 │ 0-07,3 │ 0-06,6 │ │

│ ├──────┼──────────────┼──────────────┼─────────────┼──────┤

│ │ 200 │ 0,15 │ 0,11 │ 0,08 │ 3 │

│ │ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 0-11 │ 0-08 │ 0-05,8 │ │

├─────────────┼──────┼──────────────┼──────────────┼─────────────┼──────┤

│4 разр. - 2 │ 250 │ 0,18 │ 0,13 │ 0,1 │ 4 │

│3 " - 1 │ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│2 " - 1 │ │ 0-13,1 │ 0-09,5 │ 0-07,3 │ │

│ ├──────┼──────────────┼──────────────┼─────────────┼──────┤

│ │ 300 │ 0,22 │ 0,16 │ 0,11 │ 5 │

│ │ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 0-16,1 │ 0-11,7 │ 0-08 │ │

│ ├──────┼──────────────┼──────────────┼─────────────┼──────┤

│ │ 400 │ 0,31 │ 0,24 │ 0,15 │ 6 │

│ │ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 0-22,6 │ 0-17,5 │ 0-11 │ │

│ ├──────┼──────────────┼──────────────┼─────────────┼──────┤

│ │ 500 │ 0,44 │ 0,31 │ 0,19 │ 7 │

│ │ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 0-32,1 │ 0-22,6 │ 0-13,9 │ │

├─────────────┴──────┼──────────────┼──────────────┼─────────────┼──────┤

│ │ а │ б │ в │ N │

└────────────────────┴──────────────┴──────────────┴─────────────┴──────┘

**При укладке безнапорных трубопроводов**

**Таблица 2**

**Нормы времени и расценки на 1 м трубопровода**

┌─────────────┬──────┬────────────────────────────┬─────────────┬───────┐

│Состав звена │Диа- │ Траншеи │В том числе│ │

│монтажников │метр ├──────────────┬─────────────┤заделка сты-│ │

│наружных тру-│труб, │ с распорами │ без распор │ков │ │

│бопроводов │мм, до│ │ │ │ │

├─────────────┼──────┼──────────────┼─────────────┼─────────────┼───────┤

│4 разр. - 2 │ 100 │ 0,13 │ 0,1 │ 0,09 │ 1 │

│3 " - 1 │ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│2 " - 1 │ │ 0-09,5 │ 0-07,3 │ 0-06,6 │ │

│ ├──────┼──────────────┼─────────────┼─────────────┼───────┤

│ │ 150 │ 0,14 │ 0,12 │ 0,11 │ 2 │

│ │ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 0-10,2 │ 0-08,8 │ 0-08 │ │

│ ├──────┼──────────────┼─────────────┼─────────────┼───────┤

│ │ 200 │ 0,18 │ 0,14 │ 0,1 │ 3 │

│ │ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 0-13,1 │ 0-10,2 │ 0-07,3 │ │

│ ├──────┼──────────────┼─────────────┼─────────────┼───────┤

│ │ 300 │ 0,25 │ 0,19 │ 0,14 │ 4 │

│ │ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 0-18,3 │ 0-13,9 │ 0-10,2 │ │

│ ├──────┼──────────────┼─────────────┼─────────────┼───────┤

│ │ 400 │ 0,36 │ 0,28 │ 0,2 │ 5 │

│ │ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 0-26,3 │ 0-20,4 │ 0-14,6 │ │

├─────────────┴──────┼──────────────┼─────────────┼─────────────┼───────┤

│ │ а │ б │ в │ N │

└────────────────────┴──────────────┴─────────────┴─────────────┴───────┘

**§ Е9-2-5. Укладка керамических трубопроводов**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрена величина зазора между торцами укладываемых труб (независимо от материала заделки стыков): 5 - 7 мм для труб диаметром до 300 мм, 8 - 10 - при больших диаметрах.

Основные размеры элементов стыкового соединения керамических труб приведены в табл.1.

**Таблица 1**

┌───────────────────────┬───────────────────────────────────────────────┐

│ │ Глубина заделки, мм │

│ ├──────────────────────┬────────────────────────┤

│ Диаметр труб, мм │при применении пенько-│ при устройстве замка │

│ │вой или сизальской│ │

│ │пряди │ │

├───────────────────────┼──────────────────────┼────────────────────────┤

│ 150 - 300 │ 30 │ 30 │

│ 350 - 600 │ 30 │ 35 │

└───────────────────────┴──────────────────────┴────────────────────────┘

**Состав работы**

1. Опускание труб в траншею. 2. Укладка труб на основание по отвесу, уровню и зеркалу. 3. Закрепление в траншее подбивкой грунта. 4. Уплотнение раструбных соединений пеньковой или сизальской битуминизированной прядью с заготовкой. 5. Устройство замка из цементного раствора или асфальтовой (битумной) мастики с приготовлением.

**Таблица 2**

**Нормы времени и расценки 1 м трубопровода**

┌─────────────┬──────┬────────┬─────────────────┬─────────────────┬─────┐

│Состав звена │Диа- │Длина │При устройстве│В том числе заде-│ │

│монтажников │метр │труб, мм│замка из │лка раструбов с│ │

│наружных тру-│труб, │ │ │устройством замка│ │

│бопроводов │мм, до│ │ │из │ │

│ │ │ ├────────┬────────┼────────┬────────┤ │

│ │ │ │цемент- │асфаль- │цемент- │асфаль- │ │

│ │ │ │ного ра-│товой │ного ра-│товой │ │

│ │ │ │створа │(битум- │створа │(битум- │ │

│ │ │ │ │ной) ма-│ │ной) ма-│ │

│ │ │ │ │стики │ │стики │ │

├─────────────┼──────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼─────┤

│4 разр. - 1 │ 150 │ 1 │ 0,34 │ 0,48 │ 0,11 │ 0,26 │ 1 │

│3 " - 1 │ │ │ ────── │ ────── │────── │────── │ │

│2 " - 1 │ │ │ 0-24,1 │ 0-34,1 │0-07,8 │0-18,5 │ │

│ │ ├────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼─────┤

│ │ │ 1,2 │ 0,27 │ 0,39 │ 0,09 │ 0,21 │ 2 │

│ │ │ │ ────── │ ────── │────── │────── │ │

│ │ │ │ 0-19,2 │ 0-27,7 │0-06,4 │0-14,9 │ │

├─────────────┼──────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼─────┤

│4 разр. - 1 │ 200 │ 1 │ 0,36 │ 0,53 │ 0,16 │ 0,33 │ 3 │

│3 " - 1 │ │ │ ────── │ ────── │────── │────── │ │

│2 " - 1 │ │ │ 0-25,6 │ 0-37,6 │0-11,4 │0-23,4 │ │

│ │ ├────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼─────┤

│ │ │ 1,2 │ 0,29 │ 0,43 │ 0,14 │ 0,27 │ 4 │

│ │ │ │ ────── │ ────── │────── │────── │ │

│ │ │ │ 0-20,6 │ 0-30,5 │0-09,9 │0-19,2 │ │

│ ├──────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼─────┤

│ │ 250 │ 1 │ 0,41 │ 0,6 │ 0,21 │ 0,4 │ 5 │

│ │ │ │ ────── │ ────── │────── │────── │ │

│ │ │ │ 0-29,1 │ 0-42,6 │0-14,9 │0-28,4 │ │

│ │ ├────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼─────┤

│ │ │ 1,2 │ 0,34 │ 0,49 │ 0,18 │ 0,34 │ 6 │

│ │ │ │ ────── │ ────── │────── │────── │ │

│ │ │ │ 0-24,1 │ 0-34,8 │0-12,8 │0-24,1 │ │

│ ├──────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼─────┤

│ │ 300 │ 1 │ 0,44 │ 0,65 │ 0,26 │ 0,47 │ 7 │

│ │ │ │ ────── │ ────── │────── │────── │ │

│ │ │ │ 0-31,2 │ 0-46,2 │0-18,5 │0-33,4 │ │

│ │ ├────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼─────┤

│ │ │ 1,2 │ 0,35 │ 0,53 │ 0,21 │ 0,39 │ 8 │

│ │ │ │ ────── │ ────── │────── │────── │ │

│ │ │ │ 0-24,9 │ 0-37,6 │0-14,9 │0-27,7 │ │

├─────────────┼──────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼─────┤

│4 разр. - 2 │ 350 │ 1 │ 0,54 │ 0,75 │ 0,32 │ 0,53 │ 9 │

│3 " - 1 │ │ │ ────── │ ────── │────── │────── │ │

│2 " - 1 │ │ │ 0-39,4 │ 0-54,8 │0-23,4 │0-38,7 │ │

│ │ ├────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼─────┤

│ │ │ 1,2 │ 0,43 │ 0,62 │ 0,26 │ 0,45 │ 10 │

│ │ │ │ ────── │ ────── │────── │────── │ │

│ │ │ │ 0-31,4 │ 0-45,3 │ 0-19 │0-32,9 │ │

│ ├──────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼─────┤

│ │ 400 │ 1 │ 0,65 │ 0,9 │ 0,35 │ 0,6 │ 11 │

│ │ │ │ ────── │ ────── │────── │────── │ │

│ │ │ │ 0-47,5 │ 0-65,7 │0-25,6 │0-43,8 │ │

│ │ ├────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼─────┤

│ │ │ 1,2 │ 0,55 │ 0,74 │ 0,3 │ 0,49 │ 12 │

│ │ │ │ ────── │ ────── │────── │────── │ │

│ │ │ │ 0-40,2 │ 0-54 │0-21,9 │0-35,8 │ │

│ ├──────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼─────┤

│ │ 450 │ 1 │ 0,77 │ 1 │ 0,41 │ 0,66 │ 13 │

│ │ │ │ ────── │ ────── │────── │────── │ │

│ │ │ │ 0-56,2 │ 0-73 │0-29,9 │0-48,2 │ │

│ │ ├────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼─────┤

│ │ │ 1,2 │ 0,63 │ 0,84 │ 0,34 │ 0,55 │ 14 │

│ │ │ │ ────── │ ────── │────── │────── │ │

│ │ │ │ 0-46 │ 0-61,3 │0-24,8 │0-40,2 │ │

├─────────────┼──────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼─────┤

│4 разр. - 2 │ 500 │ 1 │ 0,89 │ 1,2 │ 0,47 │ 0,73 │ 15 │

│3 " - 1 │ │ │ ────── │ ────── │────── │────── │ │

│2 " - 1 │ │ │ 0-65 │ 0-87,6 │0-34,3 │0-53,3 │ │

│ │ ├────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼─────┤

│ │ │ 1,2 │ 0,73 │ 0,94 │ 0,39 │ 0,6 │ 16 │

│ │ │ │ ────── │ ────── │────── │────── │ │

│ │ │ │ 0-53,3 │ 0-68,6 │ 0-28,5 │0-43,8 │ │

│ ├──────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼─────┤

│ │ 600 │ 1 │ 1,1 │ 1,4 │ 0,56 │ 0,86 │ 17 │

│ │ │ │ ────── │ ────── │────── │────── │ │

│ │ │ │ 0-80,3 │ 0-02 │0-40,9 │0-62,8 │ │

│ │ ├────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼─────┤

│ │ │ 1,2 │ 0,91 │ 1,2 │ 0,47 │ 0,72 │ 18 │

│ │ │ │ ────── │ ────── │────── │────── │ │

│ │ │ │ 0-66,4 │ 0-87,6 │0-34,3 │0-52,6 │ │

├─────────────┴──────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼─────┤

│ │ │ а │ б │ в │ г │ N │

└────────────────────┴────────┴────────┴────────┴────────┴────────┴─────┘

**Примечание**. Нормами времени и расценками предусмотрена укладка труб диаметром до 250 мм вручную, диаметром св. 250 мм - при помощи кранов и трубоукладчиков.

**§ Е9-2-6. Укладка железобетонных и бетонных трубопроводов**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрена заделка зазоров между упорной поверхностью раструбов и торцами труб в трубопроводах диаметром 1000 мм и св. цементным раствором. В водосточных трубопроводах раструбная рабочая щель на всю глубину заделывается цементным раствором. Глубина заделки раструбных соединений приведена в табл.1.

**Таблица 1**

┌───────────────────────┬───────────────────────────────────────────────┐

│ │ Глубина заделки, мм │

│ ├──────────────────────┬────────────────────────┤

│ Диаметр труб, мм │при применении пенько-│ при устройстве замка │

│ │вой или сизальской│ │

│ │пряди │ │

├───────────────────────┼──────────────────────┼────────────────────────┤

│ 100 - 150 │ 25 (35) │ 25 │

│ 200 - 250 │ 40 (50) │ 40 │

│ 400 - 600 │ 50 (60) │ 50 │

│ 800 - 1600 │ 55 (65) │ 55 │

│ 2400 │ 70 (80) │ 70 │

└───────────────────────┴──────────────────────┴────────────────────────┘

**Таблица 2**

┌────────────────────────────────┬──────────────────────────────────────┐

│ Состав звена │ Диаметр труб, мм, до │

│ ├─────────┬─────────┬─────────┬────────┤

│ │ 400 │ 800 │ 1400 │ 3500 │

├────────────────────────────────┼─────────┼─────────┼─────────┼────────┤

│Монтажник наружных трубопроводов│ │ │ │ │

│6 разр. │ - │ - │ - │ 1 │

│5 " │ - │ - │ 1 │ - │

│4 " │ 2 │ 2 │ 2 │ 2 │

│3 " │ 1 │ 2 │ 2 │ 3 │

│2 " │ 1 │ 1 │ 1 │ 1 │

└────────────────────────────────┴─────────┴─────────┴─────────┴────────┘

**При укладке фальцевых труб**

**Состав работы**

1. Строповка и опускание труб в траншею с перекреплением распор (в траншеях с распорами). 2. Укладка труб на основание по заданному уклону с закреплением на месте подбивкой грунта или готовой бетонной смесью. 3. Устройство монолитного железобетонного пояска на стыках с установкой арматуры и опалубки, укладкой готовой бетонной смеси с уплотнением и последующей разборкой опалубки (для канализационных труб) или устройство бетонного пояска (для водосточных труб). 4. Заделка стыков с внутренней стороны готовым цементным раствором с железнением (в трубах диаметром 1000 мм и свыше).

**Для канализационных сетей**

**Таблица 3**

**Нормы времени и расценки на 1 м трубопровода**

┌────────────────────┬─────────────────────────────┬──────────────┬─────┐

│Диаметр труб, мм, до│ Траншеи │ В том числе │ │

│ ├───────────────┬─────────────┤заделка стыков│ │

│ │ с распорами │ без распор │ │ │

├────────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼─────┤

│ 400 │ 0,74 │ 0,57 │ 0,11 │ 1 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-54 │ 0-41,6 │ 0-08 │ │

├────────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼─────┤

│ 500 │ 0,95 │ 0,72 │ 0,13 │ 2 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-68,8 │ 0-52,1 │ 0-09,4 │ │

├────────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼─────┤

│ 600 │ 1,1 │ 0,86 │ 0,15 │ 3 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-79,6 │ 0-62,3 │ 0-10,9 │ │

├────────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼─────┤

│ 800 │ 1,5 │ 1,2 │ 0,21 │ 4 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-09 │ 0-86,9 │ 0-15,2 │ │

├────────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼─────┤

│ 1000 │ 2 │ 1,5 │ 0,28 │ 5 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 1-51 │ 1-13 │ 0-21,1 │ │

├────────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼─────┤

│ 1200 │ 2,4 │ 1,9 │ 0,45 │ 6 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 1-81 │ 1-43 │ 0-34 │ │

├────────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼─────┤

│ 1400 │ 3 │ 2,3 │ 0,57 │ 7 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 2-27 │ 1-74 │ 0-43 │ │

├────────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼─────┤

│ 1600 │ 3,4 │ 2,6 │ 0,76 │ 8 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 2-61 │ 2-00 │ 0-58,4 │ │

├────────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼─────┤

│ 2000 │ 4,4 │ 3,4 │ 1,5 │ 9 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 3-38 │ 2-61 │ 1-15 │ │

├────────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼─────┤

│ 2400 │ 6,2 │ 4,8 │ 2,5 │ 10 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 4-77 │ 3-69 │ 1-92 │ │

├────────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼─────┤

│ 3000 │ 6,9 │ 5,3 │ 2,4 │ 11 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 5-30 │ 4-07 │ 1-84 │ │

├────────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼─────┤

│ 3500 │ 8,9 │ 6,9 │ 3,8 │ 12 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 6-84 │ 5-30 │ 2-92 │ │

├────────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼─────┤

│ │ а │ б │ в │ N │

└────────────────────┴───────────────┴─────────────┴──────────────┴─────┘

**Для водосточных сетей**

**Таблица 4**

**Нормы времени и расценки на 1 м трубопровода**

┌────────────────────┬─────────────────────────────┬──────────────┬─────┐

│Диаметр труб, мм, до│ Траншеи │ В том числе │ │

│ ├───────────────┬─────────────┤заделка стыков│ │

│ │ с распорами │ без распор │ │ │

├────────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼─────┤

│ 400 │ 0,59 │ 0,45 │ 0,07 │ 1 │

│ │ ─────── │ ────── │ ─────── │ │

│ │ 0-43,1 │ 0-32,9 │ 0-05,1 │ │

├────────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼─────┤

│ 500 │ 0,74 │ 0,57 │ 0,09 │ 2 │

│ │ ─────── │ ────── │ ─────── │ │

│ │ 0-53,6 │ 0-41,3 │ 0-06,5 │ │

├────────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼─────┤

│ 600 │ 0,9 │ 0,69 │ 0,11 │ 3 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-65,2 │ 0-50 │ 0-08 │ │

├────────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼─────┤

│ 800 │ 1,2 │ 0,95 │ 0,15 │ 4 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-86,9 │ 0-68,8 │ 0-10,9 │ │

├────────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼─────┤

│ 1000 │ 1,5 │ 1,2 │ 0,21 │ 5 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 1-13 │ 0-90,6 │ 0-15,9 │ │

├────────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼─────┤

│ 1200 │ 2 │ 1,5 │ 0,34 │ 6 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 1-51 │ 1-13 │ 0-25,7 │ │

├────────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼─────┤

│ 1400 │ 2,4 │ 1,8 │ 0,44 │ 7 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 1-81 │ 1-36 │ 0-33,2 │ │

├────────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼─────┤

│ 1600 │ 2,7 │ 2,1 │ 0,6 │ 8 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 2-08 │ 1-61 │ 0-46,1 │ │

├────────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼─────┤

│ 2000 │ 3,5 │ 2,7 │ 1,2 │ 9 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 2-69 │ 2-08 │ 0-92,2 │ │

├────────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼─────┤

│ 2400 │ 5 │ 3,8 │ 2 │ 10 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 3-84 │ 2-92 │ 1-54 │ │

├────────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼─────┤

│ 3000 │ 5,5 │ 4,2 │ 1,8 │ 11 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 4-23 │ 3-23 │ 1-38 │ │

├────────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼─────┤

│ 3500 │ 7,1 │ 5,4 │ 2,9 │ 12 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 5-46 │ 4-15 │ 2-23 │ │

├────────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼─────┤

│ │ а │ б │ в │ N │

└────────────────────┴───────────────┴─────────────┴──────────────┴─────┘

**При укладке раструбных труб**

**Состав работы**

1. Строповка и опускание труб в траншею с перекреплением распор (в траншеях с распорами). 2. Укладка труб на основание по заданному уклону с закреплением на месте подбивкой грунта или готовой бетонной смесью. 3. Уплотнение раструбных соединений пеньковой смоляной или битуминизированной прядью с заготовкой ее и устройство замка из асбестоцементной смеси (при укладке канализационных труб) или заделка раструбной щели на всю глубину цементным раствором (при укладке водосточных труб). 4. Заделка стыков с внутренней стороны (в трубах диаметром 1000 мм и св.) готовым цементным раствором.

**Для канализационных сетей**

**Таблица 5**

**Нормы времени и расценки на 1 м трубопровода**

┌────────────────────┬─────────────────────────────┬──────────────┬─────┐

│Диаметр труб, мм, до│ Траншеи │ В том числе │ │

│ ├───────────────┬─────────────┤заделка раст-│ │

│ │ с распорами │ без распор │рубов │ │

├────────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼─────┤

│ 400 │ 0,36 │ 0,28 │ 0,07 │ 1 │

│ │ ─────── │ ────── │ ─────── │ │

│ │ 0-26,3 │ 0-20,4 │ 0-05,1 │ │

├────────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼─────┤

│ 500 │ 0,44 │ 0,34 │ 0,1 │ 2 │

│ │ ─────── │ ────── │ ─────── │ │

│ │ 0-31,9 │ 0-24,6 │ 0-07,2 │ │

├────────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼─────┤

│ 600 │ 0,52 │ 0,4 │ 0,13 │ 3 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-37,6 │ 0-29 │ 0-09,4 │ │

├────────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼─────┤

│ 800 │ 0,73 │ 0,56 │ 0,17 │ 4 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-52,9 │ 0-40,5 │ 0-12,3 │ │

├────────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼─────┤

│ 1000 │ 0,95 │ 0,73 │ 0,22 │ 5 │

│ │ ─────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-71,7 │ 0-55,1 │ 0-16,6 │ │

├────────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼─────┤

│ 1200 │ 1,2 │ 0,91 │ 0,26 │ 6 │

│ │ ────── │ ─────── │ ────── │ │

│ │ 0-90,6 │ 0-68,7 │ 0-19,6 │ │

├────────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼─────┤

│ 1400 │ 1,5 │ 1,1 │ 0,32 │ 7 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 1-13 │ 0-83,1 │ 0-24,2 │ │

├────────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼─────┤

│ 1600 │ 1,7 │ 1,3 │ 0,45 │ 8 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 1-31 │ 1-99,9 │ 0-34,6 │ │

├────────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼─────┤

│ 2000 │ 2,2 │ 1,7 │ 0,51 │ 9 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 1-69 │ 1-31 │ 0-39,2 │ │

├────────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼─────┤

│ 2400 │ 3 │ 2,3 │ 0,92 │ 10 │

│ │ ────── │ ────── │ ─────── │ │

│ │ 2-31 │ 1-77 │ 0-70,7 │ │

├────────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼─────┤

│ │ а │ б │ в │ N │

└────────────────────┴───────────────┴─────────────┴──────────────┴─────┘

**Для водосточных сетей**

**Таблица 6**

**Нормы времени и расценки на 1 м трубопровода**

┌────────────────────┬─────────────────────────────┬──────────────┬─────┐

│Диаметр труб, мм, до│ Траншеи │ В том числе │ │

│ ├───────────────┬─────────────┤заделка раст-│ │

│ │ с распорами │ без распор │рубов │ │

├────────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼─────┤

│ 400 │ 0,29 │ 0,23 │ 0,05 │ 1 │

│ │ ─────── │ ────── │ ─────── │ │

│ │ 0-21,2 │ 0-16,8 │ 0-03,7 │ │

├────────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼─────┤

│ 500 │ 0,34 │ 0,27 │ 0,08 │ 2 │

│ │ ─────── │ ────── │ ─────── │ │

│ │ 0-24,6 │ 0-19,5 │ 0-05,8 │ │

├────────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼─────┤

│ 600 │ 0,42 │ 0,32 │ 0,1 │ 3 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-30,4 │ 0-23,2 │ 0-07,2 │ │

├────────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼─────┤

│ 800 │ 0,59 │ 0,45 │ 0,14 │ 4 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-42,7 │ 0-32,6 │ 0-10,1 │ │

├────────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼─────┤

│ 1000 │ 0,76 │ 0,58 │ 0,17 │ 5 │

│ │ ─────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-57,4 │ 0-43,8 │ 0-12,8 │ │

├────────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼─────┤

│ 1200 │ 0,91 │ 0,73 │ 0,26 │ 6 │

│ │ ────── │ ─────── │ ────── │ │

│ │ 0-68,7 │ 0-55,1 │ 0-19,6 │ │

├────────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼─────┤

│ 1400 │ 1,2 │ 1,87 │ 0,32 │ 7 │

│ │ ─────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 1-90,6 │ 0-65,7 │ 0-24,2 │ │

├────────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼─────┤

│ 1600 │ 1,4 │ 1 │ 0,42 │ 8 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 1-08 │ 1-76,9 │ 0-32,3 │ │

├────────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼─────┤

│ 2000 │ 1,7 │ 1,4 │ 0,8 │ 9 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 1-31 │ 1-08 │ 0-61,5 │ │

├────────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼─────┤

│ 2400 │ 2,4 │ 1,8 │ 1,3 │ 10 │

│ │ ────── │ ────── │ ─────── │ │

│ │ 1-84 │ 1-38 │ 0-99,9 │ │

├────────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼─────┤

│ │ а │ б │ в │ N │

└────────────────────┴───────────────┴─────────────┴──────────────┴─────┘

**Примечание**. При укладке напорных железобетонных раструбных труб с резиновыми уплотнительными кольцами Н. вр. и Расц. табл. 5 граф "а" и "б" умножить на 1,15 (ПР-1).

**§ Е9-2-7. Укладка полиэтиленовых трубопроводов**

**Состав работ**

**При укладке труб**

1. Строповка и опускание звеньев труб в траншею с перекреплением распор (в траншею с распорами). 2. Укладка звеньев труб на основание с подбивкой грунта. 3. Выверка уложенного трубопровода.

**При контактной сварке встык**

1. Установка и закрепление концов труб в зажимах центраторов. 2. Обработка торцов труб под сварку. 3.Сварка стыка. 4. Охлаждение стыка. 5. Осмотр и проверка сварного шва. 6. Освобождение труб из зажимов.

**Таблица 1**

┌─────────────────────┬───────────────────────────────────┬─────────────┐

│Состав звена монтаж- │ При укладке труб │ │

│ников наружных трубо-├───────────────────────────────────┤ При сварке │

│проводов │ Диаметр труб, мм, до │ стыков │

│ ├─────────────────┬─────────────────┤ │

│ │ 800 │ 1200 │ │

├─────────────────────┼─────────────────┼─────────────────┼─────────────┤

│5 разр. │ - │ 1 │ 1 │

│4 " │ 1 │ - │ - │

│3 " │ 2 │ 2 │ 1 │

└─────────────────────┴─────────────────┴─────────────────┴─────────────┘

**Таблица 2**

**Нормы времени и расценки на 1 м трубопровода и 1 стык**

┌───────────────────┬─────────────────────────────┬──────────────┬──────┐

│Наружный диаметр│ Укладка труб │ │ │

│труб, мм, до ├─────────────────────────────┤ Сварка стыка │ │

│ │ Вид траншей │ │ │

│ ├───────────────┬─────────────┤ │ │

│ │ с распорами │ без распор │ │ │

├───────────────────┼───────────────┴─────────────┼──────────────┼──────┤

│ 110 │ 0,01 │ 1 │ 1 │

│ │ ────── │ ─────── │ │

│ │ 0-00,7 │ 0-80,5 │ │

├───────────────────┼─────────────────────────────┼──────────────┼──────┤

│ 225 │ 0,02 │ 0,3 │ 2 │

│ │ ────── │ ─────── │ │

│ │ 0-01,5 │ 1-05 │ │

├───────────────────┼───────────────┬─────────────┼──────────────┼──────┤

│ 315 │ 0,06 │ 0,05 │ 1,6 │ 3 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-04,4 │ 0-03,7 │ 1-29 │ │

├───────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼──────┤

│ 400 │ 0,11 │ 0,09 │ 1,9 │ 4 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-08 │ 0-06,6 │ 1-53 │ │

├───────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼──────┤

│ 500 │ 0,14 │ 0,12 │ 2,3 │ 5 │

│ │ ─────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-10,2 │ 0-08,8 │ 1-85 │ │

├───────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼──────┤

│ 630 │ 0,19 │ 0,16 │ 2,6 │ 6 │

│ │ ────── │ ─────── │ ────── │ │

│ │ 0-13,9 │ 0-11,7 │ 2-09 │ │

├───────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼──────┤

│ 710 │ 0,23 │ 0,19 │ 2,9 │ 7 │

│ │ ─────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-16,8 │ 0-13,9 │ 2-33 │ │

├───────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼──────┤

│ 800 │ 0,28 │ 0,23 │ 3,2 │ 8 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-20,4 │ 0-16,8 │ 2-58 │ │

├───────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼──────┤

│ 900 │ 0,31 │ 0,26 │ 3,5 │ 9 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-23,9 │ 0-20 │ 2-82 │ │

├───────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼──────┤

│ 1000 │ 0,35 │ 0,29 │ 3,8 │ 10 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-27 │ 0-22,3 │ 3-06 │ │

├───────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼──────┤

│ 1200 │ 0,43 │ 0,36 │ 4,4 │ 11 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-33,1 │ 0-27,7 │ 3-54 │ │

├───────────────────┼───────────────┼─────────────┼──────────────┼──────┤

│ │ а │ б │ в │ N │

└───────────────────┴───────────────┴─────────────┴──────────────┴──────┘

**Примечания**: 1. Испытание полиэтиленовых трубопроводов следует нормировать по [§ Е9-2-9](#sub_9) (как стальные трубы).

