ТИК

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ
КАТАЛОГ ТИПОВЫХ
СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ
КОНСТРУКЦИЙ
ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА
В Г. МОСКВЕ

СК 2108 – 87

ПОДЗЕМНЫЕ НАПОРНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ ИЗ ПЛАСТМАССОВЫХ ТРУБ

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

gost.e-ecolog.ru

МОСКВА 1987

ГЛАВНОЕ АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ Г. МОСКВЫ

ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ МОСИНЖПРОЕКТ

„Согласовано"
Начальник ТУ Главмосинжстроя
Пановко Б.Л.

СК 2108-87

„Согласовано"
Гл. инженер ПЭАУ треста „Мосводопровод"
Андреев В.А.

ПОДЗЕМНЫЕ НАПОРНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ ИЗ ПЛАСТМАССОВЫХ ТРУБ

„Согласовано"
Гл. инженер треста „Мосочиствод"
Пальгунов Н.В.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Главный инженер института Самохвалов Ю.М.

Руководитель М-9 Сиванбаев А.В.

Начальник ОНСК Козеева Н.К.

Главный инженер треста МОИС Бирюков В.И.

Начальник технического отдела треста МОИС Фалеев В.Г.

Введен в действие указанием по институту Мосинжпроект № 27 от 1.01.88г.

Заказ № 87-5701

МОСКВА 1987

№№ п/п	Наименование	№ стр.
	Часть первая	
1	Пояснительная записка	4...7
2	Сортамент труб из полиэтилена	8
3	Сортамент труб из поливинилхлорида с раструбами для соединения с помощью резиновых уплотнительных колец	9
4	Сортамент фасонных деталей для трубопроводов из полиэтилена (втулки под фланцы и переходы)	10
5	Сортамент фасонных деталей для трубопроводов из полиэтилена (отводы сварные)	11
6.	Сортамент фасонных деталей для трубопроводов из полиэтилена (угольники и тройники)	12
7	Сортамент фасонных деталей для трубопроводов из полиэтилена (тройники сварные, отводы гнутые)	13
8	Сортамент фасонных деталей для трубопроводов из полиэтилена (тройник сварной неравнопроходной)	14
9	Сортамент фасонных деталей для трубопроводов из поливинилхлорида	15
10	Сортамент фасонных деталей (чугунных) для трубопроводов из поливинилхлорида	16
11	Пределы применения труб на грунтовом основании	17

СК 2108-87-00

Нач. Отд. Сиванбаев
Гл. спец. Гераськин
Рук. гр. Пронина
Инж. Иванова

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

Мосинжпроект
Мастерская №9

№№ п/п	Наименование	№ стр
12.	Пределы применения труб на искусственном основании	15
13.	Укладка труб из ПНД Тип 1, 2	19
14.	Укладка труб из ПВХ Тип 1, 2	20
15.	Укладка труб из ПНД Тип 3... 6	21
16	Укладка труб из ПВХ Тип 3. 6	22
17.	Укладка труб из ПНД и ПВХ Тип 7.. 9	23
18.	Укладка труб из ПВХ Тип 10... 12	24
19.	Арматурные изделия сеток С1-1... С1-5	25
20.	Укладка полиэтиленовых труб в щитовом тоннеле	26
21.	Пересечение полиэтиленового трубопровода с железной дорогой	27
22.	Пересечение полиэтиленового трубопровода с автомобильной дорогой и трамвайными путями	28
23.	Заглушка стальная для трубопроводов из полиэтилена	29
24.	Присоединение трубопровода из полиэтилена к стальной трубе	30
25.	Фланец плоский	31
26.	Резиновая прокладка	32
27	Присоединение трубопровода из полиэтилена к арматуре в колодце	33
28	Патрубок фланец - гладкий конец на Ру = 1,0 МПа	34

№№ п/п	Наименование	№ стр.
29	Присоединение трубопровода из полиэтилена к пожарному гидранту в колодце	35
30	Подставка под гидрант Ру=1,0МПа	36
31	Фланец	37
32	Патрубок	38
33	Заделка полиэтиленового трубопровода при проходе через стену	39
34	Присоединение трубопровода из ПВХ-Р к стальной трубе	40
35	Присоединение трубопровода из ПВХ-Р к арматуре в колодце	41
36	Присоединение пластмассовых трубопроводов к стальным вне колодца	42
37	Опалубка для заделки фланцевого соединения, расположенного в грунте	43
38	Упоры бетонные монолитные у вертикальных стояков пластмассовых трубопроводов	44
39	Крепление отвода к упору верхнему	45
40	Упоры бетонные монолитные (верхние) для отводов из ПВХ	46
41	Упоры бетонные монолитные (нижние) для отводов из ПВХ	47
42	Схема закрепления раструбных трубопроводов из ПВХ	48
43	Пересечение пластмассового трубопровода с каналом теплосети	49
44	Номограмма для гидравлического расчета канализации из полиэтиленовых труб.	50

№№ п/п	Наименование	№ стр.
45	Номограмма для гидравлического расчета водопроводов из полиэтиленовых труб.	51
	Часть вторая	
46	Пояснительная записка	52..58
47	Сварка стыка труб на дне шахты и протаскивание трубопровода в тоннель	59
48	Сварка стыка труб на дне шахты и протягивание трубопровода в тоннель	60
49	Сварка стыка труб в траншее	61
50	Сварка стыка труб на бровке траншеи	62
51	Сварка стыка труб из ПВХ	63

Часть первая Введение

Настоящий альбом предназначен для проектирования и строительства подземных сетей водопровода и напорной канализации из пластмассовых труб в г.Москве.

