

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА (ТК)

УСТРОЙСТВО ТЕЛЕФОННОЙ КАНАЛИЗАЦИИ ИЗ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ТРУБ

Технологическая карта разработана проектно-технологическим отделом треста Мосоргстрой (А.Н.Абрамович, А.П.Смирнов), согласована с Управлением подготовки производства Главмосстроя, НИИМосстроем, ЦНИБ-Мосстрой (М.И.Черняк).

Технологическая карта рекомендована к внедрению в строительном производстве.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Технологическая карта (ТК) составлена на производство работ по прокладке каналов телефонной канализации из полиэтиленовых (ПЭ) труб с соединением стыков труб на раструбах и сваркой.

1.2. В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

подготовка основания траншеи;

установка телефонных колодцев;

соединение ПЭ труб;

укладка труб в проектное положение;

заделка вводов труб в колодцах и стенах зданий;

присыпка труб грунтом;

окончательная засыпка траншеи.

1.3. Технологическая карта предназначена для составления проектов производства работ (ППР) и имеет цель ознакомить рабочих и инженерно-технических работников с правилами производства и организацией труда.

1.4. При привязке технологической карты к конкретному объекту и условиям строительства уточняются схемы производства работ, объемы работ, калькуляция затрат труда, средства механизации и приспособления.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

2.1. До начала работ по устройству телефонной канализации из ПЭ труб должны быть выполнены следующие работы:

геодезическая разбивка трассы;

вертикальная планировка;

обозначены (отшурфлены) пересекаемые или находящиеся в зоне работы действующие подземные коммуникации;

доставлены на объект материалы, механизмы, приспособления.

2.2. После отрытия траншеи выполняются работы по устройству основания в соответствии с проектом.

2.3. Устанавливаются (устраиваются) телефонные колодцы с использованием автокрана.

2.4. Раскладываются трубы на бровке траншеи для соединения их в плетъ на сварке.

2.5. Сваривается плетъ при помощи комплекта монтажных сварочных приспособлений конструкции НИИМосстроя и СКБ "Мосстрой" (рабочие чертежи СКБ "Мосстрой" N 3911/1А).

2.6. Комплект монтажных приспособлений включает в себя:

центрирующее устройство;

электронагревательный диск;

торцевую фрезу;

поддерживающие опоры.

Указанная в п.2.5 конструкция для контактной сварки ПЭ труб предназначена для труб диаметром до 110 мм.

Схема контактной сварки и техническая характеристика монтажного приспособления приведена на листе 7, схема организации работ на листе 9.

2.7. После окончания сварки труб в плетъ и проверки надежности сваренных соединений плетъ опускают в траншею при помощи "полотенец", и она укладывается в проектное положение.

Сбрасывать сваренные трубы в траншею не разрешается.

2.8. Соединение ПЭ труб раструбом на резиновых кольцах производится непосредственно в траншее.

2.9. Сборку раструбных соединений из ПЭ труб диаметром до 110 мм рекомендуется осуществлять вручную с помощью рычага, а также специальным монтажным приспособлением конструкции СКБ "Мосстрой" (рабочие чертежи СКБ "Мосстрой" N 5164/4).

Схемы ПЭ труб с раструбами и основные технические данные приспособлений приведены на листах 1, 5, 6.

2.10. В процессе соединения труб в них пропускается металлическая проволока, необходимая для калибрования каналов телефонной канализации.

2.11. При двухрядной прокладке ПЭ труб работы выполняются в следующей последовательности:

укладывается 1 ряд труб на расстоянии 20 мм один от другого;

после окончательной выверки правильности уложенных плетей труб 1-го ряда между ними и поверх их насыпается песок толщиной 5 см и уплотняется, после чего прокладываются трубы 2-го ряда в той же последовательности (см. письмо от 15.09.81 за N 16.02/1072).

Схема двухрядной укладки ПЭ труб приведена на листе 2, 3.

2.12. После окончательной выверки проложенных трубопроводов производится их заделка на вводах колодцев.

Технологическая схема ввода труб в колодец приведена на листе 4.

2.13. Получив разрешение авторского и технического надзора, производят обратную засыпку траншеи грунтом.

2.14. Засыпка траншеи с уложенными трубопроводами должна производиться в два этапа:

1) сначала песком вручную засыпаются и подбиваются прямки и пазухи одновременно с обеих сторон, а затем траншея засыпается указанным грунтом на 0,2 м выше верха ПЭ труб с обеспечением сохранности труб и стыков;

2) засыпка траншеи производится любым грунтом без крупных включений механизированным способом.

