

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
901-9-6

ПЕРЕХОДЫ ТРУБОПРОВОДАМИ  
ПОД ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМИ ПУТЯМИ НА СТАНЦИЯХ  
И ПЕРЕГОНАХ И ПОД АВТОМОБИЛЬНЫМИ ДОРОГАМИ

Альбом 4

10458-04  
ЦЕНА 1-98

# ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901 - 9 - 6

## ПЕРЕХОДЫ ТРУБОПРОВОДАМИ ПОД ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМИ ПУТЯМИ НА СТАНЦИЯХ И ПЕРЕГОНАХ И ПОД АВТОМОБИЛЬНЫМИ ДОРОГАМИ

### АЛЬБОМ 4

#### *Состав проекта:*

- Альбом 1 Часть 1-общая пояснительная записка*  
*Часть 2-защита труб от коррозии*  
*Альбом 2 Переходы трубопроводами под железнодорожными*  
*путями на перегонах и станциях*  
*Альбом 3 Переходы трубопроводами под автомобильными дорогами*  
*Альбом 4 Способы производства работ*  
*Альбом 5 Сметы.*

*Разработан*  
*Государственным проектным институтом*  
*Мосгипротранс*

*Введен в действие*  
*институтом Мосгипротранс*  
*1969 г.*  
*приказ № 190<sup>г</sup> от 27 ноября 1962 г.*

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

№ п/п	Наименование	№ листов	№ страниц
1	Обложка	1	
2	Титульный лист	2	
3	Содержание альбома	3	
4	Пояснительная записка	4-7	
5	Схема производства работ по прокладке кожуха способом прокалывания при креплении стенок рабочего котлована деревянным шпунтом	8	
6	Схема производства работ по прокладке кожуха способом прокалывания при креплении стенок рабочего котлована досками или инвентарным креплением	9	
7	Схема производства работ по прокладке кожуха способом прокалывания при рытье рабочего котлована с откосами	10	
8	Схема производства работ по прокладке кожуха открытым способом с устройством рельсовых пакетов	11	
9	Схема производства работ по устройству перехода способом щитовой проходки.	12	
10	Схема производства работ способом продавливания при креплении стенок рабочего котлована деревянным шпунтом	13	
11	Схема производства работ способом продавливания при креплении стенок рабочего котлована досками или инвентарным креплением.	14	
12	Схема производства работ способом продавливания при рытье рабочего котлована с откосами.	15	
13	Схема производства работ по прокладке кожуха способом горизонтального бурения установками типа УГБ	16	
14	Мероприятия по водоотводу и водопонижению при устройстве переходов	17	
15	Наконечник для прокала труб	18	
16	Нажимные подушки и патрубки для прокала	19	
17	Шомпол для прокала. Передача давления шомполом при проколе.	20	
18	Схема насосно-домкратной установки.	21	
19	Нож для прокладки труб способом продавливания.	22	
20	Стержень. Чека. Направляющий съёмный фланец для шомпола. Нажимной фланец.	23	
21	Опорный пакет под один и два домкрата.	24	
22	Нажимная подушка и нажимные патрубки для прокладки труб способом продавливания.	25	
23	Опорный башмак под 1-2 домкрата.	26	
24	Опорный башмак под 3-4 домкрата для продавливания труб $\text{D} = 820-1420 \text{ мм}$ .	27	
25	Типы упорных стенок для 1,2 и 4 домкратов	28	
26	Технологические планы шахт и разрезы шахт для щитовой проходки.	29	
27	Технологические планы шахт и сечения тоннелей	30	

28	Конструкция и детали инвентарного подвешного пакета пролётам 4м.	31	
29	Конструкция и детали инвентарного подвешного пакета пролётом 5.65 м.	32	

МОСГИПРОТРАНС Москва 1969 г. Переходы трубопроводами под железнодорожными путями на станциях и перегонах и под автомобильными дорогами	Содержание альбома	Типовой проект	
		901-9-6	
		Альбом	4
		Лист	3

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## I Введение

Работы по устройству переходов под железнодорожными путями и автодорогами могут выполняться бестраншейным или открытым способом.

Открытый способ производства работ рекомендуется для прокладки трубопроводов на глубине не более 4 метров при пересечении:

- а) железнодорожных путей на станциях и развездах при интенсивности движения поездов до 16 пар в сутки и при возможности ограничения скорости до 25 км/час.
- б) шоссеиных дорог II категории при возможности устроить обьездов.

Во всех остальных случаях при устройстве переходов рекомендуются бестраншейные способы производства работ.

Бестраншейная прокладка трубопроводов возможна следующими способами:

- а) прокалом;
- б) продавливанием;
- в) горизонтальным бурением;
- г) цитовой прожкой;
- д) пневмопробойником.

При всех способах бестраншейной прокладки трубопроводов под железнодорожными путями, за исключением прокола, осуществляемых в связных тугопластичных и пластичных грунтах на глубине менее 4м и в сыпучих грунтах вне зависимости от глубины прокладки, требуется установка страховочных рельсовых пакетов

Конструкция страховочных пакетов принимается аналогичной рельсовым пакетам, предусматриваемым при производстве работ открытым способом

В течение всего периода производства работ по устройству переходов должен осуществляться технический надзор за состоянием автодороги со стороны железнодорожных участков и за состоянием железной дороги в пределах полосы отвода со стороны укатанных путей.

### II Производство работ способами прокола и продавливания

Способом прокола рекомендуется прокладывать каждае(трубы) диаметрами до 400 мм в грунтах I-III категории, а также в глинистых грунтах IV категории, не имеющие твердые включения

При проколе равномыш от верха кожуха до проезжей части автодороги или подошвы рельса должно быть не менее 3м в глинистых грунтах и 2м в песчаных грунтах. Применение способа прокола в грунтах имеющих значительные включения гравия практически невозможно.

Способом продавливания с ручной разработкой грунта в трубе, можно прокладывать трубы диаметрами 800-1400 мм в любых грунтах за исключением скальных.

Работы по прокладке кожухов способами прокола и продавливания включают следующие основные элементы:

- а) устройство временных вспомогательных сооружений;
- б) монтаж оборудования и приспособлений;
- в) подготовка и прокладка кожухов.

В состав вспомогательных сооружений входят рабочий и приемный котлованы, упорная стенка, воспринимающая давление дамкратов.

### A. Котлованы

Размеры рабочего котлована определяются в зависимости от длины и диаметров прокладываемых кожухов.

Глубина котлована определяется в зависимости от проектной глубины заложения трубопровода и принимается на 0,2м ниже низа прокладываемого кожуха

Размеры котлованов и конструкции креплений даны на чертежах

### Б. Упорные стенк

Упорные стенки разработаны нескольких типов для разных групп грунтов в нескольких вариантах, отличающихся по материалу и конструкции. При выборе типа стенки следует руководствоваться характеристиками грунтов, приведенной в таблице 1

Таблица 1

Группа грунтов	Характеристика и наименование грунтов	Ориентировочная величина угла внутреннего трения
I	Слабые грунты: водонасыщенные грунты, глины, суглинки и супеси в пластичном состоянии, близком к границе текучести	до 18°
II	Грунты средней прочности: мелкие и средне-зернистые пески (независимо от влажности); глины, суглинки и супеси в пластичном состоянии	18°-30°
III	Грунты прочные: крупнозернистые пески, гравий, щебень, галька; глины, суглинки и супеси плотные, тугопластичные или твердые.	более 30°

Наружная поверхность упорной стенки должна быть отбита перфорированными осями дамкратов.

### В. Оборудование для прокола и продавливания

Прокладку труб способами прокола и продавливания предусматривается осуществлять дамкратами типа ГД-170/1150 грузоподъемностью 170 тс ходом штока 1150 мм и максимальным давлением до 300 атм.

Требуемое усилие дамкратов определяется по графикам, приведенным на листе 12 Альбома 1

МОСПРОТРАНС Москва 1969г.	Производство работ Пояснительная записка	Типовой проект	
		901-9-6	
		Альбом	4
Переходы трубопроводами под железнодорожными путями на станциях и перегонах и по автомобильным дорогам		Лист	4

Независимо от требуемого усилия, для более равномерного продвижения труб рекомендуется при прокладке труб диаметром 500мм и более применять не менее 2х домкратов, устанавливаемых параллельно друг другу, а при прокладке труб диаметрами 1000-1200мм применять 4 домкрата.

Домкраты монтируются в рабочем котловане на специальной раме, параллельно оси прокладываемой трубы.

Гидравлические домкраты типа ГД-170/1150 и масляные высоконапорные насосы к ним ПП-3100 выпускаются ремонтно-механическим заводом треста «Строймеханизация-2» в г.Таллине. В случае отсутствия упомянутых домкратов, могут быть использованы гидравлические домкраты и насосы к ним других типов.

Г. Прокладка кожухов

Трубы, предназначенные для продвижения в грунт, должны подвергаться тщательному осмотру. Особое внимание обращается на прямолинейность труб и перпендикулярность торцов их осей.

Перед опусканием труб в котлован рекомендуется производить предварительную сборку звеньев на заранее спланированной площадке.

Прокол и продавливание труб осуществляется путем их продвижения в грунт под воздействием усилия, создаваемого домкратами.

При проколе лобовой конец трубы оборудуется стальным наконечником. При проколе без наконечника грунт входит в трубу и образует внутри ее плотную пробку. При движении трубы с такой пробкой перед ней образуется уплотненный слой грунта конической формы, играющий роль наконечника и облегчающий продвижение трубы.

При продавливании грунт, входящий в трубу, систематически удаляется ручной разработкой грунта в забое продавливаемой трубы производится лопатой с укороченным черенком, а при большой плотности грунта - пневматическим инструментом.

При продавливании труб в плывунах, для предотвращения заплывания в трубу грунта, рекомендуется устанавливать в трубе диафрагму (деревянный щит) высотой 0.7-0.8 диаметра трубы.

Прокладка кожуха производится звеньями с помощью нажимных приспособлений. В качестве нажимных приспособлений для продавливания и прокола рекомендуются нажимные патрубки. Прокладку кожуха способом прокола возможно производить также с помощью нажимного шаттла.

После вдавливания в грунт очередного звена кожуха, последний наращивается с помощью сварки новым звеном.

Сварку следует производить согласно СНиП III-8.7-66 §4.

После сварки необходимо проверить правильность соединений и убедиться в отсутствии перекоса.

Сваренные концы труб и шов должны быть очищены и покрыты той же изоляцией, что и труба кожуха.

II Производство работ способом горизонтального бурения

Установки горизонтального бурения УГБ-2, УГБ-4 и УГБ-5 изготовляются Ленинградским механическим заводом, их технические характеристики приведены на листе 17

При горизонтальном бурении выполняются:

- а) устройство рабочего и приемного котлованов;
- б) монтаж установки и оборудования;
- в) опробование установки и включение ее в работу

Рабочий котлован отбивается на 8-10м больше длины прокладываемого кожуха, глубиной на 0.7-0.8м ниже низа кожуха.

Ширина котлована по низу принимается 2.0-2.5м.

Рабочий котлован рекомендуется устраивать с откосами, а при невозможности их устройства, с креплениями, принятыми для котлованов при продавливании, с заменой раскосов растяжками.

Размеры приемного котлована определяются в зависимости от диаметра кожуха и длины секции шнекового транспортера.

Машины типа УГБ работают совместно с трубоукладчиком, который удерживает машину и трубу от поворота в сторону под действием реактивного момента. Трубоукладчик перемещается по спланированной бровке траншеи со скоростью, равной скорости продвижения трубы кожуха.

IV Производство работ способом щитовой проходки

Щитовой способ проходки рекомендуется при длине перехода более 60м и при необходимости устройства кожуха диаметром более 1400мм

Производство работ способом щитовой проходки возможно в любых грунтах, кроме скальных.

При устройстве переходов длиной до 150м рекомендуется применять немеханизированные щиты, а при длине проходки более 150м целесообразно применять механизированные щиты.

В настоящее время специализированные строительные организации оснащены немеханизированными щитами диаметрами 2.0 и 2.56м.

Механизированные щиты диаметром 2.1м изготавливаются Ясногородским машиностроительным заводом. К 1971 году на этом заводе намечается выпуск механизированных щитов диаметром 2.6м.

До начала работ по щитовой проходке устраиваются входная (начальная) и выходная (конечная) шахты.

Промежуточные шахты устраиваются в процессе проходки. Входные шахты принимаются прямоугольными в плане, выходная и промежуточная - круглыми. Шахты крепятся досками толщиной 50мм, забиваемыми между горизонтальными поясами из швеллеров.

МИСИПРОТ РАНЕ Москва 1969г. <small>Переходы трубопроводов по железнобетонным путям на станциях и перегонах и по автомобильным дорогам</small>	Производство работ Пояснительная записка	Утверждено	
		901-9-6	
		Альбом	4
		Лист	5

Для подвоя грунта и опускания материалов во входной шахте устраивается обустройство отделенки, а для пропуска людей - лестничная багровое отделение и лестничные марши устраиваются после того, как щит введен в забой.

Вертикальный транспорт грунта и материалов осуществляется с помощью электрифицированного крана ДИП грузоподъемностью 0,6 т.

Опускание щитов в забой производится обратном грузоподъемностью от 5 до 2,5 т

Разработанный в забое грунт транспортируется по туннелю к багровому отделению на тележки, имеющих приспособления для подвоя их краном:

блоки для обделки туннеля и другие материалы транспортируются этими же тележками.

Сборка кольца щитового туннеля из блоков производится в хвостовой части щита, начиная с лоткового блока.

Для заполнения свободного пространства между грунтом и обделкой, в грунт над обделкой растворонасосами нагнетается цементно-песчаный раствор состава 1:3.

В щитовых проходных туннелях после окончания проходки устраивается монолитная железобетонная рубашка толщиной 0,15-0,2 м.

#### IV Производство работ пневмопробойником

Пробивка горизонтальных и наклонных скважин длиной до 40 м в грунтах I, II и III категорий для укладки труб без кожухов под второстепенными железнодорожными путями и автодорогами может производиться пневмопробойником П-4601.

Пневмопробойник П-4601 выпускается Одесским заводом строительной-отделочных машин.

Диаметр пробиваемых скважин:

без расширителя - 135 мм

с расширителем - 200, 250 мм

Скорость пробивания скважин с расширителем - 5-10 м/час

#### V Открытый способ производства работ

Прокладка кожухов открытым способом производится обычным порядком: вбивается траншея и укладывается кожух.

Дополнительными сопутствующими работами при этом являются:

- при пересечении автодорог - разборка и восстановление дорожных покрытий и устройство временных объездов;
- при пересечении железнодорожных путей - устройство рельсовых пакетов, разборка и восстановление балластной призмы.

Типы рельсовых пакетов даны на чертеже № 11.

На время производства работ под жел. дор. путями вводится ограничение скорости движения поездов до 25 км/час.

Траншеи под железнодорожными путями и автодорогами должны засыпаться песком с тщательным уплотнением (последним), с восстановлением прежнего строения нарушенного земляного полотна.

#### VI Мероприятия по водоотливу и водопонижению

Открытый водоотлив рекомендуется при хорошей водоотдаче грунтов и сравнительно небольшом притоке грунтовых вод. В этом случае по периметру котлованной или шахты предусматривается устройство дренажные траншеи с зумпфом для откачки воды. Откачку воды следует производить диафрагмовыми насосами производительностью 30-45 м<sup>3</sup>/час с высотой всасывания 4-5 м или центробежным насосом марки С-204 производительностью 60-120 м<sup>3</sup>/час с высотой всасывания 4,5 м, смонтированным на одной тележке с электродвигателем мощностью 7,4 кВт.

При производстве работ в водонасыщенных и водонасытых грунтах рекомендуется устройство водопонижения.

Водопонижение следует производить с помощью иглофильтровых установок (типа ЛУ или эжекторные) при коэффициентах фильтрации грунтов до 30 м/сутки и трубчатых колодезь (скважин), оборудованных глубоководными насосами (типа АТН, АП, ЭЦВ) при коэффициентах фильтрации грунтов более 30 м/сутки.

При коэффициенте фильтрации грунтов менее 3 м/сутки целесообразно применение вакуумирования с помощью вакуум-эжекторных иглофильтров (установками типа ЭИ и УВВ-1).

Выбор способа водопонижения, места сбора откачиваемых грунтовых вод, расчет необходимого количества игофильтров или скважин и их расположение, глубины установки фильтров решаются в каждом конкретном случае.

#### VII Указания по технике безопасности

Работы по устройству переходов должны производиться в соответствии с СНиП III-A11-62, Техника безопасности в строительстве, с соблюдением правил безопасности при работе установок горизонтального бурения.

При производстве работ открытым способом под железнодорожными путями и в междупутье, при установке страховочных рельсовых пакетов, при устройстве шахт и котлованов в междупутье должны соблюдаться Правила эксплуатации железных дорог (ПТЭ) и Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ № ЦП-234.

Основными правилами техники безопасности при бесстраничных способах производства работ являются следующие:

- котлованы должны быть ограждены и иметь сигнальные знаки, видимые днем и ночью;
- в целях предупреждения осадки и разрушения земляного полотна запрещается производить работы методом размыва грунта; при открытом способе производства работ разработка траншеи должна вестись на глубину не более одной доски крепления.

Мосгипротранс Москва 1969г.	Производство работ	Типовой проект
Переходы трубопроводов под железнодорожными путями на станциях и перегонах и под автомобильными дорогами	Пояснительная записка	901-9-6
		Альбом 4
		Лист 6

- з) до начала работ необходимо установить наличие на участке перехода подземных коммуникаций;
- ч) для спуска и подъема людей в котлованы и шахты устраиваются лестницы;
- ш) при опускании в котлован или шахту оборудования или труб, пребывание людей под грузом не разрешается;
- б) для освещения внутри прокладываемых кожухов или щитовых тоннелей следует использовать электрический ток напряжением не выше 12 в.
- г) длительность непрерывного пребывания рабочего внутри трубопровода или тоннеля не должна превышать 1 часа, интервалы между рабочими циклами устанавливаются в 30 минут;
- е) при ручной разработке грунта в кожухе должна быть обеспечена подача свежего воздуха к рабочему месту в количестве не менее 20 м³/час;
- з) при длине кожуха или тоннеля более 40м должна быть искусственная вентиляция;
- ю) вентиляционную установку следует включать до начала работ за 10-20 мин.

- я. Количество одновременно удаляемых досок по высоте не должно превышать трех для платных грунтов а для сыпучих или неустойчивых - одной доски.
- 10. При удалении досок соответственно переувлажняются распорки, причем существующие распорки вынимаются после установки новых  
Разборка креплений должна производиться в присутствии производителя работ или мастера.
- 11. Засыпка траншеи должна производиться слоями 20-30см песчаным грунтом с тщательным трамбованием.
- 12. Разборка рельсовых пакетов производится после засыпки траншеи и восстановления балластной призмы.

