



ОРДЕНА ЛЕНИНА ГЛАВМОССТРОЙ ПРИ МОСГОРИСПОЛКОМЕ
МОСОРГСТРОЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
НА УСТРОЙСТВО ВНУТРИКВАРТАЛЬНОЙ ФЕКАЛЬНОЙ
КАНАЛИЗАЦИИ ИЗ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ТРУБ

Арх. № 8355

МОСКВА 1983

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

Технологическая карта рекомендована к внедрению в строительном производстве.

СОДЕРЖАНИЕ

[1. Область применения](#)

[2. Организация и технология строительного процесса](#)

[3. Техничко-экономические показатели \(на один пролет - 40 пог. м\)](#)

[4. Материально-технические ресурсы](#)

[Лист 1. Ситуационный план прокладки фекальной канализации из полиэтиленовых труб Ø 60 мм и Ø 225 мм](#)

[Лист 2](#)

[Размеры раструбного соединения ПЭ труб с резиновым кольцом](#)

[Лист 3. Натяжное устройство для соединения ПЭ труб \(соединения труб раструбом на резиновых кольцах\) \(раб. чертеж № 5164/4- и № 5164/3\)](#)

[Лист 4. Схема соединения ПЭ труб на раструбах с резиновыми кольцами](#)



[Лист 5. Схема организации рабочего места при устройстве фекальной канализации \(соединение труб раструбом на резиновых кольцах\)](#)

[Лист 6. Схема контактной сварки ПЭ труб \(с помощью монтажного приспособления с контролем сварочных давлений по пружинному динамометру\) \(раб. чертеж № 3911/2А\)](#)

[Лист 7. Схема организации рабочего места при устройстве фекальной канализации из ПЭ труб \(соединение труб на сварке\)](#)

[Лист 8. Схема укладки плети ПЭ труб автокранами](#)

[Лист 9. Схема укладки звеньев труб в траншею автокранами \(трубы сварены в звенья на бровке траншеи\)](#)

[Лист 10. Схемы организации работ по засыпке траншей: а\) бульдозером; б\) экскаватором-планировщиком](#)

[Лист 11. Варианты схем прокладки фекальной канализации и сборки ПЭ труб](#)

[Лист 12. Схема пневматических гидравлических испытаний канализационного трубопровода из ПЭ труб](#)

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Технологическая карта составлена на производство работ по устройству внутриквартальной (безнапорной фекальной) канализации из полиэтиленовых (ПЭ) труб диаметрами 160 и 225 мм. Соединение труб выполняется на раструбах с резиновыми уплотнителями и сваркой.

1.2. В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

подготовка основания траншеи;

установка канализационных колодцев;

соединение ПЭ труб;

укладка ПЭ труб в проектное положение;

испытание трубопроводов;



b2Y

Разработка и экспертиза
бизнес-планов, ТЭО
8 (985) 760 - 61 - 43

обратная засыпка траншеи.

1.3. Технологическая карта предназначена для составления проектов производства работ (ППР) и с целью ознакомления рабочих и инженерно-технических работников с правилами производства работ 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. К началу работ по устройству 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 стройплощадку канализационные колодцы, ПЭ трубы, механизмы и приспособления;

отрыта траншея.

2.2. Земляные работы следует производить в соответствии с требованиями глав СНиП III-8-76 «Земляные сооружения», [СНиП 30-74](#) «Водоснабжение, канализация и теплоснабжение», [СНиП III-4-80](#) «Техника безопасности в строительстве».

2.3. После отрытия траншеи выполняются работы по устройству основания под укладку ПЭ труб в соответствии с проектом.

2.4. Если проектом не предусматривается устройство искусственного основания, ПЭ трубы надлежит укладывать на естественный грунт неразрушенной структуры, при этом трубы по всей длине должны плотно прилегать к основанию.

2.5. Устанавливаются канализационные колодцы монтажным краном соответствующей грузоподъемности.



2.6. При соединении ПЭ труб на раструбах с резиновыми кольцами работы выполняются в следующей последовательности:

трубы опускаются краном к месту работы и раскладываются вдоль траншеи;

осуществляется соединение труб;

количество раскладываемых труб должно определяться сменной выработкой и расстоянием между колодцами.

2.7. Соединение ПЭ труб раструбом с резиновыми кольцами в траншее следует производить последовательно от трубы к трубе. Соединение труб выполняется натяжным устройством, разработанным НИИМосстроем и СКБ «Мосстрой» (раб. чертежи № 5164/4 и 5164/3), или с помощью рычага. Ситуационный план прокладки фекальной канализации, схемы соединений ПЭ труб и организации рабочего места приведены на листах [1](#) - [5](#).

2.8. При соединении ПЭ труб посредством сварки работы выполняются в следующей последовательности:

трубы раскладываются на бровке вдоль траншей;

свариваются стыки труб;

сваренная плеть опускается на дно траншеи и укладывается в проектное положение.

ПРИМЕЧАНИЕ. Сваренные плети сбрасывать в траншею не разрешается.

2.9. Сваривается плеть с использованием комплекта монтажных сварочных приспособлений конструкции НИИМосстрой и СКБ «Мосстрой» (раб. чертеж № 3911/2А).

2.10. Комплект монтажных приспособлений включает:

центрирующее устройство;

электронагревательный диск;

торцевую фрезу;

поддерживающие опоры.

Схема контактной сварки, техническая характеристика монтажного приспособления и схемы организации работ приведены на листах [6](#), [7](#), [8](#), [9](#).



2.11. Перед укладкой ПЭ трубы должны подвергаться тщательному осмотру с целью выявления дефектов: трещин, подрезов, рисков и других механических повреждений глубиной более 5 % толщины стенки. При обнаружении дефектов трубы отбраковываются. Овальность ПЭ труб при укладке канализационных сетей не должна превышать 0,02 диаметра трубы.

ПРИМЕЧАНИЕ. Трубы с большей овальностью (до 6 %) допускаются к укладке, однако при этом больший их диаметр следует располагать в вертикальной плоскости.

2.12. Перед укладкой пластмассового трубопровода дно траншеи должно быть спланировано по проектному уклону. Трубопровод, уложенный на дно траншеи, должен выравниваться по оси (в вертикальной плоскости) и закрепляться путем подсыпки грунта и его подбивки вокруг трубопровода с последующим его уплотнением.

2.13. Монтаж узлов в колодцах должен производиться одновременно с прокладкой трубопровода.

2.14. Сваренная плеть должна опускаться в траншею одним автокраном (или двумя) при помощи специальных «полотенцев». Схема организации работ - см. листы [8](#) - [9](#).

2.15. При обратной засыпке пластмассовых трубопроводов над верхом трубопровода следует делать защитный слой толщиной 30 см из мягкого местного грунта, не содержащего твердых и острых включений (щебня, камней, кирпичей и др.). При этом применение ручных и механических трамбовок непосредственно над трубопроводом не допускается.

Схема организации работ приведена на листе [10](#).

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. При устройстве защитного слоя места соединений трубопровода следует оставлять незасыпанным.

2. В зимнее время устройство защитного слоя должно производиться талым грунтом.