ПРИМЕЧАНИЕ. Проезд механизмов над трубопроводами поперек или вдоль над траншеей не разрешается.

2.15. Устройство каналов телефонной канализации выполняется составом звена, приведенным в графике производства работ (см. табл.1).

Таблица 1

График производства работ (на 50 м траншеи)

N п/п	Наименование работ	Единица изме- рения	Объем работ	Трудо- емкость на единицу изме- рения, чел.-ч.	Трудо- емкость на полный объем работ, чел.-дн.	Состав звена	Рабочие смены		
							1		
1.	Подготовка основания траншеи	м ³	3,5	1,2	0,53	Трубоукладчики: 3 раз. - 2 чел. 2 раз. - 2 чел.	-		
2.	Установка телефонных колодцев	1 кол.	2,0	3,5	0,88	Трубоукладчики: 4 раз. - 1 чел. 3 раз. - 2 чел.	-		
				0,65	0,16	Машинист: 4 раз. - 1 чел.			
3.	Установка	1 люк	2,0	1,05	0,26	Трубоукладчики:	-		

	люков					4 раз. - 1 чел.			
						2 раз. - 1 чел.			
4.	Покрытие колодцев битумом за 2 раза	1 кол.	2,0	0,91	0,23	Изолировщик: 4 раз. - 1 чел.	-		
5.	Сборка труб в звенья при помощи сварки	10 м.тр.	5,0	0,86	0,54	Трубоукладчики: 4 раз. - 1 чел. 3 раз. - 1 чел.	-		
6.	Укладка труб в проектное положение	10 м.тр.	5,0	1,6	1,0	Трубоукладчики: 4 раз - 1 чел. 3 раз. - 2 чел.	-		
7.	Заделка вводов труб в колодцах	1 кол.	2,0	0,76	0,19	Трубоукладчики: 4 раз. - 1 чел. 3 раз. - 1 чел.	-		
8.	Присыпка труб грунтом вручную:								
	засыпка пазух на высоту 0,5 диаметра трубы	1 п.м. тр.	50,0	0,09	0,56	Трубоукладчики: 2 раз. - 3 чел.		-	

	засыпка траншеи на высоту 0,2 м выше трубы	1 п.м. тр.	50,0	0,31	1,94	Трубоукладчики: 2 раз. - 3 чел.	-
9.	Окончательная засыпка траншеи	100 м ³	1,1	0,38	0,52	Машинист: 5 раз. - 1 чел.	-
ИТчел.-дн. ОГ О:		6,13					
маш.-см.		0,68					

Составы звена приняты применительно к ранее проводимым экспериментам, при разработке ППР подлежат уточнению.

2.16. Калькуляция трудовых затрат приведена в табл.2.

Таблица 2

Калькуляция трудовых затрат

N п/п	Обоснование	Наимено вание работ	Состав звена	Еди- ница изме- рения	Объем работ	Норма вре- мени на ед. изме- рения, чел.-ч.	Рас- ценка на ед. изме- рения, руб.-коп.	На 50 м тра нш еи
----------	-------------	---------------------------	-----------------	--------------------------------	----------------	---	---	----------------------------------

								зат рат ы тру да, чел .-д н. (ма ш.- см.)	сум руб.-
1.	ЕНиР, § 10-30, п.1	Подготов ка основани я траншей	Трубоу кладчи ки: 3 раз. - 2 чел. 2 раз. - 2 чел.	м ³	3,5	1,2	0-62,9	0,5 3	2-2
2.	ЕНиР, § 23-9-2, А. т.2, п.9а	Установк а телефонн ых колодцев	Трубоу кладчи ки: 4 раз. - 1 чел. 3 раз. - 2 чел. машин ист: 4 раз. - 1 чел.	1 колод.	2,0	3,5	2-20	0,8 8	4-4
				-"	2,0	0,65	0-40,6	0,1 6	0-8
3.	ЕНиР, § 23-9-2,	Установк	Трубоу	1 люк	2,0	1,05	0-58,5	0,2	1-5

