ГЛАВНОЕ АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ г.МОСКВЫ

ИНСТИТУТ МОСИНЖПРОЕКТ

ПОДЗЕМНЫЕ БЕЗНАПОРНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ ИЗ ПЛАСТМАССОВЫХ ТРУБ

АЛЬБОМ СК 2103 - 84

Материалы для проектирования

МОСКВА 1984 г.

gost.e-ecolog.ru

НАРЯД-ЗАКАЗ 84-3150-IV

ГЛАВНОЕ АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ г.МОСКВЫ

ИНСТИТУТ МОСИНЖПРОЕКТ

ПОДЗЕМНЫЕ БЕЗНАПОРНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ ИЗ ПЛАСТМАССОВЫХ ТРУБ

„СОГЛАСОВАНО"
ЗАМ. ГЛ. ИНЖЕНЕРА ТРЕСТА „МОСОЦИСТВА"
БАРАНОВ А.Н.
12.02.1985г.

АЛЬБОМ СК 2103 - 84

Материалы для проектирования

Главный инженер института Мосинжпроект — Самохвалов Ю.М.

Начальник отдела новых строительных конструкций — Козеева Н.К.

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

Москва 1984 г.

№№ п/п	Наименование	№№ стр.
I.	Пояснительная записка	3-6
2.	Сортамент пластмассовых труб	7-8
3.	Номограммы для гидравлического расчета труб ПНД, ПВД и Ш диаметрами I60...630 мм	9
4.	Номограмма для гидравлического расчета труб из ПНД диаметрами 7I0...I200 мм	I0
5.	Номограмма для гидравлического расчета труб марки ПВХ	II
6.	Пределы применения	I2-I4
7.	Укладка труб из ПНД, ПВД и Ш на грунтовое плоское основание с засыпкой грунтом с нормальной степенью уплотнения	I5
8.	Укладка труб из ПНД, ПВД и Ш на грунтовое плоское основание с засыпкой грунтом с повышенной степенью уплотнения	I6
9.	Укладка труб из ПВХ на грунтовое плоское основание с засыпкой грунтом с нормальной степенью уплотнения	I7
I0.	Укладка труб из ПВХ на грунтовое плоское основание с засыпкой грунтом с повышенной степенью уплотнения	I8
II.	Укладка труб из ПНД, ПВД, ПВХ и Ш на гравийно-щебеночную или бетонную подготовку с засыпкой грунтом с нормальной и повышенной степенью уплотнения	I9
I2.	Укладка труб из ПВХ на железобетонное плоское основание с засыпкой грунтом с нормальной и повышенной степенью уплотнения	20
I3.	Арматурные изделия сеток СI-I ...СI-3	2I
I4.	Укладка труб из ПНД на железобетонное плоское основание с засыпкой грунтом с нормальной и повышенной степенью уплотнения в карстово-суффозионных районах	22-23
I5.	Арматурные изделия сеток С2-I...С2-I0	23
I6.	Выборка стали на арматурные изделия сеток С2-I...С2-I0	24
I7.	Пересечение канализационных трубопроводов из ПВХ с теплосетью	25
I8.	Укладка полиэтиленовых труб в щитовом тоннеле	26
I9.	Пересечение полиэтиленового канализационного трубопровода с железной дорогой	27
20.	Пересечение полиэтиленового канализационного трубопровода с автомобильной дорогой и трамвайными путями	28
2I.	Присоединение полиэтиленовой трубы к металлической заглушке	29
22.	Стыковые соединения труб из ПВХ	30
23.	Проход трубопровода из полиэтилена, полипропилена сквозь стенки канализационного смотрового колодца	3I
24.	Проход трубопровода из ПВХ сквозь стенки канализационного смотрового колодца	32

Подземные безнапорные трубопроводы из пластмассовых труб			СК 2I03-84
Нач.отд.Козеева		Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.Афонин	Содержание	Р	I	2
		Мосинжпроект ОНСК		

Содержание		Лист 2

I. Общая часть

Настоящий альбом предназначен для проектирования и строительства подземных трубопроводов безнапорной канализации из 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 № I, утвержденным постановлением Госстроя СССР от II мая 1983 г. № 92.

- Рекомендаций по проектированию и монтажу наружных водопроводных и канализационных сетей из поливинилхлоридных раструбных труб. ЦНИИЭП инженерного оборудования Госгражданстроя, НПО "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-суффозионных процессов. Мосгорисполком. Техническое Управление. Главное Архитектурно-планировочное Управление. Управление по проектированию жилищно-гражданского и коммунального строительства Моспроект-I. Московский городской трест геолого-геодезических 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 Ш-8-76 Правила производства и приемки работ. Земляные сооружения.

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

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

Альбом разработан Отделом новых строительных конструкций и мастерской № 9 института Мосинжпроект с участием НИИМосстроя, с учетом предложений Моспроекта-I, Главмосстроя и Главмосинжстроя.

				Подземные безнапорные трубопроводы из пластмассовых труб		СК 2I03-84
Нач.отд. Козеева				Пояснительная записка	Стадия Р	Лист I	Листов 8
Гл.спец. Фомин					Мосинжпроект ОНСК	

2. Номенклатура труб и их применение

Пластмассовые трубы применяются для трубопроводов, транспортирующих жидкости с температурой до +20°С, 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 I8599-83 ПНД $Д_н$=90...I200 мм легкого типа и ПВД $Д_н$=90...I60 мм легкого типа;
- трубы из полипропилена ПП по ТУ 38-I02I00-76 $Д_н$=90...315 мм легкого типа;
- трубы из непластифицированного поливинилхлорида (ПВХ) по ТУ 6-I9-307-86 $Д_н$=90...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 I8599-83.

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...I0).

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

Пределы 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).

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-суффозионных 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 выравненное при прокладке трубопроводов в песчаных грунтах (кроме гравелистых) с расчетным сопротивлением R_0 не менее 0,1 МПа (1,0 кгс/см^2);

- 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/см^2).

При прокладке пластмассовых труб в водонасыщенных грунтах с расчетным сопротивлением R_0 не менее 0,1 МПа (1,0 кгс/см^2) со слабой водоотдачей предусматривается искусственное бетонное или втрамбованное в грунт щебеночное основание с устройством песчаной подушки.

Для прокладки в грунтах с расчетным сопротивлением не менее 0,1 МПа (1,0 кгс/см^2) 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/см^2), а также в заболоченных, заиленных, заторфованных грунтах должны быть предусмотрены и осуществлены мероприятия, обеспечивающие повышение несущей способности грунтов основания, соответствующей расчетному сопротивлению не менее 0,1 МПа (1,0 кгс/см^2) (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 полиэтилена и полипропилена.

При прокладке полиэтиленовых 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 т/м^3 - для песчаных грунтов и супесей и 1,6 т/м^3 - для суглинков и глин;

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

Защитный 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 траншеи или имеющиеся на стройплощадке (песчаные, глинистые, за исключением твердых глин, природные песчано-гравийные смеси без крупных включений).

При укладке труб в траншее под автомобильными дорогами, трамвайными путями, улицами, проездами, городскими и промышленными площадями, 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 2.05.03-85, но не менее $K_{упл.} \geq 0,95$.

На участках трубопроводов, где по условиям применения труб тре-

буется повышенная степень уплотнения грунта и где невозможно обеспечить требуемое качественное уплотнение местного 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 внутриквартальных 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^{0} С - для полиэтиленовых труб ПВД,
- 20^{0} С - для полиэтиленовых труб ПНД,
- 10^{0} С - для труб из пропилена и поливинилхлорида.

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

- СНиП Ш-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 Главмосстроя 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.

Предельные 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 полипропилена - 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/м^{3} 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 Главмосстроя.

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

Сварку пластмассовых труб следует производить с применением сварочных установок, обеспечивающих 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 6-19-305-86 НПО "Пластик" и двух резиновых колец.

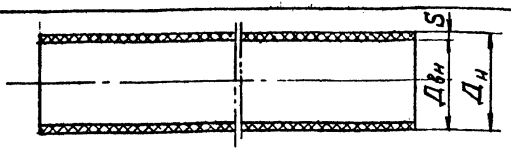
Размеры муфт из поливинилхлорида приведены в таблице:

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

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 стенки 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, тощим бетоном или под верхним трубопроводом устраивается несущая железобетонная плита.



Размеры в мм

Тип труб / Наруж диам	Трубы из полиэтилена ГОСТ 18599-83																Трубы из полипропилена ТУ 38-102-100-76 тип „Л"			
	тип „Л"								тип „СЛ"											
	ПНД				ПВД				ПНД				ПВД							
$Д_н$	$Д_{вн}$	S	Масса 1пм, кг	Коды ОКП изделия	$Д_{вн}$	S	Масса 1пм, кг	Коды ОКП изделия	$Д_{вн}$	S	Масса 1пм, кг	Коды ОКП изделия	$Д_{вн}$	S	Масса 1пм, кг	Коды ОКП изделия	$Д_{вн}$	S	Масса 1пм, 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	0,946	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	105,4	2,3	0,68	22 4812 0307
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	119,8	2,6	0,91	22 4812 0308
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	134,2	2,9	1,14	22 4812 0309
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	153,4	3,3	1,48	22 4812 0310
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					184,6	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	6,01	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					327,6	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,[illegible]	74,6	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	168,0	22 4811 0232								

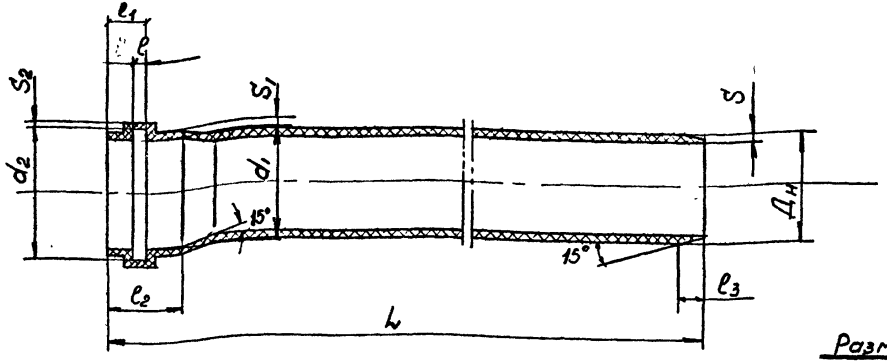
Пример условного обозначения трубы:

– из полиэтилена низкого давления, наружным диаметром 90 мм, легкого типа:

Труба ПНД 90 Л ГОСТ 18599-83

Трубы, указанные в таблице, выпускаются длиной до 12м

			Подземные безнапорные трубопроводы из пластмассовых труб	СК 2103-84		
Нач отд	Сиванбаев	[signature]	Сортамент пластмассовых труб	Стад	Лист	Листов
ГИП	Громова	[signature]		Р	1	2
Проект	Пронина	[signature]		Мосинжпроект Мастерская N 9		
Провер	Гераськун	[signature]				



Размеры в мм

Наружн. диам	Трубы из поливинилхлорида для систем канализации ТУ6-19-307-86											Коды ОКП изделия
$Д_н$	S	d_1	d_2	$S_{1\,min}$	$S_{2\,min}$	l_{min}	$l_{1\,min}$	$l_{2\,min}$	l_3	L_{max}	Масса, кг	
90	3,2	90,4	101,0	2,9	2,1	9,1	20,0	48,0	6,0	2620	7,14	22 4821 2902
										5240		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 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 48212909 22 48212912
	4,7	160,5	174,3	4,1	3,4	11,7	32,0	74,0	7,0	2000 ÷ 6000	20,90	22 48212913 22 48212916
200	4,5	200,6	216,2	4,0	3,4	13,0	40,0	90,0	9,0	5500 ÷ 6000	25,36	22 48212917 22 48212918
	5,9	200,6	216,2	5,3	3,9	13,0	40,0	90,0	9,0	5500 – 6000	32,6	22 48212919 22 48212920

Пример условного обозначения трубы:

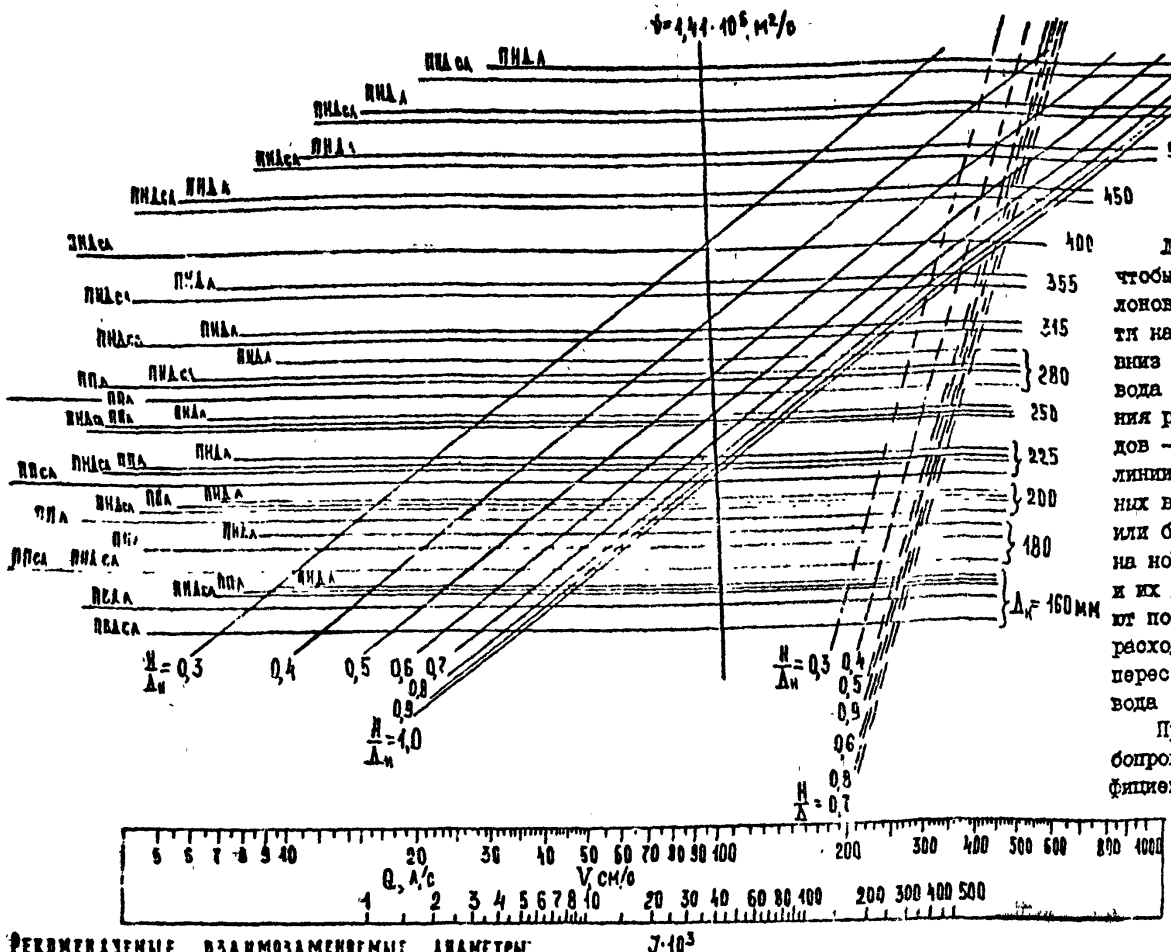
– из поливинилхлорида наружным диаметром 110, толщиной стенки 3,2 мм, длиной 2000 мм для канализации

Труба ПВХ К 110×3,2×2000 ТУ6-19-307-86

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

			Подземные безнапорные трубопроводы из пластмассовых труб.	СК 2103-84	
Нач.отд. ГИП	Сиванбаев		Сортамент пластмассовых труб	Стад	Лист	Листов
Проект	Громова			Р	2	2
Провер.	Пронина			Мосинжпроект Мастерская N9.		
	Гераськин.					

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 все время остается на линии вязкости) до совпадения расчетных значений расхода жидкости (шкала расходов – верхняя шкала линейки) и наполнения (наклонные линии $\frac{H}{Д_н}$ для Q на номограмме). При совпадении указанных величин верхняя грань линейки должна совпадать или близко подходить к одной из горизонтальных линий на номограмме, обозначающей вид материала, тип труб и их диаметр. Значения средней скорости потока считают по скорости (шкала скоростей совмещена со шкалой расходов жидкости – верхняя шкала линейки) в месте её пересечения с расчетным значением наполнения трубопровода (наклонные линии $\frac{H}{Д_н}$ для $V_{ср}$).

При определении проектного уклона безнапорного трубопровода расчетное значение i следует умножить на коэффициент потерь напора в стыковых соединениях труб, равный : диаметры 110... 160 мм – 1,07;
диаметры 225... 630 мм – 1,06.

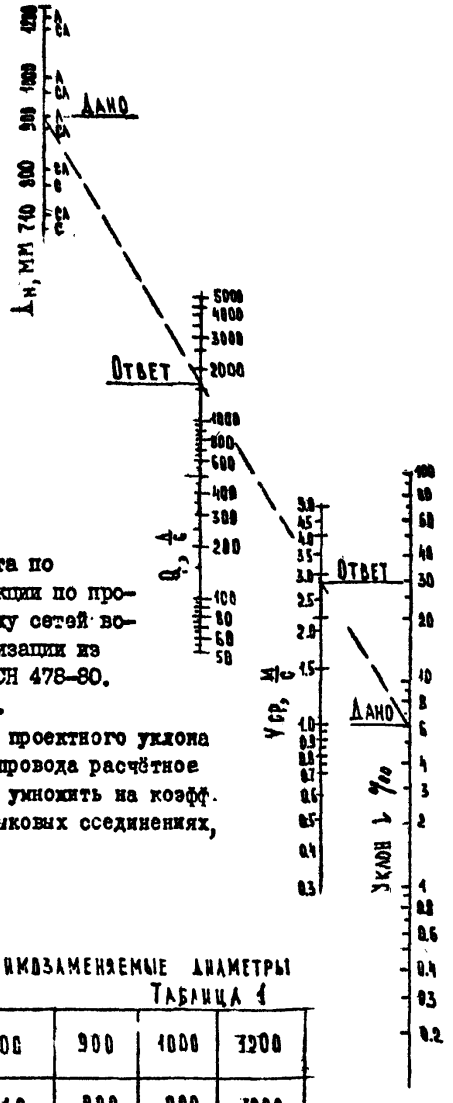
Рекомендуемые взаимозаменяемые диаметры

Таблица 1

Условный диаметр железобетонных (бетонных) труб, мм	400	500	600	700
Наружный диаметр труб из ПНД, ПВД и ПП, мм	355	450	560	630

			Подземные безнапорные трубопроводы из пластмассовых труб	СК 2103-84
Нач. отд	Козлева		Номограммы для гидравлического расчета труб ПНД, ПВД и ПП диаметрами 160...630 мм	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1
Гл. спец	Афонин			
Рук. гр	Фомичева			
Проектир	Савельева			Мосинжпроект ОПСК
Провер	Максимова			

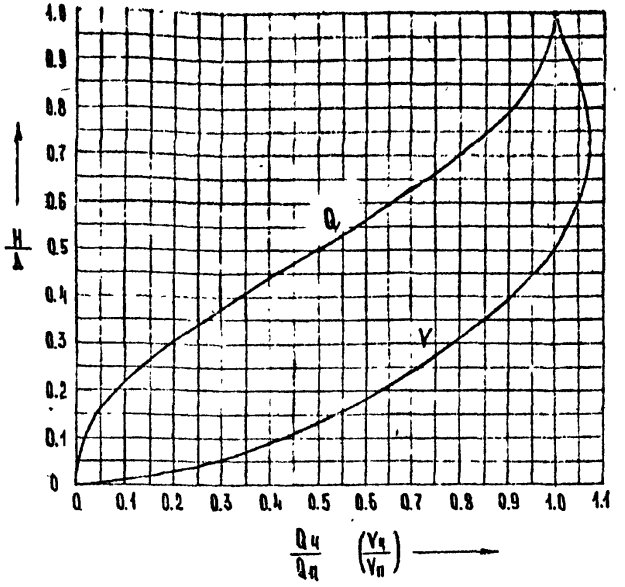
Номограмма для гидравлического расчета



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

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

График для учета заполнения трубопровода



Правила пользования номограммой

По заданным значениям $Д_н$ (наружный диаметр,мм),типу труб из ПНД и уклону i требуется определить расход $Q_ч$ и скорость сточных вод $V_ч$ при частичном заполнении С,7. Соединяем линейкой заданные значения $Д_н$ и i . В точке пересечения линейки со шкалами $Q_п$ и $V_{ср}$ (расход и средняя скорость сточных вод) читаем ответ при полном заполнении трубопровода. Далее по графику при заполнении 0,7 находим поправочные коэффициенты: для $Q_ч$ – по кривой Q , для $V_ч$ – по кривой V . Значения $Q_п$ и $V_{ср}$, определенные по номограмме, умножаем на найденные по графикам поправочные коэффициенты.

Рекомендуемые взаимозаменяемые диаметры

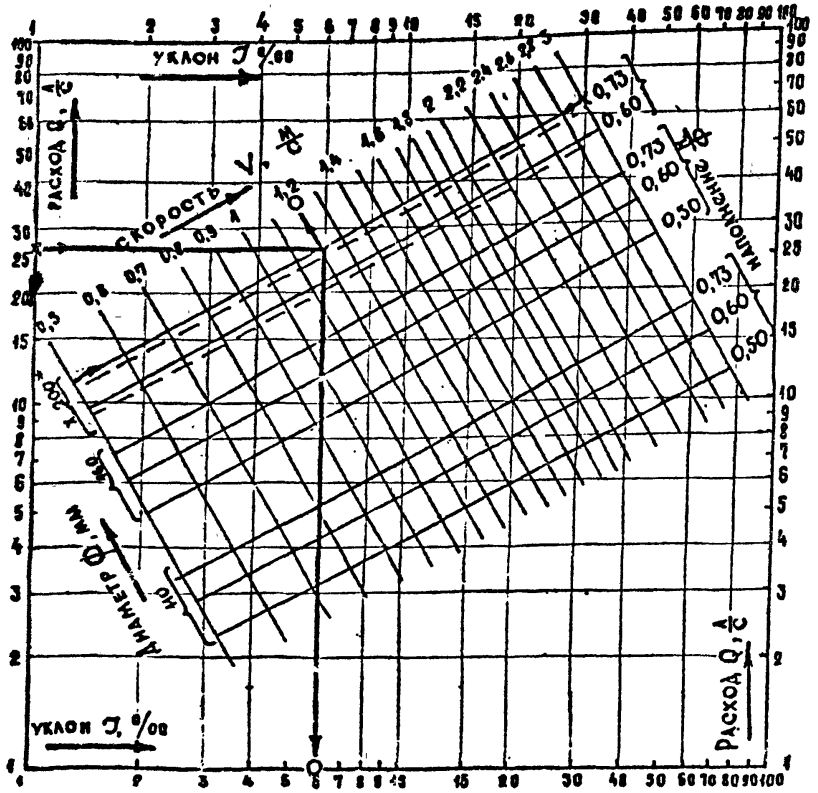
Таблица 1

Условный диаметр железобетонных (бетонных) труб, мм	800	900	1000	1200
Наружный диаметр труб из ПНД тип А, мм	710	800	900	1000

				Подземные безнапорные трубопроводы из пластмассовых труб		СК 2103-84
Нач. отд.	Козеева			Номограмма для гидравлического расчета труб из ПНД диам. 710...1200 мм	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Афонин				Р	1	1
Рук. гр.	Фомичева				Мосинжпроект г. Омск		
Проектир.	Савельева						
Провер.	Максимова						

Номограмма

для канализационных труб марки ПВХ



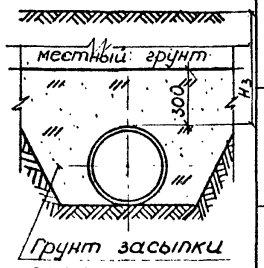
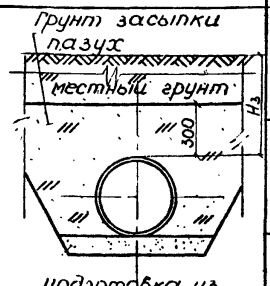
* Для труб диаметром 2000мм наполнение дано для разных толщин стенок
——— – для толщины 4,5мм
– – – – – для толщины 5,9мм.

При определении проектного уклона безнапорного трубопровода расчётное значение J следует умножить на коэфф. 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"(НИ-61-84). Рис.2, стр.92.