График

производства работ по сооружению перехода под ж.д. путями на участке км ПК

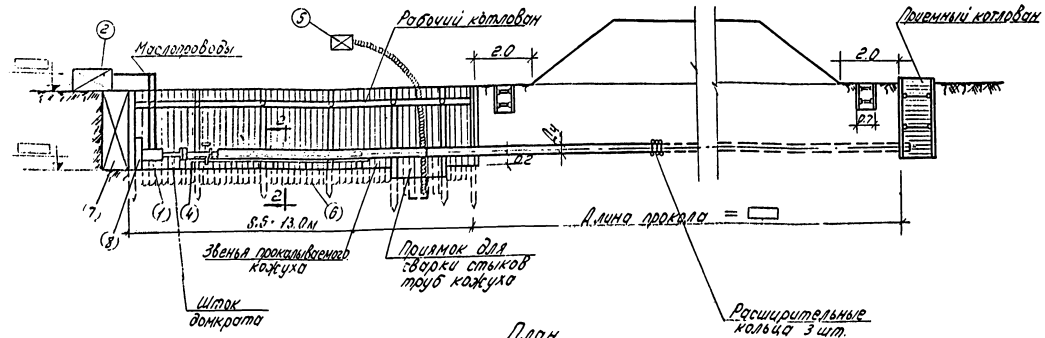
№ п/п	Наименование работ	в присутствии каких представителей работ	Время производства работ																												
			Месяц														Месяц														
			2	4	5	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	2	4	5	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
1	Согласование графика производства работ.																														
2	Разбивка перехода с размещением котлованов или шахт.	Отдела капитального строительства																													
3	Установка страховочных рельсовых пакетов	Дистанция пути																													
4	Рытье и крепление рабочих шахт или котлованов с устройством упорных стенок																														
5	Подготовка труб кожуха (нанесение поверхностной изоляции).	Отдела капитального строительства																													
6	Прокладывание, зарямное бурение установкой УЗБ, щитовая прокладка	Отдела капитального строительства и дистанция пути																													
7	Подготовка рабочих труб к протаскиванию.																														
8	Протаскивание рабочих труб в кожух.	Отдела капитального строительства																													
9	Устройство смотровых колодцев, концевых, контрольных и маячных																														
10	Заделка кожуха и рабочих труб в колодце, установка фасонных частей и арматуры																														
11	Устройство защиты кожуха от коррозии каменной полиуретановой	Отдел капитального строительства																													
12	Демонтаж оборудования разборка креплений, засыпка котлована и планировка поверхности.																														

**Технология крепления траншей при открытом способе производства работ**  
При открытом способе производства работ по прокладке трубопроводов под ж.д. путями необходимо соблюдать следующую последовательность работ и технологию крепления траншей:

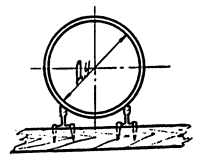
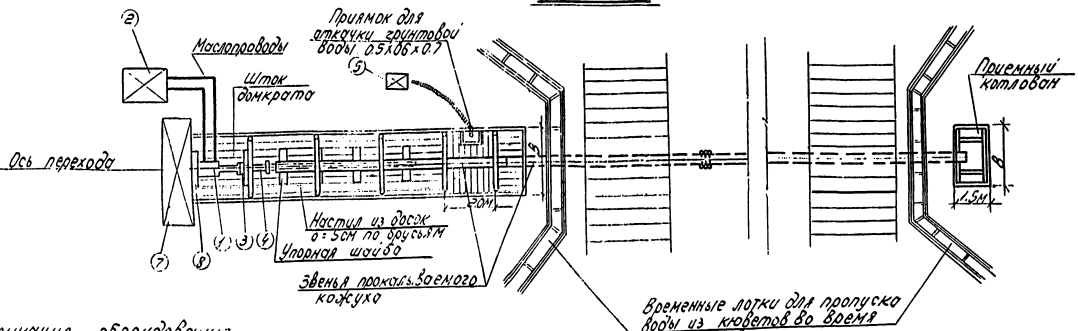
- 1. До начала производства земляных работ устанавливаются рельсовые пакеты. Установка пакетов должна быть проверена ответственным представителем дистанции пути, который выдает письменное разрешение на их эксплуатацию, устанавливает допустимую скорость движения по ним и осуществляет наблюдение в ходе работ.
- 2. Крепление траншей должно осуществляться в пределах балластного слоя шпунтом а ниже досками толщиной 70мм.
- 3. Доски устанавливаются за вертикальные стойки, по мере углубления траншеи, вплотную к шпунту и укрепляются распорками.
- 4. Стойки крепления траншеи устанавливаются не реже чем через 1,25м
- 5. Распорки креплений располагаются на расстоянии одна от другой по вертикали не более 1м, под концами распорок сверху и снизу прибиваются бобышки.
- 6. Верхние доски креплений должны выступать на 10см. выше отметки бровки траншеи.
- 7. Вынутая земля из траншеи должна отвозиться в специально отведенное место.
- 8. Разборку креплений траншеи следует производить в направлении снизу вверх по мере обратной засыпки траншеи.

Мосгипротранс Москва 1969г	Производство работ Пояснительная записка	Титловый проект	
Переходы трубопроводов под земляными дорожными путями на станциях и перегонах и под автомобильными дорогами		901-9-6	4
		Альбом	7

Разрез по оси перехода



План



Экспликация оборудования

№	Наименование	Кол.	Код техн. тип или марка	Примеч.
1	Гидравлический обихрат на створе	1	Д-170/150	
2	Правильная установка конструкции жестко сбитой створом гидравлической	1	ЗШ-НВД СГАЗ-МК	
3	Нажменная подушка	1	Альбом 4 лист 20	
4	Нажменная подушка или шпатель	1	Альбом 1 лист 21	
5	Центровочный или направляющий механизм гидравлический	1	БМР-80М гидравлический С-2476	
6	Направляющие рельсы	1	ГМ 1179 и др. старая	
7	Упорная шпилька	1	Альбом 4 лист 22	
8	Упорный ролик	1	Альбом 4 лист 25	

Таблица потребности материалов

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество по плану работ котлован
1	Лес пиленный 5х20	м <sup>3</sup>	
2	В том числе шпильки	шт	
3	Лес круглый ф16-18	м <sup>3</sup>	
4	В том числе болты	шт	
5	Шпатель или доска	шт	
6	Рельсы или двутавры	м	

Ширина рабочего котлована

Диаметр	200	250	300	350	400
В м	220	220	220	210	240

Примечания

1. При прокатывании лобовая часть трубы снабжается расширительными кольцами из круглой стали диаметром 8мм, которые привариваются по периметру трубы на расстоянии 10-12см. от режущей кромки или наконечником (см. Альбом 4 лист 23).
2. Конструкции крепления траншеи глубиной более 3м устанавливаются по индивидуальным проектам.
3. Направляющие рельсы могут быть заменены двутаврами.

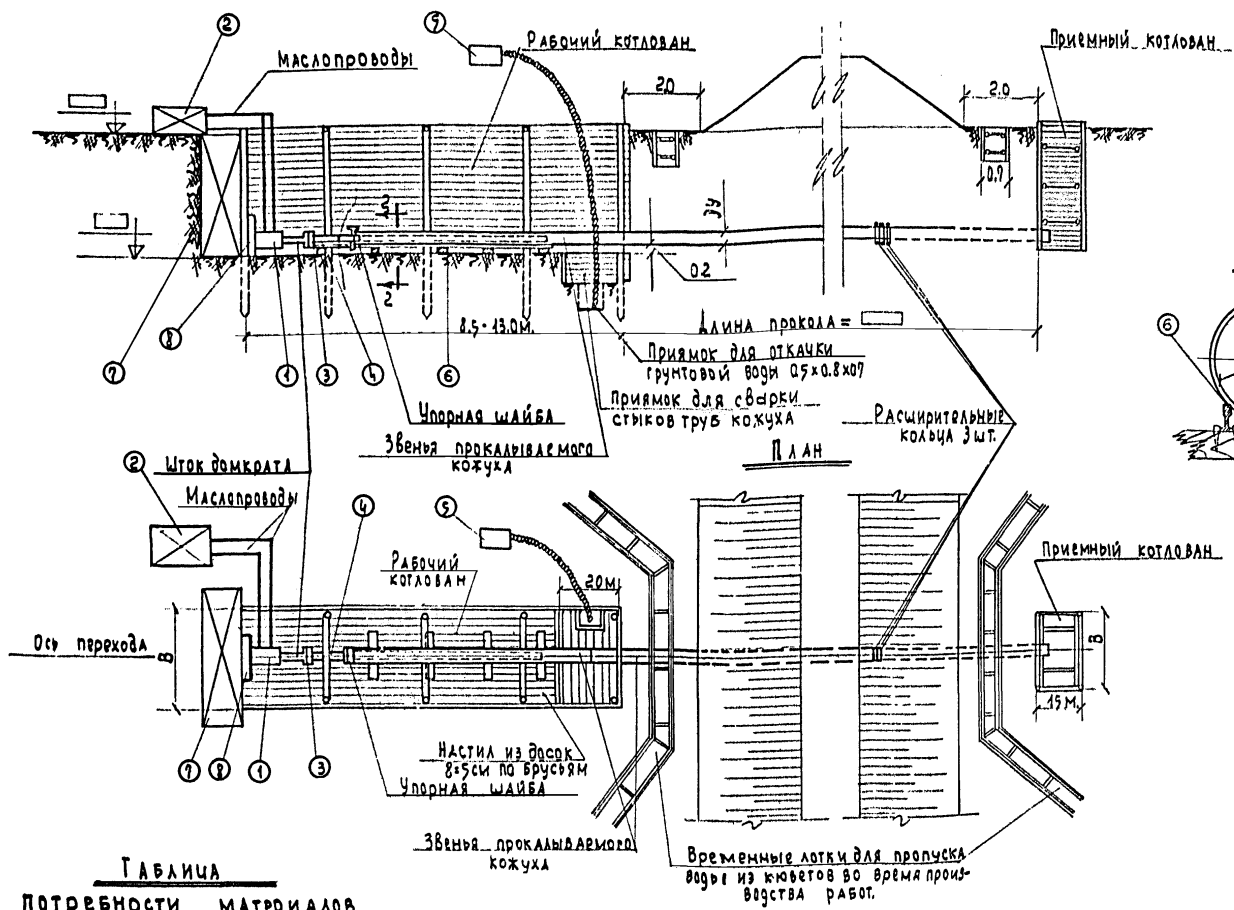
МОСПРОТРАНС Москва 1959г.	Схема производства работ по покладке кожуха способом прокатывания при ковальной стенке рабочего котлована безвинным шпатель	Типовой проект 921-9-6
Переходы трубопроводов из железобетонных труб на стальных и железных и поворотных механизмах		Альбом 4
		Лист 8



Экспликация оборудования.

№	Наименование	Кол.	Чертеж тип или марка	Примечания
1	Гидравлический домкрат на опоре	1	ГА-170/1150	
2	Передвижная установка масляный насос с двигателем. Выт.-сгорание.	1	ЗШ. НРА с ГАЗ-МК	
3	Нажимная подушка	1	Альбом 6 лист	
4	Нажимной патрубок или шомпол.	1	Альбом 6 лист	
5	Центробежный или элиптичный насос с механическим приводом	1-2	БМП-80М С-247А	
6	Направляющие рельсы	2м	ШОД А пр	Старогосние
7	Упорная стенка	1	Альбом 6 лист	
8	Опорный пакет	1	Альбом 6 лист	

Разрез по оси перехода



Ширина рабочего котлована

Диаметр	200	250	300	350	400
8 м	2.20	2.20	2.20	2.40	2.40

Примечания.

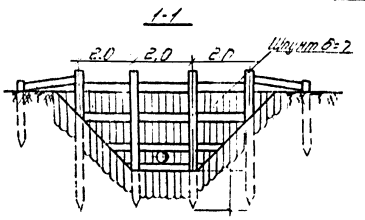
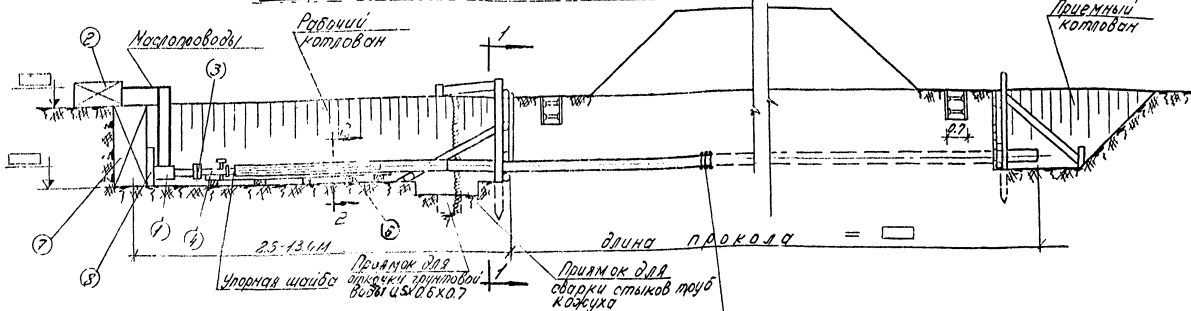
1. При прокалывании лобовая часть трубы снабжается расширительными кольцами из круглой стали диаметром 8 мм, которые привариваются по периметру трубы на расстоянии 10-12 мм от режущей кромки или наконечником (см. Альбом 4 лист 23)
2. Конструкции крепления траншеи глубиной более 3 м устанавливаются по индивидуальным проектам.
3. Направляющие, рельсы могут быть заменены двутаврами.

Таблица потребности материалов

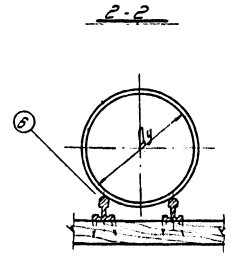
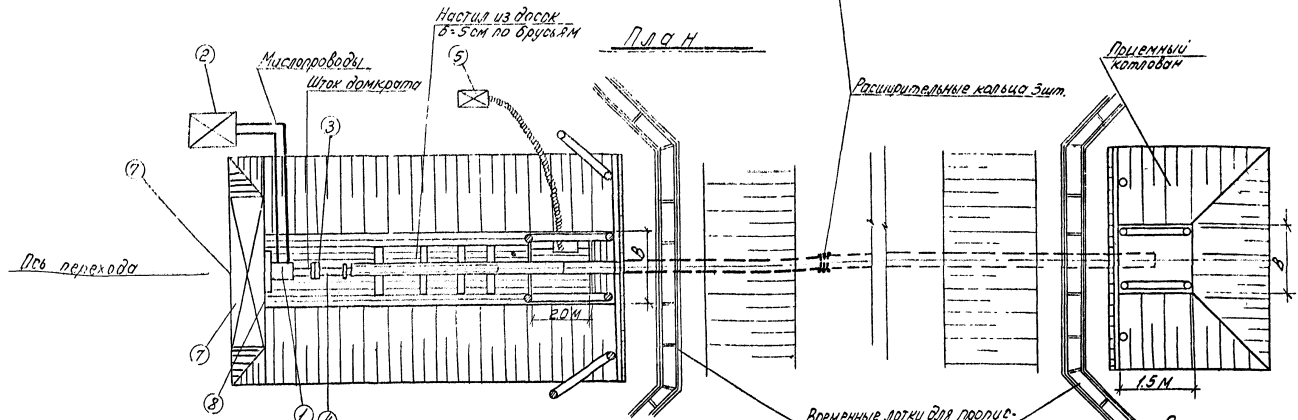
№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Количество	
			Рабочий котлован	Приемный котлован
1	Рельсы или двутавры	м		
2	Лес пиленный 5x20	м <sup>3</sup>		
3	Лес круглый ф16-18	м <sup>3</sup>		
4	В том числе связифил	м/шт		
4	Шпалы или брусья 12x18	м <sup>3</sup>		

Мосгипротранс Москва 1969г.	Схема производства работ по прокладке кожуха способом прокалывания при креплении стенок рабочего котлована досками или инвентарным креплением	Типовой проект 901-9-6	
Переходы трубопроводами под железнодорожными путями на станциях и перегонах и под автомобильными дорогами		Альбом	4
		Лист	9

Разрез по оси перехода



План



Примечания:

1. При прокатывании лобовая часть трубы снабжается расширительными кольцами из круглой стали диаметром 8 мм, которые привариваются по периметру трубы на расстоянии 10-12 см от режущей кромки или наконечника (см. Альбом 4 лист 23).
2. Направляющие рельсы могут быть заменены двутаврами.

Экспликация оборудования

№	Наименование	Кол	Чертежи или марка	Примеч
1	Домкрат самоходный на рельсах	1	ГД-170/КЗ	
2	Резьбчатая установка из материалов насос с шпунтом и гидравлической станцией	1	ЗШ-160 с ПЗ-МК	
3	Упорная шайба или упорная шайба	1	Альбом 4 лист 20	
4	Настилки патрубков или шпунт	1	Альбом 4 лист 21	
5	Центробежный или дифрагмовый насос с механическим приводом	1-2	БМП-80М с-247 А	
6	Направляющие рельсы	12	ГОСТ 80	Строительные
7	Упорная шайба	1	Альбом 4 лист 23	
8	Упорный ролик	1	Альбом 4 лист 25	

Таблица потребности материалов

№ п/п	Наименование	Ед. изм	Количество	Примеч
1	Рельсы или двутавры	М		
2	Расширительные кольца	М <sup>3</sup>		
3	Лес круглый Ф18 м	М <sup>3</sup>		
4	Шпунт с шпунт Ф18 м	М <sup>3</sup>		

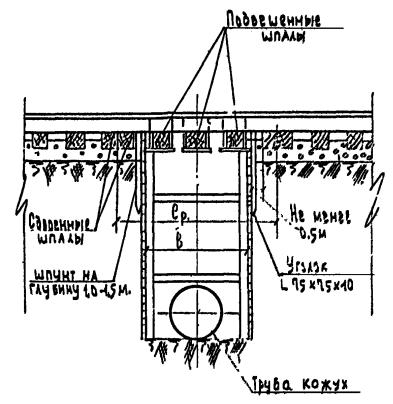
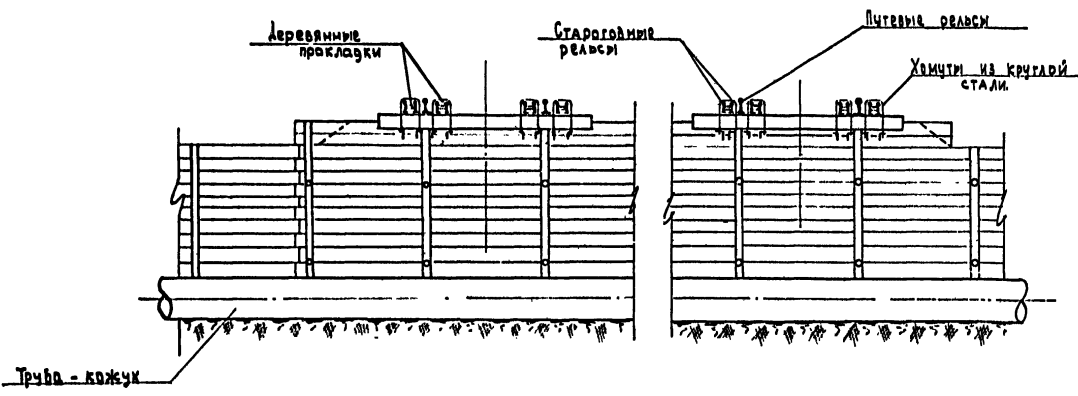
Ширина рабочего котлована

Диаметр	200	250	300	350	400
В м	2.20	2.20	2.20	2.40	2.40

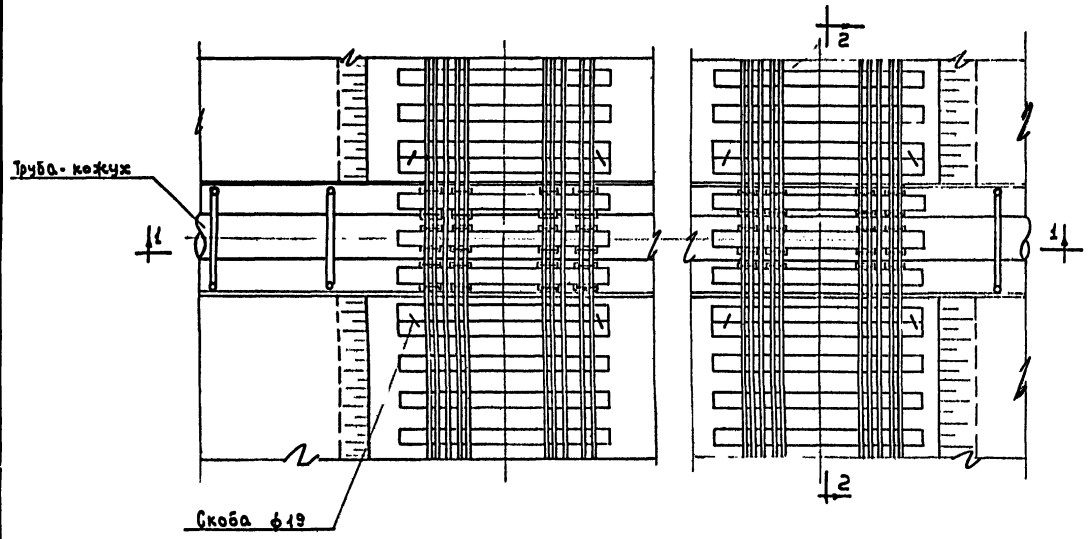
Масштаб проекта 1:800	Схема производства работ по прокладке кожуха способом прокатывания по рельсам рабочего котлована с откосами.	Типовой проект С.С.С.С.
Листы по производству работ по прокладке кожуха по железнодорожным путям на станциях и перегонах при отсутствии специальных указаний.	Альбом 4	Лист 10

Разрез 1-1

Разрез 2-2



План



Максимально допустимые пролеты  $С_p$  в м для рельсовых пакетов под нагрузку паровозом  $\Phi Д$  при ограничении скорости до 25 км/час.

