

**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

Глава 1. Трубопроводы

Глава 2. Арматура и фасонные части

Глава 3. Коллекторы и каналы

Глава 4. Колодцы

Глава 5. Разные работы

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 таями, лебедок и других приспособлений; очистка внутренних и наружных поверхностей труб от загрязнений, подчистка готовых прямков 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](#) и [§ Е9-2-14](#) 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 теплотрасс) 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. [§ E9-2-1 - E-9-2-8](#) 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. [§ E9-2-3](#) и [§ E9-2-14](#) 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. [§ E9-2-1 - § E9-2-4](#), [E9-2-6](#), [9-2-10](#), [E9-2-14](#), [E9-2-16](#), [E9-2-17](#), [E9-2-20 - E9-2-28](#) 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

[Г E9-2-1. Укладка стальных трубопроводов](#)

[Г E9-2-2. Укладка стальных трубопроводов с армопенобетонной изоляцией](#)

[Г E9-2-3. Укладка чугунных трубопроводов](#)

[Г E9-2-4. Укладка асбестоцементных трубопроводов](#)

[Г E9-2-5. Укладка керамических трубопроводов](#)

[Г E9-2-6. Укладка железобетонных и бетонных трубопроводов](#)

[Г E9-2-7. Укладка полиэтиленовых трубопроводов](#)

[Г E9-2-8. Укладка поливинилхлоридных трубопроводов](#)

[Г E9-2-9. Испытание трубопроводов](#)

[Г E9-2-10. Горизонтальное продавливание стальных труб](#)

[Г E9-2-11. Укладка стальных труб в футляр](#)

[§ Е9-2-12. Анतिकоррозионная изоляция стыков стальных трубопроводов](#)

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

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.

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

Трубы	Стыковое соединение	Наружный диаметр трубопровода Д, мм	Размеры прямков, м		
			длина	ширина	глубина
Стальные	Сварное	Для всех диаметров	1	Д(о)+1,2	0,7
Чугунные	Раструбное	До 326	0,55	Д(о)+0,5	0,3
		Св. 326	1	Д(о)+0,7	0,4
Асбестоцементные	Муфтовое	До 325	0,7	Д(о)+0,5	0,2
		Св. 325	0,9	Д(о)+0,7	0,3
Бетонные и железобетонные	Раструбное и фальцевое	До 640	1	Д(о)+0,5	0,3
		Св. 640	1	Д(о)+1	0,4
Керамические	Раструбное	Для всех диаметров	0,5	Д(о)+0,6	0,3

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 трубопроводов	Диаметр труб, мм, до	Н. вр.	Расц.	N
5 разр. - 1 3 " - 1	100	0,02	0-01,6	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 4 " - 1 3 " - 1	600	0,16	0-12,8	8
	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 монтажников наружных трубопроводов	Диаметр труб, мм, до	Траншеи				
		с распорами		без распор		
		Укладка				
		на основание	на опоры	на основание	на опоры	
5 разр. - 1 4 " - 2 3 " - 2	100	0,1	0,14	0,08	0,1	1
		<u>0-07,8</u>	<u>0-10,9</u>	<u>0-06,2</u>	<u>0-07,8</u>	
	150	0,12	0,16	0,1	0,12	2
		<u>0-09,3</u>	<u>0-12,4</u>	<u>0-07,8</u>	<u>0-09,3</u>	
	200	0,14	0,18	0,11	0,14	3
		<u>0-10,9</u>	<u>0-14</u>	<u>0-08,6</u>	<u>0-10,9</u>	
	250	0,17	0,2	0,12	0,16	4
	<u>0-13,2</u>	<u>0-15,6</u>	<u>0-09,3</u>	<u>0-12,4</u>		
300		0,18	0,24	0,14	0,18	5
		<u>0-14</u>	<u>0-18,7</u>	<u>0-10,9</u>	<u>0-14</u>	
400		0,24	0,31	0,19	0,24	6
		<u>0-18,7</u>	<u>0-24,1</u>	<u>0-14,8</u>	<u>18,7</u>	
500		0,33	0,41	0,26	0,31	7
		<u>0-25,7</u>	<u>0-31,9</u>	<u>0-20,2</u>	<u>0-24,1</u>	
6 разр. - 1 4 " - 2	600	0,43	0,54	0,33	0,42	8

3	"	- 3		0-34	0-42,7	0-26,1	0-33,2	
			700	0,53 ----- 0-41,9	0,66 ----- 0-52,1	0,4 ----- 0-31,6	0,51 ----- 0-40,3	9
			800	0,64 ----- 0-50,6	0,79 ----- 0-62,4	0,48 ----- 0-37,9	0,6 ----- 0-47,4	10
			900	0,74 ----- 0-58,5	0,92 ----- 0-72,7	0,56 ----- 0-44,2	0,7 ----- 0-55,3	11
			1000	0,83 ----- 0-65,6	1 ----- 0-79	0,64 ----- 0-50,6	0,8 ----- 0-63,2	12
			1200	1 ----- 0-79	1,3 ----- 1-03	0,79 ----- 0-62,4	1 ----- 0-79	13
			1400	1,3 ----- 1-03	1,6 ----- 1-26	0,96 ----- 0-75,8	1,2 ----- 0-94,8	14
			1600	1,4 ----- 1-11	-	1,1 ----- 0-86,9	-	15
			2000	1,9 ----- 0-50	-	1,4 ----- 1-11	-	16
		а	б	в	г	н		

§ 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 плетель 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 монтажников	Диаметр	Траншеи	

наружных трубопроводов	труб, мм, до	с распорами		без распор			
		Укладка					
		на основание	на опоры	на основание	на опоры		
5 разр. - 1 4 " - 2 3 " - 2	200	0,17 ----- 0-13,2	0,22 ----- 0-17,1	0,14 ----- 0-10,9	0,17 ----- 0-13,2	1	
	300	0,21 ----- 0-16,3	0,29 ----- 0-22,6	0,17 ----- 0-13,2	0,21 ----- 0-16,3	2	
	400	0,29 ----- 0-22,6	0,37 ----- 0-28,8	0,24 ----- 0-18,7	0,29 ----- 0-22,6	3	
	500	0,4 ----- 0-31,1	0,49 ----- 0-38,1	0,32 ----- 0-24,9	0,4 ----- 0-31,1	4	
	6 разр. - 1 4 " - 2 3 " - 3	600	0,52 ----- 0-41,1	0,66 ----- 0-52,1	0,42 ----- 0-33,2	0,53 ----- 0-41,9	5
		700	0,65 ----- 0-51,4	0,82 ----- 0-64,8	0,5 ----- 0-39,5	0,66 ----- 0-52,1	6
		800	0,77 ----- 0-60,8	0,96 ----- 0-75,8	0,62 ----- 0-49	0,79 ----- 0-62,4	7
		900	0,88 ----- 0-69,5	1,1 ----- 0-86,9	0,72 ----- 0-56,9	0,9 ----- 0-71,1	8
		1000	1 ----- 0-79	1,2 ----- 0-94,8	0,82 ----- 0-64,8	1 ----- 0-79	9
			а	б	в	г	Н

При изоляции стыков и отводов армопенбетонными скорлупами

Состав работы

1. Установка армопенбетонных скорлуп на стыки и отводы с закреплением проволокой и промазкой швов асбестоцементным раствором. 2. Устройство гидроизоляции по армопенбетонной оболочке из трех слоев изола на битуморезиновой мастике. 3. Установка каркаса из проволоочной 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

--	--	--	--	--

Состав звена	Установка армопено-бетонных скорлуп с оштукатуриванием поверхности асбестоцементным раствором	Устройство гидроизоляции стыков и отводов по армопенобетонной оболочке	Установка каркаса из проволочной сетки
Изолировщики на термоизоляции 4 разр. 3 "	1 1	- -	- -
Изолировщики-пленочники 4 разр. 3 "	- -	1 2	- 1

Стыки

Таблица 3

Нормы времени и расценки на 1 стык

Диаметр труб, мм, до	Всего	В том числе				
		установка армопенобетонных скорлуп	устройство гидроизоляции стыков по армопенобетонной оболочке	установка каркаса из проволочной сетки	оштукатуривание поверхности стыков асбестоцементным раствором	
200	0,53 1-12	0,23 0-17,1	0,7 0-51,1	0,13 0-09,1	0,47 0-35	1
300	1,81 1-33	0,28 0-20,9	0,82 0-59,9	0,16 0-11,2	0,55 0-41	2
400	2,14 1-57	0,33 0-24,6	0,96 0-70,1	0,19 0-13,3	0,66 0-49,2	3
500	2,49 1-83	0,38 0-28,3	1,1 0-80,3	0,23 0-16,1	0,78 0-58,1	4
600	2,85 2-09	0,42 0-31,3	1,3 0-94,9	0,26 0-18,2	0,87 0-64,8	5
700	3,3 2-42	0,45 0-33,5	1,6 1-17	0,29 0-20,3	0,96 0-71,5	6
800	3,6 2-64	0,48 0-35,8	1,7 1-24	0,32 0-22,4	1,1 0-82	7

900	<u>3,96</u> 2-91	<u>0,51</u> 0-38	<u>1,9</u> 1-39	<u>0,35</u> 0-24,5	<u>1,2</u> 0-89,4	8
1000	<u>4,2</u> 3-08	<u>0,52</u> 0-38,7	<u>2</u> 1-46	<u>0,38</u> 0-26,6	<u>1,3</u> 0-96,9	9
	а	б	в	г	д	Н

Отводы

Таблица 4

Нормы времени и расценки на 1 отвод

Диаметр труб, мм, до	Всего	В том числе				
		установка армопенобетонных скорлуп	устройство гидроизоляции отводов по армопенобетонной оболочке	установка каркаса из провололочной сетки	оштукатуривание поверхности отводов асбестоцементным раствором	
200	<u>2,58</u> 1-90	<u>0,52</u> 0-38,7	<u>1,1</u> 0-80,3	<u>0,21</u> 0-14,7	<u>0,75</u> 0-55,9	1
300	<u>3,33</u> 2-45	<u>0,7</u> 0-52,2	<u>1,4</u> 1-02	<u>0,27</u> 0-18,9	<u>0,96</u> 0-71,5	2
400	<u>4,19</u> 3-08	<u>0,96</u> 0-71,5	<u>1,8</u> 1-31	<u>0,33</u> 0-23,1	<u>1,1</u> 0-82	3
500	<u>5,44</u> 4-00	<u>1,3</u> 0-96,9	<u>2,3</u> 1-68	<u>0,44</u> 0-30,8	<u>1,4</u> 1-04	4
600	<u>6,97</u> 5-13	<u>1,6</u> 1-19	<u>2,9</u> 2-12	<u>0,57</u> 0-39,9	<u>1,9</u> 1-42	5
700	<u>8,52</u> 6-25	<u>1,8</u> 1-34	<u>3,6</u> 2-63	<u>0,82</u> 0-57,4	<u>2,3</u> 1-71	6
800	<u>10,16</u> 7-46	<u>2</u> 1-49	<u>4,4</u> 3-21	<u>0,96</u> 0-67,2	<u>2,8</u> 2-09	7
900	<u>11,9</u>	<u>2,3</u>	<u>5,2</u>	<u>1,1</u>	<u>3,3</u>	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	н

Примечание. Устройство антикоррозионного покрытия поверхности стыков и отводов стальных трубопроводов нормировать по графе "в" § E9-2-12.