Пример: Х – дано: Q =27,0 л/сек; $\frac{H}{\Phi}$ = 0,73;
Φ = 200 мм с толщиной стенки -5,9 мм;
О – ответ: J =6‰; V= 1,2 м/с

				Подземные безнапорные трубопроводы из пластмассовых труб	СК 2103-84	
Нач. отд.	Козеева			Номограмма для гидравлического расчета труб марки ПВХ	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Афонин				Р	1	1
Рук. гр.	Фомичева				Мосинжпроект ОНСК		
Проектир.	Сабельева						
Провер.	Максимова						

Грунты основания	Схема укладки труб	Тип способа укладки / № стр.	Требования к грунтам засыпки пазух.	Предельная высота засыпки над верхом труб в м для труб $H_з$ по ГОСТ 18599-83 тип Л; (СЛ) ПНД 90	110	160	200	225	280	315	400	500	630	710	800	900	1000	1200	ПВД 90	110	160
Песчаные (кроме гравелистых) грунты с расчетным сопротивлением не менее 0,1 мпа ($1^{кгс}/см^2$) [$R_0 \geq 0,1$ мпа ($1^{кгс}/см^2$)]		1/15	Местный грунт с послойным разравниванием и уплотнением	–(6,5)			–(4,5)							–(1,5)					1,5 (6,5)		
		3/16	Местный грунт с повышенной степенью уплотнения	2,5 (8,0)			5,0 (8,0)							3,5 (5,0)					2,5 (8,0)		
		4/16	Песчаный грунт (кроме пылеватого) с уплотнением до $K \geq 0,97$	8,0 (–)			8,0 (–)							8,0 (–)					8,0 (–)		
Глинистые, Гравелистые грунты, крупно обломочные скальные породы с расчетным сопротивлением не менее 0,1 мпа ($1^{кгс}/см^2$) [$R_0 \geq 0,1$ мпа ($1^{кгс}/см^2$)]		2/15	Местный грунт с послойным разравниванием и уплотнением	–(6,5)			–(4,5)							–(1,5)					1,5 (6,5)		
		5/16	Местный грунт с повышенной степенью уплотнения	2,5 (8,0)			5,0 (8,0)							3,5 (5,0)					2,5 (8,0)		
		6/16	Песчаный грунт (кроме пылеватого) с уплотнением до $K \geq 0,97$	8,0 (–)			8,0 (–)							8,0 (–)					8,0 (–)		

1. В скобках дана предельная высота засыпки для труб типа СЛ. Знак (–) - трубы типа СЛ не применять.
2. При засыпке траншей местным грунтом должны быть использованы мягкие грунты (песчаные, глинистые, за исключением твердых глин, природно-гравийные смеси без крупных включений.
3. Трубы $Д_н \geq 400$ мм следует применять взамен ж.б. в средах, агрессив. к бетону.

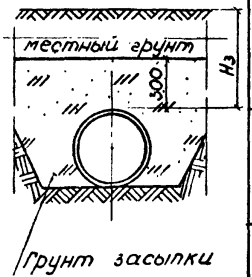
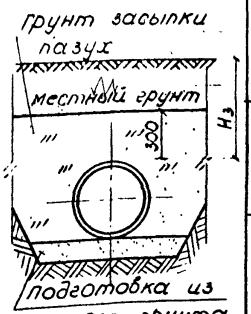
нач отд	Козеева	
гл. спец	Афонин	
рук гр	Фомичева	
проектир	Максимова	
провер	Савельева	

Подземные безнапорные трубопроводы из пластмассовых труб — СК 2103-84

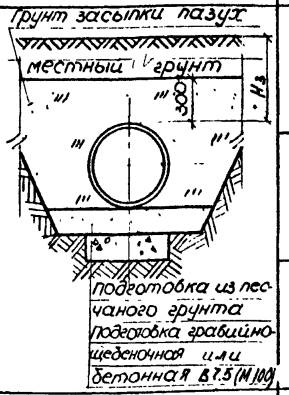
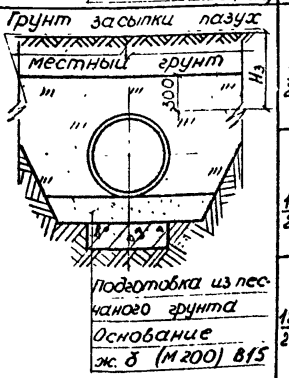
Пределы применения

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

Мосинжпроект ОНСК

Грунты основания	Схема укладки труб	Тип способа укладки № стр.	Требования к грунтам засыпки пазух	Предельная высота засыпки над верхом труб в м для труб из ПЭ по ТУ 38-102100-76 (ПП) тип Л						по ТУ 6-19-307-86 (ПВХ)					
				110	160	200	225	280	315	90×3,2	110×3,2	160×3,6	200×4,5	160×4,7	200×5,9
Песчаные (кроме гравелистых) грунты с расчетным сопротивлением не менее 0,1 МПа (1 кгс/см²) [$R_0 \geq 0{,}1$ МПа (1 кгс/см²)]		1 / 15; 17	Местный грунт с послойным разравниванием и уплотнением	—						—				2,5	
		3 / 16; 18	Местный грунт с повышенной степенью уплотнения	3,5						2,0				3,5	
		4 / 16; 18	Песчаный грунт (кроме пылеватого) с уплотнением до $k \geq 0{,}97$	5,0						4,0				6,0	
Глинистые, гравелистые грунты, крупнообломочные скальные породы с расчетным сопротивлением не менее 0,1 МПа (1 кгс/см²) [$R_0 \geq 0{,}1$ МПа (1 кгс/см²)]		2 / 15, 11	Местный грунт с послойным разравниванием и уплотнением	—						—				2,5	
		5 / 16; 18	Местный грунт с повышенной степенью уплотнения	3,5						2,0				3,5	
		6 / 16; 18	Песчаный грунт (кроме пылеватого) с уплотнением до $k \geq 0{,}97$	5,0						4,0				6,0	

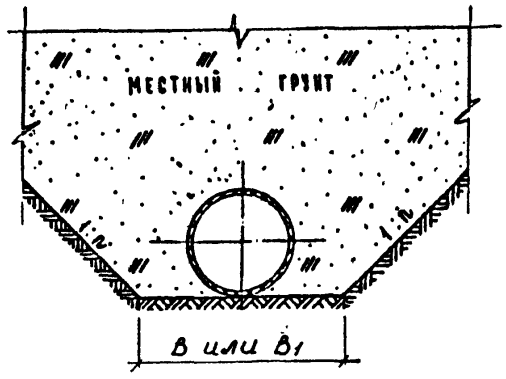
Пределы применения

Грунты основания	Схема укладки труб	Тип способа укладки / № стр.	Требования к грунтам засыпки пазух	предельная высота засыпки над верхом труб в м для труб, H_3 по ГОСТ 18599-83 тип Л (СЛ) ПНД 90...160	ПНД 200...630	ПНД 710...1200	ПВД 90...160	(ПП) по ТУ 36-102-100-76 тип Л 110...315	(ПВХ) по ТУ 6-19-307-86 160×4,7 90...200	200×5,9
Водонасыщенные грунты с расчетным сопротивлением не менее 0,1 МПа (1 кгс/см²) со слабой водоотдачей. [$R_0 \geq 0,1$ МПа (1 кгс/см²)]		7/19	Местный грунт с послойным разравниванием и уплотнением	−(6,5)	−(4,5)	−(1,5)	1,5 (6,5)	—	—	2,5
		8/19	Местный грунт с повышенной степенью уплотнения	2,5 (8,0)	5,0 (8,0)	3,5 (5,0)	2,5 (8,0)	3,5	2,0	3,5
		9/19	Песчаный грунт (кроме пылеватого) с уплотнением до $K \geq 0,97$	8,0 (−)	8,0 (−)	8,0 (−)	8,0 (−)	5,0	4,0	6,0
Грунты с расчетным сопротивлением не менее 0,1 МПа (1 кгс/см²) с возможной неравномерной осадкой [$R_0 \geq 0,1$ МПа (1 кгс/см²)]		10/20; 13/22	Местный грунт с послойным разравниванием с уплотнением	—	—	(1,5)	—	—	—	2,5
		11/20; 14/22	Местный грунт с повышенной степенью уплотнения	—	—	3,5 (5,0)	—	—	2,0	3,5
		12/20; 15/22	Песчаный грунт (кроме пылеватого) с уплотнением до $K \geq 0,97$	—	—	8,0 (−)	—	—	4,0	6,0

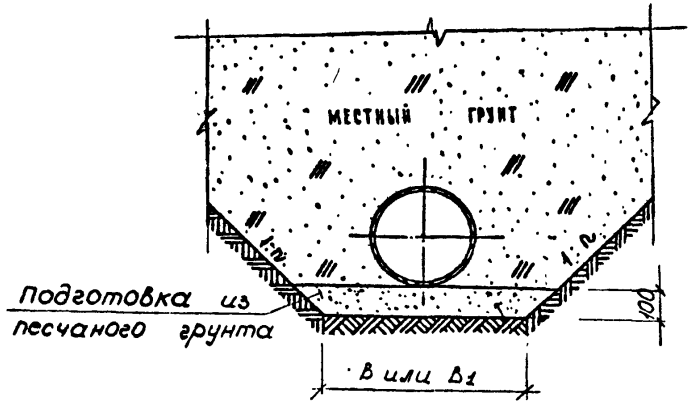
Способ укладки типа 13; 14; 15 труб по ГОСТ 18599-83 типа Л (СЛ) применять только в карсто-суффозионных районах.

Пределы применения

Тип 1



Тип 2

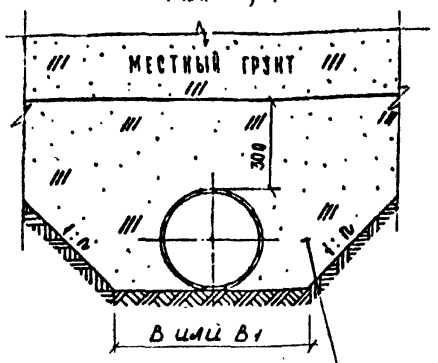


Наружный диаметр трубы Дн мм	Ширина траншеи: с откосами, B	Ширина траншеи: с креплениями B1	Расход материалов на 1 п.м трубопровода: Подготовка из песчаного грунта: в траншеи с креплен	в траншеи с откосами 1:n: 1:0,5	1:0,75	1:1	1:1,25
90	590	700	0,70	0,64	0,67	0,69	0,72
110	610	700	0,70	0,66	0,69	0,71	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 (песчаные, глинистые, 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 песчаным грунтом с послойным уплотнением до $K_{упл.} \geq 0.95$.

				Подземные безнапорные трубопроводы из пластмассовых труб	СК 2103-84	
Нач.отд	Козеева			Укладка труб из ПНД, ПВД и ПП на грунтовое плоское основание с засыпкой грунтом с нормальной степенью уплотнения	Стадия: Р	Лист: 1 / Листов: 1
Гл.спец	Афонин				Мосинжпроект. ОНСК	
Рук.гр	Фомичева					
Проект	Максимова					
Провер	Савельева					