	В. т.4, п.1, прим.1, К=0,5	а люка	кладчи ки:					6	
			4 раз. - 1 чел.						
			2 раз. - 1 чел.						
4.	ЕНир, § 10-27, п.7	Покрыти е наружно й поверхно сти колодцев битумом за 2 раза	Изолир овщик: 4 раз. - 1 чел.	1 колод.	2,0	0,91	0-56,9	0,2 3	1-
5.	Местные нормы, § 4-1-72, п.2, применит.	Сборка труб в звенья при помощи сварки	Трубоу кладчи ки: 4 раз. - 1 чел. 3 раз - 1 чел.	10 м транш.	5,0	0,86	0-50,7	0,5 4	2-5
6.	То же, п.3	Укладка труб в проектно е положен ие	Трубоу кладчи ки: 4 раз. - 1 чел. 3 раз. - 2 чел.	-"	5,0	1,6	0-92,5	1,0	4-0
7.	ЕНир, § 23-9-2, В. т.4, п.2	Заделка вводов	Трубоу кладчи	1 канал	2,0	0,76	0-44,8	0,1 9	0-9

		труб в колодцах	ки: 4 раз. - 1 чел. 3 раз. - 1 чел.						
8.	Обязательная технология строительства подземных сетей (водопровода, канализации, водостока, газа), ЦНИБ "Мосстрой", 1974 г., ВТ-1-73, п.N 14, 1А т.4, п.1с, Б т.8, п.1с	Присыпка труб грунтом вручную:	Трубоукладчики: 2 раз. - 3 чел.	1 м транш.	50,0	0,09	0-04,1	0,56	2-0
		а) засыпка пазух на высоту 0,5 диаметра трубы							
		б) засыпка траншеи на высоту 0,2 м над верхом трубы	-"	-"	50,0	0,31	0-14,5	1-94	7-2
9.	То же, 2, т.10	Окончательная	Машинист:	100 м ³	1,1	0,38	0-30	0 - 52,	0-3

		засыпка траншеи грунтом	5 раз. - 1 чел.					3	
ИТОГО: чел.-дн.								6,1 3	26-
маш.-с м.								0,6 8	1-

2.17. Операционный контроль качества работ по устройству телефонной канализации из труб ПЭ выполняется в соответствии с требованиями СНиП III-1-76 "Организация строительного производства" и инструкции СН-47-74*.

* Внимание! Документ недействующий. Действует СНиП 3.01.01-85. - Примечание изготовителя базы данных.

Схема операционного контроля приведена в табл.3

Таблица 3

Схема операционного контроля

N п/п	Наименование операций, подлежащих контролю	Контроль качества выполнения операций				
	производители м робот	мастером	состав	способы	время	привлекаемые службы

1.	Подготовительные работы	-	<p>Геодезическая разбивка; вертикальная планировка, правилность складирования, соответствие геометрических размеров, наличие внешних дефектов, наличие паспортов</p>	<p>Теодолитом, нивелиром, визуальным, стальным метром, штангенциркулем</p>	<p>До начала земляных работ</p>	<p>Геодезическая</p>
2.	-	Подготовка основания	<p>Планировка, добор грунта</p>	<p>Нивелиром, визирками, визуальным</p>	<p>В процессе работ</p>	<p>-"</p>
3.	-	Монтаж телефонных колодцев	<p>Правильность и надежность</p>	<p>Визуально, нивелиром,</p>	<p>-"</p>	<p>-"</p>

			ость стропо вки, соосно сть колодц а, отметк а основа ния колодц а, надежн ость устано вки	рулетко й, отвесом		
4. Стыковка труб	-	Качест во и надежн ость соедин ения труб на сварке и на растру бах с резино выми кольца ми	Визуаль но	По окончан ии устройст ва стыка и укладки в проектн ое положен ие	Строительная лаборатория	
5. Укладка труб в траншею и вводы в колодцах	-	Соосно сть труб, сохран ность стыков, наличи е вязок, надежн ость заделки	Визуаль но, нивелир ом, визирка ми	В процесс е работ	-	

			вводов труб			
6.	-	Обратная засыпка траншеи	Качест во грунта и уплотн ения, сохран ность труб, очеред ность засыпк и	Визуаль но	В процесс е работ	Строительная лаборатория

2.18. При производстве работ следует строго соблюдать требования СНиП III-4-80* "Техника безопасности в строительстве" и системы стандартов безопасности труда (ССБТ).

* Внимание! Документ недействующий. Действуют СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002. - Примечание изготовителя базы данных.

