

ГЛАВНОЕ АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ г.МОСКВЫ

Институт МОСИНЕПРОЕКТ

ПОДЗЕМНЫЕ БЕЗНАПОРНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ
ИЗ ПЛАСТИЧЕСКИХ ТРУБ

АЛЬБОМ СК 2103 - 84

Материалы для проектирования

МОСКВА 1984 г.

МАССОВ АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ г.МОСКВЫ
ИСТИТУТ МОССИНЕРПРОЕКТ

ПОДЗЕМНЫЕ БЕЗНАПОРНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ ИЗ
ПЛАСТИЧЕССОВЫХ ТРУБ

АЛЬБОМ СК 2103 - 84

Материалы для проектирования

СОГЛАСОВАНО

ЗАМ. ГЛ. ИНЖЕНЕРА ТРЕСТА „МОССИНЕРПРОЕКТ“



Баранов А.Н.

12.02.1985г.

Главный инженер института  Самокhalов Д.М.
Мосснепроект

Начальник отдела новых
строительных конструкций



Косеева Н.К.

Москва 1984 г.

Утверждены
и введены в действие
с 31 октября 1984г.
указанием по институту
от 30 октября 1984г. № 54
Откорректированы в
1986г.

№ п/п	Наименование	№ стр.
1.	Пояснительная записка	3-6
2.	Сортамент пластмассовых труб	7-8
3.	Номограммы для гидравлического расчета труб ПНД, ПВД и ПП диаметрами 160...630 мм	9
4.	Номограмма для гидравлического расчета труб из ПНД диаметрами 710...1200 мм	10
5.	Номограмма для гидравлического расчета труб марки ПВХ	11
6.	Пределы применения	12-14
7.	Укладка труб из ПНД, ПВД и ПП на грунтовое плоское основание с засыпкой грунтом с нормальной степенью уплотнения	15
8.	Укладка труб из ПНД, ПВД и ПП на грунтовое плоское основание с засыпкой грунтом с повышенной степенью уплотнения	16
9.	Укладка труб из ПВХ на грунтовое плоское основание с засыпкой грунтом с нормальной степенью уплотнения	17
10.	Укладка труб из ПВХ на грунтовое плоское основание с засыпкой грунтом с повышенной степенью уплотнения	18
11.	Укладка труб из ПВХ на гравийно-щебеночную или бетонную подготовку с засыпкой грунтом с нормальной и повышенной степенью уплотнения	19
12.	Укладка труб из ПВХ на железобетонное плоское основание с засыпкой грунтом с нормальной и повышенной степенью уплотнения	20
13.	Арматурные изделия сеток С1-1 ... С1-3	21
14.	Укладка труб из ПНД на железобетонное плоское основание с засыпкой грунтом с нормальной и повышенной степенью уплотнения в карстово-супфозионных районах	22-23

Нач.отх. Козеева	С. спец. Афонин	Содержание	Подземные безнапорные трубопроводы из пластмассовых труб	СК 2103-84	
			Стадия	Лист	Листов
			Р	1	2

Мосинжпроект
ОНСК

№ п/п	Наименование	№ стр.
15.	Арматурные изделия сеток С2-1...С2-10	23
16.	Выборка стали на арматурные изделия сеток С2-1...С2-10	24
17.	Пересечение канализационных трубопроводов из ПВХ с теплосетью	25
18.	Укладка полиэтиленовых труб в щитовом тоннеле	26
19.	Пересечение полиэтиленового канализационного трубопровода с железной дорогой	27
20.	Пересечение полиэтиленового канализационного трубопровода с автомобильной дорогой и трамвайными путями	28
21.	При соединение полиэтиленовой трубы к металлической заглушке	29
22.	Стыковые соединения труб из ПВХ	30
23.	Проход трубопровода из полиэтилена, полипропилена сквозь стены канализационного смотрового колодца	31
24.	Проход трубопровода из ПВХ сквозь стены канализационного смотрового колодца	32

Содержание	Лист	2
------------	------	---

I. Общая часть

Настоящий альбом предназначен для проектирования и строительства подземных трубопроводов безнапорной канализации пластмассовых труб в г. Москве.

Материалы данного альбома распространяются на уличные и внутриквартальные безнапорные канализационные трубопроводы.

Альбом разработан с учетом требований следующих нормативных документов:

- Инструкции по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб (СН 478-80) с изменением № 1, утвержденным постановлением Госстроя ССР от 11 мая 1983 г. № 92.

- Рекомендаций по проектированию и монтажу наружных водопроводных и канализационных сетей из поливинилхлоридных раструбных труб. ЦНИИЭП инженерного оборудования Госгражданстроя, НИО "Пластик" Минхимпрома, Москва Стройиздат 1985 г.

- Справочника проектировщика. Проектирование, строительство и эксплуатация трубопроводов из полимерных материалов. Под редакцией А.Н. Шестопала и В.С. Ромейко. Москва Стройиздат 1985 г.

- Инструкции по проектированию зданий и сооружений в районах г. Москвы с проявлением карстово-субфлюзационных процессов. Мосгорисполком. Техническое Управление. Главное Архитектурно-планировочное Управление. Управление по проектированию жилищно-гражданского и коммунального строительства Моспроект-1. Московский городской трест геологогеодезических и картографических работ, Москва - 1984 г.

- Ведомственных строительных норм по проектированию и монтажу подземных сетей канализации и водопровода из поливинилхлоридных труб. ВСН-68-84 Главмосстроя - 1984 г.

- СНиП II-8-76 Правила производства и приемки работ. Земляные сооружения.

- СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения.

- СНиП II-4-80 Техника безопасности в строительстве.

Альбом разработан Отделом новых строительных конструкций и мастерской № 9 института Мосинжпроект с участием НИИМосстроя, с уче-

том предложений Моспроекта-1, Главмосстроя и Главмосинжстроя.

2. Номенклатура труб и их применение

Пластмассовые трубы применяются для трубопроводов, транспортирующих жидкости с температурой до +20°C, неагрессивные к материалу труб. Для подземных безнапорных трубопроводов хозяйственно-бытовой канализации пластмассовые трубы следует применять в диапазоне диаметров до 400 мм. При диаметре трубопроводов 400 мм и более применение пластмассовых труб рекомендуется в агрессивных средах.

Номенклатура труб для безнапорных трубопроводов:

- трубы из полиэтилена по ГОСТ 18599-83 ПНД $D_H=90\ldots 1200$ мм легкого типа и ПВД $D_H=90\ldots 160$ мм легкого типа;

- трубы из полипропилена ПП по ТУ 38-102400-76 $D_H=90\ldots 315$ мм легкого типа;

- трубы из неспластифицированного поливинилхлорида (ПВХ) по ТУ 6-19-307-86 $D_H=90\ldots 200$ мм

В отдельных случаях, при необходимости обеспечения требуемой несущей способности или отсутствия труб легкого типа (Л) требуемых диаметров, допускается применение в безнапорных трубопроводах труб ПНД типа СЛ по ГОСТ 18599-83.

При выборе материала пластмассовых труб для безнапорных канализационных трубопроводов следует руководствоваться номенклатурой труб, выпускаемых промышленностью, учитывать особенности материала труб, грунтовые условия, а также условия монтажа трубопровода (температуру окружающей среды), предельные допускаемые заглубления труб.

Гидравлический расчет пластмассовых труб должен производиться по таблицам гидравлических расчетов самотечных канализационных трубопроводов из пластмассовых труб.

Допускается производить гидравлический расчет пластмассовых труб по номограммам, приведенным в настоящем альбоме (см. стр. 8...10).

Для трубопроводов, по которым предполагается транспортирование агрессивных сред (песка, шлака, крупных включений и т.п.) использование пластмассовых труб не рекомендуется.

Предельы применения труб по глубине заложения, требования по устройству оснований под трубы и засыпке трубопроводов устанавливаются в соответствии с указаниями, приведенными в настоящем альбоме.

Пластмассовые трубы могут также применяться для восстановления ветхих трубопроводов способом протяжки. Для этих целей следует использовать трубы со сварными стыковыми соединениями (ПНД, ПВД, ПП).

Нач.отл. Коззева Г.С.С.П. Афонин	Лист 1	Стандартизация Полиспособительная записка	Лист 1	Листов 8	СК 2103-84
					Мосинжпроект ОНСК

Лист 2	Пояснительная записка
-----------	-----------------------

3. Прокладка безнапорных пластмассовых трубопроводов

В альбоме предусматривается прокладка пластмассовых труб для безнапорных трубопроводов в обычных инженерно-геологических условиях г. Москвы. Приведены также конструкции трубопроводов при прокладке труб в щитовых тоннелях и футлярах, а также в районах с проявлением карстово-сифозионных процессов.

В случае прокладки труб в водонасыщенных грунтах необходимо предусматривать водоотлив или водопонижение.

Для прокладки безнапорных трубопроводов из пластмассовых труб предусмотрено два типа оснований:

- грунтовое выравнивание при прокладке трубопроводов в песчаных грунтах (кроме гравелистых) с расчетным сопротивлением R_0 не менее 0,1 МПа (1,0 кгс/см²);

- песчаная подушка толщиной 100 мм при прокладке трубопроводов в галечниковых песчаных грунтах, щебенистых, гравийно-галечниковых, скальных, обломочных, глинистых и т.п. грунтах с расчетным сопротивлением не менее 0,1 МПа (1,0 кгс/см²).

При прокладке пластмассовых труб в водонасыщенных грунтах с расчетным сопротивлением R_0 не менее 0,1 МПа (1,0 кгс/см²) со слабой водоотдачей предусматривается искусственное бетонное или втрамбованное в грунт щебеноочное основание с устройством песчаной подушки.

Для прокладки в грунтах с расчетным сопротивлением не менее 0,1 МПа (1,0 кгс/см²) с возможной неравномерной осадкой для труб из ПВХ предусмотрено устройство монолитного железобетонного основания.

При прокладке труб в слабых грунтах с расчетным сопротивлением менее 0,1 МПа (1,0 кгс/см²), а также в заболоченных, заиленных, заторфованных грунтах должны быть предусмотрены и осуществлены мероприятия, обеспечивающие повышение несущей способности грунтов основания, соответствующему расчетному сопротивлению не менее 0,1 МПа (1,0 кгс/см²) (замена грунтов, устройство песчаных свай, устройство эстакад и т.п.). Применение труб из поливинилхлорида в этих условиях а также в грунтах с возможной неравномерной осадкой рекомендуется лишь при отсутствии труб из полистирила и полипропилена.

При прокладке полистиленовых трубопроводов диаметром 700 мм и более в опасных и потенциально опасных для карстообразования зонах в тех случаях, когда возможно временное нарушение продольного уклона трубопровода с работой на отдельных участках в напорном режиме,

следует применять трубы среднелегкого и среднего типов с увеличенной длиной заведения труб в колодцы. В случае отсутствия труб указанных типов, а также, когда временное нарушение продольного уклона трубопровода недопустимо, трубы следует укладывать по сплошной железобетонной плите.

В зависимости от требуемой несущей способности труб в альбоме предусмотрены следующие требования по виду и степени уплотнения грунта засыпки пазух траншей до уровня "верх трубы + 0,3 м" (защитный слой):

- засыпка местным грунтом с послойным разравниванием и уплотнением (степень уплотнения грунта - неконтролируемая);
- засыпка местным грунтом с послойным разравниванием и уплотнением с повышенной степенью, которая характеризуется удельным весом уплотненного грунта $1,5 \text{ t/m}^3$ - для песчаных грунтов и супесей и $1,6 \text{ t/m}^3$ - для суглинков и глин;

- засыпка песчаным грунтом с уплотнением до $K_{\text{упл.}} \geq 0,97$ (применение пылеватых песчаных грунтов не допускается).

Заделочный слой грунта над трубопроводом не должен содержать твердых частиц (комков) крупностью более 20 мм и твердых включений (щебня, камней и т.п.).

Уплотнение защитного слоя непосредственно над трубами должно производиться вручную. Применение трамбовок не допускается. При применении песчаных грунтов уплотнение защитного слоя непосредственно над трубами допускается не производить.

Засыпка траншей поверх защитного слоя (выше уровня "верх трубы + 0,3 м") должна осуществляться местным грунтом в соответствии с требованиями проекта. При этом грунт засыпки не должен содержать твердых включений (комков, обломков строительных деталей и материалов и пр.) размерами более 300 мм.

Под местным грунтом подразумеваются грунты, вынутые из траншей или имеющиеся на стройплощадке, (песчаные глинистые, за исключением твердых глин, природные песчано-гравийные смеси без крупных включений).

При укладке труб в траншее под автомоbильными дорогами, трамвайными путями, улицами, проездами, городскими и промышленными площадками, имеющими покрытие усовершенствованного типа, засыпки траншей на всю глубину до низа дорожной одежды должна производиться песчаным грунтом (преимущественно крупным или средней крупности) с послойным уплотнением. Степень уплотнения грунта засыпки следует принимать в соответствии со СНиП 2.05.02-85, но не менее $K_{\text{упл.}} \geq 0,95$.

На участках трубопроводов, где по условиям применения труб тре-

Пояснительная записка

Лист

3

Пояснительная записка

Лист

4

буется повышенная степень уплотнения грунта и где невозможно обеспечить требуемое качественное уплотнение грунта (суглинков, глин т.п.) обратная засыпка на высоту не менее 30 см над трубопроводом должна производиться привозным песчаным грунтом с повышенной степенью уплотнения. Такие участки должны быть выделены в проекте.

Определение степени уплотнения грунта (удельный вес грунта в сухом состоянии или коэффициента его уплотнения) следует производить отбором проб с обеих сторон трубопровода не реже, чем через каждые 30...50 м (но не менее двух проб на участке между колодцами) и оформлять актами на скрытые работы. Допускается применение других, проверенных практикой, методов контроля степени уплотнения грунта.

Методы засыпки и уплотнения грунтов засыпки и применяемые при этом механизмы должны обеспечивать сохранность труб и исключать возможность их смещения.

Единичные перемещения механизмов и транспорта над трубопроводами допускаются при высоте засыпки над верхом труб не менее 0,7 м для полипропиленовых и полиэтиленовых труб диаметром до 630 мм включительно и труб из поливинилхлорида, и не менее 1,0 м для полиэтиленовых труб диаметром 710 мм и более. Высота засыпки над верхом труб в период эксплуатации трубопровода должна быть не менее 1,0 м. Минимальная высота засыпки для внутривартальных канализационных трубопроводов должна быть не менее 0,7 м.

При укладке пластмассовых труб в щитовых тоннелях и футлярах следует применять полиэтиленовые или полипропиленовые трубы. Трубы из поливинилхлорида могут быть уложены в коротких футлярах, прокладываемых открытым способом. При этом длина трубы должна превышать длину футляра не менее, чем на 20 см. Межтрубное пространство должно быть заполнено цементопесчаным раствором с помощью бетононасосов.

При восстановлении существующих ветхих трубопроводов способом протяжки пластмассовых труб порядок производства работ устанавливается индивидуально в зависимости от материала и состояния труб существующего трубопровода.

Транспортировка, хранение на объектах и монтаж труб должны осуществляться в соответствии с требованиями ТУ 6-19-307-86 НПО "Пластик" - для труб из ПВХ, ГОСТ 18599-83 - для труб из полиэтилена, ТУ 38-102-100-76 - для труб из полипропилена и "Инструкцией по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб" Госстроя СССР (СН 478-80).

При этом транспортировка, погрузка и разгрузка пластмассовых труб должна, как правило, производиться при температуре наружного воздуха не ниже:

- 30° С - для полиэтиленовых труб ПВД,
- 20° С - для полиэтиленовых труб ПНД,
- 10° С - для труб из пропилена и поливинилхлорида.

Земляные работы при строительстве трубопроводов из пластмассовых труб следует производить с соблюдением требований следующих документов:

- СНиП III-8-76 Правила производства и приемки работ. Земляные сооружения;
- инструкции на производство работ по устройству траншей и их обратной засыпке. ВСН 66-82 Главмосинжстрой, 1982 г.;
- указаний по производству земляных работ в дорожном строительстве и при устройстве подземных инженерных сетей. ВСН-54-80 Главмосинжстрой, 1981 г.;
- инструкции по устройству обратных засыпок грунта в стесненных условиях. СН 536-81 Госстрой СССР, 1982 г.;

а также с учетом требований настоящего альбома, ВСН-68-84 Главмосстрой и СН 478-80 Госстроя СССР в части обеспечения степени уплотнения грунта засыпки и сохранности труб.

Испытания трубопроводов и приемка их в эксплуатацию осуществляются в соответствии с указаниями СН 478-80 Госстроя СССР и ВСН-68-84 Главмосстроя.

4. Основные расчетные положения

Пределы применения пластмассовых труб, приведенные в настоящем альбоме, определены расчетом из условия деформативности труб при совместном действии следующих нагрузок:

- давления грунта засыпки с учетом воздействия временной подвижной нагрузки по схеме НК-80 для труб диаметром 400...1200 мм и НГ-60 - для труб диаметром до 355 мм включительно;
- собственного веса труб и веса транспортируемой жидкости.

Пределенные значения деформации поперечного сечения труб (укорочение вертикального диаметра) с учетом отпора грунта приняты в соответствии с указаниями СН 478-80 равными:

- для труб из полиэтилена - 5%,
- для труб из полипропилен - 4%,
- для труб из поливинилхлорида - 3,5%.

Вертикальное давление грунта на трубы от веса засыпки определено как для гибких конструкций (без учета коэффициента концентрации вертикального давления грунта). Удельный вес засыпки принят равным 1,8 т/м³ с учетом коэффициента перегрузки - 1,15.

Воздействие временной подвижной нагрузки определено с учетом распределения давления в грунте.

5. Соединения пластмассовых труб

Соединения пластмассовых труб должно осуществляться с соблюдением требований СН 478-80 Госстроя СССР и ВСН-68-84 Главмосстрой.

Соединение труб из полиэтилена и полипропилена должно выполняться при помощи сварки контактным нагревом.

Сверку пластмассовых труб следует производить с применением сварочных установок, обес печивающих механизацию основных процессов сварки и контроль технологического режима.

Контактную сварку пластмассовых труб следует проводить при температуре окружающего воздуха не ниже минус 10° С - для полиэтиленовых труб и 0° С - для полипропиленовых труб. При более низких температурах сварку надлежит выполнять с устройством утепленных укрытий.

Соединение труб из поливинилхлорида осуществляется с применением резиновых уплотнительных колец, поставляемых комплектно с трубами. Размеры резиновых колец, поставляемых по ТУ 38.105-376-82, приведены в таблице:

Наружный диаметр трубы, мм	Внутренний диаметр резинового кольца в нерастянутом состоянии, мм	Диаметр поперечного сечения, мм	Масса (ориентировочно), кг
110	109	7	0,016
160	159	9	0,037
200	199	10	0,057

Гладкие концы труб из поливинилхлорида допускается соединять при помощи муфт, поставляемых по ТУ 6-19-306-86 НПО "Пластик" и двух резиновых колец.