§ E9-2-3. 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

Диаметр труб, мм	Глубина заделки, мм	
	при применении пеньковой пряди	при устройстве замка
65 - 200	35	30
250 - 400	45	30 - 35
600 - 1000	50 - 60	40 - 50

Состав работы

1. Стропка 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 монтажников наружных трубопроводов	Диаметр труб, мм, до	Траншеи		В том числе заделка раструба	
		с распорами	без распор		
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	$\frac{0,31}{0-22,6}$	$\frac{0,26}{0-19}$	$\frac{0,16}{0-11,7}$	3
	250	$\frac{0,37}{0-27}$	$\frac{0,32}{0-23,4}$	$\frac{0,18}{0-13,1}$	4
	300	$\frac{0,47}{0-34,3}$	$\frac{0,38}{0-27,7}$	$\frac{0,21}{0-15,3}$	5
	350	$\frac{0,56}{0-40,9}$	$\frac{0,46}{0-33,6}$	$\frac{0,22}{0-16,1}$	6
4 разр. - 2 3 " - 1 2 " - 1	400	$\frac{0,65}{0-47,5}$	$\frac{0,53}{0-38,7}$	$\frac{0,24}{0-17,5}$	7
	500	$\frac{0,84}{0-61,3}$	$\frac{0,67}{0-48,9}$	$\frac{0,29}{0-21,2}$	8
5 разр. - 1 4 " - 2 3 " - 1 2 " - 1	600	$\frac{1}{0-76,6}$	$\frac{0,82}{0-62,8}$	$\frac{0,33}{0-25,3}$	9
	700	$\frac{1,2}{0-91,9}$	$\frac{0,98}{0-75,1}$	$\frac{0,36}{0-27,6}$	10
	800	$\frac{1,4}{0-07}$	$\frac{1,1}{0-84,3}$	$\frac{0,41}{0-31,4}$	11
	900	$\frac{1,6}{1-23}$	$\frac{1,3}{0-99,6}$	$\frac{0,45}{0-34,5}$	12
	1000	$\frac{1,8}{0-38}$	$\frac{1,4}{0-07}$	$\frac{0,5}{0-38,3}$	13
		а	б	в	Н

Примечание. Нормами предусмотрена заделка раструбов с помощью пневмомолотка. При заделке раструбов вручную Н. вр. и Расц. графы "в" умножить 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 пряжью 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 пряжью 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 монтажников наружных трубопроводов	Диаметр труб, мм, до	Траншеи		В том числе заделка стыков	
		с распорами	без распор		
4 разр. - 2 3 " - 1 2 " - 1	100	0,11 ----- 0-08	0,08 ----- 0-05,8	0,07 ----- 0-05,1	1
	150	0,12 ----- 0-08,8	0,1 ----- 0-07,3	0,09 ----- 0-06,6	2
	200	0,15 ----- 0-11	0,11 ----- 0-08	0,08 ----- 0-05,8	3
4 разр. - 2 3 " - 1 2 " - 1	250	0,18 ----- 0-13,1	0,13 ----- 0-09,5	0,1 ----- 0-07,3	4
	300	0,22 ----- 0-16,1	0,16 ----- 0-11,7	0,11 ----- 0-08	5
	400	0,31 ----- 0-22,6	0,24 ----- 0-17,5	0,15 ----- 0-11	6

	500	<u>0,44</u> 0-32,1	<u>0,31</u> 0-22,6	<u>0,19</u> 0-13,9	7
		а	б	в	н

При укладке безнапорных трубопроводов

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 м трубопровода

Состав звена монтажников наружных трубопроводов	Диаметр труб, мм, до	Траншеи		В том числе заделка стыков	
		с распорами	без распор		
4 разр. - 2 3 " - 1 2 " - 1	100	<u>0,13</u> 0-09,5	<u>0,1</u> 0-07,3	<u>0,09</u> 0-06,6	1
	150	<u>0,14</u> 0-10,2	<u>0,12</u> 0-08,8	<u>0,11</u> 0-08	2
	200	<u>0,18</u> 0-13,1	<u>0,14</u> 0-10,2	<u>0,1</u> 0-07,3	3
	300	<u>0,25</u> 0-18,3	<u>0,19</u> 0-13,9	<u>0,14</u> 0-10,2	4
	400	<u>0,36</u> 0-26,3	<u>0,28</u> 0-20,4	<u>0,2</u> 0-14,6	5
		а	б	в	н

§ 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

Диаметр труб, мм	Глубина заделки, мм	
	при применении пенковой или сизальской	при устройстве замка

	пряжи	
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 монтажников наружных трубопроводов	Диаметр труб, мм, до	Длина труб, мм	При устройстве замка из		В том числе заделка раструбов с устройством замка из		
			цементного раствора	асфальтовой (битумной) мастики	цементного раствора	асфальтовой (битумной) мастики	
4 разр. - 1 3 " - 1 2 " - 1	150	1	0,34	0,48	0,11	0,26	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 3 " - 1 2 " - 1	200	1	0,36	0,53	0,16	0,33	3
			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 3 " - 1 2 " - 1	350	1	<u>0,54</u> 0-39,4	<u>0,75</u> 0-54,8	<u>0,32</u> 0-23,4	<u>0,53</u> 0-38,7	9
		1,2	<u>0,43</u> 0-31,4	<u>0,62</u> 0-45,3	<u>0,26</u> 0-19	<u>0,45</u> 0-32,9	10
	400	1	<u>0,65</u> 0-47,5	<u>0,9</u> 0-65,7	<u>0,35</u> 0-25,6	<u>0,6</u> 0-43,8	11
		1,2	<u>0,55</u> 0-40,2	<u>0,74</u> 0-54	<u>0,3</u> 0-21,9	<u>0,49</u> 0-35,8	12
	450	1	<u>0,77</u> 0-56,2	<u>1</u> 0-73	<u>0,41</u> 0-29,9	<u>0,66</u> 0-48,2	13
		1,2	<u>0,63</u> 0-46	<u>0,84</u> 0-61,3	<u>0,34</u> 0-24,8	<u>0,55</u> 0-40,2	14
4 разр. - 2 3 " - 1 2 " - 1	500	1	<u>0,89</u> 0-65	<u>1,2</u> 0-87,6	<u>0,47</u> 0-34,3	<u>0,73</u> 0-53,3	15
		1,2	<u>0,73</u> 0-53,3	<u>0,94</u> 0-68,6	<u>0,39</u> 0-28,5	<u>0,6</u> 0-43,8	16
	600	1	<u>1,1</u> 0-80,3	<u>1,4</u> 0-02	<u>0,56</u> 0-40,9	<u>0,86</u> 0-62,8	17
		1,2	<u>0,91</u> 0-66,4	<u>1,2</u> 0-87,6	<u>0,47</u> 0-34,3	<u>0,72</u> 0-52,6	18
			а	б	в	г	Н

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

§ 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

Диаметр труб, мм	Глубина заделки, мм	
	при применении пеньковой или сизальской пряди	при устройстве замка
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. Стропка 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 пояса на стыках с установкой арматуры и опалубки, укладкой готовой бетонной смеси с уплотнением и последующей разборкой опалубки (для канализационных труб) или устройство бетонного пояса (для водосточных труб). 4. Заделка стыков с внутренней стороны готовым цементным раствором с железнением (в трубах диаметром 1000 мм и выше).

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	<u>1,1</u> 0-79,6	<u>0,86</u> 0-62,3	<u>0,15</u> 0-10,9	3
800	<u>1,5</u> 0-09	<u>1,2</u> 0-86,9	<u>0,21</u> 0-15,2	4
1000	<u>2</u> 1-51	<u>1,5</u> 1-13	<u>0,28</u> 0-21,1	5
1200	<u>2,4</u> 1-81	<u>1,9</u> 1-43	<u>0,45</u> 0-34	6
1400	<u>3</u> 2-27	<u>2,3</u> 1-74	<u>0,57</u> 0-43	7
1600	<u>3,4</u> 2-61	<u>2,6</u> 2-00	<u>0,76</u> 0-58,4	8
2000	<u>4,4</u> 3-38	<u>3,4</u> 2-61	<u>1,5</u> 1-15	9
2400	<u>6,2</u> 4-77	<u>4,8</u> 3-69	<u>2,5</u> 1-92	10
3000	<u>6,9</u> 5-30	<u>5,3</u> 4-07	<u>2,4</u> 1-84	11
3500	<u>8,9</u> 6-84	<u>6,9</u> 5-30	<u>3,8</u> 2-92	12
	а	б	в	Н

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	<u>0,59</u> 0-43,1	<u>0,45</u> 0-32,9	<u>0,07</u> 0-05,1	1