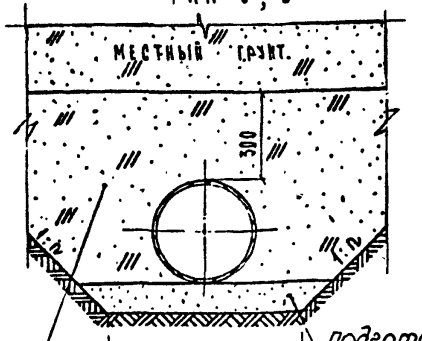
Тип 3; 4



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

Наружный диаметр трубы Дн, мм	Ширина траншеи: с откосами В	Ширина траншеи: с креплениями В1	Расход материалов на 10 п.м трубопровода: Подготовка из песчаного грунта, м³: в траншее с креплениями	в траншее с откосами 1:n: 1:0,5	1:0,75	1:1	1:1,25	Засыпка траншеи с повыш. степ. уп-я, м³: в траншее с креплениями	в траншее с откосами 1:n: 1:0,5	1:0,75	1:1	1:1,25
90	590	700	0,70	0,64	0,67	0,69	0,72	2,67	3,00 / 3,39	3,38 / 3,96	3,76 / 4,54	4,14 / 5,11
110	610	700	0,70	0,66	0,69	0,71	0,74	2,78	3,25 / 3,66	3,67 / 4,28	4,09 / 4,91	4,51 / 5,53
160	660	700	0,70	0,71	0,74	0,76	0,79	3,02	3,89 / 4,35	4,42 / 5,11	4,95 / 5,87	5,48 / 6,63
200	700	700	0,70	0,75	0,78	0,80	0,83	3,19	4,44 / 4,94	5,06 / 5,81	5,69 / 6,69	6,31 / 7,56
225	725	725	0,73	0,78	0,80	0,83	0,85	3,41	4,79 / 5,31	5,48 / 6,26	6,16 / 7,22	6,85 / 8,17
280	780	780	0,78	0,83	0,86	0,88	0,91	3,91	5,59 / 6,17	6,43 / 7,30	7,27 / 8,43	8,11 / 9,56
315	815	815	0,82	0,87	0,89	0,92	0,94	4,23	6,12 / 6,74	7,07 / 7,99	8,02 / 9,25	8,96 / 10,50
400	900	900	0,90	0,95	0,98	1,00	1,03	5,04	7,49 / 8,02	8,72 / 9,32	9,94 / 10,99	11,17 / 12,50
500	1000	1300	1,30	1,05	1,08	1,10	1,13	8,44	9,24 / 9,84	10,84 / 11,76	12,44 / 13,64	14,04 / 15,56
630	1130	1430	1,43	1,18	1,21	1,23	1,26	10,18	11,72 / 12,41	13,88 / 14,97	16,04 / 17,44	18,20 / 19,99
710	1210	1510	1,51	1,26	1,29	1,31	1,33	11,29	13,36 / 14,12	15,91 / 17,10	18,46 / 19,98	21,01 / 22,91
800	1300	1600	1,60	1,35	1,38	1,40	1,43	12,57	15,33 / 16,13	18,35 / 19,61	21,37 / 23,02	24,40 / 26,49
900	1400	1700	1,70	1,45	1,48	1,50	1,53	14,04	17,64 / 18,54	21,24 / 22,62	24,84 / 26,64	28,44 / 30,72
1000	1500	1800	1,80	1,55	1,58	1,60	1,63	15,55	20,10 / 21,07	24,32 / 25,82	28,55 / 30,50	32,77 / 35,24
1200	1700	2000	2,00	1,75	1,78	1,80	1,83	18,69	25,44 / 26,57	31,41 / 32,79	36,69 / 38,94	41,32 / 45,17

Тип 5; 6



Подготовка из песчаного грунта $K_{упл} \geq 0,95$

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

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

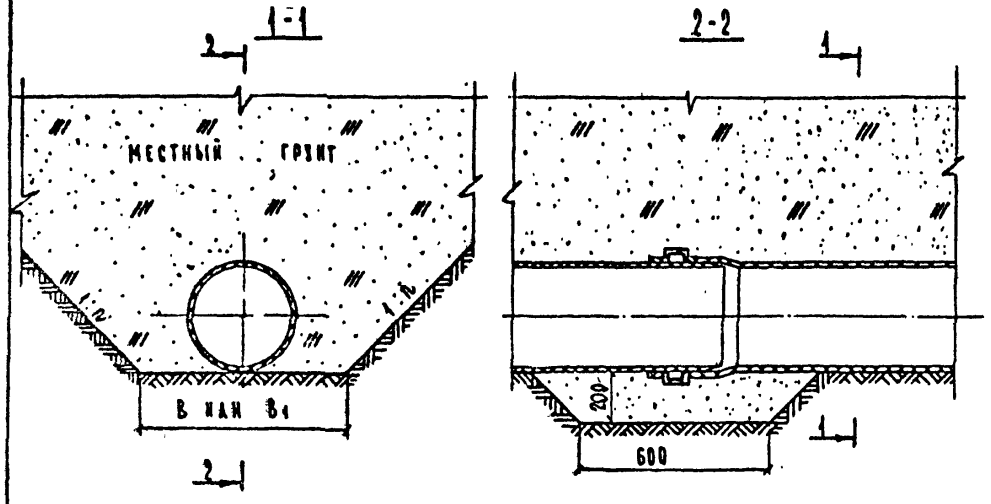
Нач. отд.	Козеева		Подземные безнапорные трубопроводы из пластмассовых труб. Укладка труб из ПНД, ПВД и ПП на грунтовое плоское основание с засыпкой грунтом с повышенной степенью уплотнения.
Гл. спец.	Афонин		
Рук. гр.	Фомичева		
Проектир.	Максимова		
Провер.	Сабельева		

СК 2103-84

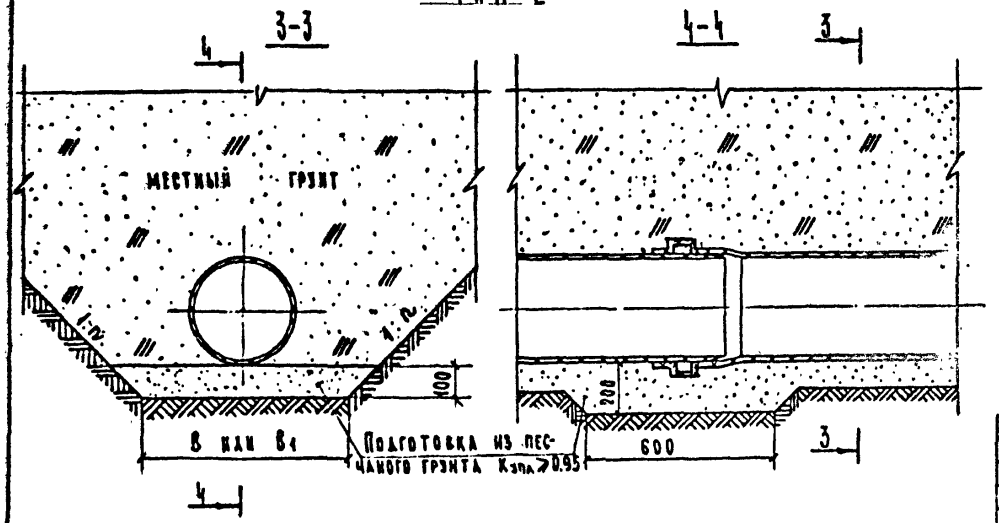
Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Мосинжпроект ОНСК

Тип 1



Тип 2



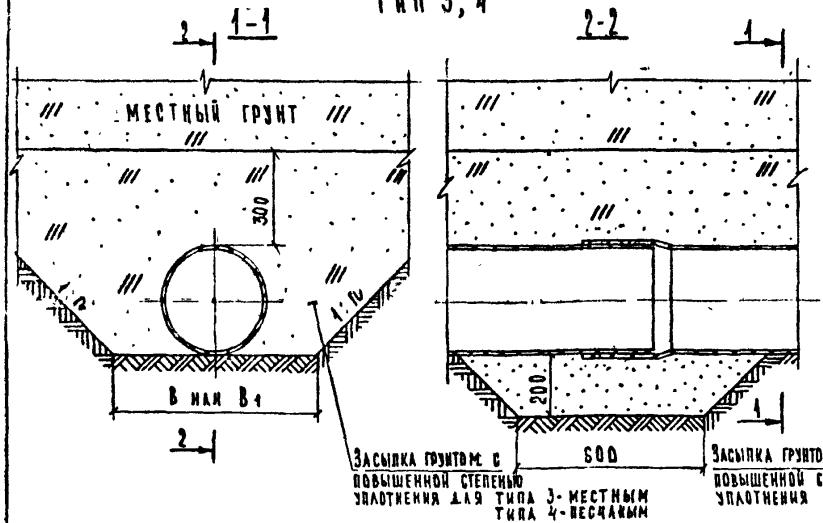
Наружный диаметр трубы $D_н$, мм	Ширина траншеи, мм		Расход материалов на 10 п.м трубопровода, м³				
	с откосами В	с креплениями B_1	Подготовка из песчаного грунта для способа 2				
			в траншеи с креплениями	в траншеи с откосами 1:n			
				1:0.5	1:0.75	1:1	1:1.25
90	590	700	0.70	0.64	0.67	0.69	0.72
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

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 послойным уплотнением до $K_{упл} \geq 0.95$.
2. Объемы работ даны при способе укладки отдельными трубами.
3. При засыпке траншей местным грунтом должны быть использованы мягкие грунты (песчаные, глинистые, за исключением твердых глин, природные песчано-гравийные смеси без крупных включений).

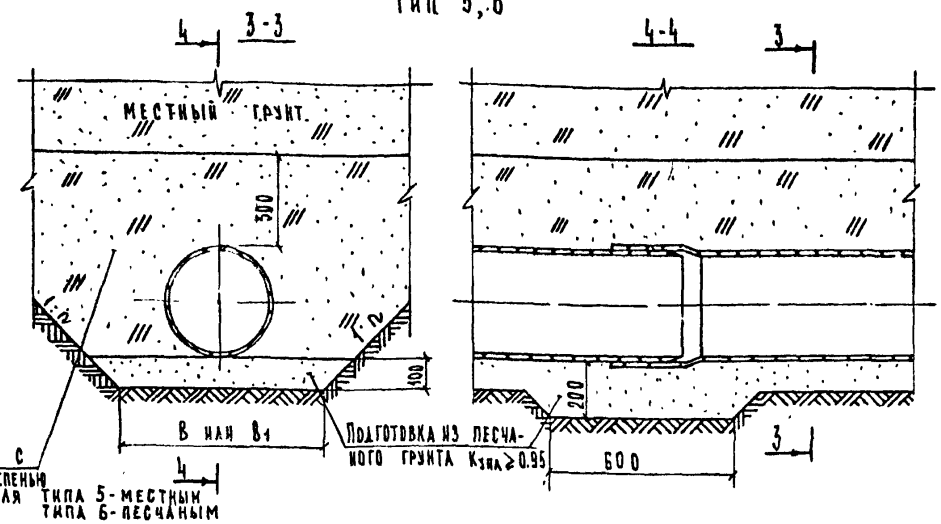
				Подземные безнапорные трубопроводы из пластмассовых труб		СК 2103-84
Нач. отд.	Козеева			Укладка труб из ПВХ на грунтовое плоское основание с засыпкой грунтом с нормальной степенью уплотнения	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Афонин				Р	1	1
Рук. гр.	Фомичева				Мосинжпроект г. Омск		
Проектир.	Савельева						
Провер.	Фомичева						

БЭКЗ ОНСГ

Тип 3; 4



Тип 5; 6



Наружный диаметр трубы $D_н$, мм	Ширина траншеи, мм: с откосами B	Ширина траншеи, мм: с креплениями B_1	Расход материалов на 10 п.м трубопровода: Подготовка из песчаного грунта, $м^3$: в траншеи с креплениями	в траншеи с откосами 1:n: 1:0.5	1:0.75	1:1	1:1.25	Засыпка траншеи грунтом с повышенной степенью уплотнения, $м^3$: в траншеи с креплениями	в траншеи с откосами 1:n: 1:0.5	1:0.75	1:1	1:1.25
90	590	700	0,70	0,64	0,67	0,69	0,72	2,67	3,00 / 3,38	3,38 / 3,96	3,76 / 4,54	4,14 / 5,11
110	610	700	0,70	0,66	0,69	0,71	0,74	2,78	3,25 / 3,66	3,67 / 4,28	4,09 / 4,91	4,51 / 5,53
160	660	700	0,70	0,71	0,74	0,75	0,79	3,02	3,89 / 4,35	4,42 / 5,11	4,95 / 5,87	5,48 / 6,63
200	700	700	0,70	0,75	0,78	0,80	0,83	3,19	4,44 / 4,94	5,06 / 5,84	5,69 / 6,69	6,31 / 7,56

1. Объемы работ даны при способе укладки отдельными трубами.
2. Удельный вес грунта в сухом состоянии при повышенной степени уплотнения должен быть не менее 1.5 $т/м^3$ при засыпке песчаным грунтом и песками и 1.6 $т/м^3$ – при засыпке суглинками и глинами.
3. При засыпке траншей местным грунтом должны быть использованы мягкие грунты (песчаные, глинистые, за исключением твердых глин, природные песчано-гравийные смеси без крупных включений).
4. В числителе дан объем грунта для укладки труб на грунтовое плоское основание, а в знаменателе – на плоское основание с песчаной подготовкой.