2. Установка фасонных частей из полиэтилена на фланцевом соединении и под сварку следует нормировать по [§ Е9-2-14](#sub_14), применяя к Н. вр. и Расц. на стальные фасонные части 0,8 (ПР-1).

**§ Е9-2-8. Укладка поливинилхлоридных трубопроводов**

**Состав работы**

1. Опускание труб в траншею с перекреплением распор (в траншеях с распорами). 2. Укладка труб на основание с выверкой и подбивкой грунта. 3. Приготовление мыльного раствора и смазка резиновых колец и труб. 4. Установка резинового кольца в паз раструба и соединение труб.

**Состав звена**

 Монтажник наружных трубопроводов 4 разр. - 1

 " " " 3 " - 1

**Нормы времени и расценки на 1 м трубопровода**

┌──────┬──────────┬────────────────────────────────────────────┬────────┐

│Наруж-│ │ Траншеи │ │

│ный │ Длина, ├─────────────────────┬──────────────────────┤ │

│диа- │труб, мм │ с распорами │ без распор │ │

│метр, │ ├──────────┬──────────┼──────────┬───────────┤ │

│труб, │ │ Н. вр. │ Расц. │ Н. вр. │ Расц. │ │

│мм, до│ │ │ │ │ │ │

├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ 50 │ 1500 │ 0,29 │ 0-21,6 │ 0,24 │ 0-17,9 │ 1 │

│ ├──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ │ 2650 │ 0,18 │ 0-13,4 │ 0,15 │ 0-11,2 │ 2 │

├──────┼──────────┤ │ │ │ ├────────┤

│ 90 │ 2620 │ │ │ │ │ 3 │

│ ├──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ │ 5240 │ 0,13 │ 0-09,7 │ 0,11 │ 0-08,2 │ 4 │

├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ 110 │1215; 1255│ 0,35 │ 0-26,1 │ 0,29 │ 0-21,6 │ 5 │

│ ├──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ │ 2000 │ 0,24 │ 0-17,9 │ 0,2 │ 0-14,9 │ 6 │

│ ├──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ │ 4000 │ 0,14 │ 0-10,4 │ 0,12 │ 0-08,9 │ 7 │

├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ 160 │ 2000 │ 0,24 │ 0-17,9 │ 0,2 │ 0-14,9 │ 8 │

│ ├──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ │ 3000 │ 0,18 │ 0-13,4 │ 0,15 │ 0-11,2 │ 9 │

│ ├──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ │5500; 6000│ 0,13 │ 0-09,7 │ 0,11 │ 0-08,2 │ 10 │

├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ 315 │5500; 6000│ 0,17 │ 0-12,7 │ 0,14 │ 0-10,4 │ 11 │

├──────┴──────────┼──────────┴──────────┼──────────┴───────────┼────────┤

│ │ а │ б │ N │

└─────────────────┴─────────────────────┴──────────────────────┴────────┘

**Примечание**. Испытания поливинилхлоридных трубопроводов следует нормировать по [§ Е9-2-9](#sub_9) (как чугунные трубы).

**§ Е9-2-9. Испытание трубопроводов**

**Характеристика условий производства работ**

Испытание трубопроводов производится гидравлическим или пневматическим способом.

Трубопроводы испытываются на прочность и герметичность, как правило, гидравлическим способом. В зависимости от климатических условий в районе строительства и при отсутствии воды может быть применен пневматический способ испытания для трубопроводов с внутренним расчетным давлением Рр, не свыше: подземных чугунных, асбестоцементных и железобетонных - 0,5 МПа (5 кгс/см2); подземных стальных - 1,6 МПа (16 кгс/см2); надземных стальных - 0,3 МПа (3 кгс/см2).

Испытания напорных трубопроводов всех классов осуществляется, как правило, в два этапа:

первый - предварительное испытание на прочность и герметичность выполняется после засыпки пазух с подбивкой грунта на половину вертикального диаметра и присыпкой труб в соответствии с требованиями СНиП III-8-76 "Земляные сооружения" с оставленными открытыми для осмотра стыковыми соединениями, но до закрытия и установки сальниковых компенсаторов, секционирующих задвижек, гидрантов, вантузов, предохранительных клапанов;

*См. СНиП 3.02.01-87"Земляные сооружения, основания и фундаменты", утвержденные постановлением Госстроя СССР от 4 декабря 1987 г. N 280, введенные с 1 июля 1988 г. взамен СНиП III-8-76*

второй - приемочное (окончательное) испытание на прочность и герметичность выполняется после полной засыпки трубопровода и завершения строительно-монтажных работ, установки всего оборудования тепловых сетей (задвижек, компенсаторов и др.), предусмотренного проектом засыпки траншеи, но до установки гидрантов, вантузов, предохранительных клапанов, вместо которых на время испытания устанавливаются фланцевые заглушки.

Предварительное испытание трубопроводов, доступных осмотру в рабочем состоянии или подлежащих в процессе строительства немедленной засыпке (производство работ в зимнее время, в стесненных условиях) при соответствующем обосновании в проектах, допускается не производить.

Безнапорные трубопроводы испытываются на герметичность дважды: предварительное до засыпки и приемочное (окончательное) после засыпки.

Смонтированный газопровод испытывается на прочность и плотность воздухом после установки отключающей арматуры.

**Состав работ**

**При пневматическом испытании трубопроводов**

1. Очистка и продувка трубопроводов. 2. Установка заглушек и манометра. 3. Присоединение к трубопроводу компрессора или баллона с воздухом. 4. Наполнение трубопровода воздухом до заданного давления. 5. Приготовление мыльного раствора. 6. Осмотр трубопровода с промазыванием мест соединений мыльным раствором и отметкой дефектных мест. 7. Устранение обнаруженных дефектов. 8. Вторичное испытание и сдача трубопровода. 9. Отсоединение компрессора или баллона и спуск воздуха из трубопровода. 10. Снятие заглушек и манометра.

**При гидравлическом испытании трубопроводов**

1. Очистка трубопроводов. 2. Установка заглушек с закреплением их временными упорами, манометра и кранов. 3. Присоединение водопровода и пресса. 4. Наполнение трубопровода водой до заданного давления. 5. Осмотр трубопровода с отметкой дефектных мест. 6. Устранение обнаруженных дефектов. 7. Вторичное испытание и сдача трубопровода. 8. Отсоединение водопровода и слив воды из трубопровода. 9. Снятие заглушек, упоров и манометров.

**При промывке трубопроводов**

1. Присоединение водопровода. 2. Наполнение трубопровода водой. 3. Промывка трубопровода до полного очищения воды от мутных примесей. 4. Слив воды из трубопровода. 5. Наполнение трубопровода хлорной водой. 6. Слив хлорной воды из трубопровода. 7. Вторичное наполнение и промывка трубопровода после хлорирования.

**Таблица 1**

┌─────────────┬────────────┬────────────────────────────────┬───────────┐

│ │ │Гидравлическое испытание трубоп-│Промывка и│

│ │ │роводов │хлорирова- │

│ │Пневматичес-├────────────┬───────────────────┤ние сталь- │

│ Состав звена│кое испыта-│стальных, │керамических, желе-│ных, чугун-│

│ │ние стальных│чугунных и│зобетонных и бетон-│ных и асбе-│

│ │трубопрово- │асбестоцеме-│ных │стоцемент- │

│ │дов │нтных │ │ных трубо-│

│ │ │ │ │проводов │

│ ├────────────┴────────────┴───────────────────┴───────────┤

│ │ Диаметр труб, мм, до │

├─────────────┼─────┬──────┬─────┬──────┬─────┬──────┬──────┬─────┬─────┤

│ │ 600 │ 2000 │ 600 │ 2000 │ 600 │ 1600 │ 3500 │ 600 │ 2000│

├─────────────┼─────┼──────┼─────┼──────┼─────┼──────┼──────┼─────┼─────┤

│Монтажник │ │ │ │ │ │ │ │ │ │

│наружных тру-│ │ │ │ │ │ │ │ │ │

│бопроводов │ │ │ │ │ │ │ │ │ │

│6 разр. │ 1 │ 1 │ - │ - │ - │ - │ - │ - │ - │

│5 " │ - │ - │ 1 │ 1 │ 1 │ 1 │ 1 │ - │ - │

│4 " │ 1 │ 2 │ 1 │ 2 │ - │ 1 │ 2 │ 1 │ 1 │

│3 " │ 2 │ 1 │ 2 │ 1 │ 1 │ - │ - │ 1 │ 2 │

│2 " │ - │ - │ - │ - │ - │ - │ - │ 2 │ 1 │

└─────────────┴─────┴──────┴─────┴──────┴─────┴──────┴──────┴─────┴─────┘

**Таблица 2**

**Нормы времени и расценки на 1 м трубопровода**

┌──────┬──────────┬────────────────────────────────┬───────────┬────────┐

│Диа- │Пневмати- │Гидравлическое испытание трубо- │Промывка и│ │

│метр │ческое ис-│проводов │хлорирова- │ │

│труб, │пытание ├──────────┬──────────┬──────────┤ние трубо-│ │

│мм, до│стальных │стальных и│асбестоце-│керамичес-│проводов │ │

│ │трубопро- │чугунных │ментных │ких, бе-│ │ │

│ │водов │ │ │тонных и│ │ │

│ │ │ │ │железобе- │ │ │

│ │ │ │ │тонных │ │ │

├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ 100 │ 0,18 │ 0,1 │ 0,14 │ │ 0,05 │ 1 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ - │ ────── │ │

│ │ 0-14,6 │ 0-07,8 │ 0-10,9 │ │ 0-03,5 │ │

├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ 200 │ 0,2 │ 0,12 │ 0,16 │ 0,2 │ 0,06 │ 2 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-16,3 │ 0-09,3 │ 0-12,4 │ 0-16,1 │ 0-04,2 │ │

├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ 300 │ 0,24 │ 0,14 │ 0,2 │ 0,29 │ 0,07 │ 3 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-19,5 │ 0-10,9 │ 0-15,5 │ 0-23,3 │ 0-04,8 │ │

├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ 400 │ 0,28 │ 0,17 │ 0,25 │ 0,37 │ 0,08 │ 4 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-22,8 │ 0-13,2 │ 0-19,4 │ 0-29,8 │ 0-05,5 │ │

├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ 600 │ 0,34 │ 0,22 │ 0,31 │ 0,48 │ 0,11 │ 5 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-27,6 │ 0-17,1 │ 0-24 │ 0-38,6 │ 0-07,6 │ │

├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ 800 │ 0,4 │ 0,26 │ │ 0,61 │ 0,13 │ 6 │

│ │ ────── │ ────── │ - │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-33,4 │ 0-20,7 │ │ 0-51,9 │ 0-09,2 │ │

├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ 1000 │ 0,46 │ 0,31 │ │ 0,75 │ 0,16 │ 7 │

│ │ ────── │ ────── │ - │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-38,4 │ 0-24,7 │ │ 0-63,8 │ 0-11,3 │ │

├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ 1200 │ 0,54 │ 0,36 │ │ 0,94 │ 0,19 │ 8 │

│ │ ────── │ ────── │ - │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-45,1 │ 0-28,7 │ │ 0-79,9 │ 0-13,4 │ │

├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ 1600 │ 0,64 │ 0,44 │ │ 1,2 │ 0,24 │ 9 │

│ │ ────── │ ────── │ - │ ────── │ ───── │ │

│ │ 0-53,4 │ 0-35,1 │ │ 1-02 │ 0-17 │ │

├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ 2000 │ 0,75 │ 0,52 │ │ 1,5 │ 0,29 │ 10 │

│ │ ────── │ ────── │ - │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-62,6 │ 0-41,5 │ │ 1-25 │ 0-20,5 │ │

├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ 2400 │ │ │ │ 1,9 │ │ 11 │

│ │ - │ - │ - │ ────── │ - │ │

│ │ │ │ │ 1-58 │ │ │

├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ 3000 │ │ │ │ 2,2 │ │ 12 │

│ │ - │ - │ - │ ────── │ - │ │

│ │ │ │ │ 1-83 │ │ │

├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ 3500 │ │ │ │ 2,5 │ │ 13 │

│ │ - │ - │ - │ ────── │ - │ │

│ │ │ │ │ 2-08 │ │ │

├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ │ а │ б │ в │ г │ д │ N │

└──────┴──────────┴──────────┴──────────┴──────────┴───────────┴────────┘

**Примечания**: 1. Нормами табл.2 предусмотрено испытание стальных, чугунных и асбестоцементных трубопроводов участками до 500 м, а керамических, бетонных и железобетонных участками до 100 м. При испытании стальных, чугунных и асбестоцементных трубопроводов участками св. 500 м, а керамических, бетонных и железобетонных участками св. 100 м Н. вр. и Расц. умножать на 0,75 (ПР-1).

2. При испытании трубопроводов различными звеньями рабочих для предварительного испытания Н. вр. и Расц. умножать на 0,6 (ПР-2), для окончательного испытания на 0,4 (ПР-3).

3. При гидравлическом испытании трубопроводов от ручного пресса Н. вр. и Расц. умножать на 1,2 (ПР-4).

4. Прокладку временного водопровода нормировать по § Е9-1-2, табл.2, примеч.1.

5. При промывке трубопроводов без хлорирования Н. вр. и Расц. графы "д" умножать при двукратном наполнении трубопровода - на 0,6 (ПР-5), при однократном - на 0,4 (ПР-6).

**§ Е9-2-10. Горизонтальное продавливание стальных труб**

**Характеристика условий производства работ**

До начала работ по продавливанию стальных труб подготавливается котлован для монтажа продавливающей установки. Котлован оборудуется надежным упором-стенкой для домкратов. Разгрузка оборудования и деталей продавливающей установки производится при помощи крана непосредственно на место. НА заранее подготовленную раму или помост возле котлована устанавливается насос высокого давления. В котловане устанавливаются по заданному уровню направляющая рама, инвентарная металлическая плита упора и гидравлические домкраты с нажимными патрубками.

Без разработки грунта (проколом) продавливаются стальные трубы диаметром 100 - 400 мм. При этом способе на передний конец трубы приваривается глухой конический наконечник диаметром, несколько большим диаметра трубы.

Прокол может также осуществляться и с открытым концом трубы. В этом случае грунт заполняет трубу на длину 1,5 - 1,8 м, в дальнейшем земляная пробка заклинивается и остается в трубе до конца прокола.

С разработкой грунта продавливаются трубы диаметром от 1200 мм и св.

**При устройстве деревянной упорной стенки**

**Состав работы**

1. Углубление котлована для упорной стенки. 2. Заготовка элементов упорной стенки и опускание их в котлован. 3. Устройство упорной стенки.

**Таблица 1**

**Нормы времени и расценки на 1 упор**

┌────────────────────────┬──────────────────────────────────────────────┐

│Состав звена монтажников│ Число рядов бревен │

│наружных трубопроводов ├──────────────────────┬───────────────────────┤

│ │ 1 │ 2 │

├────────────────────────┼──────────────────────┼───────────────────────┤

│5 разр. - 1 │ 6,7 │ 12,5 │

│4 " - 1 │ ───── │ ────── │

│3 " - 1 │ 5-36 │ 10-00 │

├────────────────────────┼──────────────────────┼───────────────────────┤

│ │ а │ б │

└────────────────────────┴──────────────────────┴───────────────────────┘

**При монтаже и демонтаже оборудования**

**Состав работы**

1. Выгрузка оборудования со средств перемещения. 2. Подготовка основания в котловане. 3. Установка опорной рамы для домкратов и направляющей для трубы. 4. Опускание домкратов и упорной плиты в котлован. 5. Установка и закрепление домкратов и упорной плиты. 6. Установка гидронасоса с электромотором или двигателем внутреннего сгорания и присоединение гидронасоса к домкратам. 7. Опробование установки. 8. Демонтаж оборудования с погрузкой на средства перемещения.

**Состав звена**

Монтажник наружных трубопроводов 6 разр. - 1

 " " " 4 " - 1

 " " " 3 " - 1

**Таблица 2**

**Нормы времени и расценки на 1 установку**

┌─────────────────────────┬─────────────────────────────────┬───────────┐

│ │ Котлован │ │

│ Наименование работ ├───────────────┬─────────────────┤ │

│ │ с распорами │ без распор │ │

├─────────────────────────┼───────────────┼─────────────────┼───────────┤

│ │ 19 │ 15 │ │

│Монтаж оборудования │ ───── │ ───── │ 1 │

│ │ 16-15 │ 12-75 │ │

├─────────────────────────┼───────────────┼─────────────────┼───────────┤

│ │ 12 │ 9,5 │ │

│Демонтаж оборудования │ ───── │ ───── │ 2 │

│ │ 10-20 │ 8-0,8 │ │

├─────────────────────────┼───────────────┼─────────────────┼───────────┤

│ │ а │ б │ N │

└─────────────────────────┴───────────────┴─────────────────┴───────────┘

При продавливании стальных труб гидродомкратами с разработкой грунта

**Состав работы**

1. Установка нажимных устройств. 2. Продавливание трубы в грунт. 3. Обслуживание механизмов. 4. Отвод домкратов в исходное положение. 5. Разработка и удаление грунта из трубы в котлован с помощью ручных тележек. 6. Наращивание нажимных устройств.

**Состав звена**

Монтажник наружных трубопроводов 5 разр. - 1

 " " " 4 " - 1

 " " " 3 " - 1

**Таблица 3**

**Нормы времени и расценки на 1 м продавливания**

┌──────────┬─────────┬──────────────────────────────────────────┬───────┐

│Расстояние│ Группа │ Диаметр продавливаемых труб, мм │ │

│продавли- │грунтов ├─────────────┬──────────────┬─────────────┤ │

│вания, м, │ │ 1200 │ 1400 │ 1600 │ │

│ до │ │ │ │ │ │

├──────────┼─────────┼─────────────┼──────────────┼─────────────┼───────┤

│ 10 │ I │ 4,7 │ 5,3 │ 6 │ 1 │

│ │ │ ───── │ ───── │ ───── │ │

│ │ │ 3-76 │ 4-24 │ 4-80 │ │

│ ├─────────┼─────────────┼──────────────┼─────────────┼───────┤

│ │ │ 6 │ 6,7 │ 7,6 │ 2 │

│ │ II │ ───── │ ───── │ ───── │ │

│ │ │ 4-80 │ 5-36 │ 6-08 │ │

│ ├─────────┼─────────────┼──────────────┼─────────────┼───────┤

│ │ │ 8,2 │ 9,3 │ 10,5 │ 3 │

│ │ III │ ───── │ ───── │ ───── │ │

│ │ │ 6-56 │ 7-44 │ 8-40 │ │

├──────────┼─────────┼─────────────┼──────────────┼─────────────┼───────┤

│ 20 │ I │ 5,3 │ 6 │ 6,6 │ 4 │

│ │ │ ───── │ ───── │ ───── │ │

│ │ │ 4-24 │ 4-80 │ 5-28 │ │

│ ├─────────┼─────────────┼──────────────┼─────────────┼───────┤

│ │ │ 6,7 │ 7,4 │ 8,6 │ 5 │

│ │ II │ ───── │ ───── │ ───── │ │

│ │ │ 5-36 │ 5-92 │ 6-88 │ │

│ ├─────────┼─────────────┼──────────────┼─────────────┼───────┤

│ │ │ 8,9 │ 10 │ 11,5 │ 6 │

│ │ III │ ───── │ ───── │ ───── │ │

│ │ │ 7-12 │ 8-00 │ 9-20 │ │

├──────────┼─────────┼─────────────┼──────────────┼─────────────┼───────┤

│ 40 │ I │ 6,2 │ 7,1 │ 7,8 │ 7 │

│ │ │ ───── │ ───── │ ───── │ │

│ │ │ 4-96 │ 5-68 │ 6-24 │ │

│ ├─────────┼─────────────┼──────────────┼─────────────┼───────┤

│ │ │ 7,8 │ 8,6 │ 9,7 │ 8 │

│ │ II │ ───── │ ───── │ ───── │ │

│ │ │ 6-24 │ 6-88 │ 7-76 │ │

│ ├─────────┼─────────────┼──────────────┼─────────────┼───────┤

│ │ │ 10 │ 11,5 │ 13 │ 9 │

│ │ III │ ───── │ ───── │ ───── │ │

│ │ │ 8-00 │ 9-20 │ 10-40 │ │

├──────────┴─────────┼─────────────┼──────────────┼─────────────┼───────┤

│ │ а │ б │ в │ N │

└────────────────────┴─────────────┴──────────────┴─────────────┴───────┘

**При продавливании стальных труб гидродомкратами
без разработки грунта (проколом)**

**Состав работы**

1. Установка нажимных устройств. 2. Продавливание труб. 3. Обслуживание механизмов. 4. Отвод домкратов в исходное положение. 5. Наращивание нажимных устройств.

**Состав звена**

Монтажник наружных трубопроводов 5 разр. - 1

 " " " 4 " - 1

 " " " 3 " - 1

**Таблица 4**

**Нормы времени и расценки на 1 м продавливания**

┌──────┬──────────┬────────────────────────────────────────────┬────────┐

│Рас- │ │ Диаметр продавливаемых труб, мм, до │ │

│стоя- │ Группа ├──────────┬──────────┬──────────┬───────────┤ │

│ние │ грунтов │ │ │ │ │ │

│прода-│ │ 100 │ 200 │ 300 │ 400 │ │

│влива-│ │ │ │ │ │ │

│ния │ │ │ │ │ │ │

├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ 10 │ I │ 1,2 │ 1,4 │ 1,6 │ 1,7 │ 1 │

│ │ │ ──── │ ───── │ ───── │ ───── │ │

│ │ │ 0-96 │ 1-12 │ 1-28 │ 1-36 │ │

│ ├──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ │ II │ 1,6 │ 1,7 │ 1,9 │ 2,1 │ 2 │

│ │ │ ──── │ ───── │ ───── │ ───── │ │

│ │ │ 1-28 │ 1-36 │ 1-52 │ 1-68 │ │

│ ├──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ │ III │ 1,9 │ 2,1 │ 2,4 │ 2,6 │ 3 │

│ │ │ ──── │ ───── │ ───── │ ───── │ │

│ │ │ 1-52 │ 1-68 │ 1-92 │ 2-08 │ │

├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ 30 │ I │ 1,4 │ 1,7 │ 1,8 │ 2,1 │ 4 │

│ │ │ ──── │ ───── │ ───── │ ───── │ │

│ │ │ 1-12 │ 1-36 │ 1-44 │ 1-68 │ │

│ ├──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ │ II │ 1,7 │ 1,9 │ 2,1 │ 2,4 │ 5 │

│ │ │ ──── │ ───── │ ───── │ ───── │ │

│ │ │ 1-36 │ 1-52 │ 1-68 │ 1-92 │ │

│ ├──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ │ III │ 2,1 │ 2,4 │ 2,6 │ 3 │ 6 │

│ │ │ ──── │ ───── │ ───── │ ───── │ │

│ │ │ 1-68 │ 1-92 │ 2-08 │ 2-40 │ │

├──────┼──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ 50 │ I │ 1,7 │ 1,8 │ 2,1 │ 2,4 │ 7 │

│ │ │ ──── │ ───── │ ───── │ ───── │ │

│ │ │ 1-36 │ 1-44 │ 1-68 │ 1-92 │ │

│ ├──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ │ II │ 2 │ 2,3 │ 2,6 │ 2,9 │ 8 │

│ │ │ ──── │ ───── │ ───── │ ───── │ │

│ │ │ 1-60 │ 1-84 │ 2-08 │ 2-32 │ │

│ ├──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ │ III │ 2,4 │ 2,7 │ 3,1 │ 3,4 │ 9 │

│ │ │ ──── │ ───── │ ───── │ ───── │ │

│ │ │ 1-92 │ 2-16 │ 2-48 │ 2-72 │ │

├──────┴──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼───────────┼────────┤

│ │ а │ б │ в │ г │ N │

└─────────────────┴──────────┴──────────┴──────────┴───────────┴────────┘

**Примечания**: 1. Опускание, укладку и центрирование продавливаемых труб нормировать и оплачивать дополнительно по графам "б" или "г" [табл.2 Е9-2-1](#sub_1002).

2. Распределение грунтов по группам в табл.3 и 4 принято в соответствии с табл.1 технической части сб. Е2 "Земляные работы" вып.1 "Механизированные и ручные земляные работы".

3. При продавливании стальных труб в грунтах, сильно налипающих на инструменты, Н. вр. и Расц. табл.3 умножать для грунтов: I группы - на 1,1 (ПР-1); II и III групп - на 1,2 (ПР-2).

**§ Е9-2-11. Укладка стальных труб в футляр**

**Характеристика условий производства работ**

До начала работ по укладке стальных труб в футляр котлован, из которого производилось продавливание футляра, соединяется с траншеей, вырытой для укладки трубопровода. В траншею опускается звено из труб, подлежащих укладке в футляр. Звено предварительно испытывается пневматическим способом и покрывается антикоррозионной изоляцией. В конечном котловане, где закончено продавливание, устанавливается лебедка, трос от которой пропускается через футляр и крепится к временным крюкам или скобам, привернутым к укладываемым в футляр трубам. Для предохранения антикоррозионной изоляции рабочей трубы от повреждений применяется инвентарный хомут с колесиками, на который укладывается передний конец трубы. На остальной части трубы через 3-5 м (в зависимости от ее диаметра) укрепляются по окружности диэлектрические скользящие опоры.

**При установке диэлектрических скользящих
опор на трубы в футлярах**

**Состав работы**

1. Разметка мест установки опор. 2. Разборка опор перед установкой. 3. Установка опор на трубы со сборкой и поддерживанием при прихватке.

**Таблица 1**

**Норма времени и расценки на 1 м футляра**

┌──────────────────────┬────────────────────────────────────────────────┐

│Состав звена монтажни-│ Диаметр футляра, мм, до │

│ков наружных трубопро-├───────────────┬───────────────┬────────────────┤

│водов │ 400 │ 1200 │ 1600 │

│ ├───────────────┴───────────────┴────────────────┤

│ │ Диаметр укладываемых труб, мм, до │

│ ├───────────────┬───────────────┬────────────────┤

│ │ 200 │ 1000 │ 1400 │

├──────────────────────┼───────────────┼───────────────┼────────────────┤

│4 разр. - 1 │ 0,39 │ 0,33 │ 0,24 │

│3 " - 1 │ ────── │ ────── │ ────── │

│ │ 0-29,1 │ 0-24,6 │ 0-17,9 │

├──────────────────────┼───────────────┼───────────────┼────────────────┤

│ │ а │ б │ в │

└──────────────────────┴───────────────┴───────────────┴────────────────┘

**При укладке стальных труб в футляр**

**Состав работы**

1. Укладка лежней на дно траншеи или котлована. 2. Опускание и укладка трубы или звена на лежни. 3. Застроповка трубы или звена тросом с протаскиванием последнего через футляр. 4. Вывешивание трубы или звена краном или талью. 5. Протаскивание трубы через футляр. 6. Расстроповка троса. 7. Уборка лежней со дна траншеи.

**Таблица 2**

**Норма времени и расценки на 1 м труб, уложенных в футляр**

┌──────────────────────────┬──────────────────┬────────┬────────┬───────┐

│Состав звена монтажников│Диаметр укладывае-│ Н. вр. │ Расц. │ N │

│наружных трубопроводов │мых труб, мм, до │ │ │ │

│ │ │ │ │ │

├──────────────────────────┼──────────────────┼────────┼────────┼───────┤

│5 разр. - 1 │ 100 │ 0,43 │ 0-34,4 │ 1 │

│4 " - 1 ├──────────────────┼────────┼────────┼───────┤

│3 " - 1 │ 200 │ 0,48 │ 0-38,4 │ 2 │

│ ├──────────────────┼────────┼────────┼───────┤

│ │ 300 │ 0,55 │ 0-44 │ 3 │

│ ├──────────────────┼────────┼────────┼───────┤

│ │ 400 │ 0,64 │ 0-51,2 │ 4 │

├──────────────────────────┼──────────────────┼────────┼────────┼───────┤

│6 разд. - 1 │ 600 │ 0,75 │ 0-62,6 │ 5 │

│4 " - 2 ├──────────────────┼────────┼────────┼───────┤

│3 " - 1 │ 800 │ 0,87 │ 0-72,6 │ 6 │

│ ├──────────────────┼────────┼────────┼───────┤

│ │ 1000 │ 1 │ 0-83,5 │ 7 │

│ ├──────────────────┼────────┼────────┼───────┤

│ │ 1200 │ 1,2 │ 1-00 │ 8 │

│ ├──────────────────┼────────┼────────┼───────┤

│ │ 1400 │ 1,4 │ 1-17 │ 9 │

└──────────────────────────┴──────────────────┴────────┴────────┴───────┘

**При заделке концов футляров**

**Состав работы**

1. Установка деревянных заглушек. 2. Конопатка зазора между стенками трубы и футляра смоляной прядью. 3. Приготовление и подноска битума. 4. Заливка битума в зазор между трубой и футляром.

