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

gost.e-ecolog.ru

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 от 27 ноября 1962 г.

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

NN п/п	Наименование	NN листов	NN 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 уосками 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 прокола труб	18	
16	Нажимные подушки и патрубки для прокола	19	
17	Шомпол для прокола. 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 Д=820-1420 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 подвесного пакета пролётом 4м.	31	
29	Конструкция и детали инвентарного подвесного пакета пролётом 5.65 м.	32	

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

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

I Введение

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

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

а) железнодорожных путей на станциях и разъездах при интенсивности движения поездов до 18 пар в сутки и при возможности ограничения скорости до 25 км/час.

б) шоссейных дорог II категории при возможности устройства объездов.

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

Бестраншейная прокладка трубопроводов возможна следующими способами.

а) проколом;

б) продавливанием;

в) горизонтальным бурением;

г) щитовой проходкой;

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 линейно-дорожных участков и за состоянием железной дороги в пределах полосы отвода со стороны дистанции пути.

II Производство работ способами прокола и продавливания

Способом прокола рекомендуется прокладывать кожухи(трубы) диаметром до 400мм в грунтах I-III категорий, а также в глинистых грунтах IV категории, не имеющих твердых включений

При проколе расстояние 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 800-1400мм 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 домкратов.

А. Котлованы

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

Отметка дна 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 стенки

Упорные стенки разработаны нескольких типов для разных групп грунтов в нескольких вариантах, отличающихся по материалу и конструкции При выборе типа стенки следует руководствоваться характеристикой грунтов, приведенной в таблице1

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 отрога перпендикулярна оси домкратов

В. Оборудование для прокола и продавливания

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

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

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

10458-04 4

Независимо от требующегося 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 осям.

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, развиваемого домкратами.

При прокале лобовой конец трубы оборудуется стальным наконечником.

При прокале 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

Ручная разработка 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 шомпола.

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.

Д 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 отрывается на 8-10м больше длины прокладываемого кожуха, глубиной на 0.7-0.8м. ниже низа кожуха.

Ширина котлована поверху 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 распорок 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.

Е 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 Ясиноватским 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.

МОСГИПРОТРАНС Москва 1969г.		Типовой проект 901-9-6
Переходы трубопроводами под железнодорожными путями на станциях и перегонах и под автомобильными дорогами	Производство работ Пояснительная записка	Альбом 4
		Лист 5

10458-04

Для подъема грунта и опускания материалов во входной шахте устраивается клуневое отделение, а для пропуска людей-лестницы бадьевое 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 щита в забой производится автокраном грузоподъемностью от 5 до 25 т

Разработанный в забое грунт транспортируется по тоннелю к бадьевому отделению на тележках, имеющих приспособления для подъема их краном:

Блоки для обделки тоннеля и другие материалы транспортируются этими же тележками.

Сборка кольца щитового тоннеля 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 тоннелях после окончания проходки устраивается монолитная железобетонная рубашка толщиной 0.15-0.2м.

V Производство работ пневмопробойником

Пробивка горизонтальных и наклонных скважин длиной до 40м в грунтах I, II и III категорий для укладки труб без кожухов под второстепенными железнодорожными путями и автодорогами может производиться пневмопробойником П-460.1.

Пневмопробойник П-460.1 выпускается Одесским заводом строительно-отделочных машин.

Диаметр пробиваемых скважин:

без расширителя – 135 мм

с расширителем - 200, 250 мм

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

VI. Открытый способ производства работ

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

Дополнительными сопутствующими работами при этом являются:

а) при пересечении автодорог - разборка и восстановление дорожных покрытий и устройство временных объездов:

б) при пересечении железнодорожных путей - устройство рельсовых пакетов, разборка и восстановление балластной призмы.

Типы рельсовых пакетов даются на чертеже N 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 (послойным), с восстановлением прежнего строения нарушенного земляного полотна.

VII Мероприятия по водоотливу и водопонижению

Открытый водоотлив рекомендуется при хорошей водоотдаче грунтов и сравнительно небольшом притоке грунтовых вод. В этом случае по периметру котлованов или шахт предусматривается устройство дренажных траншей с зумпфом для откачки воды. Откачку воды следует производить диафрагмовыми насосами производительностью 30-45 м³/час. с высотой всасывания 4-5м. или центробежным насосом марки С-204 производительностью 60-120 м³/час с высотой всасывания 4-5м, смонтированным на одной тележке с электродвигателем мощностью 7,4 квт.

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

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

При коэффициенте фильтрации грунтов менее 3м/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 иглофильтров или скважин и их расположения, глубины установки фильтров решаются в каждом конкретном случае.

VIII Указания по технике безопасности

Работы по устройству переходов должны производиться в соответствии с СНИП III-А.11-62 „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" N ЦП-2344.

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

б) котлованы должны быть ограждены и иметь сигнальные знаки, видимые днем и ночью;

г) 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 Пояснительная записка	Типовой проект 901-9-6
Переходы трубопроводами под железнодорожными путями на станциях и перегонах и под автомобильными дорогами		Альбом 4
		Лист 6

3) до начала работ необходимо установить наличие на участке перехода подземных коммуникаций;

4) для спуска и подъема людей в котлованы и шахты устраиваются лестницы;

5) при опускании в котлован или шахту оборудования или труб, пребывание людей под грузом не разрешается;

6) для освещения внутри прокладываемых кожухов или щитовых тоннелей следует использовать электрический ток напряжением не выше 12 в.

7) длительность непрерывного пребывания рабочего внутри трубопровода или тоннеля не должна превышать 1 часа, а интервалы между рабочими циклами устанавливаются в 30 минут;

8) при ручной разработке грунта в кожухе должна быть обеспечена подача свежего воздуха к рабочему месту в количестве не менее 20 м³/час;

9) при длине кожуха или тоннеля более 40м должна быть искусственная вентиляция;

10) вентиляционную установку следует включать до начала работ за 10-20 мин.

В. 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 укладываются за вертикальные стойки, по мере углубления траншеи, вплотную к грунту 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.
9. Количество одновременно удаляемых досок по высоте не должно превышать трех для плотных грунтов, а для сыпучих или неустойчивых - одной доски.
10. При удалении досок соответственно переставляются распорки, причем существующие распорки вынимаются после установки новых
Разборка креплений должна производиться в присутствие 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.

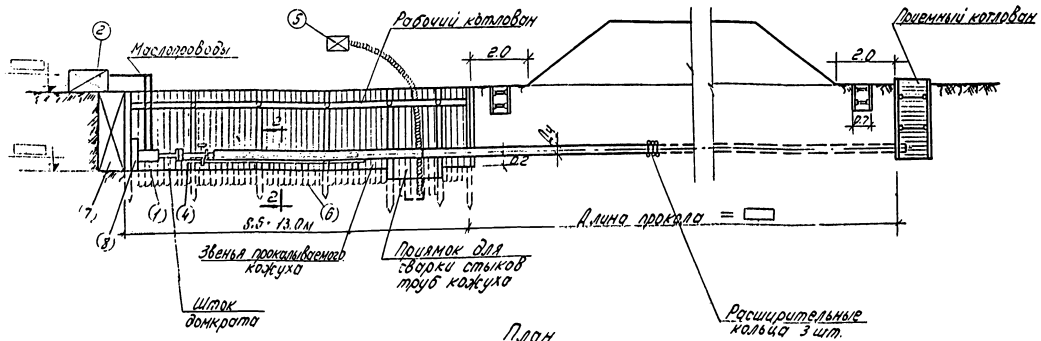
Х График

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

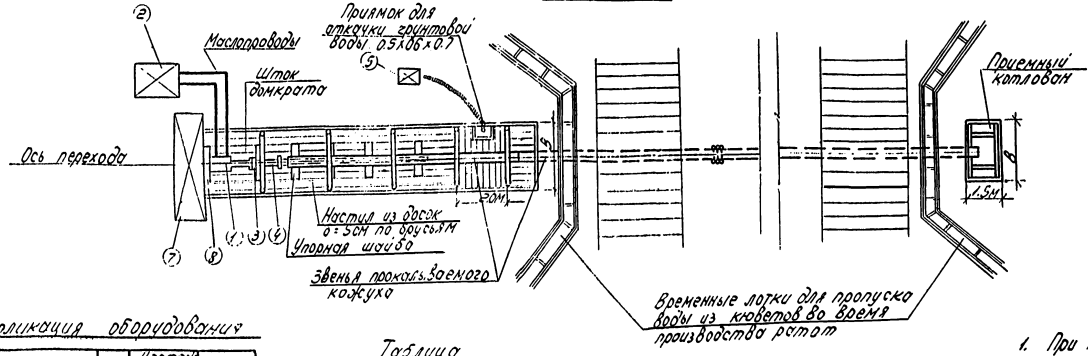
№№ п/п	Наименование работ	В присутствии каких представителей ведутся работы	Время производства работ (месяц / месяц)
1	Согласование графика производства работ.		
2	Разбивка перехода с размещением котлованов или шахт.	Отдела капитального строительства	
3	Установка страховочных рельсовых пакетов	Дистанции пути	
4	Рытье и крепление рабочих шахт или котлованов с устройством упорных стенок		
5	Подготовка труб кожуха, (нанесение поверхностной изоляции).	Отдела капитального строительства	
6	Прокол продавливание, горизонтальное бурение установкой УГБ, щитовая проходка	Отдела капитального строительства и дистанции пути	
7	Подготовка рабочих труб к протаскиванию.		
8	Протаскивание рабочих труб в кожух.	Отдела капитального строительства	
9	Устройство смотровых колодцев, концевых, контрольных и мокрых		
10	Заделка кожухои рабочих труб в колодце, установка фасонных частей и арматуры		
11	Устройство защиты кожуха от коррозии катодной поляризацией	Отдел капитального строительства	
12	Демонтаж оборудования разборка креплений, засыпка котлована и планировка поверхности.		

Мосгипротранс Москва 1969г	Производство работ Пояснительная записка	Типовой проект	901-9-6
		Альбом	4
Переходы трубопроводами под железнодорожными путями на станциях и перегонах и под автомобильными дорогами		Лист	7

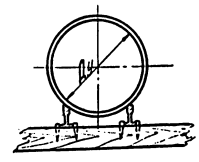
Разрез по оси перехода



План



2-2



Экспликация оборудования

Поз.	Наименование	Кол.	Чертеж тип или марка	Примеч.
1	Гидравлический домкрат на опоре	1	ДГ-170/НБ	
2	Передвижная установка с насосом с двигателем внутреннего сгорания	1	ЗШ-НВД СТАЗ-МК	
3	Ножевинная подушка	1	Альбом 4 лист 20	
4	Нефтяной погрузочный шлангопровод	1	Альбом 4 лист 21	
5	Центробежный или диафрагмовый насос с механическим приводом	1-2	БМП. ВОМ С-247А	
6	Направляющие рельсы	12м	Р50, Р65 и др.	старогодн.
7	Упорная стенка	1	Альбом 4 лист 25	
8	Упорный пакет	1	Альбом 4 лист 25	

Таблица потребности материалов

№№ пп.	Наименование	Ед. изм.	Количество: Рабочий котлов	Количество: Приемн. котлов
1	Лес пиленый 5х20	м³		
	в том числе шпунт 5:7	м³		
2	Лес круглый ф16:18	м³		
	в том числе сваи ф18см	м³/шт		
3	Шпалы или брусья 12х18	м³		
4	Рельсы или двутавры	м		

Ширина рабочего котлована

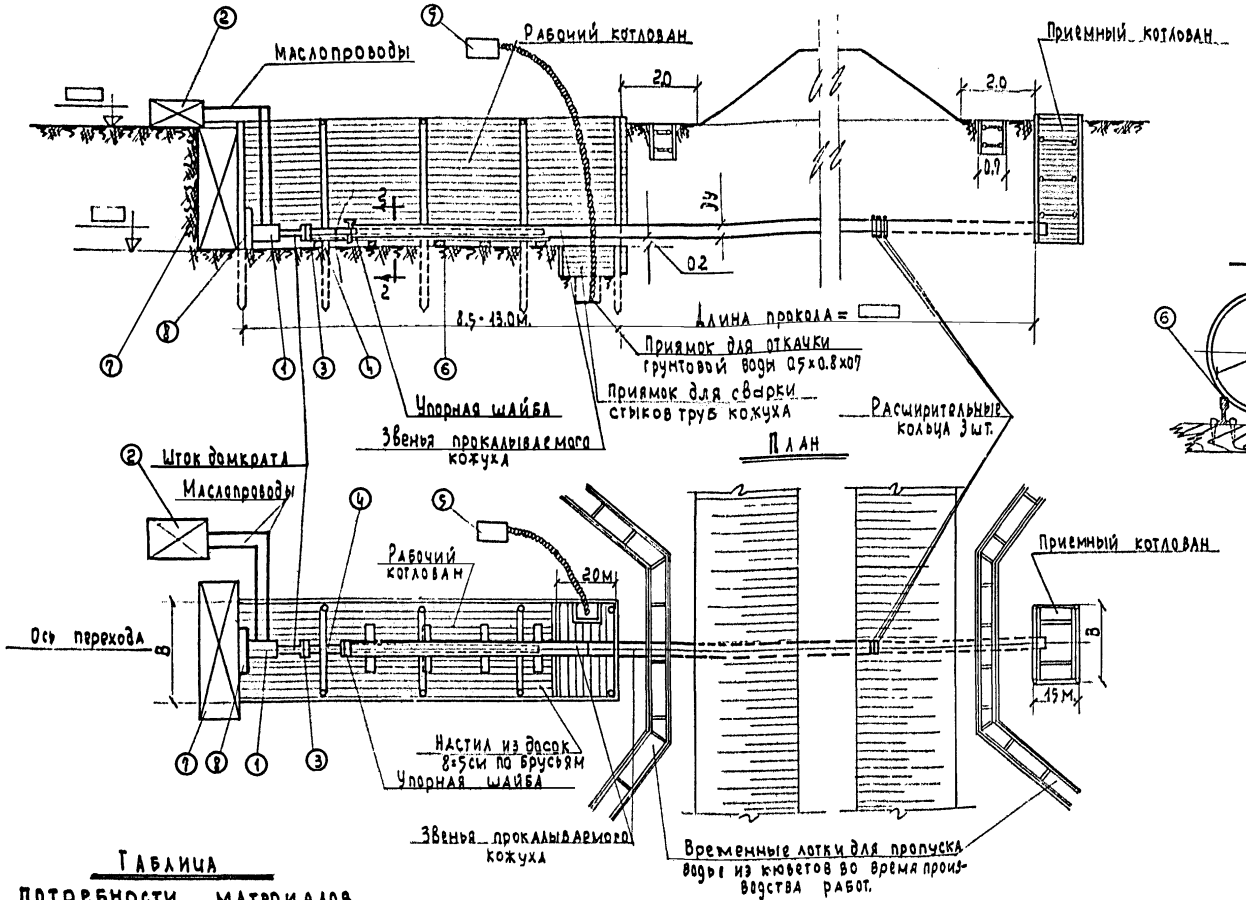
Ду мм	200	250	300	350	400
В м	2.20	2.20	2.20	2.40	2.40

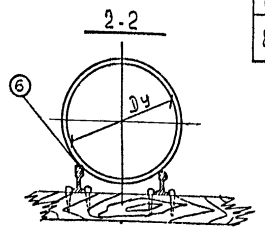
Примечания

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

МОСГИПРОТРАНС Москва 1969г.	Схема производства работ по прокладке кожуха способом прокалывания при креплении стренок рабочего котлована деревянным шпунтом	Типовой проект 901-9-6
Переходы трубопроводами под железнодорожными путями на станциях и перегонах и под автомобильными дорогами		Альбом 4
		Лист 8

Разрез по оси перехода





Экспликация оборудования.