Нач. отд.	Козеева	
Гл. спец.	Афонин	
Рук. гр.	Фомичева	
Проектир.	Савельева	
Провер.	Фомичева	

Подземные безнапорные трубопроводы из пластмассовых труб

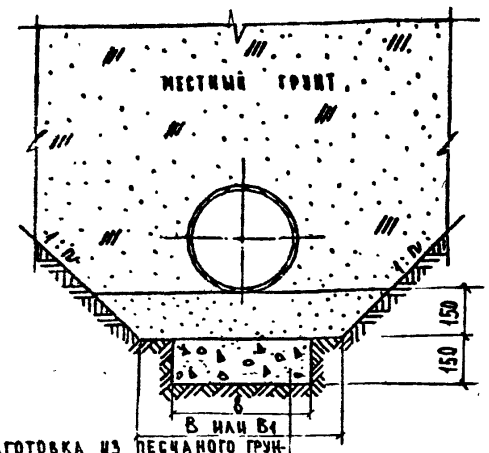
СК 2103-84

Укладка труб из ПВХ на грунтовое плоское основание с засыпкой грунтом с повышенной степенью уплотнения

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Мосинжпроект ОНСК

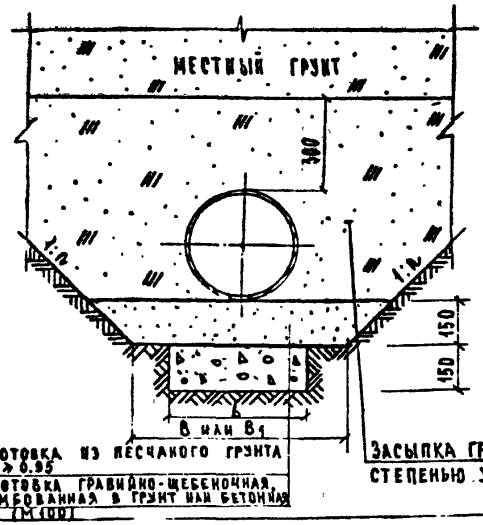
Тип 7



Подготовка из песчаного грунта $K_{упл.} \geq 0,95$

Подготовка гравийно-щебеночная втрамбованная в грунт или бетонная В7,5 (М100)

Тип 8; 9



Подготовка из песчаного грунта $K_{упл.} \geq 0,95$

Подготовка гравийно-щебеночная, втрамбованная в грунт или бетонная В7,5 (М100)

Засыпка грунтом с повышенной степенью уплотнения для типа 8 - местным, типа 9 - песчаным

Наружный диаметр трубы Дн, мм	Размеры, мм: Траншей с откосами B	Траншей с креплениями B_1	Подготовки b	Расход материалов на 10 п.м, м³: Подготовка из гравия и щебня или бетона класса (марки) В7,5(М100)	Подготовка из песчаного грунта: в траншеи с креплениями	в траншеи с откосами 1:n: 1:0,5	1:0,75	1:1	1:1,25	Засыпка грунтом с повыш. степен. уплотнения: в траншеи с креплениями	в траншеи с откосами 1:n: 1:0,5	1:0,75	1:1	1:1,25
90	590	700	190	0,29	1,05	1,00	1,05	1,11	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
160	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	810	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	23,90	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

1. Объемы работ даны при способе укладки отдельными трубами.
2. При засыпке траншеи местным грунтом должны быть использованы мягкие грунты (песчаные, глинистые, за исключением твердых глин, природные песчано-гравийные смеси.
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 песчаным грунтом с послойным уплотнением до $K_{упл.} \geq 0,95$
4. Удельный вес грунта в сухом состоянии при повышенной степени уплотнения должен быть не менее 1,5 т/м³ при засыпке песчаным грунтом и супесями и 1,6 т/м³ при засыпке суглинками и глинами.

Нач.отд.	Козеева		
Гл.спец.	Афонин		
Рук.гр.	Фомичева		
Проектир.	Савельева		
Провер.			

Подземные безнапорные трубопроводы из пластмассовых труб

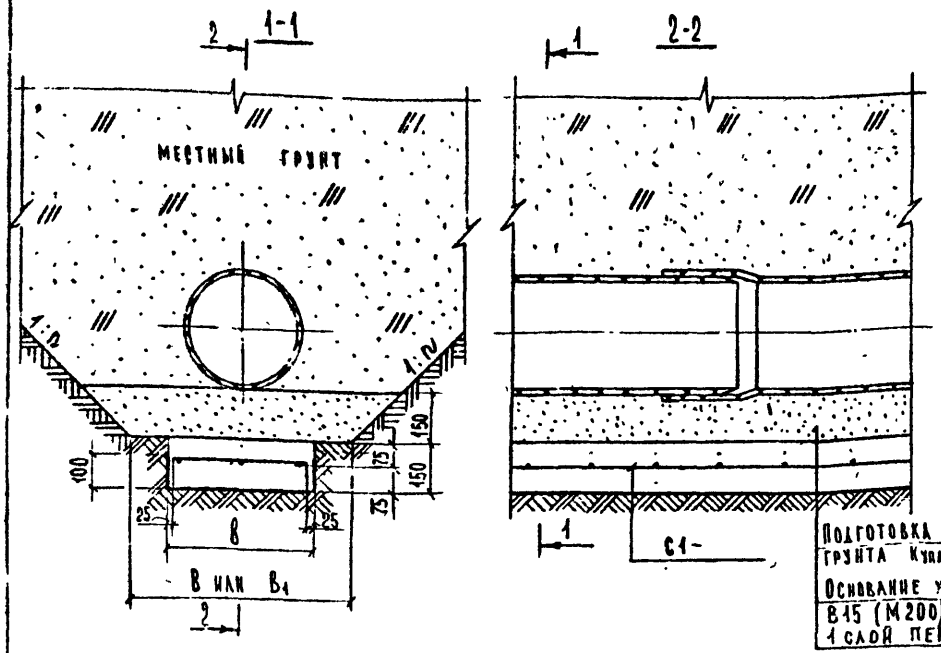
СК2103-84

Укладка труб из ПНД, ПВД, ПП и ПВХ на гравийно-щебеночную или бетонную подготовку с засыпкой грунтом с нормальной и повышенной степенью уплотнения

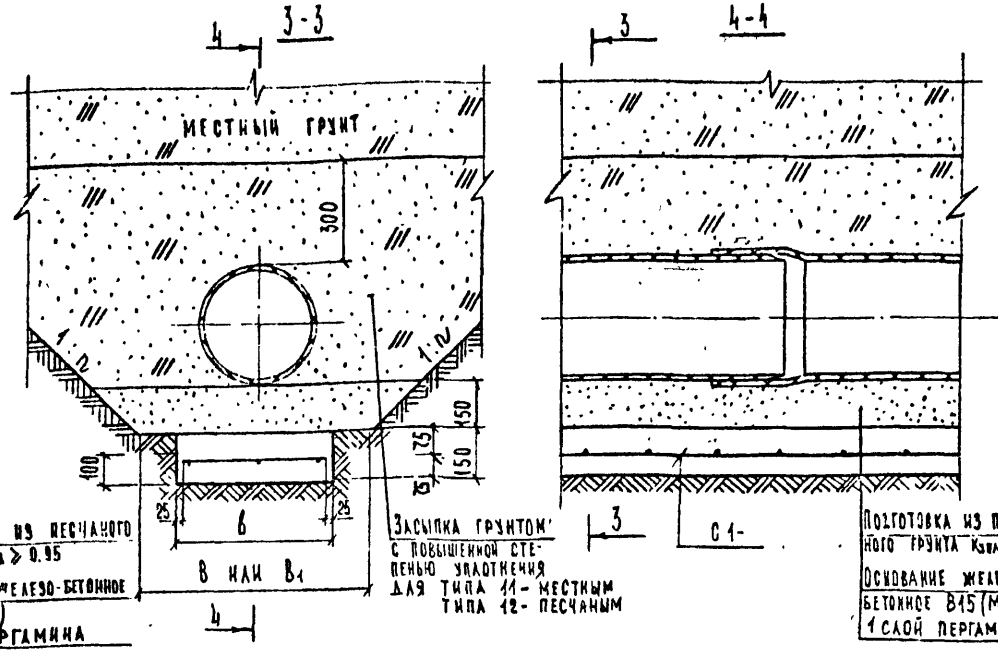
Стадия	Лист	Листов
Р		

Мосинжпроект Омск

Тип 10.



Тип 11; 12



Наружный диаметр трубы $d_н$, мм	Ширина, мм: Траншей с откосами в	Траншей с креплениями $в_1$	Основания $в_0$	Пергамин, $м^2$	Основание железо-бетонное В15 (М200): Бетон, $м^3$	Арматурная сталь, кг	Подготовка из песчаного грунта, $м^3$: В траншеях с креплениями	В траншеях с откосами 1:n: 1:0.5	1:0.75	1:1	1:1.25	Засыпка грунтом с повышенной степенью уплотнения, $м^3$: В траншеях с креплениями	В траншеях с откосами 1:n: 1:0.5	1:0.75	1:1	1:1.25
90	590	700	200	4,0	0,30	19,43	1,05	1,00	1,05	1,11	1,17	2,67	3,58	4,26	4,93	5,60
110	610	700	200	4,0	0,30	19,43	1,05	1,03	1,08	1,14	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	1,16	1,22	1,27	3,02	4,58	5,46	6,33	7,21
200	700	700	400	6,0	0,60	30,53	1,05	1,16	1,22	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, гравелистые, за исключением твердых глин, природные песчано-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 песчаным грунтом с послойным уплотнением до Купл ≥ 0.95.
4. Удельный вес грунта в сухом состоянии при повышенной степени уплотнения должен быть не менее 1,5 $т/м^3$ при засыпке песчаным грунтом и супесями и 1,6 $т/м^3$ при засыпке суглинками и глинами.
5. Арматурные сетки С1- см. чертеж на стр. 21.
6. Стыки внахлестку (без сварки) рабочей арматуры сеток должны иметь длину перепуска (нахлестки) 500 мм

Нач. отд	Козеева		
Гл спец	Афонин		
Рук гр.	Фомичева		
Проектир	Савельева		
Провер	Фомичева		

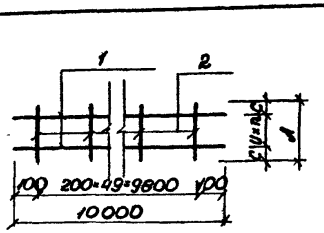
Подземные безнапорные трубопроводы из пластмассовых труб

СК 2103-84

Укладка из труб ПВХ на железобетонное плоское основание с засыпкой грунтом с нормальной и повышенной степенью уплотнения

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Мосинжпроект ОНСК

Марка изделия	поз.	Эскиз	⌀ мм	Длина мм	кол.	Общая длина м	Общая масса кг	Масса марки кг
С.1-1	1		12 А-I	10000	2	20,00	17,76	19,43
	2		6 А-I	150	50	7,50	1,67	
С.1-2	1		12 А-I	10000	3	30,00	26,64	29,42
	2		6 А-I	250	50	12,50	2,78	
С.1-3	1		12 А-I	10000	3	30,00	26,64	30,53
	2		6 А-I	350	50	17,50	3,89	

Марка изделия	Изделия арматурные			Общий расход, кг
	Арматура класса А-I ГОСТ 5781-82			
	6	12	итого	
С.1-1	1,67	17,76	19,43	19,43
С.1-2	2,78	26,64	29,42	29,42
С.1-3	3,89	26,64	30,53	30,53

Укладка труб из ПВХ-100	Марка изделия	Диаметр трубопровода, мм	Размеры, мм			n.	Масса кг
			А	и	с		
Тип 10; 11; 12	С.1-1	90; 110	150	100	25	1	19,43
Тип 10; 11; 12	С.1-2	160	250	100	25	2	29,42
Тип 10; 11; 12	С.1-3	200	350	150	25	2	30,53