**Таблица 3**

**Норма времени и расценки на 1 футляр**

┌───────────────────┬───────────┬────────────┬─────────┬────────┬───────┐

│Состав звена изоли-│Диаметр фу-│Диаметр ук-│ Н. вр. │ Расц. │ N │

│ровщиков на гидро-│тляра, мм, │ладываемых │ │ │ │

│изоляции │ до │труб, мм, до│ │ │ │

├───────────────────┼───────────┼────────────┼─────────┼────────┼───────┤

│4 разд. - 1 │ 300 │ 100 │ 1,7 │ 1-27 │ 1 │

│3 " - 1 ├───────────┼────────────┼─────────┼────────┼───────┤

│ │ 400 │ 200 │ 2,3 │ 1-71 │ 2 │

│ ├───────────┼────────────┼─────────┼────────┼───────┤

│ │ 1200 │ 1000 │ 6,8 │ 5-07 │ 3 │

│ ├───────────┼────────────┼─────────┼────────┼───────┤

│ │ 1400 │ 1200 │ 7,9 │ 5-89 │ 4 │

│ ├───────────┼────────────┼─────────┼────────┼───────┤

│ │ 1600 │ 1400 │ 9,1 │ 6-78 │ 5 │

└───────────────────┴───────────┴────────────┴─────────┴────────┴───────┘

**Примечания**: 1. На установку упорных косынок принимать на 1 футляр Н. вр. 1 чел.-ч монтажника наружных трубопроводов 4 разр. Расц. 0-79 (ПР-1).

2. При заделке концов футляров без заливки битумом Н. вр. и Расц. табл.3 умножать на 0,6 (ПР-2).

**§ Е9-2-12. Антикоррозионная изоляция стыков стальных трубопроводов**

**Указания по применению норм**

Нормами параграфа предусмотрена антикоррозионная изоляция стыков стальных трубопроводов, которая производится после испытания трубопроводов.

Перед нанесение грунтовки изолируемая поверхность стыков очищается от грязи, окалины и ржавчины до металлического блеска и протирается насухо тряпками или мягкими щетками.

Грунтовка наносится на сухую поверхность немедленно после очистки трубопровода. Слой грунтовки должен быть ровным, без пропусков, сгустков, подтеков и пузырей.

Мастика наносится в горячем состоянии при температуре не ниже 170° путем поливки на поверхность из лейки и растиранием снизу полотенцем.

*Постановлением Госстроя СССР, Госкомтруда СССР, Секретариата ВЦСПС от 28 сентября 1989 г. N 139, 327, 20-46 во 2-й абзац снизу "Указаний по применению норм" § Е9-2-12 настоящих ЕНиР внесены изменения*

См. текст абзаца в предыдущей редакции

Обертывание стыков труб бризолом и крафт-бумагой производится по горячему битуму, а обертывание стыков труб липкой лентой производится без перекосов и морщин, гофры на ленте не допускаются. Нахлест витков друг на друга составляет не мене 2 см. Внутренние обмоточные слои накладываются без нахлеста, при этом зазор между витками допускается не св. 5 мм. При послойном нанесении липкой ленты не допускается совпадение нахлестов смежных слоев. Конец обмотки перекрывается началом следующей ленты не менее 10 см (и закрепляется горячей мастикой - при обертывании стыков труб бризолом и крафт-бумагой).

Изоляция стыков производится теми же материалами, что и изоляция трубопроводов.

*Постановлением Госстроя СССР, Госкомтруда СССР, Секретариата ВЦСПС от 28 сентября 1989 г. N 139, 327, 20-46 после "Указаний по применению норм" § Е9-2-12 настоящих ЕНиР добавлено название раздела*

**"При изоляции крафт-бумагой и рулонными материалами
на битумной мастике"**

**Состав работ**

**При устройстве нормальной изоляции**

1. Приготовление грунтовки и битумной мастики. 2. Заготовка рулонных изоляционных материалов. 3. Очистка поверхности стыков от грязи, окалины и ржавчины с протиркой. 4. Грунтование поверхности. 5. Нанесение двух слоев битумной мастики на сухую огрунтованную поверхность. 6. Обертывание стыков крафтбумагой.

**При устройстве усиленной изоляции добавляется**

6. Обертывание стыков рулонными материалами. 7. Покрытие третьим и четвертым слоями битумной мастики.

**При устройстве весьма усиленной изоляции, кроме того, добавляется**

8. Обертывание стыков вторым слоем рулонных материалов. 9. Покрытие пятым и шестым слоями битумной мастики.

**Состав звена**

Изолировщик на термоизоляции 4 разр. - 1

 " " 3 " - 2

*Постановлением Госстроя СССР, Госкомтруда СССР, Секретариата ВЦСПС от 28 сентября 1989 г. N 139, 327, 20-46 перед таблицей § Е9-2-12 настоящих ЕНиР добавлено "Таблица 1"*

**Таблица 1**

**Нормы времени и расценки на 1 стык**

┌────────────────────┬───────────────────────────────────────────┬──────┐

│Диаметр труб, мм, до│ Изоляция │ │

│ ├────────────┬─────────────┬────────────────┤ │

│ │ нормальная │ усиленная │весьма усиленная│ │

├────────────────────┼────────────┼─────────────┼────────────────┼──────┤

│ 100 │ 0,27 │ 0,39 │ 0,51 │ 1 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-19,7 │ 0-28,5 │ 0-37,2 │ │

├────────────────────┼────────────┼─────────────┼────────────────┼──────┤

│ 200 │ 0,3 │ 0,44 │ 0,54 │ │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ 2 │

│ │ 0-21,9 │ 0-32,1 │ 0-39,4 │ │

├────────────────────┼────────────┼─────────────┼────────────────┼──────┤

│ 300 │ 0,34 │ 0,54 │ 0,64 │ 3 │

│ │ ─────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-24,8 │ 0-39,4 │ 0-46,7 │ │

├────────────────────┼────────────┼─────────────┼────────────────┼──────┤

│ 400 │ 0,42 │ 0,64 │ 0,75 │ 4 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-30,7 │ 0-46,7 │ 0-54,8 │ │

├────────────────────┼────────────┼─────────────┼────────────────┼──────┤

│ 500 │ 0,54 │ 0,84 │ 1 │ 5 │

│ │ ─────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-39,4 │ 0-61,3 │ 0-73 │ │

├────────────────────┼────────────┼─────────────┼────────────────┼──────┤

│ 600 │ 0,66 │ 1 │ 1,2 │ 6 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-48,2 │ 0-73 │ 0-87,6 │ │

├────────────────────┼────────────┼─────────────┼────────────────┼──────┤

│ 700 │ 0,77 │ 1,1 │ 1,4 │ 7 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-56,2 │ 0-80,3 │ 1-02 │ │

├────────────────────┼────────────┼─────────────┼────────────────┼──────┤

│ 800 │ 0,89 │ 1,3 │ 1,6 │ 8 │

│ │ ───── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-65 │ 0-94,9 │ 1-17 │ │

├────────────────────┼────────────┼─────────────┼────────────────┼──────┤

│ 900 │ 1 │ 1,5 │ 1,8 │ 9 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-73 │ 1-10 │ 1-31 │ │

├────────────────────┼────────────┼─────────────┼────────────────┼──────┤

│ 1000 │ 1,1 │ 1,6 │ 2 │ 10 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-80,3 │ 1-17 │ 1-46 │ │

├────────────────────┼────────────┼─────────────┼────────────────┼──────┤

│ 1200 │ 1,3 │ 1,9 │ 2,4 │ 11 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-94,9 │ 1-39 │ 1-75 │ │

├────────────────────┼────────────┼─────────────┼────────────────┼──────┤

│ 1400 │ 1,6 │ 2,3 │ 2,8 │ 12 │

│ │ ───── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 1-17 │ 1-68 │ 2-04 │ │

├────────────────────┼────────────┼─────────────┼────────────────┼──────┤

│ 1600 │ 1,8 │ 2,5 │ 3,2 │ 13 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 1-31 │ 1-83 │ 2-34 │ │

├────────────────────┼────────────┼─────────────┼────────────────┼──────┤

│ │ а │ б │ в │ N │

└────────────────────┴────────────┴─────────────┴────────────────┴──────┘

**Примечание**. На установку, снятие и очистку котла от грязи и оставшейся массы принимать на 1 котел Н. вр. 2,8 чел.-ч изолировщиков-пленочников 3 разр., Расц. 1-96 (ПР-1).

*Постановлением Госстроя СССР, Госкомтруда СССР, Секретариата ВЦСПС от 28 сентября 1989 г. N 139, 327, 20-46 после примечания к табл. 1 § Е9-2-12 настоящих ЕНиР добавлен следующий раздел*

**"При изоляции липкой лентой"**

**Состав работы**

1. Приготовление грунтовки с разбавлением бензином (при необходимости). 2. заготовка изоляционной липкой ленты. 3. Очистка поверхности стыков от грязи, окалины и ржавчины с протиркой. 4. Грунтование поверхности. 5. Обертывание поверхности стыка тремя слоями изоляционной липкой ленты.

**Состав звена**

Изолировщик на термоизоляции 4 разр. - 1

 " " 3 " - 2

**Таблица 2**

**Нормы времени и расценки на 1 стык**

┌────────────────────┬─────────────────┬─────────────────┬──────────────┐

│Диаметр труб, мм, до│ Н.в. │ Расц. │ N │

│мм, до │ │ │ │

├────────────────────┼─────────────────┼─────────────────┼──────────────┤

│ 100 │ 0,3 │ 0-21,9 │ 1 │

├────────────────────┼─────────────────┼─────────────────┼──────────────┤

│ 200 │ 0,37 │ 0-27 │ 2 │

├────────────────────┼─────────────────┼─────────────────┼──────────────┤

│ 300 │ 0,45 │ 0-32,9 │ 3 │

├────────────────────┼─────────────────┼─────────────────┼──────────────┤

│ 400 │ 0,54 │ 0-39,4 │ 4 │

├────────────────────┼─────────────────┼─────────────────┼──────────────┤

│ 500 │ 0,64 │ 0-46,7 │ 5 │

├────────────────────┼─────────────────┼─────────────────┼──────────────┤

│ 600 │ 0,73 │ 0-53,3 │ 6 │

├────────────────────┼─────────────────┼─────────────────┼──────────────┤

│ 700 │ 0,82 │ 0-59,9 │ 7 │

├────────────────────┼─────────────────┼─────────────────┼──────────────┤

│ 800 │ 0,92 │ 0-67,2 │ 8 │

├────────────────────┼─────────────────┼─────────────────┼──────────────┤

│ 900 │ 1 │ 0-73 │ 9 │

├────────────────────┼─────────────────┼─────────────────┼──────────────┤

│ 1000 │ 1,1 │ 0-80,3 │ 10 │

├────────────────────┼─────────────────┼─────────────────┼──────────────┤

│ 1200 │ 1,3 │ 0-94,9 │ 11 │

├────────────────────┼─────────────────┼─────────────────┼──────────────┤

│ 1400 │ 1,4 │ 1-02 │ 12 │

├────────────────────┼─────────────────┼─────────────────┼──────────────┤

│ 1600 │ 1,6 │ 1-17 │ 13 │

├────────────────────┼─────────────────┼─────────────────┼──────────────┤

│ 2000 │ 2 │ 1-46 │ 14 │

└────────────────────┴─────────────────┴─────────────────┴──────────────┘

**Примечание.** При изоляции стыков трубопроводов четвертым слоем липкой ленты Н.вр. и Расц. табл.2 умножать на 1,14 (ПР-2).

**§ Е9-2-13. Тепловая изоляция стальных трубопроводов**

**Характеристика условий производства работ**

Перед устройством изоляции выполняется антикоррозионная защита в соответствии с требованиями проекта. Трубопровод, подлежащий тепловой изоляции, предварительно укладывается на опоры и крепления, соединяется с арматурой и фасонными частями, заделывается в мертвые опоры и испытывается.

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрена следующая толщина изоляции труб матами, мм:

┌─────────────────┬─────────────────────────────────────────────────────┐

│ │ Диаметр труб, мм, до │

│ Трубопровод ├────────┬────────┬────────┬────────┬────────┬────────┤

│ │ 100 │ 250 │ 350 │ 500 │ 600 │ 1400 │

├─────────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┤

│ Подающий │ 30 │ 40 │ 50 │ 60 │ 60 │ 80 │

│ Обратный │ 30 │ 30 │ 30 │ 30 │ 40 │ 40 │

└─────────────────┴────────┴────────┴────────┴────────┴────────┴────────┘

**Состав работы**

1. Обертывание труб матами с пригонкой их по месту и креплением проволокой. 2. Установка каркаса из проволочной сетки с нарезкой ее по размеру. 3. Сшивка стыков сетки с дополнительной укладкой шлаковаты. 4. Оштукатуривание поверхности изоляции труб готовым асбестоцементным раствором с выравниванием.

**Таблица 1**

┌──────────────────────────────┬───────────────────┬─────────┬──────────┐

│ │Изоляция труб мата-│Установка│Оштукату- │

│ │ми из шлаковаты │каркаса │ривание │

│ │ │из прово-│поверх- │

│ Состав звена │ │лочной │ности изо-│

│ │ │сетки │ляции │

│ ├───────────────────┴─────────┴──────────┤

│ │ Диаметр труб, мм, до │

│ ├─────────┬─────────┬─────────┬──────────┤

│ │ 800 │ 1400 │ 1400 │ 1400 │

├──────────────────────────────┼─────────┼─────────┼─────────┼──────────┤

│Изолировщик на термоизоляции │ │ │ │ │

│4 разр. │ 1 │ 1 │ - │ 1 │

│3 " │ - │ 1 │ 1 │ - │

│2 " │ 1 │ 1 │ - │ 1 │

└──────────────────────────────┴─────────┴─────────┴─────────┴──────────┘

**Таблица 2**

**Нормы времени и расценки на 1 м изоляции
двух труб - подающей и обратной**

┌────────────────────┬─────────────┬───────────────┬──────────────┬─────┐

│Диаметр труб, мм, до│Изоляция труб│Установка кар-│Оштукатурива- │ │

│ │матами из│каса из прово-│ние поверхнос-│ │

│ │шлаковаты │лочной сетки │ти изоляции │ │

├────────────────────┼─────────────┼───────────────┼──────────────┼─────┤

│ 50 │ 0,3 │ 0,09 │ 0,54 │ 1 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-21,5 │ 0-06,3 │ 0-38,6 │ │

├────────────────────┼─────────────┼───────────────┼──────────────┼─────┤

│ 100 │ 0,43 │ 0,13 │ 0,64 │ │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ 2 │

│ │ 0-30,7 │ 0-09,1 │ 0-45,8 │ │

├────────────────────┼─────────────┼───────────────┼──────────────┼─────┤

│ 150 │ 0,56 │ 0,17 │ 0,73 │ 3 │

│ │ ─────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-40 │ 0-11,9 │ 0-52,2 │ │

├────────────────────┼─────────────┼───────────────┼──────────────┼─────┤

│ 200 │ 0,7 │ 0,21 │ 0,83 │ 4 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-50,1 │ 0-14,7 │ 0-59,3 │ │

├────────────────────┼─────────────┼───────────────┼──────────────┼─────┤

│ 250 │ 0,82 │ 0,24 │ 0,96 │ 5 │

│ │ ─────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-58,6 │ 0-16,8 │ 0-68,6 │ │

├────────────────────┼─────────────┼───────────────┼──────────────┼─────┤

│ 300 │ 0,96 │ 0,29 │ 1 │ 6 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-68,6 │ 0-20,3 │ 0-71,5 │ │

├────────────────────┼─────────────┼───────────────┼──────────────┼─────┤

│ 400 │ 1,2 │ 0,36 │ 1,3 │ 7 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-85,8 │ 0-25,2 │ 0-93 │ │

├────────────────────┼─────────────┼───────────────┼──────────────┼─────┤

│ 500 │ 1,5 │ 0,43 │ 1,5 │ 8 │

│ │ ───── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 1-07 │ 0-30,1 │ 1-07 │ │

├────────────────────┼─────────────┼───────────────┼──────────────┼─────┤

│ 600 │ 1,7 │ 0,51 │ 1,7 │ 9 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 1-22 │ 0-35,7 │ 1-22 │ │

├────────────────────┼─────────────┼───────────────┼──────────────┼─────┤

│ 700 │ 2 │ 0,59 │ 1,9 │ 10 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 1-43 │ 0-41,3 │ 1-36 │ │

├────────────────────┼─────────────┼───────────────┼──────────────┼─────┤

│ 800 │ 2,3 │ 0,67 │ 2,1 │ 11 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 1-64 │ 0-46,9 │ 1-50 │ │

├────────────────────┼─────────────┼───────────────┼──────────────┼─────┤

│ 900 │ 2,5 │ 0,74 │ 2,3 │ 12 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 1-78 │ 0-51,8 │ 1-64 │ │

├────────────────────┼─────────────┼───────────────┼──────────────┼─────┤

│ 1000 │ 2,8 │ 0,83 │ 2,5 │ 13 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 1-99 │ 0-58,1 │ 1-79 │ │

├────────────────────┼─────────────┼───────────────┼──────────────┼─────┤

│ 1200 │ 3,2 │ 0,96 │ 3 │ 14 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 2-27 │ 0-67,2 │ 2-15 │ │

├────────────────────┼─────────────┼───────────────┼──────────────┼─────┤

│ 1400 │ 3,7 │ 1,1 │ 3,4 │ 15 │

│ │ ───── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 2-63 │ 0-77 │ 2-43 │ │

├────────────────────┼─────────────┼───────────────┼──────────────┼─────┤

│ │ а │ б │ в │ N │

└────────────────────┴─────────────┴───────────────┴──────────────┴─────┘

**Примечания**: 1. Н. вр. и Расц. предусмотрена изоляция труб матами в один слой. При изоляции в два слоя Н. вр. и Расц. графы "а" умножать: строк 1 - 5 - на 1,55 (ПР-1); строк 6 - 11 - на 1,8 (ПР-2); строк 12 - 15 - на 1,9 (ПР-3); в три слоя: строк 1 - 5 - на 2,2 (ПР-4); строк 6 - 11 - на 2,6 (ПР-5); строк 12 - 15 - на 2,8 (ПР-6).

2. Н. вр. и Расц. предусмотрено оштукатуривание изоляции труб без отделки. При оштукатуривании с отделкой Н. вр. и Расц. графы "в" умножить на 1,6 (ПР-7).

3. Н. вр. и Расц. предусмотрена толщина слоя оштукатуривания до 15 мм. На каждые 5 мм увеличение толщины Н. вр. и Расц. графы "в" умножать: без отделки - на 1,14 (ПР-8); с отделкой - на 1,08 (ПР-9).

**Глава 2. Арматура и фасонные части**

 [ﾧ Е9-2-14. Установка фасонных частей](#sub_14)

 [ﾧ Е9-2-15. Врезка стальных штуцеров в трубопровод](#sub_15)

 [ﾧ Е9-2-16. Установка задвижек](#sub_16)

 [ﾧ Е9-2-17. Установка компенсаторов](#sub_17)

 [ﾧ Е9-2-18. Установка опор и кронштейнов под трубопроводы](#sub_18)

 [ﾧ Е9-2-19. Установка арматуры](#sub_19)

**§ Е9-2-14. Установка фасонных частей**

**Состав работы**

1. Строповка и опускание фасонных частей в траншею или подъем на опорные конструкции. 2. Установка на готовое основание по заданной отметке. 3. Центрирование стыков с подгонкой кромок и поддерживанием при прихватке под сварку или свертыванием фланцев с постановкой болтов и готовых прокладок, или заделкой раструбов с заготовкой материалов.

**Таблица 1**

┌────────────────────┬──────────────────────────────────────────────────┐

│ Состав звена │ Диаметр фасонных частей, мм, до │

│ ├─────────────────┬──────────────────┬─────────────┤

│ │ 500 │ 900 │ 2000 │

├────────────────────┼─────────────────┼──────────────────┼─────────────┤

│Монтажник наружных│ │ │ │

│трубопроводов │ │ │ │

│5 разр. │ - │ 1 │ 1 │

│4 " │ 1 │ 1 │ 2 │

│3 " │ 2 │ 1 │ 1 │

└────────────────────┴─────────────────┴──────────────────┴─────────────┘

**Таблица 2**

**Нормы времени и расценки на 1 фасонную часть**

┌─────┬─────────────────────────────────────────┬───────────────────────┐

│ │ Стальные фасонные части │Чугунные фасонные части│

│Диа- ├────────────────────┬────────────────────┼──────┬──────┬──────┬──┤

│метр │ Под сварку │ Фланцевые │ │ │ │ │

│фасо-├──────┬──────┬──────┼──────┬──────┬──────┤отво- │трой- │крес- │ │

│нных │отво- │трой- │крес- │отво- │трой- │крес- │ды, │ники │товины│ │

│час- │ды, │ники │товины│ды, │ники │товины│коле- │ │ │ │

│тей, │коле- │ │ │коле- │ │ │на, │ │ │ │

│мм, │на, │ │ │на, │ │ │патру-│ │ │ │

│до │патру-│ │ │патру-│ │ │бки и │ │ │ │

│ │бки и │ │ │бки и │ │ │пере- │ │ │ │

│ │пере- │ │ │пере- │ │ │ходы │ │ │ │

│ │ходы │ │ │ходы │ │ │ │ │ │ │

├─────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──┤

│ 100 │ 0,42 │ 0,49 │ 1,1 │ 0,32 │ 0,37 │ 0,74 │ 0,42 │ 0,49 │ 0,85 │ 1│

│ │──────│──────│───── │──────│──────│──────│──────│──────│──────│ │

│ │0-30,7│0-35,8│0-80,3│0-23,4│ 0-27 │ 0-54 │0-30,7│0-35,8│0-62,1│ │

├─────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──┤

│ 150 │ 0,7 │ 0,85 │ 1,6 │ 0,42 │ 0,49 │ 0,92 │ 0,49 │ 0,56 │ 1,1 │ 2│

│ │──────│──────│───── │──────│──────│──────│──────│──────│──────│ │

│ │0-51,1│0-62,1│ 1-17 │0-30,7│0-35,8│0-67,2│0-35,8│0-40,9│0-80,3│ │

├─────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──┤

│ 200 │ 0,97 │ 1,1 │ 2 │ 0,53 │ 0,63 │ 1,1 │ 0,63 │ 0,85 │ 1,3 │ 3│

│ │──────│──────│───── │──────│──────│──────│──────│──────│──────│ │

│ │0-70,8│0-80,3│ 1-46 │0-38,7│ 0-46 │0-80,3│ 0-46 │0-62,1│0-94,9│ │

├─────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──┤

│ 250 │ 1,2 │ 1,4 │ 2,6 │ 0,67 │ 0,78 │ 1,4 │ 0,78 │ 0,97 │ 1,6 │ 4│

│ │──────│──────│───── │──────│──────│──────│──────│──────│──────│ │

│ │0-87,6│ 1-02 │ 1-90 │0-48,9│0-56,9│ 1-02 │0-56,9│0-70,8│ 1-17 │ │

├─────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──┤

│ 300 │ 1,5 │ 1,7 │ 3 │ 0,81 │ 0,97 │ 1,7 │ 0,97 │ 1,3 │ 1,9 │ 5│

│ │──────│──────│───── │──────│──────│──────│──────│──────│──────│ │

│ │ 1-10 │ 1-24 │ 2-19 │0-59,1│0-70,8│ 1-24 │0-70,8│0-94,9│ 1-39 │ │

├─────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──┤

│ 400 │ 1,9 │ 2,3 │ 3,8 │ 1,2 │ 1,5 │ 2,4 │ 1,6 │ 2,2 │ 3 │ 6│

│ │──────│──────│───── │──────│──────│──────│──────│──────│──────│ │

│ │ 1-39 │ 1-68 │ 2-77 │0-87,6│ 1-10 │ 1-75 │ 1-17 │ 1-61 │ 2-19 │ │

├─────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──┤

│ 500 │ 2,6 │ 3 │ 4,7 │ 1,6 │ 2,2 │ 3,3 │ 2,3 │ 3,2 │ 4,1 │ 7│

│ │──────│──────│───── │──────│──────│──────│──────│──────│──────│ │

│ │ 1-90 │ 2-19 │ 3-43 │ 1-17 │ 1-61 │ 2-41 │ 1-68 │ 2-34 │ 2-99 │ │

├─────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──┤

│ 600 │ 3 │ 3,6 │ 5,5 │ 2 │ 2,7 │ 4,3 │ 3,3 │ 4,3 │ 5,6 │ 8│

│ │──────│──────│───── │──────│──────│──────│──────│──────│──────│ │

│ │ 2-40 │ 2-88 │ 4-40 │ 1-60 │ 2-16 │ 3-44 │ 2-64 │ 3-44 │ 4-48 │ │

├─────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──┤

│ 700 │ 3,5 │ 4,2 │ 6,5 │ 2,6 │ 3,5 │ 5,5 │ 4,4 │ 5,8 │ 7,4 │ 9│

│ │──────│──────│───── │──────│──────│──────│──────│──────│──────│ │

│ │ 2-80 │ 3-36 │ 5-20 │ 2-08 │ 2-80 │ 4-40 │ 3-52 │ 4-64 │ 5-92 │ │

├─────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──┤

│ 800 │ 4 │ 4,8 │ 7,4 │ 3,2 │ 4,5 │ 6,8 │ 5,6 │ 7,6 │ 9,7 │10│

│ │──────│──────│───── │──────│──────│──────│──────│──────│──────│ │

│ │ 3-20 │ 3-84 │ 5-92 │ 2-56 │ 3-60 │ 5-44 │ 4-48 │ 6-08 │ 7-76 │ │

├─────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──┤

│ 900 │ 4,6 │ 5,5 │ 8,1 │ 3,7 │ 5,5 │ 8,1 │ 7 │ 9,7 │12,5 │11│

│ │──────│──────│───── │──────│──────│──────│──────│──────│──────│ │

│ │ 3-68 │ 4-40 │ 6-48 │ 2-96 │ 4-40 │ 6-48 │ 5-60 │ 7-76 │10-00 │ │

├─────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──┤

│1000 │ 5,1 │ 6,2 │ 9,2 │ 4,4 │ 6,3 │ 9,7 │ 8,5 │ 12 │ 15 │12│

│ │──────│──────│───── │──────│──────│──────│──────│──────│──────│ │

│ │ 4-07 │ 4-94 │ 7-34 │ 3-51 │ 5-02 │ 7-74 │ 6-78 │ 9-57 │11-96 │ │

├─────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──┤

│1200 │ 6,2 │ 7,4 │ 11 │ 5,5 │ 8,1 │ 12 │ │ │ │13│

│ │──────│──────│───── │──────│──────│──────│ │ - │ - │ │

│ │ 4-94 │ 5-90 │ 8-77 │ 4-39 │ 6-46 │ 9-57 │ │ │ │ │

├─────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──┤

│1400 │ 7 │ 8,5 │ 13 │ 6,7 │ 9,7 │ 15 │ │ │ │14│

│ │──────│──────│───── │──────│──────│──────│ │ │ │ │

│ │ 5-58 │ 6-78 │10-37 │ 5-34 │ 7-74 │11-96 │ │ │ │ │

├─────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──┤

│1600 │ 8,2 │ 9,7 │ 14,5 │ 8 │ 11,5 │ 18 │ │ │ │15│

│ │──────│──────│───── │──────│──────│──────│ │ │ │ │

│ │ 6-54 │ 7-74 │11-56 │ 6-38 │ 9-17 │14-36 │ │ │ │ │

├─────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──┤

│2000 │ 10 │ 12,5 │ 18 │ 10 │ 15 │ 23 │ │ │ │16│

│ │──────│──────│───── │──────│──────│──────│ - │ - │ │ │

│ │ 7-98 │ 9-97 │14-36 │ 7-98 │11-96 │18-34 │ │ │ │ │

├─────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──┤

│ │ а │ б │ в │ г │ д │ е │ ж │ з │ и │ N│

└─────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──┘

**§ Е9-2-15. Врезка стальных штуцеров в трубопровод**

**Состав работы**

1. Разметка штуцера и гнезда для него в трубопроводе. 2. Зачистка кромок гнезда и штуцера после газовой резки. 3. Установка и подгонка штуцера с поддерживанием при прихватке.