3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ (на 50 м телефонной канализации)

Затраты труда, чел.-дн. - 6,13

Потребность в машинах, маш.-см. - 0,68

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

4.1. Потребность в основных материалах и изделиях

Наименование	Марка	Един. измер.	Количество
Телефонные трубы	ПЭ	пог.м	50
Железобетонные колоды	ТК	шт.	2
Люки для телефонных колодезев	ТК	шт.	2
Вязаль	-	пог.м	51

ная мет алл иче ска я про вол ока			
---	--	--	--

4.2. Потребность в машинах, оборудовании и приспособлениях

Таблица 5

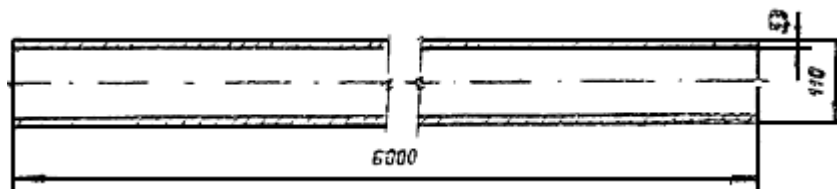
На им ено ван ие	Марка	Тип	Количе ство
Мо нта жн ый кра н	КС-2561Д	На пневмох оду	1
Св аро чно е пр исп осо бле ние	НИИМосстрой, СКБ "Мосстрой", р.ч. N 3911/1А	Перенос ное	1

Мо нта жн ое пр исп осо бле ние	-"- р.ч. N 5164/4	-"-	2
---	----------------------	-----	---

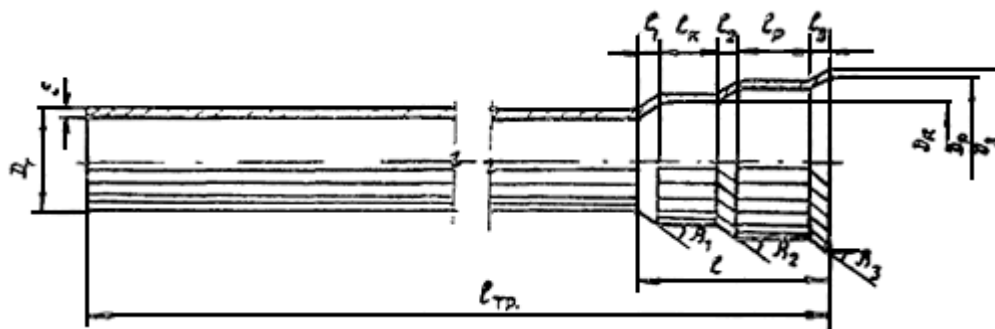
Лист 1

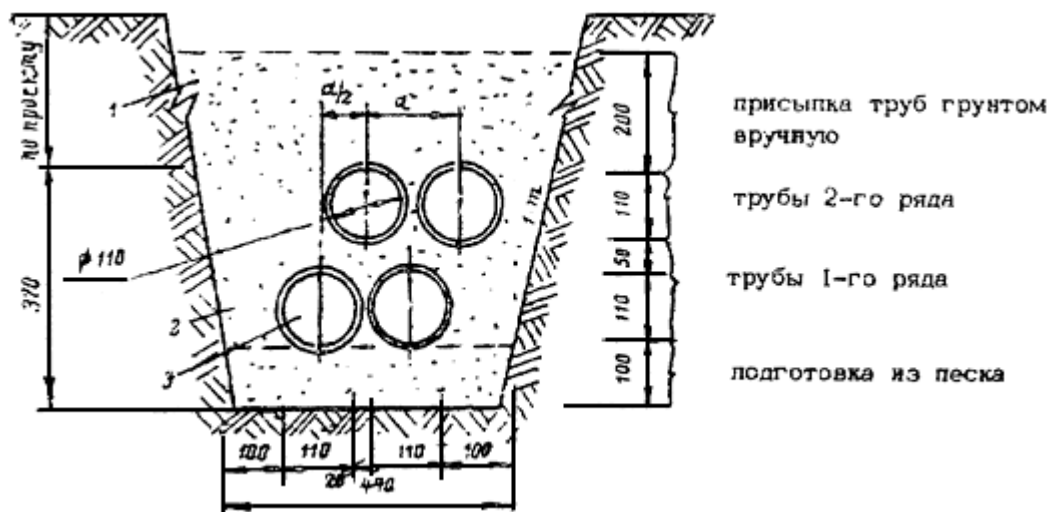
КАНАЛЫ ИЗ ПЭ ТРУБ

а) Канал прямой



б) Канал с раструбом





Условные обозначения:

1 - траншея; 2 - песок (мягкий грунт); 3 - полиэтиленовые трубы

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Под укладку ПЭ труб выполняется постель 0,1 м из песка или мягкого грунта

2. $a=130$ мм

Лист 3

СХЕМА 2-РЯДНОЙ УКЛАДКИ ПЭ ТРУБ (ТРУБЫ СОЕДИНЕНЫ НА СВАРКЕ)