СХЕМА ПОЛУПАКЕТА	КОЛИЧЕСТВО РЕЛЬСОВ ПОД 1 КИТКУ	ТИП РЕЛЬСОВ		
		И А	Р-90	Р-65
Наружная ветвь	Внутренняя ветвь	Ср в м.		
I	II	2,25	3,00	3,70
II	III	3,10	3,55	4,35
III	IV	3,55	(3,90)	4,80
IV	V	3,80	4,25	5,25
V	VI	4,05	4,55	5,60
VI	VII	4,50	5,05	6,25

Число подвешиваемых шпал пакета в зависимости от расчетного пролета

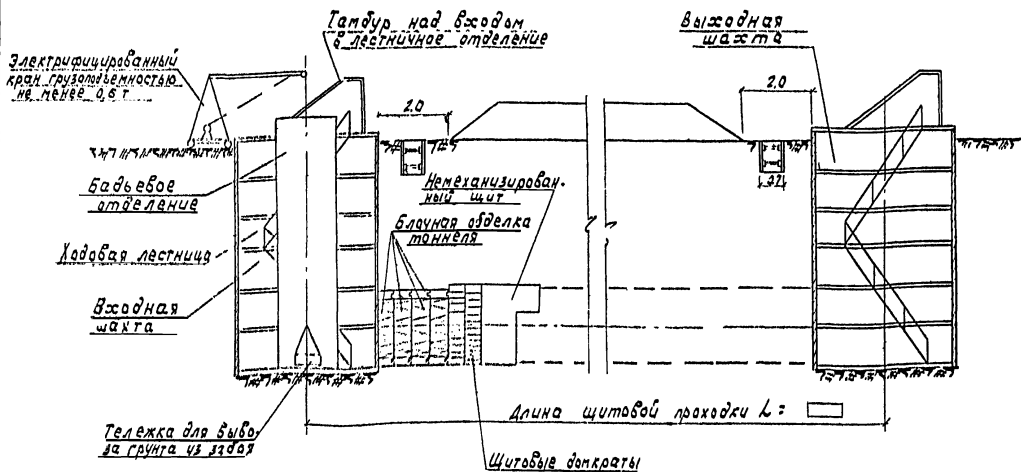
Расчетный пролет $С_p$ в м.	1,50	1,75	2,0	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75
Число подвешиваемых шпал	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6

Примечания

1. Конструкция рельсовых пакетов принята по типовому Альбому конструкций по переустройству малых искусственных сооружений, разработанному Сивгипротрансом в 1960г. Инв. № 9847, лист 88.
2. При возвышении верха кюветов пакетов над путевыми рельсами под последние устанавливаются пучинные карточки.
3. Ширина траншеи "3" определяется согласно СНиП II-Б 1-62\* в зависимости от диаметра укладываемой трубы-кожуха.  
При устройстве рельсовых пакетов рельсы, как правило, не укорачиваются. Минимальная длина рельсов, пригодных для устройства пакетов, должна превышать величину максимально допустимого пролета  $С_p$  на 1 м, при этом концы рельсов должны заходить за наружную грань смежных шпал не менее 0,2 м.

Мостгипротранс Москва 1969	Схема производства работ по прокладке кожуха открытым способом под ж.д. путями, с устройством рельсовых пакетов.	Типовой проект	
		901-9-6	
		Альбом	4
		Лист	11

Разрез по 1-1



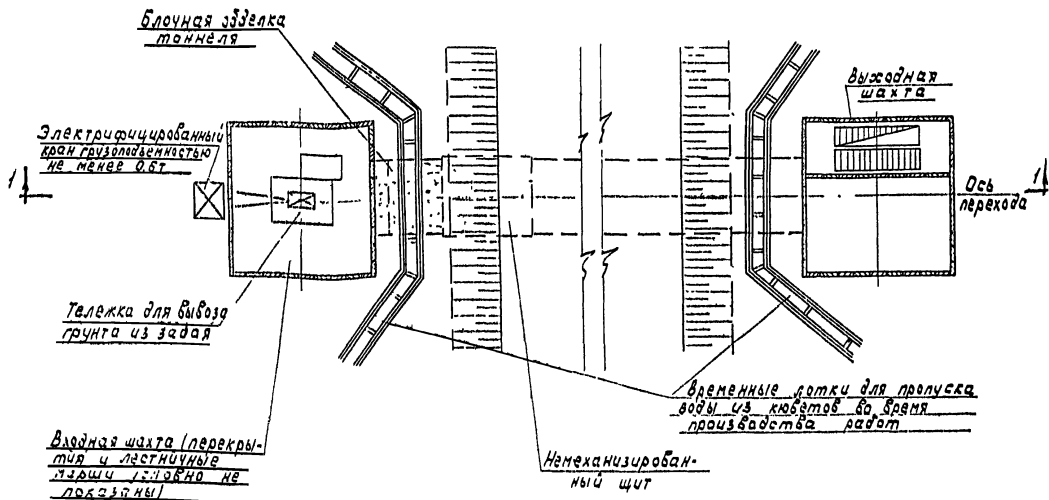
Техническая характеристика пассажирских немеханизированных щитов

№п/п	Показатели	Эмпирический диаметр щита, м	
		1,0	1,56
1	Наружный диаметр, мм	1032	1600
2	Длина щита поперек, мм	2300	3200
3	Длина щита по длине, мм	1900	1700
4	Число щитовых домкратов, шт	16	16
5	Ход щитового домкрата, мм	+70	940
6	Расчетное давление жидкости щитовых домкратов, атм	230	750
7	Усилие одного домкрата, т	12,5	40
8	Суммарное усилие домкратов, т	200	720
9	Полный вес щита, т	4,6	15,5

Типоразмерный ряд на механизированные проходческие щиты (по данным института «НИИПОДЗЕМШАХТСТРОЙ»)

Модель щита	Наружный диаметр, м	Разрешенная нагрузка на единицу длины (тонн/м)	Вес щита, т	Техническая проходимость (не менее) м/час	Диаметр тоннеля в свету, м	Область применения	Год освоения промышленного производства завод-изготовитель
Щ-2,1	2,1	1,4	1,6	15	0,8	Городские и промышленные подземные сооружения	1967г. Ясноволатский машиностроительный завод
Щ-2,6	2,6	1,3	1,5	25	0,8	Городские и промышленные подземные сооружения	1971г. Ясноволатский машиностроительный завод

План



Примечания:

1. Щитовой способ проходки рекомендуется применять при прокладке канализационных коллекторов под железнодорожными путями на станциях и перегонах при длине перехода не менее 50 м.
2. Входная шахта устанавливается в начале перехода и служит для входа щита в забой, подвеса разработанного в забое грунта, опускания материалов, прохода в забой людей и пропуска инженерных коммуникаций (маслопроводов, воздухопроводов и др.), а также устройства камеры лобоватных камер коллектора и служит в этом случае для разворота щита, подвеса породы, опускания материалов, прохода людей, пропуска коммуникаций и устройства лобоватной камеры.
3. Выходная шахта устраивается в конце перехода для извлечения щита из забоя и устройства лобоватных камер коллектора и служит в этом случае для разворота щита, подвеса породы, опускания материалов, прохода людей, пропуска коммуникаций и устройства лобоватной камеры.
4. Промежуточные шахты могут устраиваться на прямых участках коллекторов в зависимости от длины, перехода и диаметра коллектора, при этом расстояние между шахтами не должно превышать 150 м.
5. Промежуточные шахты предназначены только для выдачи породы, подачи материалов и обслуживания камер.
6. Шахты для щитовой проходки приведены на листе 30.

Мосгипротранс Москва 1959г	Схема производства работ по устройству перехода способом щитовой проходки	Титульный лист	
		901-9-6	4
Переходы трубопроводами под железнодорожными путями на станциях и перегонах и под автомобильными дорогами		Лист	12

# Разрез по оси перехода

# Экспликация

№3	Наименование	Количество		Чертеж тип или марка	Примечание
		для 5-820-820 А-ИВ	для ИВ		
1	Нормальный диаметр на ось	2	4	Л. 170-1150	
2	Аварийная установка масляного насоса с фильтром выхлопного воздуха	1	1	Зв. МЗ.2-СГЗ-МК	
3	Техминт в потребности	1конт	1конт	Альбом 4 лист 25	
4	Настилная доска	1	1	Альбом 4 лист 25	
5	ПСЖ	1	1	А.Л.Зом 4 лист 22	
6	Центровый или измерительный насос с механическим приводом	1-2	2	С. 247А	
7	Направляющие рельсы	8,0 м	25 п.м	В.И.И. и другие	старо-задние
8	Опорный пакет	1	1	Альбом 4 лист 26, 27	
9	Угловая стенка	1	1	Альбом 4 лист 28	
10	Тележка для удаления грязи	1	1		
11	Электрифицированный кран	1	1		Грузоподъемность 0,6 т

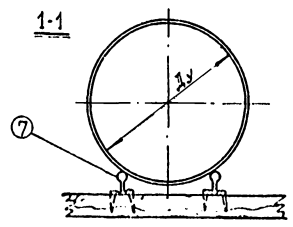
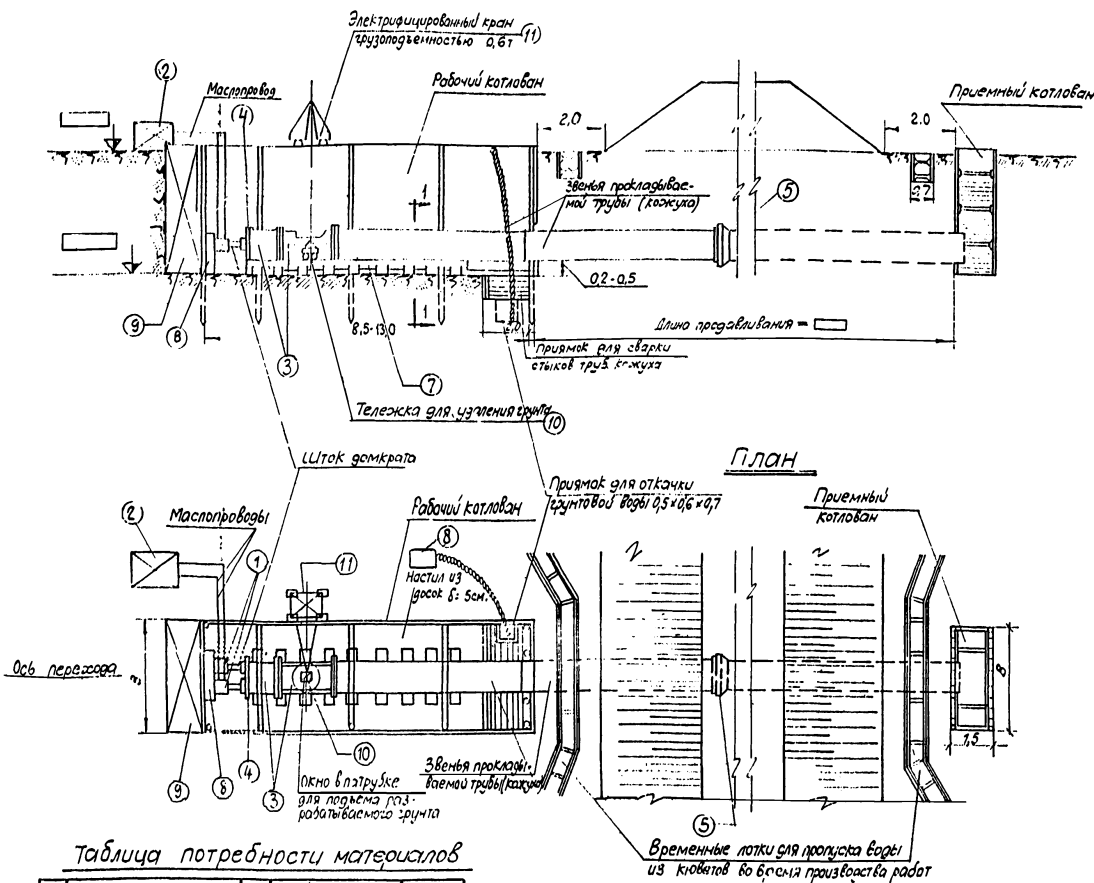


Таблица потребности материалов

№п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество	
			Рабочий котлован	Приемный котлован
1	Лес пиленый 5x20	м³		
2	Лес круглый ф16-18	м³		
3	Шпалы или брусья 12x12	м³		
4	Рельсы или двутавры	п.м.		

Ширина рабочего котлована

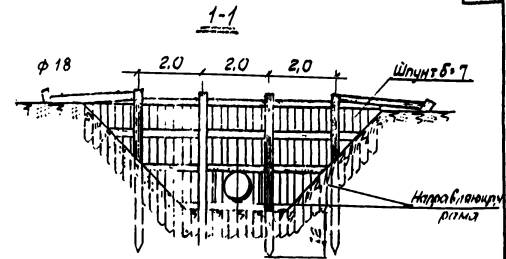
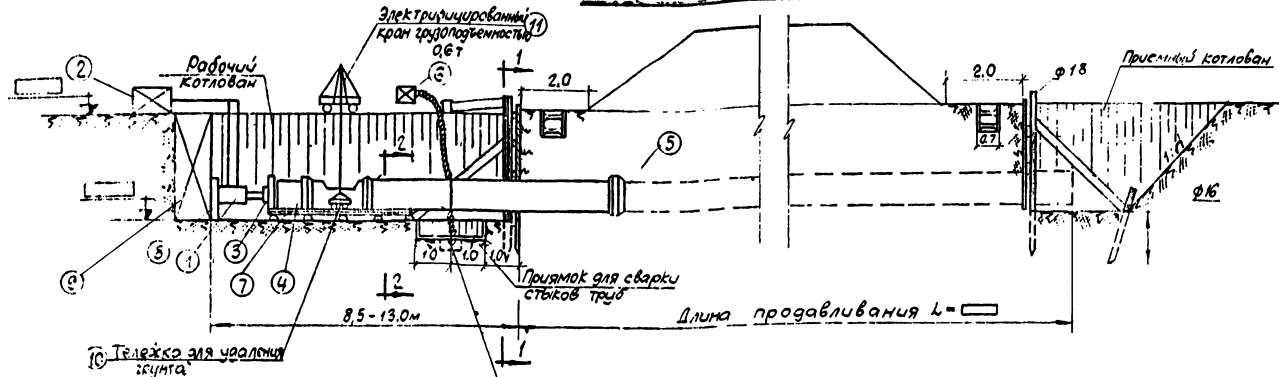
Ди мм	800	900	1000	1200	1400
В.м.	2,5	3,0	4,0	4,5	5,0

Примечания:

1. Конструкции креплений котлованов глубиной более 3 м устанавливаются по индивидуальным проектам.
2. Требуемые усилия для продавливания определяются по графикам альбома 1.
3. Направляющие рельсы могут быть заменены двутаврами

Мосгипротранс Москва 1969г	Схема производства работ способом продавливания при креплении стенок рабочего котлована досками или инвентарным креплением.	Типовой проект 901-9-3
Переходы труб через пути над железнодорожными путями на станциях и перегонах и над автомобильными дорогами.		Альбом 4 лист 14

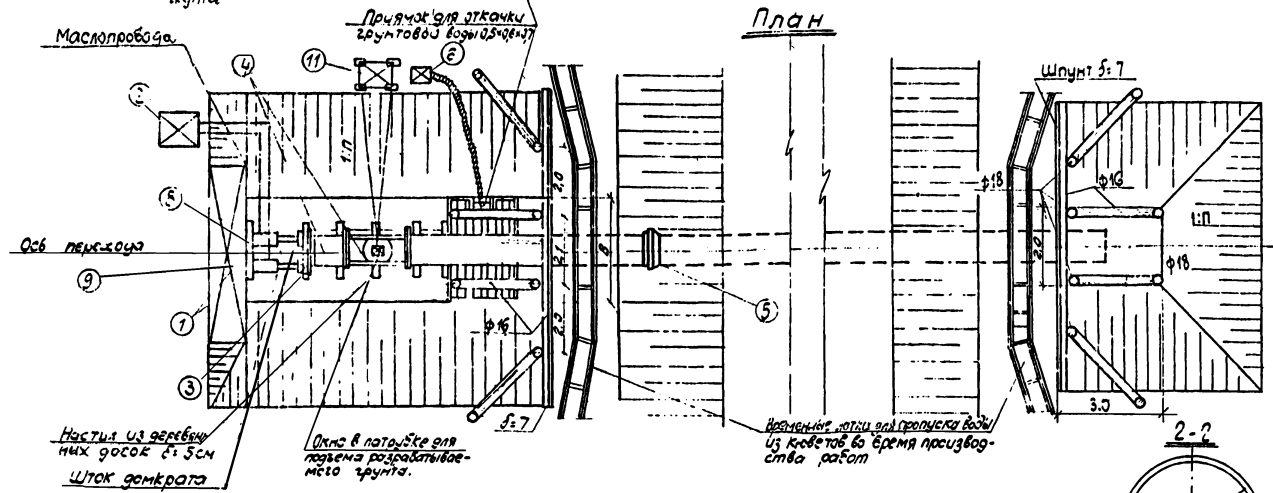
Разрез по оси перехода



Экспликация

№з	Наименование	Количество		Чертеж тип или марка	Примечание
		для Д.100-300	для Д.100-1000		
1	Гидравлический зонтичный насос	2	4	Д.1-170/110	
2	Переключатель установки масляного насоса двигателя выключено сцепления	1	1	ЗИЛ-НЗД-113-МК	
3	Нажимная подушка	1	1	Альбом ч. лист 25	
4	Нажимные патрубки для шлангов	1 комплект	1 комплект	Альбом ч. лист 25	12-20
5	Нож	1	1	Альбом ч. лист 25	
6	Центрирующий или выравнивающий насос гидравлическим приводом	1-2	1-2	В.М.П. 80М С-2У1А	
7	Направляющие рельсы	8,0 м	8,5 м	Шп. б.7, ст. 20	старые рельсы
8	Опорный пакет	1	1	Альбом ч. лист 25	
9	Упорная стенка			Альбом ч. лист 25	
10	Тележка для удаления грунта	1	1		
11	Электрифицированный кран	1	1		вызван ст. 187