**Нормы времени и расценки на 1 врезку**

┌──────────────────────────┬──────────────────┬────────┬────────┬───────┐

│Состав звена монтажников│Диаметр врезаемых │ Н. вр. │ Расц. │ N │

│наружных трубопроводов │штуцеров, мм, до │ │ │ │

│ │ │ │ │ │

├──────────────────────────┼──────────────────┼────────┼────────┼───────┤

│5 разр. - 1 │ 50 │ 0,73 │ 0-56,2 │ 1 │

│3 " - 2 ├──────────────────┼────────┼────────┼───────┤

│ │ 75 │ 0,87 │ 0-67 │ 2 │

│ ├──────────────────┼────────┼────────┼───────┤

│ │ 100 │ 1,1 │ 0-84,7 │ 3 │

│ ├──────────────────┼────────┼────────┼───────┤

│ │ 150 │ 1,4 │ 1-08 │ 4 │

│ ├──────────────────┼────────┼────────┼───────┤

│ │ 200 │ 1,7 │ 1-31 │ 5 │

│ ├──────────────────┼────────┼────────┼───────┤

│ │ 250 │ 2,2 │ 1-69 │ 6 │

│ ├──────────────────┼────────┼────────┼───────┤

│ │ 300 │ 2,5 │ 1-93 │ 7 │

│ ├──────────────────┼────────┼────────┼───────┤

│ │ 400 │ 3,2 │ 2-46 │ 8 │

│ ├──────────────────┼────────┼────────┼───────┤

│ │ 500 │ 4 │ 3-08 │ 9 │

│ ├──────────────────┼────────┼────────┼───────┤

│ │ 600 │ 4,7 │ 3-62 │ 10 │

├──────────────────────────┼──────────────────┼────────┼────────┼───────┤

│5 разр. - 1 │ 700 │ 5,4 │ 4-19 │ 11 │

│4 " - 1 ├──────────────────┼────────┼────────┼───────┤

│3 " - 2 │ 800 │ 6,1 │ 4-73 │ 12 │

│ ├──────────────────┼────────┼────────┼───────┤

│ │ 900 │ 6,9 │ 5-35 │ 13 │

│ ├──────────────────┼────────┼────────┼───────┤

│ │ 1000 │ 7,6 │ 5-89 │ 14 │

│ ├──────────────────┼────────┼────────┼───────┤

│ │ 1200 │ 9 │ 6-98 │ 15 │

│ ├──────────────────┼────────┼────────┼───────┤

│ │ 1400 │ 10,5 │ 8-14 │ 16 │

└──────────────────────────┴──────────────────┴────────┴────────┴───────┘

**Примечание**. При врезке штуцеров при помощи кранов и трубоукладчиков Н. вр. и Расц. умножать на 0,8 (ПР-1).

**§ Е9-2-16. Установка задвижек**

**Состав работы**

1. Строповка и опускание задвижек в траншею. 2. Установка задвижек на готовое основание. 3. Центрирование стыков с подгонкой кромок патрубков и труб или установка готовых прокладок и временных болтов. 4. Выверка установки по заданной отметке. 5. Окончательное свертывание фланцев с заменой временных болтов постоянными или поддерживание при прихватке стыков.

**Нормы времени и расценки на 1 задвижку**

┌─────────────┬─────────┬───────────────────────────────────────┬───────┐

│Состав звена │Диаметр │ Материал задвижек │ │

│монтажников │задвижек,├──────────────────┬────────────────────┤ │

│наружных тру-│мм, до │ сталь │ чугун │ │

│бопроводов │ │ │ │ │

├─────────────┼─────────┼──────────────────┼────────────────────┼───────┤

│4 разр. - 2 │ 50 │ 0,87 │ 0,787 │ 1 │

│3 " - 1 │ │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 0-66,1 │ 0-58,5 │ │

│ ├─────────┼──────────────────┼────────────────────┼───────┤

│ │ 100 │ 1,4 │ 1,2 │ 2 │

│ │ │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 1-06 │ 0-91,2 │ │

│ ├─────────┼──────────────────┼────────────────────┼───────┤

│ │ 150 │ 1,9 │ 1,6 │ 3 │

│ │ │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 1-44 │ 1-22 │ │

├─────────────┼─────────┼──────────────────┼────────────────────┼───────┤

│5 разр. - 1 │ 200 │ 2,9 │ 2,5 │ 4 │

│4 " - 1 │ │ ────── │ ────── │ │

│3 " - 1 │ │ 2-32 │ 2-00 │ │

│ ├─────────┼──────────────────┼────────────────────┼───────┤

│ │ 250 │ 3,7 │ 3,1 │ 5 │

│ │ │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 2-96 │ 2-48 │ │

│ ├─────────┼──────────────────┼────────────────────┼───────┤

│ │ 300 │ 4,8 │ 4,2 │ 6 │

│ │ │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 3-84 │ 3-36 │ │

│ ├─────────┼──────────────────┼────────────────────┼───────┤

│ │ 350 │ 5,8 │ 4,9 │ 7 │

│ │ │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 4-64 │ 3-92 │ │

│ ├─────────┼──────────────────┼────────────────────┼───────┤

│ │ 400 │ 7,2 │ 6,2 │ 8 │

│ │ │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 5-76 │ 4-96 │ │

├─────────────┼─────────┼──────────────────┼────────────────────┼───────┤

│6 разр. - 1 │ 450 │ 8,7 │ 7,4 │ 9 │

│4 " - 2 │ │ ────── │ ────── │ │

│3 " - 1 │ │ 7-26 │ 6-18 │ │

│ ├─────────┼──────────────────┼────────────────────┼───────┤

│ │ 500 │ 10 │ 8,6 │ 10 │

│ │ │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 8-35 │ 7-18 │ │

│ ├─────────┼──────────────────┼────────────────────┼───────┤

│ │ 600 │ 13,5 │ 11,5 │ 11 │

│ │ │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 11-27 │ 9-60 │ │

│ ├─────────┼──────────────────┼────────────────────┼───────┤

│ │ 700 │ 17,5 │ 15 │ 12 │

│ │ │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 14-61 │ 12-53 │ │

│ ├─────────┼──────────────────┼────────────────────┼───────┤

│ │ 800 │ 22 │ 19 │ 13 │

│ │ │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 18-37 │ 15-87 │ │

│ ├─────────┼──────────────────┼────────────────────┼───────┤

│ │ 900 │ 26 │ 22 │ 14 │

│ │ │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 21-71 │ 18-37 │ │

│ ├─────────┼──────────────────┼────────────────────┼───────┤

│ │ 1000 │ 31 │ 26 │ 15 │

│ │ │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 25-89 │ 21-71 │ │

│ ├─────────┼──────────────────┼────────────────────┼───────┤

│ │ 1200 │ 39,5 │ 34 │ 16 │

│ │ │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 32-98 │ 28-39 │ │

│ ├─────────┼──────────────────┼────────────────────┼───────┤

│ │ 1400 │ 48,5 │ 41,5 │ 17 │

│ │ │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 40-50 │ 34-65 │ │

│ ├─────────┼──────────────────┼────────────────────┼───────┤

│ │ 1600 │ │ 49,5 │ 18 │

│ │ │ - │ ────── │ │

│ │ │ │ 41-33 │ │

│ ├─────────┼──────────────────┼────────────────────┼───────┤

│ │ 2000 │ │ 65 │ 19 │

│ │ │ - │ ────── │ │

│ │ │ │ 54-28 │ │

├─────────────┴─────────┼──────────────────┼────────────────────┼───────┤

│ │ а │ б │ N │

└───────────────────────┴──────────────────┴────────────────────┴───────┘

**Примечание**. При установке задвижек с привернутыми патрубками Н. вр. и Расц. умножать на 1,2 (ПР-1).

**§ Е9-2-17. Установка компенсаторов**

**Состав работ**

**При установке линзовых и сальниковых компенсаторов**

1. Строповка и опускание компенсаторов на опорные конструкции. 2. Установка компенсаторов на готовое основание. 3. Вытаскивание стакана из корпуса сальникового компенсатора. 4. Центрирование и подгонка кромок с поддерживанием при прихватке стыков или свертывание фланцев с постановкой готовых прокладок. 5. Выверка установки по заданной отметке.

**При установке П-образных компенсаторов**

1. Строповка и опускание деталей компенсаторов в траншею. 2. Сборка компенсаторов из отдельных деталей с подгонкой и поддерживанием при прихватке стыков. 3. Растяжка компенсаторов с выверкой.

**Норы времени и расценки на 1 компенсатор**

┌─────────────┬──────┬─────────────────────────────┬────────────┬───────┐

│Состав звена │Диа- │ Компенсаторы │ │ │

│монтажников │метр ├──────────────┬──────────────┼────────────┤ │

│наружных тру-│труб, │ линзовые │ сальниковые │ П-образные │ │

│бопроводов │мм, до│ │ │ │ │

├─────────────┼──────┼──────────────┼──────────────┼────────────┼───────┤

│5 разр. - 1 │ 100 │ 0,91 │ 1,5 │ 2,1 │ 1 │

│4 " - 1 │ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│3 " - 1 │ │ 0-72,8 │ 1-20 │ 1-68 │ │

│ ├──────┼──────────────┼──────────────┼────────────┼───────┤

│ │ 150 │ 1,1 │ 2,6 │ 3,5 │ 2 │

│ │ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 0-88 │ 2-08 │ 2-80 │ │

│ ├──────┼──────────────┼──────────────┼────────────┼───────┤

│ │ 200 │ 1,3 │ 3,9 │ 5,8 │ 3 │

│ │ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 1-04 │ 3-12 │ 4-64 │ │

│ ├──────┼──────────────┼──────────────┼────────────┼───────┤

│ │ 300 │ 1,7 │ 6,5 │ 10,5 │ 4 │

│ │ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 1-36 │ 5-20 │ 8-40 │ │

│ ├──────┼──────────────┼──────────────┼────────────┼───────┤

│ │ 400 │ 2 │ 9 │ 13,5 │ 5 │

│ │ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 1-60 │ 7-20 │ 10-80 │ │

├─────────────┼──────┼──────────────┼──────────────┼────────────┼───────┤

│6 разр. - 1 │ 500 │ 2,3 │ 11,5 │ 17,5 │ 6 │

│4 " - 1 │ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│3 " - 1 │ │ 1-96 │ 9-78 │ 14-88 │ │

│ ├──────┼──────────────┼──────────────┼────────────┼───────┤

│ │ 600 │ 2,6 │ 14,5 │ 21 │ 7 │

│ │ │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ 2-21 │ 12-33 │ 17-85 │ │

│ ├──────┼──────────────┼──────────────┼────────────┼───────┤

│ │ 700 │ │ 17 │ 25 │ 8 │

│ │ │ - │ ────── │ ────── │ │

│ │ │ │ 14-45 │ 21-25 │ │

│ ├──────┼──────────────┼──────────────┼────────────┼───────┤

│ │ 800 │ │ 19,5 │ │ 9 │

│ │ │ - │ ────── │ - │ │

│ │ │ │ 16-58 │ │ │

│ ├──────┼──────────────┼──────────────┼────────────┼───────┤

│ │ 900 │ │ 22 │ │ 10 │

│ │ │ - │ ────── │ - │ │

│ │ │ │ 18-70 │ │ │

│ ├──────┼──────────────┼──────────────┼────────────┼───────┤

│ │1000 │ │ 24,5 │ │ 11 │

│ │ │ - │ ────── │ - │ │

│ │ │ │ 20-83 │ │ │

│ ├──────┼──────────────┼──────────────┼────────────┼───────┤

│ │1200 │ │ 30 │ │ 12 │

│ │ │ - │ ────── │ - │ │

│ │ │ │ 25-50 │ │ │

│ ├──────┼──────────────┼──────────────┼────────────┼───────┤

│ │1400 │ │ 35 │ │ 13 │

│ │ │ - │ ────── │ - │ │

│ │ │ │ 29-75 │ │ │

├─────────────┴──────┼──────────────┼──────────────┼────────────┼───────┤

│ │ а │ б │ в │ N │

└────────────────────┴──────────────┴──────────────┴────────────┴───────┘

**Примечания**: 1. При установке сальниковых компенсаторов с двойной компенсацией Н. вр. и Расц. графы "б" умножать на 1,3 (ПР-1).

2. При установке П-образных компенсаторов в собранном виде Н. вр. и Расц. графы "в" умножать: для компенсаторов диаметром 100 - 150 мм - на 0,8 (ПР-2); 200 - 700 - на 0,6 (ПР-3).

**§ Е9-2-18. Установка опор и кронштейнов под трубопроводы**

**Состав работы**

1. Опускание в канал или подъем опор на конструкции. 2. Разметка места установки. 3. Установка опор с поддерживанием при прихватке или кронштейнов в готовые гнезда под заделку.

**Состав звена**

Монтажник наружных трубопроводов 5 разр. - 1

 " " " 3 " - 1

**Нормы времени и расценки на 1 опору**

┌────────┬─────────────────────────────────────────────────────────┬────┐

│Диаметр │ Опоры │ │

│труб, ├──────────────┬─────────────┬────────────┬───────────────┤ │

│мм, до │ скользящие │ неподвижные │ катковые │кронштейны для │ │

│ │ │ │ │одной трубы,│ │

│ │ │ │ │подвесные опоры│ │

├────────┼──────────────┼─────────────┼────────────┼───────────────┼────┤

│ 50 │ 0,05 │ 0,64 │ 0,11 │ 0,38 │ 1 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-04 │ 0-51,5 │ 0-08,9 │ 0-30,6 │ │

├────────┼──────────────┼─────────────┼────────────┼───────────────┼────┤

│ 100 │ 0,07 │ 0,82 │ 0,14 │ 0,46 │ 2 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-05,6 │ 0-66 │ 0-11,3 │ 0-37 │ │

├────────┼──────────────┼─────────────┼────────────┼───────────────┼────┤

│ 200 │ 0,11 │ 1,6 │ 0,19 │ 0,67 │ 3 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-08,9 │ 1-29 │ 0-15,3 │ 0-53,9 │ │

├────────┼──────────────┼─────────────┼────────────┼───────────────┼────┤

│ 250 │ 0,13 │ 2,1 │ 0,23 │ 0,81 │ 4 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-10,5 │ 1-69 │ 0-18,5 │ 0-65,2 │ │

├────────┼──────────────┼─────────────┼────────────┼───────────────┼────┤

│ 300 │ 0,15 │ 2,7 │ 0,27 │ 0,96 │ 5 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-12,1 │ 2-17 │ 0-21,7 │ 0-77,3 │ │

├────────┼──────────────┼─────────────┼────────────┼───────────────┼────┤

│ 400 │ 0,2 │ 3,8 │ 0,36 │ 1,2 │ 6 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ ────── │ │

│ │ 0-16,1 │ 3-06 │ 0-29 │ 0-96,6 │ │

├────────┼──────────────┼─────────────┼────────────┼───────────────┼────┤

│ 500 │ 0,27 │ 4,9 │ 0,47 │ │ 7 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ - │ │

│ │ 0-21,7 │ 3-94 │ 0-37,8 │ │ │

├────────┼──────────────┼─────────────┼────────────┼───────────────┼────┤

│ 600 │ 0,34 │ 6 │ 0,61 │ │ 8 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ - │ │

│ │ 0-27,4 │ 4-83 │ 0-49,1 │ │ │

├────────┼──────────────┼─────────────┼────────────┼───────────────┼────┤

│ 700 │ 0,42 │ 7,1 │ 0,76 │ │ 9 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ - │ │

│ │ 0-33,8 │ 5-72 │ 0-61,2 │ │ │

├────────┼──────────────┼─────────────┼────────────┼───────────────┼────┤

│ 800 │ 0,5 │ 8,2 │ 0,91 │ │ 10 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ - │ │

│ │ 0-40,3 │ 6-60 │ 0-73,3 │ │ │

├────────┼──────────────┼─────────────┼────────────┼───────────────┼────┤

│ 900 │ 0,58 │ 9,2 │ 1 │ │ 11 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ - │ │

│ │ 0-46,7 │ 7-41 │ 0-80,5 │ │ │

├────────┼──────────────┼─────────────┼────────────┼───────────────┼────┤

│ 1000 │ 0,66 │ 10,5 │ 1,2 │ │ 12 │

│ │ ────── │ ────── │ ────── │ - │ │

│ │ 0-53,1 │ 8-45 │ 0-96,6 │ │ │

├────────┼──────────────┼─────────────┼────────────┼───────────────┼────┤

│ 1200 │ 0,81 │ 13 │ 1,5 │ │ 13 │

│ │ ────── │ ────── │ ──── │ - │ │

│ │ 0-65,2 │ 10-47 │ 1-21 │ │ │

├────────┼──────────────┼─────────────┼────────────┼───────────────┼────┤

│ 1400 │ 0,99 │ 15,1 │ 1,7 │ │ 14 │

│ │ ────── │ ────── │ ──── │ - │ │

│ │ 0-79,7 │ 12-16 │ 1-37 │ │ │

├────────┼──────────────┼─────────────┼────────────┼───────────────┼────┤

│ │ а │ б │ в │ г │ N│

└────────┴──────────────┴─────────────┴────────────┴───────────────┴────┘

**Примечания:** 1. При установке пружинных вертикальных опор Н. вр. и Расц. графы "г" умножать на 1,15 (ПР-1).

2. При установке кронштейнов на две трубы Н. вр. и Расц. графы "г" умножать на 2 (ПР-2).

3. При установке различных металлических конструкций для неподвижных опор принимать на 100 кг конструкций Н. вр. 2,6 чел.-ч, при том же составе звена, Расц. 2-09 (ПР-3).

**§ Е9-2-19. Установка арматуры**

**Состав работы**

**При установке коверов**

1. Установка железобетонной опорной плиты под ковер с уплотнением грунта, выравниванием основания и выверкой. 2. Установка ковера на цементном растворе или бетонной смеси с закреплением к плите болтами.

**При установке гидрантов, водоразборных колонок и вантузов**

1. Строповка и опускание прибора в котлован или колодец. 2. Установка прибора на фланцах фасонных частей с постановкой готовых прокладок, свертыванием фланцев и выверкой.

**При установке сифонов и гидравлических затворов**

1. Строповка и опускание прибора в котлован. 2. Установка на готовое основание с подгонкой и поддерживанием при прихватке стыков. 3. Установка выкидной трубы.

**Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице**

┌─────────────────────────┬─────────────────┬─────────────┬────────┬────┐

│ Наименование работ │Состав звена мон-│ │ Н. вр. │ │

│ │тажников наружных│ Измеритель │ ────── │ N│

│ │трубопроводов │ │ Расц. │ │

├─────────────────────────┼─────────────────┼─────────────┼────────┼────┤

│Установка коверов │ 4 разр. - 1 │ 1 ковер │ 0,46 │ 1 │

│ │ 3 " - 1 │ │ ────── │ │

│ │ │ │ 0-34,3 │ │

├─────────────────────────┤ ├─────────────┼────────┼────┤

│Установка гидрантов │ │ 1 гидрант │ 0,91 │ 2 │

│ │ │ │ ────── │ │

│ │ │ │ 0-67,8 │ │

├─────────────────────────┼─────────────────┼─────────────┼────────┼────┤

│Установка водоразборных│ 4 разр. - 1 │ 1 колонка │ 4,6 │ 3 │

│колонок │ 3 " - 2 │ │ ────── │ │

│ │ │ │ 3-36 │ │

├─────────────────────────┼─────────────────┼─────────────┼────────┼────┤

│Установка вантузов │ 4 разр. │ 1 вантуз │ 1,1 │ 4 │

│ │ │ │ ────── │ │

│ │ │ │ 0-86,9 │ │

├──────────────────┬──────┼─────────────────┼─────────────┼────────┼────┤

│Установка сифонов │ 100 │ 4 разр. - 1 │ 1 прибор │ 1,2 │ 5 │

│и гидравлических │ │ 3 " - 1 │ │ ────── │ │

│затворов диаметром│ │ │ │ 0-89,4 │ │

│условного прохода,├──────┤ │ ├────────┼────┤

│мм, до │ 150 │ │ │ 1,6 │ 6 │

│ │ │ │ │ ────── │ │

│ │ │ │ │ 1-19 │ │

│ ├──────┤ │ ├────────┼────┤

│ │ 200 │ │ │ 2 │ 7 │

│ │ │ │ │ ────── │ │

│ │ │ │ │ 1-49 │ │

│ ├──────┤ │ ├────────┼────┤

│ │ 250 │ │ │ 2,4 │ 8 │

│ │ │ │ │ ────── │ │

│ │ │ │ │ 1-79 │ │

│ ├──────┤ │ ├────────┼────┤

│ │ 300 │ │ │ 2,9 │ 9 │

│ │ │ │ │ ────── │ │

│ │ │ │ │ 2-16 │ │

│ ├──────┤ │ ├────────┼────┤

│ │ 400 │ │ │ 3,6 │ 10 │

│ │ │ │ │ ────── │ │

│ │ │ │ │ 2-68 │ │

│ ├──────┼─────────────────┤ ├────────┼────┤

│ │ 500 │ 5 разр. - 1 │ │ 4,4 │ 11 │

│ │ │ 3 " - 2 │ │ ────── │ │

│ │ │ │ │ 3-39 │ │

│ ├──────┤ │ ├────────┼────┤

│ │ 600 │ │ │ 5,3 │ 12 │

│ │ │ │ │ ────── │ │

│ │ │ │ │ 4-08 │ │

└──────────────────┴──────┴─────────────────┴─────────────┴────────┴────┘

**Глава 3. Коллекторы и каналы**

 [ﾧ Е9-2-20. Устройство сборных железобетонных типовых коллекторов из](#sub_20)

 Г-образных блоков

 [ﾧ Е9-2-21. Устройство сборных железобетонных типовых коллекторов из](#sub_21)

 объемных элементов

 [ﾧ Е9-2-22. Устройство сборных железобетонных типовых каналов из Г- и](#sub_22)

 Т-образных блоков

 [ﾧ Е9-2-23. Устройство сборных железобетонных типовых каналов из](#sub_23)

 прямоугольных блоков

 [ﾧ Е9-2-24. Устройство сборных железобетонных типовых каналов из](#sub_24)

 лотковых элементов

 [ﾧ Е9-2-25. Устройство сборных железобетонных типовых каналов из](#sub_25)

 П-образных объемных секций

 [ﾧ Е9-2-26. Устройство кирпичных прямоугольных типовых каналов](#sub_26)

 [ﾧ Е9-2-27. Устройство щитовых железобетонных типовых опор в каналах](#sub_27)

 [ﾧ Е9-2-28. Устройство нетиповых коллекторов, каналов, камер и](#sub_28)

 колодцев

**§ Е9-2-20. Устройство сборных железобетонных типовых
коллекторов из Г-образных блоков**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено устройство сборных железобетонных коллекторов из трех основных элементов: стеновых блоков Г-образной формы: плит днища и плит перекрытия.