Материалы альбома распространяются на прокладку сетей водоснабжения и напорной канализации с рабочим давлением до I МПа (I0 кгс/см^2) из пластмассовых труб отечественного производства:

- полиэтиленовых (ПНД) по ГОСТ I8599-83 и.
- поливинилхлоридных (ПВХ) по ТУ 6-I9-23I-83.

Для сетей водоснабжения используются трубы диаметром от II0 до 500 мм, для канализации - от II0 до I200 мм.

Альбом составлен на основании следующих нормативных и справочных материалов:

- СНиП 2.04.02-84 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения;
- СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения;
- СНиП III-8-76 Правила производства и приемки работ. Земляные сооружения;
- СНиП III-4-80 Техника безопасности в строительстве;
- Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб СН 478-80;
- Справочник проектировщика "Проектирование, строительство и эксплуатация трубопроводов из полимерных материалов", Стройиздат I985
- Каталог "Трубы и соединительные детали из термопластов", НИИТЭХИМ;
- СНиП 2.05.02-85 "Автомобильные дороги", I985 г.

Материалы альбома действительны до I.0I.I99I.

Альбом разработан мастерской № 9 с участием ОНСК института Мосинжпроект и треста Мосоргинжстрой.

2. Пластмассовые трубы и соединительные детали к ним

Пластмассовые трубы, предназначенные для трубопроводов, транспортирующих неагрессивные (к материалу труб) жидкости, подразделяются на различные типы в зависимости от величины номинального давления:

О - облегченный 0,1 МПа
Л - легкий 0,25 МПа
СЛ - среднелегкий 0,4 МПа

			СК 2108-87-00ПЗ		
Нач.отд.	Сивонбаев		Пояснительная записка	Стадия: Р	Лист: 1	Листов: 8
Гл.спец.	Гераськин				
Н.контр.	Иванова			Мосинжпроект Мастерская №9	
ГИП	Громова				
Нач.онск	Козеева				
Гл.спец.	Афонин				

С - средний 0,6 МПа
Т - тяжелый I,0 МПа

За номинальное давление принимается постоянное (рабочее) внутреннее давление воды при температуре 20°С, которое должны выдерживать трубы в течение 50 лет.

Для напорных трубопроводов систем водоснабжения и канализации рекомендуется применение труб типов Т, С и СЛ из полиэтилена низкого давления и поливинилхлорида.

Ниже приводятся основные физико-механические характеристики труб из указанных материалов.

Таблица № I.

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерен.	Полиэтилен низкого давления ПНД	Поливинилхлорид ПВХ
I.	Плотность	г/см^3	0,95-0,97	I,38-I,4
2.	Предел текучести при растяжении	МПа	>20,0	>50,0
3.	Относительное удлинение при разрыве	%	>200	>25
4.	Модуль упругости при изгибе	МПа	680-750	2500-3000
5.	Твердость по Бринеллю	Н/м^2	45-54	II0-I60
6.	Температура плавления	°С	I25-I32	-
7.	Температура размягчения по Вике	°С (5 кгс)	65	80
8.	Средний коэффициент линейного теплового расширения	I/°С	2,2xI0^{-4}	8xI0^{-5}
9.	Коэффициент теплопроводности	Вт/мК (ккал/мчас°С)	0,5 (0,43)	0,2 (0,I7)
I0.	Диэлектрическая проницаемость при I0^6 Гц		2,2-2,4	3,I-3,4
II.	Удельное объемное электрическое сопротивление	Ом·м	8,2xI0^{I4}	4,5xI0^{I5}

Трубы из других термопластов, выпускаемые отечественной промышленностью, в данном альбоме не отражены из-за ограниченного сортамента диаметров выпускаемых труб или из-за отсутствия выпуска соединительных и фасонных деталей.

Выбор необходимого материала, диаметра и типа труб, способа их соединения, а также прокладки производят с учетом давления, температуры наружного воздуха, агрессивности и температуры транспортируемой среды в соответствии с нормативными документами на проектирование пластмассовых трубопроводов.

В сортаменте полиэтиленовых и поливинилхлоридных труб (докум 87-01, 87-02) указаны трубы (диаметром 110–1200 мм), предусмотренные ГОСТом и ТУ. Знаками * и ** отмечены диаметры труб ограниченного выпуска и выпуск которых не налажен в настоящее время отечественной промышленностью соответственно.

Кроме того в сортаменте даны диаметры условного прохода труб из других материалов, эквивалентных пластмассовым по пропускной способности.

Ежегодно в качестве приложения к альбому в институте выходит "Оперативная информация" о выпуске отечественной промышленностью тех или иных пластмассовых труб и фасонных деталей к ним в течение текущего года. В этой же "информации" указываются основные заводы-изготовители пластмассовых труб и фасонных деталей. Каждые 6 месяцев номенклатура выпускаемых изделий уточняется в "Союзглавтрубснабсбыте" и, при необходимости, выпускаемая "информация" корректируется.