поз	Наименование	Кол.	Чертеж тип или марка	Примечание
1	Гидравлический домкрат на упоре	1	ГА-170/1150	
2	Передвижная установка масляный насос с двигателем внутр. сгорания	1	ЗШ-НВД с ГАЗ-МК	
3	Нажимная подушка	1	Альбом 6 лист	
4	Нажимной патрубок или шомпол.	1	Альбом 6 лист	
5	Центробежный или эжекторный насос с механическим приводом	1-2	БМП-80М С-247А	
6	Направляющие рельсы	12пм	Ia Ia и пр	Старогодние
7	Упорная стенка	1	Альбом 6 лист	
8	Опорный пакет	1	Альбом 6 лист	

Ширина рабочего котлована

Думм	200	250	300	350	400
В 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

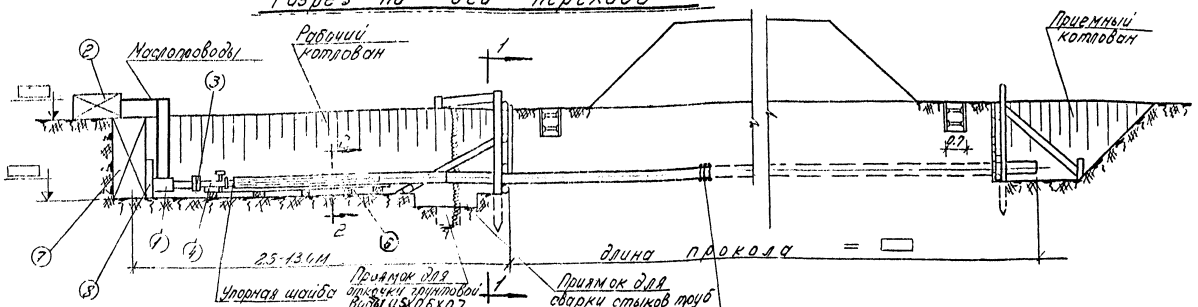
№№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Количество	
			Рабочий котлован	Приемн. котлован
1	Рельсы или двутавры	м		
2	Лес пиленый 5х20	м³		
3	Лес круглый ф 16-18	м³		
4	В том числе связи ф 18	кг/шт.		
4	Шпалы или брусья 12×18	м³		

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

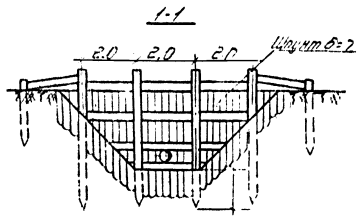
10458-04 9

гров: Степанова 21-Ў 75г. Конс. Ю

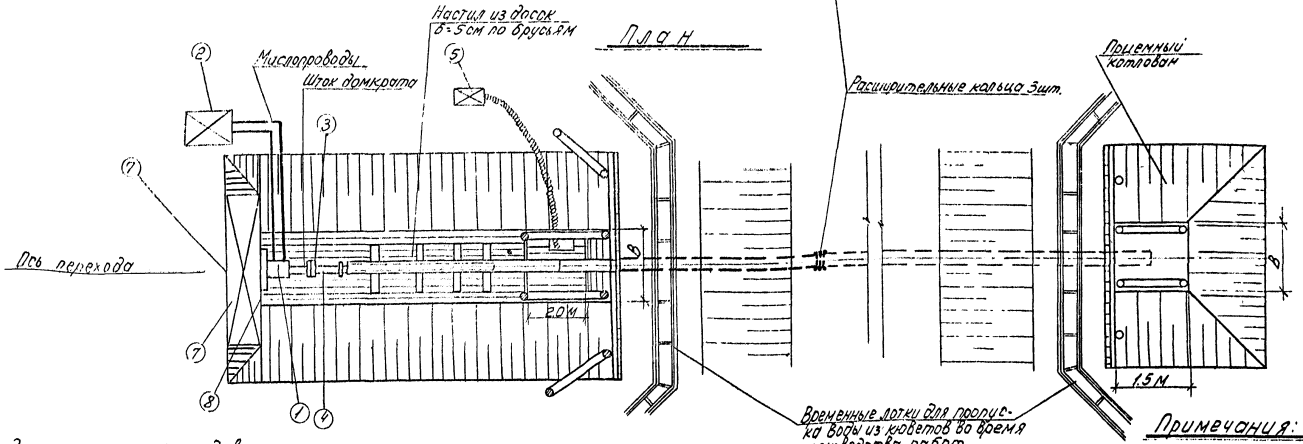
Разрез по оси перехода



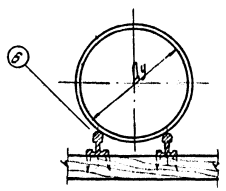
1-1



План



2-2



Экспликация оборудования

№ п/п	Наименование	Кол.	Чертеж, тип или марка	Примеч.
1	Домкрат специальный на опоре	1	ГА-170/1150	
2	Передвижная установка с масляным насосом с двигателем внутреннего сгорания	1	ЗШ-НБД с ГАЗ-МК	
3	Упорное кольцо или упорная шайба	1	Альбом 4 лист 20	
4	Нажимной патрубок или шомпол	1	Альбом 4 лист 21	
5	Центробежный или диафрагмовый насос с механическим приводом	1-2	БМП-80М С-247А	
6	Направляющие рельсы 1м	12	Трофимов	Стройсервис
7	Упорная опочка	1	Альбом 4 лист 29	
8	Упорный порог	1	Альбом 4 лист 25	

Таблица потребности материалов

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество	
			Рабочий котлован	Приемный котлован
1	Рельсы или двутавры	м		
2	Лес рублёный 5х20	м³		
3	Лес круглый ф18 л.	м³		
	в т.ч. сваи ф18	м³/шт		
4	Шпалы или брусья 12х18	м³		

Ширина рабочего котлована

Ду мм	200	250	300	350	400
в м	2.20	2.20	2.20	2.40	2.40

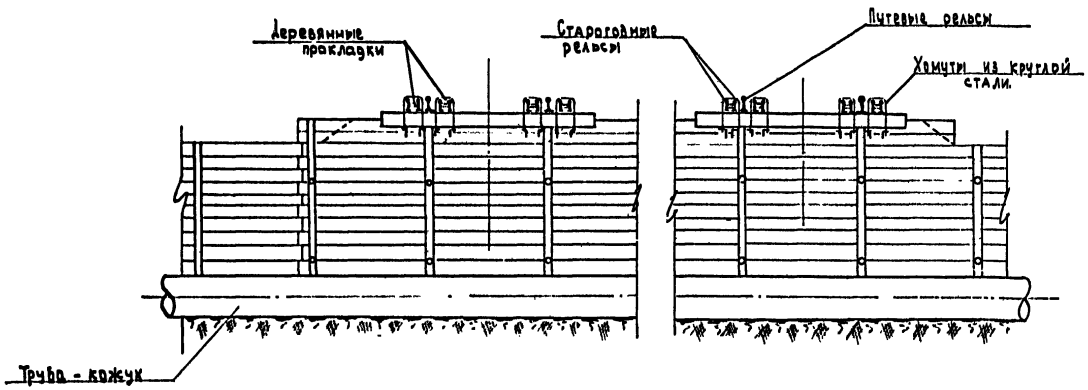
Примечания:

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

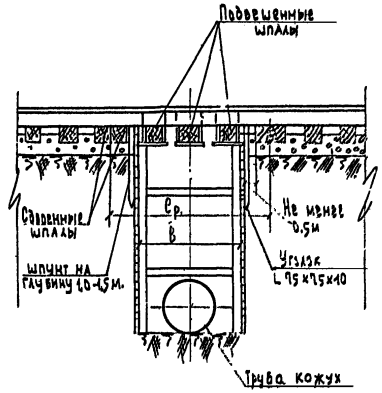
Мосгипротранс Москва 1969г.	Схема производства работ по прокладке кожуха способом прокалывания грунта рабочего котлована с откосами.	Типовой проект 004.0-5
Переходы трубопроводов под железнодорожными путями на станциях и перегонах и под автомобильными дорогами.		Альбом 4
		Лист 10

10458-04 10

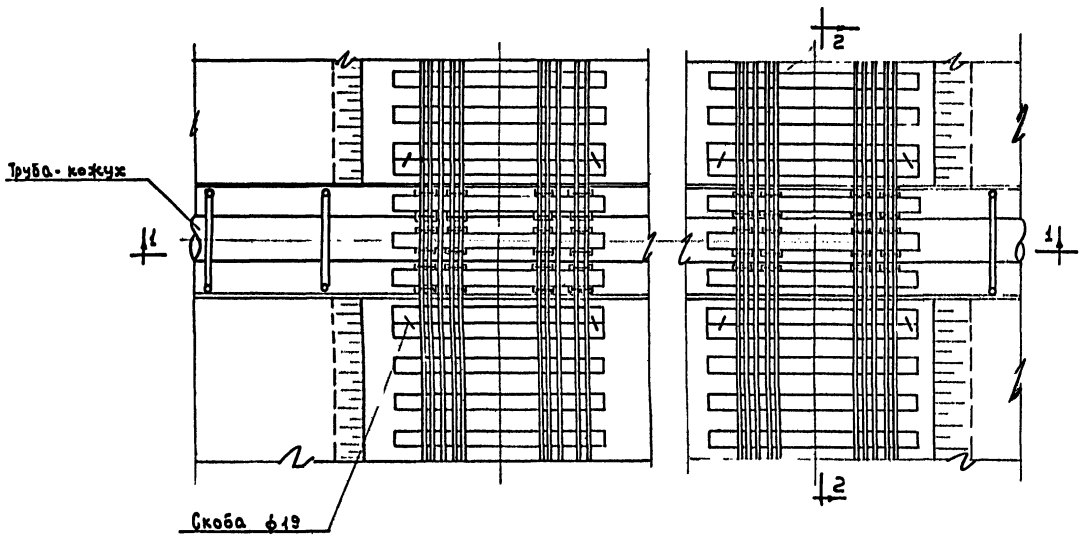
Разрез 1-1



Разрез 2-2



План



Максимально допустимые пролеты „l_p" в м для рельсовых пакетов под нагрузку паровозом „ФД при ограничении скорости до 25 км/час.

Схема полупакета		Количество рельсов под 1 нитку	Тип рельсов		
Наружная ветвь	Внутренняя ветвь		I А	Р-50	Р-65
			l_p в м.		
I	I	2	2,25	3,00	3,70
I	II	3	3,10	3,55	4,35
II	II	4	3,55	3,95	4,80
II	III	5	3,80	4,25	5,25
III	III	6	4,05	4,55	5,60
III	IIII	8	4,50	5,05	6,25

Число подвешиваемых шпал пакета в зависимости от расчетного пролета

Расчетный пролет l_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

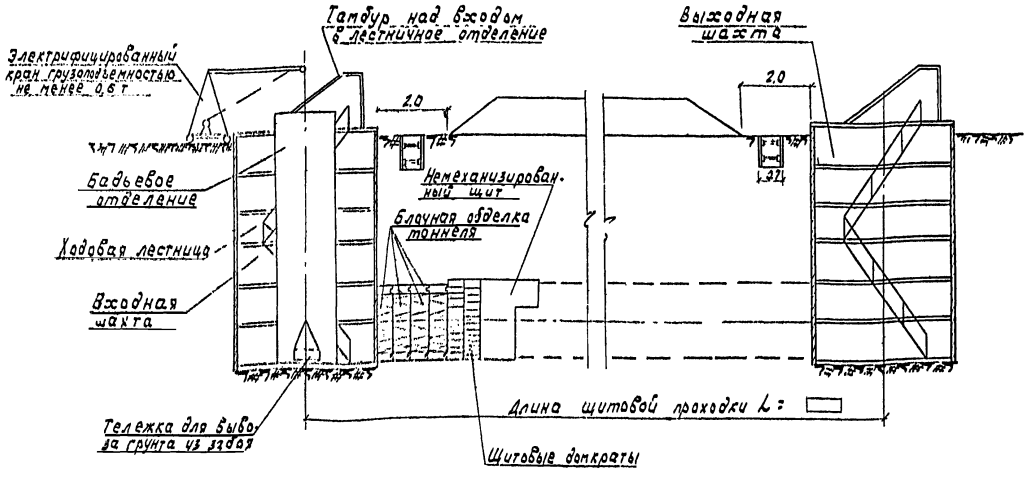
1. Конструкция рельсовых пакетов принята по типовому „Альбому конструкций по переустройству малых искусственных сооружений, разработанному Сибгипрогрясом в 1960 г. Инв. № 9847, лист 88.
2. При возвышении верха хомутов пакетов над путевыми рельсами под последние укладываются пучинные карточки.
3. Ширина траншеи „8" определяется согласно СНиП III-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 „l_p на 1 м, при этом концы рельсов должны заходить за наружную грань сдвоенных шпал не менее 0,2 м.

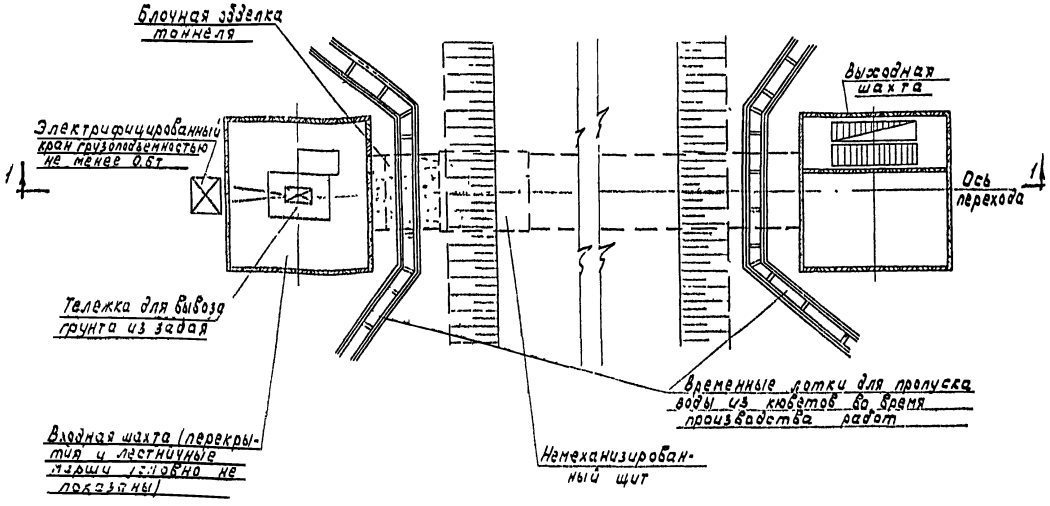
Мосгипротранс Москва 1969	Схема производства работ по прокладке кожуха открытым способом под ж.д. путями, с устройством рельсовых пакетов.	Типовой проект	
Переходы трубопроводами под железнодорожными путями на станциях и перегонах и под автомобильными дорогами.		901-9-6	
		Альбом	4
		Лист	11

пров: Ятанкевец 21/V-75. конф. [illegible]

Разрез по 1-1



План



Техническая характеристика проходческих немеханизированных щитов

№№ п/п	Показатели	Внутренний диаметр щита, м	
		2.0	2.56
1	Наружный диаметр, мм	2032	2600
2	Длина щита поверху, мм	2300	3200
3	Длина щита понизу, мм	1900	2700
4	Число щитовых домкратов, шт	16	18
5	Ход щитового домкрата, мм	470	940
6	Расчетное давление жидкости щитовых домкратов, атм	250	250
7	Усилие одного домкрата, т	12,5	40
8	Суммарное усилие домкратов, т	200	720
9	Полный вес щита, т	4.6	155

Типоразмерный ряд на механизированные проходческие щиты (по данным института „ЦНИИПОДЗЕМШАХТСТРОЙ)

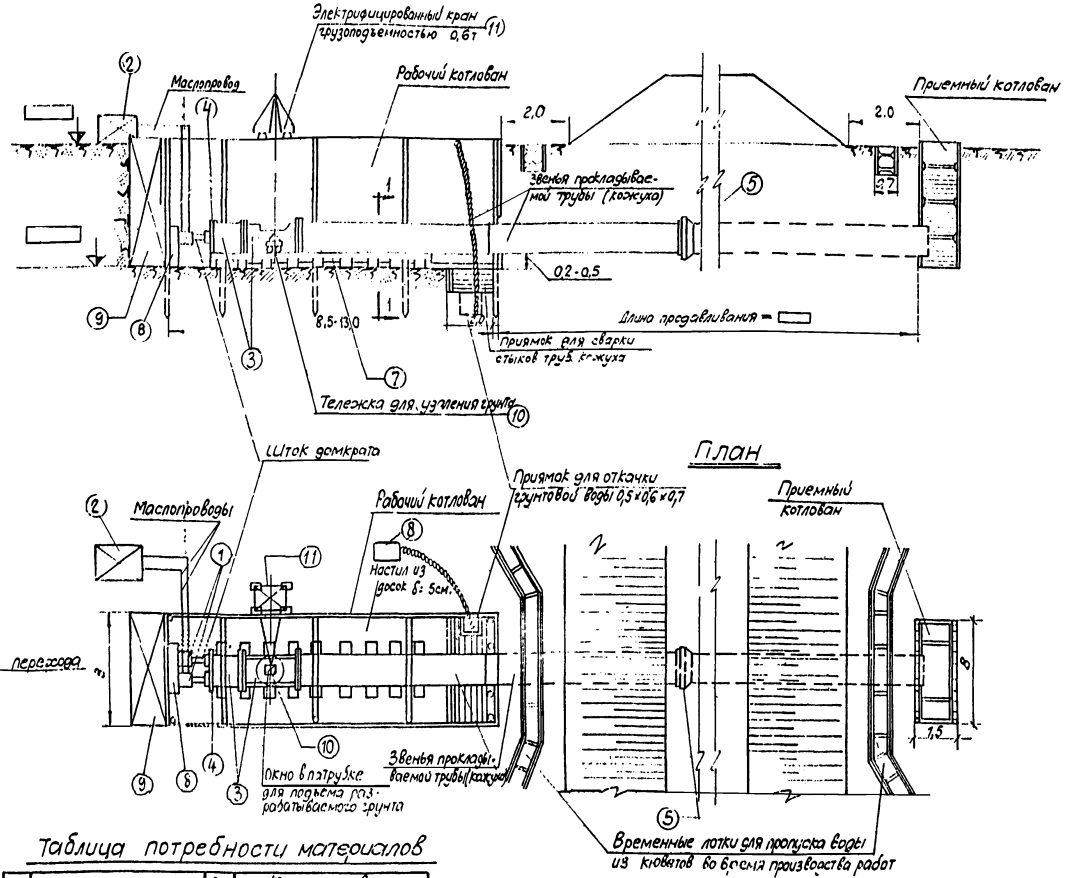
Модель щита	Наружный диаметр щита, м	Коэффициент маневренности (отношение длины щита к диаметру)	Вес щита (не более), т	Техническая производительность щита (не менее) м/час	Диаметр тоннеля в свету м	Область применения	Год освоения промышленного производства и завод-изготовитель
Щ-2,1	2,1	1,4 1,6	15	0.8	1.8	Городское и промышленное подземное строительство	1967 г. Ясиноватский машиностроительный завод
Щ-2,6	2,6	1,3 1,5	25	0.8	2,25		1971 г. Ясиноватский машиностроительный завод

Примечания:

1. Щитовой способ проходки рекомендуется применять при прокладке канализационных коллекторов под железнодорожными путями на станциях и перегонах при длине перехода не менее 60 м.
2. Входная шахта устанавливается в начале перехода и служит для входа щита в забой, подъема разработанного в забое грунта, опускания материалов, прохода в забои людей и пропуска инженерных коммуникаций (маслопроводов, воздухопроводов и др.), а также устройства камеры
3. Выходная шахта устраивается в конце перехода для извлечения щита из забоя и устройства поворотных камер коллектора и служит в этом случае для разворота щита, подъема породы, опускания материалов, прохода людей, пропуска коммуникаций и устройства поворотной 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 сооружения камер.
6. Шахты для щитовой проходки приведены на листе 30.