План



Примечания:

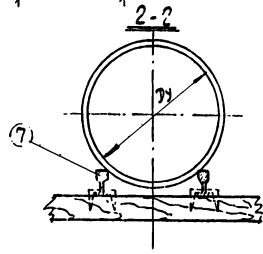
1. Требуемые усилия для проваливания определяются по графикам альбома 1.
2. Направляющие рельсы могут быть заменены брусками

Таблица потребности материалов

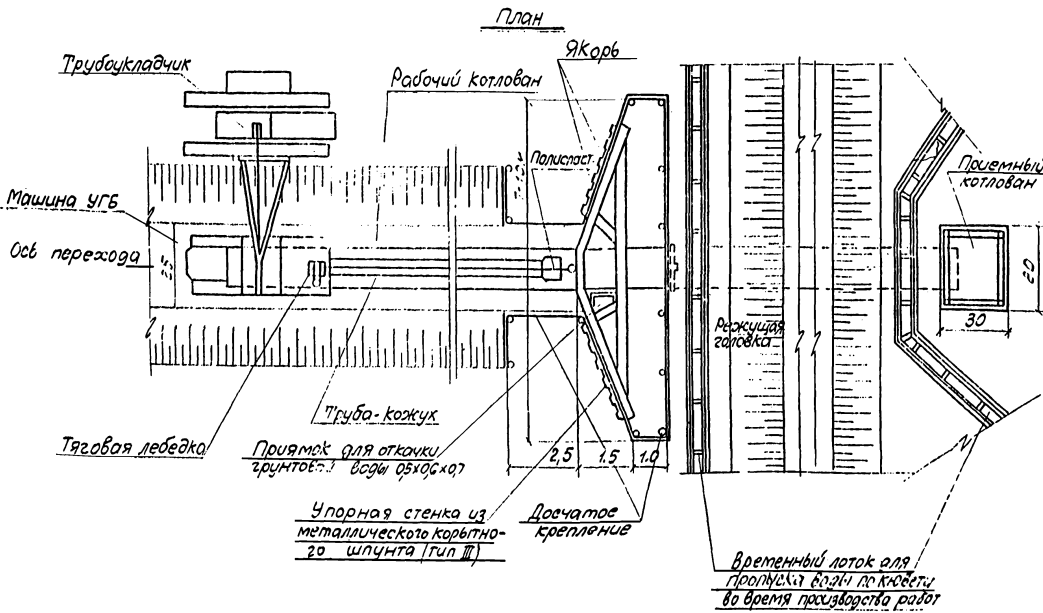
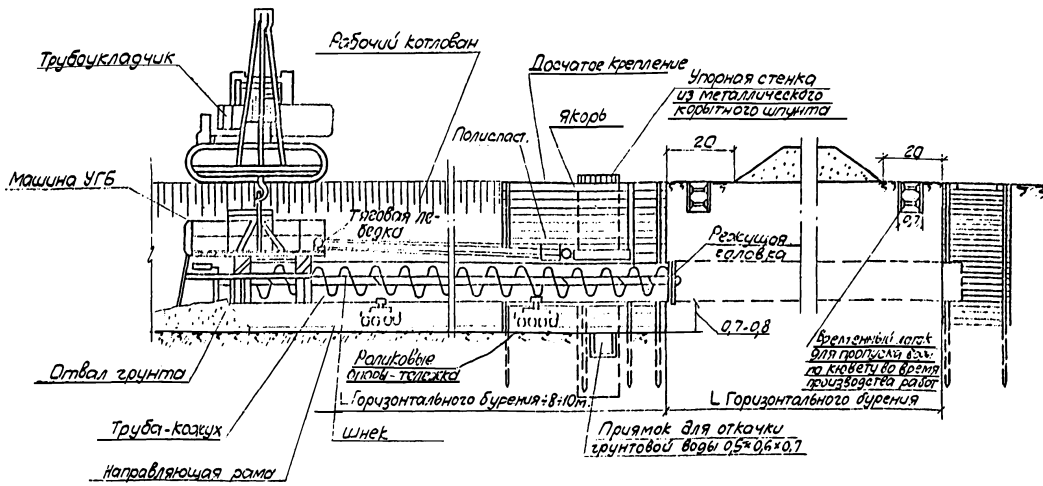
№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество	
			Рабочий котлован	Присыпный котлован
1	Лес пиленный 5x20	м <sup>3</sup>		
	в т.ч шпунт б.7	м <sup>3</sup>		
2	Лес круглый φ16-18	м <sup>3</sup>		
	в т.ч свая φ18	шт.		
3	Шп. б.7 или брус б.12x8	м <sup>3</sup>		
4	Св свая или свая б.12x8	шт		

Шириня рабочего котлована

Ду мм	300	900	1000	1200	1400
В м	2,80	3,0	4,0	4,5	5,0



Мозгипротранс Москва 1969г.	Схема производства работ способом проваливания при рытье рабочего котлована с откосами.	Типовой проект 901-9-6
Переходы трубопроводами по железнобетонным путям и по станциям и переездам под автомобильными дорогами		Альбом 4
		Лист 15



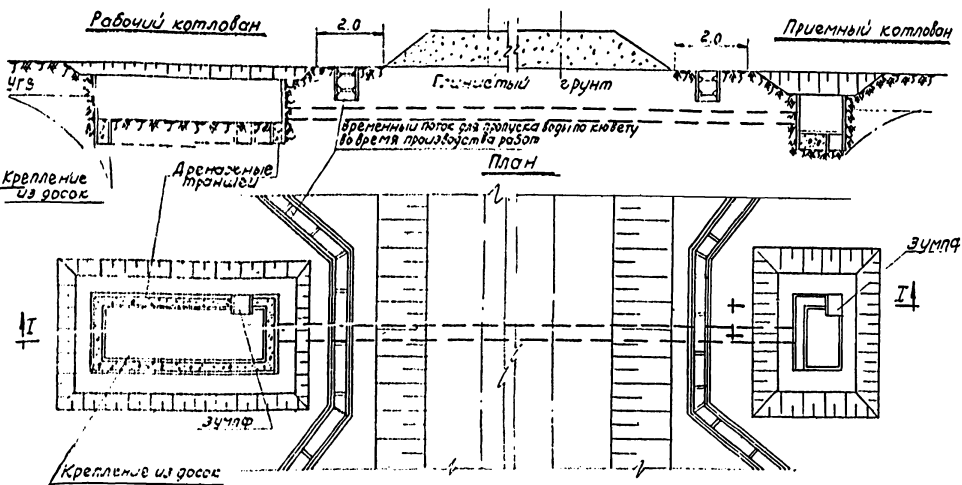
№ п/п	Наименование	Модели установок		
		УГБ-2	УГБ-4	УГБ-5
1	Диаметр кожуха, мм.	1220	1260	1220
2	Длина переходов (скважин), м.	9040	9060	9060
3	Двигатель а) мощность л.с. б) скорость вращения об/мин	Эл. 15Е 55-60 1500	Эл. 57 45 1500	Эл. 57 45 1500
4	Скорость проходки, м/час	908	9015	901
5	Тяговое усилие лебедки, т. а) на первом якорь каната б) на пятом якорь каната	908 9045	908 9045	905 905
6	Максимальное усилие подачи, т	80	48	48
7	Габаритные размеры мм; а) длина б) ширина в) высота	4710 1905 2860	3770 1660 2820	4040 1660 2820
8	Вес машины, т.	4,5	2,9	2,9
9	Вес машины с комплектom оборудования т.	12,2	12,87	18,5
10	Завод-изготовитель	Ленинградский механический завод		

Примечания:

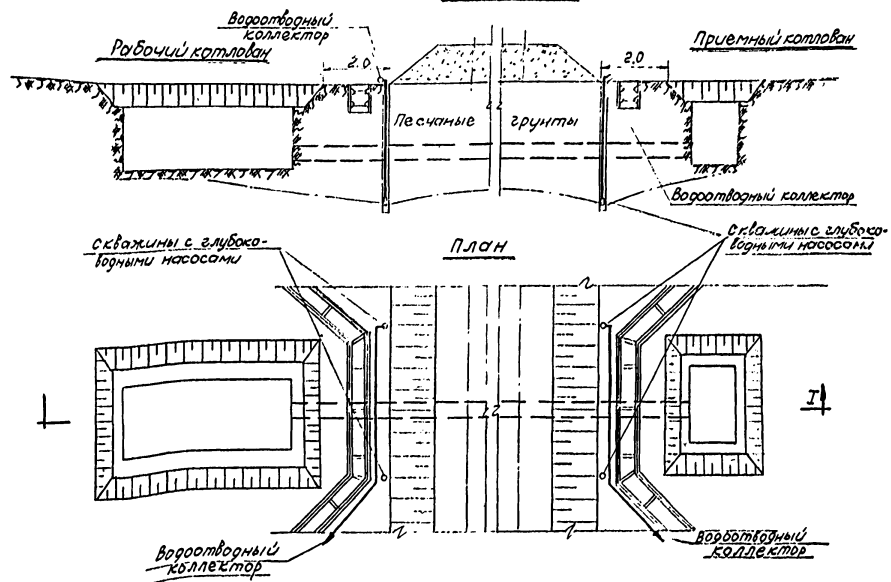
- Горизонтальное бурение производится в грунтах II категории. Прокладка рабочей установки основан на механическом бурении с односторонним подающим механизмом и непрерывным управлением из забоя грунта при помощи шнекового транспортера.
- Бурение ведется из рабочего котлована, длина которого должна быть на 8-10 м. больше длины прокладываемой трубы-кожуха для установки упорной стенки, но которую опирается якорь с прикреплёнными металлическими блоками полиэстера. Упорная стенка и якорь рассчитываются на величину усилия 30 т.
- Приемный котлован служит для вьсоста трубы-кожуха и демонтажа шнекового транспортера.
- Сварка звеньев труб кожуха, сборка и монтаж секций шнека производится на площадке рабочего котлована. Соборный шнек с режущей головкой при помощи трубоукладчика устанавливают в трубу-кожух, которую затем спускают в рабочий котлован на заранее подготовленные раликовые опоры тележки. На задний конец трубы устанавливают и прикрепляют к ней буровую машинку, соединяют болтами с валом шнека и запаковывают рабочий трос. После проверки соединения стей кожуха и проектной скважины и выверки осей машин производят пуск установки.
- Бурение и разрыхление грунта ведется режущей головкой, установленное на первом конце шнека. Головка помимо основных режущих имеет два откидных реза; при помощи которых создается грунт по диаметру несколько большему, чем наружный диаметр кожуха и тем самым обеспечивается усилие, необходимое для продвижения кожуха.
- Машин УГБ работает совместно с трубоукладчиком, который удерживает её и трубу от разбоя под действием реактивного момента в сторону, противо-положную вращению шнека. Трубоукладчик перемещается по специальному бровке траншеи со скоростью, равной скорости продвижения трубы-кожуха. Продвижение последней осуществляется при помощи полиэстера и тяговой лебедки, установленной на машине УГБ.
- При невозможности устройства рабочего котлована с откосами котлован разрабатывается с креплением конструкции крепления не ралками, содержащих распорки или других устройств, мешающих продвижению установки.

Мосгипротранс Москва 1963г.	Схема производства лабор по прокладке труб способом горизонтального бурения установками типа УГБ.	Типовой проект 204.5.5
Листов 4	Лист 16	

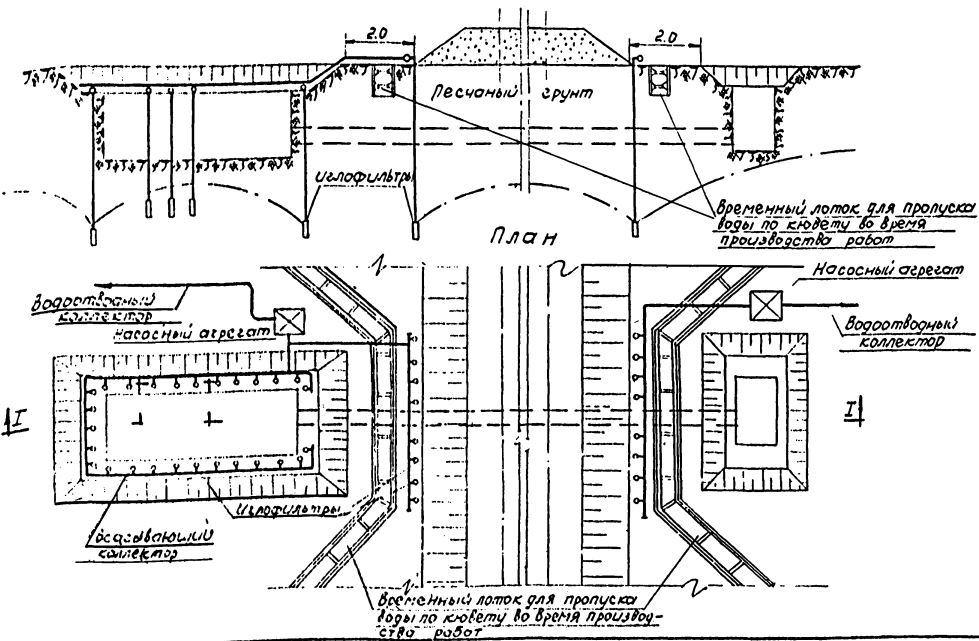
Открытый водоотлив  
Разрез I-I



Водопонижение скважинами  
Разрез I-I



Водопонижение иглофильтрами  
Разрез I-I



Примечания:

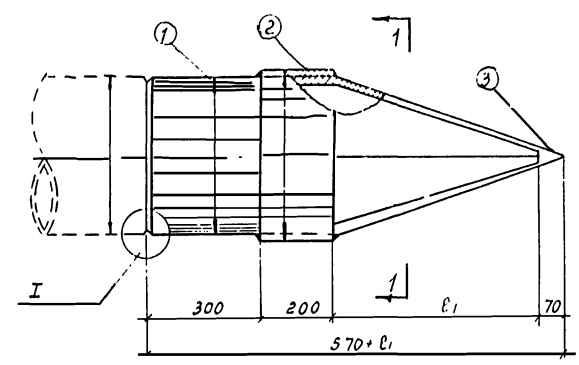
1. При производстве работ в мокрых глинистых и суглинистых грунтах рекомендуется устройство открытого водоотлива. При производстве работ в водонасыщенных (водоносных) грунтах рекомендуется устройство водоопонижения иглофильтрами или скважинами.
2. При устройстве переходов на станциях и отсутствии электропития возможно расположение иглофильтров в междупуте в один или два ряда вдоль перехода.
3. Расстояние между иглофильтрами устанавливается расчетом. Минимальное расстояние между ними 0.5м.
4. При водоопонижении скважинами расстояние между ними определяется расчетом.

МОСГИПРОТРАНС Москва 1969г.	Мероприятия по водоотводу и водоопонижению при устройстве переходов	Условный проект	
		901-3-6	
		Альбом	4
		Лист	17



Общий вид

Вид сбоку



1-1

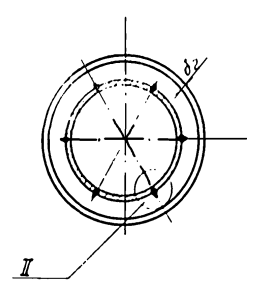


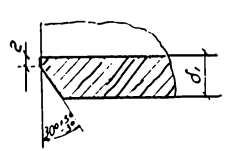
Таблица размеров

Условный диаметр трубы Ду мм	Корпус ①						Солово ②				Центр ③		Объем в кг
	Дн, мм	δ, мм	В, мм	Л, мм	а, мм	Р, мм	Дн2, мм	δ2, мм	к, мм	р, мм	Дн3, мм	Р, мм	
200	219	8	328	678	113	276	235	8	50	8,3			36,74
250	273	9	409	852	142	39,6	291	9	57	11,7			52,44
300	325	9	487	1020	170	50,2	344	9	57	16,0			65,14
350	377	10	565	1182	197	68,2	397	10	63	18,1			87,24
400	426	11	639	1338	223	97,4	450	11	75	24,3			122,84

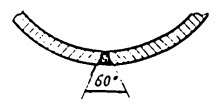
Примечания:

- 1 Наконечник изготавливается из цельнотянутой трубы требуемого для прокладки диаметра. Размеры заготовок наконечника в зависимости от диаметра прокладываемой трубы даны в таблице.
- 2 Для получения V-образной разделки сварных швов вырезку лепестков выполнять с изменением угла резки от основания лепестка к вершине от 30° до 5°.
- 3 Отгиб лепестков выполнять нагревом заготовки газовой горелкой по линии отгиба.
- 4 Особое внимание обратить на точность отгиба лепестков и сварки наконечника. Совпадение оси наконечника /оси трубы/ с осью центра проверять по шаблону отклонение не должно превышать 2мм.
- 5 Перед сваркой швов произвести прихватку лепестков через 20-25см. Длина каждой прихватки не менее 50мм.
- 6 Приварку кольца производить после сварки лепестков наконечника.
- 7 Сварные швы по ГОСТ 5264-58
- 8 Электроды Э-42 по ГОСТ 3467-60
- 9 Конструкция наконечника принята по черт. №1-3163 рабочих чертежей альбома А-114-67, закрытая прокладка стальных футляров для газопроводов под автомобильными и железными дорогами, разработанного Ленинградским проектом

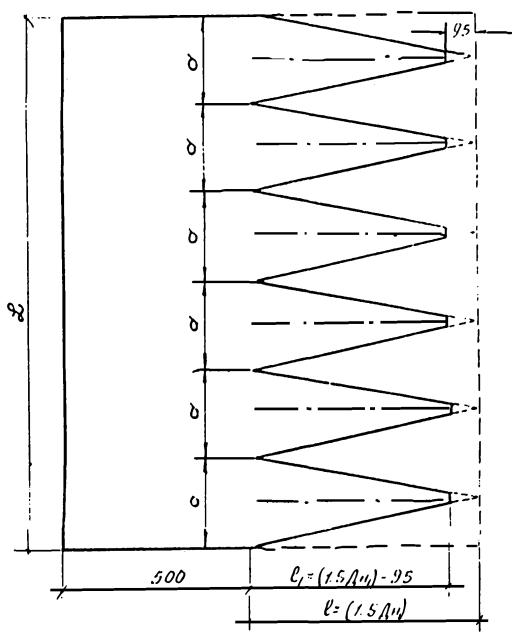
I



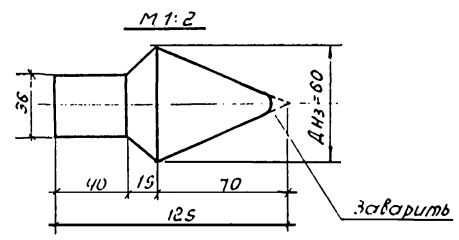
II



Развертка заготовки наконечника по з1

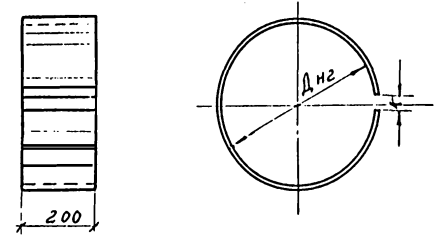


Центр наконечника - по з3

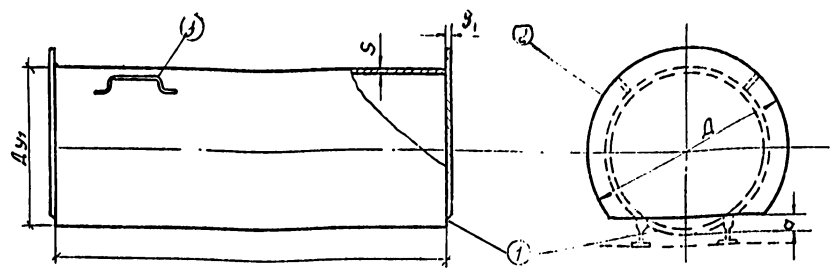


Кольцо - по з2

M 1:10



№	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Ед. вес в кг.	Общий вес в кг.	Материал	Примеч.
3	ГОСТ 11334	Сталь ковчония круглая	мм	125	2,22	28	Сталь	
2	ГОСТ 8163	Труба	мм	—	—	—		
1	ГОСТ 8163	Труба	мм	—	—	—		
Наконечник для прокола труб			количество	вес	количество	вес		
Маски протранс Москва 1963г			Наконечник для прокола труб		Таблица проекта 901-95			
Переходы трубопроводов под железными и стальными путями на станциях и перегонах и под автомобильными дорогами					Альбом		4	
					Лист		16	