2.16. Схема организации работ испытания трубопроводов приведена на листе 13.

2.17. Другие варианты схем прокладки канализации и сборки ПЭ труб приведены на листах [11](#), [12](#).

2.18. При работе с ПЭ трубами необходимо руководствоваться требованиями, изложенными в [СН 478-80](#).



2.19. Устройство внутриквартальной канализации диаметром 160 и 225 мм выполняется звеном рабочих, состав которого приведен в графике организации работ. Состав звена принят по ранее проводимым экспериментам, при разработке ППР должны уточняться.

2.20. Калькуляция трудовых затрат приведена в табл. [2](#).

2.21. Операционный контроль качества работ по устройству внутриквартальной канализации из ПЭ труб выполняется в соответствии с требованиями СНиП III-1-76 «Организация строительного производства», инструкции [СН-478-80](#), инструкции СН 47-74 и [ГОСТ 18599-73](#). Схема операционного контроля приведена в табл. [3](#).

2.22. При производстве работ следует строго соблюдать требования [СНиП III-4-80](#) «Техника безопасности в строительстве» и системы стандартов безопасности труда (ССБТ).

3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

(на один пролет - 40 пог. м)

Затраты труда	- 5,92 чел.-дн.
Потребность в машинах см.	- 0,378 маш.-
Стоимость затрат труда	- 24,48 руб.
Затраты труда на 1 м уложенного трубопровода	- 0,148 чел.-дн.
Стоимость затрат труда на 1 м уложенного трубопровода	- 0,612 руб.

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

4.1. Потребность в основных материалах и изделиях

Таблица 1



Наименование	Марка	Единица измерения	Количество
Полиэтиленовые трубы	п.н.п.	п. м	40,5
Канализационные колодцы	к.к.	шт.	2
Люки для колодцев	к.к.	шт.	2
Резиновые кольца	3311	шт.	10

ПРИМЕЧАНИЕ. Объемы взяты на 40 пог. м канализации.

4.2. Потребность в машинах, инструментах и приспособлениях

Таблица 2

Наименование	Марка	Тип	Количество, шт.
Монтажный кран	КС-2561Д	На пневмоходу	2
Сварочное приспособление	НИИМосстрой, СКБ «Мосстрой» раб. чертеж № 3911/2А	Переносное	2
Натяжное устройство	-«- № 5164/4 и 5164/3	-«-	2

ГРАФИК ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ (на один пролег - 40 пог. м)

Таблица 3



b2Y

Разработка и экспертиза
бизнес-планов, ТЭО
8 (985) 760 - 61 - 43

№ п/ п	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудоемкость		Состав бригады (звена)	Рабочие дни		
				на единицу, чел.-ч.	на весь объем, чел.- дн.		1	2	3
1.	Подготовка основания траншеи	м ³	2,8	1,2	0,42	трубопроводчики 3 раз. - 2 чел. 2 раз. - 2 чел.	—		
2.	Установка канализационных колодцев	1 кол.	2,0	4,0	1,0	трубопроводчики 4 раз. - 1 чел 3 раз. - 1 чел. 2 раз. - 1 чел.	—		
3.	Соединение труб раструбом на резиновых кольцах и укладка их в проектное положение	10 пог. м	4,0	1,5	0,75	трубопроводчики 4 раз. - 1 чел. 2 раз. - 2 чел.	—		
4.	Засыпка пазух на высоты 0,5 м над верхом трубопровода вручную	пог. м тр.	40,0	0,099	0,5	трубопроводчики 2 раз. - 1 чел. 1 раз. - 2 чел.	—		



№ п/ п	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудоемкость		Состав бригады (звена)	Рабочие дни		
				на единицу, чел.-ч.	на весь объем, чел.- дн.		1	2	3
5.	Засыпка траншеи на высоту 0,3 м над верхом трубопровода	-«-	40,0	0,52	2,6	трубопроводчики 2 раз. - 1 чел. 1 раз. - 2 чел.			
6.	Окончательная засыпка траншеи грунтом (бульдозером)	100 м ³	1,0	0,38	0,048	машинист 5 раз. - 1 чел.			
7.	Гидравлическое испытание трубопроводов	пог. м тр.	40,0	0,13	0,65	трубопроводчики 6 раз. - 1 чел. 3 раз. - 3 чел.			

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ (на один пролет - 40 пог. м)

Таблица 4



Обоснование (ЕНиР и др.)	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудоемкость		Расценка на единицу измерения, руб., коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ, руб., коп
				на единицу измерения, чел.-ч.	на весь объем работ, чел.- дн.		
1	2	3	4	5	6	7	8
ЕНиР, 10-30, п. 1	§ Подготовка основания траншеи	м ³	2,8	1,2	0,42	0,62,9	1,76
ЕНиР, 10-27, № 1Б	§ Установка канализационных колодцев	1 кол.	2,0	4,0	1,0	2,23	4,46
Местные нормы, 2-1-75, № 1	§ Соединение труб раструбом на резиновых кольцах и укладка их в проектное положение	10 пог. м	4,0	1,5	0,75	0,87	3,48
Обязательная технология - ЦНИБ «Мосстрой», ВТ-1-73, № 14, А.т 4, № 1е, К1, 1	Засыпка пазух на высоту 0,5 м над верхом трубопровода вручную	пог. м тр.	40,0	0,099	0,5	0,04,5	1,8



Обоснование (ЕНиР и др.)	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудоемкость		Расценка на единицу измерения, руб., коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ, руб., коп
				на единицу измерения, чел.-ч.	на весь объем работ, чел.- дн.		
1	2	3	4	5	6	7	8
То же, № 14, В.Т-3, № 1Е	Засыпка траншеи на высоту 0,3 м над верхом трубопровода	-«-	40,0	0,52	2,6	0,24	9,6
То же, № 14, т. 10, № 53	Окончательная засыпка траншеи грунтом (бульдозером)	100 м	1,0	0,38	0,048	0,30	0,30
ИНиР, § 10-6, т. 7, № 1А	Гидравлическое испытание трубопроводов	пог.м тр.	40,0	0,13	0,65	0,07,7	3,08
ИТОГО	чел.-дн.				5,92		24,18
	машино-смен				0,378		1,46

СХЕМА ОПЕРАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ

Таблица 5



Наименование операций, подлежащих контролю		Контроль качества выполнения операций			
производителем работ	мастером	состав	способы	время	привлекаемые службы
Подготовительные работы	-	Геодезическая разбивка, вертикальная планировка, правильность складирования, соответствие геометрических размеров, наличие внешних дефектов, наличие паспортов	Теодолитом, нивелиром, визуально, стальным метром, штангенциркулем	До начала земляных работ	Геодезическая
-	Подготовка основания траншей	Планировка, добор грунта, уплотнение грунта	Нивелиром, визирками, визуально	В процессе работ	-«-
-	Установка железобетонных колодцев	Правильность и надежность строповки, соосность колодца, отметка основания колодца, надежность установки	Визуально, нивелиром, рулеткой, отвесом	-«-	-«-