Мосгипротранс Москва 1969 г	Схема производства работ по устройству перехода способом щитовой проходки	Типовой проект	
		901-9-6	
Переходы трубопроводами под железнодорожными путями на станциях и перегонах и под автомобильными дорогами		Альбом	4
		Лист	12

Разрез по оси перехода



Экспликация

№№	Наименование	Количество для 9-820-920	Количество для 2-1000 тс	Чертеж тип или марка	Примечание
1	Гидравлический домкрат на опоре	2	4	ГД 170, 1150	
2	Передвижная установка масляных насос с двигателем внутреннего сгорания	1	1	ЗиЛ-ММЗ с ГАЗ-МК	
3	Нажимные патрубки	1 комп	1 комп.	Альбом 4 лист 25	
4	Нажимная подушка	1	1	Альбом 4 лист 25	
5	Нож	1	1	Альбом 4 лист 22	
6	Центробежный или электрогазовый насос с механическим приводом	1-2	2	с. 247А	
7	Направляющие рельсы	8,0 п.м	8,5 п.м	Р9, Р11 и другие	Старогодние
8	Опорный пакет	1	1	Альбом 4 лист 24, 26, 27	
9	Упорная стенка	1	1	Альбом 4 лист 28	
10	Тележка для удаления грунта	1	1		
11	Электрифицированный кран.	1	1		Грузоподъемность 0,6т

1-1

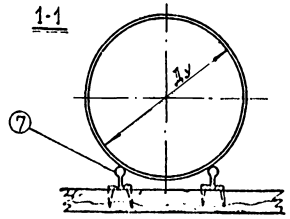


Таблица потребности материалов

№№ п/п	Наименование	Ед. изм	Количество: рабочий котлован	Количество: приемный котлован
1	Лес пиленый 5×20	м³		
2	Лес круглый ф16-18	м³		
3	Шпалы или брусья 12×18	м³		—
4	Рельсы или двутавры	пм		—

Ширина рабочего котлована

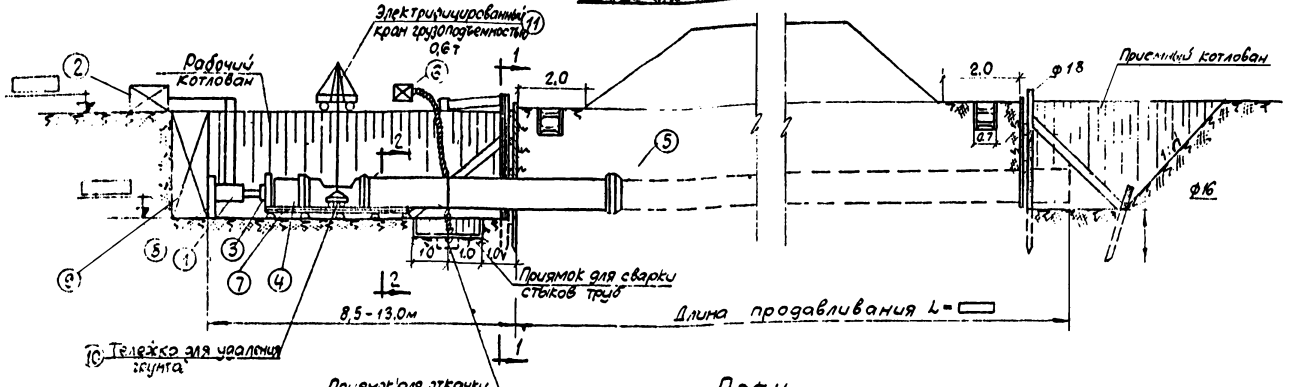
Dу мм	800	900	1000	1200	1400
В м.	2,5	3,0	4,0	4,5	5,0

Примечания:

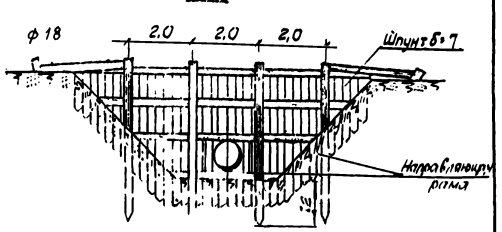
1. Конструкции креплений котлованов глубиной более 3м. устанавливаются по индивидуальным проектам.
2. Требуемые усилия для продавливания определяются по графикам альбома 1.
3. Направляющие рельсы могут быть заменены двутаврами

Мосгипротранс Москва 1969г	Схема производства работ способом продавливания при креплении стенок рабочего котлована досками или инвентарным креплением.	Типовой проект 901-9-6
Переходы трубопроводами под железнодорожными путями на станциях, перегонах и под автомобильными дорогами.		Альбом 4
		Лист 14

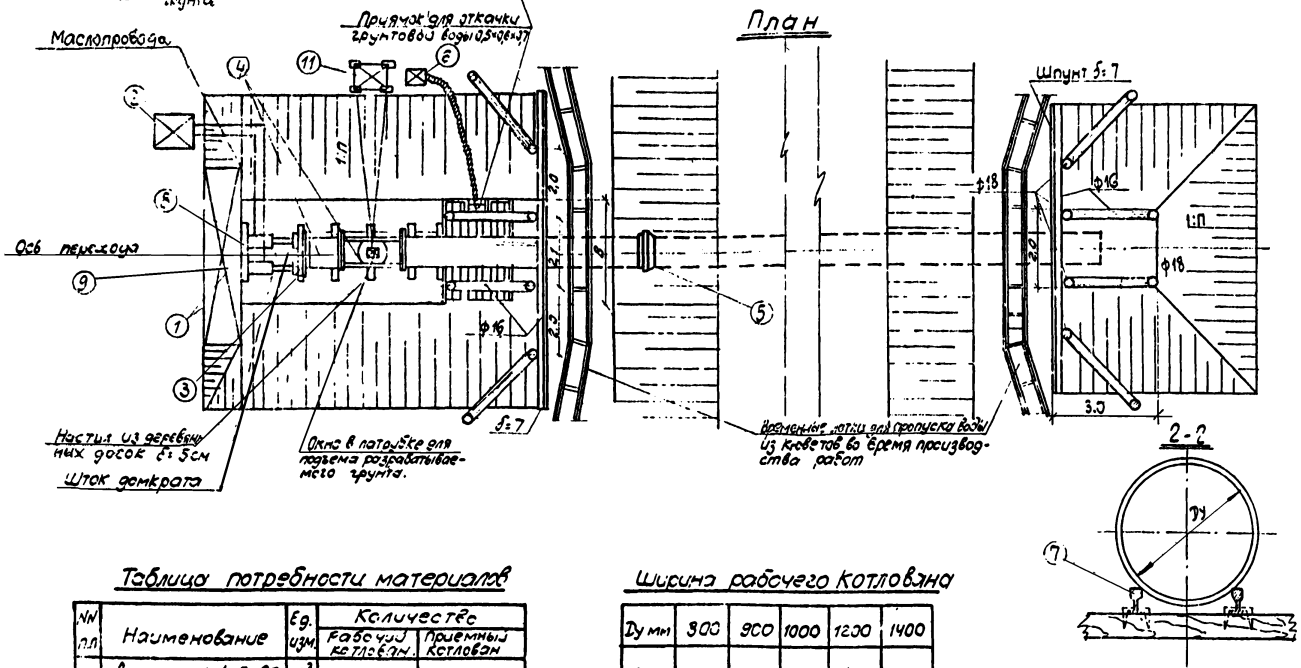
Разрез по оси перехода



1-1



План



Экспликация

№№	Наименование	Количество для Д 630-920	Количество для Д 1020-1620	Чертеж тип или марка	Примечание
1	Гидравлический домкрат на опоре	2	4	ГД-170/1,5	
2	Передвижная установка масляных насосов с аппаратурой управления и пультом	1	1	ЭШ-113А; ГАЗ-МК	
3	Нажимная подушка	1	1	Альбом 4 лист 25	
4	Нажимные патрубки с шаблоном	1 комп	1 комп	Альбом 4 лист 25	12-20
5	Нож	1	1	Альбом 4 лист 22	
6	Центробежный или эжекторный насос с механическим приводом.	1-2	1-2	Б.МЛ. 80м с-24/72	
7	Направляющие рельсы	8,0 п.м.	8,5 п.м.	Из двутавров	Старогодние
8	Опорный пакет	1	1	Альбом 4 лист 20 и 21	
9	Упорная стенка			Альбом 4 лист 28	
10	Тележка для удаления грунта	1	1		
11	Электрифицированный кран.	1	1		Грузоподъемность 0,6т

Примечания:

1. Требуемые усилия для продавливания определяются по графикам эпюбама 1.
2. Направляющие рельсы могут быть заменены двутаврами

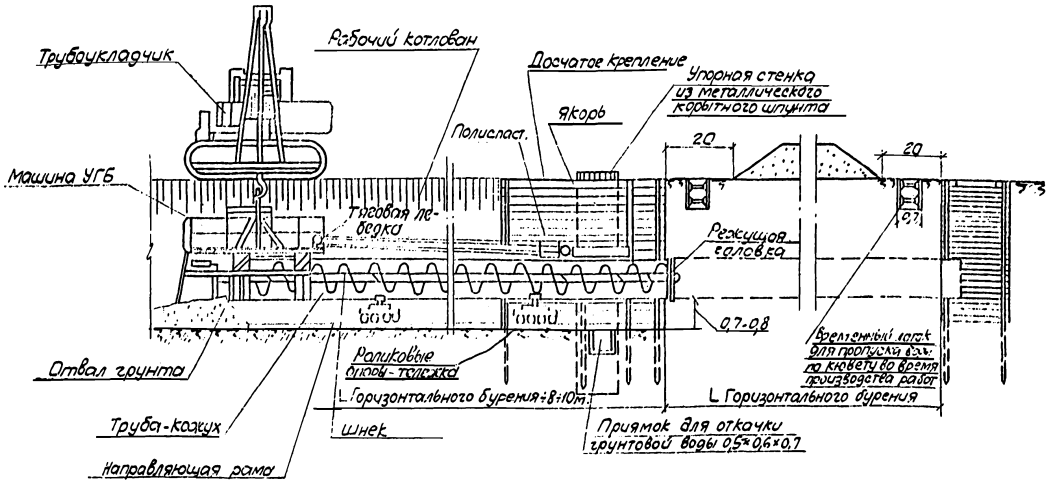
Таблица потребности материалов

№№ пп	Наименование	Ед. изм.	Количество: Рабочий котлован	Количество: Приемный котлован
1	Лес пиленый 5×20 в т.ч. шпунт Б-7	м3 м3		
2	Лес круглый ф 16-18 в т.ч. связь ф 18	м3 м.у. (шт.)		
3	Шпалы или брусья 12×18	м3		
4	Сегментные рельсы	т м		—

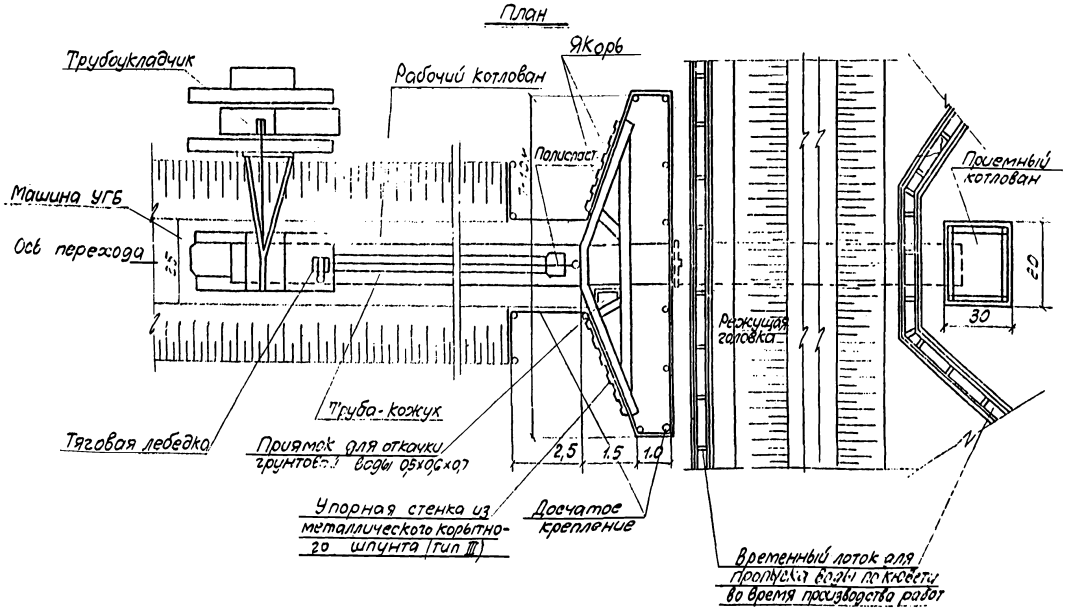
Ширина рабочего котлована

Dу мм	300	900	1000	1200	1400
Bм	2,90	3,0	4,0	4,5	5,0

Мосгипротранс Москва 1369г.	Схема производства работ способом продавливания при рытье рабочего котлована с откосами.	Типовой проект	901-9-6
Переходы трубопроводами под железнодорожными путями и станционными переездами под автомобильными дорогами		Альбом	4
		Лист	15



План



Техническая характеристика установок горизонтального бурения типа УГБ (по каталогу машин для трубопроводного строительства „Газстроймашина 1965г.)

№№ п/п	Наименование	Марки установки		
		УГБ-2	УГБ-4	УГБ-5
1	Диаметр кожуха, мм.	1220	[illegible] 126,375	720, 630 1020, 920
2	Длина переходов (скважин). м.	90 40	90 60	90 60 915 труб 720 и 550 90 40 [illegible]
3	Двигатель а) мощность л.с. б) скорость вращения об/мин	ЗИЛ-15К 55-60 1500	ГАЗ-51 45 1500	ЗИЛ-157К 55-60 1500
4	Скорость проходки, м/час	90 8	90 15	90 1[illegible]
5	Тяговое усилие лебедки, т. а) на первом ряду каната б) на пятом ряду каната	90 8 90 4,5	90 8 90 4,5	90 [illegible] 90 [illegible]
6	Максимальное усилие подачи, т	80	48	48
7	Габаритные размеры мм; а) длина б) ширина в) высота	4710 1905 2860	3770 1660 2200	4040 [illegible] [illegible]
8	Вес машины, т.	4.5	2,9	[illegible]
9	Вес машины с комплектом оборудования т.	12,2	12,87	18,5
10	Завод-изготовитель	Ленинградский Механический завод		

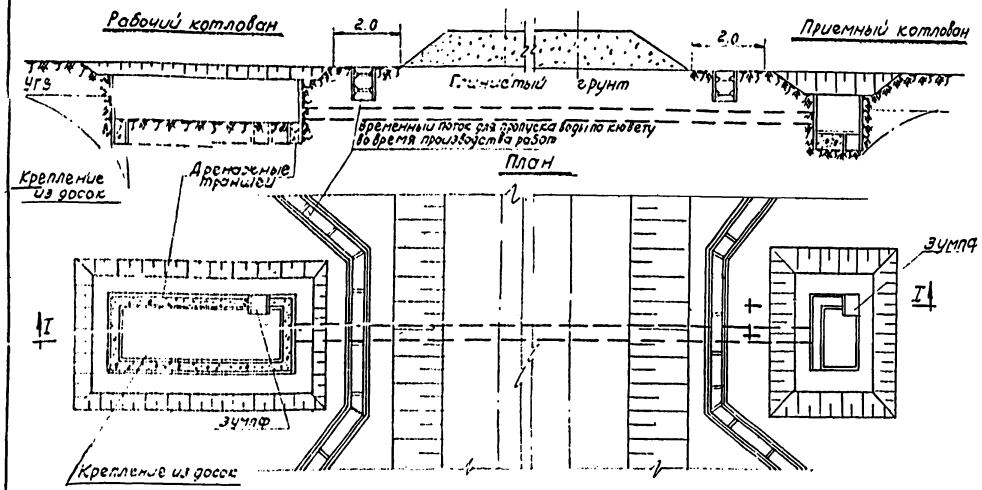
Примечания:

1. Горизонтальное бурение производится в грунтах I-IV категорий. Принцип работы установок основан на механическом бурении с одновременной подачей кожуха и непрерывным удалением из забоя грунта при помощи шнекового транспортера.
2. Бурение ведется из рабочего котлована, длина которого должна быть на 8-10м. Больше длины прокладываемой трубы кожуха для устройства упорной стенки, на которую опирается якорь с прикрепленным неподвижными блоками полиспастов в передней части рабочего котлована отрывается поперечная траншея длиной 7-10м. Упорная стенка и якорь рассчитываются на восприятие усилия 80 т.
3. Приемный котлован служит для выхода трубы кожуха и демонтажа шнекового транспортера
4. Сварка звеньев труб кожуха, сборка и монтаж секций шнека производятся на бровке рабочего котлована. Собранный шнек с режущей головкой при помощи трубоукладчика устанавливают, в трубу-кожух которую затем спускают в рабочий котлован на заранее подготовленные роликовые опоры-тележки. На задний конец трубы устанавливают и прикрепляют к ней буровую машину, соединяют вал машины с валом шнека и запасовывают рабочий трос. После проверки совпадения осей кожуха и проектной скважины и выверки уровня машины производят пуск установки.
5. Бурение и разрыхление грунта ведется режущей головкой, установленное на переднем конце шнека. Головка помимо основных резцов имеет два откидных резца; при помощи которых срезается грунт по диаметру несколько большему, чем наружный диаметр кожуха и тем самым снижается усилие, необходимое на продвижение кожуха.
6. Машина УГБ работает совместно с трубоукладчиком, который удерживает её и трубу от поворота под действием реактивного момента в сторону, противоположную вращению шнеков. Трубоукладчик перемещается по спланированной бровке траншеи со скоростью, равной скорости продвижения трубы-кожуха. Продвижение последней осуществляется при помощи полиспаста и тяговой лебедки, установленной на машине УГБ.
7. При невозможности устройства рабочего котлована с откосами, котлован разрабатывается с креплением конструкция крепления не должна содержать распорок или других устройств, мешающих продвижению установки.