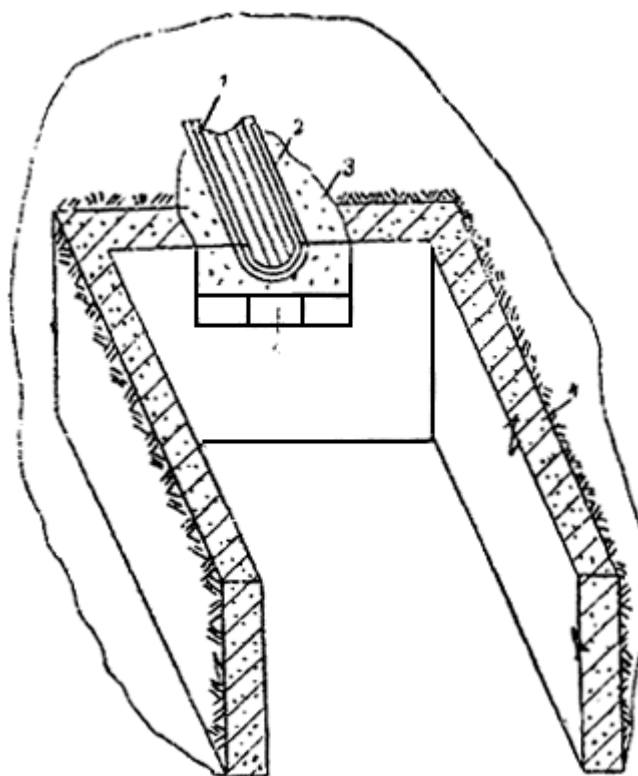
3. a=130 mm.

**СХЕМА ВВОДА ПЭ ТРУБ В КОЛОДЕЦ
(ОБЩАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ ЛИНЕЙНЫХ Г.Т.С. М.: СВЯЗЬ,
1978)**

а) Подготовка конца трубы



б) Заделка конца трубы на вводе в колодец



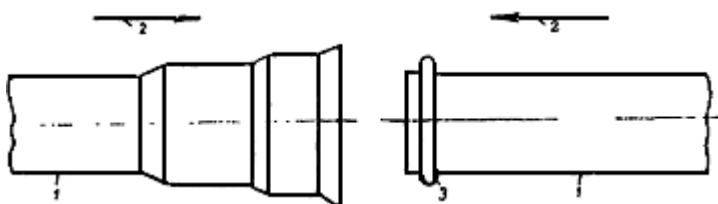
Условные обозначения:

1 - (5-6) слоев битуминизированной ленты; 2 - полиэтиленовая труба; 3 - цементный раствор со щебнем; 4 - железобетонный колодец; 5 - один ряд кирпича