Размеры муфт из поливинилхлорида приведены в таблице:

Наружный диаметр трубы, мм	Минимальная толщина стенки, мм	Наружный диаметр по желобку, мм	Внутренний диаметр по желобку, мм	Длина, мм
110	2,2	125,4	120,6 ^{+0,7} _{-0,3}	150
160	3,6	179,7	174,3 ^{+0,7} _{-0,5}	172
200	4,5	223,0	216,2 ^{+0,8} _{-0,6}	212

Пояснительная записка

Лист

7

Соединение пластмассовых труб с трубами из других материалов в интервалах между колодцами не рекомендуется. Переход на трубы из других материалов, все подсоединения к трубопроводам, поворот трассы трубопровода в плане и профиле должны осуществляться в смотровых колодцах.

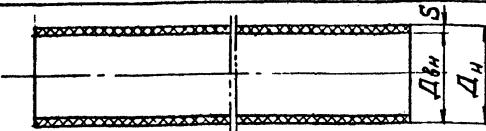
Проход пластмассовых трубопроводов через стены колодцев должен осуществляться с помощью гильз или муфт с заполнением зазора эластичным материалом.

В местах подхода трубопроводов к перепадным колодцам, котлован для колодца следует выполнять с вертикальными стенками (в необходимых случаях с креплениями) со стороны верхнего участка трубопровода. В противном случае пазухи котлована должны заполняться стабилизированным грунтом, толщим бетоном или под верхним трубопроводом устраивается несущая железобетонная плита.

Пояснительная записка

Лист

8



Размеры 8 мм

Труды из полиэтилена ГОСТ 18599-83

Тип труб Наруж- ний диам	Трубы из полиэтилена ГОСТ 18599-83												Трубы из полипропилена ТУ 38-102-100-76 типа "Л"						
	типа "Л"						типа "СЛ"												
	ПНД			ПВД			ПНД			ПВД			Д _{вн}	S	Масса 1/м, кг	Коды ОКП изделия			
Д _{вн}	D _{вн}	S	Масса 1/м, кг	Коды ОКП изделия	D _{вн}	S	Масса 1/м, кг	Коды ОКП изделия	D _{вн}	S	Масса 1/м, кг	Коды ОКП изделия	D _{вн}	S	Масса 1/м, кг	Коды ОКП изделия			
90	85,6	2,2	0,643	22 4811 0111	81,4	4,3	1,15	22 4811 1211	83	3,5	0,982	22 4811 0211	76,6	6,7	1,72	22 4811 1411			
110	104,6	2,7	0,996	22 4811 0112	99,4	5,3	1,73	22 4811 1212	101,4	4,3	1,47	22 4811 0212	93,6	8,2	2,54	22 4811 1412			
125	118,8	3,1	1,24	22 4811 0113	113,0	6,0	2,20	22 4811 1213	115,2	4,9	1,89	22 4811 0213	106,4	9,3	3,31	22 4811 1413			
140	133,0	3,5	1,55	22 4811 0114	126,6	6,7	2,76	22 4811 1214	139,2	5,4	2,33	22 4811 0214	119,2	10,4	4,14	22 4811 1414			
160	152,2	3,9	1,96	22 4811 0115	144,6	7,7	3,61	22 4811 1215	147,6	6,2	3,06	22 4811 0215	136,2	11,9	5,39	22 4811 1415			
180	171,2	4,4	2,50	22 4811 0116					166	7,0	3,85	22 4811 0216				172,6	3,7	1,86	22 4812 0311
200	190,2	4,9	3,26	22 4811 0117					189,6	7,7	4,71	22 4811 0217				191,8	4,1	2,29	22 4812 0312
225	214,0	5,5	3,88	22 4811 0118					207,6	8,7	4,98	22 4811 0218				215,8	4,6	2,9	22 4812 0313
250	237,8	6,1	4,19	22 4811 0119					230,6	9,7	7,40	22 4811 0219				239,8	5,1	3,57	22 4812 0314
280	266,2	6,9	5,01	22 4811 0120					258,4	10,8	9,22	22 4811 0220				263,4	5,8	4,47	22 4812 0315
315	299,6	7,7	7,04	22 4811 0121					290,6	12,2	11,7	22 4811 0221				302,0	6,5	5,64	22 4812 0316
355	337,6	8,7	9,59	22 4811 0122					327,5	13,7	14,8	22 4811 0222							
400	380,4	9,8	12,1	22 4811 0123					369,2	15,4	18,7	22 4811 0223							
450	428,0	11,0	15,3	22 4811 0124					415,2	17,4	23,8	22 4811 0224							
500	475,6	12,2	18,8	22 4811 0125					461,4	19,3	29,11	22 4811 0225							
560	432,6	13,7	23,7	22 4811 0126					516,8	21,6	36,7	22 4811 0226							
630	599,2	15,4	30,0	22 4811 0127					581,4	24,3	46,5	22 4811 0227							
710	675,2	17,4	38,1	22 4811 0128					655,2	27,4	59,0	22 4811 0228							
800	760,8	19,6	48,3	22 4811 0129					738,4	30,0	146	22 4811 0229							
900	856,0	22,0	61,0	22 4811 0130					830,6	34,7	94,6	22 4811 0230							
1000	951,2	24,4	75,2	22 4811 0131					923	38,5	117,0	22 4811 0231							
1200	1141,4	29,3	108,0	22 4811 0132					1107	46,2	162,0	22 4811 0232							

Пример условного обозначения трубки:

- из полиэтилена низкого давления, наружным диаметром 90 мм, легкого типа;

Трибд ПНЛ 90 л ГОСТ 18599-83

Трубы, указанные в таблице, выпускаются длиной до 12м

Подземные дезнапорные трубы-
проводы из пластмассовых труб СК 2103-84

Ноч оғд Сабанбаев *Саби*

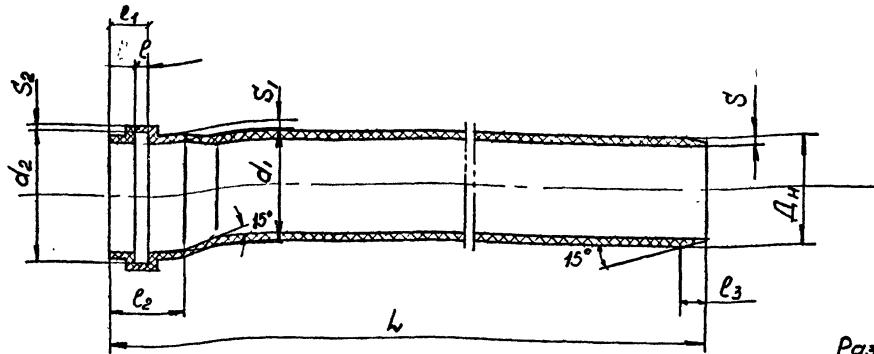
ГНП Громова

Проект Пронина

Гробър Герасимън

Сортамент пластмассовых труб

Станд	Лист	Листов
Р	1	2
<i>Мосинжпроект</i>		
<i>Мастерская № 9</i>		



Размеры в мм

Наружн. диам	Трубы из поливинилхлорида для систем канализации ТУ6-19-307-86									Коды ОКП изделия	
	Dн	S	d ₁	d ₂	S ₁ min	S ₂ min	l ₁ min	l ₂ min	l ₃	l _{max}	
90	3,2	90,4	101,0	2,9	2,1	9,1	20,0	48,0	6,0	2620	22 4821 2902
										5240	7,14 22 4821 2903
110	3,2	110,4	120,6	2,9	2,1	9,1	22,0	54,0	6,0	2000 + 4000	6,7 22 4821 2904
										6000	22 4821 2908
160	3,6	160,5	174,3	3,2	2,7	11,7	32,0	74,0	7,0	2000 + 6000	16,45 22 4821 2909
										6000	22 4821 2912
200	4,7	160,5	174,3	4,1	3,4	11,7	39,0	74,0	7,0	2000 + 6000	20,90 22 4821 2913
										6000	22 4821 2917
										6000	22 4821 2918
200	4,5	200,6	216,2	4,0	3,4	13,0	40,0	90,0	9,0	5500 + 6000	25,36 22 4821 2919
										6000	22 4821 2920

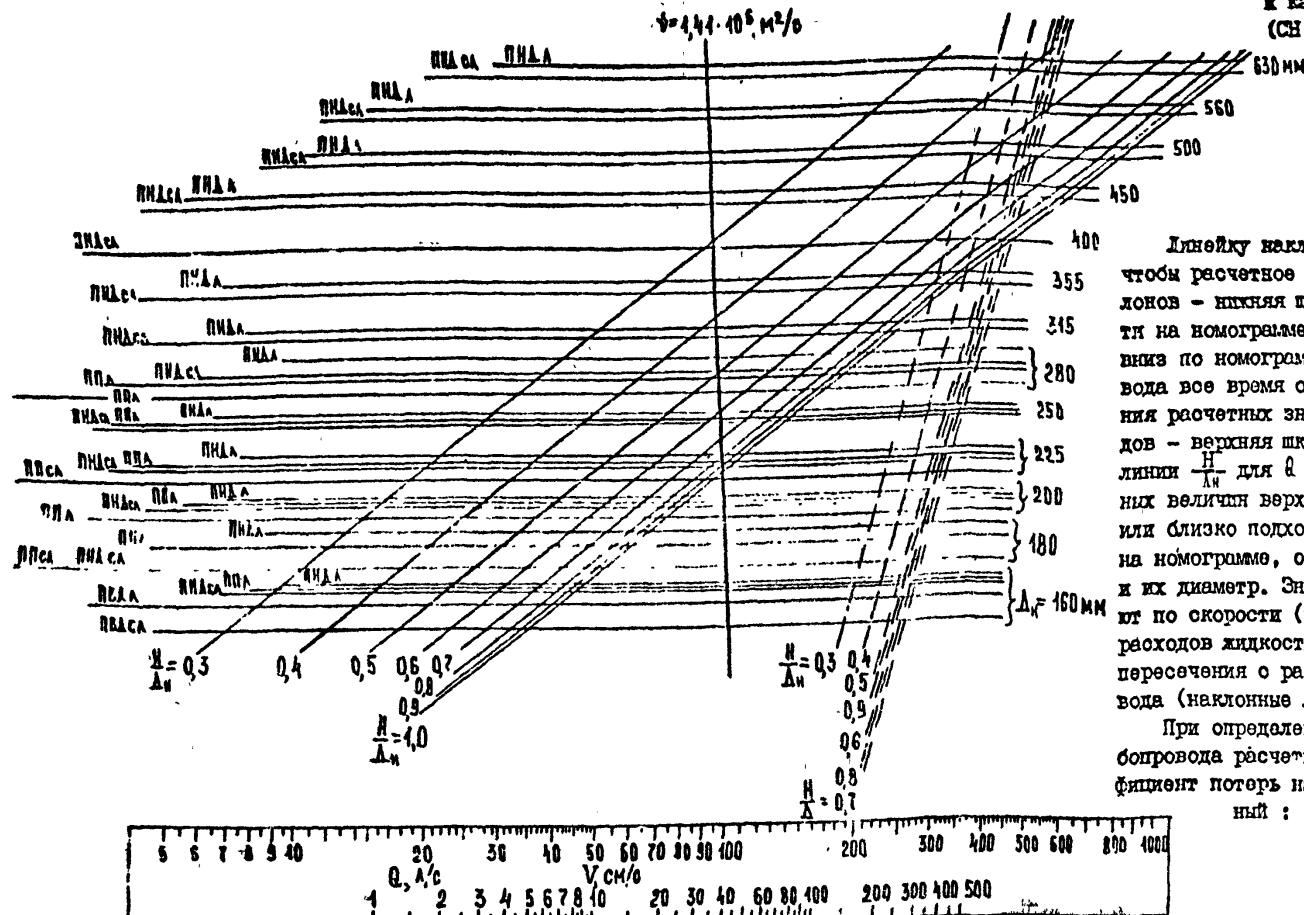
Пример условного обозначения трубы:

из поливинилхлорида наружным диаметром 110,
толщиной стенки 3,2мм, длиной 2000мм для канализации
Труба ПВХ К 110x3,2x2000 ТУ6-19-307-86

Примечание: Масса в таблице указана для максимальной
длины выпускаемой трубы данного типа

Начодчиководов ГИП Громова проект Грончина Проверка Гераскин	Сборка Сборка Проверка Проверка	Подземные безнапорные трубо- прободы из пластмассовых труб. СК 2103-84	стаканы листов Р 2 2
Сортамент пластмассовых труб Мосинжпроект Мастерская №9.			

Номограмма принята по "Инструкции по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб (СН 478-80) Рис.8 ,стр. 20.



Правила пользования номограммой.

Линейку накладывают на номограмму таким образом, чтобы расчетное значение уклона трубопровода (шкала уклонов - нижняя шкала линейки) совпало с линией вязкости на номограмме. Далее перемещают линейку вверх или вниз по номограмме (расчетное значение уклона трубопровода вое время остается на линии вязкости) до совпадения расчетных значений расхода жидкости (шкала расходов - верхняя шкала линейки) и наполнения (наклонные линии $\frac{H}{Δh}$ для θ на номограмме). При совпадении указанных величин верхняя грань линейки должна совпадать или близко подходить к одной из горизонтальных линий на номограмме, обозначающей вид материала, тики труб и их диаметр. Значения средней скорости потока считаются по скорости (шкала скоростей совмещена со шкалой расходов жидкости - верхняя шкала линейки) в месте её пересечения с расчетным значением наполнения трубопровода (наклонные линии $\frac{H}{Δh}$ для $V_{ср}$).

При определении проектного уклона безнапорного трубопровода расчетное значение θ следует умножить на коэффициент потерь напора в стыковых соединениях труб, равный : диаметры 110...160 мм - 1,07; диаметры 225...630 мм - 1,05.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМЫЕ ДИАМЕТРЫ				
ТАБЛИЦА 1				
УСТАНОВЛЕННЫЙ ДИАМЕТР ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ (БЕТОННЫХ) ТРУБ, ММ	400	500	600	700
НАРУЖНЫЙ ДИАМЕТР ТРУБ ИЗ ПЛАСТИКА, ММ	355	450	560	630

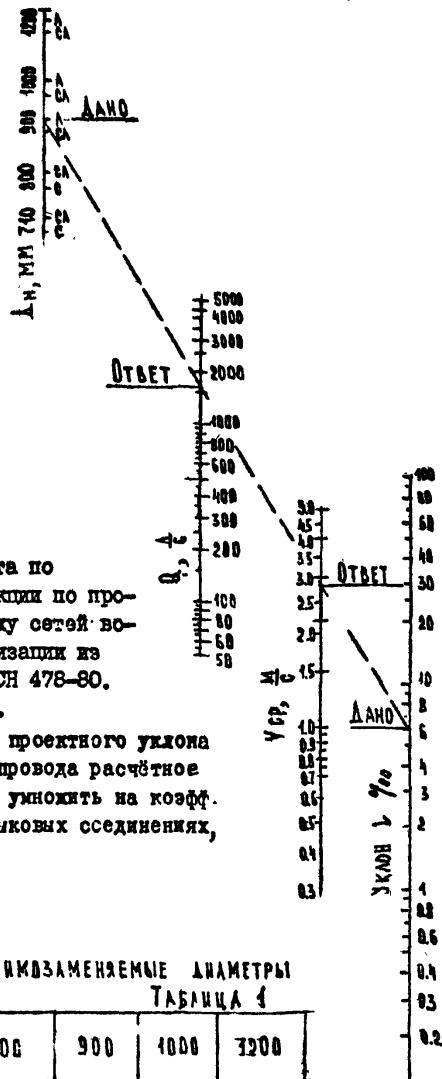
$J \cdot 10^3$

ПОДЗЕМНЫЕ БЕЗНАПОРНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ ИЗ ПЛАСТИМОССОВЫХ ТРУБ			СК 2103-84
Нач. отл.	КОЗЕЕВА	<i>П.П.</i>	
Т.п. спец.	АФОНИН	<i>П.П.</i>	
Рук. гр.	ФОМИЧЕВА	<i>П.П.</i>	
Проектнр.	САВЕЛЬЕВА	<i>П.П.</i>	
Провер.	МАКСИМОВА	<i>П.П.</i>	

НОМОГРАММЫ ДЛЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО РАСЧЕТА ТРУБ ПНД, ПВД И ПП ДИАМЕТРА МИ 160...630 ММ			СТАНД.	АНДС	АНСТОВ
R	1	1			

МОСНИЖПРОЕКТ		
АНДС		

НОМОГРАММА ДЛЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО РАСЧЕТА



Номограмма принята по
"Изменению к инструкции по про-
ектированию и монтажу сетей во-
доснабжения и канализации из
пластмассовых труб СН 478-80.
Приложения № 26; 27.

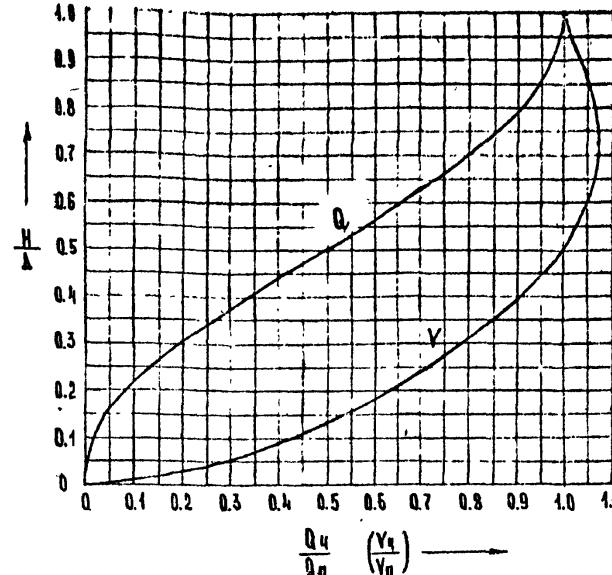
При определении проектного уклона
безнапорного трубопровода расчётное
значение i следует умножить на коэф.
потерь напора в стыковых сединениях,
равный 1,01.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМЫЕ ДИАМЕТРЫ

ТАБЛИЦА 1

УСЛОВНЫЙ ДИАМЕТР ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ (БЕТОННЫХ) ТРУБ, ММ	800	900	1000	1200
Наружный диаметр труб из ПНД типа А, мм	710	880	900	1000

ГРАФИК ДЛЯ УЧЕТА ЗАПОЛНЕНИЯ ТРУБОПРОВОДА



Правила пользования номограммой

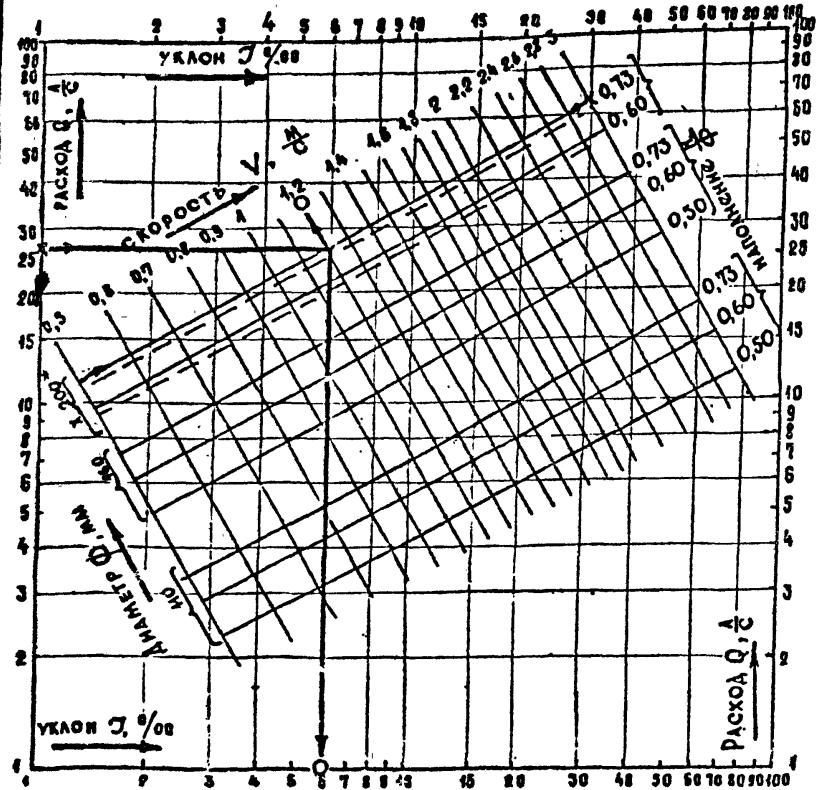
По заданным значениям D_n (наружный диаметр, мм), типу труб из ПНД и уклону i требуется определить расход Q_4 и скорость сточных вод V_4 при частичном заполнении 0,7. Соединяя линейкой заданные значения D_n и i . В точке пересечения линейки со шкалами Q_4 и V_4 (расход и средняя скорость сточных вод) читаем ответ при полном заполнении трубопровода. Затем по графику при заполнении 0,7 находим поправочные коэффициенты: для Q_4 — по кривой Q , для V_4 — по кривой V . Значения Q_n и V_n , определенные по номограмме, умножаем на найденные по графикам поправочные коэффициенты.