Мосгипротранс Москва 1969г.	Схема производства работ по прокладке кожуха способом горизонтального бурения установками типа УГБ.	Типовой проект	
Переходы трубопроводами под железнодорожными путями на станциях и перегонах и под автомобильными дорогами		901-9-5	
		Альбом	4
		Лист	16

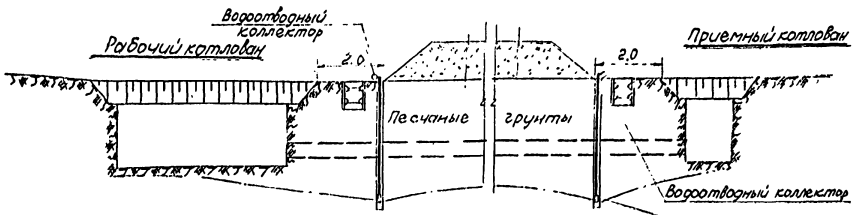
Открытый водоотлив

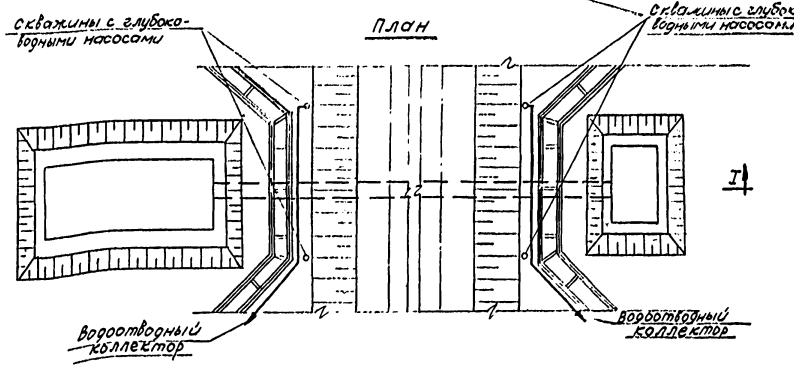
Разрез I-I



Водопонижение скважинами

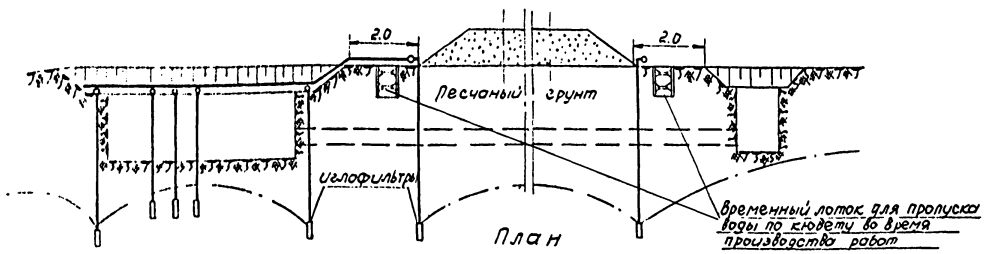
Разрез I-I

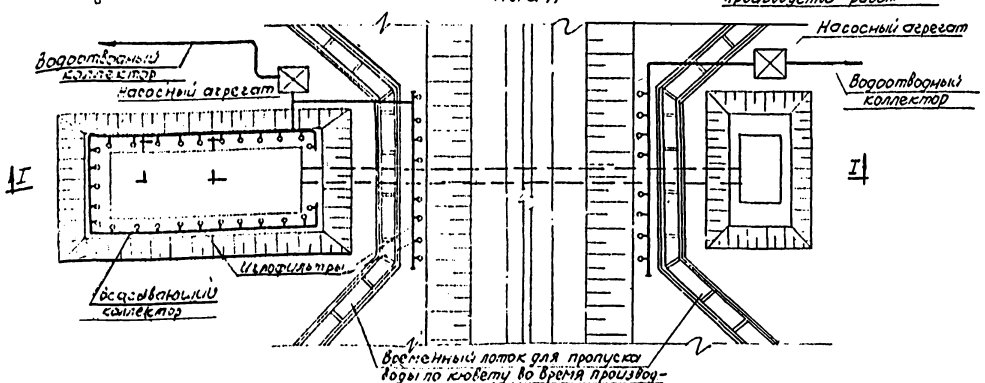




Водопонижение иглофильтрами

Разрез I-I





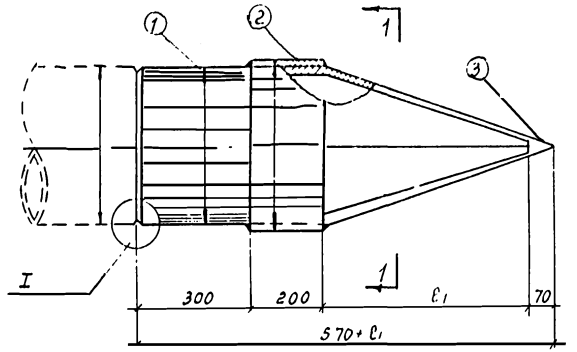
Примечания:

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

МОСГИПРОТРАНС Москва 1969г.	Мероприятия по водоотводу и водопонижению при устройстве переходов	Типовой проект 901-9-6
Переходы трубопроводами под железнодорожными путями на станциях и перегонах, и под автомобильными дорогами		Альбом 4
		Лист 17

Общий вид

Вид сбоку



1-1

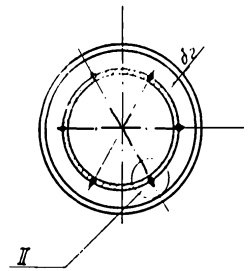


Таблица размеров

Условный диаметр трубы Ду мм	Корпус ①						Кольцо ②				Центр ③		Общий вес в кг
	$Дн_1$ мм	δ_1 мм	ℓ мм	L мм	a мм	P кг	$Дн_2$ мм	δ_2 мм	K мм	P кг	$Дн_3$ мм	P кг	
200	219	8	328	678	113	27.6	235	8	50	8.3	Сталь кованая круглая $a=60$ мм по ГОСТ 1133-41	Вес центра 0.94	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	343	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	24.5			122.84

Примечания:

1 Наконечник изготовляется из цельнотянутой трубы требуемого для проходки 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

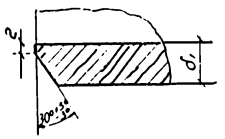
6 Приварку кольца производить после сварки лепестков наконечника.

7 Сварные швы по ГОСТ 5264-58

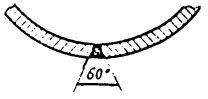
8 Электроды Э-42 по ГОСТ 9467-60

9 Конструкция наконечника принята по черт ПП-3123 рабочих чертежей альбома А-114-67, „Закрытая прокладка стальных футляров /для газопроводов/ под автомобильными и железными дорогами, разработанного „Ленгипроинж.проектом"

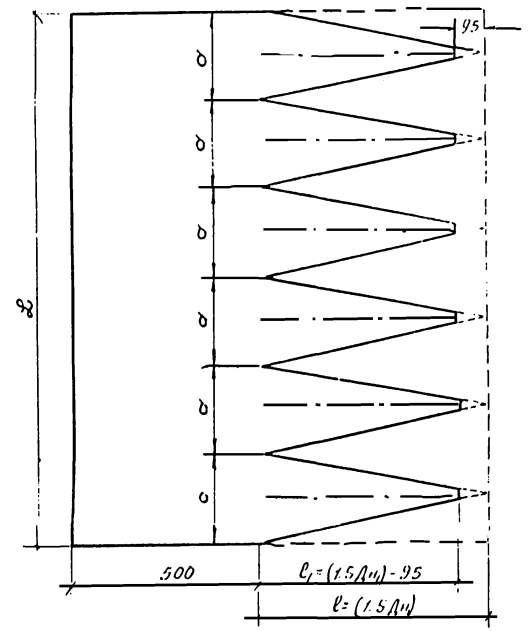
I



II

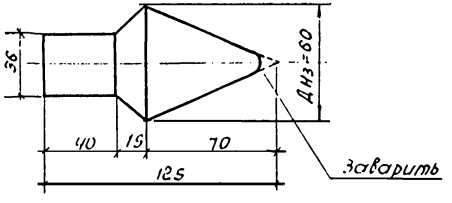


Развертка заготовки наконечника поз.1



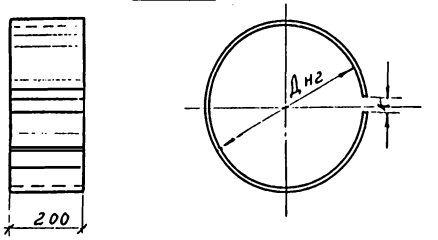
Центр наконечника - поз 3

М1:2



Кольцо - поз.2

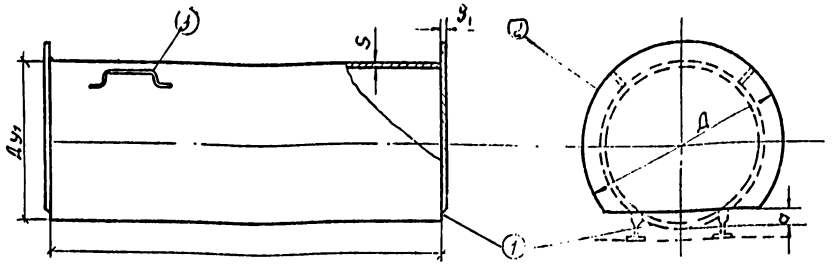
М1:10



Поз	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Ед. Вес в кг.	Общий Вес в кг.	Материал	Примечание
3	ГОСТ 1133-41	Сталь кованая круглая $a=60$ мм	п.м	1.25	2.22	2.8	Сталь	
2	ГОСТ 8732-58	Труба	п.м	—	—	—		См таблицу размеров [illegible]
1	ГОСТ 8732-58	Труба	п.м	—	—	—		См таблицу размеров [illegible]

Наконечник для прокола труб	Количество	Матер. ст	Шифр	
	Вес	М-б 1:10	Лист	

Мосгипротранс Москва 1969г	Наконечник для прокола труб	Типовой проект	901-9-8
Переходы трубопроводами под железнодорожными путями на станциях и перегонах и под автомобильными дорогами		Альбом	4
		Лист	16



	Прокладываемая труба Ду мм	Прокладываемая труба L м	Условный диаметр патрубка Ду1 мм	Труба e м	Труба Дн×S мм	Труба вес кг	Торцевые заглушки Д мм	Торцевые заглушки S1 мм	Торцевые заглушки a мм	Торцевые заглушки к-во шт	Торцевые заглушки вес 1 загл кг	Захваты d мм	Захваты e1 мм	Захваты к-во шт	Захваты вес 1 захват кг	Общий вес кг
1	200	8	200	1	219×8	41.63	325	20	43	2	11.8	20	500	4	1.23	70.15
2				2		83.2				2				4		111.72
3				3		125				2				4		153.52
4				4		166				2				4		194.52
5	250	8	250	1	273×9	58.50	377	20	54	2	14.6	20	500	4	1.23	92.72
6				2		117.20				2				4		151.32
7				3		175.8				2				4		209.92
8				4		234.4				2				4		268.52
9	300	8	300	1	325×9	70.14	425	22	64	2	16.2	24	500	4	1.75	109.54
10				2		140.28				2				4		179.68
11				3		210.42				2				4		249.32
12				4		280.56				2				4		319.96
13	350	8	350	1	377×10	50.51	520	24	74	2	26.2	24	650	4	2.4	132.51
14				2		181.0				2				4		243.00
15				3		271.5				2				4		335.3
16				4		362.0				2				4		424.0
17	400	8	400	1	428×11	112.58	529	24	84	2	26.2	27	650	4	2.92	176.65
18				2		225.2				2				4		289.28
19				3		337.8				2				4		401.88
20				4		450.0				2				4		514.08

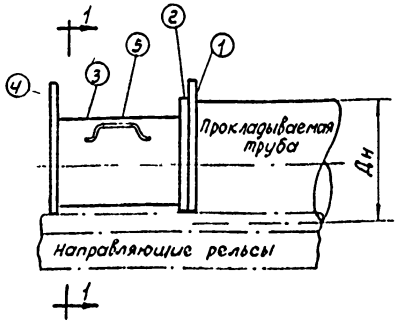
Примечания:

1. Сварные швы по ГОСТ 5264-58
2. Электроды по ГОСТ 9467-60
3. Конструкция нажимного патрубка принята по чертежу ПП-3110 рабочих чертежей Альбома А-114-67 „Закрытая прокладка стальных футляров (для газопроводов) под автомобильными и железными дорогами", разработанными „Ленгипроинжпроектом".

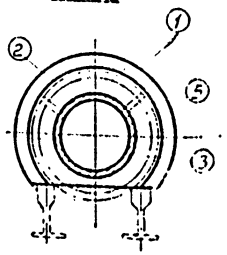
Поз	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол	Вес 1 ед.	Вес общ.	Материал	Примечание
3	ГОСТ 2590-57	Сталь горячекатанная круглая	п.м	78	—	—	Ст.3	Захваты
2	ГОСТ 5581-57	Сталь прокатная толстолистовая	м²	—	78.5		Ст.3	Торцевая заглушка
1	ГОСТ 8732-58	Труба	п.м	10			Ст.	

Спецификация

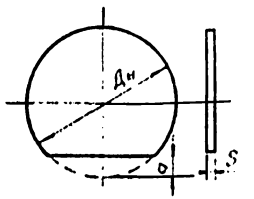
Нажимные патрубки | Количество: Вес | Материал: М-6 | Шифр: Лист



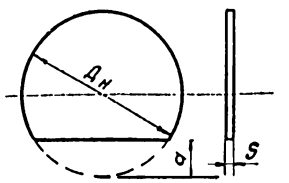
1-1



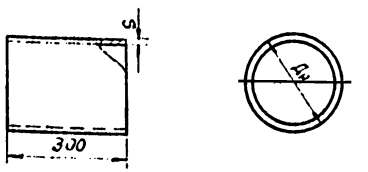
Передний фланец



Заглушка и задний фланец



Патрубок



Поз	Условный проход трубопровода	Заглушка 1: Дн	S	a	вес кг	Передний фланец 2: Дн	S	a	вес кг	Патрубок 3: Дн	S	Длина	вес кг	Задний фланец 4: Дн	S	a	вес кг	Захваты 5: d	e	к-во шт	вес кг	Общий 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	35.51
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	95.10
5	400	500	30	99.4	39.9	430	20	64.4	20.73	325	14	300	32.2	500	20	99.4	26.6	27	650	2	5.84	125.27

Примечания:

1 Сварные швы по ГОСТ 5264-58

2 Электроды по ГОСТ 9467-60

3 Конструкция нажимной подушки принята по чертежу ПП-3111 рабочих чертежей Альбома А-114-67 „Закрытая прокладка стальных футляров (для газопроводов) под автомобильными и железными дорогами", разработанного „Ленгипроинжпроектом"

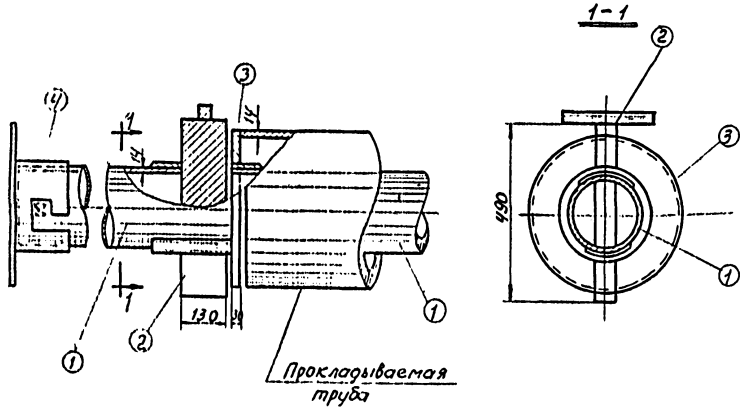
Поз	Обозначен.	Наименование	Един. измер.	Кол.	Един. вес в кг	Общ. вес в кг	Материал	Примечание
5	ГОСТ 2590-57	Сталь горячекатанная круглая	п.м				Ст.	Захваты
4	ГОСТ 5681-57	Сталь прокатная толстолистовая	м²				Ст.	Задний фланец
3	ГОСТ 8732-58	Труба	п.м	0.3			Ст.	Патрубок
2	ГОСТ 5681-57	Сталь прокатная толстолистовая	м²				Ст.	Передний фланец
1	ГОСТ 5681-57	Сталь прокатная толстолистовая	м²				Ст.3	Заглушка