Наименование операций, подлежащих контролю		Контроль качества выполнения операций			
производителем работ	мастером	состав	способы	время	привлекаемые службы
Соединение труб	-	Качество соединения труб при помощи раструба на резиновых кольцах и сварки	Визуально	По окончании работ	Строительная лаборатория, автор проекта
Укладка труб в проектное положение	-	Соосность труб, сохранность стыков, присыпка грунтом на 30 см выше труб	Визуально, нивелиром, визирками	В процессе работ	Эксплуатирующая организация, заказчик
-	Обратная засыпка	Качество грунта, очередность засыпки, сохранность труб, качество уплотнения	Визуально	В процессе работ	Строительная лаборатория

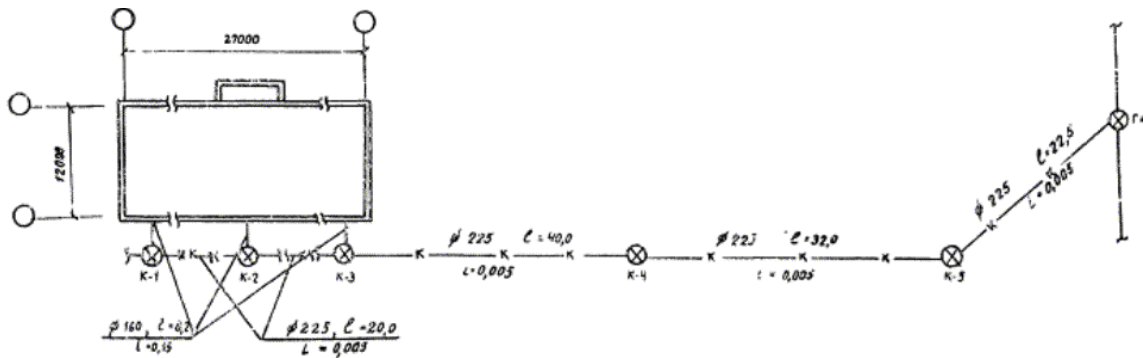
Лист 1



b2Y

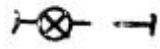
Разработка и экспертиза
бизнес-планов, ТЭО
8 (985) 760 - 61 - 43

СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН ПРОКЛАДКИ ФЕКАЛЬНОЙ КАНАЛИЗАЦИИ ИЗ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ТРУБ Ø 60 мм и Ø 225 мм



Условные обозначения:

ГК



- городская канализация;



- (К-1, К-2, К-3, К-4, К-5) - внутриквартальная канализация

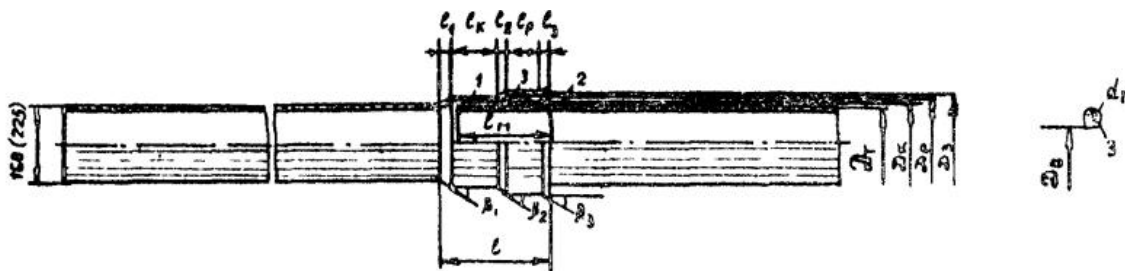
Лист 2

РАЗМЕРЫ РАСТРУБНОГО СОЕДИНЕНИЯ ПЭ ТРУБ С РЕЗИНОВЫМ КОЛЬЦОМ



b2Y

Разработка и экспертиза
бизнес-планов, ТЭО
8 (985) 760 - 61 - 43



Условные обозначения:

1 - ПЭ трубы с раструбом; 2 - ПЭ труба с гладким концом, 3 - резиновое кольцо

Наружный диаметр, мм	Внутренние диаметры частей раструба, мм			Углы сопряжения частей раструба, град.			Длина частей раструба, мм					Общая длина раструба, мм	Глубина вдвигания гладкого конца трубы в раструб, мм	Характеристика резинового кольца		
D_T	D_P	D	D_3	b_1	b_2	b_3	l_3	l_p	l_2	l_k	l_1	l	-	d_n	D_g	марка резины
160	174	164	134	30	45	20	14	60	5	140	9 - 24	188 - 203	150	10	156	3311
225	244	230	258	20	45	20	19	70	7	120	12 - 24	228 - 242	180	14	215	3311

Лист 3

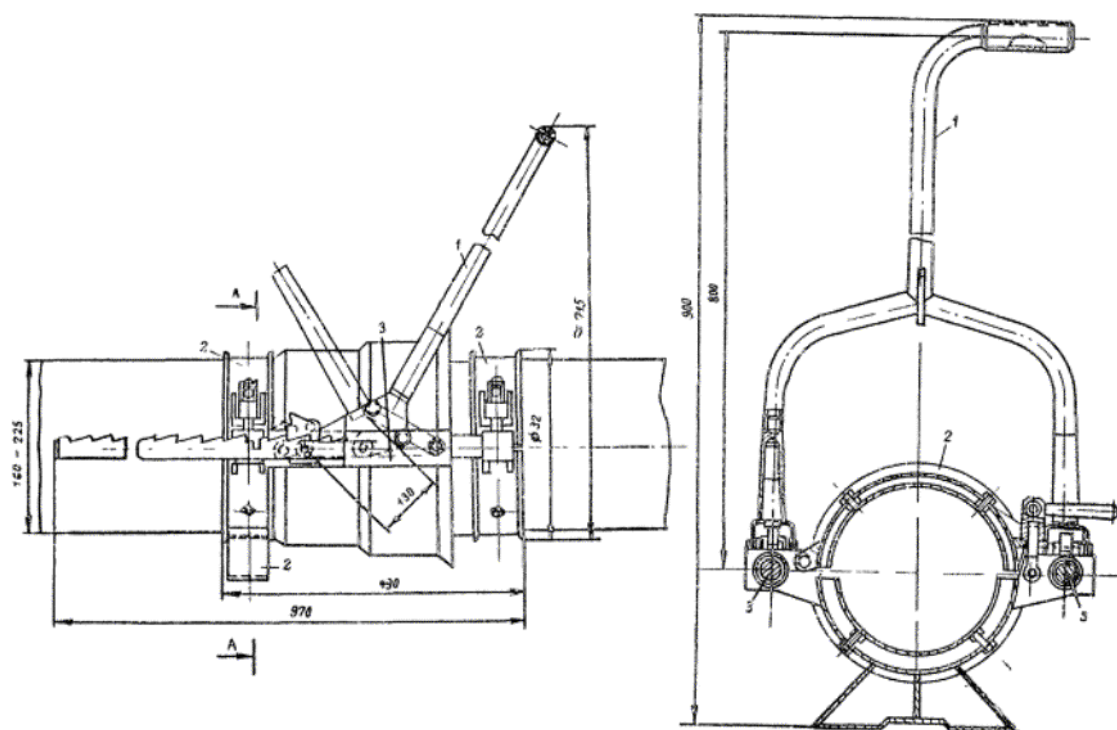
НАТЯЖНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ СОЕДИНЕНИЯ ПЭ ТРУБ



b2Y

Разработка и экспертиза
бизнес-планов, ТЭО
8 (985) 760 - 61 - 43

(СОЕДИНЕНИЯ ТРУБ РАСТРУБОМ НА РЕЗИНОВЫХ КОЛЬЦАХ) (Раб. чертеж № 5164/4- и № 5164/3)