ПОДЗЕМНЫЕ БЕЗНАПОРНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ ИЗ ПЛАСТИМССОВЫХ ТРУБ			СК 2103-84		
НАЧ. ОТД	КОЗЕЕВА	<i>Л.И.</i>	СТАНД	Лист	Листов
ГЛ. СПЕЦ	АФОНИН	<i>Л.И.</i>	Р	1	1
РУК. ГР	ФОМИЧЕВА	<i>Л.И.</i>			
ПРОЕКТИР.	САВЕЛЬЕВА	<i>Л.И.</i>			
ПРОВЕР.	МАКСИМОВА	<i>Л.И.</i>			

НОМОГРАММА ДЛЯ ГИДРА-
ВЛИЧЕСКОГО РАСЧЕТА ТРУБ
ИЗ ПНД ДИАМ. 710..1200 ММ

МОСИНЖПРОЕКТ
ОНСК

НОМОГРАММА
ДЛЯ КАНАЛИЗАЦИОННЫХ ТРУБ МАРКИ РВХ



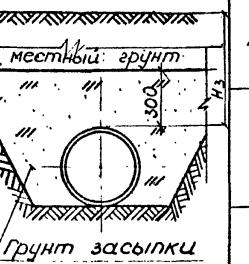
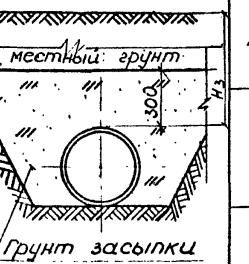
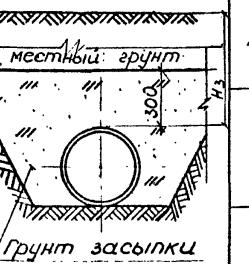
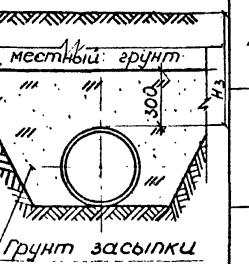
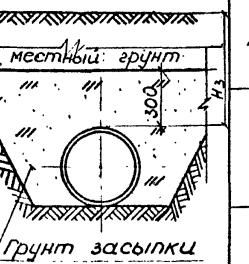
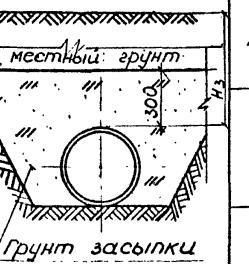
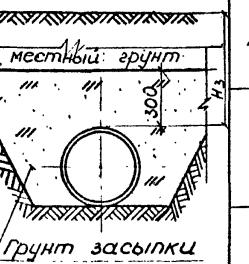
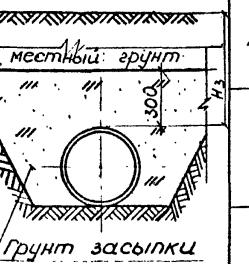
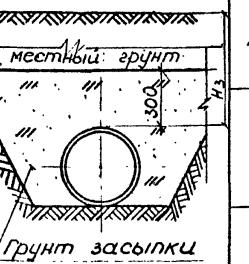
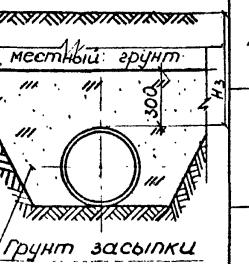
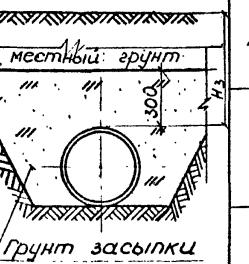
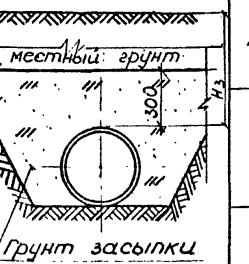
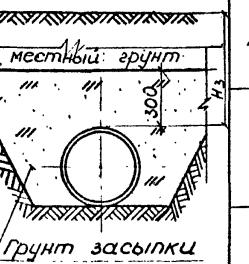
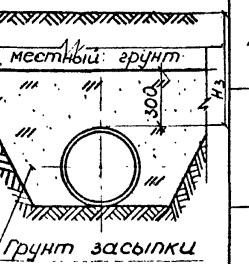
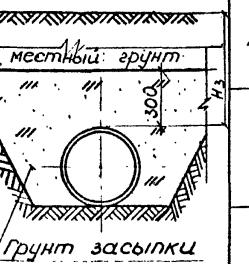
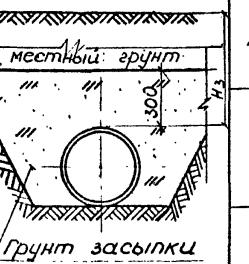
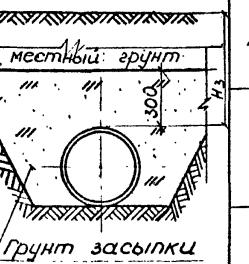
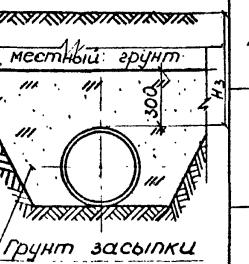
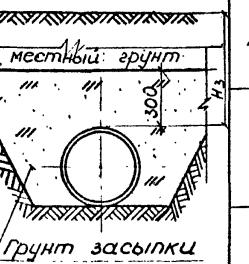
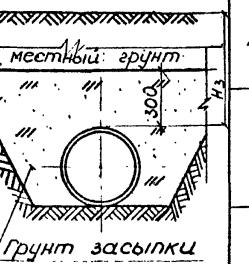
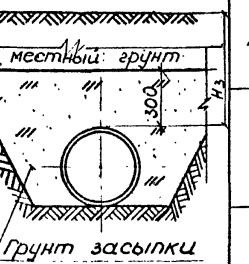
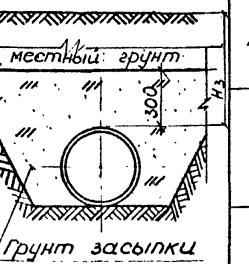
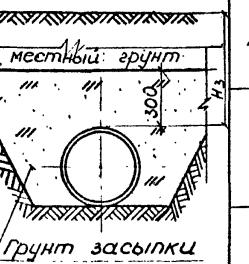
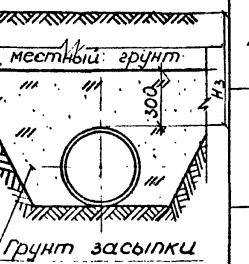
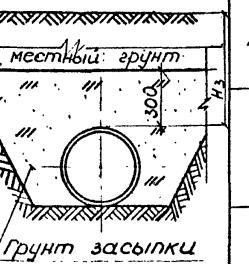
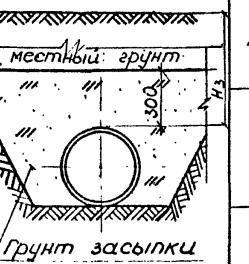
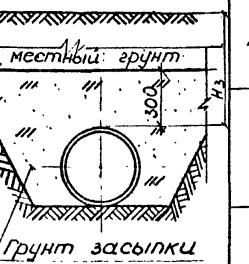
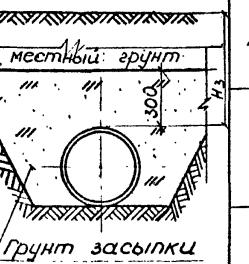
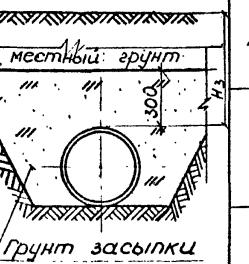
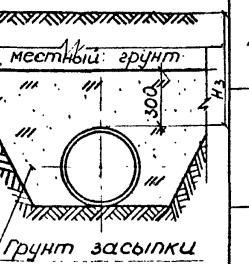
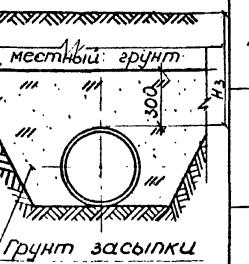
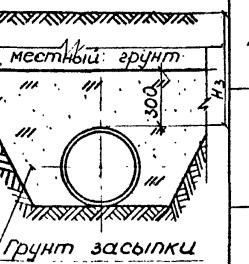
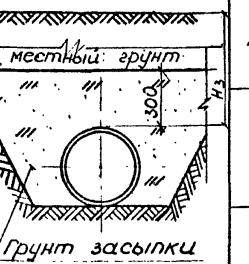
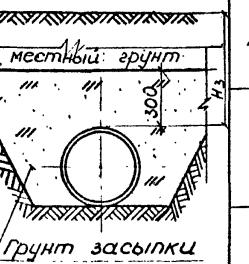
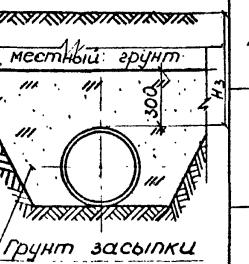
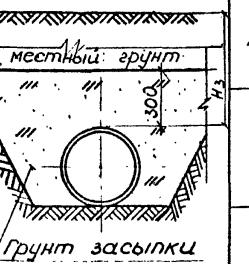
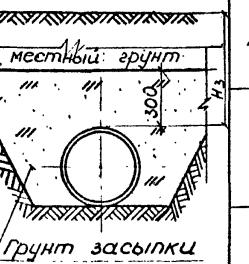
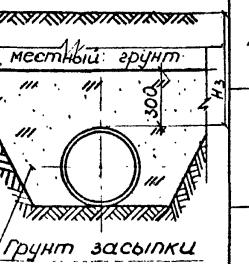
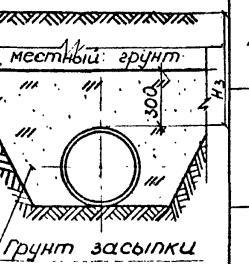
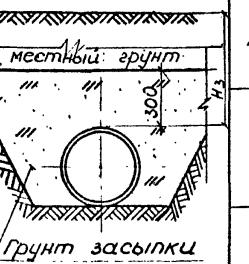
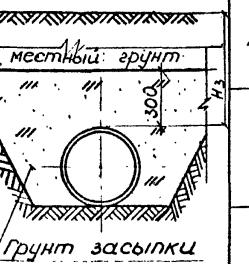
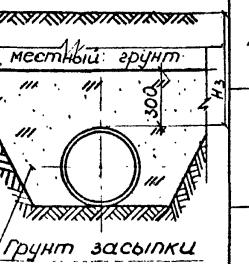
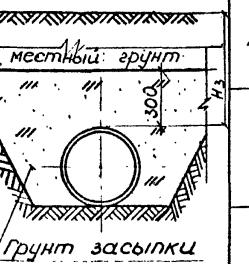
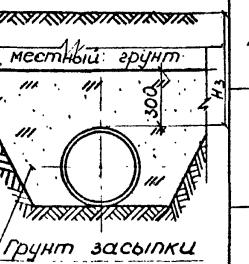
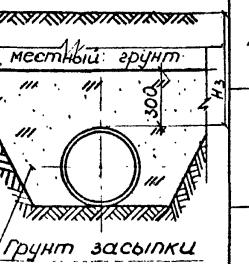
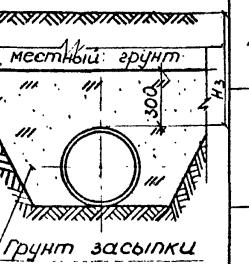
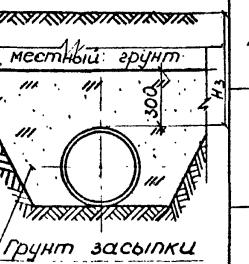
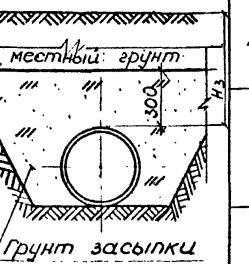
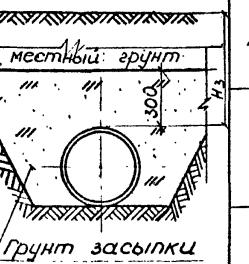
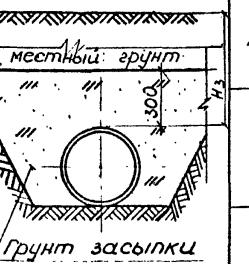
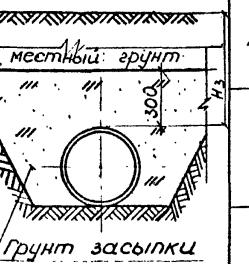
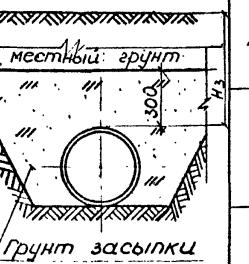
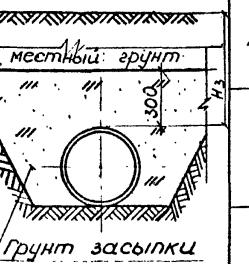
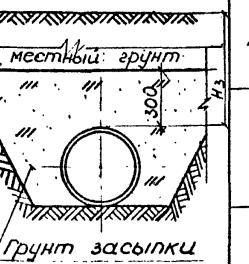
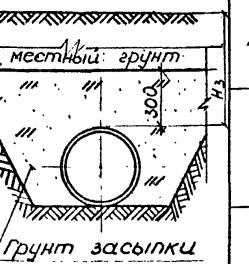
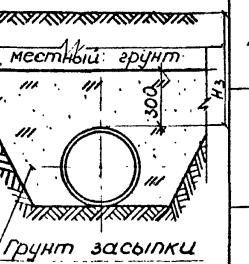
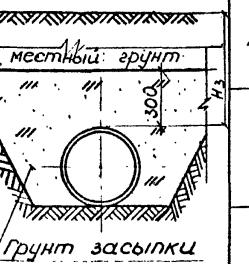
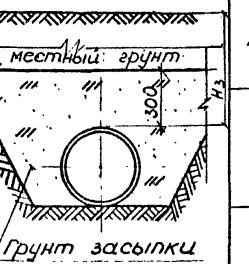
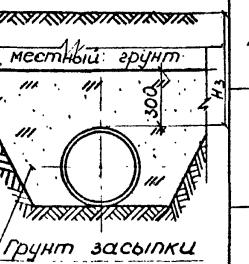
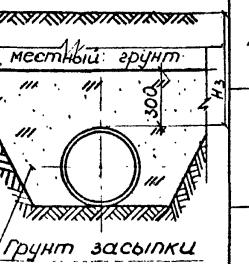
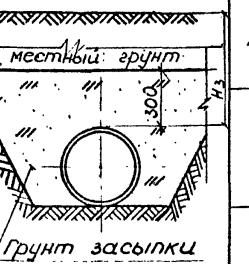
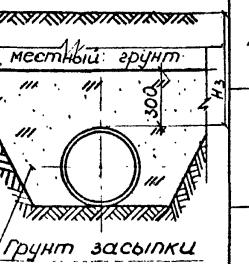
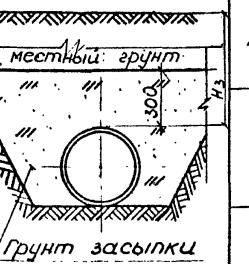
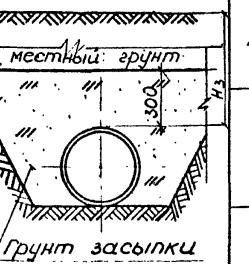
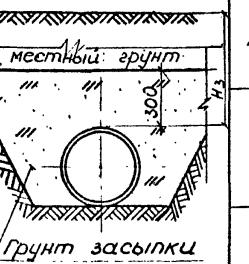
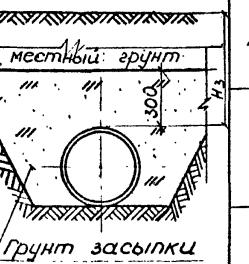
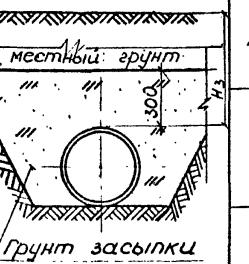
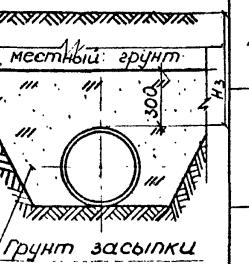
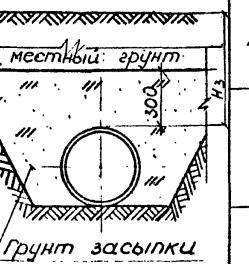
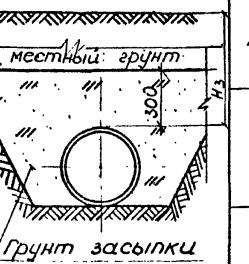
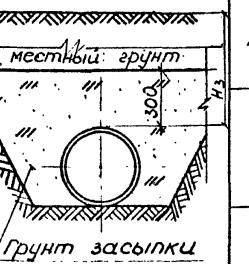
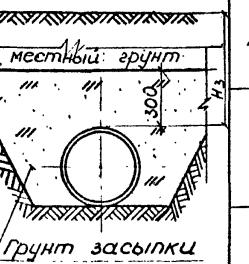
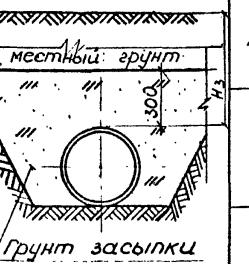
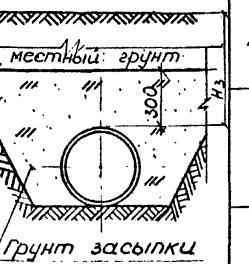
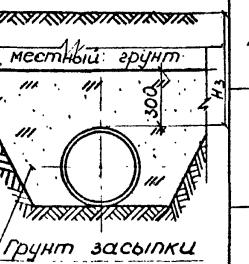
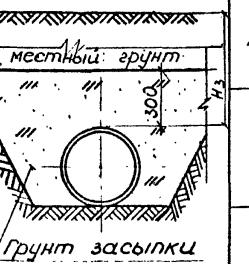
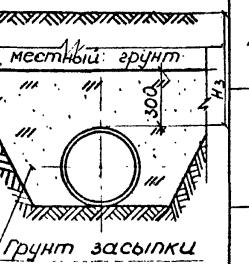
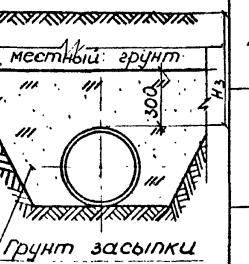
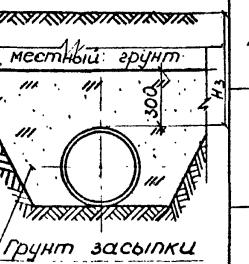
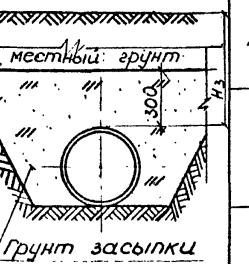
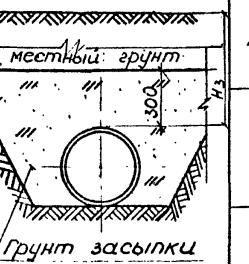
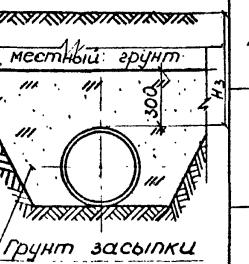
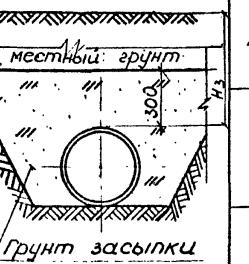
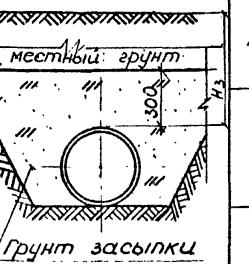
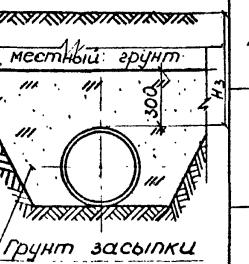
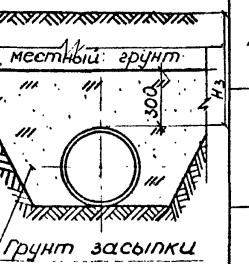
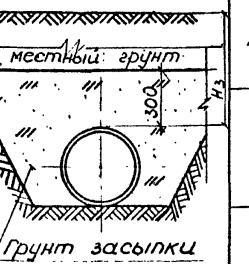
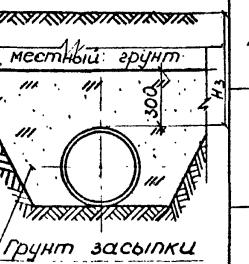
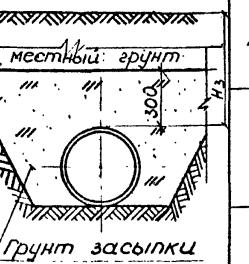
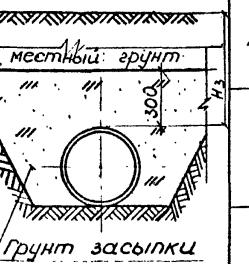
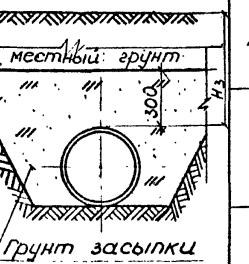
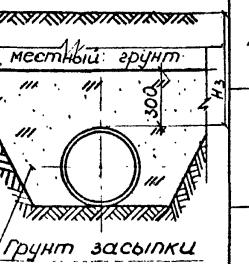
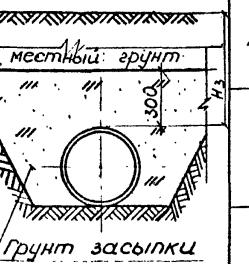
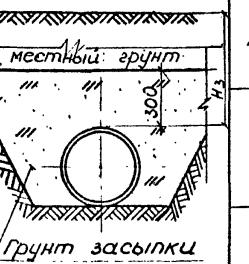
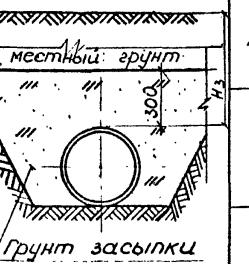
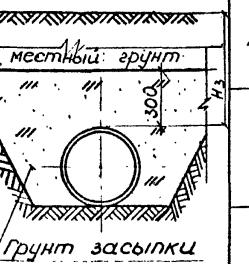
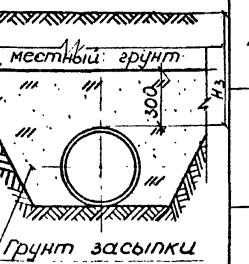
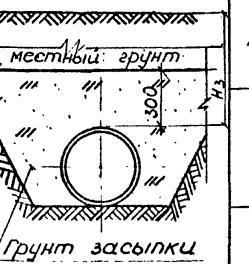
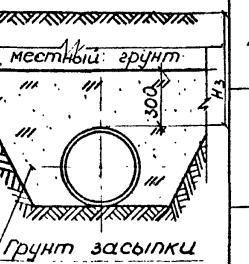
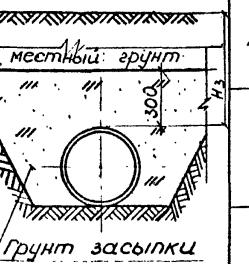
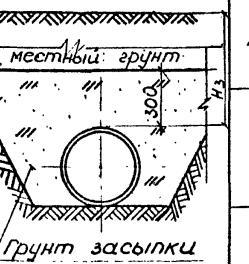
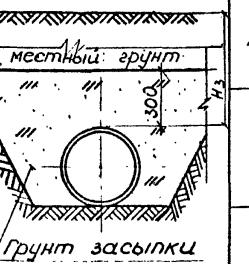
* Для труб диаметром 2000мм
— для толщины 4,5мм.
— для толщины 5,9мм.