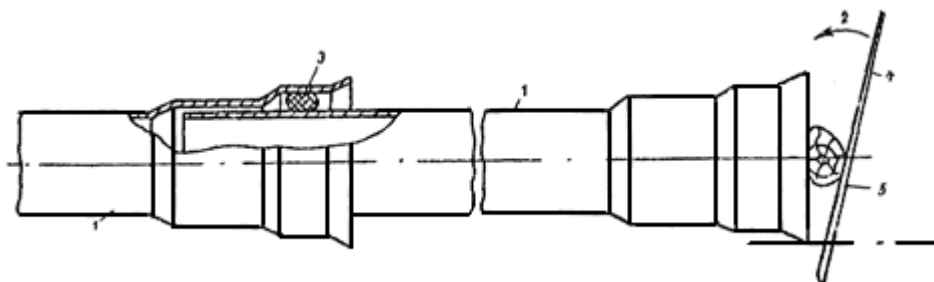
Лист 5

СХЕМЫ СОЕДИНЕНИЙ ПЭ ТРУБ

а) вручную



б) с помощью рычага



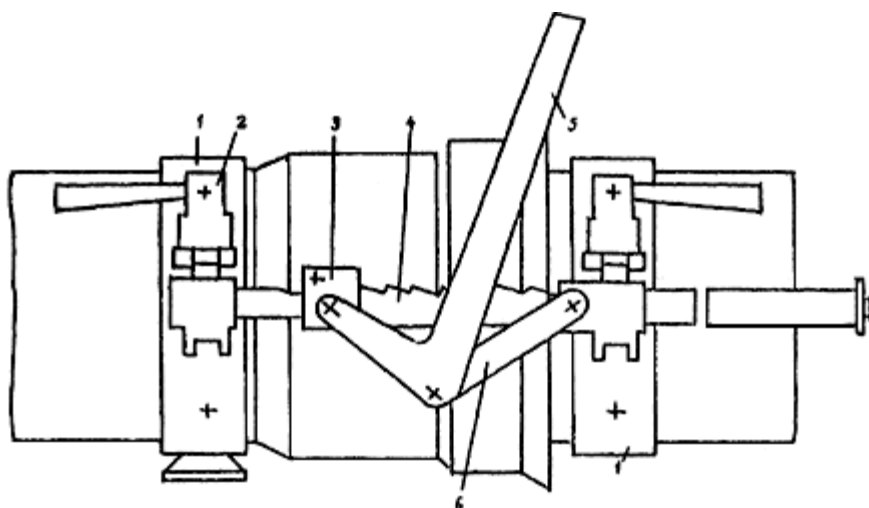
Условные обозначения:

1 - полиэтиленовые трубы; 2 - направление усилий при соединении ПЭ труб; 3 - резиновое кольцо; 4 - рычаг; 5 - деревянная прокладка

ПРИМЕЧАНИЕ

Размеры полиэтиленовых труб приведены на листе 1.

**СПЕЦИАЛЬНОЕ МОНТАЖНОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ
(ДЛЯ ТРУБ ДИАМЕТРОМ 110 мм и БОЛЕЕ) (раб. чертеж СКБ "Мосстрой" N 5164/4)**



Условные обозначения:

1 - зажимные хомуты; 2 - зажимы хомутов; 3 - втулка с подпружиненной собачкой; 4 - направляющая с зубьями; 5 - съемная рукоятка; 6 - система рычагов

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Диаметр 110-160
соединяемых
труб, мм

Габариты, мм:

длина 655

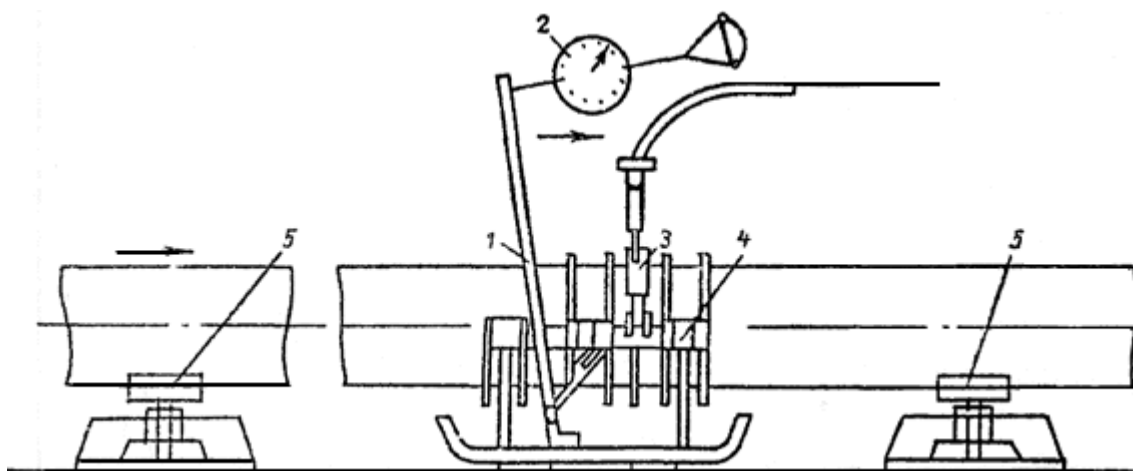
ширина 360

высота 700

Масса, кг 17

Лист 7

**СХЕМА КОНТАКТНОЙ СВАРКИ ПЭ ТРУБ
(С ПОМОЩЬЮ МОНТАЖНОГО ПРИСПОСОБЛЕНИЯ С КОНТРОЛЕМ
СВАРОЧНЫХ ДАВЛЕНИЙ ПО ПРУЖИННОМУ ДИНАМОМЕТРУ)
(раб. чертеж СКБ "Мосстрой" N 3811/1А)**



Условные обозначения:

1 - рычаг центрирующего устройства; 2 - пружинный динамометр; 3 - электронагревательный диск; 4 - центрирующее устройство; 5 - поддерживающие опоры

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОНТАЖНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ ДЛЯ СВАРКИ

Наружный диаметр
свариваемых
труб, мм 63-110

Напряжение
электронагревательного
диска, В 36

Мощность
диска, Вт 400

Габариты
центрирующего
устройства, мм 430х260х290

Масса, кг:

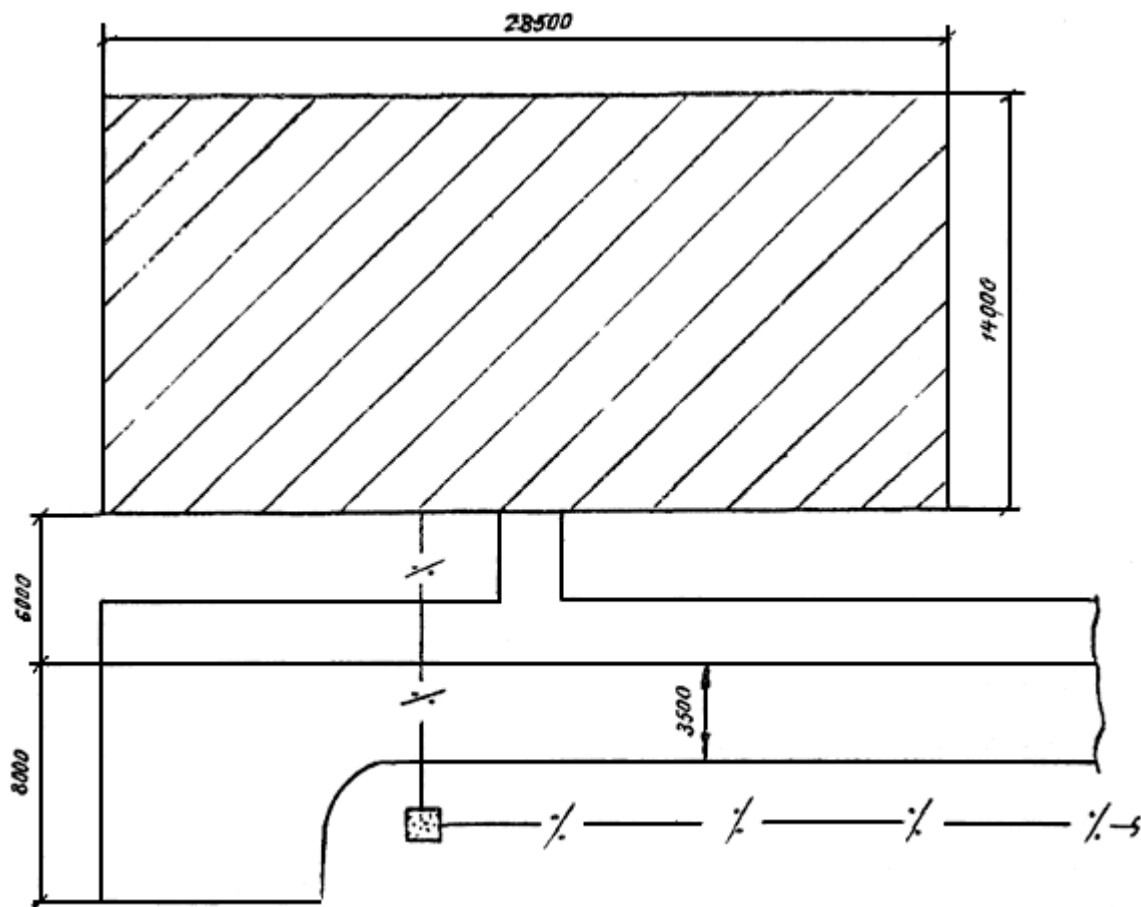
устройства 28

диска 5,4

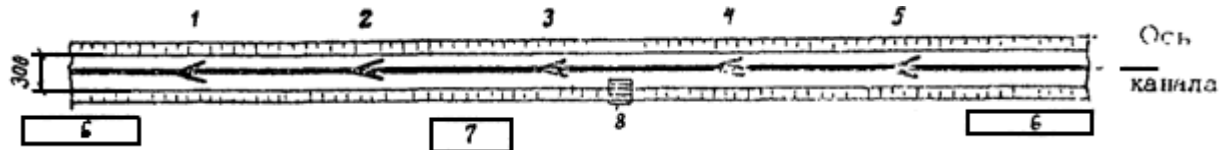
фрезы 2,0

СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ ПРОКЛАДКИ ТЕЛЕФОННОЙ КАНАЛИЗАЦИИ ОДНОКАНАЛЬНОЙ

а) Проектируемая телефонная канализация





б) План прокладки одноканальной телефонной канализации



Условные обозначения:

 - существующее здание;

 - подъездная дорога с тротуаром;