500	$\frac{0,74}{0-53,6}$	$\frac{0,57}{0-41,3}$	$\frac{0,09}{0-06,5}$	2
600	$\frac{0,9}{0-65,2}$	$\frac{0,69}{0-50}$	$\frac{0,11}{0-08}$	3
800	$\frac{1,2}{0-86,9}$	$\frac{0,95}{0-68,8}$	$\frac{0,15}{0-10,9}$	4
1000	$\frac{1,5}{1-13}$	$\frac{1,2}{0-90,6}$	$\frac{0,21}{0-15,9}$	5
1200	$\frac{2}{1-51}$	$\frac{1,5}{1-13}$	$\frac{0,34}{0-25,7}$	6
1400	$\frac{2,4}{1-81}$	$\frac{1,8}{1-36}$	$\frac{0,44}{0-33,2}$	7
1600	$\frac{2,7}{2-08}$	$\frac{2,1}{1-61}$	$\frac{0,6}{0-46,1}$	8
2000	$\frac{3,5}{2-69}$	$\frac{2,7}{2-08}$	$\frac{1,2}{0-92,2}$	9
2400	$\frac{5}{3-84}$	$\frac{3,8}{2-92}$	$\frac{2}{1-54}$	10
3000	$\frac{5,5}{4-23}$	$\frac{4,2}{3-23}$	$\frac{1,8}{1-38}$	11
3500	$\frac{7,1}{5-46}$	$\frac{5,4}{4-15}$	$\frac{2,9}{2-23}$	12
	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 пряжей 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- рубов	
	с распорами	без распор		
400	<u>0,36</u> 0-26,3	<u>0,28</u> 0-20,4	<u>0,07</u> 0-05,1	1
500	<u>0,44</u> 0-31,9	<u>0,34</u> 0-24,6	<u>0,1</u> 0-07,2	2
600	<u>0,52</u> 0-37,6	<u>0,4</u> 0-29	<u>0,13</u> 0-09,4	3
800	<u>0,73</u> 0-52,9	<u>0,56</u> 0-40,5	<u>0,17</u> 0-12,3	4
1000	<u>0,95</u> 0-71,7	<u>0,73</u> 0-55,1	<u>0,22</u> 0-16,6	5
1200	<u>1,2</u> 0-90,6	<u>0,91</u> 0-68,7	<u>0,26</u> 0-19,6	6
1400	<u>1,5</u> 1-13	<u>1,1</u> 0-83,1	<u>0,32</u> 0-24,2	7
1600	<u>1,7</u> 1-31	<u>1,3</u> 1-99,9	<u>0,45</u> 0-34,6	8
2000	<u>2,2</u> 1-69	<u>1,7</u> 1-31	<u>0,51</u> 0-39,2	9
2400	<u>3</u> 2-31	<u>2,3</u> 1-77	<u>0,92</u> 0-70,7	10
	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 раструбов	
	с распорами	без распор		
400	$\frac{0,29}{0-21,2}$	$\frac{0,23}{0-16,8}$	$\frac{0,05}{0-03,7}$	1
500	$\frac{0,34}{0-24,6}$	$\frac{0,27}{0-19,5}$	$\frac{0,08}{0-05,8}$	2
600	$\frac{0,42}{0-30,4}$	$\frac{0,32}{0-23,2}$	$\frac{0,1}{0-07,2}$	3
800	$\frac{0,59}{0-42,7}$	$\frac{0,45}{0-32,6}$	$\frac{0,14}{0-10,1}$	4
1000	$\frac{0,76}{0-57,4}$	$\frac{0,58}{0-43,8}$	$\frac{0,17}{0-12,8}$	5
1200	$\frac{0,91}{0-68,7}$	$\frac{0,73}{0-55,1}$	$\frac{0,26}{0-19,6}$	6
1400	$\frac{1,2}{1-90,6}$	$\frac{1,87}{0-65,7}$	$\frac{0,32}{0-24,2}$	7
1600	$\frac{1,4}{1-08}$	$\frac{1}{1-76,9}$	$\frac{0,42}{0-32,3}$	8
2000	$\frac{1,7}{1-31}$	$\frac{1,4}{1-08}$	$\frac{0,8}{0-61,5}$	9
2400	$\frac{2,4}{1-84}$	$\frac{1,8}{1-38}$	$\frac{1,3}{0-99,9}$	10
	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 монтажных наружных трубопроводов	При укладке труб		При сварке стыков
	Диаметр труб, мм, до		
	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 труб, мм, до	Укладка труб		Сварка стыка	
	Вид траншей			
	с распорами	без распор		
110	0,01		1	1
	0-00,7			
225	0,02		0,3	2
	0-01,5			
315	0,06	0,05	1,6	3
	0-04,4	0-03,7		
400	0,11	0,09	1,9	4
	0-08	0-06,6		
500	0,14	0,12	2,3	5
	0-10,2	0-08,8		
630	0,19	0,16	2,6	6
	0-13,9	0-11,7		

710	<u>0,23</u> 0-16,8	<u>0,19</u> 0-13,9	<u>2,9</u> 2-33	7
800	<u>0,28</u> 0-20,4	<u>0,23</u> 0-16,8	<u>3,2</u> 2-58	8
900	<u>0,31</u> 0-23,9	<u>0,26</u> 0-20	<u>3,5</u> 2-82	9
1000	<u>0,35</u> 0-27	<u>0,29</u> 0-22,3	<u>3,8</u> 3-06	10
1200	<u>0,43</u> 0-33,1	<u>0,36</u> 0-27,7	<u>4,4</u> 3-54	11
	а	б	в	н

Примечания: 1. Испытание полиэтиленовых трубопроводов следует нормировать по § E9-2-9 (как стальные трубы).

2. Установка фасонных частей из полиэтилена на фланцевом соединении и под сварку следует нормировать по § E9-2-14, применяя к Н. вр. и Расц. на стальные фасонные части 0,8 (ПР-1).

§ E9-2-8. 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

Наружный диаметр, труб, мм, до	Длина, труб, мм	Траншеи				
		с распорами		без распор		
		Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.	
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		Н

Примечание. Испытания поливинилхлоридных трубопроводов следует нормировать по § E9-2-9 (как чугунные трубы).

§ E9-2-9. 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 P_p , 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

Состав звена	Пневматическое испытание стальных трубопроводов		Гидравлическое испытание трубопроводов					Промывка и хлорирование стальных, чугунных и асбестоцементных трубопроводов	
			стальных, чугунных и асбестоцементных		керамических, железобетонных и бетонных				
	Диаметр труб, мм, до								
	600	2000	600	2000	600	1600	3500	600	2000
Монтажник наружных трубопроводов									
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

Диаметр труб, мм, до	Пневматическое испытание стальных	Гидравлическое испытание трубопроводов			Промывка и хлорирование трубопроводов
		стальных и	асбестоце-	керамичес-	

	трубопро- водов	чугунных	ментных	ких, бе- тонных и железобе- тонных		
100	$\frac{0,18}{0-14,6}$	$\frac{0,1}{0-07,8}$	$\frac{0,14}{0-10,9}$	-	$\frac{0,05}{0-03,5}$	1
200	$\frac{0,2}{0-16,3}$	$\frac{0,12}{0-09,3}$	$\frac{0,16}{0-12,4}$	$\frac{0,2}{0-16,1}$	$\frac{0,06}{0-04,2}$	2
300	$\frac{0,24}{0-19,5}$	$\frac{0,14}{0-10,9}$	$\frac{0,2}{0-15,5}$	$\frac{0,29}{0-23,3}$	$\frac{0,07}{0-04,8}$	3
400	$\frac{0,28}{0-22,8}$	$\frac{0,17}{0-13,2}$	$\frac{0,25}{0-19,4}$	$\frac{0,37}{0-29,8}$	$\frac{0,08}{0-05,5}$	4
600	$\frac{0,34}{0-27,6}$	$\frac{0,22}{0-17,1}$	$\frac{0,31}{0-24}$	$\frac{0,48}{0-38,6}$	$\frac{0,11}{0-07,6}$	5
800	$\frac{0,4}{0-33,4}$	$\frac{0,26}{0-20,7}$	-	$\frac{0,61}{0-51,9}$	$\frac{0,13}{0-09,2}$	6
1000	$\frac{0,46}{0-38,4}$	$\frac{0,31}{0-24,7}$	-	$\frac{0,75}{0-63,8}$	$\frac{0,16}{0-11,3}$	7
1200	$\frac{0,54}{0-45,1}$	$\frac{0,36}{0-28,7}$	-	$\frac{0,94}{0-79,9}$	$\frac{0,19}{0-13,4}$	8
1600	$\frac{0,64}{0-53,4}$	$\frac{0,44}{0-35,1}$	-	$\frac{1,2}{1-02}$	$\frac{0,24}{0-17}$	9
2000	$\frac{0,75}{0-62,6}$	$\frac{0,52}{0-41,5}$	-	$\frac{1,5}{1-25}$	$\frac{0,29}{0-20,5}$	10
2400	-	-	-	$\frac{1,9}{1-58}$	-	11
3000	-	-	-	$\frac{2,2}{1-83}$	-	12
3500	-	-	-	$\frac{2,5}{2-08}$	-	13
	а	б	в	г	д	н

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 наружных трубопроводов	Число рядов бревен	
	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

Наименование работ	Котлован		
	с распорами	без распор	
Монтаж оборудования	19 ----- 16-15	15 ----- 12-75	1
Демонтаж оборудования	12 ----- 10-20	9,5 ----- 8-0,8	2
	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. Нарастивание 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 продавливания, м,	Группа грунтов	Диаметр продавливаемых труб, мм		
		1200	1400	1600

до					
10	I	$\frac{4,7}{3-76}$	$\frac{5,3}{4-24}$	$\frac{6}{4-80}$	1
	II	$\frac{6}{4-80}$	$\frac{6,7}{5-36}$	$\frac{7,6}{6-08}$	2
	III	$\frac{8,2}{6-56}$	$\frac{9,3}{7-44}$	$\frac{10,5}{8-40}$	3
20	I	$\frac{5,3}{4-24}$	$\frac{6}{4-80}$	$\frac{6,6}{5-28}$	4
	II	$\frac{6,7}{5-36}$	$\frac{7,4}{5-92}$	$\frac{8,6}{6-88}$	5
	III	$\frac{8,9}{7-12}$	$\frac{10}{8-00}$	$\frac{11,5}{9-20}$	6
40	I	$\frac{6,2}{4-96}$	$\frac{7,1}{5-68}$	$\frac{7,8}{6-24}$	7
	II	$\frac{7,8}{6-24}$	$\frac{8,6}{6-88}$	$\frac{9,7}{7-76}$	8
	III	$\frac{10}{8-00}$	$\frac{11,5}{9-20}$	$\frac{13}{10-40}$	9
		а	б	в	н

**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. Нарращивание 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- стоя- ние прода- влива- ния	Группа грунтов	Диаметр продавливаемых труб, мм, до				
		100	200	300	400	
10	I	$\frac{1,2}{0-96}$	$\frac{1,4}{1-12}$	$\frac{1,6}{1-28}$	$\frac{1,7}{1-36}$	1
	II	$\frac{1,6}{1-28}$	$\frac{1,7}{1-36}$	$\frac{1,9}{1-52}$	$\frac{2,1}{1-68}$	2
	III	$\frac{1,9}{1-52}$	$\frac{2,1}{1-68}$	$\frac{2,4}{1-92}$	$\frac{2,6}{2-08}$	3
30	I	$\frac{1,4}{1-12}$	$\frac{1,7}{1-36}$	$\frac{1,8}{1-44}$	$\frac{2,1}{1-68}$	4
	II	$\frac{1,7}{1-36}$	$\frac{1,9}{1-52}$	$\frac{2,1}{1-68}$	$\frac{2,4}{1-92}$	5
	III	$\frac{2,1}{1-68}$	$\frac{2,4}{1-92}$	$\frac{2,6}{2-08}$	$\frac{3}{2-40}$	6
50	I	$\frac{1,7}{1-36}$	$\frac{1,8}{1-44}$	$\frac{2,1}{1-68}$	$\frac{2,4}{1-92}$	7
	II	$\frac{2}{1-60}$	$\frac{2,3}{1-84}$	$\frac{2,6}{2-08}$	$\frac{2,9}{2-32}$	8
	III	$\frac{2,4}{1-92}$	$\frac{2,7}{2-16}$	$\frac{3,1}{2-48}$	$\frac{3,4}{2-72}$	9
		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](#).