При определении проектного уклона беззапорного трубопровода расчётное значение J следует умножить на коэф. потерь напора в стыковых соединениях, равный диаметры 110: 160мм - 1,015;
диаметр 200мм - 1,01.

Номограмма принята по "Указаниям для гидравлических расчетов трубопроводов водоснабжения и канализации из поливинилхлоридных труб марки ПВХ-100" (НМ-61-84). Рис.2, стр.92.

Пример: x - како: $Q = 27,0 \text{ к/сек}$; $\frac{H}{\phi} = 0,73$;
 $\phi = 200 \text{ мм}$ с толщиной стекки $-5,9 \text{ мм}$;
 0 - ответ: $J = 64 \text{ кг}$; $U = 1,2 \text{ м/с}$

ПОДЗЕМНЫЕ БЕЗНАПОРНЫЕ ТРУБОПРОДОЛЫ			СК 2103-84		
ИЗ ПЛАСТИЧЕСКИХ ТРУБ					
НАЧ. ОТД.	КОЗЕЕВА	Г. СНЕГ	АФОНИН		
РУК. ГР.	ФОМИЧЕВА	ПРОЕКТИР.	САВЕЛЬЕВА		
ПРВОВЕР.	МАСНИМОВА	ПОДПР.	ПАСКУАЛ		
НОМЕРГРАММА ДЛЯ ГИДРАУЛИЧЕСКОГО РАСЧЕТА ТРУБ МАРКИ ПСХ			СТАДИЯ Р	Лист №	Листов
			1	1	
			МОСИНЖПРОЕКТ ДНСК		

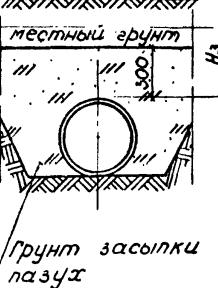
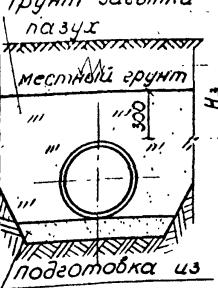
Грунты основания	Схема укладки труб	Тип способа укладки № стр.	Требования к грунтам засыпки пазух.	Пределная высота засыпки над берегом трубопроводом для труб диаметром 1600 мм по ГОСТ 18599-83 тип А; (СА)																																																																																																			
				ПН.Д										ПВ.Д																																																																																									
				90	110	160	200	225	280	315	400	500	630	710	800	900	1000	1200	90	110	160																																																																																		
Песчаные (кроме гравелистых), грунты с расчетным сопротивлением не менее 0,1 МПа ($1 \text{ кгс}/\text{см}^2$) [$R_o \geq 0,1 \text{ МПа}$ ($1 \text{ кгс}/\text{см}^2$)]																																																																																																							<img alt="Diagram of a trench backfilling scheme.

1. В скобках дана предельная высота засыпки для труб типа ОЛ знак (-)-трубы типа СЛ не применять.

2. При засыпке тропинок местными грунтами должны быть использованы мягкие грунты (песчаные, глинистые, за исключением твердых глин, природно-гравийные смеси без крупных включений).

3. Труды АИЛЧОДММ следует применять взамен ж.б. в средах, агрессив. к бетону.

			Подземные безнапорные трубы прободы из пластмас- совых труб	СК2103-84
нач от	козеева	М.И.	границы	стадия
г.спец	коронин	М.И.	лист	Чисство
рук кер	фомичев	М.И.	р	1 3
просмотр	максимов	М.И.		
провер	табакова	М.И.		

Грунты основания	Схема укладки труб	тип способа укладки № СПР	Требования к грунтам засыпки пазух	Пределная высота засыпки над верхом труб в м для труб			
				по ТУ 38-102100-76 (ПП)			по ТУ 6-19-307-86 (ПВХ)
				тип Л			90х3,2
Песчаные (кроме зравелистых) грунты с расчетным сопротивлением не менее $\sigma_{0,1}$ $(1 \text{ кгс}/\text{см}^2)$ $[\sigma_0 > 0,1 \text{ МПа}$ $(1 \text{ кгс}/\text{см}^2)]$		1 15,17 3 16,18 4 16,18	местный грунт с послойным разравниванием и уплотнением	—	—	—	2,5
			местный грунт с повышенной степенью уплотнения	3,5	2,0	2,0	3,5
			песчаный грунт (кроме пылеватого) с уплотнением до $K \geq 0,97$	5,0	4,0	4,0	6,0
глинистые, гравелистые грунты, крупнодоблочечные скользкие породы с расчетным сопротивлением не менее $0,1 \text{ МПа}$ $(1 \text{ кгс}/\text{см}^2)$ $[\sigma_0 \geq 0,1 \text{ МПа}$ $(1 \text{ кгс}/\text{см}^2)]$		2 15,11 5 16,18 6 16,18	местный грунт с послойным разравниванием и уплотнением	—	—	—	2,5
			местный грунт с повышенной степенью уплотнения	3,5	2,0	2,0	3,5
			песчаный грунт (кроме пылеватого) с уплотнением до $K \geq 0,97$	5,0	4,0	4,0	6,0

Пределы применения

13

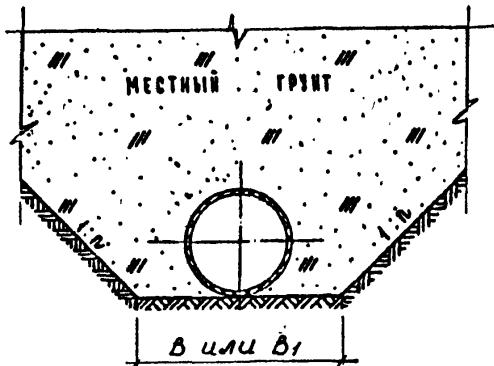
Грунты основания	Схема укладки труб	Тип способа укладки № стр.	Требования к грунтам засыпки пазух	Предельная высота засыпки над берегом труб 8 м для труб, Н ₃					
				по ГОСТ 18599-83 тип Л (СЛ)			(ПП) по ТУ 38-102-100-76	(ПВХ) по ТУ 6-19-301-86	
				П Н Д			П В Д	тип Л	160x4,7
				90...160	200...630	710...1200	90...160	110...315	90...200
водоносные грунты с расчетным сопротивлением не менее 0,1 МПа (1 кгс/см ²) со слабой водоотдачей. [R ₀ ≥ 0,1 МПа (1 кгс/см ²)]	<p>Грунт засыпки пазух</p> <p>местный грунт</p> <p>песчаный грунт</p> <p>подготовка из песчаного грунта</p>	<p>7 19</p> <p>8 19</p> <p>9 19</p>	<p>Местный грунт с послойным разравниванием и уплотнением</p> <p>Местный грунт с повышенной степенью уплотнения</p> <p>Песчаный грунт (кроме пылеватого) с уплотнением до $N \geq 0,97$</p>	-(6,5)	-(4,5)	-(1,5)	1,5 (6,5)	—	—
				2,5 (8,0)	5,0 (8,0)	3,5 (5,0)	2,5 (8,0)	3,5	2,0
				8,0 (-)	8,0 (-)	8,0 (-)	8,0 (-)	5,0	4,0
Грунты с расчетным сопротивлением не менее 0,1 МПа (1 кгс/см ²) с возможной неравномерной осадкой [R ₀ ≥ 0,1 МПа (1 кгс/см ²)]	<p>Грунт засыпки пазух</p> <p>местный грунт</p> <p>песчаный грунт</p> <p>подготовка из песчаного грунта</p>	<p>10, 13 20, 22</p> <p>11 20, 22</p> <p>12 20, 22</p>	<p>Местный грунт с послойным разравниванием и уплотнением</p> <p>Местный грунт с повышенной степенью уплотнения</p> <p>Песчаный грунт (кроме пылеватого) с уплотнением до $N \geq 0,97$</p>	—	—	(1,5)	—	—	—
				—	—	3,5 (5,0)	—	—	2,0
				—	—	8,0 (-)	—	—	4,0

Способ укладки типа 13, 14, 15 труб по ГОСТ 18599-83 типа Л (СЛ) применять только в коротко-супфозионных районах.

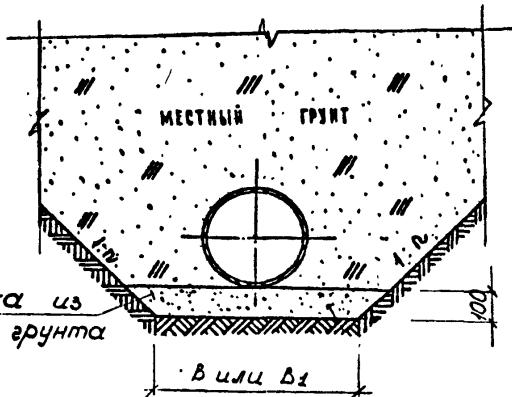
Пределы применения

Лист 3

Тип 1



Тип 2



Подготовка из
песчаного грунта

наруж- ной ди- метр трубы ди- мм	ширина траншеи с откосами с крепле- нием, в мм	с крепле- нием в в мм	расход материалов на 10 м трубопровода					
			подготовка из песчаного грунта			в траншеи с откосами 1:1	1:0,5	1:0,75
			в тран- шеи с крепле- нием	в тран- шеи с крепле- нием	в тран- шеи с крепле- нием			
90	590	700	0,70	0,64	0,67	0,69	0,72	
110	610	700	0,70	0,66	0,69	0,71	0,74	
160	660	700	0,70	0,71	0,74	0,76	0,79	
200	700	700	0,70	0,75	0,78	0,80	0,83	
225	725	725	0,73	0,78	0,80	0,83	0,85	
280	780	780	0,78	0,83	0,86	0,88	0,91	
315	815	815	0,82	0,87	0,89	0,92	0,94	
400	900	900	0,90	0,95	0,98	1,00	1,03	
500	1000	1300	1,30	1,05	1,08	1,10	1,13	
630	1130	1430	1,43	1,18	1,21	1,23	1,26	
710	1210	1510	1,51	1,26	1,29	1,31	1,33	
800	1300	1600	1,60	1,35	1,38	1,40	1,43	
900	1400	1700	1,70	1,45	1,48	1,50	1,53	
1000	1500	1800	1,80	1,55	1,58	1,60	1,63	
1200	1700	2000	2,00	1,75	1,78	1,80	1,83	

1. ОБЪЕМЫ РАБОТ ДАНЫ ПРИ СПОСОБЕ УКЛАДКИ ОТДЕЛЬНЫМИ ТРУБАМИ.

2. ПРИ ЗАСЫПКЕ ТРАНШЕЙ МЕСТНЫМ ГРУНТОМ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАНЫ МЯГКИЕ ГРУНТЫ (ПЕСЧАНИКИ, ГЛЯНЦИСТИКИ, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ТВЕРДЫХ ГЛИН, ПРИРОДНО-ГРАВИЙНЫЕ СМЕСИ БЕЗ КРУПНЫХ ВКЛЮЧЕНИЙ).

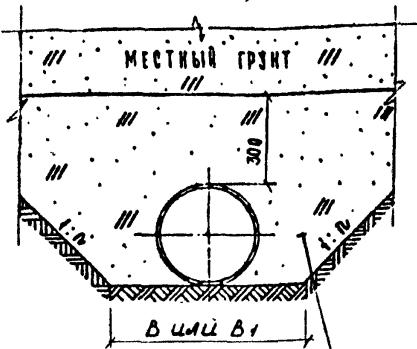
3. ПРИ УКЛАДКЕ ТРУБ НА УЧАСТКАХ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ С АВТОМОБИЛЬНЫМИ ДОРОГАМИ, УЛИЦАМИ, ПРОЕЗДАМИ И ПЛОЩАДЯМИ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ПЛОЩАДОК, ИМЕЮЩИМИ ПОКРЫТИЯ УСОВЕРШЕНСТВОВАННОГО ТИПА, ЗАСЫПКА ТРАНШЕЙ НА ВСЮ ГЛУБИНУ ДОЛЖНА ПРОИЗВОДИТЬСЯ ПЕСЧАНИКИМ ГРУНТОМ С ПОСЛОЙНЫМ УПЛОТНЕНИЕМ ДО КУПЛ. $\geq 0,95$.