Прокладываемая труба		Исходный диаметр патрубка D <sub>н</sub> мм	Труба			Торцевые заглушки				Захваты				Общий вес кг	
D <sub>н</sub> мм	L м		Ø мм	D x S мм	Вес кг	D мм	S <sub>1</sub> мм	a мм	к-во шт	Вес 1 шт кг	d мм	l <sub>1</sub> мм	к-во шт		Вес 1 шт кг
200	8	200	1		41.63	325	20	43	2	11.8	20	500	4	1.23	70.15
			2	219x8	83.2				2				111.72		
			3		12.5				2				153.92		
			4		16.0				2				194.92		
250	8	250	1		58.72	377	20	54	2	14.6	20	500	4	1.23	92.72
			2	273x9	117.20				2				151.32		
			3		175.8				2				209.92		
			4		234.4				2				268.52		
300	8	300	1		70.14	425	22	64	2	16.2	24	500	4	1.75	109.54
			2		140.28				2				179.68		
			3		210.42				2				249.92		
			4		280.56				2				319.96		
350	8	350	1		50.51	520	24	74	2	26.2	24	650	4	2.4	132.51
			2		181.0				2				243.00		
			3		271.5				2				335.5		
			4		362.0				2				424.0		
400	8	400	1		112.58	529	24	84	2	26.2	27	650	4	2.92	176.65
			2		225.2				2				289.28		
			3		337.8				2				401.88		
			4		450.0				2				514.08		

**Примечания:**

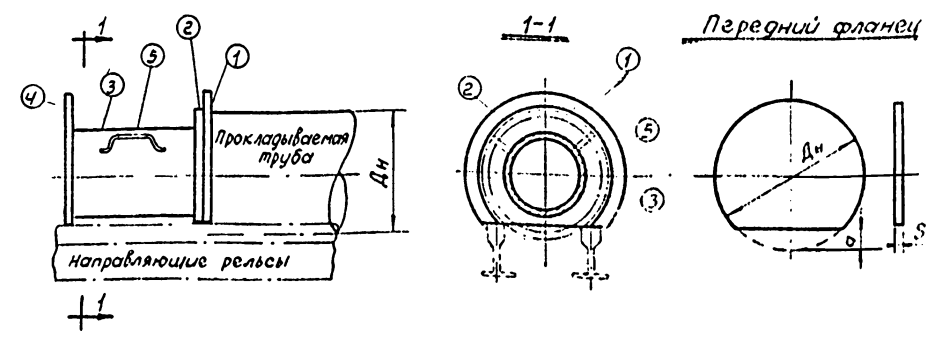
- Сварные швы по ГОСТ 5264-58
- Электроды по ГОСТ 9467-60
- Конструкция нажимного патрубка принята по чертежу А-114-67 "Закрытая прокладка стальных футляров (для газопроводов) под автомобильными и железными дорогами", разработанная Ленгипроинжпроект.

ПП-3110 рабочих чертежей Альбома А-114-67 "Закрытая прокладка стальных футляров (для газопроводов) под автомобильными и железными дорогами", разработанная Ленгипроинжпроект.

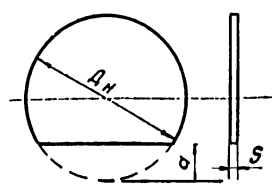
№	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Ед. вес в кг	Материал	Примечание
3	ГОСТ 2590-57	Сталь горячекатанная круглая	п.м	78	—	Ст. 3	Захваты
2	ГОСТ 5581-57	Сталь прокатная толстолистовая	м <sup>2</sup>	—	78.5	Ст. 3	Торцевая заглушка
1	ГОСТ 8132-58	Труба	п.м	10	—	Ст.	—

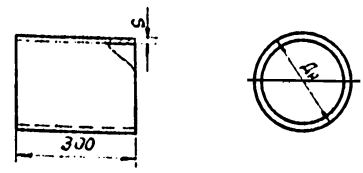
С п е ц и ф и к а ц и я			
Нажимные патрубки	Количество	Материал	Шифр лист
	Вес	М-б	



**Заглушка и задний фланец**



**Патрубок**



№	Исходный диаметр патрубка	Заглушка 1			Передний фланец 2			Патрубок 3			Задний фланец 4			Захваты 5			Общий вес кг					
		D <sub>н</sub>	S	а	Вес кг	D <sub>н</sub>	S	а	Вес кг	D <sub>н</sub>	S	а	Вес кг	d	l <sub>1</sub>	к-во шт		Вес кг				
1	200	300	10	72.6	4.71	250	10	47.6	3.35	219	12	300	18.4	300	10	72.6	4.71	20	500	2	2.46	33.63
2	250	350	10	78.6	3.14	280	10	43.6	4.37	219	12	300	18.4	350	10	78.6	5.14	20	500	2	2.46	33.51
3	300	400	20	85.1	16.54	330	20	50.1	12.45	219	12	300	18.4	400	20	85.1	16.64	24	500	2	3.50	67.63
4	350	450	20	91.7	20.95	380	20	56.7	16.20	325	14	300	32.2	450	20	91.7	20.95	24	650	2	4.80	35.10
5	400	500	30	99.4	39.9	430	30	64.4	20.73	325	14	300	32.2	500	20	99.4	26.6	27	650	2	5.84	125.27

**Примечания:**

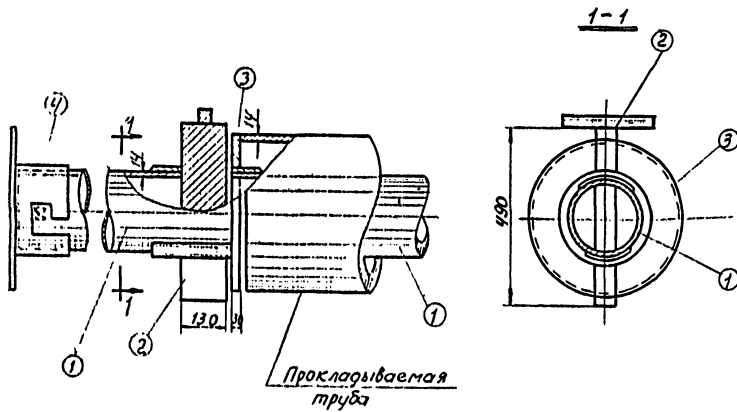
- Сварные швы по ГОСТ 5264-58
- Электроды по ГОСТ 9467-60
- Конструкция нажимной подушки принята по чертежу ПП-3110 рабочих чертежей Альбома А-114-67 "Закрытая прокладка стальных футляров (для газопроводов) под автомобильными и железными дорогами", разработанная Ленгипроинжпроект.

№	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Ед. вес в кг	Материал	Примечание
5	ГОСТ 2590-57	Сталь горячекатанная круглая	п.м	—	—	Ст.	Захваты
4	ГОСТ 5581-57	Сталь прокатная толстолистовая	м <sup>2</sup>	—	—	Ст.	Задний фланец
3	ГОСТ 8132-58	Труба	п.м	03	—	Ст.	Патрубок
2	ГОСТ 5581-57	Сталь прокатная толстолистовая	м <sup>2</sup>	—	—	Ст.	Передний фланец
1	ГОСТ 5581-57	Сталь прокатная толстолистовая	м <sup>2</sup>	—	—	Ст. 3	Заглушка

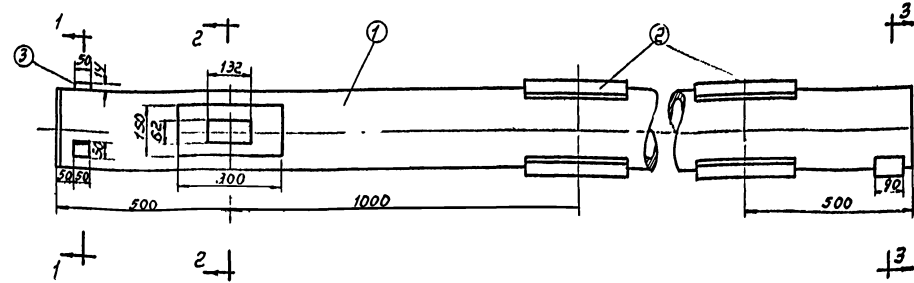
  

С п е ц и ф и к а ц и я			
Нажимные подушки для прокола	Колич. Вес	Матер. ст. М-б	Шифр лист
Мосгипротранс Москва 1969г			Трубы прокат 201-9-6
Переходы трубопроводов под железнодорожными путями на станциях и перегонах и под автомобильными дорогами			Альбом 4
			Лист 19

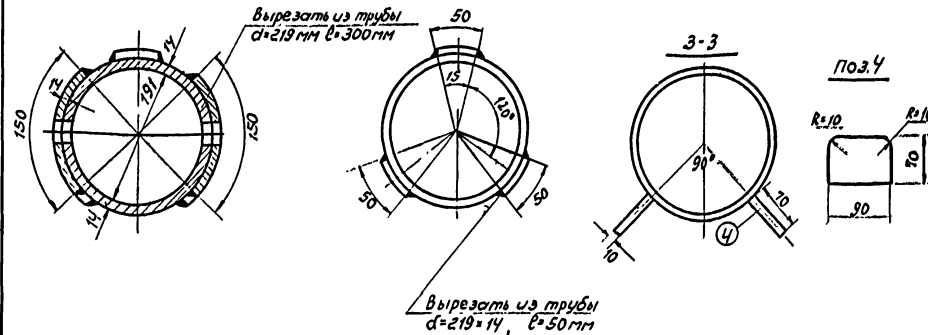
Общий вид



Общий вид шомпола



2-2 Деталь усиления прорези трубы шомпола.  
1-1 Деталь приварки бабышки к шомполу

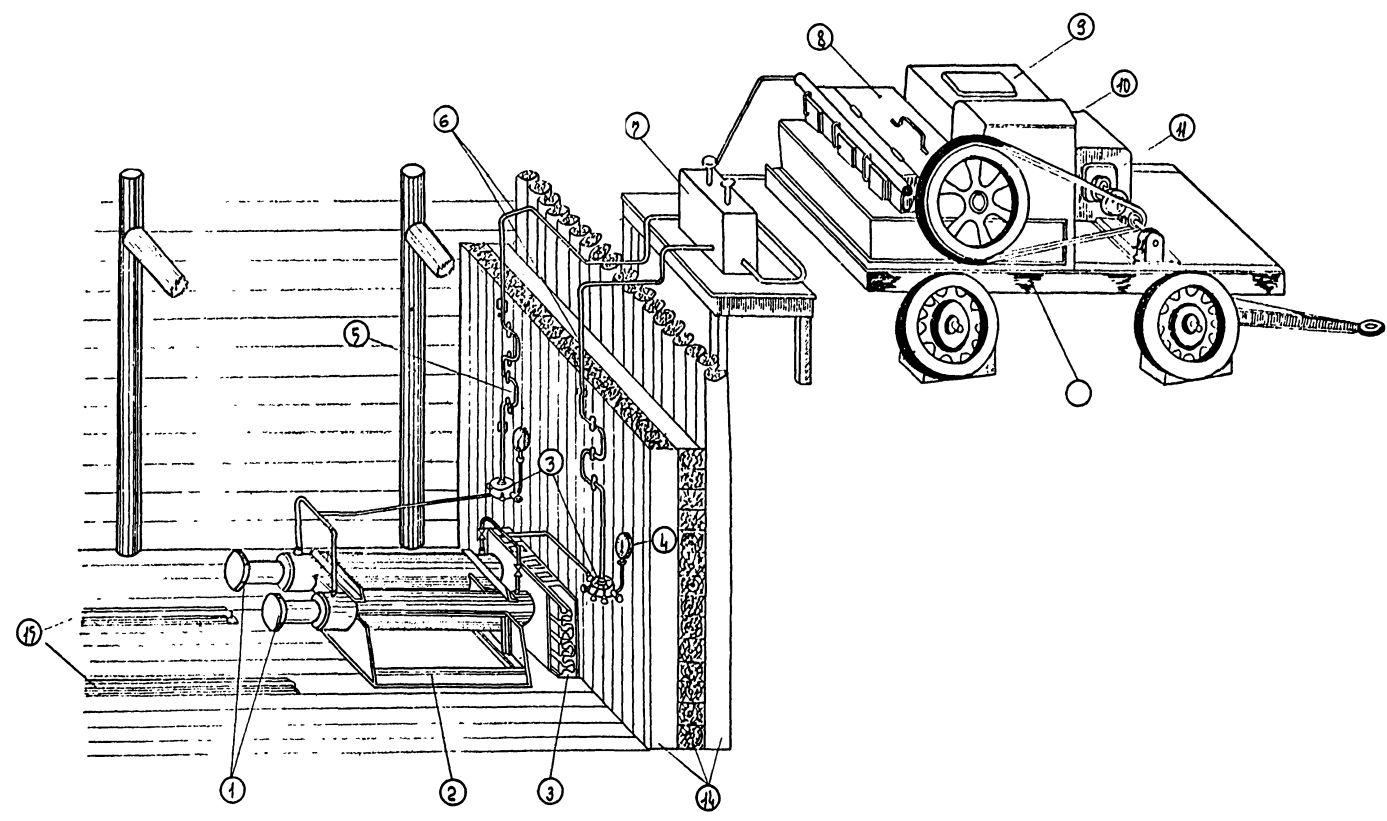


Примечания:

- Сварные швы по ГОСТ 5264-50
- Электроды Э-42 по ГОСТ 9467-60
- Конструкция шомпола принята по чертежу ПП-3117 рабочих чертежей Альбом А-114-67, закрытая прокладка стальные футляров (для газопроводов) под автомобильными и железными дорогами, разработанного Ленгипротинжпроектм.

4	ГОСТ 3681-57	Направляющая опора	ш	2	0,5	1,0	—	—
3		Бабышка	ш	3	0,3	0,9	—	—
2		Накладка из трубы 219x14	шт.	16	5,31	84,96	—	—
1	ГОСТ 8162-58	Труба 219x14 кл.А или Б	п.м.	80	70,78	566,24	Ст. 10	Стяжковая
По обозначен.		Наименование	Един. изм.	Кол.	Един. вес	Общ. вес в кг	Матер.	Примеч.
<b>С п е ц и ф и к а ц и я</b>								
Шомпол для прокола						Количество	Матер. Ст. 10	Шифр
Мосгипротранс Москва 1969 г						Вес	М-Б 1:5	Лист
Передачи трубопроводам под железнодорожными путями и в тоннелях и перегонах и под автомобильными дорогами.						Шомпол для прокола. Передача давления шомполом при проколе		Типовой проект 901-9-6
								Лист 4
								Лист 20

4	Направляющая опора	ш	2	—	—	—	—	—
3	Нажимной фланец	ш	3	—	—	—	—	—
2	Стержень чека	ш	1	31,4	31,4	—	—	—
1	Шомпол	шт	1	653,1	653,1	Ст.	—	—
По обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Ед. вес	Общ. вес в кг	Матер.	Примеч.	
<b>С п е ц и ф и к а ц и я</b>								
Передача давления шомполом при проколе				Количество	Матер. Ст.	Шифр		
				Вес	М-Б 1:10	Лист		

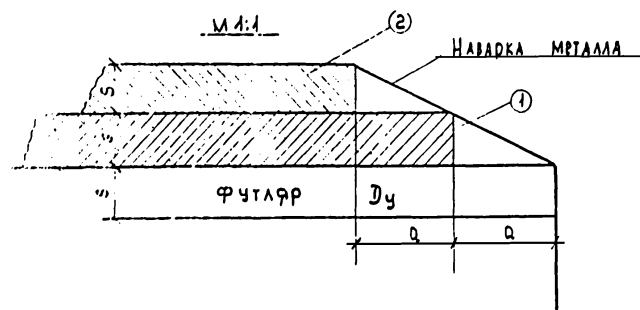
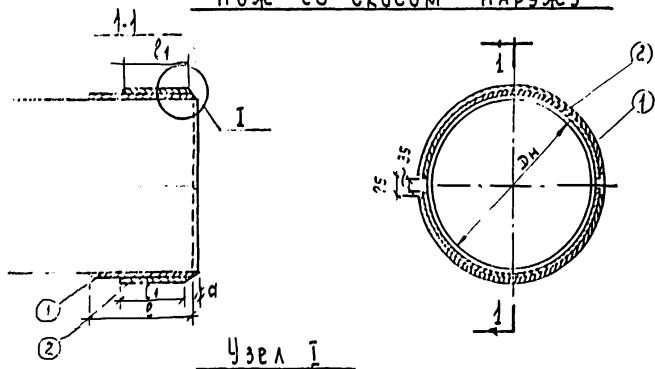


- |                                  |                                    |
|----------------------------------|------------------------------------|
| 1. Домкраты                      | 10. Бензобак                       |
| 2. Станок (рама) для домкратов   | 11. Двигатель внутреннего сгорания |
| 3. Распределительные коробки     | 12. Монтажная тележка              |
| 4. Манометр                      | 13. Опорный пакет из рельс         |
| 5. Металлический шарнирный шланг | 14. Чпорная стенка                 |
| 6. Трубы высокого давления       | 15. Направляющие.                  |
| 7. Переключатель хода домкратов  |                                    |
| 8. Насос высокого давления       |                                    |
| 9. Бак для масла.                |                                    |

Мосгипротранс Москва 1969г. Переходы трубопроводами под железнодорожными путями на станциях и перегонах и под автомобильными дорогами.	Схема насосно-домкратной установки.	Типовой проект	
		904-9-6	
		Альбом	4
		Лист	21

I ВАРИАНТ

Нож со скосом наружу



$$D_{н1} = D_{н} + S$$

$$D_{н2} = D_{н1} + 2S$$

II ВАРИАНТ

Нож со скосом внутрь трубы

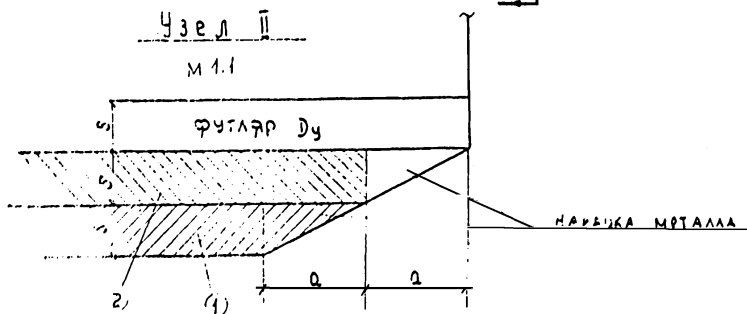
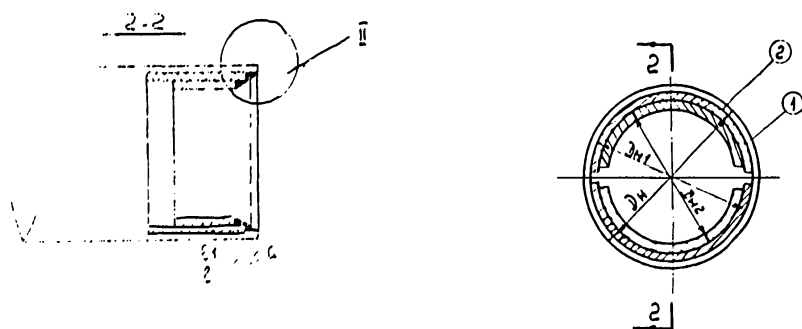