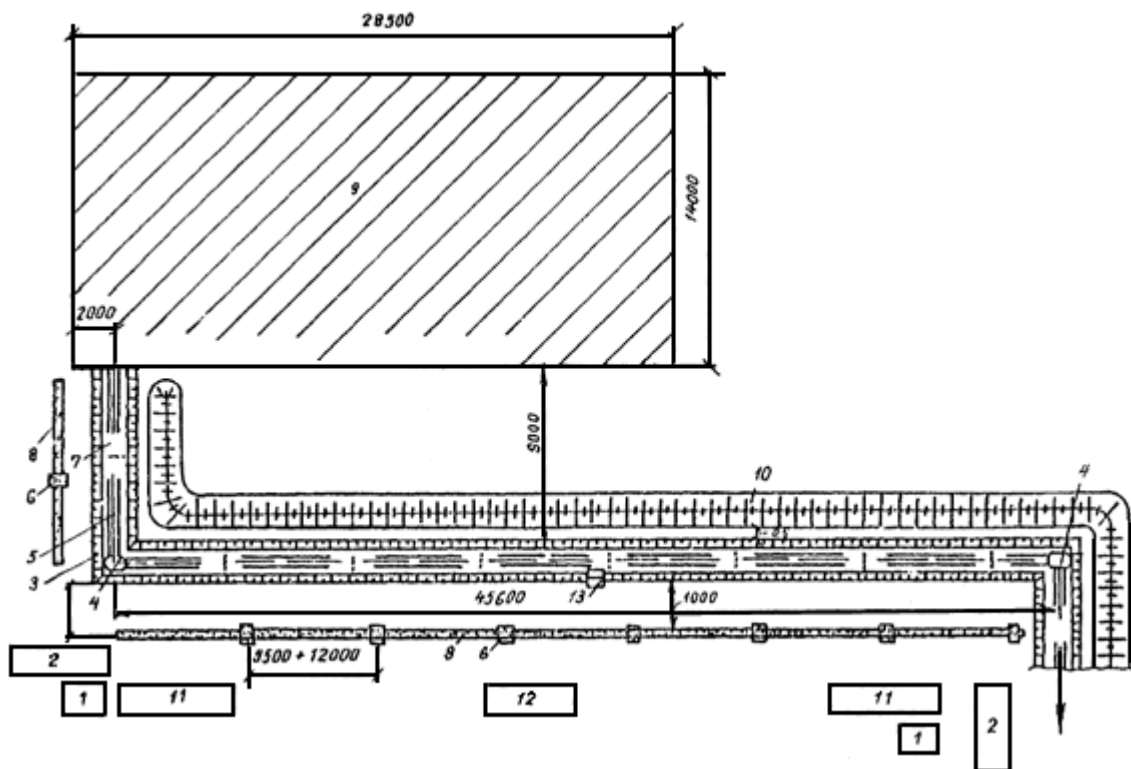
 - проектируемая телефонная канализация;

 - траншея с проложенным каналом из труб;

1, 2, 3, 4, 5 - соединение труб раструбом на резиновых кольцах непосредственно в траншее и их последовательность; 6 - складирование труб; 7 - ящик с инструментом и приспособлениями; 8 - лестница.

Лист 9

**СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ ПРИ ПРОКЛАДКЕ ТЕЛЕФОННОЙ
КАНАЛИЗАЦИИ ИЗ ПЭ ТРУБ ДВУХТРУБНОЙ (СОЕДИНЕНИЕ СТЫКОВ ТРУБ
СВАРКОЙ)**



Условные обозначения:

1 - складирование телефонных колодцев; 2 - место установок крана; 3 - откосы траншеи (1 шт.); 4 - телефонные колодцы; 5 - оси прокладываемых труб; 6 - места соединения труб сваркой; 7 - траншея; 8 - раскладка труб ПЭ на бровке траншеи; 9 - строящееся здание; 10 - отвал грунта; 11 - складирование труб ПЭ; 12 - ящик для инструмента и сварочных аппаратов; 13 - лестница.

Последовательность работ.

1 - отрывается траншея. 2 - раскладываются трубы. 3 - готовится основание под укладку труб. 4 - устанавливаются телефонные колодцы. 5 - укладываются плети труб. 6 - заделываются концы труб в колодцах (здании). 7 - присыпаются трубы грунтом. 8 - обратная засыпка траншеи.

ПРИМЕЧАНИЕ. Вязки в трубах пропускают при стыковании труб.

Электронный текст документа подготовлен
ЗАО "Кодекс" и сверен по:
М.: Мосоргстрой, 1983