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 умножить 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 футляры

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 поддержанием при прихватке.

Таблица 1

Норма времени и расценки на 1 м футляра

Состав звена монтажников наружных трубопроводов	Диаметр футляра, мм, до		
	400	1200	1600
	Диаметр укладываемых труб, мм, до		
	200	1000	1400
4 разр. - 1	0,39	0,33	0,24
3 " - 1	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>
	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 наружных трубопроводов	Диаметр укладываемых труб, мм, до	Н. вр.	Расц.	N

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 изоляторов на гидроизоляции	Диаметр футляра, мм, до	Диаметр укладываемых труб, мм, до	Н. вр.	Расц.	N
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 нанесением 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. Налест витков друг на друга составляет не менее 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	<u>0,27</u> 0-19,7	<u>0,39</u> 0-28,5	<u>0,51</u> 0-37,2	1
200	<u>0,3</u> 0-21,9	<u>0,44</u> 0-32,1	<u>0,54</u> 0-39,4	2
300	<u>0,34</u> 0-24,8	<u>0,54</u> 0-39,4	<u>0,64</u> 0-46,7	3
400	<u>0,42</u> 0-30,7	<u>0,64</u> 0-46,7	<u>0,75</u> 0-54,8	4
500	<u>0,54</u> 0-39,4	<u>0,84</u> 0-61,3	<u>1</u> 0-73	5
600	<u>0,66</u> 0-48,2	<u>1</u> 0-73	<u>1,2</u> 0-87,6	6
700	<u>0,77</u> 0-56,2	<u>1,1</u> 0-80,3	<u>1,4</u> 1-02	7
800	<u>0,89</u> 0-65	<u>1,3</u> 0-94,9	<u>1,6</u> 1-17	8
900	<u>1</u> 0-73	<u>1,5</u> 1-10	<u>1,8</u> 1-31	9
1000	<u>1,1</u> 0-80,3	<u>1,6</u> 1-17	<u>2</u> 1-46	10
1200	<u>1,3</u> 0-94,9	<u>1,9</u> 1-39	<u>2,4</u> 1-75	11
1400	<u>1,6</u> 1-17	<u>2,3</u> 1-68	<u>2,8</u> 2-04	12

1600	$\frac{1,8}{1-31}$	$\frac{2,5}{1-83}$	$\frac{3,2}{2-34}$	13
	а	б	в	н

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 мм, до	Н.в.	Расц.	Н
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:

Трубопровод	Диаметр труб, мм, до					
	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

Состав звена	Изоляция труб матами из шлаковаты		Установка каркаса из проволочной сетки	Оштукатуривание поверхности изоляции
	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 матами из шлаковаты	Установка кар- каса из прово- лочной сетки	Оштукатурива- ние поверхнос- ти изоляции	
50	<u>0,3</u> 0-21,5	<u>0,09</u> 0-06,3	<u>0,54</u> 0-38,6	1
100	<u>0,43</u> 0-30,7	<u>0,13</u> 0-09,1	<u>0,64</u> 0-45,8	2
150	<u>0,56</u> 0-40	<u>0,17</u> 0-11,9	<u>0,73</u> 0-52,2	3
200	<u>0,7</u> 0-50,1	<u>0,21</u> 0-14,7	<u>0,83</u> 0-59,3	4
250	<u>0,82</u> 0-58,6	<u>0,24</u> 0-16,8	<u>0,96</u> 0-68,6	5
300	<u>0,96</u> 0-68,6	<u>0,29</u> 0-20,3	<u>1</u> 0-71,5	6
400	<u>1,2</u> 0-85,8	<u>0,36</u> 0-25,2	<u>1,3</u> 0-93	7
500	<u>1,5</u> 1-07	<u>0,43</u> 0-30,1	<u>1,5</u> 1-07	8
600	<u>1,7</u> 1-22	<u>0,51</u> 0-35,7	<u>1,7</u> 1-22	9
700	<u>2</u> 1-43	<u>0,59</u> 0-41,3	<u>1,9</u> 1-36	10
800	<u>2,3</u> 1-64	<u>0,67</u> 0-46,9	<u>2,1</u> 1-50	11
900	<u>2,5</u> 1-78	<u>0,74</u> 0-51,8	<u>2,3</u> 1-64	12
1000	<u>2,8</u> 1-99	<u>0,83</u> 0-58,1	<u>2,5</u> 1-79	13

1200	$\frac{3,2}{2-27}$	$\frac{0,96}{0-67,2}$	$\frac{3}{2-15}$	14
1400	$\frac{3,7}{2-63}$	$\frac{1,1}{0-77}$	$\frac{3,4}{2-43}$	15
	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" умножить: 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" умножить: без отделки - на 1,14 (ПР-8); с отделкой - на 1,08 (ПР-9).

Глава 2. Арматура и фасонные части

[Г Е9-2-14. Установка фасонных частей](#)

[Г Е9-2-15. Врезка стальных штуцеров в трубопровод](#)

[Г Е9-2-16. Установка задвижек](#)

[Г Е9-2-17. Установка компенсаторов](#)

[Г Е9-2-18. Установка опор и кронштейнов под трубопроводы](#)

[Г Е9-2-19. Установка арматуры](#)

§ 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 поддержанием 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

Диаметр фасонных частей, мм, до	Стальные фасонные части						Чугунные фасонные части			
	Под сварку			Фланцевые			отводы, колена, патрубки и переходы	тройники	крестовины	
	отводы, колена, патрубки и переходы	тройники	крестовины	отводы, колена, патрубки и переходы	тройники	крестовины				
100	0,42 0-30,7	0,49 0-35,8	1,1 0-80,3	0,32 0-23,4	0,37 0-27	0,74 0-54	0,42 0-30,7	0,49 0-35,8	0,85 0-62,1	1
150	0,7 0-51,1	0,85 0-62,1	1,6 1-17	0,42 0-30,7	0,49 0-35,8	0,92 0-67,2	0,49 0-35,8	0,56 0-40,9	1,1 0-80,3	2
200	0,97 0-70,8	1,1 0-80,3	2 1-46	0,53 0-38,7	0,63 0-46	1,1 0-80,3	0,63 0-46	0,85 0-62,1	1,3 0-94,9	3
250	1,2 0-87,6	1,4 1-02	2,6 1-90	0,67 0-48,9	0,78 0-56,9	1,4 1-02	0,78 0-56,9	0,97 0-70,8	1,6 1-17	4
300	1,5 1-10	1,7 1-24	3 2-19	0,81 0-59,1	0,97 0-70,8	1,7 1-24	0,97 0-70,8	1,3 0-94,9	1,9 1-39	5
400	1,9 1-39	2,3 1-68	3,8 2-77	1,2 0-87,6	1,5 1-10	2,4 1-75	1,6 1-17	2,2 1-61	3 2-19	6
500	2,6 1-90	3 2-19	4,7 3-43	1,6 1-17	2,2 1-61	3,3 2-41	2,3 1-68	3,2 2-34	4,1 2-99	7
600	3 2-40	3,6 2-88	5,5 4-40	2 1-60	2,7 2-16	4,3 3-44	3,3 2-64	4,3 3-44	5,6 4-48	8
700	3,5 2-80	4,2 3-36	6,5 5-20	2,6 2-08	3,5 2-80	5,5 4-40	4,4 3-52	5,8 4-64	7,4 5-92	9
800	4 3-20	4,8 3-84	7,4 5-92	3,2 2-56	4,5 3-60	6,8 5-44	5,6 4-48	7,6 6-08	9,7 7-76	10
900	4,6 3-68	5,5 4-40	8,1 6-48	3,7 2-96	5,5 4-40	8,1 6-48	7 5-60	9,7 7-76	12,5 10-00	11
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 поддержанием при прихватке.

Нормы времени и расценки на 1 врезку

Состав звена монтажников наружных трубопроводов	Диаметр врезаемых штуцеров, мм, до	Н. вр.	Расц.	N
5 разр. - 1 3 " - 2	50	0,73	0-56,2	1
	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 4 " - 1 3 " - 2	700	5,4	4-19	11
	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 поддержание при прихватке стыков.

Нормы времени и расценки на 1 задвижку

Состав звена монтажников наружных трубопроводов	Диаметр задвижек, мм, до	Материал задвижек		
		сталь	чугун	
4 разр. - 2 3 " - 1	50	0,87 ----- 0-66,1	0,787 ----- 0-58,5	1
	100	1,4 ----- 1-06	1,2 ----- 0-91,2	2
	150	1,9 ----- 1-44	1,6 ----- 1-22	3
5 разр. - 1 4 " - 1 3 " - 1	200	2,9 ----- 2-32	2,5 ----- 2-00	4
	250	3,7 ----- 2-96	3,1 ----- 2-48	5
	300	4,8 ----- 3-84	4,2 ----- 3-36	6
	350	5,8 ----- 4-64	4,9 ----- 3-92	7

	400	<u>7,2</u> 5-76	<u>6,2</u> 4-96	8
6 разр. - 1	450	<u>8,7</u> 7-26	<u>7,4</u> 6-18	9
4 " - 2				
3 " - 1				
	500	<u>10</u> 8-35	<u>8,6</u> 7-18	10
	600	<u>13,5</u> 11-27	<u>11,5</u> 9-60	11
	700	<u>17,5</u> 14-61	<u>15</u> 12-53	12
	800	<u>22</u> 18-37	<u>19</u> 15-87	13
	900	<u>26</u> 21-71	<u>22</u> 18-37	14
	1000	<u>31</u> 25-89	<u>26</u> 21-71	15
	1200	<u>39,5</u> 32-98	<u>34</u> 28-39	16
	1400	<u>48,5</u> 40-50	<u>41,5</u> 34-65	17
	1600	-	<u>49,5</u> 41-33	18
	2000	-	<u>65</u> 54-28	19
		а	б	Н

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 поддержанием 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 поддержанием при прихватке стыков. 3. Растяжка компенсаторов с выверкой.