Условные обозначения:

1 - рычаг; 2 - зажимной хомут; 3 - направляющая

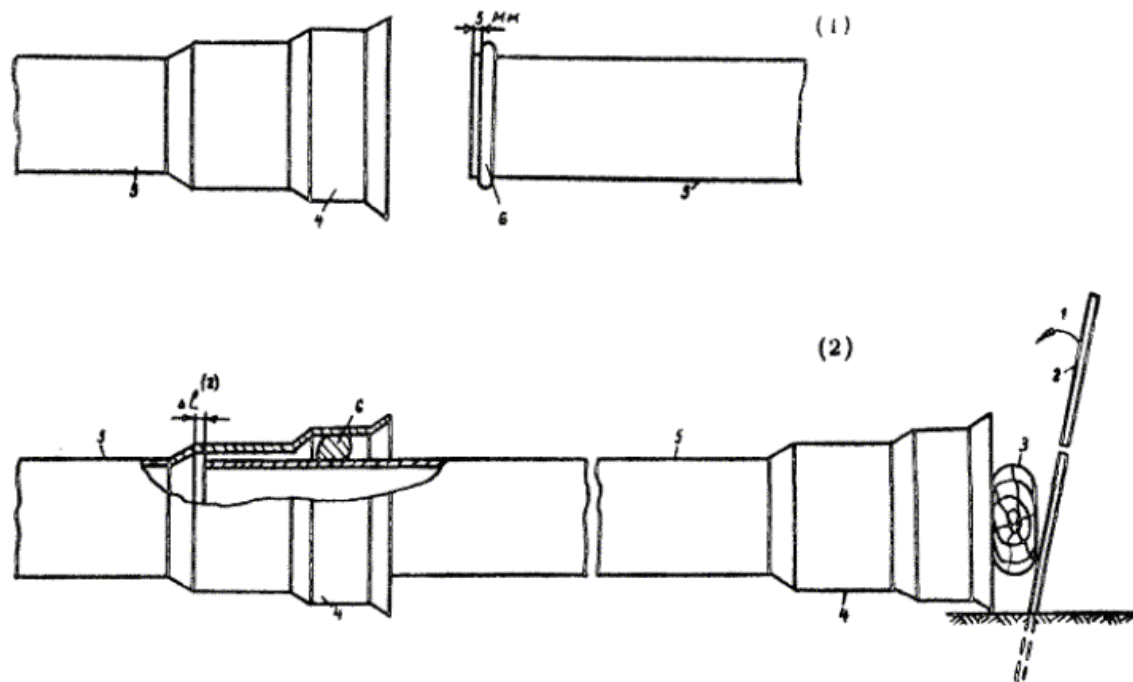
ЛИСТ 4

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ПЭ ТРУБ НА РАСТРУБАХ С РЕЗИНОВЫМИ КОЛЬЦАМИ



b2Y

Разработка и экспертиза
бизнес-планов, ТЭО
8 (985) 760 - 61 - 43



Условные обозначения:

1 - направление усилия; 2 - рычаг; 3 - деревянная прокладка; 4 - раструб ПЭ трубы; 5 - полиэтиленовые трубы; b - резиновое кольцо

ПРИМЕЧАНИЕ.

(1) Размеры полиэтиленовых труб приведены на листе [2](#);

(2) Δl определяется глубиной заложения труб и сезоном работ.

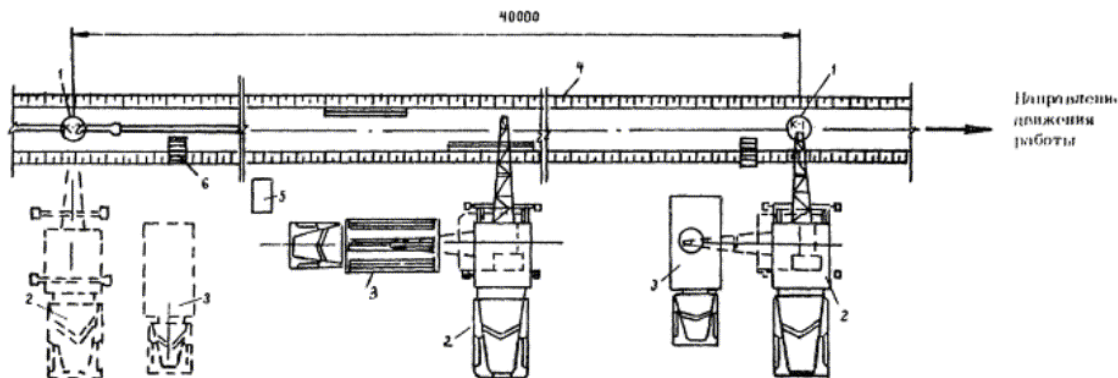
Лист 5

СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧЕГО МЕСТА ПРИ УСТРОЙСТВЕ ФЕКАЛЬНОЙ КАНАЛИЗАЦИИ (СОЕДИНЕНИЕ ТРУБ РАСТРУБОМ НА РЕЗИНОВЫХ КОЛЬЦАХ)



b2Y

Разработка и экспертиза
бизнес-планов, ТЭО
8 (985) 760 - 61 - 43



Условные обозначения:

1 - установленные в проектное положение железобетонные колодцы; 2 - место установки автокрана для монтажа железобетонных колодцев и ПЭ труб; 3 - автомашина; 4 - откосы траншеи; 5 - ларь для инструментов; 6 - лестница для спуска рабочих в траншею

 - соединенные ПЭ трубы;

 - трубы, подготовленные для последующего соединения

ПРИМЕЧАНИЕ. Данный лист читать совместно с листами [2](#), [3](#) и [4](#).