Спецификация

Нажимные подушки для прокола | Колич. Вес | Матер. ст. М-3 | Шифр Лист

Мосгипротранс Москва 1969г	Нажимные подушки и патрубки для прокола	Типовой проект 901-9-6
Переходы трубопроводами под железнодорожными путями на станциях и перегонах и под автомобильными дорогами		Альбом 4
		Лист 19

Общий вид

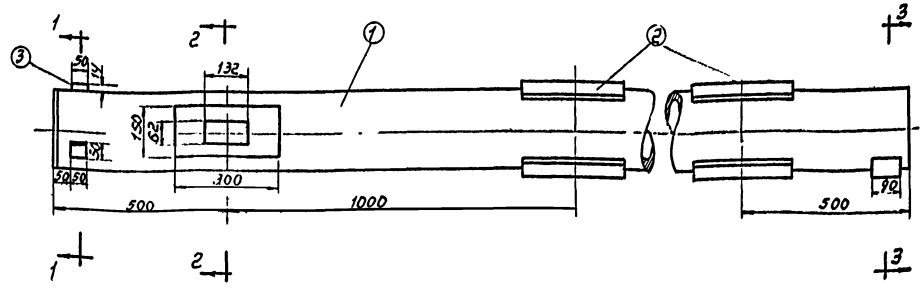


Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Ед.	Общ.	Матер.	Примеч.
4		Направляющий съемный фланец	"	1	—	—	—	—
3		Нажимной фланец	"	1	—	—	—	—
2		Стержень чека	"	1	31.4	31.4	—"—	—
1		Шомпол	шт	1	653.1	653.1	Ст.	—

Спецификация

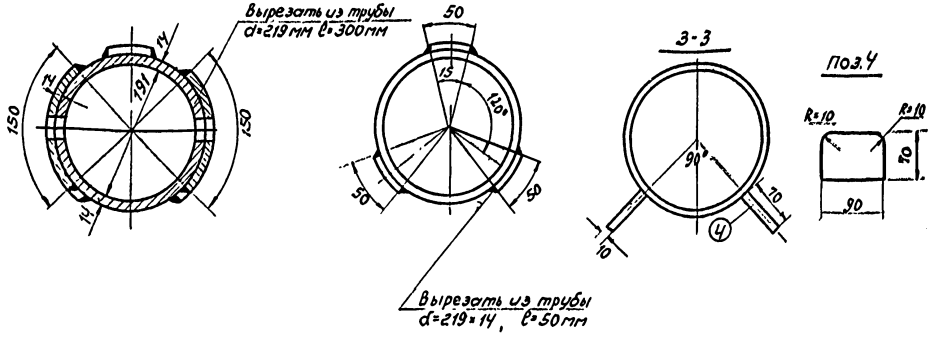
Передача давления шомполом при проколе	Количество	Матер. Ст.	Шифр	
	Вес	М-б 1:10	Лист	

Общий вид шомпола



2-2
Деталь усиления прорези трубы шомпола.

1-1
Деталь приварки бобышки к шомполу



Примечания:

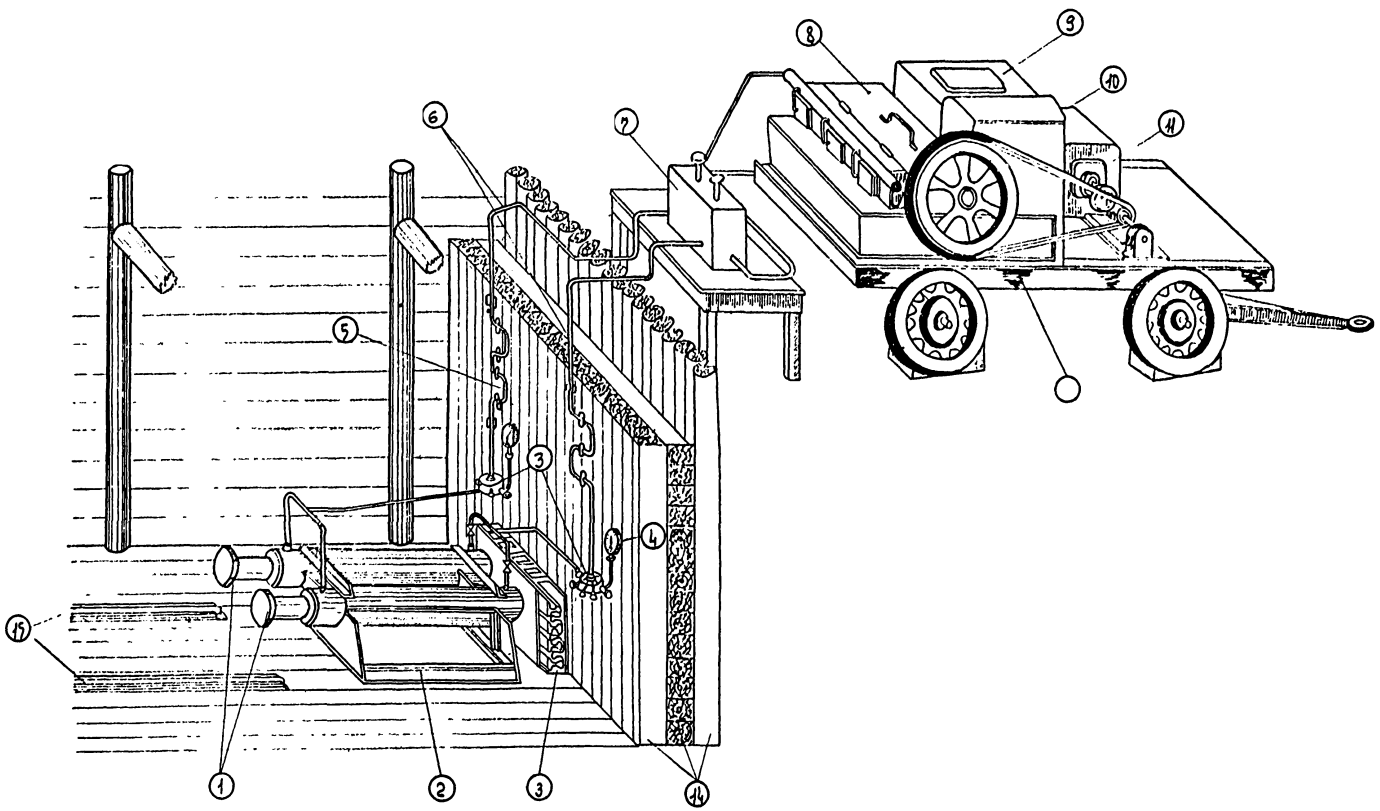
1. Сварные швы по ГОСТ 5264-50
2. Электроды Э-42 по ГОСТ 9467-60
3. Конструкция шомпола принята по чертежу ПП-3117 рабочих чертежей Альбома А-114-67 „Закрытая прокладка стальных футляров (для газопроводов) под автомобильными и железными дорогами", разработанного „Ленгипроинжпроектом."

Поз.	Обозначен.	Наименование	Един. изм.	Кол.	Един.	Общ.	Матер.	Примеч.
4	ГОСТ 5681-57	Направляющая опора	"	2	0.5	1.0	—"—	
3		Бобышка	"	3	0.3	0.9	—"—	
2		Накладка из трубы 219×14	шт.	16	5.31	84.96	—"—	
1	ГОСТ 8732-58	Труба 219×14 кл. А или Б	п.м.	80	70.78	566.24	Ст 10	Спокойная

Спецификация

Шомпол для прокола	Количество	Матер. Ст. 10	Шифр	
	Вес	М-б 1:5	Лист	

Мосгипротранс Москва 1969 г	Шомпол для прокола. Передача давления шомполом при проколе	Типовой проект	901-9-6
Переходы трубопроводами под железнодорожными путями на станциях и перегонах и под автомобильными дорогами.		Альбом	4
		Лист	20

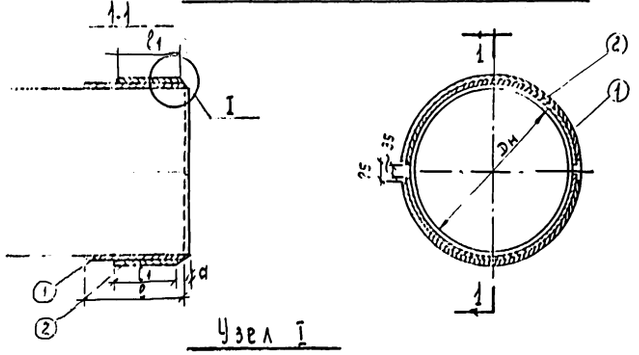


1. Домкраты
2. Станок (рама) для домкратов
3. Распределительные коробки
4. Манометр
5. Металлический шарнирный шланг
6. Трубы высокого давления
7. Переключатель хода домкратов
8. Насос высокого давления
9. Бак для масла.
10. Бензобак
11. Двигатель внутреннего сгорания
12. Монтажная тележка
13. Опорный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

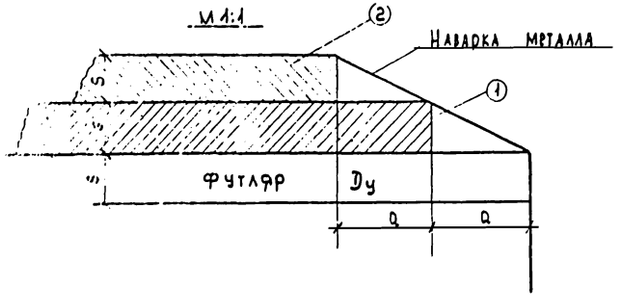
Мосгипротранс Москва 1969г. Переходы трубопроводами под железнодорожными путями на станциях и перегонах и под автомобильными дорогами.	Схема насосно-домкратной установки.	Типовой проект 901-9-6 Альбом 4 Лист 21

I ВАРИАНТ

Нож со скосом наружу



Узел I

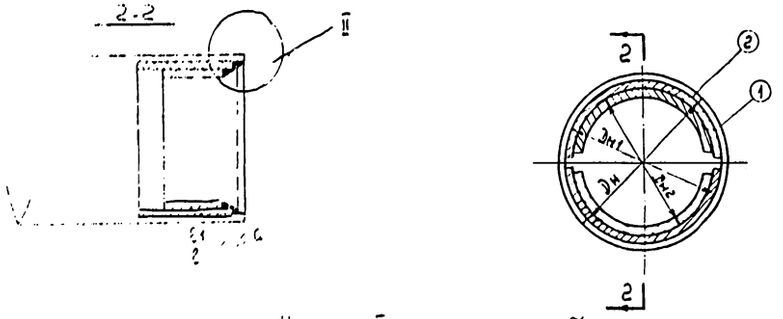


$D_{н1} = D_н + S$

$D_{н2} = D_{н1} + 2S$

II ВАРИАНТ

Нож со скосом внутрь трубы



Узел II

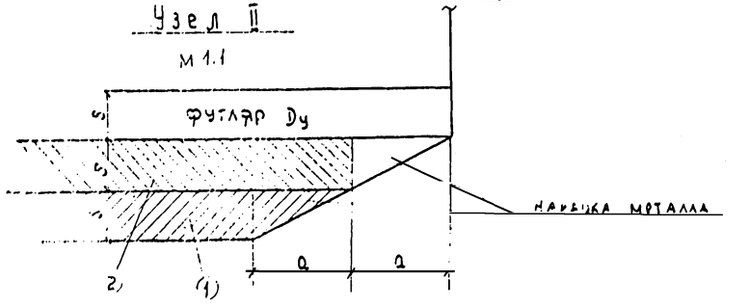


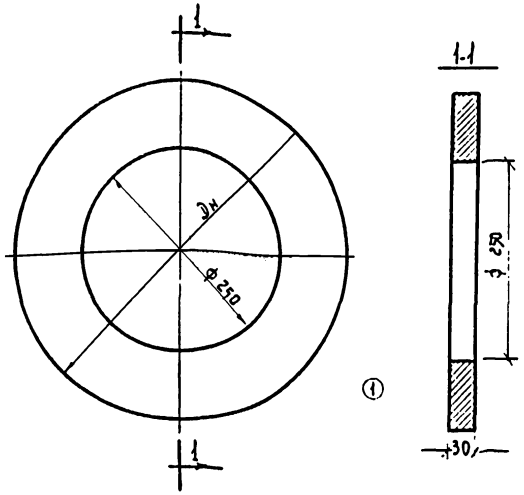
Таблица размеров (I вар)

Футляр			Кольцо 1		Кольцо 2		Толщина ножа и вес	
Dу мм	S мм	a мм	l мм	Вес кг.	l1 мм.	Вес кг	2S мм.	Вес кг.
800	120	25	500	119	325	746	24	193.6
900	120	25	500	134	325	87.4	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 футляра
2. Для облегчения насадки ножа на трубу кольца разрезаются на две половинки.
3. Для создания скоса у ножа под углом ≈ 22° на уступ между кольцами наваривается металл (см. узел I).
4. В слабых и плывунных грунтах применяется нож со скосом внутрь трубы, который изготавляется так же как и нож со скосом наружу (см. вариант II).
5. Наваривaемые 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 футляров (для газопроводов) под автомобильными и железными дорогами разработанного Ленгипроинжпроектом.

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



Dч мм прокл. трубопр	300	350	400
Dн мм	325	377	425
Общий вес в кг.	7.98	14.7	22.0

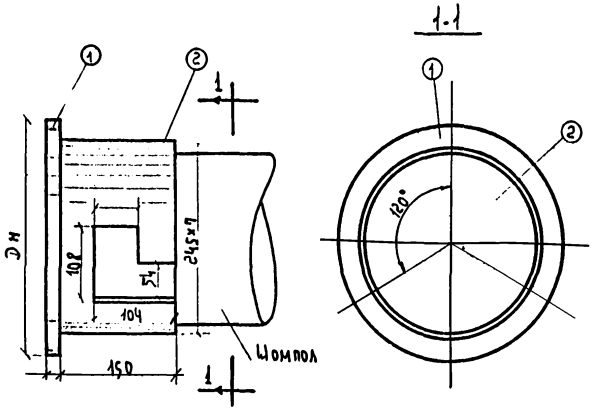
Примечание

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 Ленгипроинжпроектом.

1	ГОСТ 5681-57	Сталь прокатная толстолистовая 30×1400	Лист	1			Ст.3	
Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг. Ед	Вес в кг. Общ	Матер	Примечан

Спецификация

Нажимной фланец	Количество	Матер. ст.3	Шифр
	Вес	М-Б 1:5	Лист.



Dч мм прокл. трубопр	300	350	400
Dн мм	325	377	426
Вес в кг.	9.12	12.26	1557

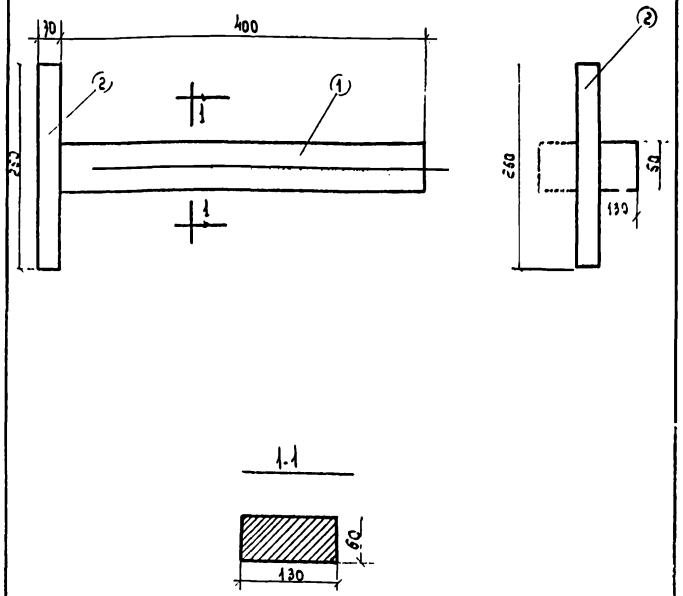
Примечания:

1. Сварные швы по ГОСТ 5264-58.
2. Электроды Э-42 по ГОСТ 9467-60.
3. Конструкция направляющего съемного фланца для шомпола принята по чертежу ПП-3120 рабочих чертежей Альбома Д-114-67 „Закрытая прокладка стальных футляров (для газопроводов) под автомобильными и железными дорогами", разработанного Ленгипроинжпроектом.

2	ГОСТ 8732-58	Патрубок из трубы d=245×9 ℓ=150мм	п.м	1.5	42.09	61.6	Ст.10	—
1	ГОСТ 82-57	Сталь прокатная широкополосная, универсальная	шт.	1			Ст.3	фланец
Поз.	Обозначение	Наименование	Ед изм	Кол	Вес в кг Ед	Вес в кг Общ	Матер	Примечан

Спецификация

Направляющий съемный фланец для шомпола	Количество	Матер Ст.10	Шифр
	Вес	М-Б 1:5	Лист.



Примечания

1. Сварные швы по ГОСТ 5264-58
2. Электроды Э-42 по ГОСТ 9467-60
3. Конструкция стержня чека принята по чертежу ПП-3118 рабочих чертежей. Альбома Д-114-67 „Закрытая прокладка стальных футляров (для газопроводов) под автомобильными и железными дорогами, разработанными Ленгипроинж. проектом.