Полиэтиленовые трубы выпускаются отрезками длиной 6, 12 м. Полиэтиленовые трубы диаметром до 160 мм могут выпускаться в бухтах (бобинах).

Трубы из непластифицированного поливинилхлорида с раструбом выпускаются в отрезках длиной 5,5 м.

Соединение полиэтиленовых труб между собой и с фасонными деталями должно выполняться контактной сваркой встык.

Раструбные поливинилхлоридные трубы соединяются с помощью уплотнительных резиновых колец, которые должны поставляться в комплекте с трубами.

Присоединение полиэтиленовых труб к стальным трубопроводам и металлической арматуре производится с помощью полиэтиленовой втулки и металлических фланцев (докум 87-25, 87-26), поливинилхлоридных труб с использованием чугунных фасонных деталей (докум 87-27, 87-28)

3. Пределы применения и способы прокладки трубопроводов с применением пластмассовых труб.

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

Пределы применения труб по глубине заложения, требования по устройству оснований и замене трубопроводов устанавливаются в соответствии с указаниями, приведенными докум. 87-10, 87-11.

При этом рекомендуется, как правило, применять пластмассовые трубы высотой засыпки не более 3,5 м за исключением отдельных коротких участков.

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

В альбоме приведены решения по открытой прокладке трубопроводов с применением пластмассовых труб в различных инженерно-геологических условиях, а также при прокладке трубопроводов в щитовых тоннелях и футлярах.

В случае прокладки труб в водонасыщенных грунтах на период строительства (включая засыпку траншей до планировочных отметок) должно быть обеспечено снижение уровня грунтовых вод водопонижением или водоотливом.

Для прокладки напорных трубопроводов из пластмассовых труб предусмотрены следующие типы 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, глинистых, песчаных грунтах, щебенистых, гравийно-галечниковых, скальных, обломочных и т.п. грунтах с расчетным сопротивлением R_0 не менее 0,1 МПа (1,0 кгс/см^2);

- искусственное бетонное или втрамбованное в грунт щебеночное основание с устройством песчаной подушки при прокладке трубопроводов в водонасыщенных грунтах с расчетным сопротивлением R_0 не менее 0,1 МПа (1,0 кгс/см^2);

- искусственное железобетонное основание с устройством песчаной подушки при прокладке труб из ПВХ в грунтах с расчетным сопротивлением R_0 не менее 0,1 МПа (1,0 кгс/см^2) с возможной неравномерной осадкой.

При прокладке полиэтиленовых труб в слабых грунтах с расчетным сопротивлением R_0 менее 0,1 МПа (1,0 кгс/см^2), а также заболоченных, заиленных заторфованных и т.п. грунтах следует предусматривать и осуществлять мероприятия, обеспечивающие повышение несущей способности грунтов основания до 0,1 МПа (1,0 кгс/см^2) путем втрамбовки в грунт щебня, замены грунтов, устройства песчаных свай и песчаных подушек и т.п. Допускается прокладка полиэтиленовых труб в этих условиях со строительным подъемом и устройством удлиненных стальных раструбов в колодцах.

Переход пластмассовых труб на стальные в этих случаях должен осуществляться за пределами колодцев. Применение труб из поливинилхлорида в слабых грунтах, а также в грунтах с возможной неравномерной осадкой не рекомендуется.

При прокладке трубопроводов в опасных и потенциально опасных для карстообразования зонах следует применять полиэтиленовые трубы (ПНД) типа Т. Применение труб из поливинилхлорида в этих условиях не допускается.

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 1,8 т/м³ для песчаных грунтов и супесей и 1,6 т/м³ - для суглинков и глин ($K \geqslant 0,93$);
- засыпка песчаным грунтом с уплотнением до $K \geqslant 0,97$ (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 под трубами должно производиться в ручную. 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 прочее).

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 автомобильными дорогами, трамвайными путями, улицами, проездами, городскими и промышленными площадками, имеющими покрытие усовершенствованного типа, засыпка траншей

на всю глубину до низа дорожной одежды должна производиться песчаным грунтом (преимущественно крупным или средней крупности) с послойным уплотнением. Степень уплотнения грунта засыпки принимать в соответствии со СНиП 2.05.02-85, но не менее $K = 0,95$.

На участках трубопроводов, где по условиям применения труб повышенная степень уплотнения грунта и где невозможно обеспечить требуемое качественное уплотнение местного грунта (суглинков, глин и 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 допускается при высоте засыпки над верхом труб 1,0 м.

Высота засыпки над верхом труб в период эксплуатации трубопровода должна быть не менее 1,0 м.

При укладке пластмассовых труб в щитовых тоннелях и футлярах следует применять как правило полиэтиленовые 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 этом должны быть приняты меры, исключающие всплытие труб.

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

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 (А-II);
- собственного веса труб.

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 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.

4. Указания по траспортировке и хранению пластмассовых труб

Транспортировка, погрузка, разгрузка и хранение полиэтиленовых труб должны производиться при температуре окружающего воздуха не ниже минус 20°С, поливинилхлоридных – не ниже минус 10°С.