Лист 6

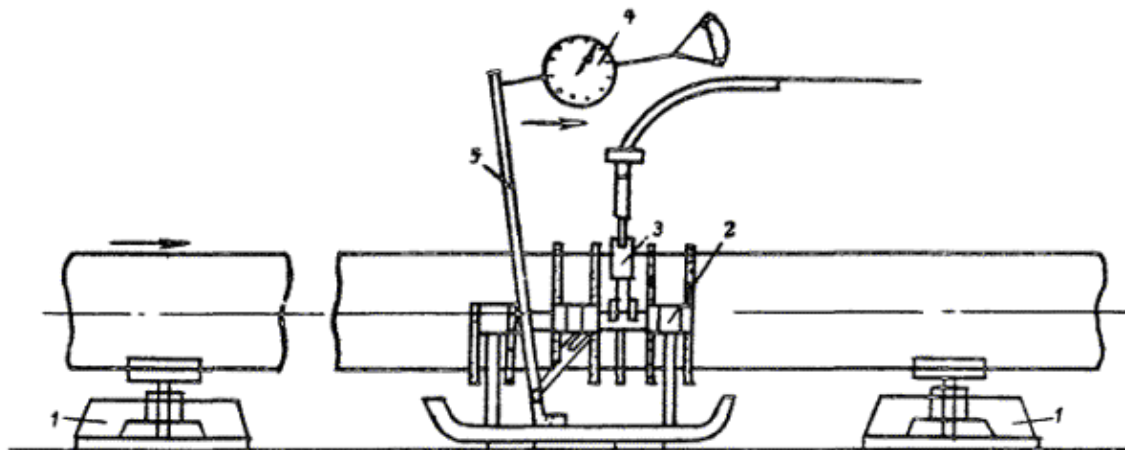
СХЕМА КОНТАКТНОЙ СВАРКИ ПЭ ТРУБ (С ПОМОЩЬЮ МОНТАЖНОГО ПРИСПОСОБЛЕНИЯ С КОНТРОЛЕМ СВАРОЧНЫХ ДАВЛЕНИЙ ПО ПРУЖИННОМУ



b2Y

Разработка и экспертиза
бизнес-планов, ТЭО
8 (985) 760 - 61 - 43

ДИНАМОМЕТРУ) (раб. чертеж № 3911/2А)



Условные обозначения:

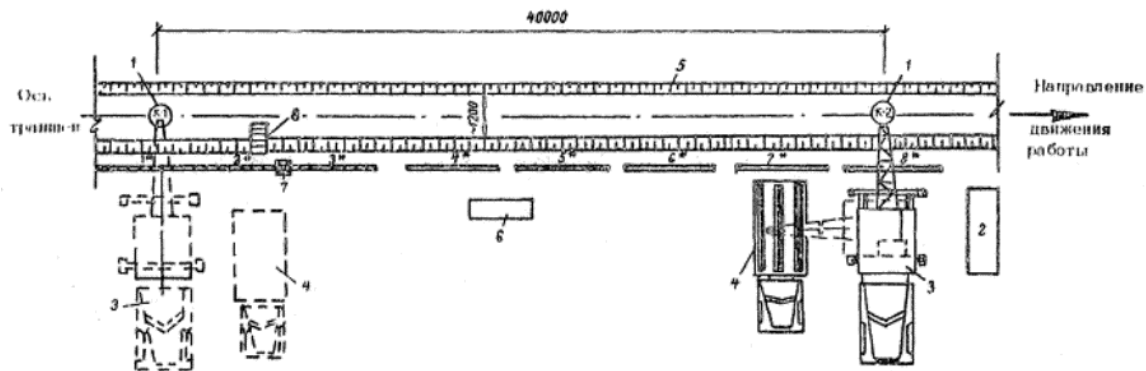
1 - поддерживающие опоры; 2 - центрирующее устройство; 3 - электронагревательный диск; 4 - пружинный динамометр; 5 - рычаг центрирующего устройства

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОНТАЖНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ ДЛЯ СВАРКИ:

Наружный диаметр свариваемых труб, мм	- 125 - 225
Напряжение электронагревательного диска, В	- 36
Мощность диска, Вт	- 600
Габариты центрирующего устройства	- 475'375'1300
Масса, кг	
устройства	- 45
диска	- 8,0
фрезы	- 4,4



СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧЕГО МЕСТА ПРИ УСТРОЙСТВЕ ФЕКАЛЬНОЙ КАНАЛИЗАЦИИ ИЗ ПЭ ТРУБ (СОЕДИНЕНИЕ ТРУБ НА СВАРКЕ)



Условные обозначения:

1 - установленные в проектное положение железобетонные колодцы; 2 - складирование ПЭ труб; 3 - место установки автокрана; 4 - автомашина; 5 - откосы траншеи; 6 - ларь для инструмента; 7 - комплект монтажного сварочного приспособления; 8 - лестница для спуска рабочих в траншею; 1* - 8* - последовательность соединения труб

 - соединенные ПЭ трубы;

 - трубы, подготовленные для последующего соединения

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины в м принимать по табл. 3 [СНиП III-4-80](#).

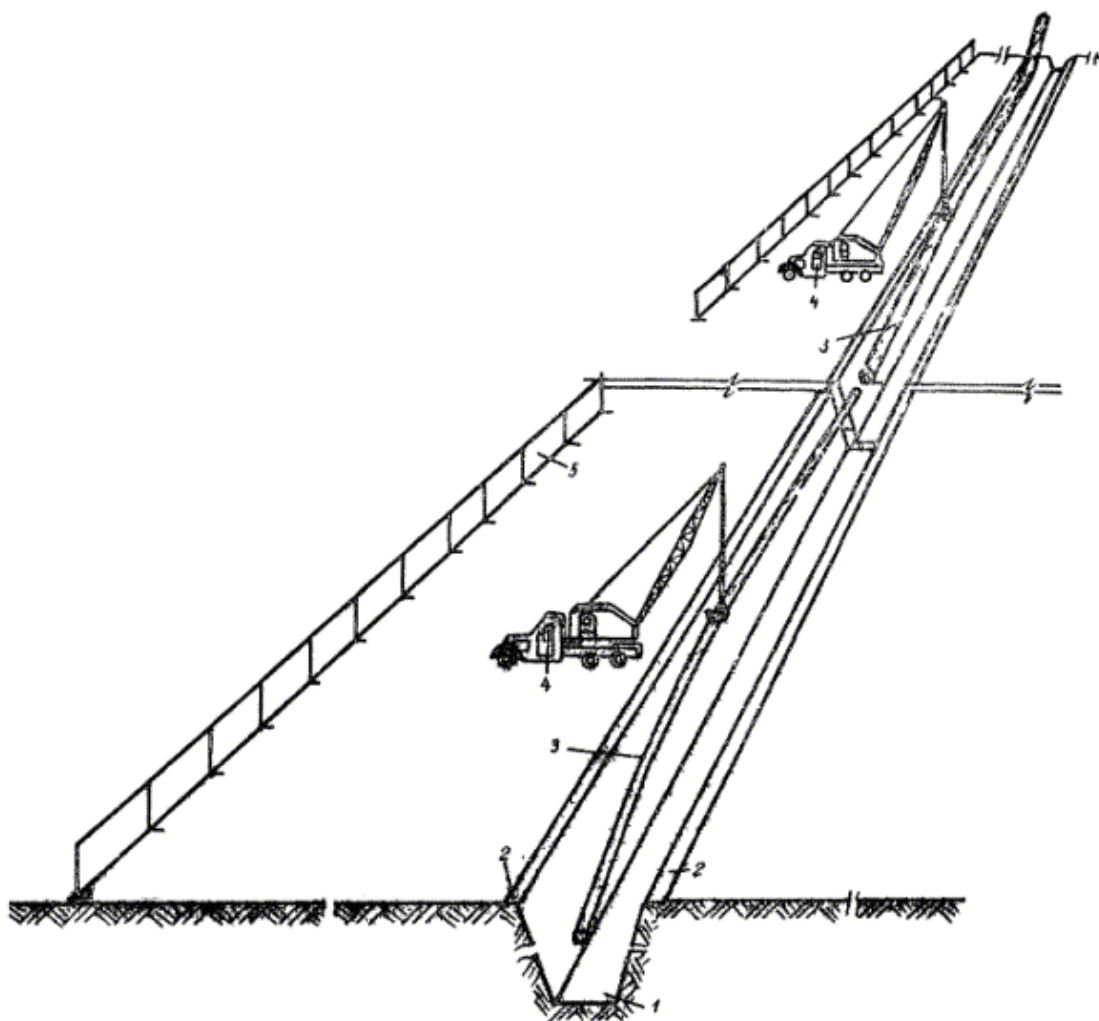
2. Крутизну откосов принимать по табл. 4 [СНиП III-4-80](#).