**Нормы времени и расценки на 1 м коллектора**

┌─────────────────────────┬────────────┬─────────────────────────────┬──┐

│ Наименование работ │Состав звена│Площадь внутреннего сечения │ │

│ │ │коллекторов, м2, до │ │

│ │ ├───────┬──────┬───────┬──────┼──┤

│ │ │ 4 │ 8 │ 12 │ 16 │ │

├─────────────────────────┼────────────┼───────┼──────┼───────┼──────┼──┤

│При устройстве коллектора│Монтажники │ 3,6 │ 4,1 │ 4,7 │ 5,1 │ 1│

│1. Установка бортовых до-│наружных │────── │──────│───────│──────│ │

│сок и маячных колышков.│трубопрово- │ 2-69 │ 3-07 │ 3-52 │ 3-81 │ │

│2. Устройство бетонной│дов │ │ │ │ │ │

│подготовки с подачей бе-│5 разр. - 1 │ │ │ │ │ │

│тонной смеси в траншею,│4 " - 1 │ │ │ │ │ │

│разравниванием и уплотне-│3 " - 2 │ │ │ │ │ │

│нием. 3. Установка стено-│2 " - 1 │ │ │ │ │ │

│вых блоков с очисткой ос-│ │ │ │ │ │ │

│нования, подачей и расс-│ │ │ │ │ │ │

│тиланием цементного раст-│ │ │ │ │ │ │

│вора, строповкой и опус-│ │ │ │ │ │ │

│канием блоков в траншею и│ │ │ │ │ │ │

│выверкой. 4. Заделка вер-│ │ │ │ │ │ │

│тикальных швов между бло-│ │ │ │ │ │ │

│ками цементным раствором│ │ │ │ │ │ │

│с устройством и разборкой│ │ │ │ │ │ │

│опалубки и затиркой по-│ │ │ │ │ │ │

│верхности. 5. Укладка│ │ │ │ │ │ │

│плит днища с очисткой ос-│ │ │ │ │ │ │

│нования, подачей и расс-│ │ │ │ │ │ │

│тиланием цементного раст-│ │ │ │ │ │ │

│вора, строповкой и опус-│ │ │ │ │ │ │

│канием плит в траншею и│ │ │ │ │ │ │

│выверкой. 6. Заделка швов│ │ │ │ │ │ │

│между плитами днища це-│ │ │ │ │ │ │

│ментным раствором с за-│ │ │ │ │ │ │

│тиркой поверхности. 7.│ │ │ │ │ │ │

│Заделка стыков между сте-│ │ │ │ │ │ │

│новыми блоками и плитами│ │ │ │ │ │ │

│днища бетонной смесью с│ │ │ │ │ │ │

│выправкой арматурных вы-│ │ │ │ │ │ │

│пусков, укладкой продоль-│ │ │ │ │ │ │

│ных арматурных стержней,│ │ │ │ │ │ │

│вязкой узлов, подачей и│ │ │ │ │ │ │

│укладкой бетонной смеси в│ │ │ │ │ │ │

│стыки с уплотнением и│ │ │ │ │ │ │

│заглаживанием поверхнос-│ │ │ │ │ │ │

│ти. 8. Укладка плит пе-│ │ │ │ │ │ │

│рекрытия с очисткой мест│ │ │ │ │ │ │

│укладки, подачей и расс-│ │ │ │ │ │ │

│тиланием цементного раст-│ │ │ │ │ │ │

│вора, строповкой и опус-│ │ │ │ │ │ │

│канием плит в траншею и│ │ │ │ │ │ │

│выверкой. 9. Заделка швов│ │ │ │ │ │ │

│между плитами перекрытия│ │ │ │ │ │ │

│и стыков между стеновыми│ │ │ │ │ │ │

│блоками и плитами перек-│ │ │ │ │ │ │

│рытия цементным раствором│ │ │ │ │ │ │

│с устройством и разборкой│ │ │ │ │ │ │

│опалубки и затиркой по-│ │ │ │ │ │ │

│верхности. 10. Устройство│ │ │ │ │ │ │

│выравнивающего слоя по│ │ │ │ │ │ │

│перекрытию из цементного│ │ │ │ │ │ │

│раствора с заглаживанием│ │ │ │ │ │ │

│поверхности │ │ │ │ │ │ │

├─────────────────────────┼────────────┼───────┼──────┼───────┼──────┼──┤

│Устройство гидроизоляции│Изолировщики│ 0,7 │ 0,82 │ 0,99 │ 1,1 │ 2│

│перекрытия из двух слоев│на гидроизо-│────── │──────│───────│──────│ │

│гидроизола на битуме с│ляции │0-49,7 │0-58,2│ 0-70,3│0-78,1│ │

│заготовкой материалов │4 разр. - 1 │ │ │ │ │ │

│ │3 " - 1 │ │ │ │ │ │

│ │2 " - 1 │ │ │ │ │ │

├─────────────────────────┼────────────┼───────┼──────┼───────┼──────┼──┤

│Устройство защитного слоя│Изолировщики│ 0,58 │ 0,67 │ 0,92  │ 1,1 │ 3│

│по гидроизоляции перекры-│на гидроизо-│────── │──────│───────│──────│ │

│тия из цементного раство-│ляции   │0-38,9 │0-44,9│ 0-61,6│0-73,7│ │

│ра с заглаживанием повер-│3 разр. - 1 │  │ │  │ │ │

│хности  │2  "  - 1 │  │ │  │ │ │

├─────────────────────────┼────────────┼───────┼──────┼───────┼──────┼──┤

│При устройстве коллекто-│    │  │  │  │ │ │

│ров в грунтах, насыщенных│  │  │  │  │ │ │

│водой, добавляется:  │  │  │  │  │ │ │

│Устройство гидроизоляции│Изолировщики│ 0,54 │ 0,67 │ 0,84  │ 0,92│ 4│

│основания коллекторов из│на гидроизо-│ ──────│──────│───────│──────│ │

│двух слоев гидроизола с│ляции  │0-38,3 │0-47,6│ 0-59,6│0-65,3│ │

│заготовкой материалов  │4 разр. - 1 │  │  │   │  │ │

│   │3  "  - 1 │ │ │ │ │ │

│   │2  "  - 1 │ │ │ │ │ │

├─────────────────────────┼────────────┼───────┼──────┼───────┼──────┼──┤

│Устройство защитного слоя│Изолировщики│  0,58 │ 0,72 │ 0,92  │ 1 │ 5│

│по гидроизоляции основа-│на гидроизо-│────── │──────│───────│──────│ │

│ния из цементного раство-│ляции  │0-38,9 │0-48,2│ 0-61,6│ 0-67 │ │

│ра с заглаживанием повер-│3 разр. - 1 │  │ │  │  │ │

│хности  │2  "  - 1 │ │  │  │  │ │

├─────────────────────────┼────────────┼───────┴──────┴───────┴──────┼──┤

│Устройство гидроизоляции│Изолировщики│  0,72  │ 6│

│стен коллектора из двух│на гидроизо-│ ──────  │ │

│слоев гидроизола на биту-│ляции  │  0-51,1 │ │

│ме (на 1 м высоты коллек-│4 разр. - 1 │ │ │

│тора) с заготовкой мате-│3  "   - 1 │ │ │

│риалов  │2  "  - 1 │ │ │

├─────────────────────────┼────────────┼─────────────────────────────┼──┤

│Устройство защитной стен-│Изолировщики│  0,58  │ 7│

│ки из асбестоцементных│на термоизо-│  ──────  │ │

│плит (на 1 м высоты кол-│ляции   │  0-43,2 │ │

│лектора) │4 разр. - 1 │ │ │

│   │3  "   - 1 │ │ │

├─────────────────────────┼────────────┼───────┬──────┬───────┬──────┼──┤

│ │ │ а │ б │ в │ г │ N│

└─────────────────────────┴────────────┴───────┴──────┴───────┴──────┴──┘

**§ Е9-2-21. Устройство сборных железобетонных типовых
коллекторов из объемных элементов**

**Нормы времени и расценки на 1 м коллектора**

┌──────────────────────────┬────────────────┬───────────────────────┬───┐

│ Наименование работ │ Состав звена   │Площадь внутреннего се-│ │

│ │ │чения коллекторов, м2  │ │

│ │ ├───────────┬───────────┤ │

│ │ │6,25 (2,5 х│10,4 (4 х  │ │

│ │ │х 2,5 м)  │х 2,6 м)  │ │

├──────────────────────────┼────────────────┼───────────┼───────────┼───┤

│При устройстве коллекторов│   │ │ │ │

│1. Установка бортовых до-│Монтажники нару-│ 2,7   │  3,1  │ 1 │

│сок и маячных колышков. 2.│жных трубопрово-│ ────── │ ──────  │ │

│Устройство бетонной смеси┤дов  │   2-02 │  2-32  │ │

│в траншею, разравниванием│5 разр. - 1  │ │ │ │

│и уплотнением. 3. Устройс-│4  "  - 1  │ │ │ │

│тво выравнивающего слоя по│3  "  - 2  │ │ │ │

│бетонному основанию из це-│2 " - 1 │ │ │ │

│ментного раствора с загла-│ │ │ │ │

│живанием поверхности. 4.│ │ │ │ │

│Установка объемных секций│ │ │ │ │

│с выверкой. 5. Заделка│ │ │ │ │

│швов между секциями. 6.│ │ │ │ │

│Устройство выравнивающего│ │ │ │ │

│слоя по перекрытию из це-│ │ │ │ │

│ментного раствора с загла-│ │ │ │ │

│живанием поверхности (для│ │ │ │ │

│коллектора сечением│ │ │ │ │

│2,5х2,5 м) │ │ │ │ │

├──────────────────────────┼────────────────┼───────────┼───────────┼───┤

│Устройство гидроизоляции│Изолировщики на│ 0,7    │   0,98   │ 2 │

│перекрытия из двух слоев│гидроизоляции │  ────── │ ──────   │ │

│гидроизола на битуме с за-│4 разр. - 1  │   0-49,7  │  0-69,6   │ │

│готовкой материалов │3  "   - 1  │ │ │ │

│ │2  "   - 1  │   │       │ │

├──────────────────────────┼────────────────┼───────────┼───────────┼───┤

│Устройство защитного слоя│Изолировщики на│   0,58  │  0,91  │ 3 │

│по гидроизоляции перекры-│гидроизоляции │ ────── │ ──────   │ │

│тия из цементного раствора│3 разр. - 1  │  0-38,9  │  0-61    │ │

│с заглаживанием поверхнос-│2  "    - 1  │ │ │ │

│ти │ │ │ │ │

├──────────────────────────┼────────────────┼───────────┼───────────┼───┤

│При устройстве коллекторов│ │ │ │ │

│в грунтах, насыщенных во-│ │ │ │ │

│дой, добавляется  │ │ │ │ │

│Устройство гидроизоляции│Изолировщики на│   0,6   │   0,9   │ 4 │

│основания из двух слоев│гидроизоляции │ ──────  │ ──────   │ │

│гидроизола на битуме с за-│4 разр. - 1  │  0-42,6  │  0-63,9  │ │

│готовкой материалов │3  "  1  │ │ │ │

│ │2  "  1  │     │    │ │

├──────────────────────────┼────────────────┼───────────┼───────────┼───┤

│Устройство защитного слоя│Изолировщики на│   0,58  │   0,91    │ 5 │

│по гидроизоляции основания│гидроизоляции │  ──────  │ ──────   │ │

│из цементного раствора с│3 разр. - 1  │   0-38,9  │  0-61   │ │

│заглаживанием поверхности │2  "  - 1  │ │ │ │

├──────────────────────────┼────────────────┼───────────┴───────────┼───┤

│Устройство гидроизоляции│Изолировщики на│  0,72  │ 6 │

│стен коллектора из двух│гидроизоляции │  ─────   │ │

│слоев гидроизола на битуме│4 разр. - 1    │  0-51,1  │ │

│(на 1 м высоты коллектора)│3  " 0 - 1    │   │ │

│с заготовкой материалов │2  " 0 - 1    │ │ │

├──────────────────────────┼────────────────┼───────────────────────┼───┤

│Устройство защитной стенки│Изолировщики на│  0,58    │ 7 │

│из асбестоцементных плит│термоизоляции │  ──────   │ │

│(на 1 м высоты коллектора)│4 разр. - 1    │ 0-43,2  │ │

│ │3  " - 1    │  │ │

├──────────────────────────┴────────────────┼───────────┬───────────┼───┤

│  │  а    │    б    │ N │

└───────────────────────────────────────────┴───────────┴───────────┴───┘

**§ Е9-2-22. Устройство сборных железобетонных типовых каналов
из Г- и Т-образных блоков**

**Нормы времени и расценки на 1 м канала**

┌───────────────────────────┬────────────┬─────┬───────┬──────┬──────┬──┐

│   Наименование работ │Состав звена│Блок │Диаметр│Н. вр.│Расц. │ N│

│ │ │ │труб, │ │ │ │

│ │ │ │мм, до │ │ │ │

├───────────────────────────┼────────────┼─────┼───────┼──────┼──────┼──┤

│ При устройстве каналов │Монтажники  │Г-об-│  300  │ 3,4  │ 2-54 │ 1│

│1. Установка бортовых досок│наружных │раз- ├───────┼──────┼──────┼──┤

│и маячных колышков. 2. Уст-│трубопрово- │ные │  500  │ 3,6  │ 2-69 │ 2│

│ройство песчаного выравни-│дов │ ├───────┼──────┼──────┼──┤

│вающего слоя с подачей пес-│5 разр. - 1 │ │  700  │ 3,9  │ 2-92 │ 3│

│ка в траншею, разравнивани-│4 " - 1 │ ├───────┼──────┼──────┼──┤

│ем и уплотнением. 3. Уклад-│3 " - 2 │ │  900  │ 4,4  │ 3-29 │ 4│

│ка плит днища со стропов-│2 " - 1 ├─────┼───────┼──────┼──────┼──┤

│кой, опусканием в траншею и│ │Т-об-│  800  │ 3,4  │ 2-54 │ 5│

│выверкой. 4. Заделка швов│ │раз- ├───────┼──────┼──────┼──┤

│между плитами днища цемент-│ │ные │ 1000  │ 3,9  │ 2-92 │ 6│

│ным раствором с затиркой│ │ ├───────┼──────┼──────┼──┤

│поверхности. 5. Установка│ │ │ 1200  │ 4,2  │ 3-14 │ 7│

│стеновых блоков с очисткой│ │  ├───────┼──────┼──────┼──┤

│основания, подачей и расс-│ │  │ 1400  │ 5   │ 3-74 │ 8│

│тиланием цементного раство-│ │  │ │ │ │ │

│ра, строповкой и опусканием│ │ │ │ │ │ │

│блоков в траншею. 6. Задел-│ │ │ │ │ │ │

│ка швов между стеновыми│ │ │ │ │ │ │

│блоками цементным раствором│ │ │ │ │ │ │

│с установкой и разборкой│ │ │ │ │ │ │

│опалубки. 7. Заделка швов│ │ │ │ │ │ │

│между стеновыми блоками и│ │ │ │ │ │ │

│плитами днища цементным│ │ │ │ │ │ │

│раствором с затиркой по-│ │ │ │ │ │ │

│верхности. 8. Заделка сты-│ │ │ │ │ │ │

│ков между стеновыми блоками│ │ │ │ │ │ │

│и плитами днища бетонной│ │ │ │ │ │ │

│смесью (в каналах из Г-об-│ │ │ │ │ │ │

│разных блоков) с выправкой│ │ │ │ │ │ │

│арматурных выпусков, уклад-│ │ │ │ │ │ │

│кой продольных арматурных│ │ │ │ │ │ │

│стержней, вязкой узлов, ук-│ │ │ │ │ │ │

│ладкой бетонной смеси, уп-│ │ │ │ │ │ │

│лотнением и затиркой пов-│ │ │ │ │ │ │

│верхности. 9. Укладка желе-│ │ │ │ │ │ │

│зобетонных опорных плит под│ │ │ │ │ │ │

│трубопровод с разметкой и│ │ │ │ │ │ │

│очисткой мест укладки, по-│ │ │ │ │ │ │

│дачей и расстиланием це-│ │ │ │ │ │ │

│ментного раствора, стропов-│ │ │ │ │ │ │

│кой и опусканием в траншею│ │ │ │ │ │ │

│и выверкой. 10. Укладка│ │ │ │ │ │ │

│плит перекрытия с очисткой│ │ │ │ │ │ │

│мест укладки, подачей и│ │ │ │ │ │ │

│расстиланием цементного│ │ │ │ │ │ │

│раствора, строповкой и│ │ │ │ │ │ │

│опусканием плит в траншею с│ │ │ │ │ │ │

│выверкой. 11. Заделка швов│ │ │ │ │ │ │

│между плитами перекрытия и│ │ │ │ │ │ │

│стыков между стеновыми бло-│ │ │ │ │ │ │

│ками и плитами перекрытия│ │ │ │ │ │ │

│цементным раствором с уста-│ │ │ │ │ │ │

│новкой и разборкой опалубки│ │ │ │ │ │ │

│и затиркой поверхности. 12.│ │ │ │ │ │ │

│Устройство выравнивающего│ │ │ │ │ │ │

│слоя по перекрытию из це-│ │ │ │ │ │ │

│ментного раствора с загла-│ │ │ │ │ │ │

│живанием поверхности  │ │ │ │ │ │ │

├───────────────────────────┼────────────┼─────┼───────┼──────┼──────┼──┤

│Устройство гидроизоляции│Изолировщики│Г-об-│ 300  │ 0,6  │0-42,6│ 9│

│перекрытия из двух слоев│на гидроизо-│раз- ├───────┼──────┼──────┼──┤

│гидроизола на битуме с за-│ляции │ные │  500  │ 0,68 │0-48,3│10│

│готовкой материалов  │4 разр. - 1 │ ├───────┼──────┼──────┼──┤

│ │3 " - 1 │ │  700  │ 0,75 │0-53,3│11│

│ │2 " - 1 │  ├───────┼──────┼──────┼──┤

│ │  │  │  900  │ 0,86 │0-61,1│12│

│ │  ├─────┼───────┼──────┼──────┼──┤

│ │ │Т-об-│  800  │ 0,7 │0-49,7│13│

│ │  │раз- ├───────┼──────┼──────┼──┤

│ │  │ные │ 1000  │ 0,8  │0-56,8│14│

│ │  │ ├───────┼──────┼──────┼──┤

│ │  │ │ 1200  │ 0,93 │0-66 │15│

│ │  │  ├───────┼──────┼──────┼──┤

│ │  │  │ 1400  │ 1,1  │0-78,1│16│

├───────────────────────────┼────────────┼─────┼───────┼──────┼──────┼──┤

│Устройство защитного слоя│Изолировщики│Г-об-│  300  │ 0,53 │0-35,5│17│

│по гидроизоляции перекрытия│на гидроизо-│раз- ├───────┼──────┼──────┼──┤

│из цементного раствора с│ляции │ные │  500  │ 0,6  │0-40,2│18│

│заглаживанием поверхности  │3 разр. - 1 │ ├───────┼──────┼──────┼──┤

│ │2 " - 1 │ │  700  │ 0,7  │0-46,9│19│

│ │ │  ├───────┼──────┼──────┼──┤

│ │  │  │  900  │ 0,81 │0-54,3│20│

│ │  ├─────┼───────┼──────┼──────┼──┤

│ │ │Т-об-│ 800  │ 0,65 │0-43,6│21│

│ │  │раз- ├───────┼──────┼──────┼──┤

│ │  │ные │ 1000  │ 0,75 │0-50,3│22│

│ │  │ ├───────┼──────┼──────┼──┤

│ │  │ │ 1200  │ 0,89 │0-59,6│23│

│ │  │  ├───────┼──────┼──────┼──┤

│ │  │  │ 1400  │ 1   │ 0-67 │24│

└───────────────────────────┴────────────┴─────┴───────┴──────┴──────┴──┘

**§ Е9-2-23. Устройство сборных железобетонных типовых каналов
из прямоугольных блоков**

**Нормы времени и расценки на 1 м канала**

┌─────────────────────────┬────────────┬─────────┬────────┬──────────┬──┐

│ Наименование работ │Состав звена│Диаметр │ Н. вр. │ Расц. │ N│

│ │ │труб, мм,│ │ │ │

│ │ │до │ │ │ │

├─────────────────────────┼────────────┼─────────┼────────┼──────────┼──┤

│ При устройстве каналов │Монтажники │ 200 │ 2 │ 1-50 │ 1│

│1. Установка бортовых до-│наружных ├─────────┼────────┼──────────┼──┤

│сок и маячных колышков.│трубопрово- │ 400 │ 2,6 │ 1-94 │ 2│

│2. Устройство песчаного│дов ├─────────┼────────┼──────────┼──┤

│выравнивающего слоя с по-│5 разр. - 1 │  600 │ 3 │ 2-24 │ 3│

│дачей песка в траншею,│4 " - 1 │  │ │ │ │

│разравниванием и уплотне-│3 " - 2 │  │ │ │ │

│нием. 3. Укладка плит│2 " - 1 │  │ │ │ │

│днища со строповкой и│ │  │ │ │ │

│опусканием в траншею и│ │  │ │ │ │

│выверкой. 4. Заделка швов│ │  │ │ │ │

│между плитами днища це-│ │  │ │ │ │

│ментным раствором с за-│ │  │ │ │ │

│тиркой поверхности. 5.│ │  │ │ │ │

│Установка стеновых блоков│ │  │ │ │ │

│с очисткой основания, по-│ │  │ │ │ │

│дачей и расстиланием це-│ │  │ │ │ │

│ментного раствора, стро-│ │  │ │ │ │

│повкой и опусканием в│ │  │ │ │ │

│траншею. 6. Заделка вер-│ │  │ │ │ │

│тикальных швов между бло-│ │  │ │ │ │

│ками и стыков между бло-│ │  │ │ │ │

│ками и плитами днища це-│ │  │ │ │ │

│ментным раствором с уст-│ │  │ │ │ │

│ройством и разборкой опа-│ │  │ │ │ │

│лубки и затиркой поверх-│  │  │  │  │ │

│ности. 7. Укладка железо-│  │  │  │  │ │

│бетонных опорных плит под│  │  │  │  │ │

│трубопровод с разметкой и│  │  │  │  │ │

│очисткой мест укладки,│  │  │  │  │ │

│подачей и расстиланием│  │  │  │  │ │

│цементного раствора,│  │  │  │  │ │

│строповкой и опусканием в│  │  │  │  │ │

│траншею и выверкой. 8.│  │  │  │  │ │

│Укладка плит перекрытия с│  │  │  │  │ │

│очисткой мест укладки,│  │  │  │  │ │

│подачей и расстиланием│  │  │  │  │ │

│цементного раствора,│  │  │  │  │ │

│строповкой и опусканием в│  │  │  │  │ │

│траншею и выверкой. 9.│  │  │  │  │ │

│Заделка швов между плита-│  │  │  │  │ │

│ми перекрытия и стыков│  │  │  │  │ │

│между стеновыми блоками и│  │  │  │  │ │

│плитами перекрытия це-│  │  │  │  │ │

│ментным раствором с уст-│  │  │  │  │ │

│ройством и разборкой опа-│  │  │  │  │ │

│лубки и затиркой поверх-│  │  │  │  │ │

│ности. 10. Устройство вы-│  │  │  │  │ │

│равнивающего слоя по пе-│  │  │  │  │ │

│рекрытию из цементного│  │  │  │  │ │

│раствора с заглаживанием│  │  │  │  │ │

│поверхности │  │  │  │  │ │

├─────────────────────────┼────────────┼─────────┼────────┼──────────┼──┤

│Устройство гидроизоляции│Изолировщики│ 200 │ 0,33 │ 0-23,4 │ 4│

│перекрытия из двух слоев│на гидроизо-├─────────┼────────┼──────────┼──┤

│гидроизола на битуме с│ляции  │ 400 │ 0,46 │ 0-32,7 │ 5│

│заготовкой материалов │4 разр. - 1 ├─────────┼────────┼──────────┼──┤

│ │3  "  - 1 │  600 │ 0,6 │ 0-42,6 │ 6│

│ │2 "   - 1 │ │  │ │ │

├─────────────────────────┼────────────┼─────────┼────────┼──────────┼──┤

│Устройство защитного слоя│Изолировщики│ 200 │ 0,27 │ 0-18,1 │ 7│

│по гидроизоляции перекры-│на гидроизо-├─────────┼────────┼──────────┼──┤

│тия из цементного раство-│ляции  │ 400 │ 0,40 │ 0-26,8 │ 8│

│ра с заглаживанием по-│3 разр. - 1 ├─────────┼────────┼──────────┼──┤

│верхности │2  "    - 1 │  600 │ 0,53 │ 0-35,5 │ 9│

└─────────────────────────┴────────────┴─────────┴────────┴──────────┴──┘

**§ Е9-2-24. Устройство сборных железобетонных типовых каналов
из лотковых элементов**

**Нормы времени и расценки на 1 м канала**

┌─────────────────────────┬────────────┬─────────┬─────────┬─────────┬──┐

│ Наименование работ │Состав звена│Диаметр │ Н. вр. │ Расц. │ N│

│ │ │труб, мм,│ │ │ │

│ │ │до │ │ │ │

├─────────────────────────┼────────────┼─────────┼─────────┼─────────┼──┤

│ При устройстве каналов │Монтажники │ 200 │ 0,95 │ 0-71,1 │ 1│

│1. Установка бортовых до-│наружных ├─────────┼─────────┼─────────┼──┤

│сок и маячных колышков.│трубопрово- │ 300 │ 1,2 │ 0-89,8 │ 2│

│2. Устройство песчаного│дов ├─────────┼─────────┼─────────┼──┤

│основания с подачей песка│5 разр. - 1 │  400 │ 1,5 │ 1-12 │ 3│

│в траншею, разравниванием│4 " - 1 ├─────────┼─────────┼─────────┼──┤

│и уплотнением. 3. Уста-│3 " - 2 │ 600 │ 1,8 │ 1-35 │ 4│

│новка лотковых днищ со│2 " - 1 ├─────────┼─────────┼─────────┼──┤

│строповкой и опусканием в│ │  800 │ 2,2 │ 1-65 │ 5│

│траншею и выверкой. 4.│ ├─────────┼─────────┼─────────┼──┤

│Заделка швов между лотко-│ │ 1000 │ 2,6 │ 1-94 │ 6│

│выми днищами цементным│ ├─────────┼─────────┼─────────┼──┤

│раствором с затиркой по-│ │ 1200 │ 3,2 │ 2-39 │ 7│

│верхности. 5. Укладка же-│   ├─────────┼─────────┼─────────┼──┤

│лезобетонных опорных плит│ │ 1400 │ 3,8 │ 2-84 │ 8│

│под трубопровод с размет-│ │   │  │ │ │

│кой и очисткой мест ук-│ │   │  │  │ │

│ладки, подачей и рассти-│ │   │  │  │ │

│ланием цементного раство-│ │   │  │  │ │

│ра, строповкой и опуска-│ │   │  │  │ │

│нием в траншею и вывер-│ │   │  │  │ │

│кой. 6. Установка лотко-│ │   │  │  │ │

│вых перекрытий с подачей│ │   │  │  │ │

│и расстиланием цементного│ │   │  │  │ │

│раствора, строповкой и│ │   │  │  │ │

│опусканием в траншею и│  │  │  │  │ │

│выверкой. 7. Заделка швов│  │  │  │  │ │

│между лотковыми перекры-│  │  │  │  │ │

│тиями, между плитами дни-│  │  │  │  │ │

│ща и лотковыми перекрыти-│  │  │  │  │ │

│ями цементным раствором с│  │  │  │  │ │

│устройством и разборкой│  │  │  │  │ │

│опалубки и затиркой по-│  │  │  │  │ │

│верхности. 8. Устройство│  │  │  │  │ │

│выравнивающего слоя по│  │  │  │  │ │

│перекрытию из цементного │  │  │  │  │ │

│раствора с заглаживанием│  │  │  │  │ │

│поверхности. │  │  │  │  │ │

├─────────────────────────┼────────────┼─────────┼─────────┼─────────┼──┤

│Устройство гидроизоляции│Изолировщики│ 200 │ 0,28 │ 0-19,9 │ 9│

│перекрытия из двух слоев│на гидроизо-├─────────┼─────────┼─────────┼──┤

│гидроизола на битуме с│ляции  │ 300 │ 0,35 │ 0-24,9 │10│

│заготовкой материалов │4 разр. - 1 ├─────────┼─────────┼─────────┼──┤

│ │3  "  - 1 │  400 │ 0,48 │ 0-34,1 │11│

│ │2  "  - 1 ├─────────┼─────────┼─────────┼──┤

│ │  │ 600 │ 0,58 │ 0-41,2 │12│

│ │  ├─────────┼─────────┼─────────┼──┤

│ │  │  800 │ 0,66 │ 0-46,9 │13│

│ │  ├─────────┼─────────┼─────────┼──┤

│ │  │ 1000 │ 0,75 │ 0-53,3 │14│

│ │  ├─────────┼─────────┼─────────┼──┤

│ │  │ 1200 │ 0,84 │ 0-59,6 │15│

│ │ ├─────────┼─────────┼─────────┼──┤

│ │  │ 1400 │ 0,96 │ 0-68,2 │16│

├─────────────────────────┼────────────┼─────────┼─────────┼─────────┼──┤

│Устройство защитного слоя│Изолировщики│ 200 │ 0,25 │ 0-16,8 │17│

│по гидроизоляции перекры-│на гидроизо-├─────────┼─────────┼─────────┼──┤

│тия из цементного раство-│ляции  │ 300 │ 0,34 │ 0-22,8 │18│

│ра с заглаживанием повер-│3 разр. - 1 ├─────────┼─────────┼─────────┼──┤

│хности │2  "  - 1 │  400 │ 0,48 │ 0-32,2 │19│

│ │ ├─────────┼─────────┼─────────┼──┤

│ │ │ 600 │ 0,6 │ 0-40,2 │20│

│ │ ├─────────┼─────────┼─────────┼──┤

│ │ │  800 │ 0,69 │ 0-46,2 │21│

│ │ ├─────────┼─────────┼─────────┼──┤

│ │ │ 1000 │ 0,79 │ 0-52,9 │22│

│ │ ├─────────┼─────────┼─────────┼──┤

│ │ │ 1200 │ 0,9 │ 0-60,3 │23│

│ │ ├─────────┼─────────┼─────────┼──┤

│ │ │ 1400 │ 1 │ 0-67 │24│

└─────────────────────────┴────────────┴─────────┴─────────┴─────────┴──┘

**§ Е9-2-25. Устройство сборных железобетонных типовых каналов
из П-образных объемных секций**

**Нормы времени и расценки на 1 м канала**

┌─────────────────────────┬────────────┬─────────┬─────────┬─────────┬──┐

│ Наименование работ │Состав звена│Диаметр │ Н. вр. │ Расц. │ N│

│ │ │труб, мм,│ │ │ │

│ │ │до │ │ │ │

├─────────────────────────┼────────────┼─────────┼─────────┼─────────┼──┤

│ При устройстве каналов │Монтажники │ 250 │ 1,1 │ 0-82,3 │ 1│

│1. Установка бортовых до-│наружных ├─────────┼─────────┼─────────┼──┤

│сок и маячных колышков.│трубопрово- │ 350 │ 1,3 │ 0-97,2 │ 2│

│2. Устройство песчаного│дов ├─────────┼─────────┼─────────┼──┤

│выравнивающего слоя с│5 разр. - 1 │ 600 │ 1,6 │ 1-20 │ 3│

│подачей песка в траншею,│4 " - 1 │ │ │ │ │

│разравниванием и уплотне-│3 " - 2 │ │ │ │ │

│нием. 3. Укладка плит│2 " - 1 │ │ │ │ │

│днища со строповкой и│ │ │ │ │ │

│опусканием в траншею с│ │ │ │ │ │

│выверкой. 4. Заделка швов│ │ │ │ │ │

│между плитами днища це-│ │ │ │ │ │

│ментным раствором с за-│ │ │ │ │ │

│тиркой поверхности. 5.│ │ │ │ │ │

│Укладка железобетонных│ │ │ │ │ │

│опорных плит под трубоп-│ │  │  │ │ │

│ровод с разметкой и│ │  │  │  │ │

│очисткой мест укладки,│ │   │  │  │ │

│подачей и расстиланием│ │   │  │  │ │

│цементного раствора,│ │   │  │  │ │

│строповкой и опусканием в│ │   │  │  │ │

│траншею и выверкой. 6.│ │   │  │  │ │

│Установка П-образных сек-│ │   │  │  │ │

│ций с очисткой основания,│ │   │  │  │ │

│подачей и расстиланием│ │   │  │  │ │

│цементного раствора,│  │  │  │  │ │

│строповкой и опусканием в│  │  │  │  │ │

│траншею и выверкой. 7.│  │  │  │  │ │

│Заделка швов между секци-│  │  │  │  │ │

│ями, между плитами днища│  │  │  │  │ │

│и секциями цементным рас-│  │  │  │  │ │

│твором с устройством и│  │  │  │  │ │

│разборкой опалубки и за-│  │  │  │  │ │

│тиркой поверхности. 8.│  │  │  │  │ │

│Устройство выравнивающего│  │  │  │  │ │

│слоя по перекрытию из│  │  │  │  │ │

│цементного раствора │  │  │  │  │ │

├─────────────────────────┼────────────┼─────────┼─────────┼─────────┼──┤

│ │Изолировщики│ 250 │ 0,39 │ 0-27,7 │ 4│

│Устройство гидроизоляции│на гидроизо-├─────────┼─────────┼─────────┼──┤

│перекрытия из двух слоев│ляции  │ 350 │ 0,47 │ 0-33,4 │ 5│

│гидроизола на битуме с│4 разр. - 1 ├─────────┼─────────┼─────────┼──┤

│заготовкой материалов │3  "    - 1 │ 600 │ 0,59 │ 0-41,9 │ 6│

│ │2  "   - 1 │ │ │ │ │

├─────────────────────────┼────────────┼─────────┼─────────┼─────────┼──┤

│Устройство защитного слоя│Изолировщики│ 250 │ 0,33 │ 0-22,1 │ 7│

│по гидроизоляции перекры-│на гидроизо-├─────────┼─────────┼─────────┼──┤

│тия из цементного раст-│ляции  │ 350 │ 0,41 │ 0-27,5 │ 8│

│вора с заглаживанием по-│3 разр. - 1 ├─────────┼─────────┼─────────┼──┤

│верхности │2 "   - 1 │ 600 │ 0,54 │ 0-36,2 │ 9│

└─────────────────────────┴────────────┴─────────┴─────────┴─────────┴──┘

**§ Е9-2-26. Устройство кирпичных прямоугольных типовых каналов**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено устройство кирпичных прямоугольных типовых каналов.