Нормы времени и расценки на 1 компенсатор

Состав звена монтажников наружных трубопроводов	Диаметр труб, мм, до	Компенсаторы			
		линзовые	сальниковые	П-образные	
5 разр. - 1 4 " - 1 3 " - 1	100	0,91 — 0-72,8	1,5 — 1-20	2,1 — 1-68	1
	150	1,1 — 0-88	2,6 — 2-08	3,5 — 2-80	2
	200	1,3 — 1-04	3,9 — 3-12	5,8 — 4-64	3
	300	1,7 — 1-36	6,5 — 5-20	10,5 — 8-40	4
	400	2 — 1-60	9 — 7-20	13,5 — 10-80	5
6 разр. - 1 4 " - 1 3 " - 1	500	2,3 — 1-96	11,5 — 9-78	17,5 — 14-88	6
	600	2,6 — 2-21	14,5 — 12-33	21 — 17-85	7
	700	-	17 — 14-45	25 — 21-25	8
	800	-	19,5 — 16-58	-	9
	900	-	22 — 18-70	-	10

1000	-	$\frac{24,5}{20-83}$	-	11
1200	-	$\frac{30}{25-50}$	-	12
1400	-	$\frac{35}{29-75}$	-	13
	а	б	в	Н

Примечания: 1. При установке сальниковых компенсаторов с двойной компенсацией Н. вр. и Расц. графы "б" умножить на 1,3 (ПР-1).

2. При установке П-образных компенсаторов в собранном виде Н. вр. и Расц. графы "в" умножить: 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 поддержанием 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 труб, мм, до	Опоры				
	скользящие	неподвижные	катковые	кронштейны для одной трубы, подвесные опоры	
50	$\frac{0,05}{0-04}$	$\frac{0,64}{0-51,5}$	$\frac{0,11}{0-08,9}$	$\frac{0,38}{0-30,6}$	1
100	$\frac{0,07}{0-05,6}$	$\frac{0,82}{0-66}$	$\frac{0,14}{0-11,3}$	$\frac{0,46}{0-37}$	2
200	$\frac{0,11}{0-08,9}$	$\frac{1,6}{1-29}$	$\frac{0,19}{0-15,3}$	$\frac{0,67}{0-53,9}$	3
250	$\frac{0,13}{0-10,5}$	$\frac{2,1}{1-69}$	$\frac{0,23}{0-18,5}$	$\frac{0,81}{0-65,2}$	4
300	0,15	2,7	0,27	0,96	5

	<u>0-12,1</u>	<u>2-17</u>	<u>0-21,7</u>	<u>0-77,3</u>	
400	<u>0,2</u>	<u>3,8</u>	<u>0,36</u>	<u>1,2</u>	6
	0-16,1	3-06	0-29	0-96,6	
500	<u>0,27</u>	<u>4,9</u>	<u>0,47</u>	-	7
	0-21,7	3-94	0-37,8		
600	<u>0,34</u>	<u>6</u>	<u>0,61</u>	-	8
	0-27,4	4-83	0-49,1		
700	<u>0,42</u>	<u>7,1</u>	<u>0,76</u>	-	9
	0-33,8	5-72	0-61,2		
800	<u>0,5</u>	<u>8,2</u>	<u>0,91</u>	-	10
	0-40,3	6-60	0-73,3		
900	<u>0,58</u>	<u>9,2</u>	<u>1</u>	-	11
	0-46,7	7-41	0-80,5		
1000	<u>0,66</u>	<u>10,5</u>	<u>1,2</u>	-	12
	0-53,1	8-45	0-96,6		
1200	<u>0,81</u>	<u>13</u>	<u>1,5</u>	-	13
	0-65,2	10-47	1-21		
1400	<u>0,99</u>	<u>15,1</u>	<u>1,7</u>	-	14
	0-79,7	12-16	1-37		
	а	б	в	г	н

Примечания: 1. При установке пружинных вертикальных опор Н. вр. и Расц. графы "г" умножить на 1,15 (ПР-1).

2. При установке кронштейнов на две трубы Н. вр. и Расц. графы "г" умножить 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 поддержанием при прихватке стыков. 3. Установка выкидной трубы.

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование работ		Состав звена монтажников наружных трубопроводов	Измеритель	Н. вр. — Расц.	N
Установка коверов		4 разр. - 1 3 " - 1	1 ковер	0,46 — 0-34,3	1
Установка гидрантов			1 гидрант	0,91 — 0-67,8	2
Установка водоразборных колонок		4 разр. - 1 3 " - 2	1 колонка	4,6 — 3-36	3
Установка вантузов		4 разр.	1 вантуз	1,1 — 0-86,9	4
Установка сифонов и гидравлических затворов диаметром условного прохода, мм, до	100	4 разр. - 1 3 " - 1	1 прибор	1,2 — 0-89,4	5
	150			1,6 — 1-19	6
	200			2 — 1-49	7
	250			2,4 — 1-79	8
	300			2,9 — 2-16	9
	400			3,6 — 2-68	10
	500	5 разр. - 1 3 " - 2	4,4 — 3-39	11	

	600			5,3	12
				4-08	

Глава 3. Коллекторы и каналы

- Е9-2-20. Устройство сборных железобетонных типовых коллекторов из Г-образных блоков
- Е9-2-21. Устройство сборных железобетонных типовых коллекторов из объемных элементов
- Е9-2-22. Устройство сборных железобетонных типовых каналов из Г- и Т-образных блоков
- Е9-2-23. Устройство сборных железобетонных типовых каналов из прямоугольных блоков
- Е9-2-24. Устройство сборных железобетонных типовых каналов из лотковых элементов
- Е9-2-25. Устройство сборных железобетонных типовых каналов из П-образных объемных секций
- Е9-2-26. Устройство кирпичных прямоугольных типовых каналов
- Е9-2-27. Устройство щитовых железобетонных типовых опор в каналах
- Е9-2-28. Устройство нетиповых коллекторов, каналов, камер и 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, м ² , до				
		4	8	12	16	
При устройстве коллектора 1. Установка бортовых досок и маячных колышков. 2. Устройство бетонной подготовки с подачей бетонной смеси в траншею, разравниванием и уплотнением. 3. Установка стеновых блоков с очисткой основания, подачей и растителанием цементного раствора, строповкой и опусканием блоков в траншею и выверкой. 4. Заделка вертикальных швов между блоками цементным раствором	Монтажники	3,6	4,1	4,7	5,1	1
	наружных трубопроводов 5 разр. - 1 4 " - 1 3 " - 2 2 " - 1	2-69	3-07	3-52	3-81	

с устройством и разборкой опалубки и затиркой поверхности. 5. Укладка плит днища с очисткой основания, подачей и расстиланием цементного раствора, строповкой и опусканием плит в траншею и выверкой. 6. Заделка швов между плитами днища цементным раствором с затиркой поверхности. 7. Заделка стыков между стеновыми блоками и плитами днища бетонной смесью с выправкой арматурных выпусков, укладкой продольных арматурных стержней, вязкой узлов, подачей и укладкой бетонной смеси в стыки с уплотнением и заглаживанием поверхности. 8. Укладка плит перекрытия с очисткой мест укладки, подачей и расстиланием цементного раствора, строповкой и опусканием плит в траншею и выверкой. 9. Заделка швов между плитами перекрытия и стыков между стеновыми блоками и плитами перекрытия цементным раствором с устройством и разборкой опалубки и затиркой поверхности. 10. Устройство выравнивающего слоя по перекрытию из цементного раствора с заглаживанием поверхности						
Устройство гидроизоляции перекрытия из двух слоев гидроизола на битуме с заготовкой материалов	Изолировщики на гидроизоляции 4 разр. - 1 3 " - 1 2 " - 1	0,7 <hr/> 0-49,7	0,82 <hr/> 0-58,2	0,99 <hr/> 0-70,3	1,1 <hr/> 0-78,1	2
Устройство защитного слоя по гидроизоляции перекрытия из цементного раствора с заглаживанием поверхности	Изолировщики на гидроизоляции 3 разр. - 1 2 " - 1	0,58 <hr/> 0-38,9	0,67 <hr/> 0-44,9	0,92 <hr/> 0-61,6	1,1 <hr/> 0-73,7	3
При устройстве коллекторов в грунтах, насыщенных водой, добавляется: Устройство гидроизоляции основания коллекторов из двух слоев гидроизола с заготовкой материалов	Изолировщики на гидроизоляции 4 разр. - 1	0,54 <hr/> 0-38,3	0,67 <hr/> 0-47,6	0,84 <hr/> 0-59,6	0,92 <hr/> 0-65,3	4

	3 " - 1 2 " - 1					
Устройство защитного слоя по гидроизоляции основания из цементного раствора с заглаживанием поверхности	Изолировщики на гидроизоляции 3 разр. - 1 2 " - 1	0,58 0-38,9	0,72 0-48,2	0,92 0-61,6	1 0-67	5
Устройство гидроизоляции стен коллектора из двух слоев гидроизола на битуме (на 1 м высоты коллектора) с заготовкой материалов	Изолировщики на гидроизоляции 4 разр. - 1 3 " - 1 2 " - 1		0,72 0-51,1			6
Устройство защитной стенки из асбестоцементных плит (на 1 м высоты коллектора)	Изолировщики на термоизоляции 4 разр. - 1 3 " - 1		0,58 0-43,2			7
			а	б	в	г
						Н

§ E9-2-21. Устройство сборных железобетонных типовых коллекторов из объемных элементов