3. В сухой траншее рекомендуется сварку труб производить непосредственно в траншее.

Лист 8

СХЕМА УКЛАДКИ ПЛЕТИ ПЭ ТРУБ АВТОКРАНАМИ



Условные обозначения:



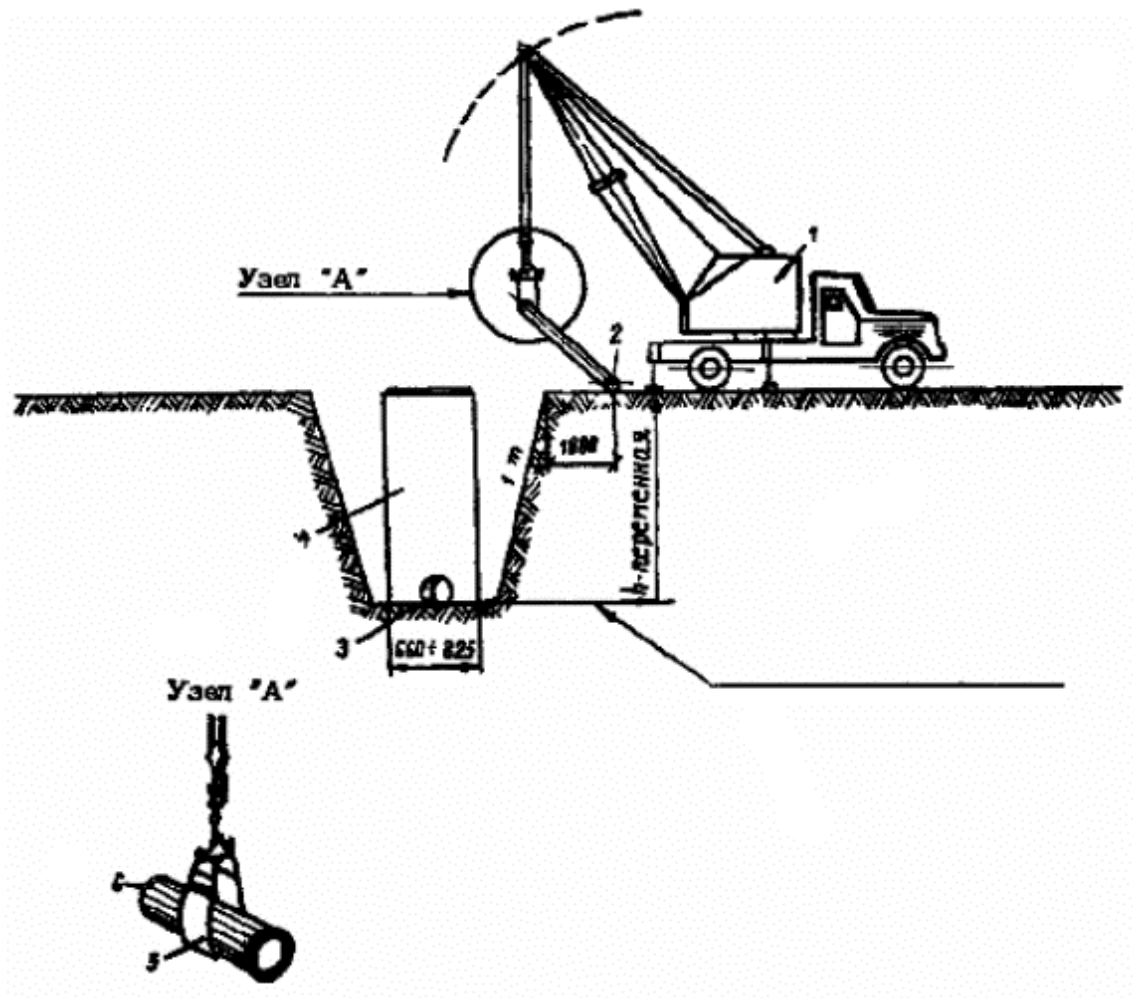
b2Y

Разработка и экспертиза
бизнес-планов, ТЭО
8 (985) 760 - 61 - 43

1 - траншея; 2 - берма; 3 - полиэтиленовые трубы (плоть); 4 - автомобильные краны; 5 - временное ограждение

Лист 9

СХЕМА УКЛАДКИ ЗВЕНЬЕВ ТРУБ В ТРАНШЕЮ АВТОКРАНАМИ (ТРУБЫ СВАРЕНЫ В ЗВЕНЬЯ НА БРОВКЕ ТРАНШЕИ)



Условные обозначения:



b2Y

Разработка и экспертиза
бизнес-планов, ТЭО
8 (985) 760 - 61 - 43

1 - автокран; 2 - сваренные в звенья трубы; 3 - уложенные трубы; 4 - железобетонный колодец; 5 - «полотенце»; 6 - ПЭ труба

ПРИМЕЧАНИЕ.

Данный лист читать совместно с листом [2](#).

[СНиП III-4-80](#), таблица 4

Виды грунтов	Крутизна откоса (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки, м, не более		
	1,5	3	5
Насыпные неуплотненные	1 : 0,67	1 : 1	1 : 1,25
Песчаные и гравийные	1 : 0,5	1 : 1	1 : 1
Супесь	1 : 0,25	1 : 0,67	1 : 0,85
Суглинок	1 : 0	1 : 0,5	1 : 0,75
Глина	1 : 0	1 : 0,25	1 : 0,5
Лессы и лессовидные	1 : 0	1 : 0,5	1 : 0,5

ПРИМЕЧАНИЕ. При напластовании различных видов грунта крутизну откосов для всех пластов надлежит назначать по наиболее слабому виду грунта.