ТАБЛИЦА РАЗМЕРОВ (I ВАР)

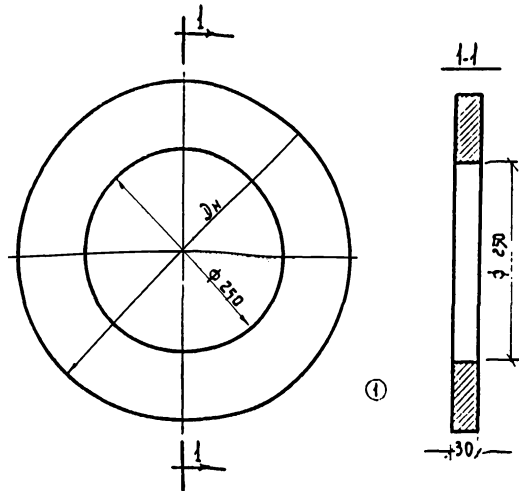
21

Фуляр		a	Кольцо 1		Кольцо 2		Толщина ножа и вес	
Dчтлр мм	S мм		р мм	Вес кг	р1 мм	Вес кг	2S мм	Вес кг
800	120	25	500	119	325	746	24	193.6
900	120	25	500	134	325	874	24	221.4
1000	140	30	600	208	425	147	28	355.0
1200	140	30	700	290	525	218	28	508.0
1400	140	30	800	388	625	303	28	691.0

Примечания:

1. Для изготовления ножа используется труба фуляра
2. Для облегчения насадки ножа на трубу кольца разрезаются на две половинки.
3. Для создания скоса у ножа под углом  $\approx 22^\circ$  на уступ между кольцами наваривается металл (см. узел I).
4. В слабых и плавучих грунтах применяется нож со скосом внутрь трубы, который изготавливается так же как и нож со скосом наружу (см. вариант II).
5. Навариваемые кольца помещаются внутрь трубы с предварительной вырезкой поперечной полоски, для подгонки диаметра.
6. Сварные швы по ГОСТ 5264-53.
7. Электроды Э-42 по ГОСТ 9467-60
8. Конструкция ножа принята по черт. ПП-3122 рабочих чертежей Альбома Д-114-67. Закрытая прокладка стальных фуляров (для газопроводов) под автомобильными и железными дорогами разрабатанного Ленгипромнжпроект.

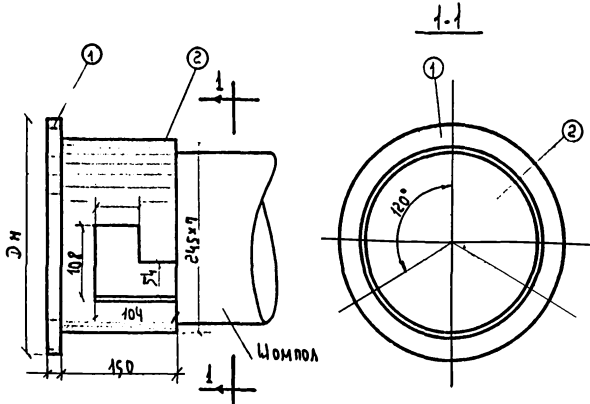
МОСГИПРОТРАНС МОСКВА 1969г.	Нож для прокладки труб способом продавливания.	Типовой проект 901-9-6	
Переходы трубопроводами под железнодорожными путями на станциях и перегонах и под автомобильными дорогами.		Альбом	4
		Лист	22



Диаметр прокладочного фланца	300	350	400
Диаметр	325	399	425
Общий вес в кг.	7.38	14.7	22.0

Примечание

1. Конструкция нажимного фланца принята по чертежу ПП-3119 рабочих чертежей Альбома Д-114-67 "Закрытая прокладка стальных футляров (для газопроводов) под автомобильными и железными дорогами, разработанного Ленгипроинжпроект.

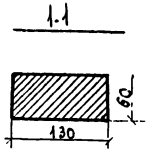
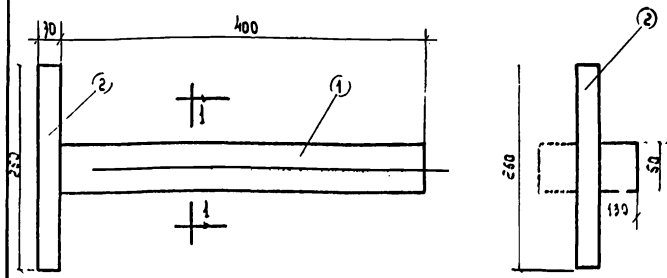


Диаметр прокладочной трубы	300	350	400
Диаметр	325	399	426
Вес в кг.	9.12	12.26	15.57

Примечания:

- Сварные швы по ГОСТ 5264-58.
- Электроды Э-42 по ГОСТ 9467-60.
- Конструкция направляющего съемного фланца для шомпола принята по чертежу ПП-3420 рабочих чертежей Альбома Д-114-67 "Закрытая прокладка стальных футляров (для газопроводов) под автомобильными и железными дорогами", разработанного Ленгипроинжпроект.

2	ГОСТ 8932-58	Патрубок из трубы d=245, l=1500	п.м	15	4.03	61.6	Ст.10	—
1	ГОСТ 82-59	Сталь прокатная широкополосная, универсальная	шт.	1			Ст.3	Фланец
Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Ед. вес в кг.	Общ. вес в кг.	Матер.	Примечан.
<b>С п е ц и ф и к а ц и я</b>								
	Направляющий съемный фланец для шомпола	Количество	Матер.	Ст.10	Шифр			
		Вес	М-Б 1:5	Лист.				



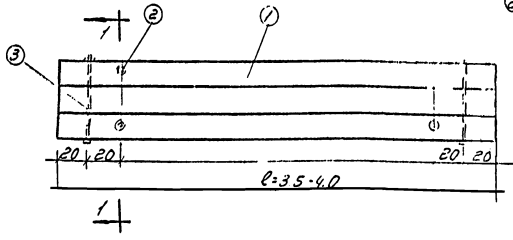
Примечания

- Сварные швы по ГОСТ 5264-58
- Электроды Э-42 по ГОСТ 9467-60
- Конструкция стержня чека принята по чертежу ПП-3418 рабочих чертежей Альбома Д-114-67 "Закрытая прокладка стальных футляров (для газопроводов) под автомобильными и железными дорогами, разработанного Ленгипроинжпроект.

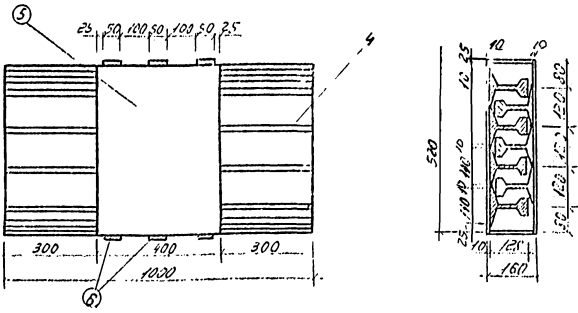
2	ГОСТ 2530-57	Сталь горячекатаная круглая d130	п.м	0.26	5.55	1.44	Ст.3	
1	ГОСТ 103-59	Сталь прокатная полусовая 130x60	п.м.	0.48	61.23	30.0	Ст.3	
Поз.	Обозначение	Наименование	Един. изм.	Кол.	Един. вес в кг.	Общ. вес в кг.	Матер.	Примечан.
<b>С п е ц и ф и к а ц и я</b>								
	Стержень чека	Количество	Матер.	Ст.3	Шифр			
		Вес	М-Б 1:5	Лист				
МОСГИПРОТРАНС Москва 1969г.		Стержень чека		Типовой проект				
переходы трубопроводами под железнодорожными путями НК станциях и перегонах и под автомобильными дорогами.		Направляющий съемный фланец для шомпола		901-9-6				
		Нажимной фланец		Альбом		4		
				Лист		23		

1	ГОСТ 5681-57	СТАЛЬ прокатная толстолистовая 30x1400	Лист	1			Ст.3	
Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Ед. вес в кг.	Общ. вес в кг.	Матер.	Примечан.
<b>С п е ц и ф и к а ц и я</b>								
	Нажимной фланец	Количество	Матер.	Ст.3	Шифр			
		Вес	М-Б 1:5	Лист.				

Набор из деревянных брусков



Набор из рельсов

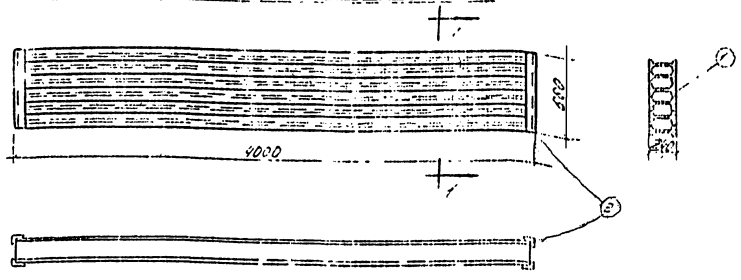


Примечания:

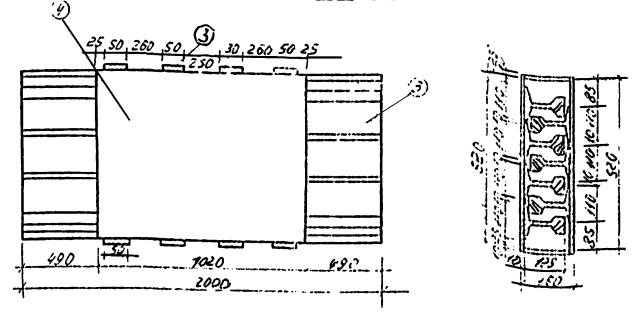
1. Сварные швы по гост 5264-58
2. Электроды Э-42 по гост 9467-60
3. Конструкции опорных пакетов приняты по чертежам ПП-3107 рабочих чертежей Альбома Я-ИЧ-67, закрытая прокладка стальных рельсаров (для газопроводов) под автомобильными и железными дорогами, разработанная Ленгипроинжпроектком.

№	Спецификация	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Материал	Шифр	Примеч.
5	гост 103-57	Сварки из полусовой стали	шт	8	0.6	3.6	" 160x50x10 сварочный электрод
5	гост 82-57	Сталь широкополосная в-м	м <sup>2</sup>	0.223	-	85.7	" "
4		Рельсы ж.д. типа И <sup>9</sup>	п.м.	7	3348	234.3	Ст.
3	гост 103-57	То же ф14 l=530	"	4	0.6	2.4	" "
2	гост 103-57	Болты анкерные ф14 l=320	шт	4	0.41	1.64	" "
1		Бруска 16x16	м <sup>3</sup>	0.298	-	-	Дерево
23	Спецификация	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Материал	Шифр	Примеч.
Опорный пакет под один домкрат				Количество	Материал	Шифр	
				Вес	М.Б. 1/10	Лист	

Набор из двуторовых балок



Набор из рельсов



Примечания

1. Балки и рельсы сварить между собой усиленным прерывистым швом l=200 мм шагом через 150 мм толщиной 9 мм.
2. Схватки расставить через 30-40 см
3. Сварные швы по гост 5264 58
4. Электроды Э-42 по гост 9467-60
5. Конструкции опорных пакетов приняты по чертежам ПП-3107 рабочих чертежей Альбома Я-ИЧ-67, закрытая прокладка стальных рельсаров (для газопроводов) под автомобильными и железными дорогами, разработанная Ленгипроинжпроектком.

№	Спецификация	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Материал	Шифр	Примеч.
5	гост 103-57	Сварки из полусовой стали	шт	8	0.6	3.6	" 160x50x10 сварочный электрод
4	гост 82-57	Сталь широкополосная в-м	м <sup>2</sup>	1.57	-	78.6	Ст
3		Рельсы ж.д. типа И <sup>9</sup>	п.м.	140	3348	468.7	Ст.
2	гост 103-57	То же ф14 l=530	шт	4	0.6	2.4	" "
1	гост 103-57	Болты анкерные ф14 l=320	шт	4	0.41	1.64	" "
23	Спецификация	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Материал	Шифр	Примеч.
Опорный пакет под два домкрата				Количество	Материал	Шифр	
				Вес	М.Б. 0/14	Лист	
Мосгипротранс Москва 1962г.				Вспомогательный пакет под один и два домкрата.		301-9-6	
						Лист	4

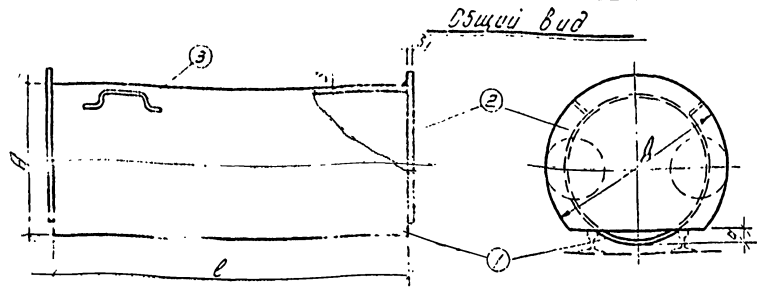


Таблица размеров

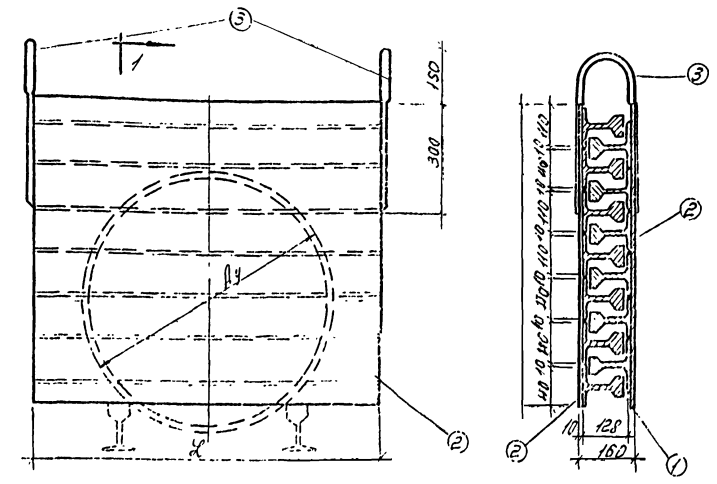
№	Диаметр трубы		Труба (1)	Торцовые заглушки (2)				Захваты (3)				Общий вес кг			
	Д мм	Х мм		Д мм	С мм	Т мм	К мм	Д мм	С мм	К мм	Д мм				
1			1.0		239.1		2			4		569.50			
2	820	5	2.0	820x12	478.2	1020	28	78	2	158	30	650	4	3.60	808.60
3			3.0		717.3				2				4		1047.70
4			1.0		269.7				2				4		599.1
5	920	5	2.0	920x12	537.4	1020	28	78	2	158	30	650	4	3.60	857.80
6			3.0		808.1				2				4		1136.50
7			1.0		347.3				2				4		822.66
8	1020	5	2.0	1020x14	624.6	1200	28	78	2	228	36	650	4	4.84	1169.86
9			3.0		1041.9				2				4		1417.20
10			1.0		415.4				2				4		1063.76
11	1220	5	2.0	1220x14	832.8	1400	28	78	2	314	36	650	4	4.84	1480.16
12			3.0		1249.2				2				4		1896.50
13			1.0		485.4				2				4		1284.76
14	1420	5	2.0	1420x14	970.6	1600	28	78	2	390	36	650	4	4.84	1770.16
15			3.0		1455.2				2				4		2255.50

Примечания:  
 1. Конструкция нажимной подушки принята по черт. ПП-31НЗ и ПП-31Н4 рабочих чертежей Альбома А-114-67. Закрытая прокладка стальных футляров для газопроводов под автомобильными и железными дорогами, разработанного Ленинградпроектотом.

3	ГОСТ 2390-57	Сталь горячекатанная, крупная	мм	7.8	7.8	—	—	Ст 3	Захваты торцовых заглушек
2	ГОСТ 8165-57	Сталь прокатная широкополосная	мм	5.2	—	78.5	—	Ст 3	Торцовые заглушки
1	—	Стальная труба	мм	6	6	—	—	Ст-10	Труба
Лаз	Обознач.	Наименование	мм	Кол-во	Длина	Кол-во	Вес	Материал	Примеч.
Спецификация									
Нажимные подушки для прокладки труб способом продавливания			Количество	Материал	Шифр				
			Вес	М-6	Лист				

Общий вид

Разрез I-I



Примечания

1. Конструкция нажимной подушки принята по черт. ПП-31НЗ и ПП-31Н4 рабочих чертежей Альбома А-114-67. Закрытая прокладка стальных футляров для газопроводов под автомобильными и железными дорогами, разработанного Ленинградпроектотом.
2. Нажимная подушка изготавливается из старорудных рельсов шириной или любой другой ширины.
3. Для выравнивания плоскостей напички с обеих сторон предусматривается приварка стальных листов.
4. Рельсы между собой свариваются привисным швом.
5. Установка и снятие нажимной подушки в рабочем котловане производится с помощью откранки или ручного тали, для чего предусматривается приварка монтажных скреб.
6. Вместо приведенной конструкции может быть применена так же стальная плита толщиной 20-50 мм.
7. Сварные швы по ГОСТ 5264-58.
8. Электроды Э-42 по ГОСТ 9457-60.