До начала работ все необходимые материалы и железобетонные изделия завозятся на объект и укладываются вдоль трассы в зоне работы крана. Железобетонные изделия перед установкой очищаются. Кладка стен и устройство перекрытия каналов производится после монтажа и изоляции трубопроводов. Опорные плиты под трубопроводы устанавливаются до монтажа труб.

**Нормы времени и расценки на 1 м канала**

┌──────────────────────┬───────────┬──────────────────────────────────┬─┐

│ Наименование работ │Состав зве-│ Диаметр труб, мм, до │ │

│ │на ├──────┬──────┬──────┬──────┬──────┼─┤

│ │ │ 100 │ 200 │ 300 │ 400 │ 500 │ │

├──────────────────────┼───────────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼─┤

│ При устройстве бетон-│Монтажники │ 0,36 │ 0,46 │ 0,53 │ 0,62 │ 0,69 │1│

│ной подготовки │наружных │──────│──────│──────│──────│──────│ │

│1. Установка бортовых│трубопрово-│0-24,1│0-30,8│0-35,5│0-41,5│0-46,2│ │

│досок и маячных колыш-│дов │ │ │ │ │ │ │

│ков. 2. Устройство│3 разр. - 2│ │ │ │ │ │ │

│песчаного выравниваю-│2 " - 2│ │ │ │ │ │ │

│щего слоя. 3. Устройс-│ │ │ │ │ │ │ │

│тво бетонной подготов-│ │ │ │ │ │ │ │

│ки с подачей бетонной│ │ │ │ │ │ │ │

│смеси в траншею, раз-│ │ │ │ │ │ │ │

│равниванием и уплотне-│ │ │ │ │ │ │ │

│нием │ │ │ │ │ │ │ │

├──────────────────────┼───────────┼──────┴──────┴──────┼──────┴──────┼─┤

│Укладка железобетонных│Монтажники │ 0,03 │ 0,05 │2│

│опорных плит под тру-│наружных │ ────── │ ────── │ │

│бопровод с разметкой и│трубопрово-│ 0-02,2 │ 0-03,7 │ │

│очисткой мест укладки,│дов │ │ │ │

│подачей и расстиланием│4 разр. - 1│ │ │ │

│цементного раствора,│3 " - 2│ │ │ │

│строповкой и опускани-│ │ │ │ │

│ем в траншею и вывер-│ │ │ │ │

│кой │ │ │ │ │

├──────────────────────┼───────────┼──────┬──────┬──────┼──────┬──────┼─┤

│Кладка кирпичных стен│Каменщики │ 0,54 │ 0,94 │ 1,4 │ 1,6 │ 2,1 │3│

│с подачей материалов в│4 разр. - 1│──────│──────│──────│──────│──────│ │

│траншею, очисткой ос-│2 " - 1│0-38,6│0-67,2│1-00  │1-14  │1-50  │ │

│нования, расстиланием│ │ │ │  │  │  │ │

│цементного раствора и│ │ │ │  │  │  │ │

│необходимой околкой│ │ │ │  │  │  │ │

│кирпича │ │ │ │  │  │  │ │

├──────────────────────┼───────────┼──────┼──────┼──────┼──────┴──────┼─┤

│ При укладке плит пе-│ │ │  │  │    │ │

│рекрытия │ │ │  │  │    │ │

│1. Укладка плит перек-│Монтажники │ 0,53 │ 0,41 │ 0,54 │ 0,7 │4│

│рытия с очисткой мест│наружных │──────│──────│──────│ ────── │ │

│укладки, подачей и│трубопрово-│0-38,7│0-29,9│0-39,4│ 0-51,1  │ │

│расстиланием цементно-│дов │ │ │ │  │ │

│го раствора, стропов-│4 разр. - 1│ │ │ │  │ │

│кой их, опусканием в│3 " - 2│ │ │ │  │ │

│траншею и выверкой. 2.│ │ │ │ │  │ │

│Заделка швов между│ │ │ │ │  │ │

│плитами перекрытия,│ │ │ │ │  │ │

│между стенами и плита-│ │ │ │ │  │ │

│ми перекрытия цемент-│ │ │ │ │  │ │

│ным раствором с уст-│ │ │ │ │  │ │

│ройством и разборкой│ │ │ │ │  │ │

│опалубки и затиркой│ │ │ │ │  │ │

│поверхности │ │ │ │ │  │ │

├──────────────────────┼───────────┼──────┼──────┼──────┼─────────────┼─┤

│Устройство выравниваю-│Бетонщики │ 0,18 │ 0,24 │ 0,27 │ 0,36 │5│

│щего слоя по перекры-│3 разр. - 1│──────│──────│──────│ ────── │ │

│тию из цементного рас-│2  "  - 1│0-12,1│0-16,1│0-18,1│   0-24,1  │ │

│твора с заглаживанием│  │  │ │ │ │ │

│поверхности │  │  │ │ │ │ │

├──────────────────────┼───────────┼──────┼──────┼──────┼─────────────┼─┤

│Устройство гидроизоля-│Изолировщи-│ 0,3 │ 0,36 │ 0,41 │ 0,52 │6│

│ции перекрытия из двух│ки на гид-│──────│──────│──────│ ────── │ │

│слоев гидроизола на│роизоляции │0-21,3│0-25,6│0-29,1│  0-36,9 │ │

│битуме с заготовкой│4 разр. - 1│ │ │ │ │ │

│материалов │3  "    - 1│ │ │ │ │ │

│ │2  "    - 1│ │ │ │ │ │

│ │  │ │ │  │  │ │

├──────────────────────┼───────────┼──────┼──────┼──────┼─────────────┼─┤

│Устройство защитного│Изолировщи-│ 0,23 │ 0,3 │ 0,35 │ 0,46 │7│

│слоя по гидроизоляции│ки на гид-│──────│──────│──────│ ────── │ │

│перекрытия из цемент-│роизоляции │0-15,4│0-20,1│0-23,5│  0-30,8  │ │

│ного раствора с загла-│3 разр. - 1│ │ │ │ │ │

│живанием поверхности │2 "   - 1│ │ │ │ │ │

├──────────────────────┴───────────┼──────┼──────┼──────┼──────┬──────┼─┤

│ │ а │ б │  в │  г │ д │N│

└──────────────────────────────────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴─┘

**Примечание**. При устройстве каналов в траншеях с распорами Н. вр. и Расц. строки 3 умножать на 1,25 (ПР-1).

**§ Е9-2-27. Устройство щитовых железобетонных типовых опор в каналах**

**Состав работы**

1. Углубление дна траншеи под основание опоры вручную с разрыхлением и выбрасыванием грунта на бровку. 2. Подача и укладка бетонной смеси в основание с разравниванием и уплотнением. 3. Установка арматуры с вязкой узлов. 4. Установка опалубки с заготовкой элементов. 5. Укладка бетонной смеси в опалубку с уплотнением и заглаживанием поверхности. 6. Разборка опалубки после схватывания бетона с очисткой и укладкой в штабель.