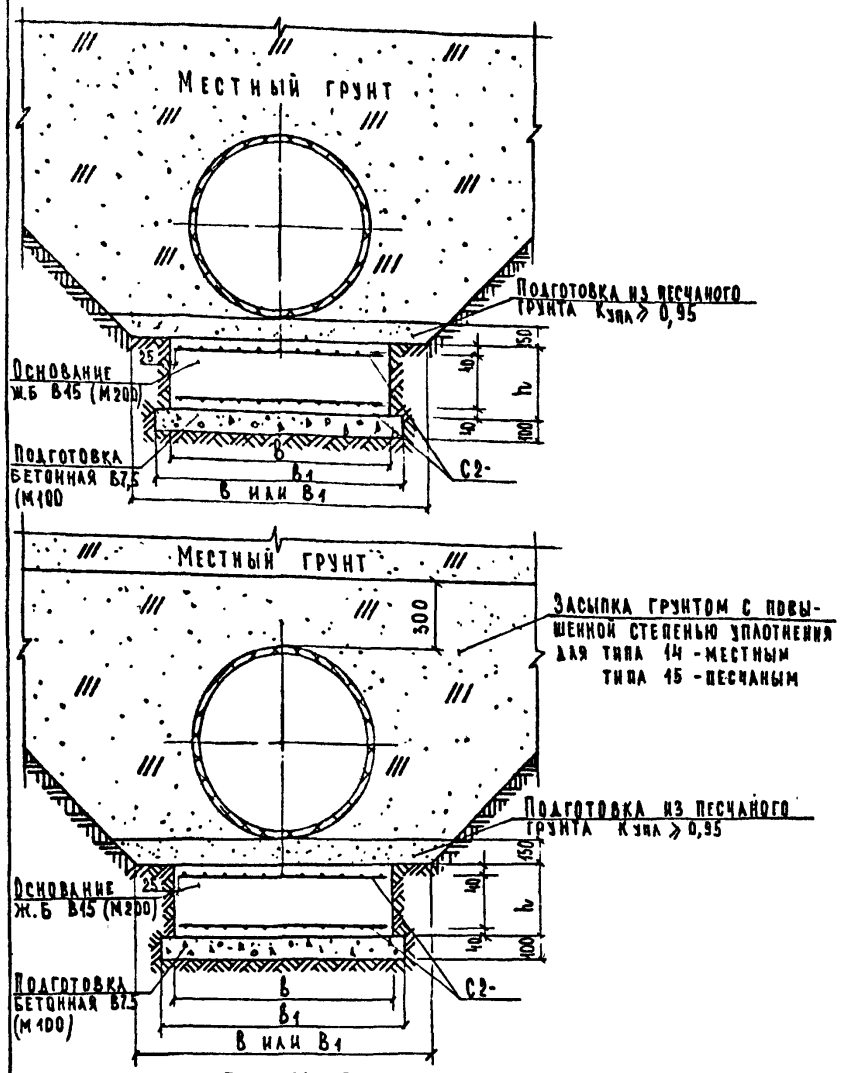
Начото	Козеева		Подземные безнапорные трубопроводы из пластмассовых труб. Арматурные изделия сеток С.1-1... С.1-3.
Гл. спец.	Афонин		
Рук. гр.	Фомичева		
Проектир.	Максимова		
Пробер	Савельева		

ТК 2103-84

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Мосинжпроект. ОНС К

Тип 13



Тип 14; 15

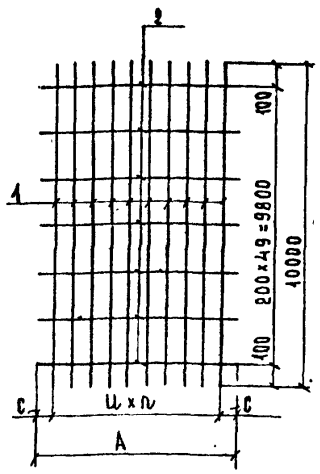
Наружный диаметр трубы Dн, мм	Размеры, мм						
	Траншеи		Основания				
	с откосами B	с креплениями B1	b	b1	h		
					H3=2,0 м	H3=4,0 м	H3=6,0 м
710	1210	1510	900	1000	270	320	380
800	1300	1600	1000	1100			
900	1400	1700	1100	1200			
1000	1500	1800	1200	1300			
1200	1700	2000	1450	1550			

1. При засыпке траншей местным грунтом должны быть использованы мягкие грунты (песчаные, глинистые, за исключением твердых глин, природные песчано-гравийные смеси без крупных включений).
2. 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 Kупл ≥ 0,95
3. Удельный вес грунта в сухом состоянии при повышенной степени уплотнения должен быть не менее 1,5 т/м³ при засыпке песчаным грунтом и супесями и 1,6 т/м³ при засыпке суглинками и глинами.
4. Арматурные сетки С2- см. чертеж на стр. 23, 24
5. 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
6. Объемы работ даны при способе укладки отдельными трубами.

				Подземные безнапорные трубопроводы из пластмассовых труб	СК2103-84
Нач. отд.	Козеева			Укладка труб из ПНД на железобетонное плоское основание с засыпкой грунтом с нормальной и повыш. степенью уплотнения в карстово-суффозионных районах.	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
Гл. спец.	Афонин				
Рук. гр.	Фомичева				
Проектир.	Савельева				Мосинжпроект Онск
Провер.					

Наружный диаметр трубы $Д_н$, мм	Высота засыпки $Н_з$, м	Расход материалов на 10 пм труб: Основания: Бетон В15 (М200) м³	Бетон В15 (М200) м³	Арматура сталь, кг	Подготовка из песчаного грунта, м³: В траншее с креплениями	В траншее с откосами 1:n: 1:0,5	1:0,75	1:1	1:1,25	Засыпка грунтом с повышенной степенью уплотнения, м³: В траншее с креплениями	В траншее с откосами 1:n: 1:0,5	1:0,75	1:1	1:1,25
710	2,0	1,00	2,43	527,58	2,27	1,93	1,98	2,04	2,10	14,30	14,90	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	2,18	2,23	12,60	17,00	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	14,00	19,40	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	741,96	2,70	2,36	2,42	2,48	2,53	15,60	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	18,70	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 плоское основание с засыпкой грунтом с нормальной и повыш. степенью уплотнения в карстово-суффозионных районах. Лист 2

Марка изделия	Поз.	Эскиз	∅ мм	Длина мм	Кол.	Общая длина, м	Общая масса кг	Масса марки кг
С2-1	1		20АШ	10000	10	100,00	247,00	263,79
	2		8АI	850	50	42,50	16,79	
С2-2	1		22АШ	10000	10	100,00	298,00	314,79
	2		8АI	850	50	42,50	16,79	
С2-3	1		20АШ	10000	11	110,00	271,70	290,46
	2		8АI	950	50	47,50	18,76	
С2-4	1		22АШ	10000	11	110,00	327,80	346,56
	2		8АI	950	50	47,50	18,76	
С2-5	1		20АШ	10000	13	130,00	321,10	344,84
	2		8АI	1050	50	52,50	20,74	
С2-6	1		22АШ	10000	13	130,00	387,40	408,14
	2		8АI	1050	50	52,50	20,74	
С2-7	1		20АШ	10000	14	140,00	348,27	370,98
	2		8АI	1150	50	57,50	22,71	
С2-8	1		22АШ	10000	14	140,00	417,20	439,94
	2		8АI	1150	50	57,50	22,74	
С2-9	1		20АШ	10000	17	170,00	419,90	447,55
	2		8АI	1400	50	70,00	27,65	
С2-10	1		22АШ	10000	17	170,00	506,60	534,25
	2		8АI	1400	50	70,00	27,65	

Укладка труб	Высота засыпки $Н_з$, м	Марка изделия	Диаметр трубопров мм	Размеры, мм: A	U	C	n	Масса, кг
Тип 13; 14; 15	2,0	С2-1	710	850	80	65	9	263,79
	4,0; 6,0	С2-2						314,79
	2,0	С2-3	800	950	80	75	10	290,46
	4,0; 6,0	С2-4						346,56
	2,0	С2-5	900	1050	80	45	12	341,84
	4,0; 6,0	С2-6						408,14
	2,0	С2-7	1000	1150	80	55	13	370,98
	4,0; 6,0	С2-8						439,94
	2,0	С2-9	1200	1400	80	60	16	447,55
	4,0; 6,0	С2-10						534,25

Нач. отд.	Козеева	
Гл. спец.	Афонин	
Рук. гр.	Фомичева	
Проектир.	Савельева	
Провер		

Подземные безнапорные трубопроводы из пластмассовых труб — СК 2103-84

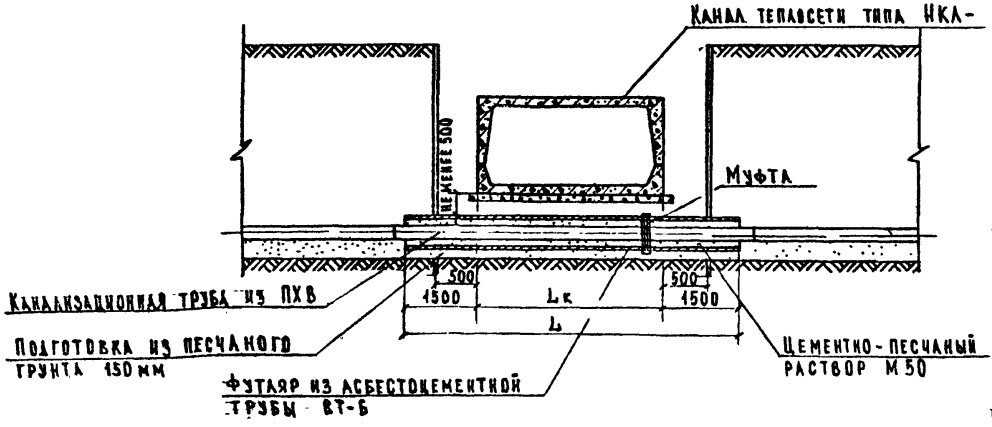
Арматурные изделия сеток С2-1 ÷ С2-10

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Мосинжпроект Онск

Марка изделия	Изделия арматурные					Общий расход, кг
	Арматура класса					
	A-I		A-III			
	ГОСТ 5781-82		ГОСТ 5781-82			
	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

		Подземные безнапорные трубопроводы из пластмассовых труб	СК2103-84
Нач.отд.	Козеева	Выборка стали на арматурные изделия сеток С2-1... С2-10.	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1
Гл.спец.	Афонин		
Рук.гр.	Фомичева		
Проектир.	Савельева		Мосинжпроект г. Омск
Провер.			



Наружный диаметр трубы ПХВ Дн, мм	Диаметр футляра д.ц.трубы ВТ6 по ГОСТ 539-80 Дз, мм	Объем цементно-песчаного раствора М50 на длину футляра (L), м³				
		L, мм				
		3930	4980	4090	4470	5100
		Марка канала теплосети				
		НКЛ-0 (Lк=930)	2-х НКЛ-0 (Lк=1980)	НКЛ-1 (Lк=1090)	НКЛ-2 (Lк=1470)	НКЛ-4 (Lк=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 листом ПП ВКН-29 „Пересечение канализационных трубопроводов из ПВХ-100 с теплосетью", разработанный ОТУ Моспроекта-1.

2. При пересечении с теплосетью канализационная труба ПВХ закачивается в футляр-гильзу из асбестоцементной трубы ВТ6 по ГОСТ 539-80.

3. Минимально допускаемое расстояние от основания конструкций тепловых сетей (НКЛ-) до верха футляра - 500 мм.

4. Трубопровод прокладывается соосно футляру.

5. Пространство между наружной поверхностью трубы и внутренней поверхностью футляра заполняется цементно-песчаным раствором М50, в 2 этапа:

I этап - до 1/2 диаметра полиэтиленовой трубы;

II этап - окончательное заполнение.

6. При заполнении цементно-песчаным раствором ось трубы ПВХ должна находиться на проектных отметках

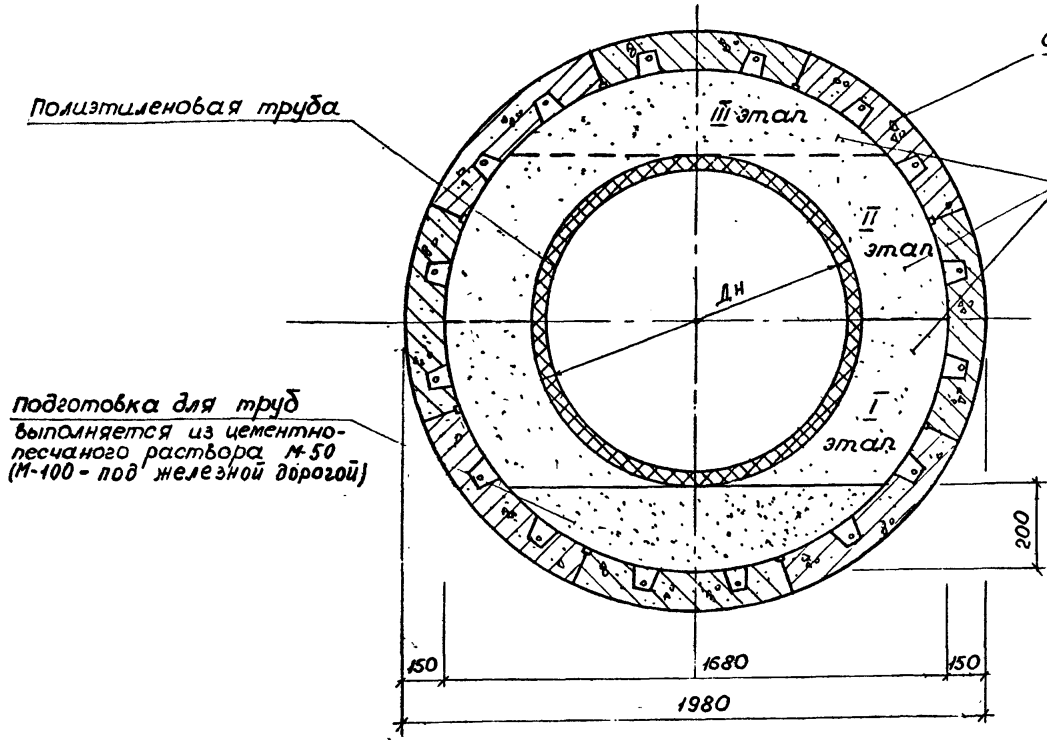
7. Соединение труб ПВХ в асбестоцементном футляре недопустимо.