Подземные безнапорные трубопроводы из пластмассовых труб				СК 2403-84
наименование	изготовитель	дата	надпись	лист
наименование	изготовитель	дата	надпись	лист
наименование	изготовитель	дата	надпись	лист
наименование	изготовитель	дата	надпись	лист

УКЛАДКА ТРУБ ИЗ ПНД, ПВД И ПП НА ГРУНТОВОЕ ПЛОСКОЕ ОСНОВАНИЕ С ЗАСЫПКОЙ ГРУНТОМ С НОРМАЛЬНОЙ СТЕПЕНЬЮ УПЛОТНЕНИЯ

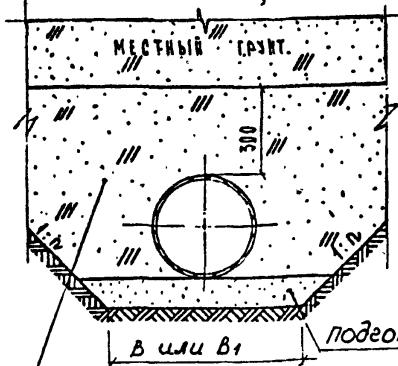
Мосинженпроект
ОИСК

Тип 3; 4



засыпка грунтом с повышенной степенью уплотнения для типа 3- местным для типа 4- песчаным

Тип 5; 6



засыпка грунтом с повышенной степенью уплотнения для типа 5- местным для типа 6- песчаным

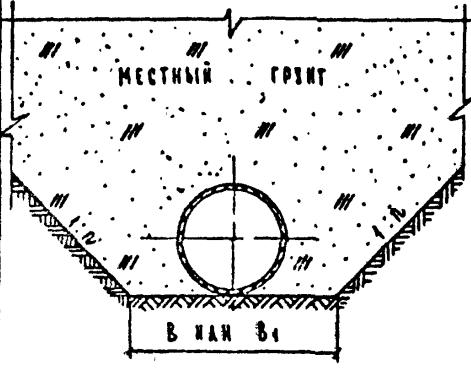
Наружный диаметр трубы, мм	ширина траншеи с откосами с креплениями, м	расход материалов на 10 п.м трубопровода							
		Подготовка из песчаного грунта		засыпка траншеи с повышенной степенью уплотнения		в траншее с откосами 1:1		в траншее с откосами 1:1,25	
с	с	броншиа с креплениями	в траншее с креплениями	броншиа 1:0,5	в траншее 1:1	броншиа 1:1,25	в траншее 1:1,25	броншиа с креплениями	в траншее с откосами 1:1
откосами	креплениями								
В	В1								
90	590	0,70	0,64	0,67	0,69	0,72	2,67	300	338
110	610	0,70	0,66	0,69	0,71	0,74	2,78	3,39	3,96
160	660	0,70	0,71	0,74	0,76	0,79	3,02	3,55	4,54
200	700	0,70	0,75	0,78	0,80	0,83	3,19	4,94	5,77
225	725	0,73	0,78	0,80	0,83	0,85	3,41	5,31	6,51
280	780	0,78	0,83	0,86	0,88	0,91	3,91	5,59	6,91
315	815	0,82	0,87	0,89	0,92	0,94	4,23	6,74	8,11
400	900	0,90	0,95	0,98	1,00	1,03	5,04	7,07	8,02
500	1000	1,30	1,05	1,08	1,10	1,13	8,44	9,24	9,94
630	1130	1,43	1,18	1,21	1,23	1,26	10,18	11,72	12,41
710	1210	1,51	1,26	1,29	1,31	1,33	11,29	13,36	15,91
800	1300	1,60	1,35	1,38	1,40	1,43	12,57	15,33	17,98
900	1400	1,70	1,45	1,48	1,50	1,53	14,04	17,64	21,24
1000	1500	1,80	1,55	1,58	1,60	1,63	15,55	20,10	24,32
1200	1700	2,00	1,75	1,78	1,80	1,83	18,69	25,44	31,07
							26,57	32,79	38,94
									43,32
									45,17

- Объемы работ даны при способе укладки отдельными трубами.
- Удельный вес грунта в сухом состоянии при повышенной степени уплотнения должен быть не менее $1,5 \text{ т}/\text{м}^3$ при засыпке песчаным грунтом и супесями и $1,6 \text{ т}/\text{м}^3$ - при засыпке суглинками и глинами
- В числителе м^3 - объем грунта для укладки труб на грунтовое плоское основание, а в знаменателе - на плоское основание с песчаной подготовкой.
- При засыпке траншеи местным грунтом должны быть использованы мягкие грунты (песчаные, глинистые, суглинистые) твердых глин, природные песчано-гравийные смеси без крупных включений).

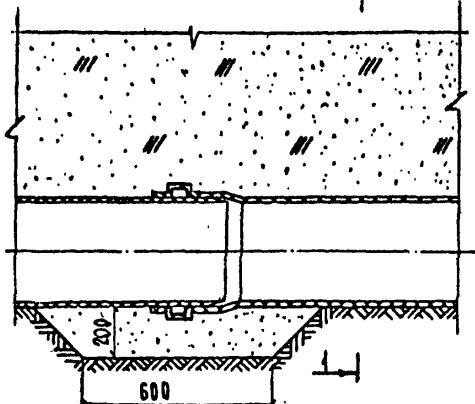
ПОДЗЕМНЫЕ БЕЗНАПОРНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ из ПЛАСТИМАССОВЫХ ТРУБ				СК 2103-84
нач. отп. козеева	1/2			
спец. ифонин	1/2			
рук.ёр. ромичева	1/2			
уроженч. максимова	1/2			
уроженч. савельева	1/2			
УКАЗКА ТРУБ из ПНД, ПВХ и ПП на грунтовое пластиковое основание с засыпкой грунтом с повышенной степенью уплотнения.	сталь	алюминий	листы	
	1	1		
				МОССИНЕКСПРОЕКТ ДНСК

ТИП 1

2-1

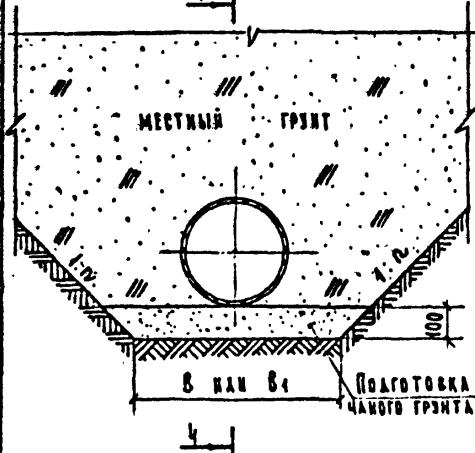


2-2

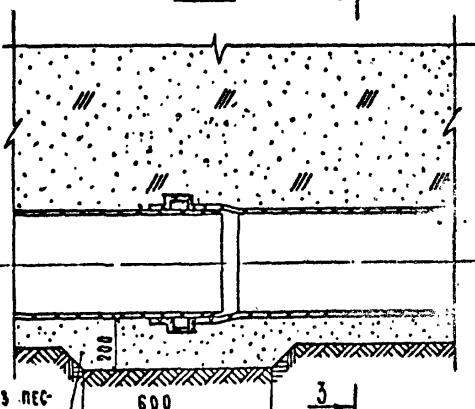


ТИП 2

3-3



4-4



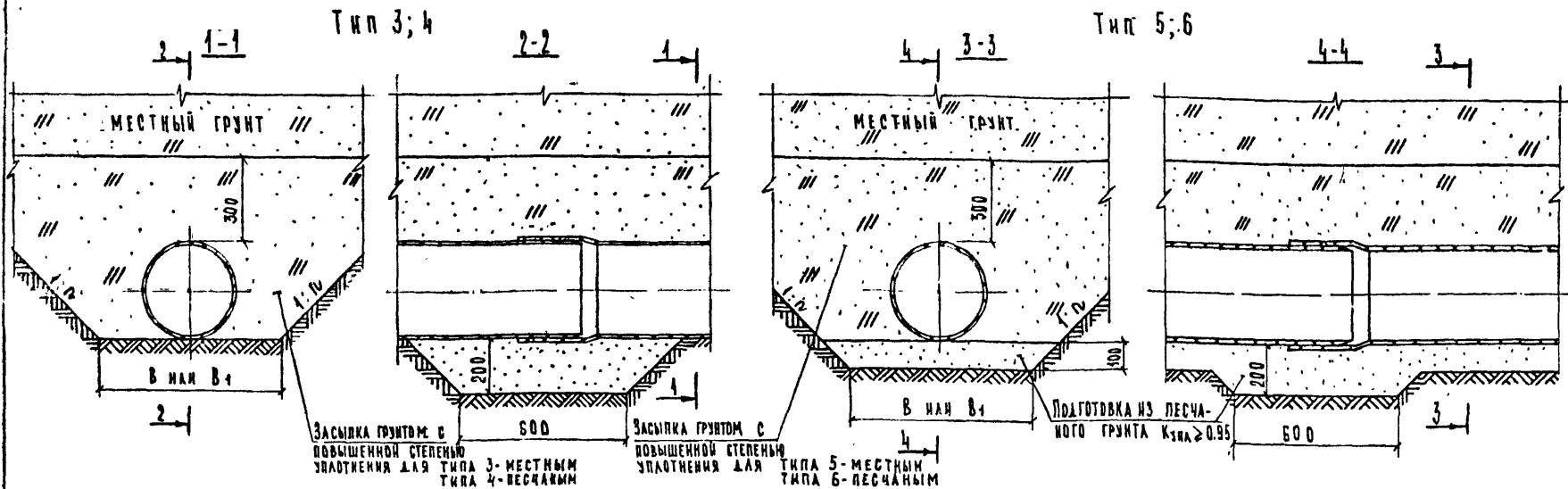
Наружный диаметр трубы Дн, мм	Ширина траншеи, мм с откосами с креплени- ем в в 84	Подготовка из песчаного грунта для способа 2 в траншее с креплени- ем в 9мм	расход материалов на 10 п.м трубопровода, м ³			
			в траншее с откосами 1:0			
			1:0.5	1:0.75	1:1	1:1.25
90	590	700	0.70	0.64	0.67	0.69
110	640	700	0.70	0.66	0.69	0.74
160	660	700	0.70	0.71	0.74	0.76
200	700	700	0.70	0.75	0.78	0.80
					0.83	

4. При укладке труб на участках пересечения с автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадями населенных пунктов и промышленных площадок, имеющими покрытия усовершенствованного типа, засыпка траншей на всю глубину должна производиться песчаным грунтом с последним уплотнением до Капа > 0.95 .

2. Объемы работ даны при способе укладки отдельными трубами.

3. При засыпке траншей местным грунтом должна быть использована мягкие грунты (песчаные, глинистые, за исключением твердых глин, природные песчано-гравийные смеси без крупных включенй).

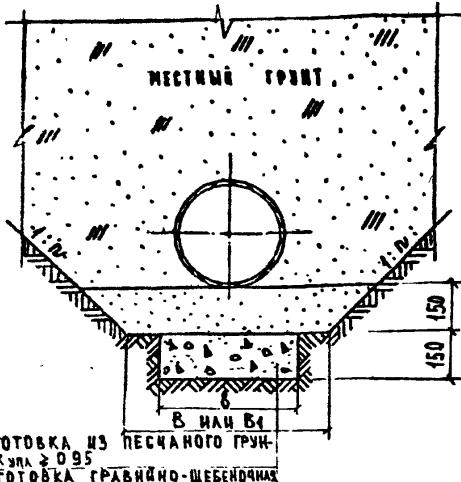
Подземные безнапорные трубопроводы из пластмассовых труб				СК 2103-84
Нач. отл.	Козеева	Л.И.		
Гл. спец.	Афонин	Л.И.		
Рук. гр.	Фомичева	Л.И.		
Проектн.	Савельева	Л.И.		
Провер.	Фомичева	Л.И.		
			Стадия	Лист
			Р	1
			Листов	1
			Моснижпроект	
			ОНСК	



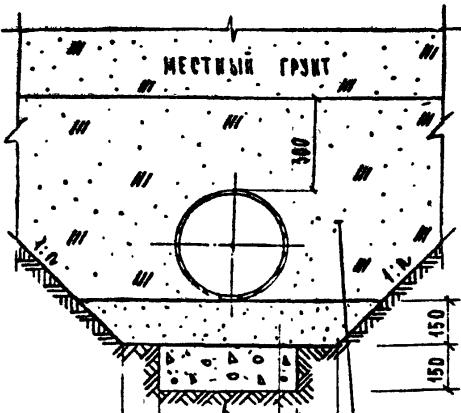
НАРУЖНЫЙ ДИАМЕТР ТРУБЫ Дн, мм	ШИРИНА ТРАНШЕИ, мм с откосами	с креплени- ями В	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА 10 П.М. ТРУБОПРОВОДА				ЗАСЫПКА ТРАНШЕИ ГРУНТОМ С ПОВЫШЕННОЙ СТЕПЕНЬЮ УПЛОТНЕНИЯ, м ³					
			ПОДГОТОВКА ИЗ ПЕСЧАНОГО ГРУНТА, м ³				ЗАСЫПКА ТРАНШЕИ ГРУНТОМ С ПОВЫШЕННОЙ СТЕПЕНЬЮ УПЛОТНЕНИЯ, м ³					
			в траншее с креплениями	в траншее с откосами 1:0	в траншее с креплениями	в траншее с откосами 1:0	в траншее с креплениями	в траншее с откосами 1:0	в траншее с креплениями	в траншее с откосами 1:0		
90	590	700	0,70	0,64	0,67	0,69	0,72	2,67	3,00	3,38	3,76	4,44
110	610	700	0,70	0,66	0,69	0,74	0,74	2,78	3,25	3,67	4,09	4,51
160	660	700	0,70	0,71	0,74	0,75	0,79	3,02	3,89	4,28	4,94	5,55
200	700	700	0,70	0,75	0,78	0,80	0,83	3,19	4,44	4,42	4,85	5,48

- Объемы работ даны при способе укладки отдельными трубами.
- Учебный вес грунта в сухом состоянии при повышенной степени уплотнения должен быть не менее 1,5 т/м³ при засыпке песчаным грунтом и не песчани и 4,6 т/м³ при засыпке суглинками и глинами.
- При засыпке траншей местным грунтом должны быть использованы мягкие грунты (песчаные, глинистые, за исключением твердых глин, природные песчано-гравийные смеси без крупных включений).
- В числителе дан объем грунта для укладки труб на грунтовое плоское основание, а в знаменателе - на плоское основание с песчаной подготовкой.

ПОДЗЕМНЫЕ БЕЗНАПОРНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ ИЗ ПЛАСТИМОССОВЫХ ТРУБ	СК 2103-84
УКЛАДКА ТРУБ ИЗ ПВХ НА ГРУНТОВОЕ ПЛОСКОЕ ОСНОВАНИЕ С ЗАСЫПКОЙ ГРУНТОМ С ПОВЫШЕННОЙ СТЕПЕНЬЮ УПЛОТНЕНИЯ	Стадия Акт Актов
	Р 1 1
	Мосинжпроект ОНСК

Тип 7

ПОДГОТОВКА ИЗ ПЕСЧАНОГО ГРУНТА КУПА > 0,95
ПОДГОТОВКА ГРАВИЙНО-ЩЕБЕНОЧНАЯ ВТРАМБОВАННАЯ В ГРУНТ НАИ БЕТОННАЯ В 87,5 (М 400)

Тип 8;9

ПОДГОТОВКА ИЗ ПЕСЧАНОГО ГРУНТА КУПА > 0,95
ПОДГОТОВКА ГРАВИЙНО-ЩЕБЕНОЧНАЯ ВТРАМБОВАННАЯ В ГРУНТ НАИ БЕТОННАЯ В 87,5 (М 400)

ЗАСЫПКА ГРУНТОМ С ПОВЫШЕННОЙ СТЕПЕНЬЮ УПЛОТНЕНИЯ ДЛЯ ТИПА 8 - МЕСТНЫМ
ТИПА 9 - ПЕСЧАНЫМ

ЧАРУКИ ДИАМЕТР ТРУБЫ ДИМ. ММ	РАЗМЕРЫ, ММ		РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА 10 П. М. М ³											
	С ОТКОСАМИ	С КРЕПЛЕНИЕМ	ПОДГОТОВКА ИЗ ГРУНТА ИЗ ШЕБНЯ И НАИ БЕТОНА КЛАССА (МАРКИ) В 87,5 (М 400)				ПОДГОТОВКА ИЗ ПЕСЧАНОГО ГРУНТА В ТРАНШЕИ С ОТКОСАМИ 1:1:1				ЗАСЫПКА ГРУНТОМ С ПОВЫШЕННОЙ СТЕПЕНЬЮ УПЛОТНЕНИЯ В ТРАНШЕИ С ОТКОСАМИ 1:1:1			
			В	В1	В	В	В ТРАНШЕИ С КРЕПЛЕ- НИЯМИ	В ТРАНШЕИ С КРЕПЛЕ- НИЯМИ 1:1:1	В ТРАНШЕИ С КРЕПЛЕ- НИЯМИ	В ТРАНШЕИ С КРЕПЛЕ- НИЯМИ 1:1:1				
90	590	700	190	0,29	1,05	1,00	1,05	1,14	1,17	2,67	3,58	4,26	4,93	5,60
110	610	700	210	0,32	1,05	1,03	1,08	1,14	1,20	2,78	3,86	4,59	5,32	6,04
140	660	700	260	0,39	1,05	1,10	1,16	1,22	1,27	3,02	4,58	5,46	6,33	7,21
200	700	700	300	0,45	1,05	1,16	1,22	1,28	1,33	3,19	5,19	6,19	7,19	8,18
225	725	725	330	0,49	1,10	1,20	1,26	1,32	1,38	3,40	5,60	6,70	7,80	8,90
280	780	780	380	0,57	1,17	1,28	1,34	1,40	1,46	3,90	6,50	7,70	9,00	10,30
345	845	845	420	0,63	1,23	1,34	1,40	1,46	1,52	4,30	7,10	8,50	9,90	11,30
400	900	900	500	0,75	1,35	1,46	1,52	1,58	1,64	5,00	8,50	10,30	12,00	13,80
500	1000	1300	600	0,90	1,95	1,61	1,67	1,73	1,79	8,40	10,40	12,60	14,80	17,00
630	1130	1430	730	1,10	2,15	1,80	1,86	1,92	1,98	10,20	13,10	16,00	18,80	21,70
710	1210	1510	840	1,22	2,27	1,93	1,98	2,04	2,10	11,30	14,90	18,20	21,50	24,80
800	1300	1600	900	1,35	2,40	2,06	2,12	2,18	2,23	12,60	17,00	20,80	24,70	28,50
900	1400	1700	1000	1,50	2,55	2,21	2,27	2,33	2,38	14,00	19,40	23,30	28,40	32,90
1000	1500	1800	1100	1,65	2,70	2,36	2,42	2,48	2,53	15,60	22,00	27,30	32,50	37,70
1200	1700	2000	1300	1,95	3,00	2,66	2,72	2,78	2,83	18,70	27,70	34,40	41,20	47,90