Нормы времени и расценки на 1 м коллектора

Наименование работ	Состав звена	Площадь внутреннего сечения коллекторов, м ²		
		6,25 (2,5 x x 2,5 м)	10,4 (4 x x 2,6 м)	
При устройстве коллекторов 1. Установка бортовых досок и маячных кольшков. 2. Устройство бетонной смеси в траншею, разравниванием и уплотнением. 3. Устройство выравнивающего слоя по бетонному основанию из цементного раствора с заглаживанием поверхности. 4. Установка объемных секций с выверкой. 5. Заделка швов между секциями. 6. Устройство выравнивающего слоя по перекрытию из цементного раствора с заглаживанием поверхности (для коллектора сечением 2,5x2,5 м)	Монтажники наружных трубопроводов 5 разр. - 1 4 " - 1 3 " - 2 2 " - 1	2,7 2-02	3,1 2-32	1
Устройство гидроизоляции перекрытия из двух слоев гидроизола на битуме с за-	Изолировщики на гидроизоляции 4 разр. - 1	0,7 0-49,7	0,98 0-69,6	2

готовкой материалов	3 " - 1 2 " - 1			
Устройство защитного слоя по гидроизоляции перекрытия из цементного раствора с заглаживанием поверхности	Изолировщики на гидроизоляции 3 разр. - 1 2 " - 1	0,58 <hr/> 0-38,9	0,91 <hr/> 0-61	3
При устройстве коллекторов в грунтах, насыщенных водой, добавляется Устройство гидроизоляции основания из двух слоев гидроизола на битуме с заготовкой материалов	Изолировщики на гидроизоляции 4 разр. - 1 3 " 1 2 " 1	0,6 <hr/> 0-42,6	0,9 <hr/> 0-63,9	4
Устройство защитного слоя по гидроизоляции основания из цементного раствора с заглаживанием поверхности	Изолировщики на гидроизоляции 3 разр. - 1 2 " - 1	0,58 <hr/> 0-38,9	0,91 <hr/> 0-61	5
Устройство гидроизоляции стен коллектора из двух слоев гидроизола на битуме (на 1 м высоты коллектора) с заготовкой материалов	Изолировщики на гидроизоляции 4 разр. - 1 3 " 0 - 1 2 " 0 - 1		0,72 <hr/> 0-51,1	6
Устройство защитной стенки из асбестоцементных плит (на 1 м высоты коллектора)	Изолировщики на термоизоляции 4 разр. - 1 3 " - 1		0,58 <hr/> 0-43,2	7
		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 труб, мм, до	Н. вр.	Расц.	N	
При устройстве каналов 1. Установка бортовых досок и маячных кольщиков. 2. Устройство песчаного выравнивающего слоя с подачей песка в траншею, разравниванием и уплотнением. 3. Укладка плит днища со строповкой, опусканием в траншею и выверкой. 4. Заделка швов между плитами днища цементным раствором с затиркой поверхности. 5. Установка	Монтажники наружных трубопроводов 5 разр. - 1 4 " - 1 3 " - 2 2 " - 1	Г-образные	300	3,4	2-54	1	
			500	3,6	2-69	2	
			700	3,9	2-92	3	
			900	4,4	3-29	4	
			Т-образные	800	3,4	2-54	5
				1000	3,9	2-92	6
				1200	4,2	3-14	7

<p>стенowych блоков с очисткой основания, подачей и расстиланием цементного раствора, строповкой и опусканием блоков в траншею. 6. Заделка швов между стеновыми блоками цементным раствором с установкой и разборкой опалубки. 7. Заделка швов между стеновыми блоками и плитами днища цементным раствором с затиркой поверхности. 8. Заделка стыков между стеновыми блоками и плитами днища бетонной смесью (в каналах из Г-образных блоков) с выправкой арматурных выпусков, укладкой продольных арматурных стержней, вязкой узлов, укладкой бетонной смеси, уплотнением и затиркой поверхности. 9. Укладка железобетонных опорных плит под трубопровод с разметкой и очисткой мест укладки, подачей и расстиланием цементного раствора, строповкой 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 блоками и плитами перекрытия цементным раствором с установкой и разборкой опалубки и затиркой поверхности. 12. Устройство выравнивающего слоя по перекрытию из цементного раствора с заглаживанием поверхности</p>			1400	5	3-74	8
<p>Устройство гидроизоляции перекрытия из двух слоев гидроизола на битуме с подготовкой материалов</p>	<p>Изолировщики на гидроизоляции 4 разр. - 1 3 " - 1 2 " - 1</p>	<p>Г-образные Т-образные</p>	<p>300 500 700 900 800 1000 1200</p>	<p>0,6 0,68 0,75 0,86 0,7 0,8 0,93</p>	<p>0-42,6 0-48,3 0-53,3 0-61,1 0-49,7 0-56,8 0-66</p>	<p>9 10 11 12 13 14 15</p>

			1400	1,1	0-78,1	16	
Устройство защитного слоя по гидроизоляции перекрытия из цементного раствора с заглаживанием поверхности	Изолировщики на гидроизоляции	Г-об-раз-ные	300	0,53	0-35,5	17	
			500	0,6	0-40,2	18	
			700	0,7	0-46,9	19	
			900	0,81	0-54,3	20	
			Т-об-раз-ные	800	0,65	0-43,6	21
				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 труб, мм, до	Н. вр.	Расц.	N
При устройстве каналов 1. Установка бортовых досок и маячных колышков. 2. Устройство песчаного выравнивающего слоя с подачей песка в траншею, разравниванием и уплотнением. 3. Укладка плит днища со строповкой и опусканием в траншею и выверкой. 4. Заделка швов между плитами днища цементным раствором с затиркой поверхности. 5. Установка стеновых блоков с очисткой основания, подачей и расстиланием цементного раствора, строповкой и опусканием в траншею. 6. Заделка вертикальных швов между блоками и стыков между блоками и плитами днища цементным раствором с устройством и разборкой опалубки и затиркой поверхности. 7. Укладка железобетонных опорных плит под трубопровод с разметкой и очисткой мест укладки,	Монтажники наружных трубопроводов	200	2	1-50	1
		400	2,6	1-94	2
		600	3	2-24	3

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 плитами перекрытия и стыков между стеновыми блоками и плитами перекрытия цементным раствором с устройством и разборкой опалубки и затиркой поверхности. 10. Устройство выравнивающего слоя по перекрытию из цементного раствора с заглаживанием поверхности					
Устройство гидроизоляции перекрытия из двух слоев гидроизола на битуме с заготовкой материалов	Изолировщики на гидроизоляции	200	0,33	0-23,4	4
	4 разр. - 1	400	0,46	0-32,7	5
	3 " - 1	600	0,6	0-42,6	6
	2 " - 1				
Устройство защитного слоя по гидроизоляции перекрытия из цементного раствора с заглаживанием поверхности	Изолировщики на гидроизоляции	200	0,27	0-18,1	7
	400	0,40	0-26,8	8	
	3 разр. - 1	600	0,53	0-35,5	9
	2 " - 1				

§ Е9-2-24. Устройство сборных железобетонных типовых каналов из лотковых элементов

Нормы времени и расценки на 1 м канала

Наименование работ	Состав звена	Диаметр труб, мм, до	Н. вр.	Расц.	N
При устройстве каналов 1. Установка бортовых досок и маячных кольшков. 2. Устройство песчаного основания с подачей песка в траншею, разравниванием и уплотнением. 3. Установка лотковых днищ со строповкой и опусканием в траншею и выверкой. 4. Заделка швов между лотковыми днищами цементным раствором с затиркой по-	Монтажники наружных трубопроводов	200	0,95	0-71,1	1
	5 разр. - 1	300	1,2	0-89,8	2
	4 " - 1	400	1,5	1-12	3
	3 " - 2	600	1,8	1-35	4
	2 " - 1	800	2,2	1-65	5
		1000	2,6	1-94	6
		1200	3,2	2-39	7

<p>верхности. 5. Укладка железобетонных опорных плит под трубопровод с разметкой и очисткой мест укладки, подачей и расстиланием цементного раствора, строповкой и опусканием в траншею и выверкой. 6. Установка лотковых перекрытий с подачей и расстиланием цементного раствора, строповкой и опусканием в траншею и выверкой. 7. Заделка швов между лотковыми перекрытиями, между плитами днища и лотковыми перекрытиями цементным раствором с устройством и разборкой опалубки и затиркой поверхности. 8. Устройство выравнивающего слоя по перекрытию из цементного раствора с заглаживанием поверхности.</p>		1400	3,8	2-84	8
<p>Устройство гидроизоляции перекрытия из двух слоев гидроизола на битуме с заготовкой материалов</p>	<p>Изолировщики на гидроизоляции 4 разр. - 1 3 " - 1 2 " - 1</p>	200	0,28	0-19,9	9
		300	0,35	0-24,9	10
		400	0,48	0-34,1	11
		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
<p>Устройство защитного слоя по гидроизоляции перекрытия из цементного раствора с заглаживанием поверхности</p>	<p>Изолировщики на гидроизоляции 3 разр. - 1 2 " - 1</p>	200	0,25	0-16,8	17
		300	0,34	0-22,8	18
		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 труб, мм, до	Н. вр.	Расц.	N
При устройстве каналов 1. Установка бортовых досок и маячных кольшков. 2. Устройство песчаного выравнивающего слоя с подачей песка в траншею, разравниванием и уплотнением. 3. Укладка плит днища со строповкой и опусканием в траншею с выверкой. 4. Заделка швов между плитами днища цементным раствором с затиркой поверхности. 5. Укладка железобетонных опорных плит под трубопровод с разметкой и очисткой мест укладки, подачей и расстиланием цементного раствора, строповкой и опусканием в траншею и выверкой. 6. Установка П-образных секций с очисткой основания, подачей и расстиланием цементного раствора, строповкой и опусканием в траншею и выверкой. 7. Заделка швов между секциями, между плитами днища и секциями цементным раствором с устройством и разборкой опалубки и затиркой поверхности. 8. Устройство выравнивающего слоя по перекрытию из цементного раствора	Монтажники наружных трубопроводов	250	1,1	0-82,3	1
		350	1,3	0-97,2	2
	5 разр. - 1	600	1,6	1-20	3
	4 " - 1 3 " - 2 2 " - 1				
Устройство гидроизоляции перекрытия из двух слоев гидроизола на битуме с заготовкой материалов	Изолировщики на гидроизоляции	250	0,39	0-27,7	4
		350	0,47	0-33,4	5
	4 разр. - 1	600	0,59	0-41,9	6
	3 " - 1 2 " - 1				
Устройство защитного слоя по гидроизоляции перекрытия из цементного раствора с заглаживанием поверхности	Изолировщики на гидроизоляции	250	0,33	0-22,1	7
		350	0,41	0-27,5	8
	3 разр. - 1	600	0,54	0-36,2	9
	2 " - 1				