8. Расстояния от конца футляра до стенок канала с обеих сторон теплотрассы должны быть одинаковыми и не менее 1,5 м. Внутренний диаметр футляра должен быть больше диаметра на 100-200 мм.

9. Торец футляра заделывается белым канатом пропитаным раствором низкомолекулярного полиизобутилена в бензине в соотношении 1:1.

10. Для заполнения футляра цементно-песчаным раствором необходимо вырезать в футляре отверстия 100×200 мм не менее 3 шт.

				Подземные безнапорные трубопроводы из пластмассовых труб	СК 2103-84
Нач. отд	Козеева				
Гл. спец.	Афонин			Пересечение канализационных трубопроводов из ПВХ с теплосетью.	Стадия: Р; Лист; Листов
Рук. гр.	Фомичева				Мосинжпроект ОНСК
Проектир	Савельева				
Провер					

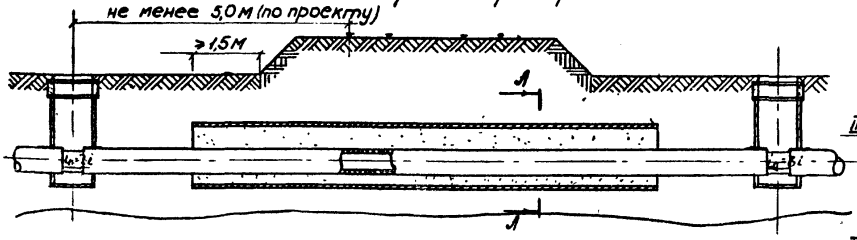


Дн. мм	Объем цементно-песчаного р-ра М-50 (М-100) на 10 п.м., м³	
	за трубного пространства	подготовки
315	19,90	1,49
400	19,42	1,49
500	18,71	1,49
630	17,56	1,49
710	16,72	1,49
800	15,65	1,49
900	14,32	1,49
1000	12,82	1,49
1200	9,37	1,49

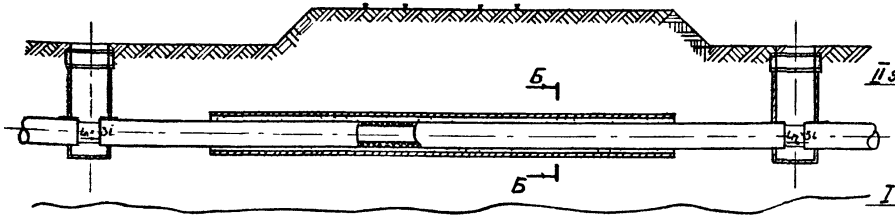
1. До начала работ по заполнению межтрубного пространства цементно-песчаным раствором полиэтиленовый трубопровод должен быть заполнен водой.
2. Нагнетание цементно-песчаного раствора производить бетононасосом фирмы „Штетер" ВП-60 в 3 этапа: I этап - до 0,4-0,5 диаметра полиэтиленовой трубы; II этап (после схватывания) - до верха полиэтиленовой трубы; III этап - окончательное заполнение.
3. На I этапе заполнения межтрубного пространства допускается смещение полиэтиленового трубопровода в плане.
4. Для заполнения полиэтиленового трубопровода водой необходимо выполнить присоединение полиэтиленовой трубы к металлической заглушке по черт. на стр. 29.

			Подземные безнапорные трубопроводы из пластмассовых труб.	СК 2103-84
Нач.отд	Козеева		Укладка полиэтиленовых труб в щитовом тоннеле.	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1
Гл.спец	Афонин			
Рук.гр	Фомичева			
Проектир	Максимова			Мосинжпроект ОНСК
Пробер	Савельева			

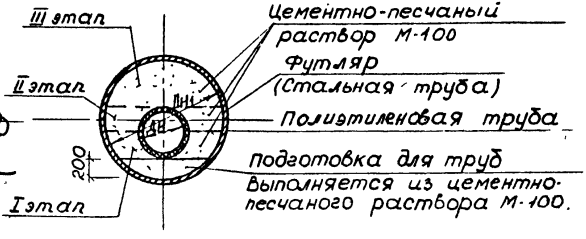
Пикет железной дороги при продавливании.



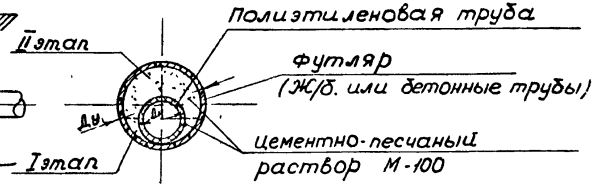
Пикет железной дороги при открытой прокладке.



А–А



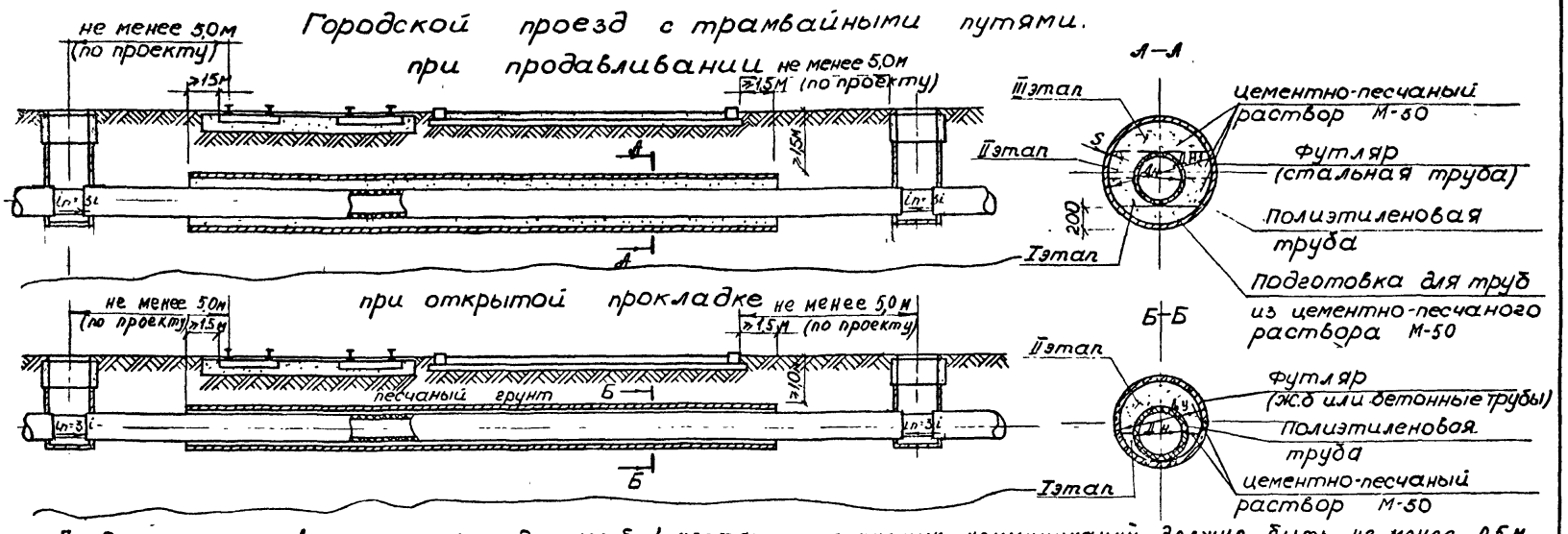
Б–Б



Дн, мм	Минимальный диаметр футляра Дн, мм Открытая прокладка: железобетонные гр. ГОСТ 6482-79 Ду, мм	Минимальный диаметр футляра Дн, мм Открытая прокладка: бетонные гр. ГОСТ 20054-82 Ду, мм	Объем цементно-песчаного р-ра М-100 на 10 п.м. открытой прокладке, м³	Диаметр футляра при продавливании (ж/б труба) Д1, мм	Объем цементно-песчаного раствора М-100 на 10 п.м. при продавл. м³
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

1. Длина футляра должна обеспечивать сохранность подошвы насыпи при возможных аварийных ситуациях и подмыва грунта.
2. До начала работ по заполнению межтрубного пространства цементно-песчаным раствором полиэтиленовый трубопровод должен быть заполнен водой.
3. Нагнетание цементно-песчаного раствора при продавливании производить бетононасосом фирмы „Штетер" БП-60 в 3 этапа, а при открытой прокладке - в 2 этапа.
4. На I этапе заполнения межтрубного пространства допускается смещение полиэтиленового трубопровода в плане.
5. Для заполнения полиэтиленового трубопровода водой необходимо выполнить присоединение полиэтиленовой трубы к металлической заглушке по черт. на стр. 29.

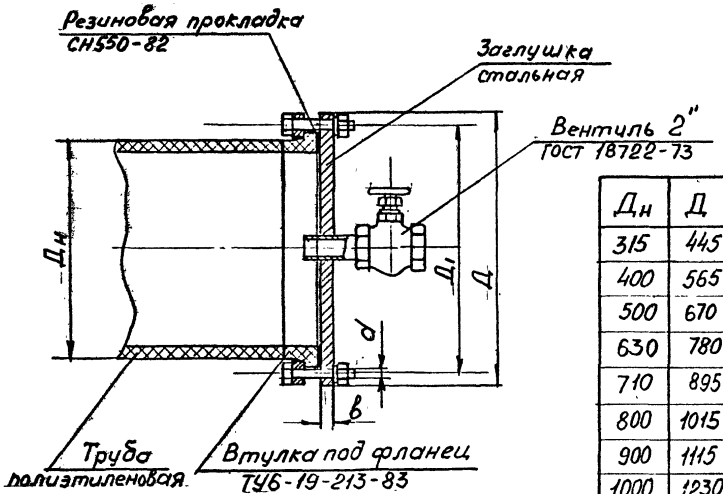
			Подземные безнапорные трубопроводы из пластмассовых труб		СК 2103-84
Нач. отд.	Кузеева				
Гл. спец.	Афонин		Пересечение полиэтиленового канализационного трудопровода с железной дорогой	Стадия: Р	Лист: 1 / Листов: 1
Рук. гр.	Фомичева				
Проектир.	Максимова			Мосинжпроект ОНСК	
Провер.	Гавельева				



1. По данному черт. выполнять прокладку труб в местах пересечения с каналами теплосети и кабельными прокладками. Расстояние от верха футляра до низа конструкции пересекаемых 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 цементно-песчаным раствором полиэтиленовый трубопровод должен быть заполнен водой.
4. Нагнетание цементно-песчаного раствора при продавливании производить бетононасосом фирмы „Штетер" ВП-60 в 3 этапа, а при открытой прокладке – в 2 этапа.
5. На I этапе заполнения межтрубного пространства допускается смещение полиэтиленового трубопровода в плане.
6. Для заполнения полиэтиленового трубопровода водой необходимо выполнить присоединение полиэтиленовой трубы к металлической заглушке по черт на стр. 29.