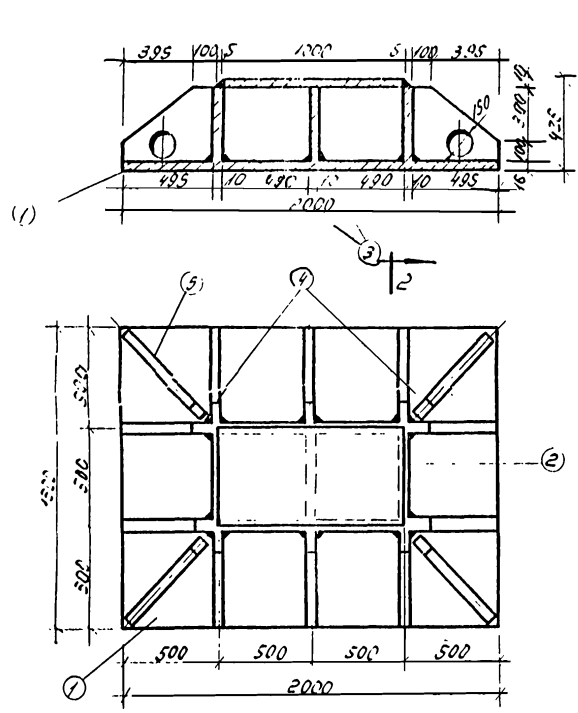
Таблица размеров

Д	820	1020	1220	1420
Кол-во	—	—	—	—
Л мм	1020	1200	1400	1500
Н мм	830	1070	1200	1420
Кол-во	13	17	21	23
Кол-во	573	905	1134	1284

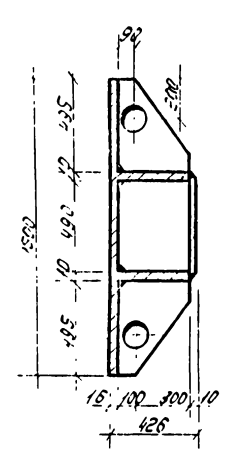
3	ГОСТ 2390-57	Сталь горячекатанная, крупная	мм	2	2	2.46	4.92	4.92	Ст 3	Скобы
2	ГОСТ 8165-57	Сталь прокатная широкополосная	мм	—	—	78.5	—	—	Ст 3	Лист
1	—	Рельсы ж.д. типовой	мм	—	—	33.18	—	—	Ст.	Лист
Лаз	Обознач.	Наименование	мм	Кол-во	Длина	Кол-во	Вес	Материал	Примеч.	
Спецификация										
Нажимная подушка для прокладки труб способом продавливания			Количество	Материал	Шифр					
			Вес	М-6	Лист					
МОСПРОТРАНС Москва 1968г.		Нажимная подушка и нажимные трубки для прокладки труб способом продавливания		Типовой проект						
				901-9-6						
				Лист						
				25						



7-1



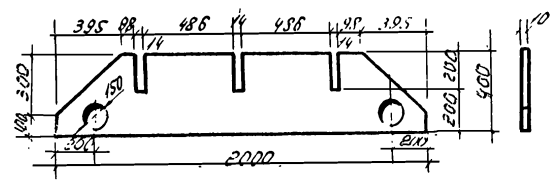
7-2



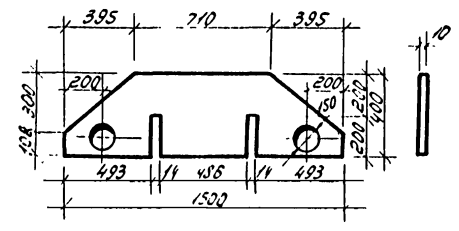
Примечания:

1. Детали опорного башмака собираются между собой по периметру прихватками швом, равным 5мм
2. Сварку производить электродами Э-42А по ГОСТ 9467-80.
3. После резки обтоженю кромки элементов обработать
4. Перед поваркой переднего опорного листа (поз 2) к электродам (поз 4) необходимо снять фаски
5. Готовый опорный башмак окрасить масляной краской
6. ось башмака должна совпадать с осью подвешиваемой трубы или быть параллельна ей
7. ось швы выпалнать по гост 5254-58.
8. конструкция опорного башмака принята по черт. ПП-3105 рабочих чертежи альбома А-ИЧ-67, закрытая прокладка стальных труб (для газопроводов) под автомобильными и железными дорогами, разработанного, Ленинградским проектом

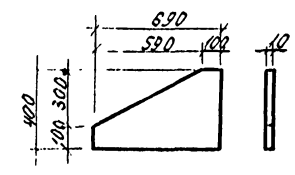
Поз. 3



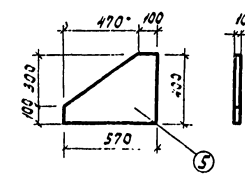
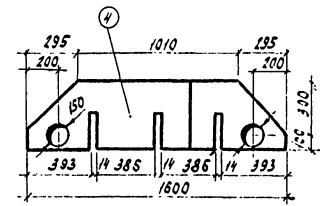
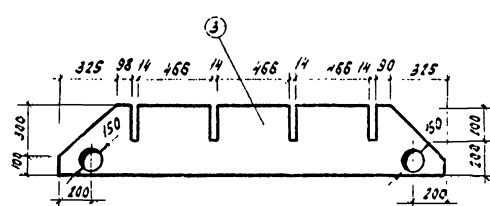
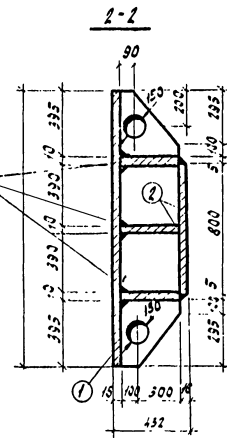
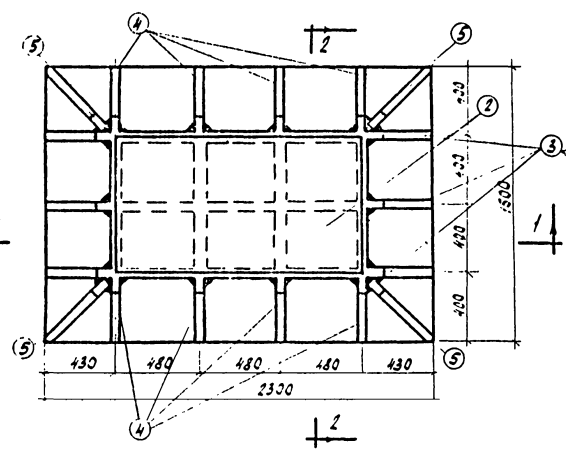
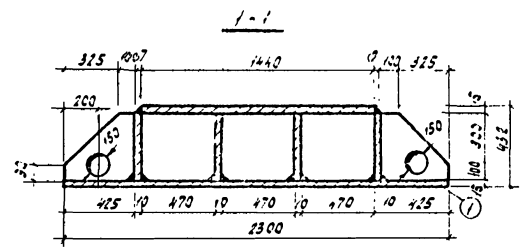
Поз. 4



Поз. 5



Общий вес опорного башмака 593кг						
		Неплавенный металл		1'6	5,9	
5	—	Косынка 400x690x10	шт	4	14,7	58,8
4	—	Электрода 400x500x10	шт	3	36,2	108,6
3	—	Электрода 400x200x10	шт	2	51,7	103,4
2	—	Деревяный лист передний 1500x90x10	шт	1	35,5	35,5
1	—	Деревяный лист задний 1500x200x10	шт	1	372,0	372,0 Ст 3
Поз. Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Вес	Объем	Материал/Толщина
	Опорный башмак 700 1-2 домкратов	БЕС	1	593	14,6	814 лист
Маслоотражающая Москва 1288		Опорный башмак 700 1-2 домкратов		710x200x200мм		
Передняя часть передового и заднего листов и перегородки и под опорными элементами				21,2-5		
				Электрода		4
				Лист		26



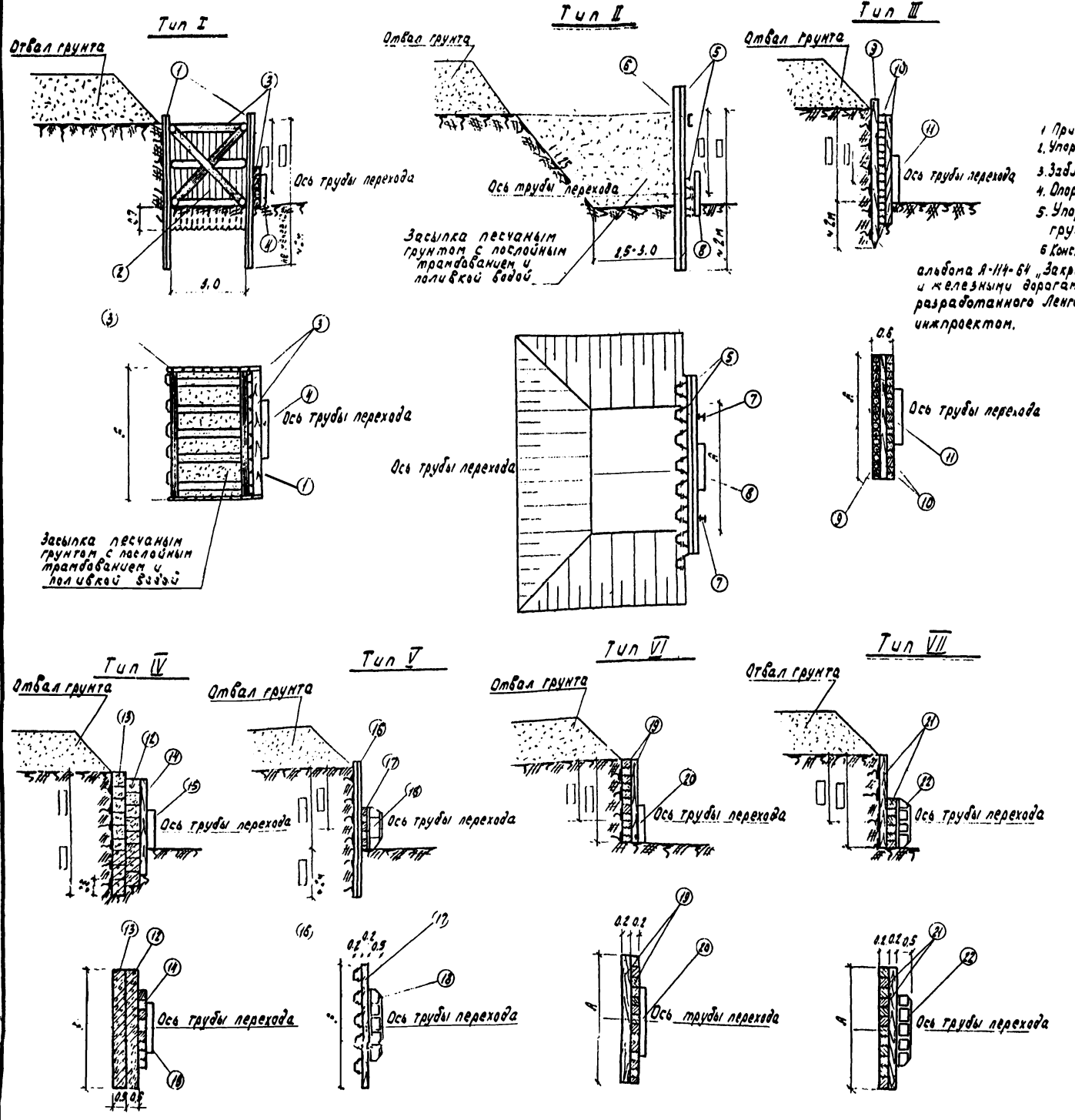
Примечания:

1. Детали опорного башмака свариваются между по периметру примыкания швом, равным 8 мм.
2. Сварку производить электродами Э-42А по ГОСТ 9467-60.
3. После резки автогенам кромки элементов обрабатывать
4. Перед приваркой верхних опорных листов башмака (поз. 2) к диафрагмам (поз. 4) необходимо снять фаски.
5. Готовый опорный башмак окрасить масляной краской
6. Ось башмака должна совпадать с осью продавливаемой трубы или идти параллельно ей.
7. Сварные швы по ГОСТ 5264-58.
8. Конструкция опорного башмака принята по чертежу ПП-310Б рабочих чертежей альбома А-114-67 "Закрытая прокладка стальных футляров для газопроводов под автомобильными и железными дорогами," разработанного "Ленгипроинжпроектм."

Общий вес опорного башмака ≈ 1011 кг								
Наплавленный металл		1%	100					
5	—	Косынка 570×400×10	—	4	12,6	500	—	—
4	—	Диафрагма 1600×432×10	—	4	41,5	166,0	—	—
3	—	Диафрагма 2300×432×10	—	3	62,7	188,1	—	—
2	—	Опорный лист передний 1440×800×16	—	1	144,6	144,6	—	—
1	—	Опорный лист задний 1600×2300×16	шт.	1	462,3	462,3	Ст. 3	—
Поз	Обозначен.	Наименование	Ед. изм	Кол	Един. общ. вес в кг	Матер.	Примечан.	

С п е ч и ф и к а ц и я			
Мосгипротранс Москва 1969г.	Опорный башмак под 3-4 домкрата для продавливания труб Дн=820-1420 мм	Гипловый проект 901-9-6	
Переходы трубопроводов под железнодорожными путями на станциях и перегонах и под автомобильными дорогами		Альбом	4
		Лист	27



Количество замкратов	1	2	4
7 м	10	40	50

Помечания:

1. При выборе типа стенки следует руководствоваться характеристикой грунтов.
2. Упорная стенка должна быть строго перпендикулярна осям дократов.
3. Задвижка металлического шпунта выполняется гидравлическим.
4. Упорный пакет под дократы выбирается в зависимости от диаметра трубы кожуха.
5. Упорные стенки I и II типа применяются в слабых грунтах, III и IV для средних грунтов и типы V-VI для прочных грунтов.

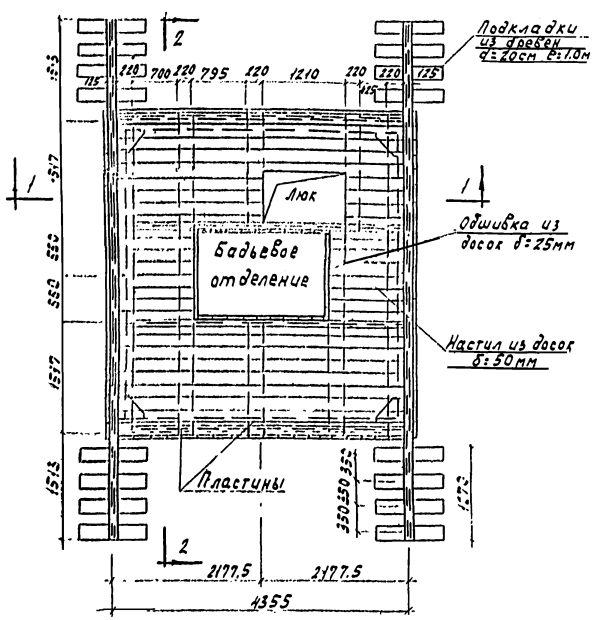
В конструкции упорных стенок приняты по черт. ПП-3094 ПП-3095 рабочих чертежей альбома Я-14-64 "Закрытая прокладка стальных футляров для газопроводов на железно-железнодорожных и железных дорогах", разработанного Ленгипротранспроектом.

22	Альбом 4 лист 18-19	Опорный дашмак	конт.	1				
21		Брусель 16x16	шт.	25				Дерево
20	Альбом 4 лист 24	Опорный пакет	конт.	1				
19		Брусель 16x16	шт.	40				Дерево
18	Альбом 4 лист 26-27	Опорный дашмак	конт.	1				
17		Брусель 16x16	шт.	5				Дерево
16	ГОСТ 1781-55	Шпунт металлический ШК-1	п.м	50				Ст.
15	Альбом 4 лист 24	Опорный пакет	конт.	1				
14		Брусель 16x16	шт.	15				Дерево
13	СПДС	Бетонные фундаментные блоки	шт.	500				Бетон
12	СПДС	Бетонные фундаментные блоки	шт.	500				Бетон
11	Альбом 4 лист 24	Опорный пакет	конт.	1				
10		Брусель 16x16	шт.	40				Дерево
9		Сваи ф 20	шт.	20				Дерево
8	Альбом 4 лист 24	Опорный пакет	конт.	1				
7	ГОСТ 8233-56	Балки двутавровые И16	п.м	40	15,3	63,6		Ст.3
6	ГОСТ 8240-56	Швеллер И 20	п.м	7,0	18,1	26,8		Ст.3
5	ГОСТ 1781-55	Шпунт металлический ШК-1	п.м	50				Ст.3
4	Альбом 4 лист 24	Опорный пакет	конт.	1				
3		Бревна ф 16 мм	шт.					Дерево
2		Шпунтовое крепление	шт.	25,6				Дерево
1	ГОСТ 1781-55	Шпунт металлический ШК-1	п.м	50				Ст.3
Тип 1-7	Обозначен	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Ед. вес кг	Объем м <sup>3</sup>	Углерод	Прочность

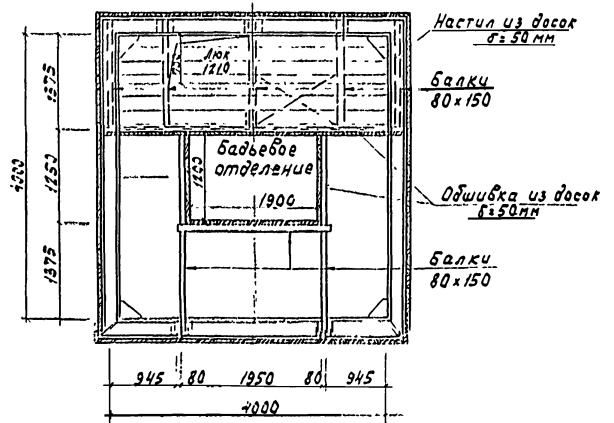
С п е ц и ф и к а ц и я

Мосгипротранс Москва 1969г	Типы упорных стенок для 1, 2 и 4 дократов	Тиловой проект SCI-9-5
Проектны трубопроводами по железнодорожным путям на станциях и перегонах и по автомобильными дорогами	Альбом 4	Лист 28

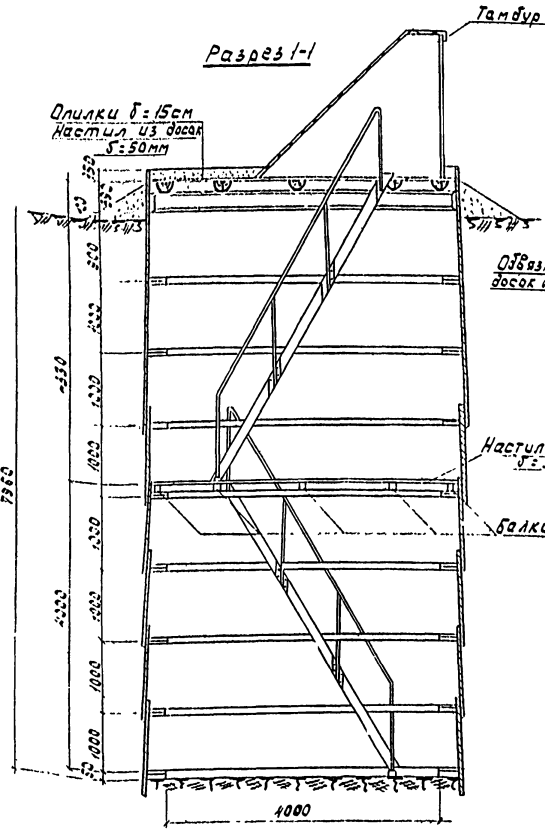
План перекрытия шахты



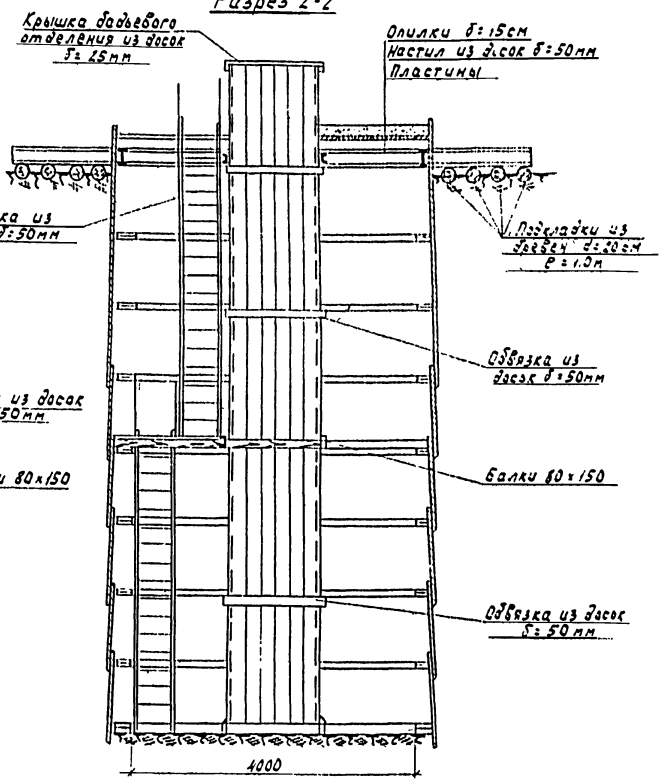
План междуэтажного перекрытия шахты



Разрез 1-1



Разрез 2-2

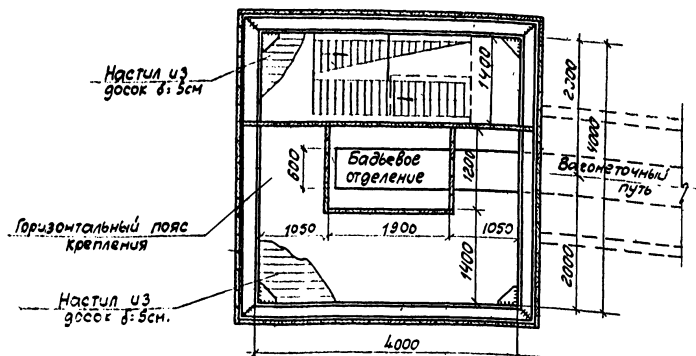


Помечания:

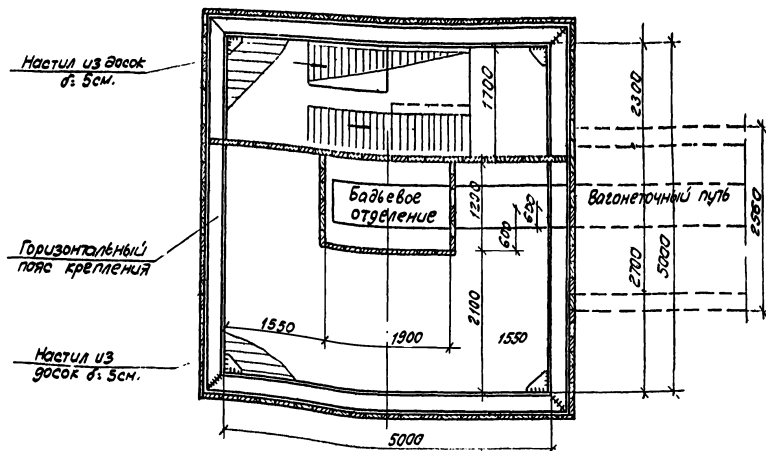
1. Лестничное и бадьевое отделения допускается обшивать металлической сеткой.
2. Бадьевое отделение должно закрываться крышкой с замком
3. При уменьшении глубины шахт уменьшается количество горизонтальных поясов
4. Технологические планы и разрезы шахт для щитовой проходки приняты по чертежу №1244 альбома №60 «Крепления круглых и квадратных шахт на щитовых проходках», разработанного Мосинжпроект.