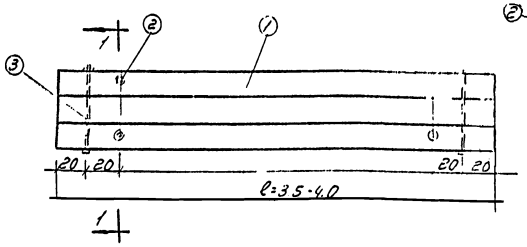
2	ГОСТ 2590-57	Сталь горячекатаная круглая d=30	п.м.	0.26	5.55	1.44	Ст.3	
1	ГОСТ 103-57	Сталь прокатная полосовая 130×60	п.м.	0.49	61.23	30.0	Ст.3	
поз.	Обозначение	Наименование	Един. изм.	Кол.	Вес в кг. Един.	Вес в кг. Общ.	Мастер	Примечан

Спецификация

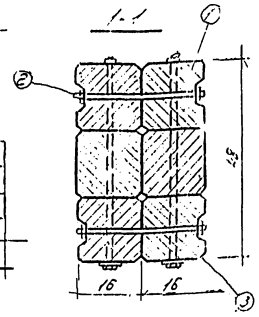
Стержень чека	Количество	Матер ст.3	Шифр
	Вес	М-Б 1:5	Лист

Мосгипротранс Москва 1969г.	Стержень чека. Направляющий съемный фланец для шомпола Нажимной фланец	Типовой проект 901-9-6
		Альбом 4
Переходы трубопроводами под железнодорожными путями на станциях и перегонах и под автомобильными дорогами.		Лист 23

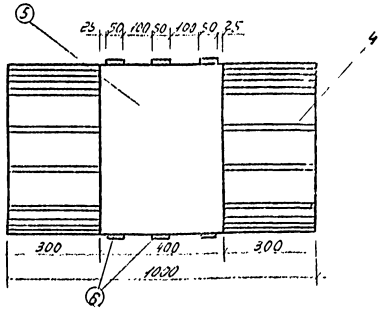
Набор из деревянных брусьев

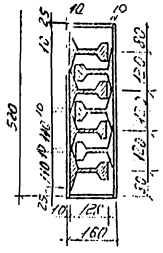


1-1

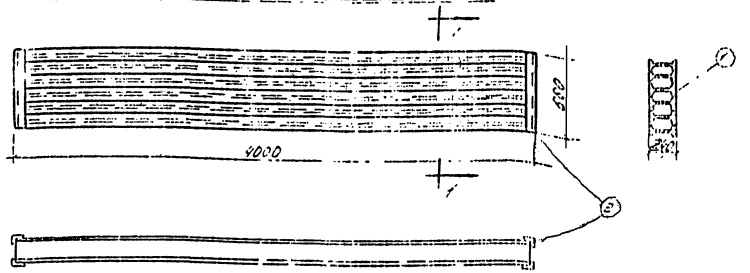


Набор из рельсов

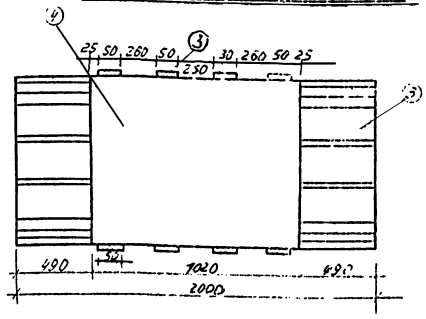


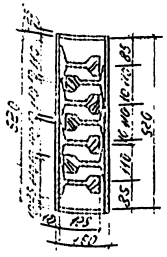


Набор из двутавровых балок



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 А-114-67 „Закрытая прокладка стальных футляров (для газопроводов) под автомобильными и железными дорогами, разработанных „Ленгипроинжпроектом."

Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг. Ед.	Вес в кг. Общ.	Матер.	Примеч.
6	ГОСТ 103-57	Скобы из полосовой стали	шт	6	0.6	3.6	"	150×50×10
5	ГОСТ 22-57	Сталь широкополосная б=10	м²	0.728	—	85.7	"	520×1000×10 520×400×10
4		Рельсы ж.д. типа III а	п.м.	7	33.48	234.3	Ст.	—
3	ГОСТ 11474-65	То же ф14 l=530	"	4	0.6	2.4	—	—
2	ГОСТ 11474-65	Болты анкерные ф14 l=320	шт.	4	0.41	1.64	—	—
1	—	Брусья 16×16	м³	0.96	—	—	Дерев.	—

Спецификация

Опорный пакет под один домкрат	Количество / Вес	Материал / М-б 1:10	Шифр / Лист

Примечания

1. Балки и рельсы сварить между собой усиленным прерывистым швом l=200мм шагом через 150мм толщиной 9 мм.
2. Скобы 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-3105 рабочих чертежей Альбома А 114-67 „Закрытая прокладка стальных футляров (для газопроводов) под автомобильными и железными дорогами," разработанных „Ленгипроинжпроектом."

Поз.	Обозначен.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг. Один	Вес в кг. Общ.	Матер.	Примеч.
5	ГОСТ 103-57	Скобы из полосовой стали	шт	5	0.6	4.8	Ст	150×50×10
4	ГОСТ 82-57	Сталь широкополосная б=10	м²	1.57	78.6	123.2	Ст	500×1000×10 500×400×10
3		Рельсы ж.д. типа III а	п.м.	1.40	33.45	46.8	Ст.	—
2	ГОСТ 8509-57	Равнобокие уголки № 63	п.м.	2.64	3.72	9.8	Ст.3	90×50×6
1	ГОСТ 5157-53	Двутавровые балки № 24М	п.м.	24.0	38.3	920.2	Ст.3	—

Спецификация

Опорный пакет под два домкрата	Колич. / Вес	Матер. Ст / М-б 1:10	Шифр / Лист

Мосгипротранс Москва 1969 г.	Опорный пакет под один и два домкрата.	Типовой проект 901-9-6
Переходы трубопроводов на железнодорожных путях на станциях и перегонах и под автомобильными дорогами		Альбом 4
		Лист 24

Общий вид

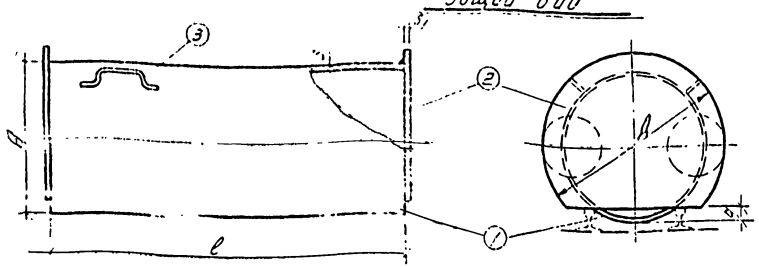


Таблица сазмеров

Поз.	Трубопроводы: трубы Д мм	Трубопроводы: трубы S мм	Заглушки: Dн, S, S1 по ГОСТ 17379-61 мм	Труба (1) l м	Труба (1) Д×S мм	Труба (1) Вес кг	Торцовые заглушки (2) D мм	S1 мм	a мм	Торцовые заглушки (2) К-во шт	Торцовые заглушки (2) Вес 1 заглушки кг	Захваты (3) d мм	Захваты (3) e мм	Захваты (3) К-во шт	Захваты (3) Вес захвата кг	Общий вес кг
1				1.0		239.1				2				4		569.50
2	820	5	820	2.0	820×12	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		268.7				2				4		599.1
5	920	5	900	2.0	920×12	537.4	1020	28	78	2	158	30	650	4	3.60	867.80
6				3.0		806.1				2				4		1136.50
7				1.0		342.3				2				4		822.66
8	1020	5	1000	2.0	1020×14	694.6	1200	28	78	2	228	36	650	4	4.84	1169.96
9				3.0		1041.9				2				4		1417.20
10				1.0		416.4				2				4		1063.76
11	1220	5	1200	2.0	1220×14	832.8	1400	28	78	2	314	36	650	4	4.84	1480.16
12				3.0		1249.2				2				4		1896.56
13				1.0		485.4				2				4		1284.76
14	1420	5	1400	2.0	1420×14	970.8	1800	28	78	2	390	36	650	4	4.84	1770.16
15				3.0		1455.2				2				4		2255.56

Примечание

Конструкция нажимных патрубков принята по черт. №№ ПП-3112 и ПП-3114 рабочих чертежей Альбома А-114-61, „Закрытая прокладка стальных футляров /для газопроводов/ под автомобильными и железными дорогами", разработанного Ленгипроинжпроектом.

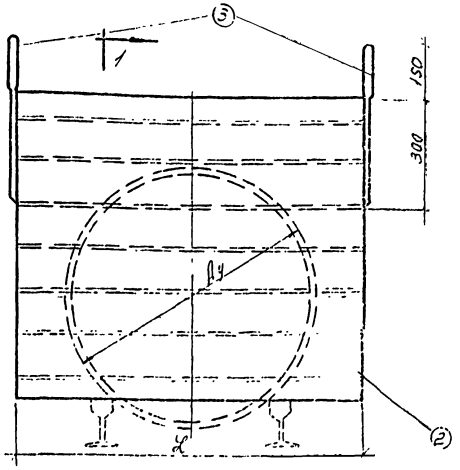
Поз.	Обознач.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Вес 1 кг	Вес всех кг	Матер.	Примеч.
3	ГОСТ 2590-57	Сталь горячекатанная круглая	пм	7.8	7.8	—	—	Ст.3	Захват
2	ГОСТ 5681-57	Сталь прокатная широкополосная	м²	5.2	—	78.5	—	Ст.3	Торцевая заглушка
1	—	Стальная труба Ø1420 мм по ГОСТ 10704-63	пм	6	6	—	—	Ст.10 группа В	

Спецификация

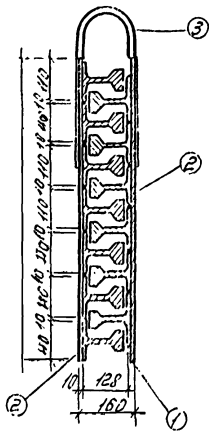
Нажимные патрубки для прокладки труб способом продавливания

Количество	Матер.	Шифр
Вес	М-6	Лист

Общий вид



Разрез I-I



Примечания

1. Конструкция нажимной подушки принята по черт. ПП-3113 и ПП-3115 рабочих чертежей Альбома А-114-57, „Закрытая прокладка стальных футляров /для газопроводов/ под автомобильными и железными дорогами, разработанного Ленгипроинжпроектом.
2. Нажимная подушка изготавливается из старогодних рельсов типа Р43 или любых других типов.
3. Для выравнивания плоскостей поперек с обоих сторон предусматривается приварка стальных листов.
4. Рельсы между собой сваариваются прерывистым швом.
5. Установка и снятие нажимной подушки в котловане производится с помощью автокрана или ручной тали, для чего предусматривается приварка монтажных скоб.
6. Вместо приведенной конструкции может быть применена также стальная плита толщиной 20-30 мм.
7. Сварные швы по ГОСТ 5264-58.
8. Электроды Э-42 по ГОСТ 9467-60.

Таблица размеров

D труб, мм	820-920	1020	1220	1420
L мм	1020	1200	1400	1500
H мм	830	1070	1200	1420
К-во рельсов шт	13	17	21	23
Вес комплекта кг	573	905	1134	1284

Поз.	Обознач.	Наименование	Ед. изм.	820-920 Кол-во	820-920 Вес 1 кг	1020-1420 Кол-во	1020-1420 Вес 1 кг	Матер.	Примеч.
3	ГОСТ 2590-57	Сталь горячекатанная круглая	пм	2	2.46	2	4.92	4.92	Ст.3	Скобы 1020×830 ×10
2	ГОСТ 82-57	Сталь прокатная широкополосная	м²				78.5		Ст.3	
1		Рельсы ж.д. типа Р43	пм				33.48		Ст.	

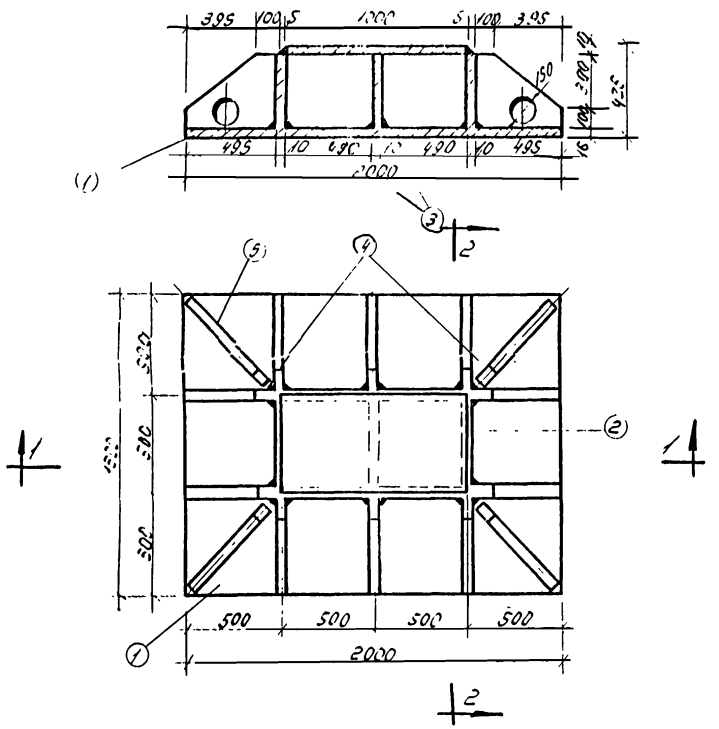
Спецификация

Нажимная подушка для прокладки труб способом продавливания

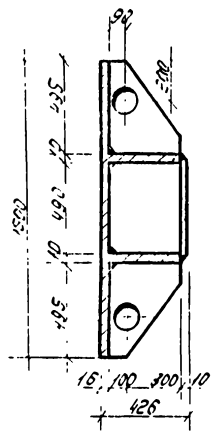
Колич.	Матер. Ст.	Шифр
Вес	М-6 1:10	Лист

Мосгипротранс Москва 1968г.	Нажимная подушка и нажимные патрубки для прокладки труб способом продавливания	Типовой проект 901-9-6
Переходы трубопроводов под железными дорогами на станциях и перегонах и под автомобильными дорогами		Альбом 4
		Лист 25

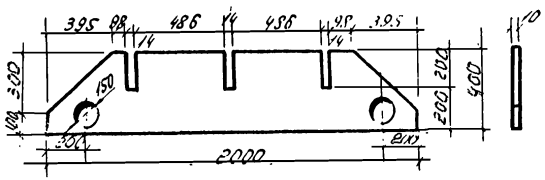
1-1



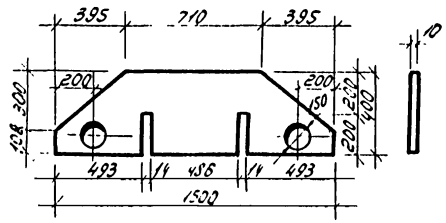
2-2



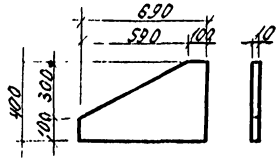
Поз. 3



Поз. 4



Поз. 5



Примечания:

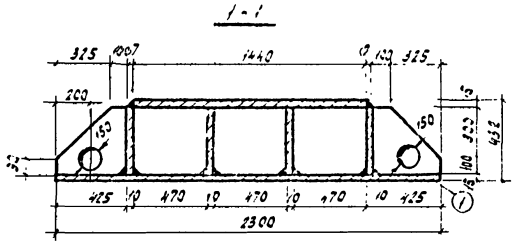
1. Детали опорного башмака сваривают между собой по периметру примыкания швом, равным 8мм
2. Сварку производить электродами Э-42А по ГОСТ 9467-60.
3. После резки автогеном кромки элементов обработать
4. Перед приваркой переднего опорного листа (поз 2) к диафрагмам (поз 4) необходимо снять фаски
5. Готовый опорный башмак окрасить масляной краской
6. Ось башмака должна совпадать с осью продавливаемой трубы или быть параллельна ей
7. Сварные швы выполнять по ГОСТ 5264-58.
8. Конструкция опорного башмака принята по черт ПП-3105 рабочих чертежей альбома А-114-67 „Закрытая прокладка стальных футляров (для газопроводов) под автомобильными и железными дорогами, разработанного „Ленгипроинжпроектом"

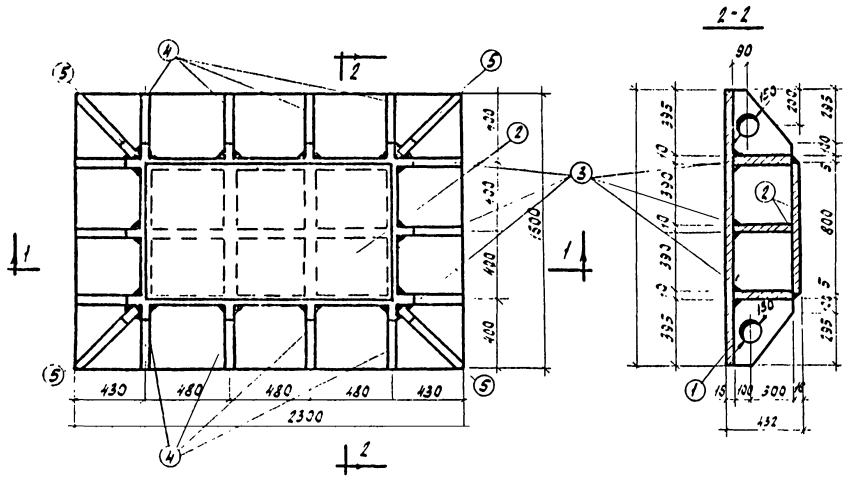
Общий вес опорного башмака = 693 кг

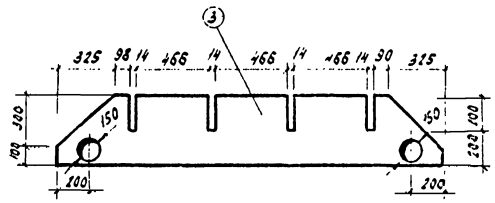
Поз	Обозначен	Наименование	Ед изм	Кол	Ед	Общ	Материал	Примеч
		Направленный метал			1%	6,9		
5	—	Косынка 400×690×10	шт	4	14.7	58.8		
4	—	Диафрагма 400×1500×10	шт	3	36.2	108.6		
3	—	Диафрагма 400×2000×10	шт	2	51.7	103.4		
2	—	Опорный лист передний 1000×490×10	шт	1	38.5	38.5		
1	—	Опорный лист задний 1500×2000×16	шт	1	377.0	377.0	Ст 3	

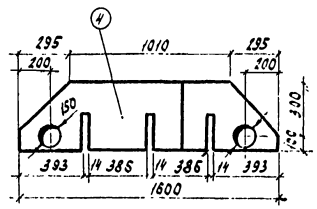
Опорный башмак под 1-2 домкрата	Количество	Матер ст	Шифр	
	Вес	М-6 б/N	Лист	

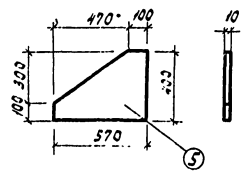
Мосгипротранс Москва 1969 г	Опорный башмак под 1-2 домкрата	Типовой проект	
		901-9-5	
Переходы трубопроводами под железнодорожными путями на станциях и перегонах и под автомобильными дорогами		Альбом	4
		Лист	26











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 автогеном 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-3106 рабочих чертежей альбома А-114-67 „Закрытая прокладка стальных футляров для газопроводов под автомобильными и железными дорогами," разработанного „Ленгипроинжпроектом."