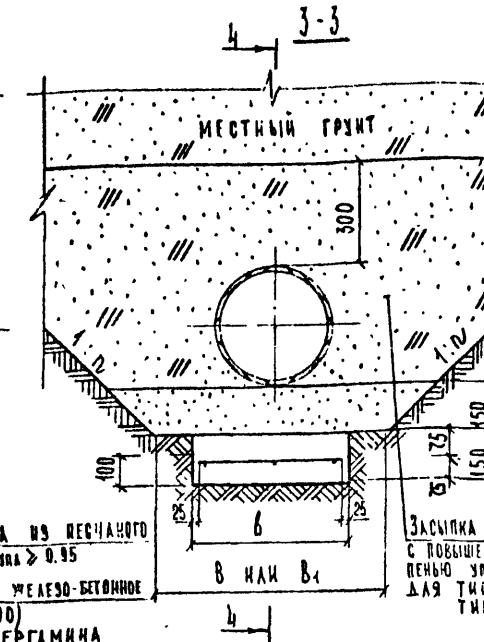
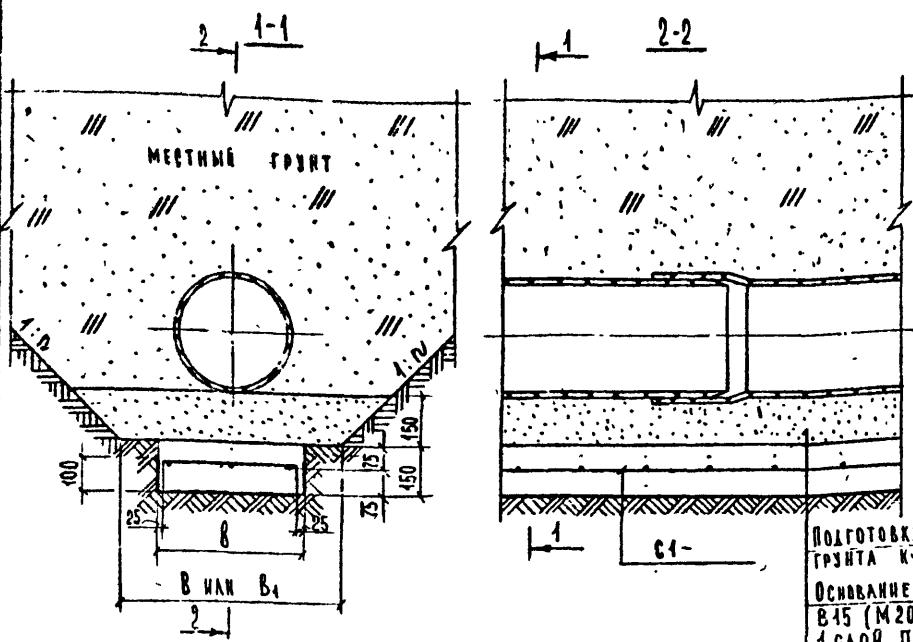
- Объемы работ даны при способе укладки отдельными трубами.
- При засыпке траншей местным грунтом должны быть использованы мягкие грунты (песчаные, глинистые, за исключением твердых глин, природные песчано-гравийные смеси).
- При укладке труб на участках пересечения с автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадями населенных пунктов и промышленных площадок, имеющими покрытия усовершенствованного типа, засыпка траншей на всю глубину должна производиться песчаным грунтом с послойным уплотнением до купа $\geq 0,95$.
- Удельный вес грунта в сухом состоянии при повышенной степени уплотнения должен быть не менее $1,5 \text{ т/м}^3$ при засыпке песчаным грунтом и супесями и $1,6 \text{ т/м}^3$ при засыпке суглинками и глинами.

ПОДЗЕМНЫЕ БЕЗНАПОРНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ ИЗ ПЛАСТИМОССОВЫХ ТРУБ				СК 2403-84
НАЧ. ОТД.	КОЗЕЕВА	Р	СТАДИО	Лист
Г. СПЕЦ	АФОНИН	Лист	Лист	Листов
РУК. ГР.	ФОМИЧЕВА			
ПРОЕКТИЯ	САВЕЛЬЕВА			
ПРОВЕР.				

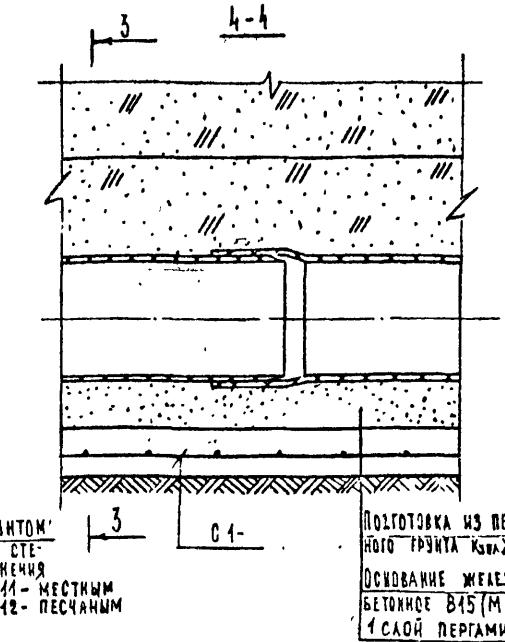
УКЛАДКА ТРУБ ИЗ ПЛАСТИМОССОВЫХ ТРУБ
ПОХ НА ГРАВИЙНО-ЩЕБЕНОЧНУЮ ИЛИ
БЕТОННУЮ ПОДГОТОВКУ С ЗАСЫПКОЙ
ГРУНТОМ С НОРМАЛЬНОЙ И ПОВЫШЕННОЙ
СТЕПЕНЬЮ УПЛОТНЕНИЯ

МОСИНЖПРОЕКТ
ОИСК

ТИП 10.



ТИП 11; 12



НАРУЖНЫЙ ДИАМЕТР ТРУБЫ Д, ММ	ШИРИНА, ММ		РАССАДА МАТЕРИАЛОВ НА 10 П. М. ТРУБ													
	ТРАНШЕЙ		ОСНОВАНИЕ С ОТКОСАМИ С КРЕПЛЕНИЯМИ	ПЕРГА- МИН, М ²	Основание ЖЕЛЕЗО- БЕТОННОЕ В45 (М200)		ПОДГОТОВКА ИЗ ПЕСЧАННОГО ГРУНТА, М ³		ЗАСЫПКА ГРУНТОМ С ПОВЫШЕННОЙ СТЕПЕНЬЮ УПЛОТНЕНИЯ, М ³							
	В	В+			б	БЕТОН, М ³	АРМАТУРНАЯ СТАЛЬ, КГ	В ТРАНШЕЙ С ОТКОСАМИ 1:П	В ТРАНШЕЙ 1:0.5	1:0.75	1:1	1:1.25	В ТРАНШЕЙ С КРЕПЛЕНИЯМИ	В ТРАНШЕЙ С ОТКОСАМИ 1:П		
80	590	700	200	4,0	0,30	19,43	1,05	1,00	4,05	1,44	1,17	2,67	3,58	4,26	4,93	5,60
110	640	700	200	4,0	0,30	19,43	1,05	1,03	4,98	1,44	1,20	2,78	3,86	4,59	5,32	6,04
160	660	700	300	5,0	0,45	29,42	1,05	1,16	5,45	1,42	1,27	3,02	4,58	5,46	6,33	7,24
200	700	700	400	6,0	0,60	30,53	1,05	1,16	4,22	1,28	1,33	3,19	5,19	6,19	7,19	8,18

1. Объемы работ даны при способе укладки отдельными трубами.

2. При засыпке траншей местным грунтом должны быть использованы мягкие грунты (песчаные, глинистые, за исключением твердых глин; природные песчано-глинистые смеси без крупных включенияй).

3. При укладке труб на участках пересечения с автомобильными дорогами, улицами, проездами и пешеходами населенных пунктов и промышленных площадок, имеющими покрытия усовершенствованного типа, засыпка траншей на всю толщину должна производиться песчаным грунтом с повышенным уплотнением до $\text{КПД} > 0.95$.

4. Долгий вес грунта в сухом состоянии при повышенной степени уплотнения должен быть не менее $4,57 \text{ т/м}^3$ при засыпке песчаным грунтом и суглинками и $4,67 \text{ т/м}^3$ при засыпке суглинками и глинами.

5. Арматурные сетки С4- см. чертеж на стр. 24.

б. Стыки внахлестку (без сварки) рабочей арматуры сеток должны иметь длину перепуска (нахлестки) 500 мм

НАЧ. ОТД	КОЗЕЕВА	<i>Козев</i>	ПОДЗЕМНЫЕ БЕЗНАПОРНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ ИЗ ПЛАСТИМОССОВЫХ ТРУБ	СК 2103-84
ГА СПЕЦ	АДОНИН	<i>Адонин</i>	УЛАДКА ИЗ ТРУБ ПВХ НА ЖЕЛЕЗО- БЕТОННОЕ ПЛОСКОЕ ОСНОВАНИЕ	СТАДНА АИСТ ГАНСТОВ
РУК ГР	ФОМИЧЕВА	<i>Фомичева</i>	С ЗАСЫПКОЙ ГРУНТОМ С НОРМАЛЬНОЙ И ПОВЫШЕННОЙ СТЕПЕНЬЮ УПЛОТНЕНИЯ	Р 1 1 1
ПРОЕКТИР	САВЕЛЬЕВА	<i>Савельева</i>		МОССИЖДПРОЕКТ
ПРОВЕР	ФОМИЧЕВА	<i>Фомичева</i>		ДНСК

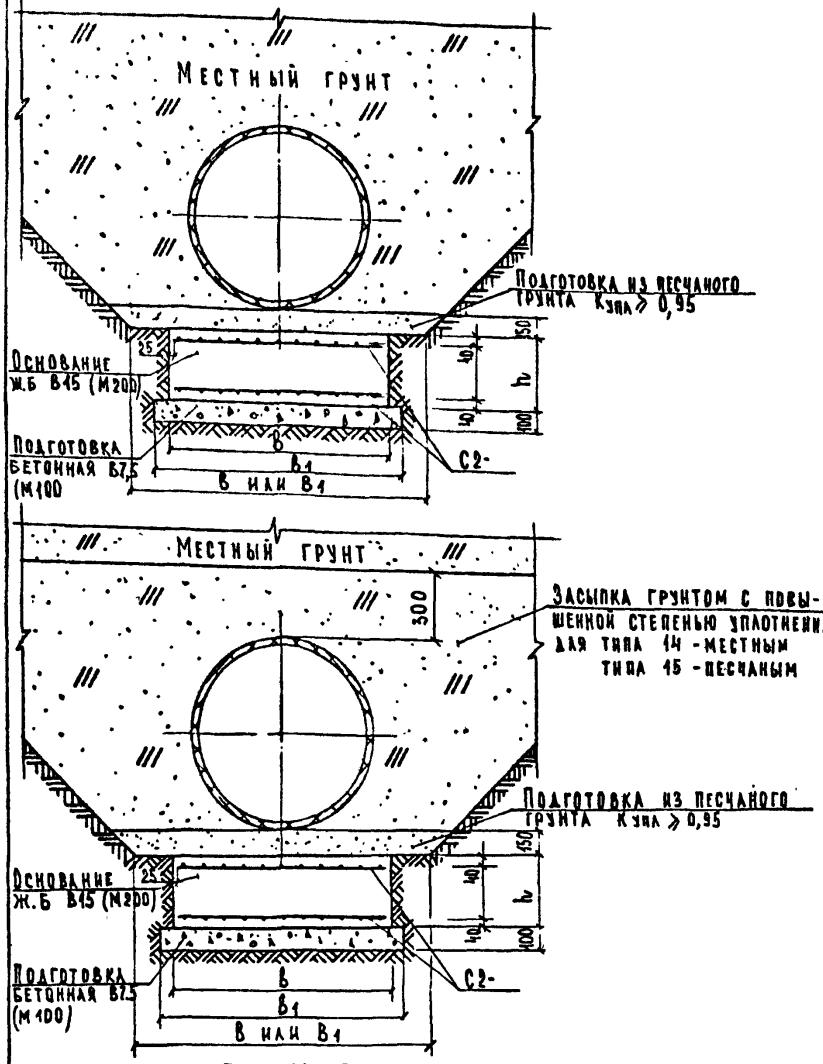
Марка изделия	ноз.	Эскиз	∅ мм	Длина мм	Кол.	Общая длина м	Общая масса кг	Масса марка кг
Д.1-1	1		12A-T	10000	2	20,00	17,16	19,43
	2		6A-T	150	50	7,50	1,67	
СТ-2	1		12A-T	10000	3	30,00	26,64	29,42
	2		6A-T	250	50	12,50	2,78	
СТ-3	1		12A-T	10000	3	30,00	26,64	30,53
	2		6A-T	350	50	17,50	3,89	

Марка изделия	изделия арматурные			Общий расход, кг	
	арматура класса				
	A-T				
	ГОСТ 5781-82				
	6	12	штого		
61-1	1,67	17,76	19,43	19,43	
61-2	2,78	26,64	29,42	29,42	
61-3	3,89	26,64	30,53	30,53	

УКАЗАК ТРУБ. ИЗ ПВХ-100	МАРКА ИЗДЕЛИЯ	ДИАМЕТР ТРУБОПРОД., ММ	Размеры, мм			R.	Масса кг
			A	U	C		
Тип 10; 11; 12	С1-1	90; 110	150	100	25	1	19,43
Тип 10; 11; 12	С1-2	160	250	100	25	2	29,42
Тип 10; 11; 12	С1-3	200	350	150	25	2	30,53

			ПОДЗЕМНЫЕ БЕЗНАПОРНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ ИЗ ПЛАСТИМОССОВЫХ ТРУБ	ДК 2103-84
наименование	КОЗЕСОВА	Л.И.	АРМАТУРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ СЕТОК	стадия/лист/листов
ГУССЕЧКИН	ДРОНИН	Л.И.	С 1-1 ... С 1-3.	Р 1 1
РУГЕР	ДОМНИЧЕВА	Л.И.		
ПРОЕКТИРУЮЩИЙ	МАКСИМОВА	Л.И.		
ПРОБЕР	САВЕЛЬЕВА	Л.И.		

Тип 13



Тип 14, 15

наружный диаметр труб D, мм	размеры, мм							
	траншеи		основания					
	с откосами	скреплениями	B	B1	h	H ₃ =2,0 м	H ₃ =4,0 м	H ₃ =6,0 м
710	1210	1510	900	1000				
800	1300	1600	1000	1100				
900	1400	1700	1100	1200				
1000	1500	1800	1200	1300				
1200	1700	2000	1450	1550				
					270	320	380	

- При засыпке траншей местным грунтом должны быть использованы мягкие грунты (песчаные, глинистые, за исключением твердых глин, природные песчано-гравийные смеси без крупных включений).
- При укладке труб на участках пересечения с автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадями населенных пунктов и промышленных площадок, имеющими покрытия усовершенствованного типа, засыпка траншей на всю глубину должна производиться песчаным грунтом с послойным уплотнением до КУПА $> 0,95$.
- Удельный вес грунта в сухом состоянии при повышенной степени уплотнения должен быть не менее 1,5 т/м³ при засыпке песчаным грунтом и супесчаным и 1,6 т/м³ при засыпке суглинками и глинами.
- Арматурные сетки С2- см. чертеж на стр. 23, 24
- Стыки внахлестку (без сварки) рабочей арматуры сеток должны иметь длину перепуска (нахлестки) 45d (диаметров) этой арматуры и располагаться вразбежку - не более 50% общей площади сечения ар-ры.
- Объемы работ даны при способе укладки отдельными трубами.

			Подземные безнапорные трубопроводы из пластмассовых труб	СК2103-84
НАЧ. ОТД.	КОЗЕЕВА	<i>Козеева</i>	УКЛАДКА ТРУБ ИЗ ПНГ НА ЖЕЛЕЗО-БЕТОННОЕ ПЛОСКОЕ ОСНОВАНИЕ С ЗАСЫПКОЙ ГРУНТОМ С НОРМАЛЬНОЙ И ПОВЫШЕННОЙ СТЕПЕНЬЮ УПЛОТНЕНИЯ В КАРСТОВО-СУФФОЗИОННЫХ РАЙОНАХ.	СТАДИЯ АКТ С АКТСОВ
ГЛ. СПЕЦ.	АФОНИН	<i>Афонин</i>		Р 1 1 2
РУК. ГР.	ФОМИЧЕВА	<i>Фомичева</i>		
ПРОЕКТИР.	САВЕЛЬЕВА	<i>Савельева</i>		МОСИЖПРОЕКТ О Н СК
ПРОВЕР.				

РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА 10 ЕМ ТРУБ														
ДИАМЕТР ТРУБЫ, ММ	ВЫСОТА ЗАСЫПКИ, М	ОСНОВАНИЯ			ПОДГОТОВКА ИЗ ПЕСЧАНОГО ГРУНТА, М ³			ЗАСЫПКА ГРУНТОМ С ПОВЫШЕННОЙ СТЕПЕНЬЮ УПЛОТНЕНИЯ, М ³			МАССА МАРКИ, КГ			
		БЕТОН В15(М100)	БЕТОН В15(М200)	АРМАТУРНАЯ СТАЛЬ, КГ	БЕТОН В15(М100)	БЕТОН В15(М200)	АРМАТУРНАЯ СТАЛЬ, КГ	БЕТОН В15(М100)	БЕТОН В15(М200)	АРМАТУРНАЯ СТАЛЬ, КГ				
710	2,0	1,00	2,43	527,58	2,27	1,93	1,98	2,04	2,10	44,30	44,90	18,20	24,50	24,80
	4,0	1,00	2,88	629,58										
	6,0	1,00	3,42	629,58										
800	2,0	1,10	2,70	580,92	2,40	2,06	2,12	2,48	2,23	42,60	47,00	20,08	24,70	28,50
	4,0	1,10	3,20	693,12										
	6,0	1,10	3,80	693,12										
900	2,0	1,20	2,97	683,68	2,55	2,21	2,27	2,33	2,38	44,00	49,40	23,90	28,40	32,90
	4,0	1,20	3,52	816,28										
	6,0	1,20	4,18	816,28										
1000	2,0	1,30	3,24	744,96	2,70	2,36	2,42	2,48	2,53	45,60	22,00	27,30	32,50	37,70
	4,0	1,30	3,84	879,82										
	6,0	1,30	4,56	879,82										
1200	2,0	1,55	3,92	895,10	3,00	2,66	2,72	2,78	2,83	48,70	27,70	34,40	41,20	47,90
	4,0	1,55	4,64	1068,50										
	6,0	1,55	5,51	1068,50										

УКЛАДКА ТРУБ ИЗ ПНД НА ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЕ ПЛАСКОЕ ОСНОВАНИЕ С ЗАСЫПКОЙ ГРУНТОМ С НОРМАЛЬНОЙ И ПОВЫШЕННОЙ СТЕПЕНЬЮ УПЛОТНЕНИЯ В КАРСТОВО-СУФФОЗИОННЫХ РАЙОНАХ.