Масгипротранс Москва 1969 г.	Технологические планы шахт и разрезы шахт для щитовой проходки	Типовой проект ЭО-3-Э	
Переходы трудящихся под железнодорожными путями на станциях и пе- регонах и под автома- тными дорогами		Альбом	4
		Лист	29

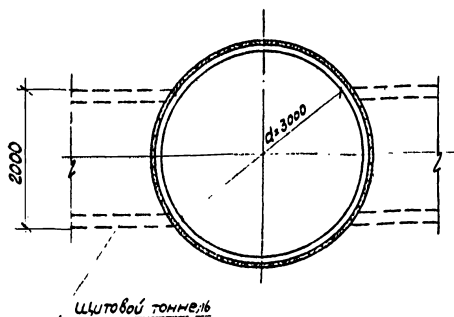
Технологический план шахты  
при проходке щитом 2,0 м.



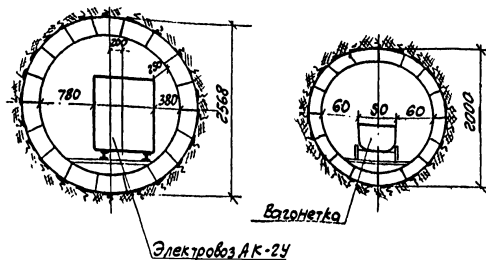
Технологический план шахты  
при проходке щитом 2,56 м.



Промежуточная шахта



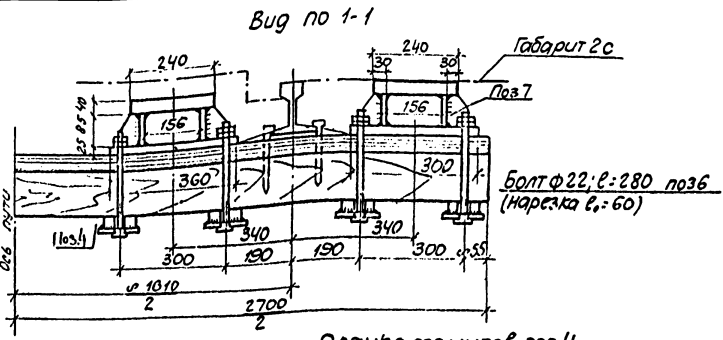
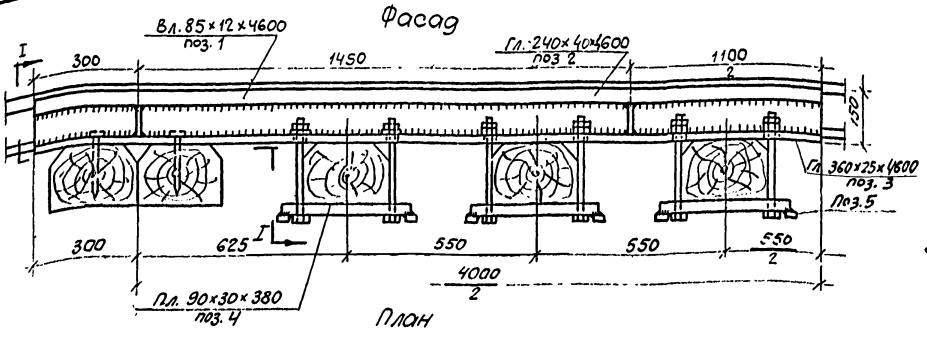
Технологические сечения тоннелей  
при однопутной откатке.



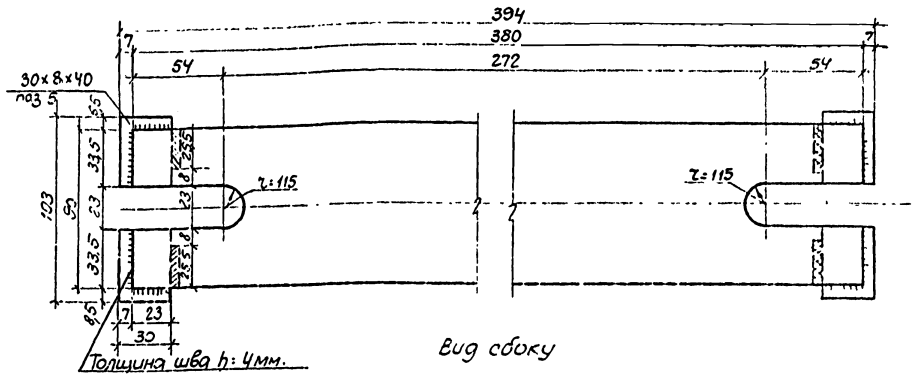
Примечания:

1. Тип шахты принимается с учетом диаметра щитовой проходки и габаритов камер.
2. Промежуточная шахта предназначена только для выдачи породы, подачи материалов при сооружении щитовых тоннелей  $d=2,0$  м и сооружения камер.
3. Шахты предназначены для ввода в забой и вывода из забоя щитов и сооружения камер.
4. Технологические планы и разрезы шахт для щитовой проходки, приняты по чертежу № 1244 альбома № 60 'Крепления круглых и квадратных шахт на щитовых проходках', разработанного Мосинжпроект.

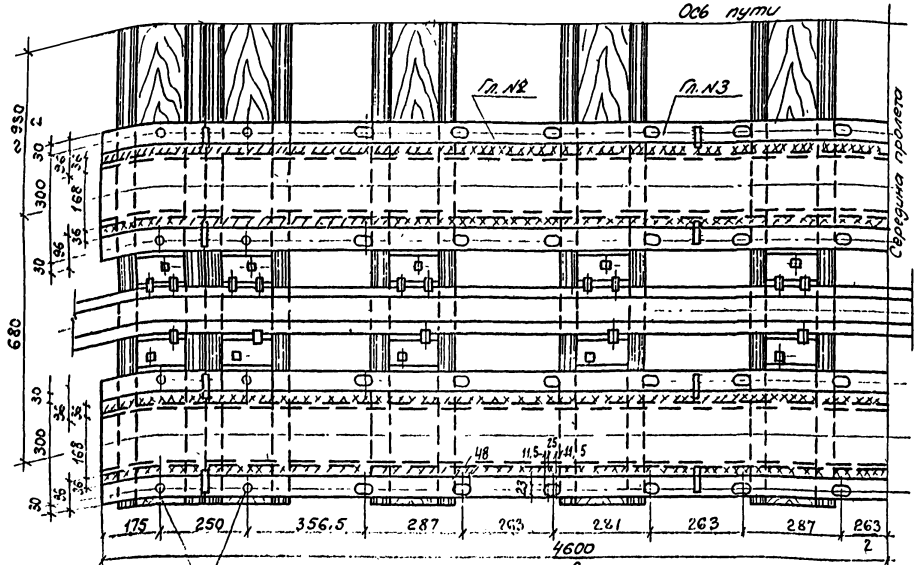
Магипротранс Москва 1969г.	Технологические планы шахт и сечения тоннелей	Типовой проект 901-9-6
Перезоуды трубопроводов под железнодорожными путями на станциях и пер- езонах и под автомобиль- ными дорогами.		Альбом 4
		Лист 30



Планка хомутов поз.4. Вид сверху



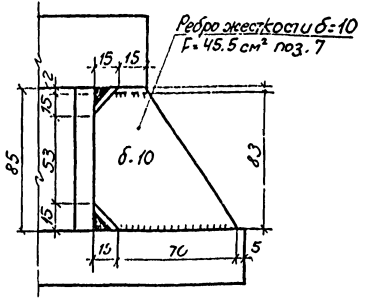
Вид сбоку



Спецификация металла на один комплект (четыре балочки)

№п/п	Наименование	Толщина	Ширина	Длина	Количе- ства	Значе- ние	Значе- ние	Вес
		мм.	мм.	мм.	шт.			п.м. или кг.
1.	Вертикальные листы	12	85	4600	8	34,8	801	295
2.	Горизонтальные листы верхние	40	240	4600	4	18,4	75,36	1387
3.	Горизонтальные листы нижние	25	360	4600	4	18,4	70,65	1300
4.	Планки хомутов	30	90	380	48	18,24	21,20	387
5.	Ограничители к планкам поз. 4	8	30	40	192	7,68	1,88	14
6.	Болты с пружинными шайбами	Ф 22	—	280	96	—	1,2	115
7.	Рёбра жесткости	10	F = 45,5 см <sup>2</sup>	32	2196	78,5	11	
								3509
Вес сварных швов 2%								70
Всёго вес металла.								3579

Деталь установки ребер жесткости



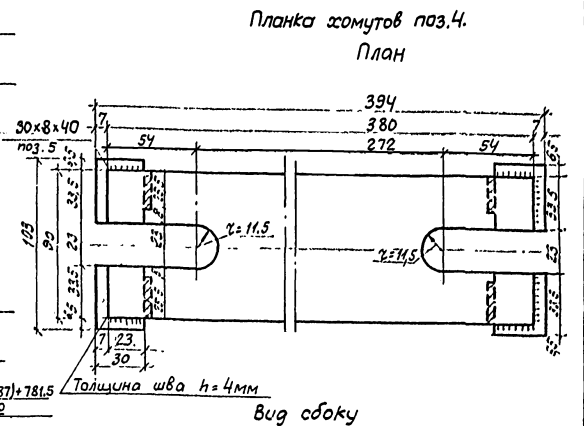
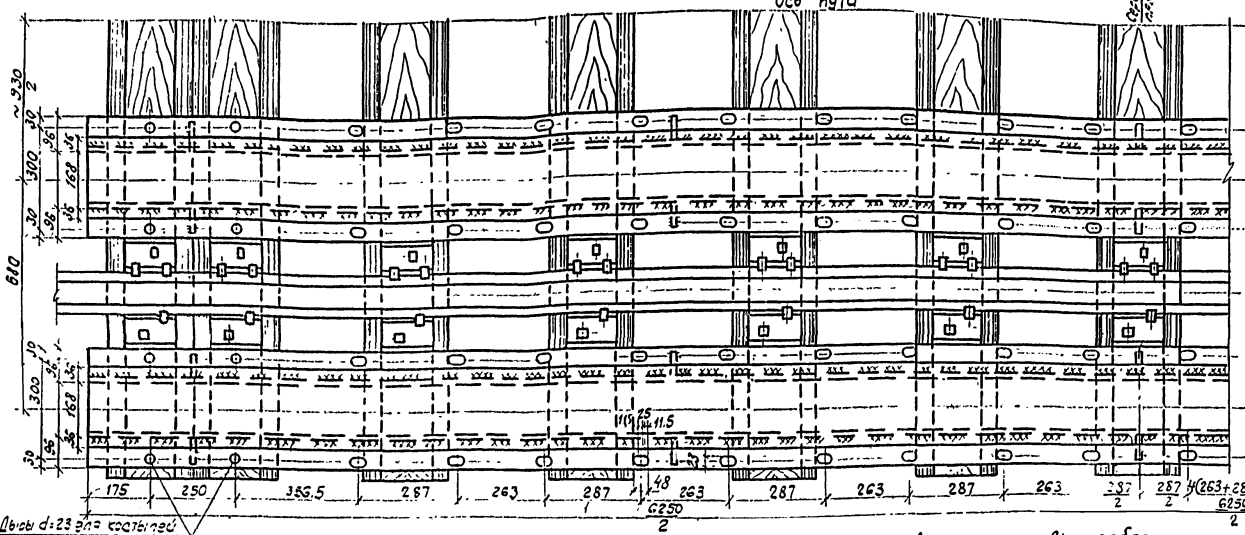
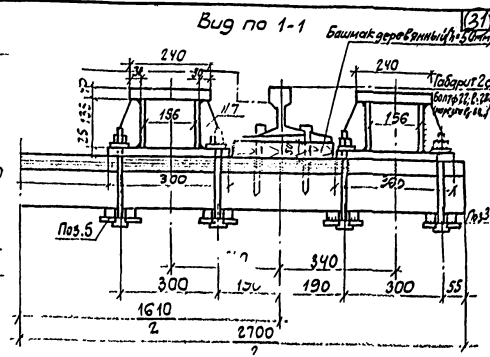
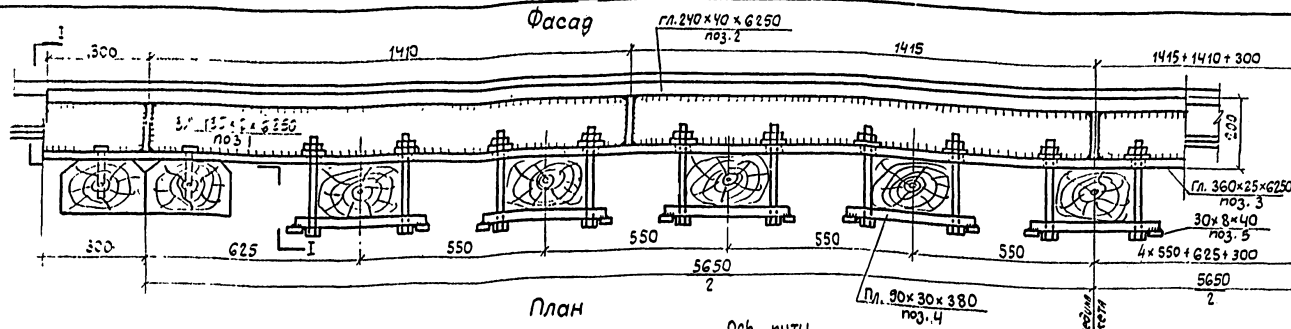
Примечания:

1. Движение поездов по пакетам на прямых участках пути разрешается без ограничения скорости, а на кривых с ограничением скорости до величин, указанных в таблице на этом листе.
2. Размеры на чертеже даны в мм.
3. За правильность установки пакета на месте и за его эксплуатацию несет ответственность руководитель работ. Постоянный контроль осуществляется работникам дистанции пути.
4. Конструкция подвесного пакета принята по листу Ч.Р-2/2 проекта №704, разработанного Мостовым проектным бюро Главного управления пути и сооружений МПС.
5. См. также примечания на листе 32.

Мосгипроэран Москва 1963г.	Конструкция и детали инвентарного подвесного пакета пролетом 4м (при ширине трамшеи до 2м)	Техпроект Э.П.Э.Б
Переходы трубопроводами под железнодорожными путями на станциях и перегонах и под автомобильными дорогами.		Лист 31

Таблица  
Сводичены скорости движения  
поездов на разных участках пути

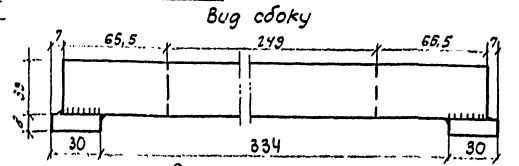
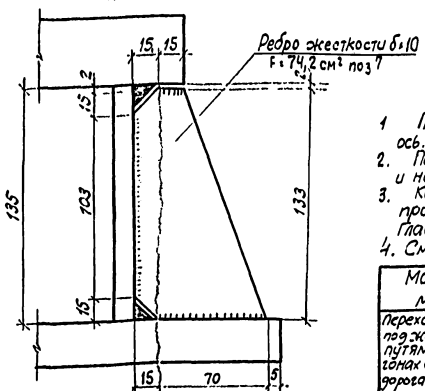
Скорость, км/ч	2200	80
Ширина	75	70
Ширина	60	60



Спецификация металла на один комплект (четыре балочки)

Наименование	Высота	Ширина	Длина	Кончик стбо	Слабая сторона	Вес	
						шт.	М
Вертикальные листы	12	135	6250	6	50,0	12,71	6,36
Горизонтальные листы	40	240	6250	4	25,0	75,36	18,64
Горизонтальные листы нижние	25	360	6250	4	25,0	70,65	17,66
Панки шомтов	30	90	330	72	27,36	21,20	5,80
Панки шомтов кр.	8	30	40	288	11,52	1,8	2,2
Шпильки с пружинными шайбами	Φ22	—	280	144	—	1,2	1,73
Ребра жесткости	10	F=74, 2 см <sup>2</sup>	40	2288,8	78,5	2,3	
Итого							50,84
Вес сварных швов 2%							1,02
Всего вес металла							51,86

Деталь установки ребер жесткости



Примечания:

1. Пакет рассчитан под нагрузку паровозов ФД. (с давлением на ось, 21т), при основном допускаемом напряжении на металл = 17000 кг/см<sup>2</sup>.
2. Пакет пригоден для установки как на прямых участках пути, так и на кривых, радиусом не менее 300м.
3. Конструкция подвесного пакета принята по листу №-р 2/2 проекта №105, разработанного московским проектным бюро Главного Управления пути и сооружений МПС.
4. Смотри примечания на листе 31.

Мосгипротранс Москва 1969г.	Конструкция и детали инвентарного подвесного пакета пролетом 5,65м (при ширине траншеи 90 см)	Типовой проект 901-9-6
Перекрестки трубопроводов под железнодорожными путями на станциях и про- гонках и под автомобильными дорогами		Альбом лист
		4 32