§ 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 звена	Диаметр труб, мм, до					
		100	200	300	400	500	
При устройстве бетонной подготовки 1. Установка бортовых досок и маячных кольшков. 2. Устройство песчаного выравнивающего слоя. 3. Устройство бетонной подготовки с подачей бетонной смеси в траншею, выравниванием и уплотнением	Монтажники наружных трубопроводов 3 разр. - 2 2 " - 2	0,36	0,46	0,53	0,62	0,69	1
		0-24,1	0-30,8	0-35,5	0-41,5	0-46,2	
Укладка железобетонных опорных плит под трубопровод с разметкой и очисткой мест укладки, подачей и расстиланием цементного раствора, строповкой и опусканием в траншею и выверкой	Монтажники наружных трубопроводов 4 разр. - 1 3 " - 2	0,03			0,05		2
		0-02,2			0-03,7		
Кладка кирпичных стен с подачей материалов в траншею, очисткой основания, расстиланием цементного раствора и необходимой околкой кирпича	Каменщики 4 разр. - 1 2 " - 1	0,54	0,94	1,4	1,6	2,1	3
		0-38,6	0-67,2	1-00	1-14	1-50	
При укладке плит перекрытия 1. Укладка плит перекрытия с очисткой мест укладки, подачей и расстиланием цементного раствора, строповкой их, опусканием в траншею и выверкой. 2. Заделка швов между	Монтажники наружных трубопроводов 4 разр. - 1 3 " - 2	0,53	0,41	0,54	0,7		4
		0-38,7	0-29,9	0-39,4	0-51,1		

плитами перекрытия, между стенами и плитами перекрытия цементным раствором с устройством и разборкой опалубки и затиркой поверхности							
Устройство выравнивающего слоя по перекрытию из цементного раствора с заглаживанием поверхности	Бетонщики 3 разр. - 1 2 " - 1	<u>0,18</u> 0-12,1	<u>0,24</u> 0-16,1	<u>0,27</u> 0-18,1	<u>0,36</u> 0-24,1		5
Устройство гидроизоляции перекрытия из двух слоев гидроизола на битуме с заготовкой материалов	Изолировщики на гидроизоляции 4 разр. - 1 3 " - 1 2 " - 1	<u>0,3</u> 0-21,3	<u>0,36</u> 0-25,6	<u>0,41</u> 0-29,1	<u>0,52</u> 0-36,9		6
Устройство защитного слоя по гидроизоляции перекрытия из цементного раствора с заглаживанием поверхности	Изолировщики на гидроизоляции 3 разр. - 1 2 " - 1	<u>0,23</u> 0-15,4	<u>0,3</u> 0-20,1	<u>0,35</u> 0-23,5	<u>0,46</u> 0-30,8		7
		а	б	в	г	д	Н

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 труб, мм, до	Каналы	
	из Г- и Т-образных блоков	непроходные всех конструкций

	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		Н

§ Е9-2-28. Устройство нетиповых коллекторов, каналов, камер и колодцев

Наименование работ	Состав звена	Состав работ	Измеритель	Н. вр.	Расц.	Н
Установка стеновых железобетонных блоков коллекторов, каналов и камер при площади блоков, м ² , до	0,5	Монтажки наружных трубопроводов 5 разр.-1 3 " -2	1 блок	0,22	0-16,9	1
	0,75			0,26	0-20	2
	1			0,32	0-24,6	3
	1,25			0,37	0-28,5	4
	1,5			0,43	0-33,1	5
	2			0,53	0-40,8	6
	3			0,75	0-57,8	7
		1. Подбор и очистка блоков. 2. Очистка оснований от мусора. 3. Рассыпание цементного раствора. 4. Строповка и опускание блоков в траншею или котлован. 5. Установка блоков на место 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 железобетонных плит перекрытия и днища коллекторов, каналов и камер при площади плит, м ² , до	1	Монтажные наружных трубопроводов 4 разр.-1 3 " -2	1. Подбор и очистка плит. 2. Очистка мест укладки плит. 3. Расстиление цементного раствора 4. Строповка и опускание плит с укладкой на место	1 плита	0,2	0-14,6	13
	2				0,24	0-17,5	14
	3				0,3	0-21,9	15
	4				0,36	0-26,3	16
	6				0,52	0-38	17
	8				0,69	0-50,4	18
	10				0,84	0-61,3	19
Укладка под трубопровод железобетонных опорных плит размером, м	0,2x0,2	То же	1. Разметка мест укладки. 2. Очистка основания. 3. Расстиление цементного раствора. 4. Строповка и опускание плиты с укладкой на основание и выверкой	То же	0,06	0-04,4	20
	0,3x0,3				0,09	0-06,6	21
	0,4x0,4				0,12	0-08,8	22
	0,5x0,5				0,19	0-13,9	23
	0,65x0,65				0,26	0-19	24
	0,75x0,75				0,33	0-24,1	25
	0,9x0,9				0,45	0-32,9	26
	1,2x1,2				0,64	0-46,7	27
	1,5x1,5				0,83	0-60,6	28
Заделка вертикальных швов между стеновыми блоками при высоте блоков, м	до 1,5	Монтажные наружных трубопроводов 4 разр.-1 3 " -1	1. Установка опалубки. 2. Заделка швов цементным раствором. 3. Разборка опалубки. 4. Затирка поверхности	1 м шва	0,11	0-08,2	29
	св. 1,5				0,16	0-11,9	30
Заделка горизонтальных швов между плитами перекрытия или плитами днища				то же	0,05	0-03,7	31
Заделка стыков между плитами днища и стеновыми блоками Г-образной формы		Монтажные наружных трубопроводов 4 разр.-1 3 " -1	1. Укладка арматурных стержней в стыки с выпрямлением арматурных выпусков и вязкой узлов. 2. Ук-	1 м шва	0,25	0-18,6	32

			ладка бетонной смеси или цементного раствора в стыки с уплотнением и заглаживанием поверхности				
Устройство гидроизоляции стыков коллекторов и каналов из двух слоев гидроизола на битуме при ширине шва , см, до	30	Изолиров- щики на гидроизо- ляции 4 разр.-1 3 " -1 2 " -1	1. Нарезка рулонных материала- лов. 2. Варка битумной масти- ки. 3. Нанесе- ние битумной мастики на сты- ки. 4. Наклейка двух слоев рулонных материа- лов на поверх- ность стыков	1 м шва	0,17	0-12,1	33
	50			то же	0,21	0-14,9	34
Выравнивание бетонных поверхностей цементным раствором толщиной слоя, мм, до	10	Бетонщики 3 разр.-1 2 " -1	1. Очистка по- верхности. 2. Перелопачивание цементного раствора. 3. Нанесение раст- вора на бетон- ную поверхность с заглаживанием	1 м2 по- вер- хнос- ти	0,15	0-10,1	35
	20				0,18	0-12,1	36
	30				0,2	0-13,4	37
	50				0,23	0-15,4	38
Устройство защитного слоя по гидроизоляции из цементного раствора толщиной слоя, мм, до	20	Изолиров- щики на гидроизо- ляции 3 разр.-1 2 " -1	1. Очистка по- верхности. 2. Перелопачивание цементного раствора. 3. Нанесение раст- вора на бетон- ную поверхность с заглаживанием	1 м2 по- вер- хнос- ти	0,21	0-14,1	39
	40				0,23	0-15,4	40
Кирпичная кладка стен каналов при толщине стен в кирпичах	1/2	Каменщики 4 разр.-1 2 " -1	1. Очистка ос- нования. 2. Кладка кирпич- ных стен на це- ментном раство- ре с околкой кирпича и пере- 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	1 м3 клад- ки	5,3	3-79	41
	1				4,1	2-93	42
	1 1/2				3,4	2-43	43
	2				3	2-15	44

			камерах)				
Кирпичная кладка прямоугольных колодцев и камер переменного сечения при толщине стен в кирпичах	1	Каменщики 5 разр.-1 2 " -1	1. Очистка основания. 2. Кладка кирпичных стен на цементном растворе с околкой кирпича и перелопачиванием готового раствора и выкладкой отверстий для труб (в колодцах и камерах). 3. Выверка кладки. 4. Установка и заделка труб и ходовых скоб в процессе кладки (в колодцах и камерах)	То же	4,4	3-41	45
	1 1/2				3,7	2-87	46
	2				3,3	2-56	47
То же, круглых	1				4,8	3-72	48
	1 1/2				4,1	3-18	49
	2				3,6	2-79	50
Устройство температурно-осадочных швов в коллекторах при площади внутреннего сечения коллекторов, м2, до	4	Изолировщики на гидроизоляции 4 разр.-1 3 " -1 2 " -1	1. Укладка просмоленного каната в швы. 2. Выравнивание бетонной поверхности шва перекрытия цементным раствором. 3. Заделка швов битумной мастикой. 4. Устройство гидроизоляции швов основания и стен из четырех слоев гидроизола на битуме. 5. Устройство защитного слоя из цементного раствора по гидроизоляции швов перекрытия. 6. Облицовка температурно-осадочных швов стен асбестоцементными плитами	1 шов (стык)	9,9	7-03	51
	6				11	7-81	52
	8				13	9-23	53
	10				15	10-65	54
	12				16,5	11-72	55
	14				18,5	13-14	56
	16				21,5	15-27	57
Устройство опалубки прямоугольных камер и колодцев		Плотники 4 разр.-1 3 " -1	1. Заготовка элементов опалубки. 2. Установка стоек с закреплением. 3. Обшивка сто-	1 м2 опа- лубки соп- рика- саю-	0,75	0-55,9	58