**Состав звена**

3

Монтажники наружных трубопроводов 4 разр. - 1

 " " " 3 " - 2

 " " " 2 " - 1

**Нормы времени и расценки на 1 опору**

┌──────────┬─────────────────────────────────────────────────────┬──────┐

│Диаметр │ Каналы │ │

│труб, мм, ├────────────────────────┬────────────────────────────┤ │

│до │из Г- и Т-образных бло-│непроходные всех конструкций│ │

│ │ков │ │ │

│ ├───────────┬────────────┼──────────────┬─────────────┤ │

│ │ Н. вр. │ Расц. │ Н. вр. │ Расц. │ │

├──────────┼───────────┼────────────┼──────────────┼─────────────┼──────┤

│ 50 │ - │ - │ 2,3 │ 1-63 │ 1 │

├──────────┼───────────┼────────────┼──────────────┼─────────────┼──────┤

│ 80 │ - │ - │ 3,5 │ 2-48 │ 2 │

├──────────┼───────────┼────────────┼──────────────┼─────────────┼──────┤

│ 100 │ 12 │ 8-49 │ 4,2 │ 2-97 │ 3 │

├──────────┼───────────┼────────────┼──────────────┼─────────────┼──────┤

│ 150 │ 15 │ 10-61 │ 6,1 │ 4-32 │ 4 │

├──────────┼───────────┼────────────┼──────────────┼─────────────┼──────┤

│ 200 │ 16,5 │ 11-67 │ 7,9 │ 5-59 │ 5 │

├──────────┼───────────┼────────────┼──────────────┼─────────────┼──────┤

│ 250 │ 17,5 │ 12-38 │ 9,3 │ 6-58 │ 6 │

├──────────┼───────────┼────────────┼──────────────┼─────────────┼──────┤

│ 300 │ 19,5 │ 13-80 │ 11 │ 7-78 │ 7 │

├──────────┼───────────┼────────────┼──────────────┼─────────────┼──────┤

│ 400 │ 22,5 │ 15-92 │ 15 │ 10-61 │ 8 │

├──────────┼───────────┼────────────┼──────────────┼─────────────┼──────┤

│ 500 │ 25 │ 17-69 │ 18 │ 12-74 │ 9 │

├──────────┼───────────┼────────────┼──────────────┼─────────────┼──────┤

│ 600 │ 28 │ 19-81 │ 22,5 │ 15-92 │ 10 │

├──────────┼───────────┼────────────┼──────────────┼─────────────┼──────┤

│ 700 │ 31 │ 21-93 │ 25 │ 17-69 │ 11 │

├──────────┼───────────┼────────────┼──────────────┼─────────────┼──────┤

│ 800 │ 33,5 │ 23-70 │ 29 │ 20-52 │ 12 │

├──────────┼───────────┼────────────┼──────────────┼─────────────┼──────┤

│ 900 │ 36,5 │ 25-82 │ 32,5 │ 22-99 │ 13 │

├──────────┼───────────┼────────────┼──────────────┼─────────────┼──────┤

│ 1000 │ 40 │ 28-30 │ 36,5 │ 25-82 │ 14 │

├──────────┼───────────┼────────────┼──────────────┼─────────────┼──────┤

│ 1200 │ 45 │ 31-84 │ 43 │ 30-42 │ 15 │

├──────────┼───────────┼────────────┼──────────────┼─────────────┼──────┤

│ 1400 │ 51 │ 36-08 │ 49,5 │ 35-02 │ 16 │

├──────────┼───────────┴────────────┼──────────────┴─────────────┼──────┤

│ │ а │ б │ N │

└──────────┴────────────────────────┴────────────────────────────┴──────┘

**§ Е9-2-28. Устройство нетиповых коллекторов,
каналов, камер и колодцев**

┌────────────────────────┬─────────┬───────────────┬─────┬────┬──────┬──┐

│ Наименование работ │ Состав │ Состав работ │Изме-│ Н. │Расц. │ N│

│ │ звена │ │ри- │вр. │ │ │

│ │ │ │тель │ │ │ │

├─────────────┬──────────┼─────────┼───────────────┼─────┼────┼──────┼──┤

│Установка │ 0,5 │Монтажни-│1. Подбор и│1 │0,22│0-16,9│ 1│

│стеновых же-├──────────┤ки наруж-│очистка блоков.│блок ├────┼──────┼──┤

│лезобетонных │ 0,75 │ных тру-│2. Очистка ос-│ │0,26│ 0-20 │ 2│

│блоков колле-├──────────┤бопрово- │нования от му-│ ├────┼──────┼──┤

│кторов, кана-│ 1 │дов │сора. 3. Расс-│ │0,32│0-24,6│ 3│

│лов и камер├──────────┤5 разр.-1│тилание цемен-│ ├────┼──────┼──┤

│при площади│ 1,25 │3 " -2│тного раствора.│ │0,37│0-28,5│ 4│

│блоков, м2,├──────────┤ │4. Строповка и│ ├────┼──────┼──┤

│до │ 1,5 │ │опускание бло-│ │0,43│0-33,1│ 5│

│ ├──────────┤ │ков в траншею│ ├────┼──────┼──┤

│ │ 2 │ │или котлован. │ │0,53│0-40,8│ 6│

│ ├──────────┤ │5. Установка │ ├────┼──────┼──┤

│ │ 3 │ │блоков на место│ │0,75│0-57,8│ 7│

│ ├──────────┤ │с выверкой │ ├────┼──────┼──┤

│ │ 4 │ │ │ │0,96│0-73,9│ 8│

│ ├──────────┤ │ │ ├────┼──────┼──┤

│ │ 5 │ │ │ │1,2 │0-92,4│ 9│

│ ├──────────┤ │ │ ├────┼──────┼──┤

│ │ 6 │ │ │ │1,4 │ 1-08 │10│

│ ├──────────┤ │ │ ├────┼──────┼──┤

│ │ 8 │ │ │ │1,8 │ 1-39 │11│

│ ├──────────┤ │ │ ├────┼──────┼──┤

│ │ 10 │ │ │ │2,3 │ 1-77 │12│

├─────────────┼──────────┼─────────┼───────────────┼─────┼────┼──────┼──┤

│Укладка желе-│ 1 │Монтажни-│1. Подбор и│1 │0,2 │0-14,6│13│

│зобетонных ├──────────┤ки наруж-│очистка плит.│плита├────┼──────┼──┤

│плит перекры-│ 2 │ных тру-│2. Очистка мест│ │0,24│0-17,5│14│

│тия и днища├──────────┤бопрово- │укладки плит.│ ├────┼──────┼──┤

│коллекторов, │ 3 │дов │3. Расстилание│ │0,3 │0-21,9│15│

│каналов и ка-├──────────┤4 разр.-1│цементного │ ├────┼──────┼──┤

│мер при пло-│ 4 │3 " -2│раствора 4.│ │0,36│0-26,3│16│

│щади плит,├──────────┤ │Строповка и│ ├────┼──────┼──┤

│м2, до │ 6 │ │опускание плит│ │0,52│ 0-38 │17│

│ ├──────────┤ │с укладкой на│ ├────┼──────┼──┤

│ │ 8 │ │место │ │0,69│0-50,4│18│

│ ├──────────┤ │ │ ├────┼──────┼──┤

│ │ 10 │ │ │ │0,84│0-61,3│19│

├─────────────┼──────────┼─────────┼───────────────┼─────┼────┼──────┼──┤

│Укладка под│ 0,2х0,2 │То же │1. Разметка │То же│0,06│0-04,4│20│

│трубопровод ├──────────┤ │мест укладки.│ ├────┼──────┼──┤

│железобетон- │ 0,3х0,3 │ │2. Очистка ос-│ │0,09│0-06,6│21│

│ных опорных├──────────┤ │нования. 3. Ра-│ ├────┼──────┼──┤

│плит разме-│ 0,4х0,4 │ │сстилание цеме-│ │0,12│0-08,8│22│

│ром, м ├──────────┤ │нтного раство-│ ├────┼──────┼──┤

│ │ 0,5х0,5 │ │ра. 4. Стропов-│ │0,19│0-13,9│23│

│ ├──────────┤ │ка и опускание│ ├────┼──────┼──┤

│ │0,65х0,65 │ │плиты с уклад-│ │0,26│ 0-19 │24│

│ ├──────────┤ │кой на основа-│ ├────┼──────┼──┤

│ │0,75х0,75 │ │ние и выверкой │ │0,33│0-24,1│25│

│ ├──────────┤ │ │ ├────┼──────┼──┤

│ │ 0,9х0,9 │ │ │ │0,45│0-32,9│26│

│ ├──────────┤ │ │ ├────┼──────┼──┤

│ │ 1,2х1,2 │ │ │ │0,64│0-46,7│27│

│ ├──────────┤ │ │ ├────┼──────┼──┤

│ │ 1,5х1,5 │ │ │ │0,83│0-60,6│28│

├─────────────┼──────────┼─────────┼───────────────┼─────┼────┼──────┼──┤

│Заделка вер-│ до 1,5 │Монтажни-│1. Установка │1 м │0,11│0-08,2│29│

│тикальных ├──────────┤ки наруж-│опалубки. 2.│шва ├────┼──────┼──┤

│швов между│ св. 1,5 │ных тру-│Заделка швов│ │0,16│0-11,9│30│

│стеновыми │ │бопрово- │цементным раст-│ │ │ │ │

│блоками при│ │дов │вором. 3. Раз-│ │ │ │ │

│высоте бло-│ │4 разр.-1│борка опалубки.│ │ │ │ │

│ков, м │ │3 " -1│4. Затирка по-│ │ │ │ │

├─────────────┴──────────┤ │верхности │ │ │ │ │

│Заделка горизонтальных│ │ ├─────┼────┼──────┼──┤

│швов между плитами пере-│ │ │то же│0,05│0-03,7│31│

│крытия или плитами днища│ │ │ │ │ │ │

├────────────────────────┼─────────┼───────────────┼─────┼────┼──────┼──┤

│Заделка стыков между│Монтажни-│1. Укладка ар-│1 м │0,25│0-18,6│32│

│плитами днища и стеновы-│ки наруж-│матурных стерж-│шва │ │ │ │

│ми блоками Г-образной│ных тру-│ней в стыки с│ │ │ │ │

│формы │бопрово- │выпрямлением │ │ │ │ │

│ │дов │арматурных вы-│ │ │ │ │

│ │4 разр.-1│пусков и вязкой│ │ │ │ │

│ │3 " -1│узлов. 2. Ук-│ │ │ │ │

│ │ │ладка бетонной│ │ │ │ │

│ │ │смеси или це-│ │ │ │ │

│ │ │ментного раст-│ │ │ │ │

│ │ │вора в стыки с│ │ │ │ │

│ │ │уплотнением и│ │ │ │ │

│ │ │заглаживанием │ │ │ │ │

│ │ │поверхности │ │ │ │ │

├──────────────────┬─────┼─────────┼───────────────┼─────┼────┼──────┼──┤

│Устройство гидрои-│ 30 │Изолиров-│1. Нарезка ру-│1 м │0,17│0-12,1│33│

│золяции стыков│ │щики на│лонных материа-│шва │ │ │ │

│коллекторов и ка-├─────┤гидроизо-│лов. 2. Варка├─────┼────┼──────┼──┤

│налов из двух сло-│ 50 │ляции │битумной масти-│то же│0,21│0-14,9│34│

│ев гидроизола на│ │4 разр.-1│ки. 3. Нанесе-│ │ │ │ │

│битуме при ширине│ │3 " -1│ние битумной│ │ │ │ │

│шва , см, до │ │2 " -1│мастики на сты-│ │ │ │ │

│ │ │ │ки. 4. Наклейка│ │ │ │ │

│ │ │ │двух слоев ру-│ │ │ │ │

│ │ │ │лонных материа-│ │ │ │ │

│ │ │ │лов на поверх-│ │ │ │ │

│ │ │ │ность стыков │ │ │ │ │

├──────────────────┼─────┼─────────┼───────────────┼─────┼────┼──────┼──┤

│Выравнивание бе-│ 10 │Бетонщики│1. Очистка по-│1 м2 │0,15│0-10,1│35│

│тонных поверхнос-├─────┤3 разр.-1│верхности. 2.│по- ├────┼──────┼──┤

│тей цементным│ 20 │2 " -1│Перелопачивание│вер- │0,18│0-12,1│36│

│раствором толщиной├─────┤ │цементного │хнос-├────┼──────┼──┤

│слоя, мм, до │ 30 │ │раствора. 3.│ти │0,2 │0-13,4│37│

│ ├─────┤ │Нанесение раст-│ ├────┼──────┼──┤

│ │ 50 │ │вора на бетон-│ │0,23│0-15,4│38│

│ │ │ │ную поверхность│ │ │ │ │

│ │ │ │с заглаживанием│ │ │ │ │

├──────────────────┼─────┼─────────┼───────────────┼─────┼────┼──────┼──┤

│Устройство защит-│ 20 │Изолиров-│1. Очистка по-│1 м2 │0,21│0-14,1│39│

│ного слоя по гид-├─────┤щики на│верхности. 2.│по- ├────┼──────┼──┤

│роизоляции из це-│ 40 │гидроизо-│Перелопачивание│вер- │0,23│0-15,4│40│

│ментного раствора│ │ляции │цементного │хнос-│ │ │ │

│толщиной слоя, мм,│ │3 разр.-1│раствора. 3.│ти │ │ │ │

│до │ │2 " -1│Нанесение раст-│ │ │ │ │

│ │ │ │вора на бетон-│ │ │ │ │

│ │ │ │ную поверхность│ │ │ │ │

│ │ │ │с заглаживанием│ │ │ │ │

├──────────────────┼─────┼─────────┼───────────────┼─────┼────┼──────┼──┤

│Кирпичная кладка│ 1/2 │Каменщики│1. Очистка ос-│1 м3 │5,3 │ 3-79 │41│

│стен каналов при├─────┤4 разр.-1│нования. 2.│клад-├────┼──────┼──┤

│толщине стен в│ 1 │2 " -1│Кладка кирпич-│ки │4,1 │ 2-93 │42│

│кирпичах ├─────┤ │ных стен на це-│ ├────┼──────┼──┤

│ │1 1/2│ │ментном раство-│ │3,4 │ 2-43 │43│

│ ├─────┤ │ре с околкой│ ├────┼──────┼──┤

│ │ 2 │ │кирпича и пере-│ │ 3 │ 2-15 │44│

│ │ │ │лопачиванием │ │ │ │ │

│ │ │ │цементного │ │ │ │ │

│ │ │ │раствора и вык-│ │ │ │ │

│ │ │ │ладкой отверс-│ │ │ │ │

│ │ │ │тий для труб (в│ │ │ │ │

│ │ │ │колодцах и ка-│ │ │ │ │

│ │ │ │мерах). 3. Вы-│ │ │ │ │

│ │ │ │верка кладки.│ │ │ │ │

│ │ │ │4. Установка и│ │ │ │ │

│ │ │ │заделка труб и│ │ │ │ │

│ │ │ │ходовых скоб в│ │ │ │ │

│ │ │ │процессе кладки│ │ │ │ │

│ │ │ │(в колодцах и│ │ │ │ │

│ │ │ │камерах) │ │ │ │ │

├──────────────────┼─────┼─────────┼───────────────┼─────┼────┼──────┼──┤

│Кирпичная кладка│ 1 │Каменщики│1. Очистка ос-│То же│4,4 │ 3-41 │45│

│прямоугольных ко-├─────┤5 разр.-1│нования. 2.│ ├────┼──────┼──┤

│лодцев и камер пе-│1 1/2│2 " -1│Кладка кирпич-│ │3,7 │ 2-87 │46│

│ременного сечения├─────┤ │ных стен на це-│ ├────┼──────┼──┤

│при толщине стен в│ 2 │ │ментном раство-│ │3,3 │ 2-56 │47│

│кирпичах │ │ │ре с околкой│ │ │ │ │

├──────────────────┼─────┤ │кирпича и пере-│ ├────┼──────┼──┤

│То же, круглых │ 1 │ │лопачиванием │ │4,8 │ 3-72 │48│

│ ├─────┤ │готового це-│ ├────┼──────┼──┤

│ │1 1/2│ │ментного раст-│ │4,1 │ 3-18 │49│

│ ├─────┤ │вора и выклад-│ ├────┼──────┼──┤

│ │ 2 │ │кой отверстий│ │3,6 │ 2-79 │50│

│ │ │ │для труб (в ко-│ │ │ │ │

│ │ │ │лодцах и каме-│ │ │ │ │

│ │ │ │рах). 3. Вывер-│ │ │ │ │

│ │ │ │ка кладки. 4.│ │ │ │ │

│ │ │ │Установка и за-│ │ │ │ │

│ │ │ │делка труб и│ │ │ │ │

│ │ │ │ходовых скоб в│ │ │ │ │

│ │ │ │процессе кладки│ │ │ │ │

│ │ │ │(в колодцах и│ │ │ │ │

│ │ │ │камерах) │ │ │ │ │

├──────────────────┼─────┼─────────┼───────────────┼─────┼────┼──────┼──┤

│Устройство темпе-│ 4 │Изолиров-│1. Укладка│1 шов│ 9,9│ 7-03 │51│

│ратурно-осадочных ├─────┤щики на│просмоленного │(стык├────┼──────┼──┤

│швов в коллекторах│ 6 │гидроизо-│каната в швы.│) │ 11 │ 7-81 │52│

│при площади внут-├─────┤ляции │2. Выравнивание│ ├────┼──────┼──┤

│реннего сечения│ 8 │4 разр.-1│бетонной по-│ │ 13 │ 9-23 │53│

│коллекторов, м2,├─────┤3 " -1│верхности шва│ ├────┼──────┼──┤

│до │ 10 │2 " -1│перекрытия це-│ │ 15 │10-65 │54│

│ ├─────┤ │ментным раство-│ ├────┼──────┼──┤

│ │ 12 │ │ром. 3. Заделка│ │16,5│11-72 │55│

│ ├─────┤ │швов битумной│ ├────┼──────┼──┤

│ │ 14 │ │мастикой. 4.│ │18,5│13-14 │56│

│ ├─────┤ │Устройство гид-│ ├────┼──────┼──┤

│ │ 16 │ │роизоляции швов│ │21,5│15-27 │57│

│ │ │ │основания и│ │ │ │ │

│ │ │ │стен из четырех│ │ │ │ │

│ │ │ │слоев гидроизо-│ │ │ │ │

│ │ │ │ла на битуме.│ │ │ │ │

│ │ │ │5. Устройство│ │ │ │ │

│ │ │ │защитного слоя│ │ │ │ │

│ │ │ │из цементного│ │ │ │ │

│ │ │ │раствора по│ │ │ │ │

│ │ │ │гидроизоляции │ │ │ │ │

│ │ │ │швов перекры-│ │ │ │ │

│ │ │ │тия. 6. Обли-│ │ │ │ │

│ │ │ │цовка темпера-│ │ │ │ │

│ │ │ │турно-осадочных│ │ │ │ │

│ │ │ │швов стен ас-│ │ │ │ │

│ │ │ │бестоцементными│ │ │ │ │

│ │ │ │плитами │ │ │ │ │

├──────────────────┴─────┼─────────┼───────────────┼─────┼────┼──────┼──┤

│Устройство опалубки пря-│Плотники │1. Заготовка│1 м2 │0,75│0-55,9│58│

│моугольных камер и ко-│4 разр.-1│элементов опа-│опа- │ │ │ │

│лодцев │3 " -1│лубки. 2. Уста-│лубки│ │ │ │

│ │ │новка стоек с│соп- │ │ │ │

│ │ │закреплением. │рика-│ │ │ │

│ │ │3. Обшивка сто-│саю- │ │ │ │

│ │ │ек досками с│щейся│ │ │ │

│ │ │устройством │с │ │ │ │

│ │ │проемов для│бето-│ │ │ │

│ │ │труб │ном │ │ │ │

├────────────────────────┼─────────┼───────────────┼─────┼────┼──────┼──┤

│Разборка опалубки прямо-│Плотники │1. Разборка об-│То же│0,2 │0-13,4│59│

│угольных камер и колод-│3 разр.-1│шивки с очист-│ │ │ │ │

│цев │2 " -1│кой досок от│ │ │ │ │

│ │ │остатков бето-│ │ │ │ │

│ │ │на. 2. Раскреп-│ │ │ │ │

│ │ │ление и уборка│ │ │ │ │

│ │ │стоек. 3. Ук-│ │ │ │ │

│ │ │ладка материа-│ │ │ │ │

│ │ │лов в штабель │ │ │ │ │

├──────────────────┬─────┼─────────┼───────────────┼─────┼────┼──────┼──┤

│Установка арматуры│ 6 │Арматур- │1. Разметка│1 т │ 37 │28-68 │60│

│прямоугольных ка-├─────┤щики │расположения │уста-├────┼──────┼──┤

│налов, камер и ко-│ 8 │5 разр.-1│стержней и хо-│нов- │ 31 │24-03 │61│

│лодцев из отдель-├─────┤2 " -1│мутов. 2. Уста-│лен- ├────┼──────┼──┤

│ных стержней диа-│ 12 │ │новка арматуры│ной │ 20 │15-50 │62│

│метром, мм, до ├─────┤ │непосредственно│арма-├────┼──────┼──┤

│ │ 18 │ │в опалубке с│туры │14,5│11-24 │63│

│ ├─────┤ │вязкой узлов │ ├────┼──────┼──┤

│ │ 26 │ │ │ │ 11 │ 8-53 │64│

├──────────────────┴─────┼─────────┼───────────────┼─────┼────┼──────┼──┤

│Укладка бетонной смеси в│Бетонщики│1. Очистка опа-│1 м3 │1,8 │ 1-29 │65│

│стены коллекторов, ка-│4 разр.-1│лубки от мусо-│бето-│ │ │ │

│мер, неподвижных опор и│2 " -1│ра. 2. Устройс-│нной │ │ │ │

│обойм трубопроводов │ │тво легких под-│смеси│ │ │ │

│ │ │мостей. 3. Ук-│ │ │ │ │

│ │ │ладка бетонной│ │ │ │ │

│ │ │смеси в траншею│ │ │ │ │

│ │ │или котлован с│ │ │ │ │

│ │ │разравниванием │ │ │ │ │

│ │ │и уплотнением │ │ │ │ │

├────────────────────────┼─────────┼───────────────┼─────┼────┼──────┼──┤

│Устройство монолитных│Монтажни-│1. Рытье приям-│1 м3 │2,3 │ 1-54 │66│

│бетонных опор и упоров│ки наруж-│ка для упора.│бето-│ │ │ │

│под трубопроводы, фасон-│ных тру-│2. Подача и ук-│нной │ │ │ │

│ные части и арматуру │бопрово- │ладка бетонной│смеси│ │ │ │

│ │дов │смеси в опалуб-│ │ │ │ │

│ │3 разр.-1│ку. 3. Разрав-│ │ │ │ │

│ │2 " -1│нивание и уп-│ │ │ │ │

│ │ │лотнение бетон-│ │ │ │ │

│ │ │ной смеси │ │ │ │ │

├────────────────────────┼─────────┼───────────────┼─────┼────┼──────┼──┤

│Установка люков колодцев│Монтажни-│1. Приготовле-│1 люк│1,2 │0-85,8│67│

│и камер │ки наруж-│ние цементного│ │ │ │ │

│ │ных тру-│раствора с под-│ │ │ │ │

│ │бопрово- │ноской состав-│ │ │ │ │

│ │дов │ляющих. 2. Вы-│ │ │ │ │

│ │4 разр.-1│равнивание ос-│ │ │ │ │

│ │2 " -1│нования под│ │ │ │ │

│ │ │обойму. 3. Ус-│ │ │ │ │

│ │ │тановка и зак-│ │ │ │ │

│ │ │репление обой-│ │ │ │ │

│ │ │мы. 4. Заделка│ │ │ │ │

│ │ │обоймы раство-│ │ │ │ │

│ │ │ром. 5. Уста-│ │ │ │ │

│ │ │новка крышки│ │ │ │ │

│ │ │люка │ │ │ │ │

├────────────────────────┼─────────┼───────────────┼─────┼────┼──────┼──┤

│Снятие люков колодцев и│Монтажни-│1. Очистка лю-│1 люк│1,3 │ 0-93 │68│

│камер │ки наруж-│ка. 2. Снятие│ │ │ │ │

│ │ных тру-│крышки крепле-│ │ │ │ │

│ │бопрово- │ния обоймы. 3.│ │ │ │ │

│ │дов │Снятие обоймы и│ │ │ │ │

│ │4 разр.-1│очистка от│ │ │ │ │

│ │2 " -1│раствора │ │ │ │ │

├────────────────────────┼─────────┼───────────────┼─────┼────┼──────┼──┤

│Наращивание кирпичных │Каменщики│1. Подноска ма-│1 ряд│0,29│0-20,7│69│

│горловин колодцев и ка-│4 разр.-1│териалов. 2.│кир- │ │ │ │

│мер │2 " -1│Приготовление │пича │ │ │ │

│ │ │цементного │ │ │ │ │

│ │ │раствора. 3.│ │ │ │ │

│ │ │Очистка основа-│ │ │ │ │

│ │ │ния. 4. Кирпич-│ │ │ │ │

│ │ │ная кладка гор-│ │ │ │ │

│ │ │ловин │ │ │ │ │

├────────────────────────┼─────────┼───────────────┼─────┼────┼──────┼──┤

│Разборка кирпичных гор-│Каменщик │1. Разборка│То же│0,34│0-21,8│70│

│ловин колодцев и камер │2 разр. │кирпичной клад-│ │ │ │ │

│ │ │ки горловин. 2.│ │ │ │ │

│ │ │Очистка кирпича│ │ │ │ │

│ │ │от раствора. 3.│ │ │ │ │

│ │ │Укладка кирпича│ │ │ │ │

│ │ │в штабель │ │ │ │ │

└────────────────────────┴─────────┴───────────────┴─────┴────┴──────┴──┘

**Примечания**: 1. При устройстве кирпичных колодцев, каналов и камер в котлованах с распорами Н. вр. и Расц. строк 41 - 50 умножать на 1,25 (ПР-1).

2. При устройстве канализационных колодцев Н. вр. и Расц. строк 45 - 50 умножать на 1,3 (ПР-2).

3. При установке П-образных секций и лотковых блоков каналов Н. вр. и Расц. строк 13 - 19 умножать на 1,2 (ПР-3).

4. Нормами и расценками строк 60 - 64 предусмотрена установка арматуры с вязкой узлов соединений. При установке арматуры с электросваркой узлов соединений Н. вр. и Расц. строк 60 - 64 умножать на 0,75 (ПР-4).

5. Нормами строки 65 предусмотрена укладка бетонной смеси в стены коллекторов, каналов и камер. Укладку бетонной смеси в основание и перекрытие коллекторов, каналов и камер нормировать по строке 2 [§ Е9-2-32](#sub_32).

6. При кладке кирпичных колодцев постоянного сечения Н. вр. и Расц. строк 45-50 умножать на 0,94 (ПР-5).

**Глава 4. Колодцы**

 [ﾧ Е9-2-29. Устройство сборных железобетонных и бетонных типовых](#sub_29)

 колодцев

 [ﾧ Е9-2-30. Устройство типовых кирпичных колодцев](#sub_30)

 [ﾧ Е9-2-31. Устройство лотков в колодцах](#sub_31)

**§ Е9-2-29. Устройство сборных железобетонных и бетонных типовых
колодцев**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрена следующая глубина заложения колодцев, м:

3 - из отдельных колец;

2,5 - из готовых цилиндров на водопроводных, газопроводных и водосточных сетях;

3 - на канализационных сетях диаметром трубопроводов до 400 мм;

3,5 - на канализационных сетях диаметром трубопроводов 500 - 900 мм;

4 - на канализационных сетях диаметром трубопроводов 1000 - 1500 мм.

**Состав работы**

1. Устройство песчаной или щебеночной подготовки под основание колодцев с зачисткой дна котлована, подачей песка или щебня в котлован, разравниванием и уплотнением. 2. Укладка плит днища с заделкой швов и затиркой поверхности цементным раствором. 3. Монтаж колодцев из отдельных колец или установка колодцев бетонной смесью или цементным раствором с устройством и разборкой опалубки. 5. Установка лестниц и скоб с закреплением. 6. Укладка плит перекрытия с заделкой швов и затиркой поверхности цементным раствором. 7. Установка опорного кольца и люка с закреплением на месте.

При устройстве колодцев в грунтах, насыщенных водой, добавляется покрытие наружной поверхности колодцев готовым горячим битумом за два раза вручную.

**Нормы времени и расценки на 1 колодец**

┌──────────────────┬──────────────┬────────┬─────────────────────────┬──┐

│Наименование работ│ Состав звена │Диаметр │ Колодец │ │

│ │ │колодца,├────────────┬────────────┤ │

│ │ │ мм │из отдельных│из готовых │ │

│ │ │ │ колец │ цилиндров │ │

├──────────────────┼──────────────┼────────┼────────────┼────────────┼──┤

│Устройство колод- │Монтажники на-│ 800 │ - │ 3,8 │ │

│цев │ружных трубо- │ │ │ ───────── │ 1│

│ │проводов │ │ │ 2 - 68 │ │

│ │4 разр. - 1 ├────────┼────────────┼────────────┼──┤

│ │3 " - 3 │ 1000 │ 7,6 │ 5,5 │ │

│ │2 " - 1 │ │ ───────── │ ───────── │ 2│

│ │ │ │ 5 - 37 │ 3 - 88 │ │

├──────────────────┼──────────────┼────────┼────────────┼────────────┼──┤

│Устройство колод- │Монтажники на-│ 1250 │ 9,1 │ │ │

│цев │ружных трубо- │ │ ───────── │ │ 3│

│ │проводов │ │ 6 - 64 │ 7,8 │ │

│ │5 разр. - 1 ├────────┼────────────┤ ────────── ├──┤

│ │3 " - 3 │ 1500 │ 10,5 │ 5 - 69 │ │

│ │2 " - 1 │ │ ───────── │ │ 4│

│ │ │ │ 7 - 67 │ │ │

│ │ ├────────┼────────────┼────────────┼──┤

│ │ │ 2000 │ 13,5 │ 9,5 │ │

│ │ │ │ ───────── │ ────────── │ 5│

│ │ │ │ 9 - 86 │ 7 - 01 │ │

│ │ ├────────┼────────────┼────────────┼──┤

│ │ │ 2500 │ - │ 11,5 │ │

│ │ │ │ │ ────────── │ 6│

│ │ │ │ │ 8 - 40 │ │

├──────────────────┼──────────────┼────────┼────────────┼────────────┼──┤

│Покрытие наружной │Изолировщик на│ 800 │ - │ 0,89 │ │

│поверхности колод-│гидроизоляции │ │ │ ────────── │ 7│

│цев битумом за два│4 разр. │ │ │ 0 - 70,3 │ │

│раза (в грунтах, │ ├────────┼────────────┼────────────┼──┤

│насыщенных водой) │ │ 1000 │ 1,6 │ 1,7 │ │

│ │ │ │ ───────── │ ────────── │ 8│

│ │ │ │ 1 - 26 │ 1 - 34 │ │

│ │ ├────────┼────────────┼────────────┼──┤

│ │ │ 1200 │ 2,2 │ 2 │ │

│ │ │ │ ───────── │ ────────── │ 9│

│ │ │ │ 1 - 74 │ 1 - 58 │ │

│ │ ├────────┼────────────┼────────────┼──┤

│ │ │ 1500 │ 3 │ 2,8 │ │

│ │ │ │ ───────── │ ────────── │10│

│ │ │ │ 2 - 37 │ 2 - 21 │ │

│ │ ├────────┼────────────┼────────────┼──┤

│ │ │ 2000 │ 4,1 │ 3,8 │ │

│ │ │ │ ───────── │ ────────── │11│

│ │ │ │ 3 - 24 │ 3 - 00 │ │

│ │ ├────────┼────────────┼────────────┼──┤

│ │ │ 2500 │ - │ 5 │ │

│ │ │ │ │ ────────── │12│

│ │ │ │ │ 3 - 95 │ │

├──────────────────┼──────────────┼────────┼────────────┼────────────┼──┤

│ │ │ │ а │ б │ N│

└──────────────────┴──────────────┴────────┴────────────┴────────────┴──┘

**Примечания**: 1. Нормами настоящего параграфа предусмотрено устройство колодцев с установкой опорного кольца и люка (без горловины). На установку каждого кольца горловины добавлять Н. вр. 1,5 чел.-ч при составе звена монтажников наружных трубопроводов 4 разр. - 1, 3 разр. - 3 и 2 разр. - 1; Расц. 1-06 (ПР-1).

2. При устройстве колодцев в грунтах, насыщенных водой, Н. вр. и Расц. строк 1 - 6 умножать на 1,05 (ПР-2).

3. При устройстве колодцев в котлованах с распорами Н. вр. и Расц. строк 1 - 6 умножать на 1,25 (ПР-3).

4. При устройстве колодцев из железобетонных колец на кирпичном или монолитном бетонном фундаменте Н. вр. и Расц. графы "а" умножать на 0,7 (ПР-4).

Устройство фундаментов нормировать по [§ Е9-2-28](#sub_28).

**§ Е9-2-30. Устройство типовых кирпичных колодцев**

**При устройстве колодцев**

**Состав работы**

1. Устройство щебеночной подготовки под основание колодца с выравниванием и зачисткой дна котлована, подачей щебня в котлован, разравниванием и уплотнением. 2. Устройство бетонной подготовки с подачей бетонной смеси в котлован, разравниванием и уплотнением. 3. Кирпичная кладка колодцев с подачей кирпича и раствора, необходимой околкой кирпича и перелопачиванием раствора, установкой и заделкой ходовых скоб или лестниц и выкладкой отверстий для труб. 4. Заделка труб в стенах колодцев бетонной смесью или цементным раствором. 5. Установка и закрепление люков с крышками.

**Состав звена**

 Каменщик 5 разр. - 1

 " 3 " - 1

 " 2 " - 1

**Таблица 1**

**Нормы времени и расценки на 1 колодец**

┌──────────┬─────────────────────────┬───────┬───────┬──────┬───────┬───┐

│Назначение│ Основание колодцев │Диаметр│Глубина│Н. вр.│ Расц. │ N │

│трубопро- │ │труб, │заложе-│ │ │ │

│водов │ │мм, до │ния ко-│ │ │ │

│ │ │ │лодцев,│ │ │ │

│ │ │ │м, до │ │ │ │

├──────────┼───────┬─────────────────┼───────┼───────┼──────┼───────┼───┤

│Водопровод│Круглые│без присоединения│ 200 │ 2 │ 13 │ 9-75 │ 1 │

│и газопро-│ │ ├───────┤ ├──────┼───────┼───┤

│вод │ │ │ 400 │ │ 15 │ 11-25 │ 2 │

│ │ ├─────────────────┼───────┤ ├──────┼───────┼───┤

│ │ │с присоединением │ 200 │ │ 15,5 │ 11-63 │ 3 │

│ │ │ ├───────┤ ├──────┼───────┼───┤

│ │ │ │ 400 │ │ 17,5 │ 13-13 │ 4 │

│ │ ├─────────────────┼───────┼───────┼──────┼───────┼───┤

│ │ │без присоединения│ 200 │ 3 │ 16,5 │ 12-38 │ 5 │

│ │ │ ├───────┤ ├──────┼───────┼───┤

│ │ │ │ 400 │ │ 18,5 │ 13-88 │ 6 │

│ │ ├─────────────────┼───────┤ ├──────┼───────┼───┤

│ │ │с присоединением │ 200 │ │ 19,5 │ 14-63 │ 7 │

│ │ │ ├───────┤ ├──────┼───────┼───┤

│ │ │ │ 400 │ │ 22 │ 16-50 │ 8 │

├──────────┼───────┼─────────────────┼───────┼───────┼──────┼───────┼───┤

│Водопровод│Прямоу-│без присоединения│ 200 │ 3 │ 20,5 │ 15-38 │ 9 │

│и газопро-│гольные│ ├───────┤ ├──────┼───────┼───┤

│вод │ │ │ 400 │ │ 23 │ 17-25 │10 │

│ │ ├─────────────────┼───────┤ ├──────┼───────┼───┤

│ │ │с присоединением │ 200 │ │ 24 │ 18-00 │11 │

│ │ │ ├───────┤ ├──────┼───────┼───┤

│ │ │ │ 400 │ │ 28 │ 21-00 │12 │

├──────────┼───────┴─────────────────┼───────┼───────┼──────┼───────┼───┤

│Канализа- │Круглые │ 200 │ 3 │ 18,5 │ 13-88 │13 │

│ция │ ├───────┼───────┼──────┼───────┼───┤

│ │ │ 500 │ 4 │ 24 │ 18-00 │14 │

│ │ ├───────┤ ├──────┼───────┼───┤

│ │ │ 800 │ │ 28 │ 21-00 │15 │

│ │ ├───────┼───────┼──────┼───────┼───┤

│ │ │ 1000 │ 5 │ 38 │ 28-50 │16 │

│ ├─────────────────────────┼───────┼───────┼──────┼───────┼───┤

│ │Прямоугольные │ 600 │ 4 │ 25 │ 18-75 │17 │

│ │ ├───────┤ ├──────┼───────┼───┤

│ │ │ 800 │ │ 28,5 │ 21-38 │18 │

│ │ ├───────┤ ├──────┼───────┼───┤

│ │ │ 1000 │ │ 40 │ 30-00 │19 │

│ │ ├───────┼───────┼──────┼───────┼───┤

│ │ │ 1200 │ 5 │ 48 │ 36-00 │20 │

│ │ ├───────┤ ├──────┼───────┼───┤

│ │ │ 1500 │ │ 53 │ 39-75 │21 │

└──────────┴─────────────────────────┴───────┴───────┴──────┴───────┴───┘

**При покрытии наружной поверхности стен колодцев битумом**

**Состав работы**

1. Очистка поверхности. 2. Подноска и подача материалов в котлован. 3. Покрытие поверхности колодцев готовым битумом за один раз.

**Изолировщик на гидроизоляции 4 разр.**

**Таблица 2**

**Нормы времени и расценки на 1 колодец**

┌──────────┬─────────────────────────┬───────┬───────┬──────┬───────┬───┐

│Назначение│ Основание колодцев │Диаметр│Глубина│Н. вр.│ Расц. │ N │

│трубопро- │ │труб, │заложе-│ │ │ │

│водов │ │мм, до │ния ко-│ │ │ │

│ │ │ │лодцев,│ │ │ │

│ │ │ │м, до │ │ │ │

├──────────┼───────┬─────────────────┼───────┼───────┼──────┼───────┼───┤

│Водопровод│Круглые│без присоединения│ 200 │ 2 │ 1,1 │ 0-86,9│ 1│

│и газопро-│ │ ├───────┤ ├──────┼───────┼───┤

│вод │ │ │ 400 │ │ 1,2 │ 0-94,8│ 2│

│ │ ├─────────────────┼───────┤ ├──────┼───────┼───┤

│ │ │с присоединением │ 200 │ │ 1,2 │ 0-94,8│ 3│

│ │ │ ├───────┤ ├──────┼───────┼───┤

│ │ │ │ 400 │ │ 1,4 │ 1-11 │ 4│

│ │ ├─────────────────┼───────┼───────┼──────┼───────┼───┤

│ │ │без присоединения│ 200 │ 3 │ 1,4 │ 1-11 │ 5│

│ │ │ ├───────┤ ├──────┼───────┼───┤

│ │ │ │ 400 │ │ 1,6 │ 1-26 │ 6│

│ │ ├─────────────────┼───────┤ ├──────┼───────┼───┤

│ │ │с присоединением │ 200 │ │ 1,6 │ 1-26 │ 7│

│ │ │ ├───────┤ ├──────┼───────┼───┤

│ │ │ │ 400 │ │ 1,8 │ 1-42 │ 8│

│ ├───────┼─────────────────┼───────┤ ├──────┼───────┼───┤

│ │Прямоу-│без присоединения│ 200 │ │ 1,7 │ 1-34 │ 9│

│ │гольные│ ├───────┤ ├──────┼───────┼───┤

│ │ │ │ 400 │ │ 1,8 │ 1-42 │ 10│

│ │ ├─────────────────┼───────┤ ├──────┼───────┼───┤

│ │ │с присоединением │ 200 │ │ 1,8 │ 1-42 │ 11│

│ │ │ ├───────┤ ├──────┼───────┼───┤

│ │ │ │ 400 │ │ 2,1 │ 1-66 │ 12│

├──────────┼───────┴─────────────────┼───────┼───────┼──────┼───────┼───┤

│Канализа- │Круглые │ 200 │ 3 │ 1,3 │ 1-03 │ 13│

│ция │ ├───────┼───────┼──────┼───────┼───┤

│ │ │ 500 │ 4 │ 1,7 │ 1-34 │ 14│

│ │ ├───────┤ ├──────┼───────┼───┤

│ │ │ 800 │ │ 2 │ 1-58 │ 15│

│ │ ├───────┼───────┼──────┼───────┼───┤

│ │ │ 1000 │ 5 │ 2,8 │ 2-21 │ 16│

│ ├─────────────────────────┼───────┼───────┼──────┼───────┼───┤

│ │Прямоугольные │ 600 │ 4 │ 2,3 │ 1-82 │ 17│

│ │ ├───────┤ ├──────┼───────┼───┤

│ │ │ 800 │ │ 2,5 │ 1-98 │ 18│

│ │ ├───────┤ ├──────┼───────┼───┤

│ │ │ 1000 │ │ 3 │ 2-37 │ 19│

│ │ ├───────┼───────┼──────┼───────┼───┤

│ │ │ 1200 │ 5 │ 3,6 │ 2-84 │ 20│

│ │ ├───────┤ ├──────┼───────┼───┤

│ │ │ 1500 │ │ 4 │ 3-16 │ 21│

└──────────┴─────────────────────────┴───────┴───────┴──────┴───────┴───┘

**Примечания**: 1. На каждый метр высоты колодца сверх предусмотренной табл.1 добавлять Н. вр. 3,5 чел.-ч, Расц. 2-63 (ПР-1).

2. При устройстве колодцев в котлованах с распорами Н. вр. и Расц. табл.1 умножать на 1,25 (ПР-2).

3. При устройстве колодцев без расшивки швов Н. вр. и Расц. строк 13 - 21 табл.1 умножать: при кладке колодцев в 1 и 1,5 кирпича на 0,7 (ПР-3), в 2 кирпича - 0,8 (ПР-4).

4. При покрытии наружной поверхности стен колодцев битумом за два раза Н. вр. и Расц. табл.2 умножать на 1,85 (ПР-5).

5. При устройстве колодцев в грунтах, насыщенных водой, Н. вр. и Расц. табл.1 умножать на 1,05 (ПР-6).

**§ Е9-2-31. Устройство лотков в колодцах
При бетонировании лотков**

**Состав работы**

1. Установка опалубки. 2. Подача и укладка бетонной смеси в лоток. 3. Уплотнение бетонной смеси с заглаживанием поверхности. 4. Разборка опалубки.

**Состав звена**

 Монтажник наружных трубопроводов 4 разр. - 1

 " " " 2 " - 1

**Канализационные лотки**

**Таблица 1**

**Нормы времени и расценки на 1 лоток**

┌─────────────┬──────────────────────────┬──────────────────────────┬───┐

│Диаметр труб,│ Круглые колодцы │ Прямоугольные колодцы │ │

│ мм, до ├──────────────────────────┴──────────────────────────┤ │

│ │ Лотки │ │

│ ├────────┬────────┬────────┬────────┬────────┬────────┤ │

│ │линейные│поворот-│с двумя│линейные│поворот-│с двумя│ │

│ │ │ные или│ответв- │ │ные или│ответв- │ │

│ │ │с одним│лениями │ │с одним│лениями │ │

│ │ │ответв- │ │ │ответв- │ │ │

│ │ │лением │ │ │лением │ │ │

├─────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│ 100 │ 0,47 │ 1 │ 1,8 │ 0,75 │ 1,3 │ 2 │ 1 │

│ │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │ │

│ │0-33,6 │0-71,5 │ 1-29 │ 0-53,6 │ 0-93 │ 1-43 │ │

├─────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│ 150 │ 0,66 │ 1,3 │ 2,1 │ 0,85 │ 1,5 │ 2,3 │ 2 │

│ │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │ │

│ │0-47,2 │ 0-93 │ 1-50 │ 0-60,8 │ 1-07 │ 1-64 │ │

├─────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│ 200 │ 0,85 │ 1,5 │ 2,3 │ 0,94 │ 1,7 │ 2,6 │ 2 │

│ │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │ │

│ │0-60,8 │ 1-07 │ 1-64 │ 0-67,2 │ 1-22 │ 1-86 │ │

├─────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│ 250 │ 1 │ 1,7 │ 2,8 │ 1 │ 2 │ 3 │ 4 │

│ │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │ │

│ │0-71,5 │ 1-22 │ 2-00 │ 0-71,5 │ 1-43 │ 2-15 │ │

├─────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│ 300 │ 1,1 │ 1,9 │ 3,3 │ 1,2 │ 2,3 │ 3,4 │ 5 │

│ │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │ │

│ │0-78,7 │ 1-36 │ 2-36 │ 0-85,8 │ 1-64 │ 2-43 │ │

├─────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│ 400 │ 1,3 │ 2,4 │ 4 │ 1,5 │ 2,7 │ 3,9 │ 6 │

│ │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │ │

│ │ 0-93 │ 1-72 │ 2-86 │ 1-07 │ 1-93 │ 2-79 │ │

├─────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│ 500 │ 1,7 │ 3,2 │ 5,1 │ 1,9 │ 3,2 │ 4,5 │ 7 │

│ │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │ │

│ │ 1-22 │ 2-29 │ 3-65 │ 1-36 │ 2-29 │ 3-22 │ │

├─────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│ 600 │ 2,1 │ 3,9 │ 6,2 │ 2,1 │ 3,7 │ 5,2 │ 8 │

│ │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │ │

│ │ 1-50 │ 2-79 │ 4-43 │ 1-50 │ 2-65 │ 3-72 │ │

├─────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│ 700 │ 2,4 │ 4,7 │ 7,2 │ 2,3 │ 4,1 │ 5,8 │ 9 │

│ │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │ │

│ │ 1-72 │ 3-36 │ 5-15 │ 1-64 │ 2-93 │ 4-15 │ │

├─────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│ 800 │ 2,9 │ 5,6 │ 8,3 │ 2,6 │ 4,6 │ 6,4 │10 │

│ │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │ │

│ │ 2-07 │ 4-00 │ 5-93 │ 1-86 │ 3-29 │ 4-58 │ │

├─────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│ 900 │ 3,4 │ 6,4 │ 9,4 │ 2,9 │ 5,2 │ 7 │11 │

│ │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │ │

│ │ 2-43 │ 4-58 │ 6-72 │ 2-07 │ 3-72 │ 5-01 │ │

├─────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│ 1000 │ 3,9 │ 7,2 │ 10,5 │ 3,2 │ 5,6 │ 7,7 │12 │

│ │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │ │

│ │ 2-79 │ 5-15 │ 7-51 │ 2-29 │ 4-00 │ 5-51 │ │

├─────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│ 1200 │ 5,1 │ 8,8 │ 12,5 │ 3,8 │ 6,6 │ 8,9 │13 │

│ │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │ │

│ │ 3-65 │ 6-29 │ 8-94 │ 2-72 │ 4-72 │ 6-36 │ │

├─────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│ 1400 │ 6 │ 10,5 │ 15 │ 4,3 │ 7,5 │ 10,5 │14 │

│ │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │ │

│ │ 4-29 │ 7-51 │ 10-73 │ 3-07 │ 5-36 │ 7-51 │ │

├─────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│ 1500 │ 6,6 │ 11,5 │ 16 │ 4,7 │ 8 │ 11 │15 │

│ │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │ │

│ │ 4-72 │ 8-22 │ 11-44 │ 3-36 │ 5-72 │ 7-87 │ │

├─────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│ │ а │ б │ в │ г │ д │ е │ N │

└─────────────┴────────┴────────┴────────┴────────┴────────┴────────┴───┘

**Водосточные лотки**

**Таблица 2**

**Нормы времени и расценки на 1 лоток**

┌─────────────┬──────────────────────────┬──────────────────────────┬───┐

│Диаметр труб,│ Круглые колодцы │ Прямоугольные колодцы │ │

│ мм, до ├──────────────────────────┴──────────────────────────┤ │

│ │ Лотки │ │

│ ├────────┬────────┬────────┬────────┬────────┬────────┤ │

│ │линейные│поворот-│с двумя│линейные│поворот-│с двумя│ │

│ │ │ные или│ответв- │ │ные или│ответв- │ │

│ │ │с одним│лениями │ │с одним│лениями │ │

│ │ │ответв- │ │ │ответв- │ │ │

│ │ │лением │ │ │лением │ │ │

├─────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│ 100 │ 0,37 │ 0,88 │ 1,4 │ 0,52 │ 1,1 │ 1,6 │ 1 │