При перевозке пластмассовых труб укладку их следует производить на ровную поверхность транспортных средств, вплотную одна к другой во избежание раскатки. Следующий ряд в гнездах, образованных предыдущим рядом труб. Трубы должны закрепляться мягкими захватами.

При транспортировке необходимо предусматривать меры по предотвращению соскальзывания труб на подъемах. Концы труб не должны выступать за край платформы или прицепа более, чем на 1,5 м.

При хранении и транспортировке пластмассовых труб следует принимать меры, исключающие возможность повреждения поверхности и кромок труб.

Поврежденные при транспортировке и хранении трубы отбраковываются и монтажу не подлежат.

При хранении пластмассовые трубы должны быть уложены в штабели горизонтальными рядами высотой не более 1,6 м и закреплены от раскатки.

Пластмассовые трубы и фасонные детали из них при хранении должны быть защищены от длительного воздействия солнечного облучения.

5. Монтаж и испытания трубопроводов

Контактную сварку встык полиэтиленовых труб следует производить

при температуре окружающего воздуха не ниже минус 10°С. При более низких температурах сварку необходимо осуществлять в утепленных укрытиях.

Соединение труб из ПВХ при температуре воздуха ниже 0°С следует производить в траншее.

Укладку полиэтиленовых трубопроводов плетей и труб в траншею можно производить при температуре окружающего воздуха не ниже минус 20°С, труб из ПВХ – не ниже минус 10°С.

Подготовительные, земляные и монтажные работы (включая сварку и соединение) по прокладке подземных пластмассовых трубопроводов следует выполнять в соответствии с "Инструкцией по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб СН-478-80".

Технологические схемы на прокладку пластмассовых трубопроводов, сварку полиэтиленовых труб, а также рекомендации по сварочному оборудованию и ведомость оснастки и приспособлений для работ по строительству пластмассовых трубопроводов помещены *второй части* альбома.

Испытания напорных пластмассовых трубопроводов должны производиться на прочность и плотность гидравлическим способом в соответствии с разд.II "Инструкции по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб СН-478-80".



Наружн диаметр Дн	Трубы из полиэтилена низкого давления ГОСТ 18599-83												Заменяемые трубы			
	СЛ (0,4 МПа)			Коды ОКП для труб из полиэтилена низкого давления	С (0,6 МПа)			Коды ОКП для труб из полиэтилена низкого давления	Т (1,0 МПа)			Коды ОКП для труб из полиэтилена низкого давления	Стальные трубы ГОСТ 10704-76		Чугунные трубы ГОСТ 9583-75	
	Двн, мм	S, мм	Масса, 1 п.м		Двн, мм	S, мм	Масса, 1 п.м		Двн, мм	S, мм	Масса, 1 п.м		Ду, мм	Дн1, мм	Ду, мм	Дн1, мм
110	101,4	4,3	1,47	22 4811 0212	97,4	6,3	2,09	22 4811 0312	90,0	10,0	3,16	22 4811 0412	100	108	100	118
125*	115,2	4,9	1,89	22 4811 0213	110,8	7,1	2,69	22 4811 0313	102,2	11,4	4,1	22 4811 0413	125	133	125	144
140*	129,2	5,4	2,33	22 4811 0214	124,0	8,0	3,35	22 4811 0314	114,4	12,8	5,14	22 4811 0414	125	133	125	144
160	147,6	6,2	3,06	22 4811 0215	141,8	9,1	4,37	22 4811 0315	130,8	14,6	6,7	22 4811 0415	150	160	150	170
180*	166,0	7,0	3,85	22 4811 0216	159,6	10,2	5,5	22 4811 0316	147,2	16,4	8,46	22 4211 0416	200	219***	200	222
200*	184,6	7,7	4,71	22 4811 0217	177,2	11,4	6,81	22 4811 0317	163,6	18,2	10,4	22 4811 0417	200	219	200	222
225	207,6	8,7	4,98	22 4811 0218	199,4	12,8	8,59	22 4811 0318	184,0	20,5	13,2	22 4811 0418	250	273***	250	274
250*	230,6	9,7	7,40	22 4811 0219	221,6	14,2	10,6	22 4811 0319	204,4	22,8	16,3	22 4811 0419	250	273	250	274
280*	258,4	10,8	9,22	22 4811 0220	248,2	15,9	13,3	22 4811 0320	229,0	25,5	204	22 4811 0420	300	325***	300	326
315	290,6	12,2	11,7	22 4811 0221	279,2	17,9	16,8	22 4811 0321	257,6	28,7	25,1	22 4811 0421	300	325	300	326
355*	327,6	13,7	14,8	22 4811 0222	314,8	20,1	21,3	22 4811 0322	290,4	32,3	32,8	22 4811 0422	350	377	350	378
400	369,2	15,4	18,7	22 4811 0223	354,6	22,7	27,0	22 4811 0323	327,2	36,4	41,8	22 4811 0423	400	426	400	429
450*	415,2	17,4	23,8	22 4811 0224	399,0	25,5	34,1	22 4811 0324	368,0	41,0	52,6	22 4811 0424	500	530***	500	532
500	461,4	19,3	29,11	22 4811 0225	443,4	28,3	42,1	22 4811 0325	409,0	45,5	64,8	22 4811 0425	500	530	500	532
560*	516,8	21,6	36,7	22 4811 0226	496,6	31,7	52,7	22 4811 0326	—	—	—	—	600	630	600	635
630	581,4	24,3	46,5	22 4811 0227	558,6	35,7	66,8	22 4811 0327	—	—	—	—	600	630	600	635
710**	655,0	27,4	59,0	22 4811 0228	629,6	40,2	84,7	22 4811 0328	—	—	—	—	700	720	700	738
800	738,4	30,8	74,6	22 4811 0229	709,4	45,3	108,0	22 4811 0329	—	—	—	—	800	820	800	842
900**	830,6	34,7	94,6	22 4811 0230	—	—	—	—	—	—	—	—	900	920	900	945
1000	923,0	38,5	117,0	22 4811 0231	—	—	—	—	—	—	—	—	1000	1020	1000	1048
1200**	1107,6	46,2	168,0	22 4811 0232	—	—	—	—	—	—	—	—	1200	1220	—	—