Общий вес опорного башмака ≈ 1011 кг

Поз	Обозначен.	Наименование	Ед. изм	Кол	1% Един вес в кг	1% Общ. вес в кг	100 Матер.	100 Примечан.
		Наплавленный металл						
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	-"-	Сталь прок. широкополос. по ГОСТ 82-57
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	Сталь толстолистовая по ГОСТ 5681-57

Спецификация

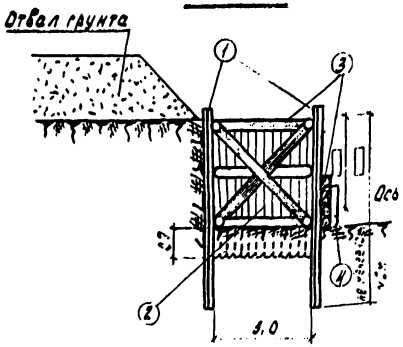
Мосгипротранс Москва 1969г.	Опорный башмак под 3-4 домкрата для продавливания труб Дн=820-1420мм	Типовой проект 901-9-6
Переходы трубопроводами под железнодорожными путями на станциях и перегонах и под автомобильными дорогами		Альбом 4
		Лист 27

Количество домкратов	1	2	4
ℓ (м)	40	40	50

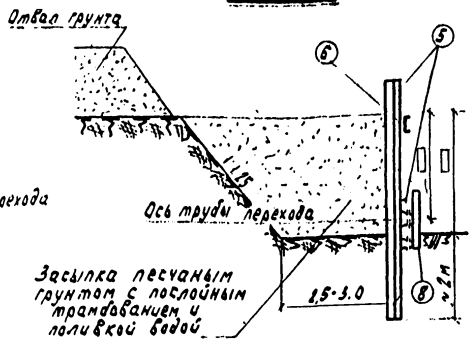
Примечания:

1. При выборе типа стенки следует руководствоваться характеристикой грунтов
2. Упорная стенка должна быть строго перпендикулярна осям домкрата
3. Забивка металлического шпунта выполняется вибропогружателем
4. Опорный пакет под домкраты выбирается в зависимости от диаметра трубы кожуха
5. Упорные стенки I и II типа применяются в слабых грунтах V, VI для связных грунтов и типы VII и VIII - для прочных грунтов.
6. Конструкции упорных стенок приняты по черт. ПП-3094 ПП-3095 рабочих чертежей альбома А-114-64 „Закрытая прокладка стальных футляров для газопроводов под автомобильными и железными дорогами", разработанного Ленгипроинжпроектом.

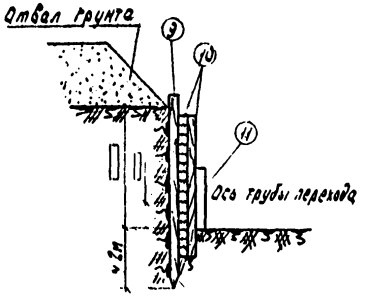
Тип I

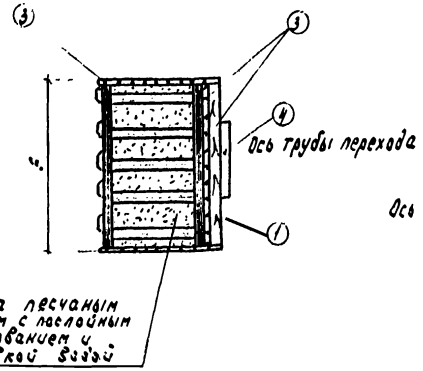


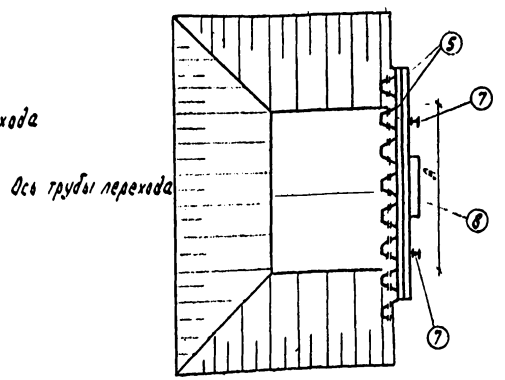
Тип II

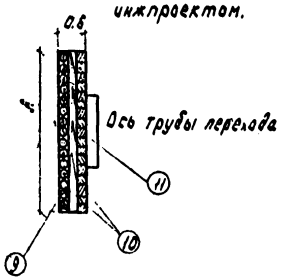


Тип III

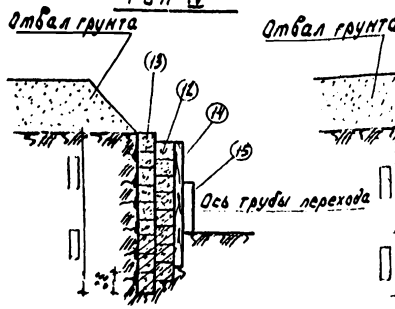




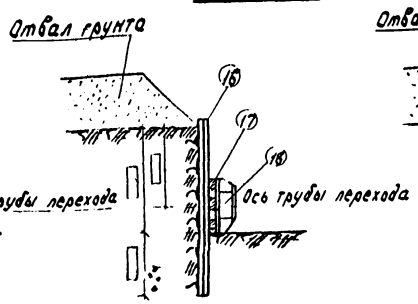




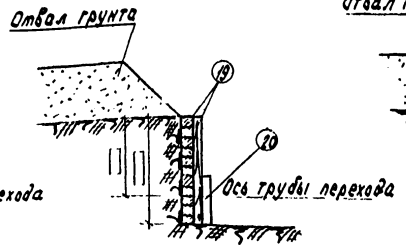
Тип IV



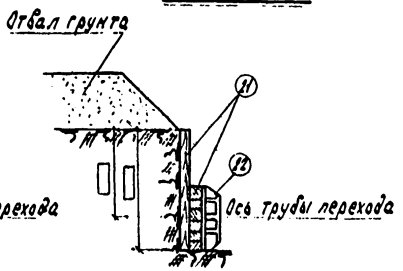
Тип V

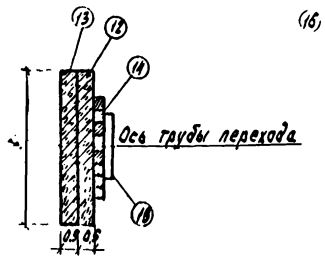


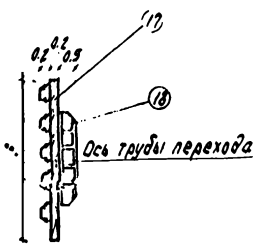
Тип VI

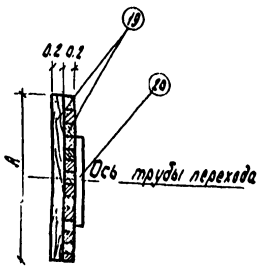


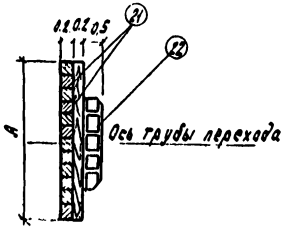
Тип VII









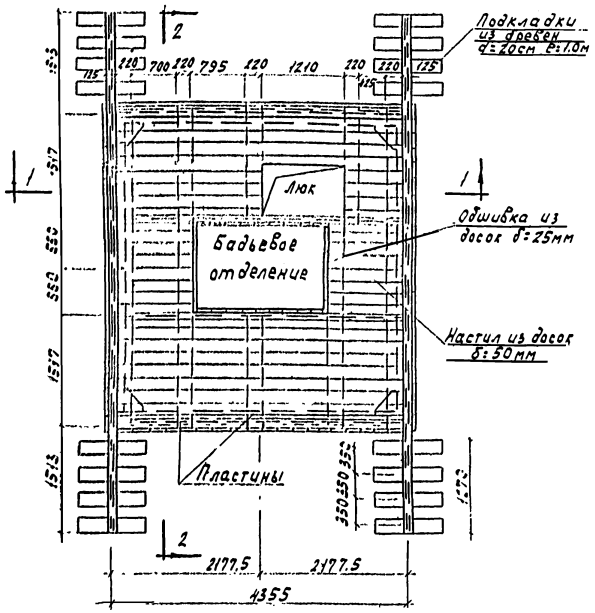


Тип	№	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Ед. вес кг	Общ. вес кг	Материал	Примечание
Тип V	22	Альбом 4 лист 28-27	Опорный башмак	комп.	1			—	
	21		Брусья 15×15	м³	25			Дерево	
Тип VI	20	Альбом 4 лист 24	Опорный пакет	комп.	1				
	19		Брусья 15×15	шт.	40			Дерево	
Тип VII	18	Альбом 4 лист 28-27	Опорный башмак	комп.	1				
	17		Брусья 15×15	шт	8			Дерево	
	16	ГОСТ 4781-55	Шпунт металлический ШК-1	п.м		50		Ст 3	
Тип IV	15	Альбом 4 лист 24	Опорный пакет	комп.	1				
	14		Брусья 15×15	м³	1.5			Дерево	
	13	СП5С	Бетонные фундаментные блоки	шт		330		Бетон	
	12	СП4С	Бетонные фундаментные блоки	шт		300		Бетон	
Тип V	11	Альбом 4 лист 24	Опорный пакет	комп.					
	10		Брусья 15×15	шт	40			Дерево	
	9		Сваи ф 20	шт.	20			Дерево	
Тип I	8	Альбом 4 лист 24	Опорный пакет	комп.	1			—	
	7	ГОСТ 8239-56	Балки двутавровые №16	п.м	40	15.3	63.6	Ст 3	
	6	ГОСТ 8240-56	Швеллер №20	п.м	7.0	18.4	128.8	Ст 3	
	5	ГОСТ 4781-55	Шпунт металлический ШК-1	п.м		50		Ст 3	
Тип II	4	Альбом 4 лист 24	Опорный пакет	комп.	1				
	3		Бревна ф 16 мм	шт				Дерево	
	2		Шпунтовое крепление	м²	23.6			Шпунт Ларсена	
	1	ГОСТ 4781-55	Шпунт металлический ШК-1	м		50		Ст 3	

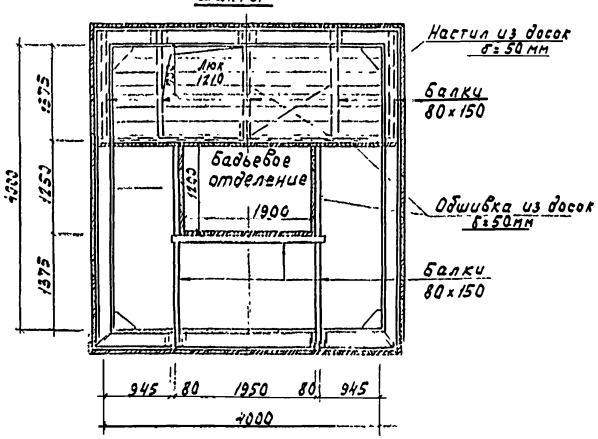
Спецификация

Мосгипротранс Москва 1969г	Типы упорных стенок для 1, 2 и 4 домкратов	Типовой проект	901-9-5
		Альбом	4
Переходы трубопроводами под железнодорожными путями на станциях и перегонах и под автомобильными дорогами		Лист	28

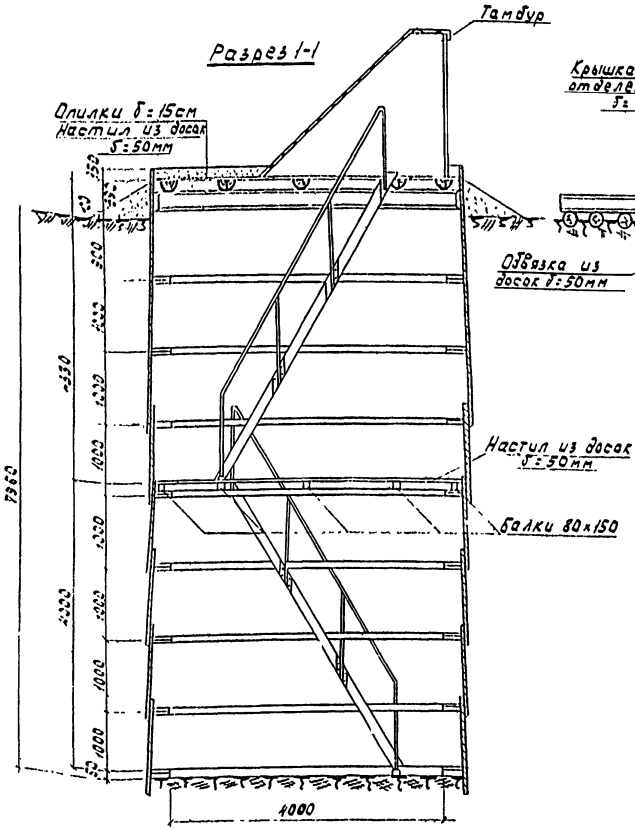
План перекрытия шахты



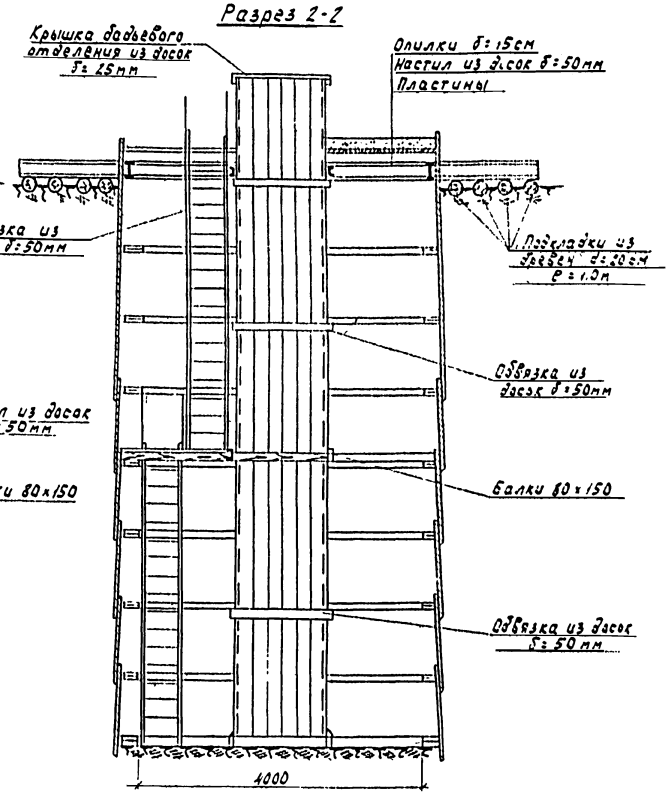
План междуэтажного перекрытия шахты



Разрез 1-1



Разрез 2-2

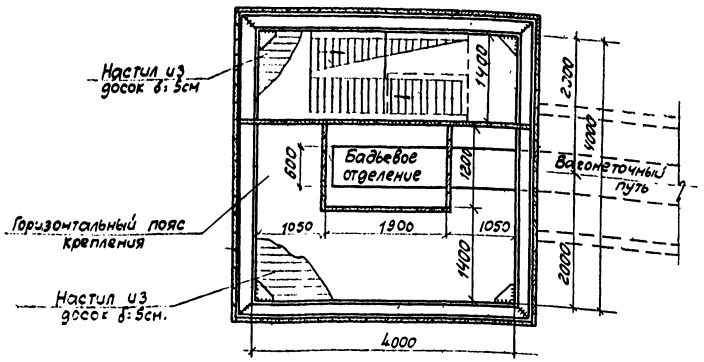


Примечания:

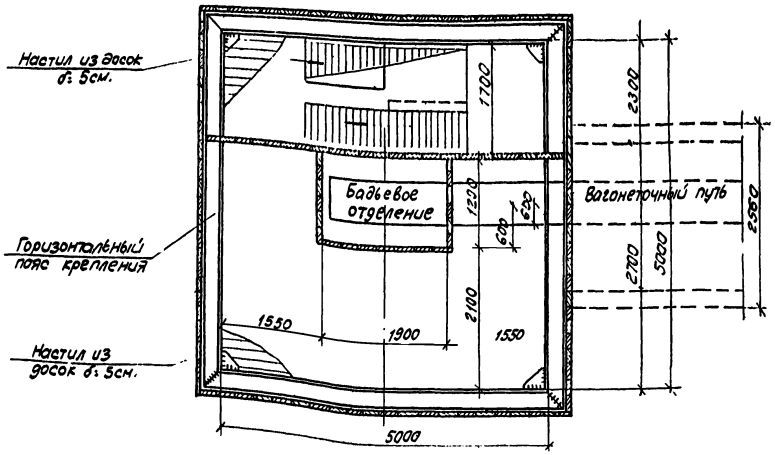
1. Лестничное и бадьевое отделения допускается обшивать металлической сеткой.
2. Бадьевое отделение должно закрываться крышкой с замком
3. При уменьшении глубины шахт уменьшается количество горизонтальных поясов
4. Технологические планы и разрезы шахт для щитовой проходки приняты по чертежу №1244 альбома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

Мосгипротранс Москва 1969г.	Технологические планы шахт и разрезы шахт для щитовой проходки	Типовой проект 901-3-5
		Альбом 4
Переходы трубопроводами под железнодорожными путями на станциях и перегонах и под автомобильными дорогами		Лист 29

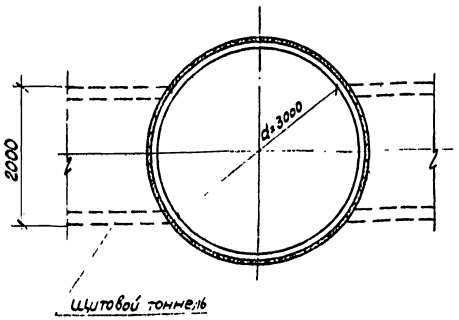
Технологический план шахты при проходке щитом 2,0м.