Дн, мм	Минимальный диаметр футляра Дн, мм. Открытая прокладка: Железоб. тр ГОСТ 6482-79 Ду, мм	Минимальный диаметр футляра Дн, мм. Открытая прокладка: Бетонные тр ГОСТ 20054-82 Ду, мм	Объем цементно-песчаного раствора М-50 на 10 п.м при открытой прокладке, м³	Диаметр футляра при продавливании (стальная труба) Дн, мм	Объем цементно-песчаного раствора М-50 на 10 п.м (при продавливании), м³: Затрубного пространства	Объем цементно-песчаного раствора М-50 на 10 п.м (при продавливании), м³: Подготовк.
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

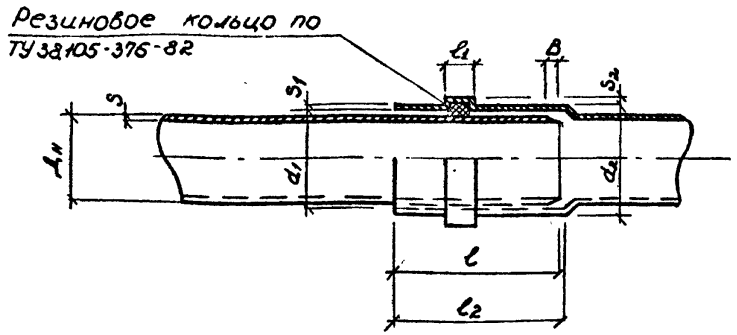
				Подземные безнапорные трубопроводы из пластмассовых труб.	СК 2103-84	
Нач. отд	Козеева			Пересечение полиэтиленового канализационного трубопровода с автомобильной дорогой и трамвайными путями.	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец	Афонин				Р	1	1
Рук гр	Фомичева				Мосинжпроект ОНСК		
Проект	Максимова						
Провер	Савельева						



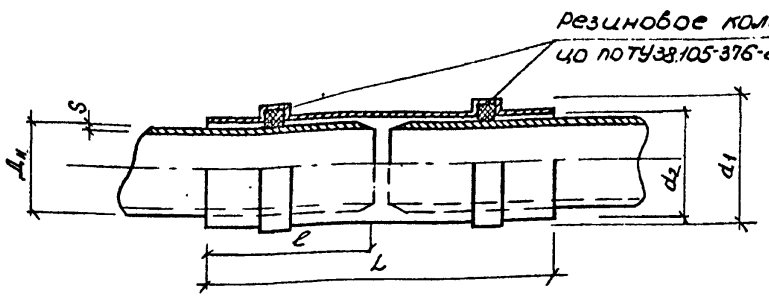
Дн	Д	Д1	в	Отв. под болты		Масса, кг
				d	число	
315	445	400	20	23	12	12,0
400	565	515	20	27	16	18,3
500	670	620	20	27	20	29,0
630	780	725	25	30	20	45,8
710	895	840	25	30	24	57,8
800	1015	950	25	33	24	75,9
900	1115	1050	25	33	28	96,2
1000	1230	1160	25	40	28	117,9
1200	1455	1380	30	40	32	171,3

				Подземные безнапорные трубопроводы из пластмассовых труб		СК2103-84	
Нач. отд	Сибагбаев			Присоединение полиэтиленовой трубы к металлической заглушке	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Громова				Р	1	1
Проект	Пронина				Мосинжпроект мастерская №9		
Пробер	Гераськин						

Соединение раструбное



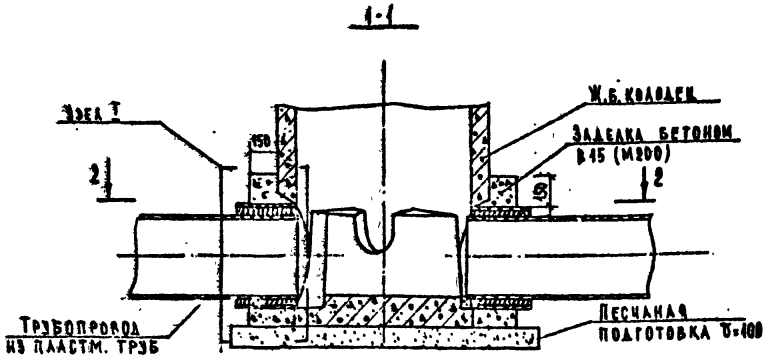
Соединение на муфтах

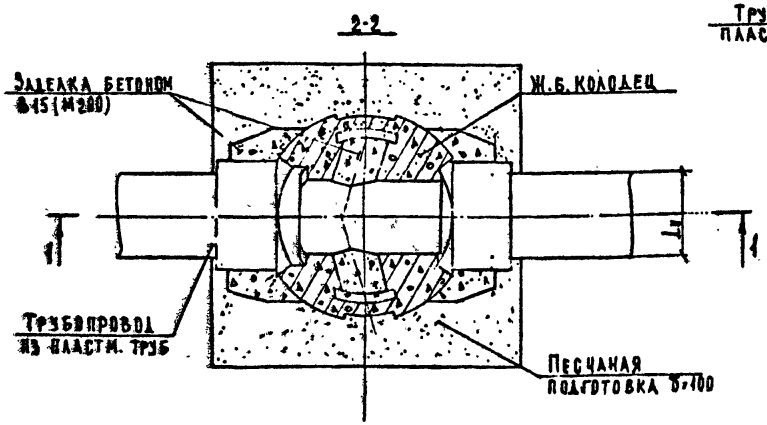


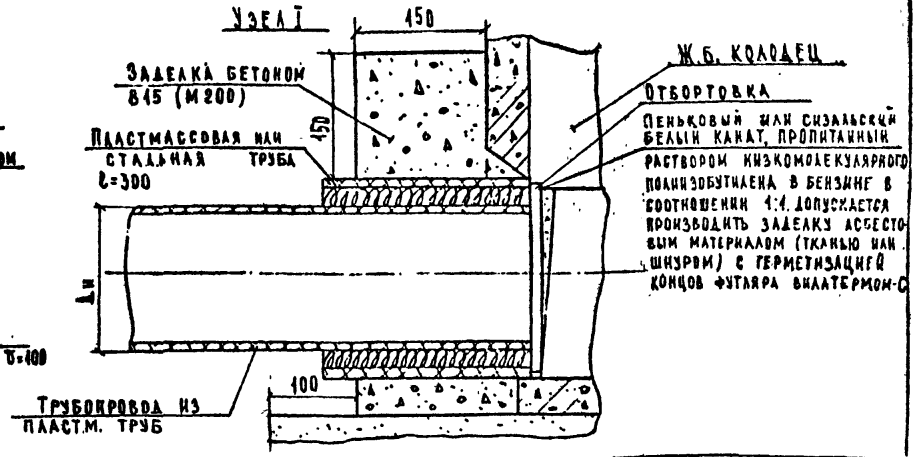
Тело трубы		Раструб			Желобок			Длина фаски B мм	Глубина вдвигания конца труб в раструб l, мм
Наруж. диам. Dн, мм	Толщина стенки S, мм	Внутр. диаметр d1, мм	Толщина стенки S1 мм	Длина l2, мм	Внутр. диаметр d2, мм	Толщина стенки S2, мм	Длина l1, мм		
90	$3,2^{+0,5}$	$90,4^{+0,8}$	2,9	43	$101,0^{+1,0}$	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	$4,5^{+0,5}$	$200,6^{+0,8}$	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 Dн, мм	Минимальная толщина стенки S, мм	Наружный диаметр по желобку d1, мм	Внутренний диаметр по желобку, d2 мм	Длина L, мм	Глубина вдвигания конца труб в муфту
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

Нач.отд	Козеева		Подземные безнапорные трубопроводы из пластмассовых труб. СК 2103-84
Гл.спец.	Ларонин		
Рук.гр	Фомичев		Стыковые соединения труб ПВХ. Стадия Р; Лист 1; Листов 1
Проектир.	Максимов		
Пробер	Савельев		Мосинжпроект ОНСК







Для устройства футляра при проходе полиэтиленовых и полипропиленовых сквозь стенки колодца следует применять трубы того же материала большего диаметра. Допускается применение стальных труб с антикоррозийным покрытием.

Наружный диаметр трубопров. Δн, мм	Марка ж.б. колодца	Наружн диаметр футляра, мм		Объем бетона В15 (М200) на 1 колодец, м³	
		пластмассовый	стальной	сухих	доток
90	ДК-10	140	140	0,08	0,03
110	ДК-10	160	159 (160)	0,08	0,03
160	ДК-10	225	219	0,08	0,03
200	ДК-10	280	273	0,08	0,03
225	КА-10	280	273	0,20	0,03
280	КА-10	345	325	0,20	0,03
315	КА-10	400	377	0,24	0,03
400	КА-10	500	530	0,24	0,03
500	КА-12	630	630	0,40	0,06
630	КА-12	710	720	0,32	0,06
710	КА-15	800	820	0,48	0,13
800	КА-15	900	920	0,44	0,13
900	КА-20	1000	1020	0,56	0,37
1000	КА-20	1200	1220	0,56	0,37
1200	ВГ-20	—	1420	0,60	—

Нач. отд.	Козеева	
Гл. спец.	Афонин	
Рук. гр.	Фомичева	
Проектир.	Савельева	
Провер.		

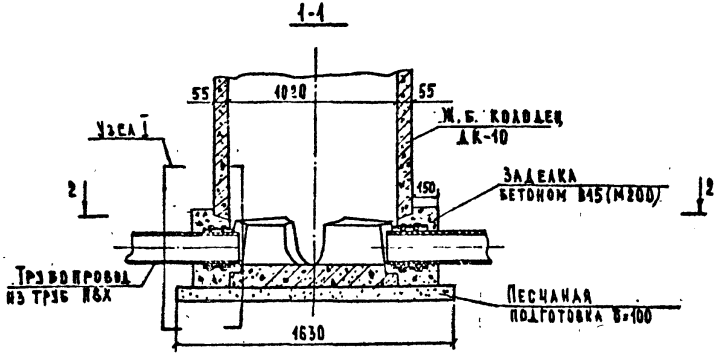
Подземные безнапорные трубопроводы из пластмассовых труб

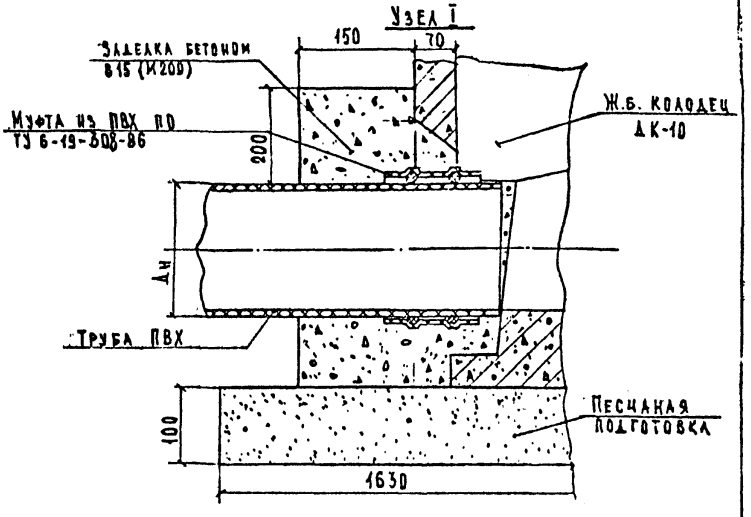
СК 2103-84

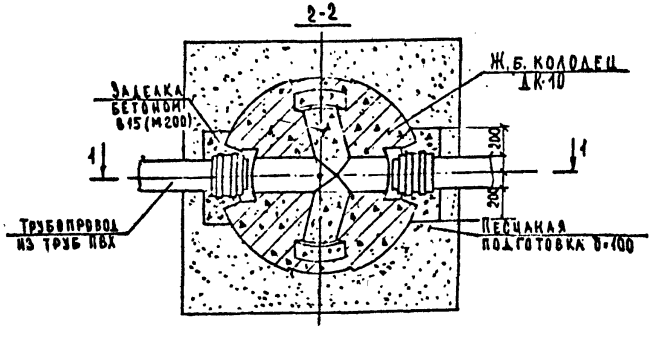
Проход трубопровода из полиэтилена, полипропилена сквозь стенки канализационного смотрового колодца

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Мосинжпроект
ОНСК







Наружный диаметр трубопровода Дн, мм	Марка ж.б. колодца	Объем бетона В15 (М200) на 1 колодец, м³	
		стыки	лоток
90	ДК-10	0,08	0,03
110	ДК-10	0,08	0,03
160	ДК-10	0,08	0,03
200	ДК-10	0,08	0,03

Нач.отд.	Козеева		Подземные безнапорные трубопроводы из пластмассовых труб
Гл.спец.	Афонин		
Рук.гр.	Фомичева		Проход трубопровода из ПВХ сквозь стенки канализационного смотрового колодца
Проектир.	Савельева		
Провер.			

СК 2103-84

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Мосинжпроект ОНСК

gost.e-ecolog.ru