Условное обозначение

Труба ПНД 200 Т питьевая ГОСТ 18599-83

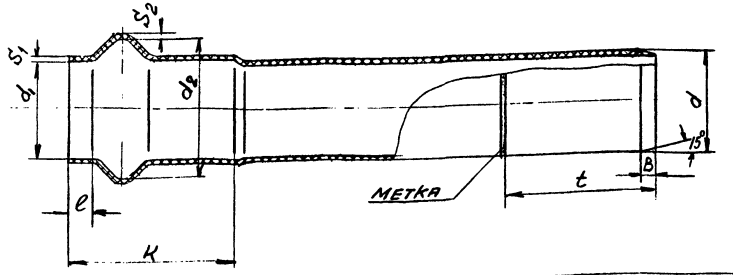
Труба ПНД 200 СЛ техническая ГОСТ 18599-83

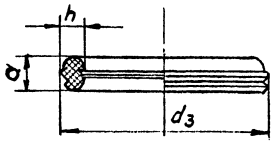
1. Для систем водопровода в г. Москве применяются трубы только типа Т (Дн max. 500)
2. * Трубы ограниченного применения
3. ** Трубы в настоящее время промышленностью не выпускаются
4. *** Трубы заменяются полиэтиленовыми только типа СЛ и С
5. Трубы выпускаются длиной 6,12 м; диам до 160мм могут поставляться в бухтах

			СК 2108-87-01	
Нач отд			Сортамент труб из полиэтилена	Стадия: Р; Масса; Масштаб
Гл спец				Листов
Н контр				Мосинжпроект мастерская №9
Гип				

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Кольцо резиновое (на основе синтетического изопренового каучука марки 1365 по ТУ38-105-895-75) для использования в системах хозяйственно-питьевого водоснабжения





Наружн. диаметр d, мм	Трубы из поливинилхлорида с раструбами для соединения с помощью резиновых уплотнительных колец ТУ6-19-231-83																			Резиновое кольцо		
	С (0,6 МПа)										Т (1,0 МПа)											
	d1, мм	S1, мм	d2, мм	S2, мм	K, мм	ℓ, мм	t, мм	B, мм	Масса трубы кг	Код ОКП для труб из ПВХ-100 с раструбами	d1, мм	S1, мм	d2, мм	S2, мм	K, мм	ℓ, мм	t, мм	B, мм	Масса трубы кг	Код ОКП для труб из ПВХ-100 с раструбами	d3, мм	h, мм	a, мм
110	110,8	3,5	132,5	3,0	116,0	17,0	114,0	10,0	9,06	22 4821 1401	110,8	5,9	132,5	5,0	116,0	17,0	114,0	10,0	14,4	22 4821 1304	139,0	13,0	23,0
160	161,0	5,1	186,0	4,5	134,0	22,0	134,0	14,0	19,0	22 4821 1402	161,0	8,5	186,0	7,4	134,0	22,0	134,0	14,0	30,3	22 4821 1305	195,0	15,0	27,0
225	226,4	7,1	254,5	6,4	154,0	27,0	158,0	20,0	37,4	22 4821 1403	226,4	12,0	254,5	10,6	154,0	27,0	158,0	20,0	59,8	22 4821 1306	267,0	17,0	32,0
280*	281,6	8,9	314,7	8,0	172,0	32,0	179,0	24,0	57,5	22 4821 1405	281,6	14,9	314,7	13,4	172,0	32,0	179,0	24,0	92,0	22 4821 1307	330,0	20,0	36,0
315	316,8	9,9	351,3	8,1	184,0	35,0	191,0	26,0	73,0	22 4821 1406	316,8	16,7	351,3	15,2	184,0	35,0	191,0	26,0	116,0	22 4822 1308	368,0	21,0	39,0

Условное обозначение: Труба ПВХ РК 110 Т питьевая ТУ6-19-231-83
Труба ПВХ РК 110 С техническая ТУ6-19-231-83

Диаметры заменяемых труб принимаются аналогично полиэтиленовым трубам см. докум. СК 2108-87-01