			ек досками с устройством проемов для труб	шейся с бетоном			
Разборка опалубки прямоугольных камер и колодцев		Плотники 3 разр.-1 2 " -1	1. Разборка обшивки с очисткой досок от остатков бетона. 2. Раскрепление и уборка стоек. 3. Укладка материалов в штабель	То же	0,2	0-13,4	59
Установка арматуры прямоугольных каналов, камер и колодцев из отдельных стержней диаметром, мм, до	6	Арматурщики 5 разр.-1 2 " -1	1. Разметка расположения стержней и хомутов. 2. Установка арматуры непосредственно в опалубке с вязкой узлов	1 т установленной арматуры	37	28-68	60
	8				31	24-03	61
	12				20	15-50	62
	18				14,5	11-24	63
	26				11	8-53	64
Укладка бетонной смеси в стены коллекторов, камер, неподвижных опор и обойм трубопроводов		Бетонщики 4 разр.-1 2 " -1	1. Очистка опалубки от мусора. 2. Устройство легких подмостей. 3. Укладка бетонной смеси в траншею или котлован с разравниванием и уплотнением	1 м3 бетонной смеси	1,8	1-29	65
Устройство монолитных бетонных опор и упоров под трубопроводы, фасонные части и арматуру		Монтажники наружных трубопроводов 3 разр.-1 2 " -1	1. Рытье приемка для упора. 2. Подача и укладка бетонной смеси в опалубку. 3. Разравнивание и уплотнение бетонной смеси	1 м3 бетонной смеси	2,3	1-54	66
Установка люков колодцев и камер		Монтажники наружных трубопроводов 4 разр.-1 2 " -1	1. Приготовление цементного раствора с подносной составляющих. 2. Выравнивание основания под обойму. 3. Установка и закрепление обоймы. 4. Заделка обоймы раствором. 5. Установка крышки люка	1 люк	1,2	0-85,8	67

Снятие люков колодцев и камер	Монтажные наружные трубопроводов 4 разр.-1 2 " -1	1. Очистка люка. 2. Снятие крышки крепления обоймы. 3. Снятие обоймы и очистка от раствора	1 люк	1,3	0-93	68
Наращивание кирпичных горловин колодцев и камер	Каменщики 4 разр.-1 2 " -1	1. Подноска материалов. 2. Приготовление цементного раствора. 3. Очистка основания. 4. Кирпичная кладка горловин	1 ряд кирпича	0,29	0-20,7	69
Разборка кирпичных горловин колодцев и камер	Каменщик 2 разр.	1. Разборка кирпичной кладки горловин. 2. Очистка кирпича от раствора. 3. Укладка кирпича в штабель	То же	0,34	0-21,8	70

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 § [E9-2-32](#).

6. При кладке кирпичных колодцев постоянного сечения Н. вр. и Расц. строк 45-50 умножать на 0,94 (ПР-5).

Глава 4. Колодцы

[E9-2-29. Устройство сборных железобетонных и бетонных типовых колодцев](#)

[E9-2-30. Устройство типовых кирпичных колодцев](#)

[E9-2-31. Устройство лотков в колодцах](#)

§ E9-2-29. 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 колодца, мм	Колодец		
			из отдельных колец	из готовых цилиндров	
Устройство колодцев	Монтажники наружных трубопроводов 4 разр. - 1 3 " - 3 2 " - 1	800	-	3,8 2 - 68	1
		1000	7,6 5 - 37	5,5 3 - 88	2
Устройство колодцев	Монтажники наружных трубопроводов 5 разр. - 1 3 " - 3 2 " - 1	1250	9,1 6 - 64	7,8	3
		1500	10,5 7 - 67	5 - 69	4
		2000	13,5 9 - 86	9,5 7 - 01	5
		2500	-	11,5 8 - 40	6
Покрытие наружной поверхности колодцев битумом за два раза (в грунтах, насыщенных водой)	Изолировщик на гидроизоляции 4 разр.	800	-	0,89 0 - 70,3	7
		1000	1,6 1 - 26	1,7 1 - 34	8
		1200	2,2 1 - 74	2 1 - 58	9
		1500	3	2,8	

			2 - 37	2 - 21	10
		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 умножить на 1,05 (ПР-2).

3. При устройстве колодцев в котлованах с распорами Н. вр. и Расц. строк 1 - 6 умножить на 1,25 (ПР-3).

4. При устройстве колодцев из железобетонных колец на кирпичном или монолитном бетонном фундаменте Н. вр. и Расц. графы "а" умножить на 0,7 (ПР-4).

Устройство фундаментов нормировать по [§ Е9-2-28](#).

§ 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 трубопроводов	Основание колодцев	Диаметр труб, мм, до	Глубина заложения колодцев, м, до	Н. вр.	Расц.	N

Назначение трубопроводов	Основание колодцев		Диаметр труб, мм, до	Глубина заложения колодцев, м, до	Н. вр.	Расц.	N
Водопровод и газопровод	Круглые	без присоединения	200	2	1,1	0-86,9	1
			400		1,2	0-94,8	2
		с присоединением	200	2	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	
	Прямоугольные	без присоединения	200		1,7	1-34	9
			400		1,8	1-42	10
		с присоединением	200	1,8	1-42	11	
			400	2,1	1-66	12	
Канализация	Круглые		200	3	1,3	1-03	13
			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 умножить на 1,25 (ПР-2).

3. При устройстве колодцев без расшивки швов Н. вр. и Расц. строк 13 - 21 табл.1 умножить: 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 умножить на 1,85 (ПР-5).

5. При устройстве колодцев в грунтах, насыщенных водой, Н. вр. и Расц. табл.1 умножить на 1,05 (ПР-6).

**§ E9-2-31. 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, мм, до	Круглые колодцы			Прямоугольные колодцы			
	Лотки						
	линейные	поворотные или с одним ответвлением	с двумя ответвлениями	линейные	поворотные или с одним ответвлением	с двумя ответвлениями	
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	Н

Водосточные лотки

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 лоток

Диаметр труб, мм, до	Круглые колодцы			Прямоугольные колодцы			
	Лотки						
	линейные	поворотные или с одним ответвлением	с двумя ответвлениями	линейные	поворотные или с одним ответвлением	с двумя ответвлениями	
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

	<u>0-37,2</u>	<u>0-71,5</u>	<u>1-22</u>	<u>0-42,2</u>	<u>0-93</u>	<u>1-36</u>	
200	<u>0,67</u>	<u>1,3</u>	<u>2</u>	<u>0,65</u>	<u>1,4</u>	<u>2,1</u>	3
	0-47,9	0-93	1-43	0-46,5	1-00	1-50	
250	<u>0,82</u>	<u>1,4</u>	<u>2,4</u>	<u>0,72</u>	<u>1,6</u>	<u>2,4</u>	4
	0-58,6	1-00	1-72	0-51,5	1-14	1-72	
300	<u>0,9</u>	<u>1,6</u>	<u>2,8</u>	<u>0,85</u>	<u>1,9</u>	<u>2,7</u>	5
	0-64,4	1-14	2-00	0-60,8	1-36	1-93	
400	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3,5</u>	<u>1</u>	<u>2,2</u>	<u>3,2</u>	6
	0-71,5	1-43	2-50	0-71,5	1-57	2-29	
500	<u>1,4</u>	<u>2,8</u>	<u>4,4</u>	<u>1,3</u>	<u>2,7</u>	<u>3,6</u>	7
	1-00	2-00	3-15	0-93	1-93	2-57	
600	<u>1,6</u>	<u>3,5</u>	<u>5,2</u>	<u>1,4</u>	<u>3,1</u>	<u>4,2</u>	8
	1-14	2-50	3-72	1-00	2-22	3-00	
700	<u>2</u>	<u>4,1</u>	<u>6</u>	<u>1,6</u>	<u>3,4</u>	<u>4,7</u>	9
	1-43	2-93	4-29	1-14	2-43	3-36	
800	<u>2,3</u>	<u>4,8</u>	<u>7</u>	<u>1,8</u>	<u>3,8</u>	<u>5,2</u>	10
	1-64	3-43	5-01	1-29	2-72	3-72	
900	<u>2,7</u>	<u>5,6</u>	<u>8</u>	<u>2</u>	<u>4,2</u>	<u>5,8</u>	11
	1-93	4-00	5-72	1-43	3-00	4-15	
1000	<u>3,2</u>	<u>6,2</u>	<u>8,9</u>	<u>2,2</u>	<u>4,7</u>	<u>6,3</u>	12
	2-29	4-43	6-36	1-57	3-36	4-50	
1200	<u>4</u>	<u>7,6</u>	<u>10,5</u>	<u>2,6</u>	<u>5,4</u>	<u>7,3</u>	13
	2-86	5-43	7-51	1-86	3-86	5-22	
1400	<u>4,8</u>	<u>9</u>	<u>12,5</u>	<u>3</u>	<u>6,2</u>	<u>8,4</u>	14
	3-43	6-44	8-94	2-15	4-43	6-01	
1500	<u>5,2</u>	<u>9,8</u>	<u>14</u>	<u>3,3</u>	<u>6,5</u>	<u>8,9</u>	15
	3-72	7-01	10-01	2-36	4-65	6-36	
	а	б	в	г	д	е	Н

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

Диаметр труб, мм, до	Круглые колодцы				Прямоугольные колодцы				
	Лотки								
	линейные	поворотные	с одним ответвлением	с двумя ответвлениями	линейные	поворотные	с одним ответвлением	с двумя ответвлениями	
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	Н

Водосточные лотки

Таблица 4

Нормы времени и расценки на 1 лоток

Диаметр труб, мм, до	Круглые колодцы				Прямоугольные колодцы				
	Лотки								
	линейные	поворотные	с одним ответвлением	с двумя ответвлениями	линейные	поворотные	с одним ответвлением	с двумя ответвлениями	
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	Н

Примечание. При оштукатуривании лотков без силикатного стекла Н. вр. и Расц. табл.3 и 4 умножить на 0,8 (ПР-1).

Глава 5. Разные работы

Г Е9-2-32. Устройство оснований в траншеях и котлованах

Г Е9-2-33. Устройство и разборка ограждений траншей и котлованов из инвентарных щитов

Г Е9-2-34. Устройство и разборка временных мостов

Г Е9-2-35. Устройство и разборка подвесок подземных трубопроводов и кабелей

Г Е9-2-36. Выправка поврежденных концов стальных труб

§ 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 кольщиков. 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. умножить на 1,2 (ПР-1).

2. При укладке бетонной смеси в армированное основание Н. вр. и Расц. строки 2 и 3 умножить 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 звена плотников	Высота ограждений, м, до				N
		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- ство	разбор- ка	устрой- ство	разбор- 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- тель	Устройство моста		Разборка моста	
			из готовых деталей	с заготовкой деталей		
Деревянные	переездные	1 м2	0,7 0-46,9	1,3 0-87,1	0,35 0-22,4	1
	пешеходные	то же	0,4 0-26,8	0,94 0-63	0,2 0-12,8	2
Инвентарные металли- ческие пешеходные		1 мост	0,6 0-40,2		0,3 0-19,2	3
			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, м ² , 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	Н

§ E9-2-36. 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		Н