[СНиП III-4-80](#), таблица 3



Глубина выемки, м	Грунт			
	песчаный	супесчаный	суглинистый	глинистый
	Расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины, м			
1	1,5	1,25	1	1
2	3	2,4	2	1,5
3	4	3,6	3,25	1,75
4	5	4,4	4	3
5	6	5,3	4,75	3,5

Лист 10

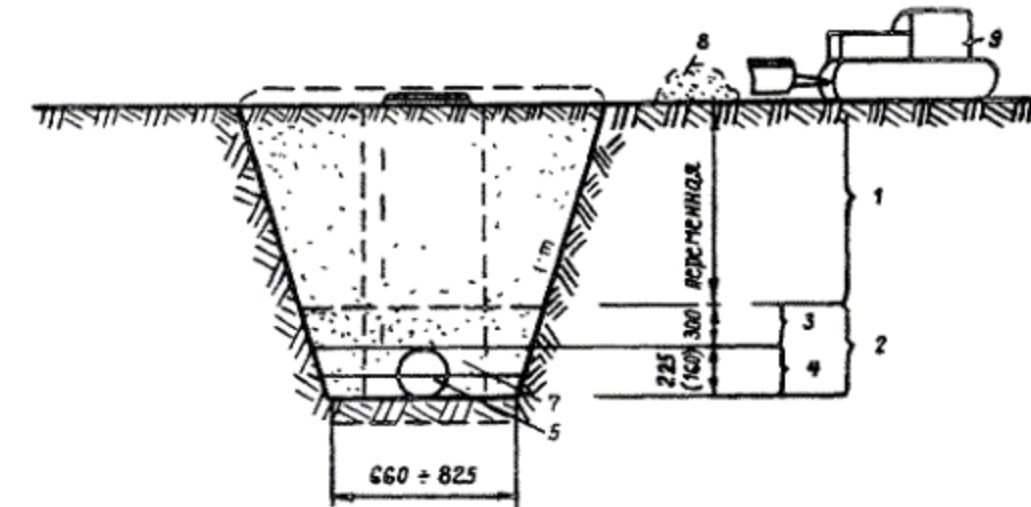
СХЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ ПО ЗАСЫПКЕ ТРАНШЕЙ

а) БУЛЬДОЗЕРОМ

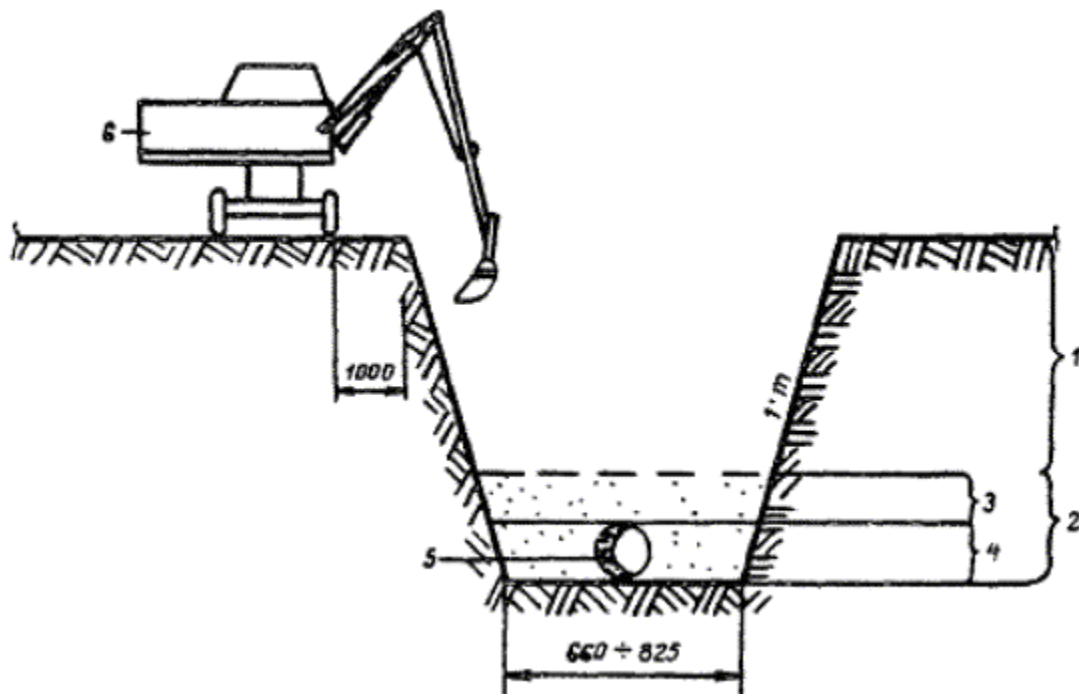


b2Y

Разработка и экспертиза
бизнес-планов, ТЭО
8 (985) 760 - 61 - 43

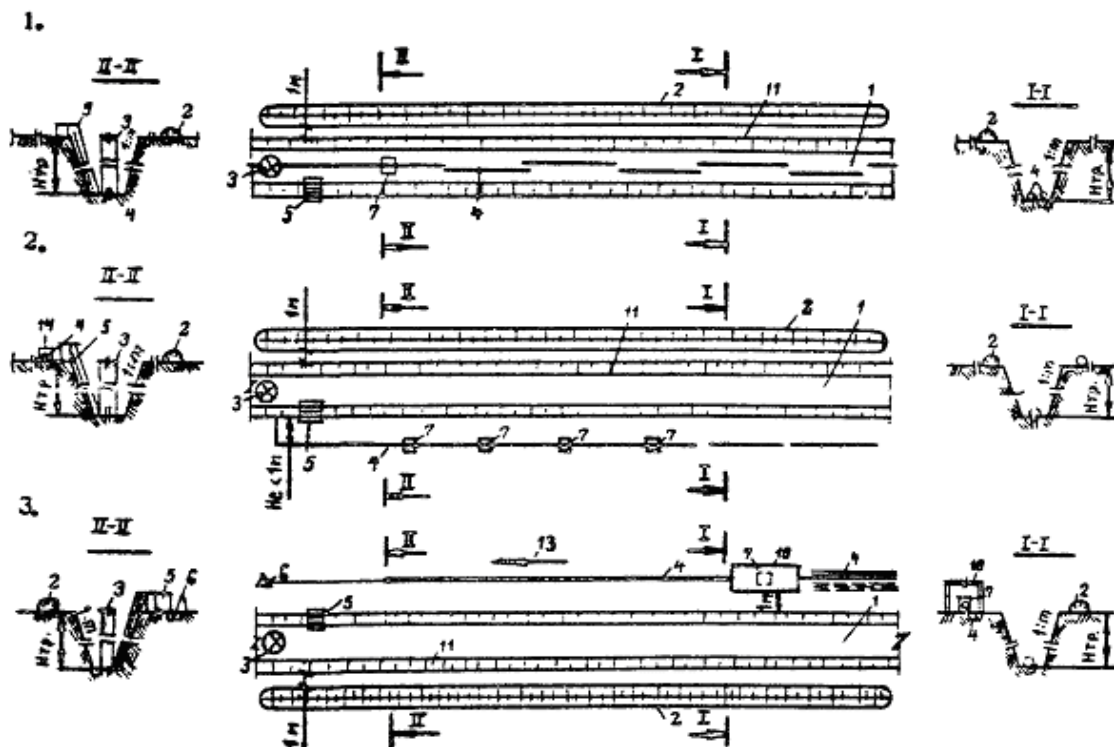


б) ЭКСКАВАТОРОМ-ПЛАНИРОВЩИКОМ



1 - обратная засыпка грунта бульдозером; 2 - обратная засыпка экскаватором-планировщиком; 3 - разравнивание грунта экскаватором-планировщиком; 4 - разравнивание грунта вручную; 5 - ПЭ труба; 6 - экскаватор-планировщик; 7 - канализационный колодец; 8 - грунт для обратной засыпки; 9 - бульдозер