1. Трубы из ПВХ рекомендуется использовать для внутриквартальных сетей.
2. Для систем водопровода в г. Москве применяются трубы только типа Т
3. Размер t – расстояние до метки, определяющей глубину вдвигания трубы в раструб при сборке труб (для справок)
4. Размеры K, ℓ, d, B, S1, S2 – для справок
5. Общая длина трубы с раструбом 5,5 м
6. * Трубы ограниченного применения
7. Трубы поставляются в комплекте с резиновыми кольцами

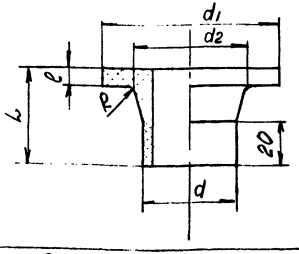
Нач. отд.	Сивонбоев		
Гл. спец.	Гераськин		
Н. контр.	Иванова		
Рук. гр.	Пронина		
Гип	Громова		

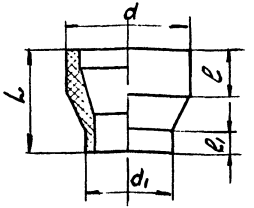
СК 2108-87-02

Сортамент труб из поливинилхлорида с раструбами для соединения с помощью резиновых уплотнительных колец

Стадия	Масса	Масштаб
Р	–	–
Лист	Листов	

МОСИНЖПРОЕКТ Мастерская №9





Втулки под фланцы ОСТ6-19-517-85												Переходы ОСТ6-19-517-85							
d, мм	d_1, мм	d_2, мм	l, мм	L, мм	R, мм	Масса, кг			Код ОКП для втулок под фланец			d/d_1, мм	L, мм	l, мм	l_1, мм	Масса, кг		Код ОКП для переходов	
						СЛ	С	Т	СЛ	С	Т					С	Т	С	Т
110	158	122	20	80	3,5	—	0,45	0,55	—	22 9118 0291	22 9118 0301	160/110	64	15	5	0,4	0,45	22 9118 0551	22 9118 0561
160	212	172	28	80	3,5	—	0,79	1,10*	—	22 9118 0311	22 9118 0321	225/160	87	20	10	1,0	1,25	22 9118 0571	22 9118 0581
160	212	172	28	80	3,5	—	—	0,9*	—	22 9118 0311	22 9118 0321	315/225	100	20	10	1,6	2,3	22 9118 0591	22 9118 0601
225	268	233	40	80	4,5	—	1,31	1,88*	—	22 9118 0331	22 9118 0341	400/315	104	20	10	2,5	3,6	22 9118 0611	22 9118 0621
315	370	332	50	100	5,5	—	3,15	4,05*	—	22 9118 0351	22 9118 0361	500/315	190	20	10	6,4	8,3	22 9118 0631	22 9118 0641
400	482	425	50	100	6,0	—	5,56	6,93*	—	22 9118 0371	22 9118 0381	500/400	117	20	10	4,8	6,1	22 9118 0651	22 9118 0661
500	585	526	50	100	7,0	—	7,9	9,9*	—	22 9118 0391	22 9118 0401	630/400	224	20	10	12,1	—	22 9118 0671	—
630	685	636	50	100	8,5	—	9,3**	—	—	22 9118 0411	—	630/500	143	20	10	8,7	—	22 9118 0681	—
710	800	730	55	100	9,5	12,8	13,9**		22 9118 0421	22 9118 0431									
800	905	833	55	100	10,0	17,0	18,4**		22 9118 0441	22 9118 0451									
900	1005	935	55	100	11,0	20,0			22 9118 0471	—									
1000	1110	1038	60	100	12,0	24,9			22 9118 0491	—									
1200	1330	1245	60	100	14,0	35,7			22 9118 0511	—									

* Втулки под фланцы изготовляют методом прессования

** Втулки под фланцы изготовляют методом намотки

Условное обозначение Втулка под фланец ПНД 110С ОСТ6-19-517-85
Переход 225/160 С ОСТ6-19-517-85

НАЧ. ОТД.	Сибанбаев	
ГА. СПЕЦ	Гераськин	
Н. КОНТР	Иванова	
Рук. гр	Пронина	
ГИП	Громова	

СК 2108-87-03

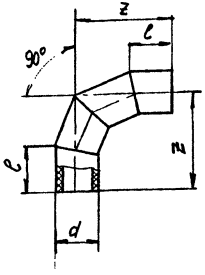
Сортамент фасонных деталей для трубопроводов из полиэтилена (втулки под фланцы и переходы)

СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
Р	—	—
ЛИСТ	ЛИСТОВ	

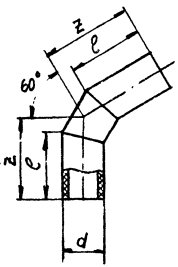
МОСНИЖПРОЕКТ
Мастерская №9

ИНВ. № ПОДЛ. | ПОДПИСЬ И ДАТА | ВЗАМ. ИНВ. №

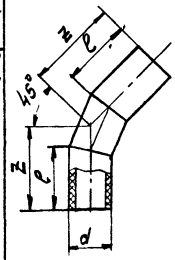
Отводы сварные ТУ6-19-218-86



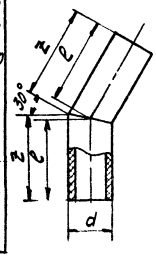
d, мм	z, мм	ℓ, мм	Масса, кг СЛ	Масса, кг С	Масса, кг Т	Код ОКП для отводов СЛ	Код ОКП для отводов С	Код ОКП для отводов Т
90°								
315	778	472	—	22,8	28,7	—	2248114852	2248114853
400	900	515	—	41,9	64,4	—	2248114854	2248114855
500	1100	618	—	79,9	123,3	—	2248114856	2248114857
630	1295	688	—	148,0	—	—	2248114858	—
710	1415	731	143,0	204,0	—	2248114859	2248114860	—
800	1550	779	197,0	286,0	—	2248114861	2248114862	—
900	1750	881	279,0	—	—	2248114864	—	—
1000	1900	936	374,0	—	—	2248114866	—	—
1200	2200	1043	618,0	—	—	2248114868	—	—



d, мм	z, мм	ℓ, мм	Масса, кг СЛ	Масса, кг С	Масса, кг Т	Код ОКП для отводов СЛ	Код ОКП для отводов С	Код ОКП для отводов Т
60°								
315	576	472	—	18,5	28,5	—	2248114835	2248114836
400	646	515	—	33,5	51,5	—	2248114837	2248114838
500	783	618	—	39,6	97,3	—	2248114839	2248114840
630	896	688	—	114,0	—	—	2248114841	—
710	965	731	112,0	161,0	—	2248114842	2248114843	—
800	1043	779	149,0	213,0	—	2248114844	2248114845	—
900	1179	881	212,0	—	—	2248114847	—	—
1000	1266	936	280,0	—	—	2248114849	—	—
1200	1439	1043	456,0	—	—	2248114851	—	—



d, мм	z, мм	ℓ, мм	Масса, кг СЛ	Масса, кг С	Масса, кг Т	Код ОКП для отводов СЛ	Код ОКП для отводов С	Код ОКП для отводов Т
45°								
315	4	425	—	16,3	25,1	—	2248114818	2248114819
400	548	4 9	—	29,0	44,6	—	2248114820	2248114821
500	665	5 9	—	54,4	83,9	—	2248114822	2248114823
630	741	600	—	96,4	—	—	2248114824	—
710	792	632	91,0	131,0	—	2248114825	2248114826	—
800	84	6	12.,0	177	—	2248114827	2248114828	—
900	96	58	177,0	—	—	2248114830	—	—
1000	1022	98	232,0	—	—	2248114832	—	—
1200	1	377	373,0	—	—	2248114834	—	—



d, мм	z, мм	ℓ, мм	Масса, кг СЛ	Масса, кг С	Масса, кг Т	Код ОКП для отводов СЛ	Код ОКП для отводов С	Код ОКП для отводов Т
30°								
315	428	4 2	—	14,3	22,0	—	2248114801	2248114802
400	461	514	—	24,8	38,2	—	2248114803	2248114804
500	551	618	—	46,2	72,3	—	2248114805	2248114806
630	603	688	—	80,2	—	—	2248114807	—
710	636	731	75,0	107,0	—	2248114808	2248114809	—
800	672	829	100,0	155,0	—	2248114810	2248114811	—
900	762	881	144,0	—	—	2248114813	—	—
1000	802	936	187,0	—	—	2248114815	—	—
1200	883	1043	295,0	—	—	2248114817	—	—

Условное обозначение: Отвод сварной 90° ПНДСЛ ТУ6-19-218-86

Нач. отд.	Сивандаев	
Гл. спец.	Гераськин	
Н. контр.	Иванова	
Рук. гр.	Пронина	
ГИП	Громова	

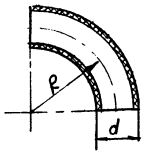
СК 2108-87-04

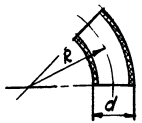
Сортамент фасонных деталей для трубопроводов из полиэтилена (отводы сварные)

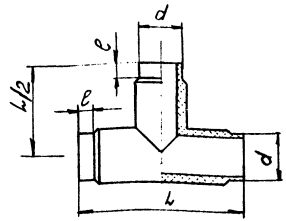
Стадия	Масса	Масштаб
Р	—	—
Лист	Листов	

Мосинжпроект Мастерская №9

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №







Угольники ОСТ6-19-517-85										Тройник ОСТ6-19-517-85							
d, мм	R, мм	Масса, кг				Код ОКП для угольников				d, мм	L		l, мм	Масса, кг		Код ОКП для тройников	
		90°		45°		90°		45°									
		С	Т	С	Т	С	Т	С	Т		С	Т		С	Т	С	Т
110	110	0,43	0,57	0,16	0,32	229118 0121	229118 0131	22 9118 0201	22 9118 0211	110	225	225	10	1,28	1,52	229118 0041	229118 2291
160	160	1,22	1,7	0,72	0,97	22 9118 0141	22 9118 0151	22 9118 0221	22 9118 0231	160	325	320	14	3,46	4,19	22 9118 0051	22 9118 0061
225	225	3,45	4,83	1,98	2,68	22 9118 0161	22 9118 0171	22 9118 0241	22 9118 0251	225	478	478	14	8,55	11,05	229118 0071	22 9118 0081