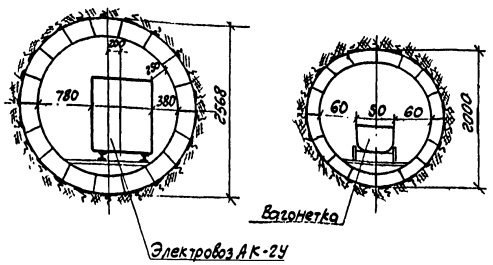
Технологический план шахты при проходке щитом 2,56м



Промежуточная шахта



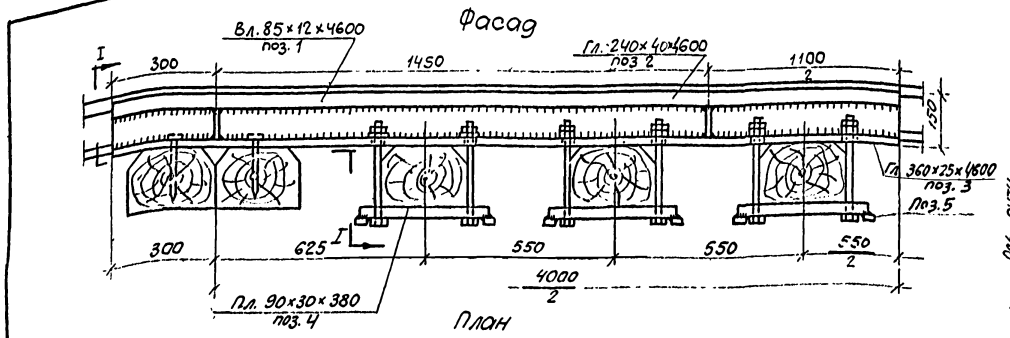
Технологические сечения тоннелей при однопутной откатке.

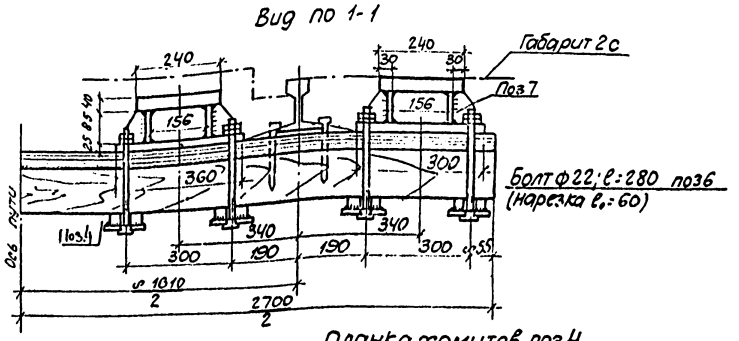


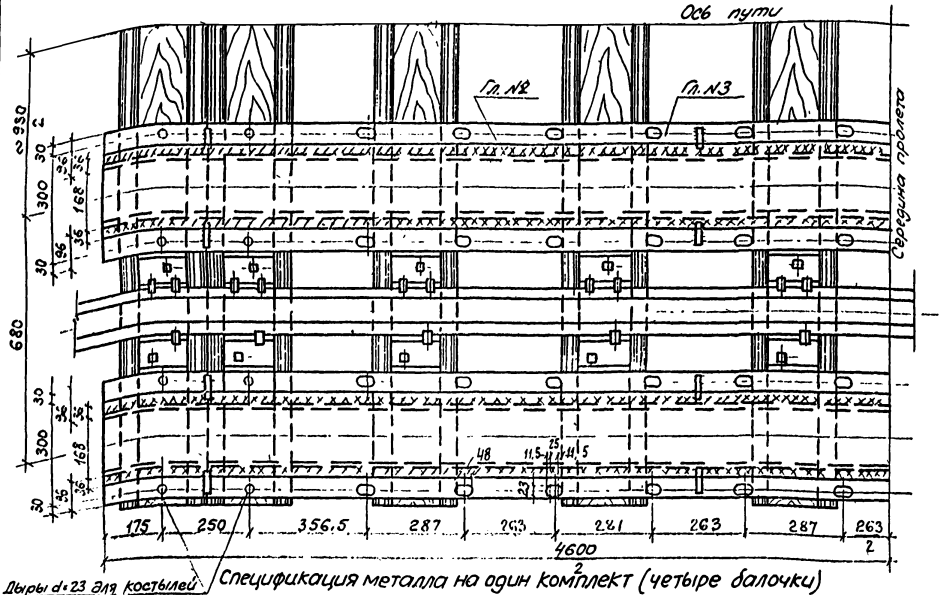
Примечания:

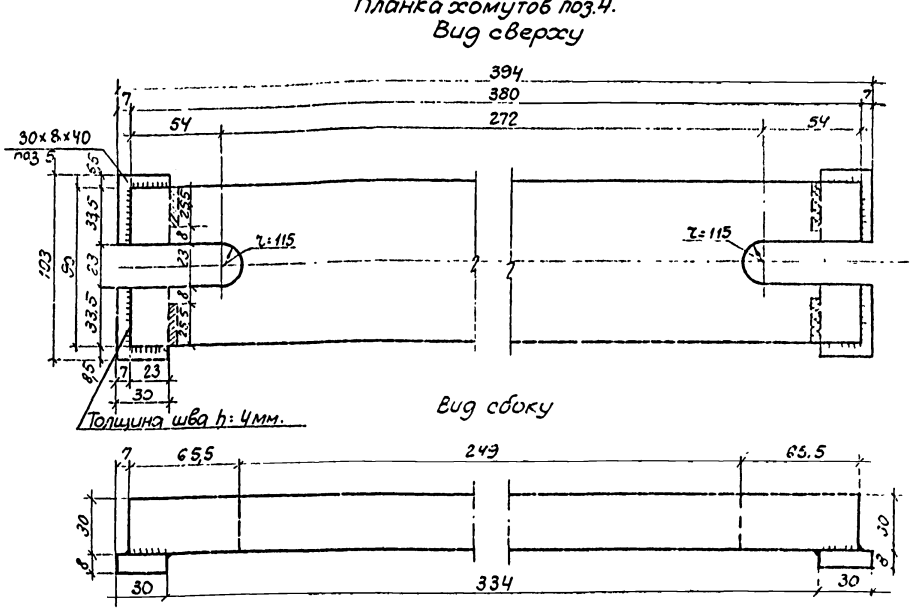
1. Тип шахты принимается с учетом диаметра щитовой проходки и габаритов камер.
2. Промежуточная шахта предназначается только для выдачи породы, подачи материалов при сооружении щитовых тоннелей d=2,0м и сооружения камер.
3. Шахты предназначены для ввода в забой и вывода из забоя щитов и сооружения камер.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

Мосгипротранс Москва 1969г.	Технологические планы шахт и сечения тоннелей	Типовой проект 901-9-6
Переходы трубопроводами под железнодорожными путями на станциях и перегонах и под автомобильными дорогами.		Альбом 4
		Лист 30









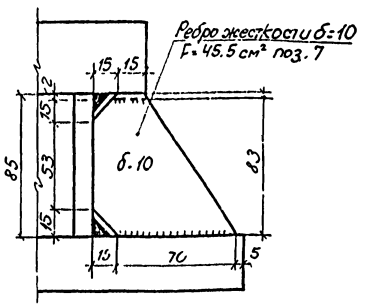
Спецификация металла на один комплект (четыре балочки)

№позиц	Наименование	Толщина	Ширина	Длина	Количество	Общая длина	Вес п.м. или шт	Вес общий
—	—	мм.	мм.	мм.	шт.	м	кг	кг.
1.	Вертикальные листы	12	85	4600	8	36,8	8.01	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	Ребро жесткости	10	F= 45,5см²		32	0,1456 м²	78.5	11
								3509
	Вес сварных швов 2%							70
	Всего вес металла.							3579

Таблица
Ограничения скоростей движения по пакету на кривых участках пути

Радиусы кривых м.	300-500	601-850	851-2200	2200
Максимальные допуск. скорости км/час	60	70	75	80

Деталь установки ребер жесткости

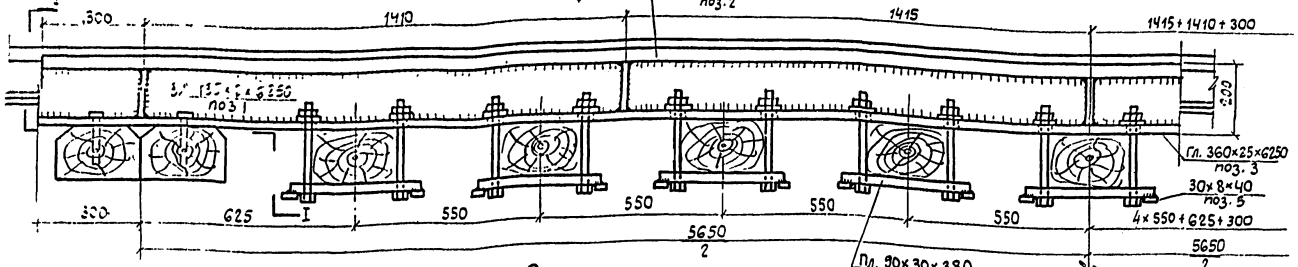


Примечания:

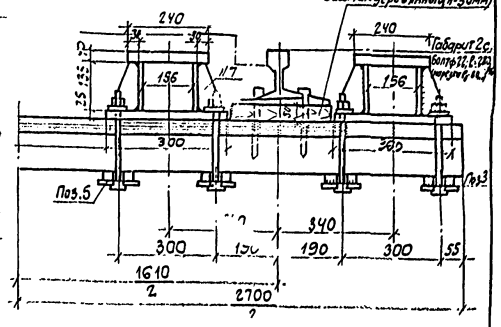
1. Движение поездов по пакетам на прямых участках пути разрешается без ограничения скорости, а на кривых с ограничением скорости до величин, указанных в таблице на этом листе.
2. Размеры на чертеже даны в мм.
3. За правильность установки пакета на место и за его эксплуатацию несет ответственность руководитель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

Мосгипротранс Москва 1969г.	Конструкция и детали инвентарного подвесного пакета пролетом 4м (при ширине траншеи до 2м)	Типовой проект	901-9-6
Переходы трубопроводами под железнодорожными путями на станциях и перегонах и под автомобильными дорогами.		Альбом	—
		Лист	31

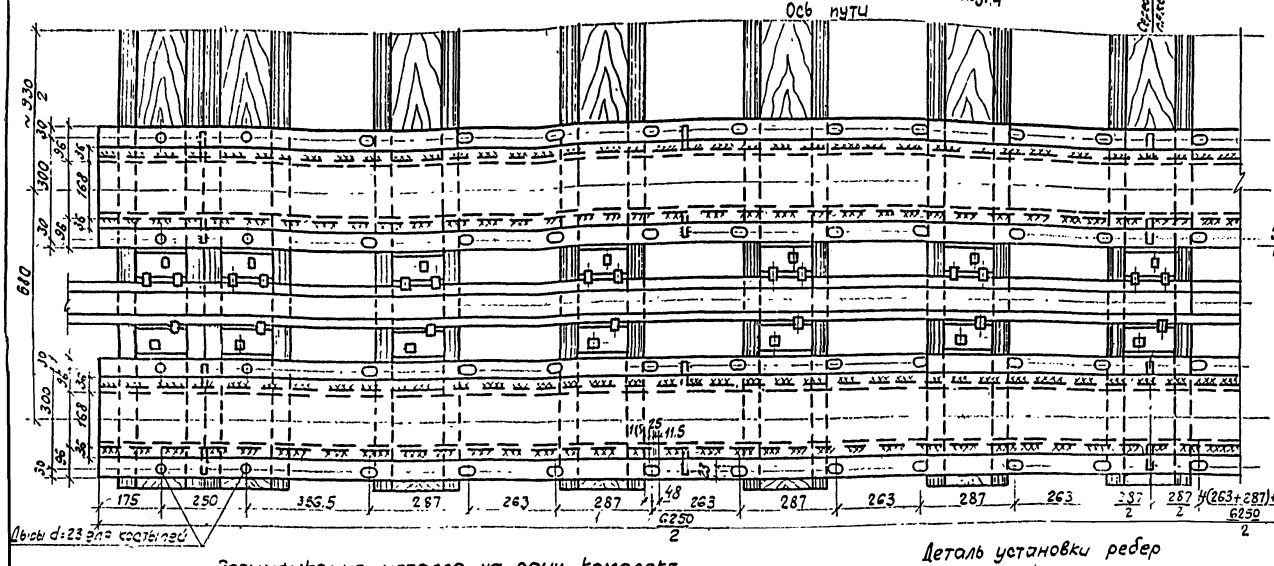
Фасад



Вид по 1-1

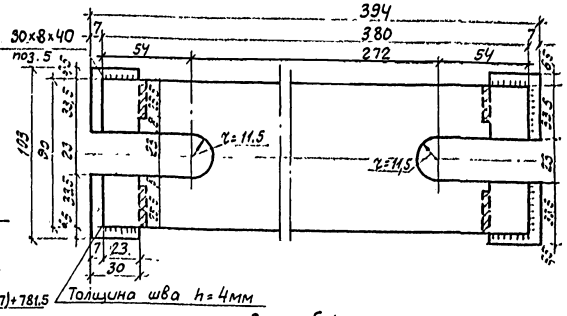


План

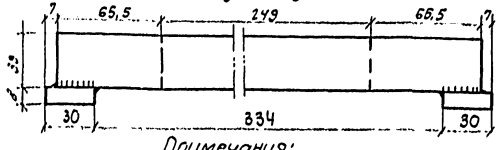


Планка хомутов поз.4.

План



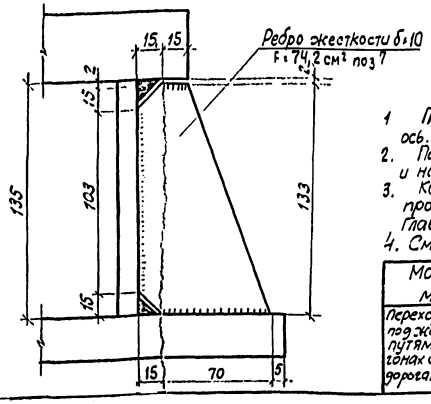
Вид сбоку



Спецификация металла на один комплект (четыре балочки)

	Наименование	Толщина	Ширина	Длина	Количество	Общая длина	Вес пм. или шт.	Вес общий
		мм	мм	мм	шт.	м	кг.	кг.
	Вертикальные листы	12	135	6250	8	50,0	12,71	6,36
2	Горизонтальные листы верхние	40	240	6250	4	25,0	75.36	18 64
3	Горизонтальные листы нижние	25	360	6250	4	25.0	70 65	17.66
4	Планки хомутов	30	90	380	72	27.36	21.20	580
5	[illegible]	8	30	40	288	11.52	1.8	22
6	Болты с пружинными шайбами	ф22	—	280	144	—	1.2	1,73
	ора жесткости.	10	F=74, 2 см²		40	2,2968м	78.5	23
	Итого							5084
	Вес сварных швов 2%							102
	Всего вес металла							5186

Деталь установки ребер жесткости



Примечания:

1. Пакет рассчитан под нагрузку паровозом ФД (с давлением на ось 21т), при основном допускаемом напряжении на металлъ = 1700кг/см².
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 N-р 2/2 проекта N705, разработанного мостовым 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 до 3м)	Типовой проект 901-9-6	
Переходы трубопроводами под железнодорожными путями на станциях и перегонах и под автомобильными дорогами		Альбом	4
		Лист	32

10458-04 (32)

gost.e-ecolog.ru