ВАРИАНТЫ СХЕМ ПРОКЛАДКИ ФЕКАЛЬНОЙ КАНАЛИЗАЦИИ И СБОРКИ ПЭ ТРУБ



1. В траншее
2. Вне траншеи на бровке
3. Вне траншеи под навесом (в бытовке)

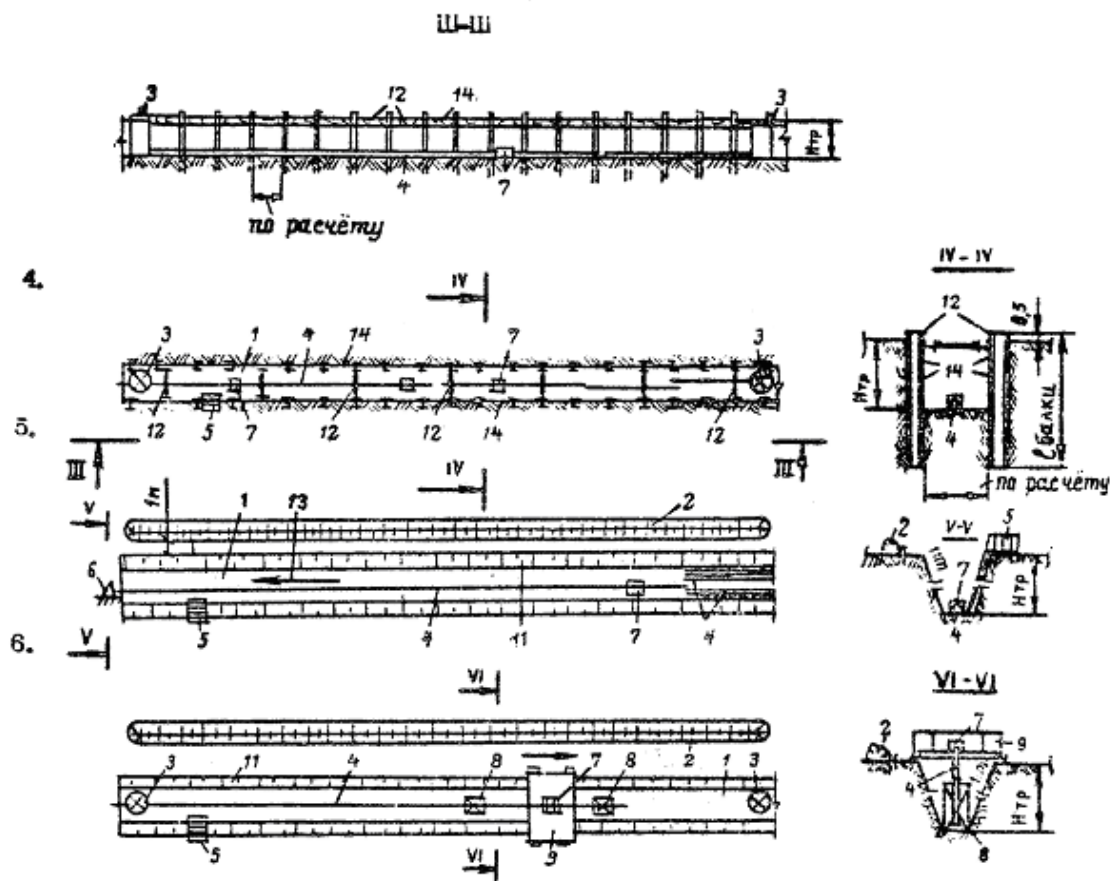
Условные обозначения:

1 - траншея; 2 - отвал грунта; 3 - канализационный колодец; 4 - ПЭ трубы; 5 - лестница; 6 - лебедка; 7 - установки для сборки соединений ПЭ труб; 8 - опорные стойки; 9 - передвижная платформа; 10 - навес (или бытовка); 11 - откос; 12 -



элементы креплений траншей; 13 - направление движения ПЭ трубы к лебедке; 14 - доски-забирки

ВАРИАНТЫ СХЕМ ПРОКЛАДКИ ФЕКАЛЬНОЙ КАНАЛИЗАЦИИ И СБОРКИ ПЭ ТРУБ



- 4. В траншее с креплениями
- 5. В траншее на одном месте
- 6. Над траншеей

Условные обозначения:



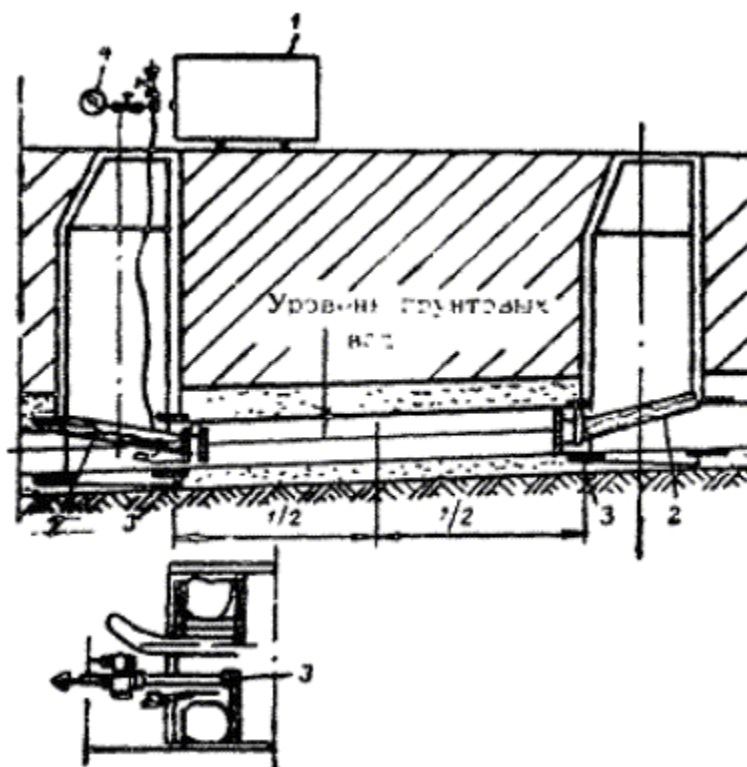
b2Y

Разработка и экспертиза
бизнес-планов, ТЭО
8 (985) 760 - 61 - 43

1 - траншея; 2 - отвал грунта; 3 - канализационный колодец; 4 - ПЭ трубы; 5 - лестница; 6 - лебедка; 7 - установки для сборки соединений ПЭ труб; 8 - опорные стойки; 9 - передвижная платформа; 10 - навес (или бытовка); 11 - откос; 12 - элементы креплений траншеи; 13 - направление движения ПЭ трубы к лебедке; 14 - доски-забирки

Лист 12

СХЕМА ПНЕВМАТИЧЕСКИХ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ КАНАЛИЗАЦИОННОГО ТРУБОПРОВОДА ИЗ ПЭ ТРУБ



Условные обозначения:

1 - компрессор (бак с водой); 2 - упор; 3 - заглушка; 4 - манометр



b2Y

Разработка и экспертиза
бизнес-планов, ТЭО
8 (985) 760 - 61 - 43