2

МАРКА ИЗДЕЛИЯ	ПОЗ.	ЭСКИЗ			Г ММ	ДАЧНА ММ	КОЛ.	ДЕШВА ДАЧНА, М	ОБЩАЯ МАССА, КГ	МАССА МАРКИ, КГ
		1	2	3						
C2-1	1				20АШ	10000	10	100,00	247,00	263,79
	2				ВА1	850	50	42,50	16,79	
C2-2	1				22АШ	10000	10	100,00	298,00	314,79
	2				ВА1	850	50	42,50	16,79	
C2-3	1				20АШ	10000	44	110,00	271,70	290,46
	2				ВА1	950	50	47,50	18,76	
C2-4	1				22АШ	10000	11	110,00	327,80	345,50
	2				ВА1	950	50	47,50	18,76	
C2-5	1				20АШ	10000	43	130,00	321,10	344,84
	2				ВА1	1050	50	52,50	20,74	
C2-6	1				22АШ	10000	13	130,00	387,40	408,14
	2				ВА1	1050	50	52,50	20,74	
C2-7	1				20АШ	10000	44	140,00	348,27	370,98
	2				ВА1	1150	50	57,50	22,74	
C2-8	1				22АШ	10000	44	140,00	417,20	439,94
	2				ВА1	1150	50	57,50	22,74	
C2-9	1				20АШ	10000	47	170,00	419,90	447,55
	2				ВА1	1400	50	70,00	27,65	
C2-10	1				22АШ	10000	47	170,00	506,60	534,25
	2				ВА1	1400	50	70,00	27,65	

УКЛАДКА ТРУБ	ВЫСОТА ЗАСЫПКИ НЗ, М	МАРКА ИЗДЕЛИЯ	ДИАМЕТР ТРУБОПРОДВ ММ	РАЗМЕРЫ, ММ			П	МАССА, КГ
				А	Ш	С		
Тип 43:44:45	2,0	C2-1	710	850	80	65	9	263,79
	4,0; 6,0	C2-2	800	950	80	75	10	290,46
	2,0	C2-3	800	1050	80	45	12	346,56
	4,0; 6,0	C2-4	900	1150	80	55	13	439,94
	2,0	C2-5	900	1050	80	45	12	347,55
	4,0; 6,0	C2-6	1000	1150	80	60	16	534,25
	2,0	C2-7	1000	1450	80	55	13	370,98
	4,0; 6,0	C2-8	1000	1450	80	60	16	439,94
	2,0	C2-9	1200	1400	80	60	16	447,55
	4,0; 6,0	C2-10	1200	1400	80	60	16	534,25

ПОДЗЕМНЫЕ БЕЗНАПОРНЫЕ ТРУБОПРОДВЫ ИЗ ПЛАСТИМСОВЫХ ТРУБ СК 2403-84

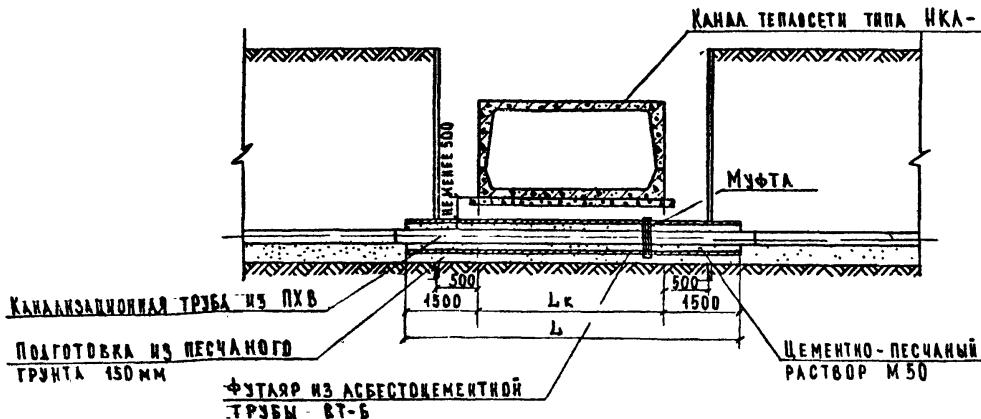
НАЧ. ОТД. КОЗЕЕВА	А.ФОДИН	РУК. ГР. ФОМЧЕВА	ПРОЕКТИР. САВЕЛЬЕВА	ПРДВЕР	СТАНД. АИСТ	Листов
					Р	1
						1

АРМАТУРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ СЕТОК С2-1 - С2-10

МОССИНИЖПРОЕКТ ОНСК

МАРКА ИЗДЕЛИЯ	ИЗДЕЛИЯ АРМАТУРНЫЕ					ОБЩИЙ РАСХОД, КГ	
	АРМАТУРА КЛАССА						
	А-І		А-ІІІ				
	ГОСТ 5784-82		ГОСТ 5784-82				
	8	ИТОГО	20	22	ИТОГО		
С2-1	16,79	16,79	247,00		247,00	263,79	
С2-2	16,79	16,79		298,00	298,00	314,79	
С2-3	18,76	18,76	271,70		271,70	290,46	
С2-4	18,76	18,76		327,80	327,80	346,56	
С2-5	20,74	20,74	321,10		321,10	341,84	
С2-6	20,74	20,74		387,40	387,40	408,14	
С2-7	22,71	22,71	348,27		348,27	370,98	
С2-8	22,71	22,71		417,20	417,20	439,91	
С2-9	27,65	27,65	419,90		419,90	447,55	
С2-10	27,65	27,65		506,60	506,60	534,25	

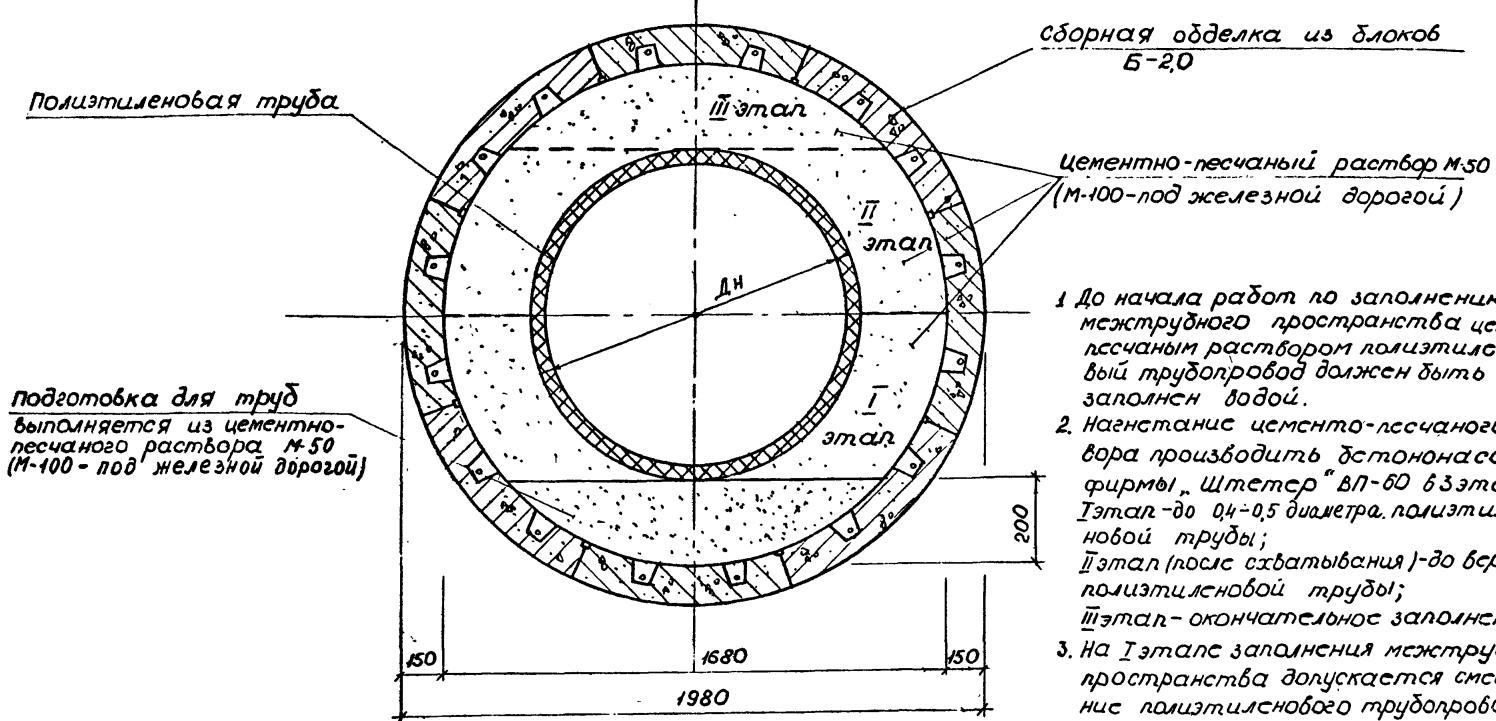
ИАЧ.ОТД.	КОЗЕЕВА	<i>Ли</i>	ПОДЗЕМНЫЕ БЕЗНАПОРНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ ИЗ ПЛАСТИЧЕСКИХ ТРУБ	СК2403-84
ГЛ.СПЕЦ	АФОНИН	<i>Ли</i>	ВЫБОРКА СТАЛИ НА	СТАЛЯ
РУК.ГР.	ФОМИЧЕВА	<i>Ли</i>	АРМАТУРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ СЕТОК	Лист
ПРОЕКТИР.	САВЕЛЬЕВА	<i>Ли</i>	С2-1...С2-10.	Листов
ПРОВЕР.				МОСИНЖПРОЕКТ ОИСК



Наружный диаметр диаметр труб	Диаметр футляра труб	Объем цементно-песчаного раствора М 50 на длину футляра (L), м ³				
		L, мм				
ПХВ по ГОСТ 539-80	Диаметр труб, мм	3930	4980	4090	4470	5100
		Марка цемента	Теплосеть	Марка цемента	Теплосеть	Марка цемента
		НКА-0 (L _к = 930)	2-х НКА-0 (L _к = 1980)	НКА-1 (L _к = 4090)	НКА-2 (L _к = 4470)	НКА-4 (L _к = 2100)
90	300	0,23	0,30	0,24	0,26	0,30
160	400	0,37	0,47	0,38	0,42	0,48
200	500	0,57	0,72	0,59	0,65	0,74

1. ДАННЫЙ ЧЕРТЕЖ СОСТАВЛЕН В СООТВЕТСТВИИ С АКСОМ ПП ВКН-29 „ПЕРЕСЕЧЕНИЕ КАНАЛИЗАЦИОННЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ИЗ ПВХ-100 С ТЕПЛОСЕТЬЮ”, РАЗРАБОТАННЫЙ ОТУ МОС-ПРОЕКТА - 4.
 2. ПРИ ПЕРЕСЕЧЕНИИ С ТЕПЛОСЕТЬЮ КАНАЛИЗАЦИОННАЯ ТРУБА ПВХ ЗАКАЮЧАЕТСЯ В ФУТЛЯР-ГНЯЗУ ИЗ АСБЕСТОЦЕМЕНТНОЙ ТРУБЫ ВТБ ПО ГОСТ 539-80.
 3. МИНИМАЛЬНО ДОПУСКАЕМОЕ РАССТОЯНИЕ ОТ ОСНОВАНИЯ КОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (НКЛ-) ДО ВЕРХА ФУТЛЯРА - 500 ММ.
 4. ТРУБОПРОВОД ПРОКАДЫВАЕТСЯ СООСНО ФУТЛЯРУ.
 5. ПРОСТРАНСТВО МЕЖДУ НАРУЖНОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ ТРУБЫ И ВНУТРЕННЕЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ ФУТЛЯРА ЗАПОЛНЯЕТСЯ ЦЕМЕНТНО-ПЕСЧАНЫМ РАСТВОРОМ М 50, В 2 ЭТАПА:
 - І ЭТАП - ДО $1/2$ ДИАМЕТРА ПОЛИИДИЛНОВОЙ ТРУБЫ;
 - ІІ ЭТАП - ОКОНЧАТЕЛЬНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ.
 6. ПРИ ЗАПОЛНЕНИИ ЦЕМЕНТНО-ПЕСЧАНЫМ РАСТВОРОМ ОСЬ ТРУБЫ ПВХ ДОЛЖНА НАХОДИТЬСЯ НА ПРОЕКТНЫХ ОТМЕТКАХ.
 7. СОЕДИНЕНИЕ ТРУБ ПВХ В АСБЕСТОЦЕМЕНТНОМ ФУТЛЯРЕ НЕДОПУСТИМО.
 8. РАССТОЯНИЯ ОТ КОНЦА ФУТЛЯРА ДО СТЕНОК КАНАЛА С ДВЕИХ СТОРОН ТЕПЛОТРАССЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ОДИНАКОВЫМИ И НЕ МЕНЕЕ 4,5 М. ВНУТРЕННИЙ ДИАМЕТР ФУТЛЯРА ДОЛЖЕН БЫТЬ БОЛЬШЕ ДИАМЕТРА НА 100-200 ММ.
 9. ТОРЕЦ ФУТЛЯРА ЗАДЕЛЫВАЕТСЯ БЕЛЫМ КАНАТОМ ПРОПЛЯТАНЫМ РАСТВОРОМ НИЗКОМОДЕЛЮЯРНОГО ПОЛИЦИОБУТИЛАНА В БЕНЗИНЕ В СООТНОШЕНИИ 1:1.
 10. ДЛЯ ЗАПОЛНЕНИЯ ФУТЛЯРА ЦЕМЕНТНО-ПЕСЧАНЫМ РАСТВОРОМ НЕОБХОДИМО ВЫРЕЗАТЬ В ФУТЛЯРЕ ОТВЕРСТСТВА 100×200 ММ НЕ МЕНЕЕ 3%.

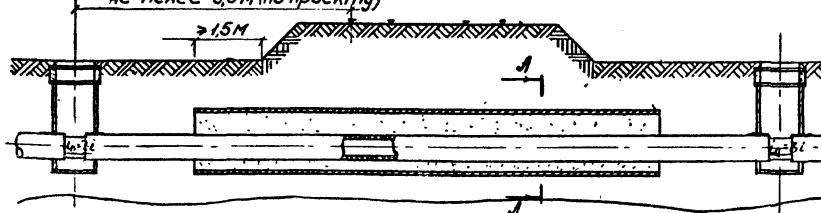
			ПОДЗЕМНЫЕ БЕЗНАПОРНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ ИЗ ПЛАСТИЧЕСКИХ ТРУБ	СК 2103-84
НАЧ. ОТД.	КОЗЕЕВА	<i>Рис</i>	СТАНДАРТЫ	Листов
Б.А. СВЕЦ.	АФОНИН	<i>Р</i>		
РУК. ГР.	ФОМИЧЕВА	<i>С</i>		
ПРОЕКТИР.	САВЕЛЬЕВА	<i>Л.П.</i>	МОССИНИЖПРОЕКТ	
ПРОВЕР.			ДНСК	



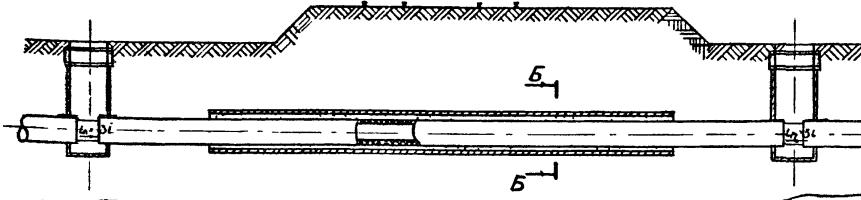
Д.Н. ММ	Объем цементно-песчаного р-ра М-50 (М-100) на 10 п.м. из затрубного пространства	Подготовки
315	19,90	1,49
400	19,42	1,49
500	18,71	1,49
630	17,56	1,49
740	16,72	1,49
800	15,65	1,49
900	14,32	1,49
1000	12,82	1,49
1200	9,37	1,49

Подземные безнапорные трубопроводы из пластмассы бывших труб.	СК 2103-84
Начато копеека Испец Афонин рук.ер Фомичев проект Максимов проверка В.В.П.С. 10/07/1987	Укладка полиэтиленовых труб в щитовом туннеле Мосинженпроект ДНСК

Пикет железной дороги при продабливании.
не менее 5,0М (по проекту)



Пикет железной дороги при открытой прокладке.



А-1

III этап

II этап

I этап

Б-Б

II этап

I этап

Цементно-песчаный
раствор М-100
футляр
(стальная труба)

Полиэтиленовая труба

Подготовка для труб
выполняется из цементно-
песчаного раствора М-100.

Полиэтиленовая труба

футляр
(Ж/Б. или бетонные трубы)

цементно-песчаный
раствор М-100

1. Длина футляра должна обеспечивать сохранность подошвы
насыпи при возможных аварийных ситуациях и подмытия грунта.

2. До начала работ по заполнению межструйного пространства
цементно-песчаным раствором полизтиленовый трубопровод дол-
жен быть заложен водой.

3. Нагнетание цементно-песчаного раствора при продабливании пров-
одить бетононасосом фирмы „Штеттер“ ВЛ-60 в 3 этапа, а при
открытой прокладке - в 2 этапа.

4. На I этапе заполнение межструйного пространства допускается
смещение полизтиленового трубопровода в плане.

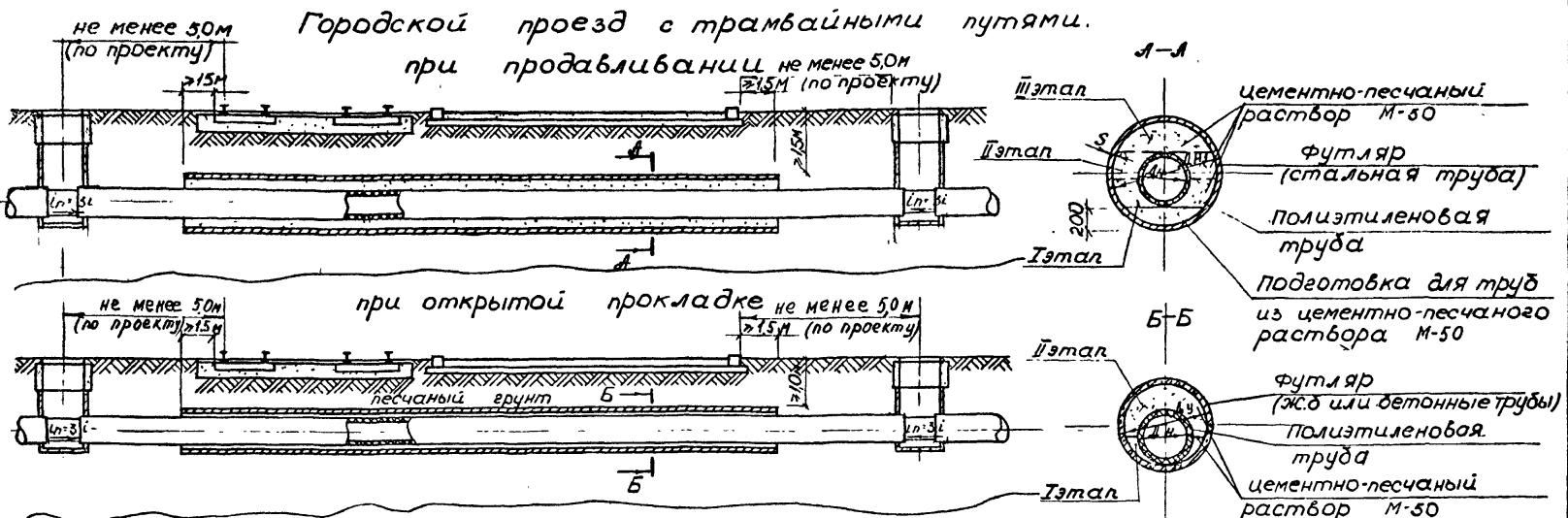
5. Для заполнения полизтиленового трубопровода водой необходимо вы-
полнить присоединение полизтиленовой трубы к металлической
заслонке по черт. на стр. 29.