│ │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │ │

│ │0-26,5 │0-62,9 │ 1-00 │ 0-37,2 │ 0-78,7│ 1-14 │ │

├─────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│ 150 │ 0,52 │ 1 │ 1,7 │ 0,59 │ 1,3 │ 1,9 │ 2 │

│ │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │ │

│ │0-37,2 │0-71,5 │ 1-22 │ 0-42,2 │ 0-93 │ 1-36 │ │

├─────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│ 200 │ 0,67 │ 1,3 │ 2 │ 0,65 │ 1,4 │ 2,1 │ 3 │

│ │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │ │

│ │0-47,9 │ 0-93 │ 1-43 │ 0-46,5 │ 1-00 │ 1-50 │ │

├─────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│ 250 │ 0,82 │ 1,4 │ 2,4 │ 0,72 │ 1,6 │ 2,4 │ 4 │

│ │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │ │

│ │0-58,6 │ 1-00 │ 1-72 │ 0-51,5 │ 1-14 │ 1-72 │ │

├─────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│ 300 │ 0,9 │ 1,6 │ 2,8 │ 0,85 │ 1,9 │ 2,7 │ 5 │

│ │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │ │

│ │0-64,4 │ 1-14 │ 2-00 │ 0-60,8 │ 1-36 │ 1-93 │ │

├─────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│ 400 │ 1 │ 2 │ 3,5 │ 1 │ 2,2 │ 3,2 │ 6 │

│ │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │ │

│ │0-71,5 │ 1-43 │ 2-50 │ 0-71,5 │ 1-57 │ 2-29 │ │

├─────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│ 500 │ 1,4 │ 2,8 │ 4,4 │ 1,3 │ 2,7 │ 3,6 │ 7 │

│ │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │ │

│ │ 1-00 │ 2-00 │ 3-15 │ 0-93 │ 1-93 │ 2-57 │ │

├─────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│ 600 │ 1,6 │ 3,5 │ 5,2 │ 1,4 │ 3,1 │ 4,2 │ 8 │

│ │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │ │

│ │ 1-14 │ 2-50 │ 3-72 │ 1-00 │ 2-22 │ 3-00 │ │

├─────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│ 700 │ 2 │ 4,1 │ 6 │ 1,6 │ 3,4 │ 4,7 │ 9 │

│ │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │ │

│ │ 1-43 │ 2-93 │ 4-29 │ 1-14 │ 2-43 │ 3-36 │ │

├─────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│ 800 │ 2,3 │ 4,8 │ 7 │ 1,8 │ 3,8 │ 5,2 │10 │

│ │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │ │

│ │ 1-64 │ 3-43 │ 5-01 │ 1-29 │ 2-72 │ 3-72 │ │

├─────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│ 900 │ 2,7 │ 5,6 │ 8 │ 2 │ 4,2 │ 5,8 │11 │

│ │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │ │

│ │ 1-93 │ 4-00 │ 5-72 │ 1-43 │ 3-00 │ 4-15 │ │

├─────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│ 1000 │ 3,2 │ 6,2 │ 8,9 │ 2,2 │ 4,7 │ 6,3 │12 │

│ │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │ │

│ │ 2-29 │ 4-43 │ 6-36 │ 1-57 │ 3-36 │ 4-50 │ │

├─────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│ 1200 │ 4 │ 7,6 │ 10,5 │ 2,6 │ 5,4 │ 7,3 │13 │

│ │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │ │

│ │ 2-86 │ 5-43 │ 7-51 │ 1-86 │ 3-86 │ 5-22 │ │

├─────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│ 1400 │ 4,8 │ 9 │ 12,5 │ 3 │ 6,2 │ 8,4 │14 │

│ │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │ │

│ │ 3-43 │ 6-44 │ 8-94 │ 2-15 │ 4-43 │ 6-01 │ │

├─────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│ 1500 │ 5,2 │ 9,8 │ 14 │ 3,3 │ 6,5 │ 8,9 │15 │

│ │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │─────── │ │

│ │ 3-72 │ 7-01 │ 10-01 │ 2-36 │ 4-65 │ 6-36 │ │

├─────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼───┤

│ │ а │ б │ в │ г │ д │ е │ N │

└─────────────┴────────┴────────┴────────┴────────┴────────┴────────┴───┘

**При оштукатуривании лотков**

**Состав работы**

1. Приготовление и подача цементного раствора в колодец. 2. Оштукатуривание поверхности лотка с заглаживанием. 3. Железнение поверхности с добавлением силикатного стекла.

**Канализационные лотки**

**Таблица 3**

**Нормы времени и расценки на 1 лоток**

┌─────┬──────────────────────────────┬───────────────────────────────┬──┐

│Диа- │ Круглые колодцы │ Прямоугольные колодцы │ │

│метр ├──────────────────────────────┴───────────────────────────────┤ │

│труб,│ Лотки │ │

│мм, ├──────┬───────┬───────┬───────┬───────┬───────┬───────┬───────┤ │

│до │линей-│пово- │с одним│с двумя│линей- │пово- │с одним│с двумя│ │

│ │ные │ротные │ответв-│ответв-│ные │ротные │ответв-│ответв-│ │

│ │ │ │лением │лениями│ │ │лением │лениями│ │

├─────┼──────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼──┤

│ 100 │ 2,2 │ 3,6 │ 4,9 │ 6 │ 2,4 │ 3,6 │ 4,7 │ 6 │ 1│

│ │──────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│ │

│ │ 1-57 │ 2-57 │ 3-50 │ 4-29 │ 1-72 │ 2-57 │ 3-36 │ 4-29 │ │

├─────┼──────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼──┤

│ 150 │ 2,3 │ 3,7 │ 5,1 │ 6,2 │ 2,5 │ 3,8 │ 5 │ 6,2 │ 2│

│ │──────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│ │

│ │ 1-64 │ 2-65 │ 3-65 │ 4-43 │ 1-79 │ 2-72 │ 3-58 │ 4-43 │ │

├─────┼──────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼──┤

│ 200 │ 2,4 │ 3,8 │ 5,3 │ 6,4 │ 2,6 │ 4 │ 5,2 │ 6,6 │ 3│

│ │──────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│ │

│ │ 1-72 │ 2-72 │ 3-79 │ 4-58 │ 1-86 │ 2-86 │ 3-72 │ 4-72 │ │

├─────┼──────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼──┤

│ 250 │ 2,5 │ 4 │ 5,5 │ 6,6 │ 2,8 │ 4,1 │ 5,5 │ 7 │ 4│

│ │──────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│ │

│ │ 1-79 │ 2-86 │ 3-93 │ 4-72 │ 2-00 │ 2-93 │ 3-93 │ 5-01 │ │

├─────┼──────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼──┤

│ 300 │ 2,7 │ 4,2 │ 5,6 │ 7 │ 2,9 │ 4,2 │ 5,6 │ 7,2 │ 5│

│ │──────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│ │

│ │ 1-93 │ 3-00 │ 4-00 │ 5-01 │ 2-07 │ 3-00 │ 4-00 │ 5-15 │ │

├─────┼──────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼──┤

│ 400 │ 3 │ 4,4 │ 6,2 │ 7,5 │ 3,1 │ 4,6 │ 6,1 │ 7,8 │ 6│

│ │──────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│ │

│ │ 2-15 │ 3-15 │ 4-43 │ 5-36 │ 2-22 │ 3-29 │ 4-36 │ 5-58 │ │

├─────┼──────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼──┤

│ 500 │ 3,5 │ 4,9 │ 6,8 │ 8,5 │ 3,4 │ 4,9 │ 6,6 │ 8,4 │ 7│

│ │──────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│ │

│ │ 2-50 │ 3-50 │ 4-86 │ 6-08 │ 2-43 │ 3-50 │ 4-72 │ 6-01 │ │

├─────┼──────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼──┤

│ 600 │ 4 │ 5,6 │ 7,5 │ 9,4 │ 3,6 │ 5,3 │ 7,1 │ 8,9 │ 8│

│ │──────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│ │

│ │ 2-86 │ 4-00 │ 5-36 │ 6-72 │ 2-57 │ 3-79 │ 5-08 │ 6-36 │ │

├─────┼──────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼──┤

│ 700 │ 4,5 │ 6,4 │ 8,5 │ 10,5 │ 3,9 │ 5,6 │ 7,5 │ 9,4 │ 9│

│ │──────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│ │

│ │ 3-22 │ 4-58 │ 6-08 │ 7-51 │ 2-79 │ 4-00 │ 5-36 │ 6-72 │ │

├─────┼──────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼──┤

│ 800 │ 5,1 │ 7,3 │ 9,4 │ 12 │ 4 │ 6 │ 8 │ 10,5 │10│

│ │──────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│ │

│ │ 3-65 │ 5-22 │ 6-72 │ 8-58 │ 2-86 │ 4-29 │ 5-72 │ 7-51 │ │

├─────┼──────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼──┤

│ 900 │ 5,6 │ 8,1 │ 10,5 │ 12,5 │ 4,2 │ 6,4 │ 8,6 │ 11 │11│

│ │──────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│ │

│ │ 4-00 │ 5-79 │ 7-51 │ 8-94 │ 3-00 │ 4-58 │ 6-15 │ 7-87 │ │

├─────┼──────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼──┤

│1000 │ 6,3 │ 9 │ 11,5 │ 14 │ 4,6 │ 6,8 │ 8,9 │ 11,5 │12│

│ │──────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│ │

│ │ 4-50 │ 6-44 │ 8-22 │ 10-01 │ 3-29 │ 4-86 │ 6-36 │ 8-22 │ │

├─────┼──────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼──┤

│1200 │ 7,5 │ 11 │ 13,5 │ 17 │ 5 │ 7,5 │ 9,9 │ 12 │13│

│ │──────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│ │

│ │ 5-36 │ 7-87 │ 9-65 │ 12-16 │ 3-58 │ 5-36 │ 7-08 │ 8-58 │ │

├─────┼──────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼──┤

│1400 │ 8,8 │ 12 │ 16 │ 19 │ 5,5 │ 8,1 │ 11 │ 13,5 │14│

│ │──────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│ │

│ │ 6-29 │ 8-58 │ 11-44 │ 13-59 │ 3-93 │ 5-79 │ 7-87 │ 9-65 │ │

├─────┼──────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼──┤

│1500 │ 9,4 │ 13 │ 17 │ 20,5 │ 5,6 │ 8,5 │ 11,5 │ 14 │15│

│ │──────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│ │

│ │ 6-72 │ 9-30 │ 12-16 │ 14-66 │ 4-00 │ 6-08 │ 8-22 │ 10-01 │ │

├─────┼──────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼──┤

│ │ а │ б │ в │ г │ д │ е │ ж │ з │ N│

└─────┴──────┴───────┴───────┴───────┴───────┴───────┴───────┴───────┴──┘

**Водосточные лотки**

**Таблица 4**

**Нормы времени и расценки на 1 лоток**

┌─────┬──────────────────────────────┬───────────────────────────────┬──┐

│Диа- │ Круглые колодцы │ Прямоугольные колодцы │ │

│метр ├──────────────────────────────┴───────────────────────────────┤ │

│труб,│ Лотки │ │

│мм, ├──────┬───────┬───────┬───────┬───────┬───────┬───────┬───────┤ │

│до │линей-│пово- │с одним│с двумя│линей- │пово- │с одним│с двумя│ │

│ │ные │ротные │ответв-│ответв-│ные │ротные │ответв-│ответв-│ │

│ │ │ │лением │лениями│ │ │лением │лениями│ │

├─────┼──────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼──┤

│ 100 │ 1,8 │ 2,8 │ 4 │ 5,1 │ 2,2 │ 2,8 │ 4 │ 5 │ 1│

│ │──────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│ │

│ │ 1-29 │ 2-00 │ 2-86 │ 3-65 │ 1-57 │ 2-00 │ 2-86 │ 3-58 │ │

├─────┼──────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼──┤

│ 150 │ 1,9 │ 2,9 │ 4,2 │ 5,3 │ 2,3 │ 3 │ 4,1 │ 5,2 │ 2│

│ │──────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│ │

│ │ 1-36 │ 2-07 │ 3-00 │ 3-79 │ 1-64 │ 2-15 │ 2-93 │ 3-72 │ │

├─────┼──────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼──┤

│ 200 │ 2 │ 3 │ 4,3 │ 5,5 │ 2,4 │ 3,2 │ 4,3 │ 5,5 │ 3│

│ │──────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│ │

│ │ 1-43 │ 2-15 │ 3-07 │ 3-93 │ 1-72 │ 2-29 │ 3-07 │ 3-93 │ │

├─────┼──────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼──┤

│ 250 │ 2,1 │ 3,2 │ 4,5 │ 5,6 │ 2,4 │ 3,3 │ 4,5 │ 5,7 │ 4│

│ │──────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│ │

│ │ 1-50 │ 2-29 │ 3-22 │ 4-00 │ 1-72 │ 2-36 │ 3-22 │ 4-08 │ │

├─────┼──────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼──┤

│ 300 │ 2,2 │ 3,3 │ 4,7 │ 5,9 │ 2,5 │ 3,4 │ 4,7 │ 5,9 │ 5│

│ │──────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│ │

│ │ 1-57 │ 2-36 │ 3-36 │ 4-22 │ 1-79 │ 2-43 │ 3-36 │ 4-22 │ │

├─────┼──────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼──┤

│ 400 │ 2,4 │ 3,6 │ 5,2 │ 6,4 │ 2,6 │ 3,7 │ 5,1 │ 6,5 │ 6│

│ │──────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│ │

│ │ 1-72 │ 2-57 │ 3-72 │ 4-58 │ 1-86 │ 2-65 │ 3-65 │ 4-65 │ │

├─────┼──────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼──┤

│ 500 │ 2,8 │ 4 │ 5,6 │ 7,2 │ 2,9 │ 4 │ 5,5 │ 7 │ 7│

│ │──────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│ │

│ │ 2-00 │ 2-86 │ 4-00 │ 5-15 │ 2-07 │ 2-86 │ 3-93 │ 5-01 │ │

├─────┼──────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼──┤

│ 600 │ 3,2 │ 4,5 │ 6,1 │ 8 │ 3 │ 4,2 │ 5,8 │ 7,4 │ 8│

│ │──────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│ │

│ │ 2-29 │ 3-22 │ 4-36 │ 5-72 │ 2-15 │ 3-00 │ 4-15 │ 5-29 │ │

├─────┼──────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼──┤

│ 700 │ 3,6 │ 5,1 │ 7 │ 8,8 │ 3,3 │ 4,5 │ 6,2 │ 7,9 │ 9│

│ │──────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│ │

│ │ 2-57 │ 3-65 │ 5-01 │ 6-29 │ 2-36 │ 3-22 │ 4-43 │ 5-65 │ │

├─────┼──────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼──┤

│ 800 │ 4 │ 5,8 │ 7,5 │ 9,4 │ 3,5 │ 4,8 │ 6,6 │ 8,5 │10│

│ │──────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│ │

│ │ 2-86 │ 4-15 │ 5-36 │ 6-72 │ 2-50 │ 3-43 │ 4-72 │ 6-08 │ │

├─────┼──────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼──┤

│ 900 │ 4,5 │ 6,5 │ 8,5 │ 11 │ 3,6 │ 5,1 │ 7,1 │ 8,9 │11│

│ │──────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│ │

│ │ 3-22 │ 4-65 │ 6-08 │ 7-87 │ 2-57 │ 3-65 │ 5-08 │ 6-36 │ │

├─────┼──────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼──┤

│1000 │ 5,1 │ 7,2 │ 9,4 │ 12 │ 4 │ 5,4 │ 7,4 │ 9,4 │12│

│ │──────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│ │

│ │ 3-65 │ 5-15 │ 6-72 │ 8-58 │ 2-86 │ 3-86 │ 5-29 │ 6-72 │ │

├─────┼──────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼──┤

│1200 │ 6,1 │ 8,9 │ 11,5 │ 14,5 │ 4,2 │ 5,9 │ 8,2 │ 10,5 │13│

│ │──────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│ │

│ │ 4-36 │ 6-36 │ 8-22 │ 10-37 │ 3-00 │ 4-22 │ 5-86 │ 7-51 │ │

├─────┼──────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼──┤

│1400 │ 7,1 │ 10,5 │ 13,5 │ 17,5 │ 4,6 │ 6,5 │ 8,9 │ 11,5 │14│

│ │──────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│ │

│ │ 5-08 │ 7-51 │ 9-65 │ 12-51 │ 3-29 │ 4-65 │ 6-36 │ 8-22 │ │

├─────┼──────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼──┤

│1500 │ 7,5 │ 11,5 │ 15 │ 19 │ 4,8 │ 6,8 │ 9,4 │ 12 │15│

│ │──────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│───────│ │

│ │ 5-36 │ 8-22 │ 10-73 │ 13-59 │ 3-43 │ 4-86 │ 6-72 │ 8-58 │ │

├─────┼──────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼──┤

│ │ а │ б │ в │ г │ д │ е │ ж │ з │ N│

└─────┴──────┴───────┴───────┴───────┴───────┴───────┴───────┴───────┴──┘

**Примечание**. При оштукатуривании лотков без силикатного стекла Н. вр. и Расц. табл.3 и 4 умножать на 0,8 (ПР-1).

**Глава 5. Разные работы**

 [ﾧ Е9-2-32. Устройство оснований в траншеях и котлованах](#sub_32)

 [ﾧ Е9-2-33. Устройство и разборка ограждений траншей и котлованов из](#sub_33)

 инвентарных щитов

 [ﾧ Е9-2-34. Устройство и разборка временных мостов](#sub_34)

 [ﾧ Е9-2-35. Устройство и разборка подвесок подземных трубопроводов и](#sub_35)

 кабелей

 [ﾧ Е9-2-36. Выправка поврежденных концов стальных труб](#sub_36)

**§ Е9-2-32. Устройство оснований в траншеях и котлованах**

**Состав работы**

1. Планировка дна траншеи или котлована по визирке. 2. Установка бортовых досок и маячных колышков. 3. Подача материалов в траншею или котлован при помощи кранов с приемом их из автосамосвалов. 4. Разравнивание и уплотнение материалов с проверкой по визирке. 5. Покрытие поверхности бетонного основания мешковиной или другими материалами с поливкой водой.

**Состав звена**

 Монтажники наружных трубопроводов 3 разр. - 2

 " " " 2 " - 2

**Нормы времени и расценки на 1 м3 основания**

┌─────────────────────────┬─────────────────────────┬──────┬───────┬────┐

│ Вид основания │ Состояние траншеи │Н. вр.│ Расц. │ N │

├─────────────────────────┼─────────────────────────┼──────┼───────┼────┤

│Песчаное или щебеночное │ - │ 0,9 │ 0-60,3│ 1 │

├─────────────────────────┼─────────────────────────┼──────┼───────┼────┤

│Бетонное │Осушенное │ 1,3 │ 0-87,1│ 2 │

│ ├─────────────────────────┼──────┼───────┼────┤

│ │Неосушенное │ 1,6 │ 1-07 │ 3 │

└─────────────────────────┴─────────────────────────┴──────┴───────┴────┘

**Примечания**: 1. При устройстве оснований с подачей материалов вручную Н. вр. и Расц. умножать на 1,2 (ПР-1).

2. При укладке бетонной смеси в армированное основание Н. вр. и Расц. строки 2 и 3 умножать на 1,1 (ПР-2).

**§ Е9-2-33. Устройство и разборка ограждений траншей и котлованов
из инвентарных щитов**

**Состав работы**

1. Подноска деталей на расстояние до 30 м. 2. Установка стоек с подготовкой основания и закреплением их на основании штырями. 3. Навешивание щитов с закреплением болтами (для щитов высотой 2,2 м). 4. Последующая разборка ограждений с отноской и укладкой деталей в штабель.

**Нормы времени и расценки на 1 м ограждений**

┌─────────────────────┬─────────┬──────────────────────────────────┬────┐

│ Наименование работ │ Состав │ Высота ограждений, м, до │ │

│ │ звена ├────────────────┬─────────────────┤ │

│ │плотников│ 1,2 │ 2,2 │ │

│ │ ├───────┬────────┼────────┬────────┤ │

│ │ │Н. вр. │ Расц. │ Н. вр.│ Расц. │ │

├─────────────────────┼─────────┼───────┼────────┼────────┼────────┼────┤

│Устройство ограждений│ 3 разр. │ 0,06 │ 0-04,2 │ 0,25 │ 0-17,5 │ 1 │

├─────────────────────┼─────────┼───────┼────────┼────────┼────────┼────┤

│Разборка ограждений │ 2 " │ 0,04 │ 0-02,6 │ 0,15 │ 0-09,6 │ 2 │

├─────────────────────┴─────────┼───────┴────────┼────────┴────────┼────┤

│ │ а │ б │ N │

└───────────────────────────────┴────────────────┴─────────────────┴────┘

**§ Е9-2-34. Устройство и разборка временных мостов**

**Состав работ**

**При устройстве инвентарных металлических пешеходных мостов**

1. Подноска деталей на расстояние до 20 м. 2. Подготовка основание. 3. Сборка и установка инвентарных мостов. 4. Последующая разборка мостов с отноской и укладкой деталей в штабель.

**При устройстве деревянных мостов**

1. Заготовка деталей. 2. Копание ям под тумбы и стулья или канавок под лаги. 3. Выделка сопряжений. 4. Постановка тумб и стульев в ямы или укладка лаг с засыпкой грунтом. 5. Укладка дощатого настила и бортовых досок. 6. Последующая разборка мостов с отноской и укладкой деталей в штабель.

**Таблица 1**

┌─────────────────────────────────────┬──────────────────────────────────

│ Состав звена │ Мост

│ ├────────────────┬────────────────┐

│ │ деревянный │ металлический │

│ ├────────┬───────┼────────┬───────┤

│ │устрой- │разбор-│устрой- │разбор-│

│ │ ство │ ка │ ство │ ка │

├─────────────────────────────────────┼────────┼───────┼────────┼───────┤

│Плотник 3 разр. │ 1 │ - │ - │ - │

│ " 2 " │ 1 │ 2 │ - │ - │

│Монтажник по монтажу стальных и желе-│ │ │ │ │

│зобетонных конструкций │ │ │ │ │

│ 3 разр. │ - │ - │ 1 │ - │

│ 2 " │ - │ - │ 1 │ 2 │

└─────────────────────────────────────┴────────┴───────┴────────┴───────┘

**Таблица 2**

**Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице**

┌──────────────────────┬───────┬─────────────────────────┬──────────┬───┐

│ Временные мосты │Измери-│ Устройство моста │ Разборка │ │

│ │ тель ├────────────┬────────────┤ моста │ │

│ │ │из готовых│с заготовкой│ │ │

│ │ │ деталей │ деталей │ │ │

├───────────┬──────────┼───────┼────────────┼────────────┼──────────┼───┤

│Деревянные │переездные│ 1 м2 │ 0,7 │ 1,3 │ 0,35 │ 1 │

│ │ │ │ ───────── │ ───────── │ ──────── │ │

│ │ │ │ 0-46,9 │ 0-87,1 │ 0-22,4 │ │

│ ├──────────┼───────┼────────────┼────────────┼──────────┼───┤

│ │пешеходные│ то же │ 0,4 │ 0,94 │ 0,2 │ 2 │

│ │ │ │ ───────── │ ───────── │ ──────── │ │

│ │ │ │ 0-26,8 │ 0-63 │ 0-12,8 │ │

├───────────┴──────────┼───────┼────────────┴────────────┼──────────┼───┤

│Инвентарные металли-│ 1 мост│ 0,6 │ 0,3 │ 3 │

│ческие пешеходные │ │ ───────── │ ──────── │ │

│ │ │ 0-40,2 │ 0-19,2 │ │

├──────────────────────┴───────┼────────────┬────────────┼──────────┼───┤

│ │ а │ б │ в │ N │

└──────────────────────────────┴────────────┴────────────┴──────────┴───┘

**§ Е9-2-35. Устройство и разборка подвесок подземных трубопроводов
и кабелей**

**Состав звена**

 Монтажник наружных трубопроводов 4 разр. - 1

 " " " 2 " - 1

**Состав работы**

1. Заготовка деталей подвесок. 2. Укладка перекладин над траншеей из бревен или металлических балок. 3. Заключение трубопровода или кабеля в короб. 4. Обвязка короба проволокой и подвешивание к перекладине. 5. Последующая разборка подвесок с отноской и укладкой деталей в штабель.

**Нормы времени и расценки на 1 м короба**

┌──────────────────────────────┬───────────────────────────────────┬────┐

│ Наименование работ │ Площадь сечения коробов, м2, до │ │

│ ├────────┬────────┬────────┬────────┤ │

│ │ 0,1 │ 0,25 │ 0,4 │ 0,6 │ │

├──────────────────────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────┤

│Устройство подвесок │ 0,75 │ 0,85 │ 0,94 │ 1 │ 1 │

│ │────────│────────│────────│────────│ │

│ │ 0-53,6 │ 0-60,8 │ 0-67,2 │ 0-71,5 │ │

├──────────────────────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────┤

│Разборка подвесок │ 0,38 │ 0,42 │ 0,47 │ 0,52 │ 2 │

│ │────────│────────│────────│────────│ │

│ │ 0-27,2 │ 0-30 │ 0-33,6 │ 0-37,2 │ │

├──────────────────────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────┤

│ │ а │ б │ в │ г │ N │

└──────────────────────────────┴────────┴────────┴────────┴────────┴────┘

**§ Е9-2-36. Выправка поврежденных концов стальных труб**

**Указания по применению норм**

Нормы данного параграфа применяются только при выправке концов труб, поврежденных при транспортировании их к месту укладки и при наличии соответствующего акта.

**Состав работы**

1. Разметка мест выправки. 2. Выправка концов с подогревом (при необходимости) газовой горелкой. 3. Поворачивание труб при выправке.

**Таблица 1**

┌──────────────────────────────────────┬────────────────────────────────┐

│ Состав звена │ Правка концов труб │

│ ├─────────────────┬──────────────┤

│ │ с подогревом │ без подогрева│

├──────────────────────────────────────┼─────────────────┼──────────────┤

│Монтажник наружных трубопроводов │ │ │

│ 4 разр. │ 1 │ 1 │

│ 2 " │ 1 │ 1 │

│Газосварщик 3 разр. │ 1 │ - │

└──────────────────────────────────────┴─────────────────┴──────────────┘

**Таблица 2**

**Нормы времени и расценки на 1 конец трубы**

┌──────────────────────────────┬───────────────────────────────────┬────┐

│ Наименование работ │ Правка концов труб │ │

│ ├─────────────────┬─────────────────┤ │

│ │ с подогревом │ без подогрева │ │

│ ├────────┬────────┼────────┬────────┤ │

│ │ Н. вр. │ Расц. │ Н. вр.│ Расц. │ │

├──────────────────────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────┤

│ 200 │ 0,52 │ 0-36,9 │ 0,35 │ 0-25 │ 1 │

├──────────────────────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────┤

│ 400 │ 0,62 │ 0-44 │ 0,4 │ 0-28,6 │ 2 │

├──────────────────────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────┤

│ 600 │ 0,79 │ 0-56,1 │ 0,52 │ 0-37,2 │ 3 │

├──────────────────────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────┤

│ 800 │ 1 │ 0-71 │ 0,68 │ 0-48,6 │ 4 │

├──────────────────────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────┤

│ 1000 │ 1,2 │ 0-85,2 │ 0,84 │ 0-60,1 │ 5 │

├──────────────────────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────┤

│ 1200 │ 1,5 │ 1-07 │ 1 │ 0-71,5 │ 6 │

├──────────────────────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────┤

│ 1400 │ 1,7 │ 1-21 │ 1,2 │ 0-85,8 │ 7 │

├──────────────────────────────┼────────┼────────┼────────┼────────┼────┤

│ 1600 │ 1,9 │ 1-35 │ 1,3 │ 0-93 │ 8 │

├──────────────────────────────┼────────┴────────┼────────┴────────┼────┤

│ │ а │ б │ N │

└──────────────────────────────┴─────────────────┴─────────────────┴────┘