Л.н., мм	Минимальный диа- метр футляра, дн, мм		Объем цемен- то-песчаного футляра по р-ру М-100 при продаб- ливании штанги по железобетонные и бетонные трубы, м ³	Диаметр футляра, дн, мм	Объем цемен- то-песчаного раствора М-100 на каждый этап, м ³
	железобетонные трубы ГОСТ 4282-79 и ГОСТ 20054-82	бетонные трубы ГОСТ 4282-79			
315	600	600	2,05	1220·12	10,46
400	600	600	1,57	1220·12	9,98
500	800	800	3,06	1220·12	9,28
630	1000	1000	4,74	1220·12	8,12
710	1000	1000	3,90	1220·12	7,28
800	1000	1000	2,83	1220·12	6,21
900	1200	—	4,95	1220·12	4,88
1000	1200	—	3,46	1420·12	7,46
1200	1400	—	4,08	1420·12	4,00

ПОДЗЕМНЫЕ БЕЗНАПОРНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ ИЗ ПЛАСТИМАССОВЫХ ТРУБ				СК 2403-84
нач от	коэф. сопр.	1	1	
пл.спс	ИФОНИН	1	1	
рук кер	Ромичева	1	1	
проект	Максимова	1	1	
Продер	Гагарин	1	1	
табл ведеба	П.П.	1	1	

Пересечение полизтиленового
канализационного трубопрово-
да с железной дорогой

Мосинжпроект
ОИСК



1. По данному черт. выполнять прокладку труб в местах пересечения с каналами теплосети и кабельными прокладками. Расстояние от верха футляра до низа конструкции пере-

секаемых коммуникаций должно быть не менее 0,5 м. 2. Длина концов футляра, выступающих за пределы пересекаемых коммуникаций должна быть не менее 1,5 м.

3. До начала работ по заполнению межтрубного пространства цементо-песчаным раствором полизтиленовый трубопровод должен быть заполнен водой.

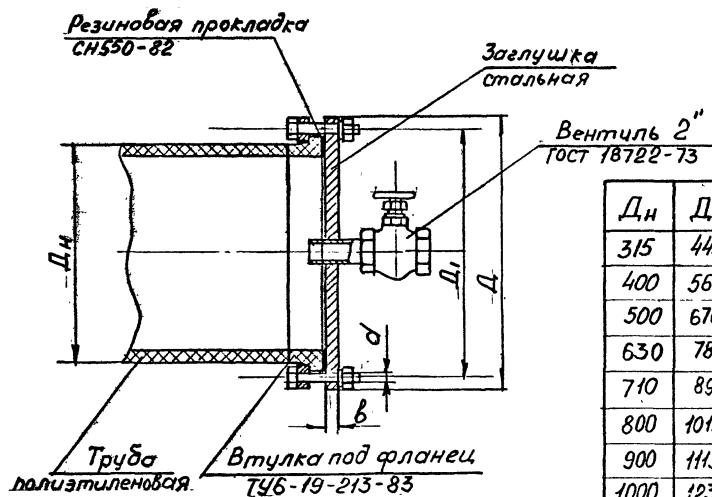
4. Нагнетание цементо-песчаного раствора при продавливании производится дистонасосом фирммы 'Штеттер' ВЛ-60 в 3 этапа, а при открытой прокладке - в 2 этапа.

5. На 1 этапе заполнения межтрубного пространства допускается смещение полизтиленового трубопровода в плане.

6. Для заполнения полизтиленового трубопровода водой необходимо выполнить приостановку полизтиленовой трубы к металлической заглушке по черт. на стр. 29.

Д.н. мм	Минимальный диаметр футляра для открытой прокладки железоб.пр. ГОСТ 642-73 д.у. мм	Объем цементо-песчаного раствора M-50 на 10 л.м. (при продавливании), м ³	Диаметр футляра при продавливании ГОСТ 20054-82 д.у. мм	Объем цементо-песчаного раствора M-50 на 10 л.м. (при продавливании), м ³	Затрубного пространства	
					подготовка	погоды
315	600	600	2,05	1220*12	9,22	1,24
400	600	600	1,57	1220*12	8,74	1,24
500	800	800	3,06	1220*12	8,04	1,24
630	1000	1000	4,74	1220*12	6,88	1,24
710	1000	1000	3,90	1220*12	6,04	1,24
800	1000	1000	2,83	1220*12	4,97	1,24
900	1200	—	4,95	1220*12	3,64	1,24
1000	1200	—	3,46	1420*12	6,11	1,35
1200	1400	—	4,08	1420*12	2,65	1,35

			Подземные дренажные трубопроводы из пластмассовых труб.	СК 2103-84.
нач. от козеева	1	1	Пересечение полизтиленового канализационного трубопровода с автомобильной дорогой и тротуарными путями.	стадия 1 лист 1
ти.спец. морозин	1	1	Проект максимова	стадия 1 лист 1
рук.ер. ромичевс	1	1	Пробер савельева	стадия 1 лист 1
максимов	1	1		Мосинжпроект
Пробер	1	1		ДНСК

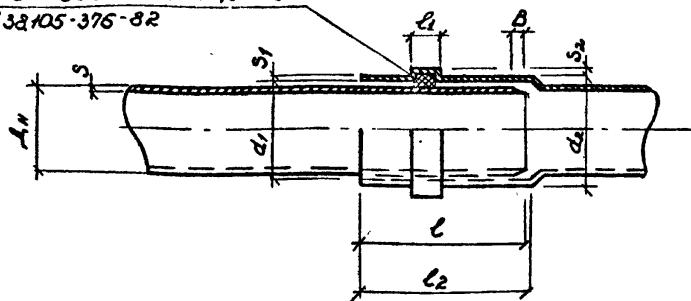


Дн	Д	Д ₁	В	Отв. под болты		Масса, кг
				д	число	
315	445	400	20	23	12	12,0
400	565	515	20	27	16	18,3
500	670	620	20	27	20	29,0
630	780	725	25	30	20	45,8
710	895	840	25	30	24	57,8
800	1015	950	25	33	24	75,9
900	1115	1050	25	33	28	96,2
1000	1230	1160	25	40	28	117,9
1200	1455	1380	30	40	32	171,3

			Подземные безнапорные трубы	СК2103-84
Ноч. отв	Сиваковов	С.Ю.	При соединение поли-	
ГУП Гроднене	Гродно	2002	этиленовой трубы к	
Проводка/Громино	Г.И.		металлической заглушке	
Проверка	Герасимчук	А.Г.		
			стадия	лист
			р	1
				листов
			Мосинжпроект	
			Мастерская № 9	

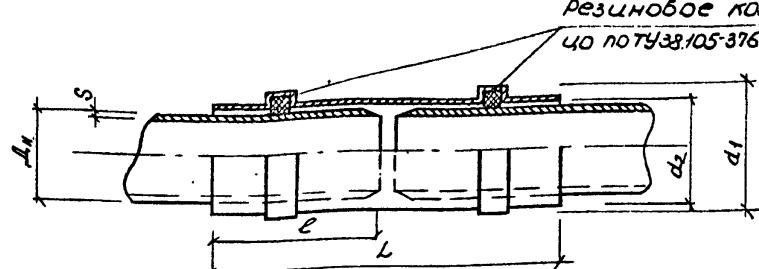
Соединение расщурбное

Резиновое кольцо по
ТУ 38.105-376-82



Соединение на муфтах

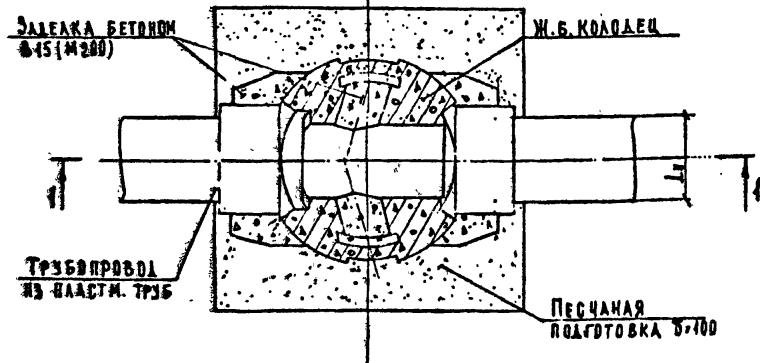
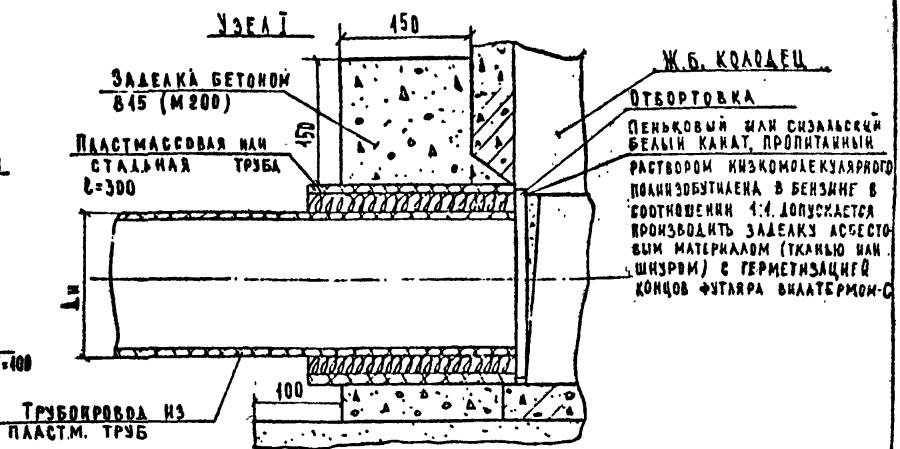
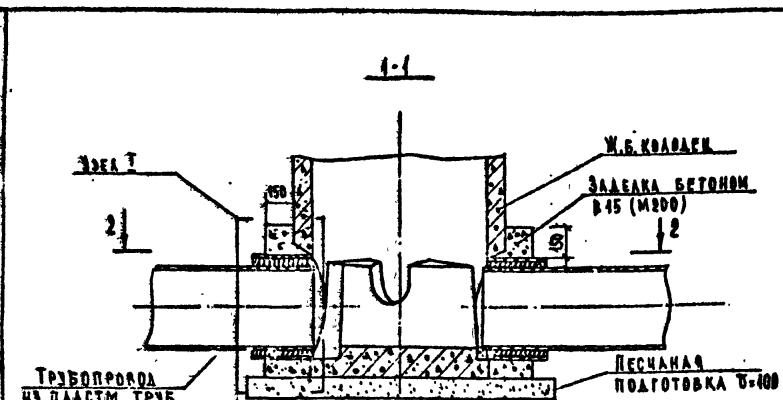
Резиновое кольцо по ТУ 38.105-376-82



Тело трубы	расщурб	желобок	ли- ни- на рас- ши- ривания конца тру- б расщурб	глу- бина вдавления					
наружный диаметр стенки трубы L, мм	внеш- твнеш- ний диаметр стенки трубы L ₂ , мм	диаметр стенки трубы L ₂ , мм	диаметр стенки трубы L ₂ , мм	диаметр стенки трубы L ₂ , мм					
90	$3,2^{+0,5}$	$90,4^{+0,8}$	2,9	43	$101,0^{+1,0}$	2,1	9,1	6,0	27
110	$3,2^{+0,5}$	$110,4^{+0,8}$	2,9	47	$120,6^{+0,7}_{-0,3}$	2,1	9,1	8,0	39
160	$3,6^{+0,5}$	$160,5^{+0,8}$	3,2	63,0	$174,3^{+0,7}_{-0,5}$	2,7	11,7	7,0	56
200	$4,5^{+0,5}$	$200,5^{+0,8}$	4,0	75	$216,2^{+0,8}_{-0,6}$	3,4	13	9,0	66
	$5,9^{+0,5}$	$200,5^{+0,8}$	5,3	75	$216,2^{+0,8}_{-0,6}$	3,9	13	9,0	66

наружный диаметр труб L, мм	минималь- ная толщи- на стенки трубы S, мм	наружный диаметр желобка L ₁ , мм	внутрен- ний диаметр желобка L ₂ , мм	лини- на бесе- нья кон- ца тру- б расщурб	глу- бина бесе- нья кон- ца тру- б расщурб
90	—	—	—	—	—
110	2,2	125,4	120,6 $^{+0,7}_{-0,3}$	150	45
160	3,6	179,7	174,3 $^{+0,7}_{-0,5}$	172	66
200	4,5	223,0	216,2 $^{+0,8}_{-0,6}$	212	81

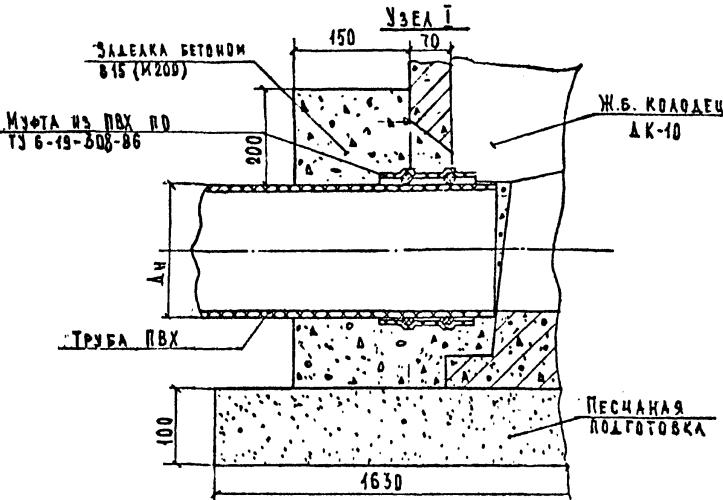
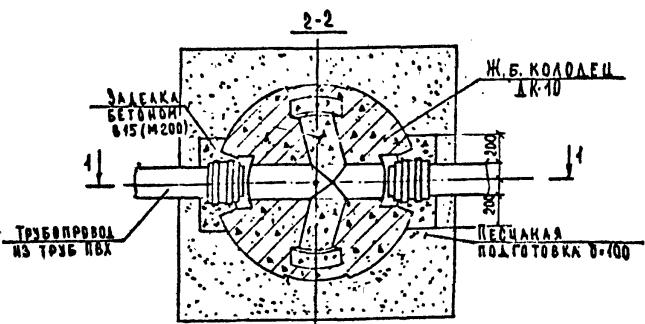
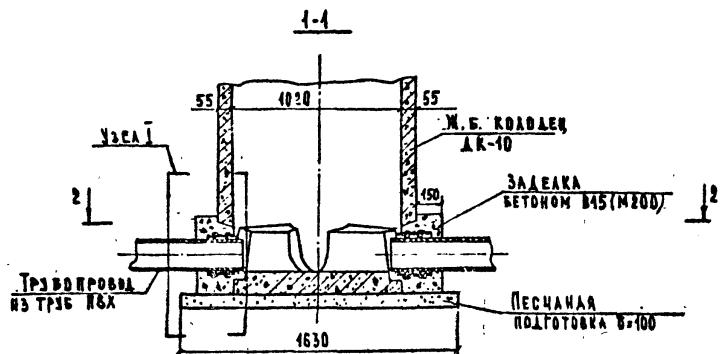
ПОДЗЕМНЫЕ БЕЗНАГОРНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ ИЗ ПЛАСТИМОССОВЫХ ТРУБ			СК 2103-84	
Начало	козеево	—	ради-	лист
спец	адонин	—	Р	1
Рук.бр	ромничес	—	лист	1
Проверка	максимова	—	МОССИИЭСПРОЕКТ	0НСК
проверка	соболевс	—		



Для устройства фундамента при проходе подземных и полуподземных скважин сквозь стеки колодца следует применять трубы того же материала большего диаметра. Допускается применение стальных труб с антикоррозийным покрытием.

НАРУЖНЫЙ ДИАМЕТР ТРУ- БОПРОД. А, ММ	МАРКА Ж. Б. КОЛОДЦА	НАРУЖНЫЙ ДИАМЕТР ФУТЛЯРА, ММ		ОБЪЕМ БЕТОНА 8/5 (М220) НА 1 КОЛОДЦЕ, М3	
		ПЛАСТИМОССОВЫЙ	СТАЛЬНОЙ	СУТКИ	ДЕНЬ
90	АК-10	140	140	0,08	0,03
110	АК-10	160	159 (160)	0,08	0,03
160	АК-10	225	219	0,08	0,03
200	АК-10	280	273	0,08	0,03
225	КЛ-10	280	273	0,20	0,03
280	КЛ-10	315	325	0,20	0,03
345	КЛ-10	400	377	0,24	0,03
400	КЛ-10	500	530	0,24	0,03
500	КЛ-12	630	630	0,40	0,06
630	КЛ-12	740	720	0,32	0,06
740	КЛ-15	800	820	0,48	0,13
800	КЛ-15	900	920	0,44	0,13
900	КЛ-20	1000	1020	0,56	0,37
1000	КЛ-20	1200	1220	0,56	0,37
1200	БГ-20	—	1420	0,60	—

		ПОДЗЕМНЫЕ БЕЗДПОРНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ ИЗ ПЛАСТИМСОВЫХ ТРУБ	СК 2103-84
НАЧ. ОТД.	КОЗЕЕВА	ПОДЗ	СТАНДАРТ АЛСТР АЛСТОВ
ГА. СПЕЦ.	АФОНИН	ПОДЗ	Р 4 4
РУК. ГР.	ФОМЧИЧЕВА	ПОДЗ	МОСИ НЖПРОЕКТ
ДОКУМЕНТ	САВЕЛЬЕВА	ПОДЗ	ОИСК
ПРОВЕР.			



НАРУЖНЫЙ ДИАМЕТР ТРУБОПРОДАЛА D_t , ММ	МАРКА Ж.Б. КОЛОДЦА	ОБЪЕМ БЕТОНА 815 (М200 НА 1 КОЛОДЦЕЦ, М 3)	
		СТЫКИ	ЛОДОК
90	ЛК-10	0,08	0,03
110	ЛК-10	0,08	0,03
160	ЛК-10	0,08	0,03
200	ЛК-10	0,08	0,03

			Подземные беспарные трубопроводы из пластмассовых труб	СК 2103-84		
НАЧ.ОТД.	КОЗЕЕВА	<i>кис</i>	Проход трубопровода из ПВХ сквозь стенки канализационного смотрового колодца	СТАДИЯ	Лист	Листов
Д.СВЕЧ.	АФОНИН	<i>П</i>		P	1	1
РУК. ГР.	ФОМНИЧЕВА	<i>П</i>	МОССИНИЖПРОЕКТ			
ПРОЕКТИК	САВЕЛЬЕВА	<i>П</i>	ОИСК			
ПРОВЕРКА						