Условное обозначение: Тройник ПНД 110Т ОСТ6-19-517-85
Угольник 90° ПНД 160С ОСТ6-19-517-85

Нач. отд.	Сиванбаев		
Гл. спец.	Гераськин		
Н. контр.	Иванова		
Рук. гр.	Пронина		
ИП	Громова		

СК2108-87-05

Сортамент фасонных деталей для трубопроводов из полиэтилена (Угольники и тройники)

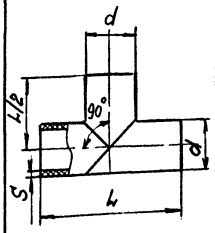
Стадия	Масса	Масштаб
Р	–	–

Лист | Листов

Мосинжпроект
Мастерская № 9

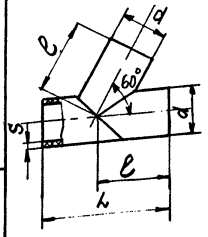
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Тройник сварной 90° ТУ6-19-218-86

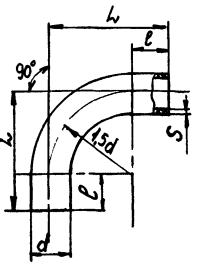


d, мм	Тип тройника	S при использ труб типа СЛ	S при использ труб типа С	S при использ труб типа Т	L, мм	Масса, кг СЛ	Масса, кг С	Масса, кг Т	Код ОКП для тройников сварных СЛ	Код ОКП для тройников сварных С	Код ОКП для тройников сварных Т
315	С	—	—	28,7	920	—	—	32,0	—	—	2248115201
400		—	—	36,4	1000	—	—	51,0	—	—	2248115202
500		—	—	45,5	1200	—	—	81,0	—	—	2248115203
630	О	—	35,7	—	1330	—	92,0	—	—	2248115204	—
710		27,4	—	—	1410	78,0	—	—	2248115205	—	—
800		30,8	—	—	1500	105,0	—	—	2248115206	—	—
900		34,7	—	—	1700	198,0	—	—	2248115208	—	—
1000		38,5	—	—	1800	257,0	—	—	2248115210	—	—
1200		46,2	—	—	2000	376,0	—	—	2248115212	—	—

Тройник сварной 60° ТУ6-19-218-86



d, мм	Тип тройника	S при использ трубы типа СЛ	L, мм	ℓ, мм	Масса, кг	Код ОКП для тройников сварных
710	О	27,4	1670	1090	139,0	224811 5001
800		30,8	1810	1180	189,0	224811 5002
900		34,7	1990	1320	263,0	224811 5004
1000		38,5	2070	1360	333,0	224811 5006
1200		46,2	2400	1540	543,0	224811 5008



Отвод гнутый 90° ТУ6-19-218-86

d, мм	S при исп труб типа С	S при исп труб типа Т	L, мм	ℓ мм	Масса, кг С	Масса, кг Т	Код ОКП для отводов гнутых С	Код ОКП для отводов гнутых Т
110	6,3	10,0	315	150	1,2	1,8	224811 4901	224811 4902
160	9,1	14,6	390	150	3,0	4,5	224811 4903	224811 4904
225	12,8	20,5	488	150	7,1	10,9	224811 4905	224811 4906
315	17,9	28,7	773	300	20,6	31,7	224811 4907	224811 4908
400	22,7	36,4	900	300	41,5	63,8	224811 4909	224811 4910
500	28,3	45,5	1100	300	78,7	121,5	224811 4911	224811 4912

Условное обозначение:

Тройник сварной ПНД 400 С ТУ6-19-218-86
Тройник сварной ПНД 1000.0-СЛ ТУ6-19-218-86
Тройник сварной 60° ПНД 800.0-СЛ ТУ6-19-218-86
Отвод гнутый 90° ПНД 225 Т ТУ6-19-218-86.

Нач. отд.	Сибанбаев	
Гл. спец.	Гераськин	
Н. контр.	Иванова	
Рук. гр.	Пронина	
ГИП	Громова	

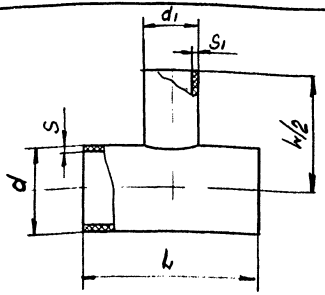
СК 2108-87-06

Сортамент фасонных деталей для трубопроводов из полиэтилена (тройники сварные, отводы гнутые)

Стадия	Масса	Масштаб
Р	—	—
Лист	Листов	

МОСИНЖПРОЕКТ Мастерская №9

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



Тройник сварной неравнопроходный ТУ6-19-218-86

d×d1, мм	Тип тройника	Тип использ. труб	S×S1, мм	L, мм	Масса, кг	Код ОКП для тройн.
160×110	С	Т×Т	14,6×10,0	520	5,0	2248115103
225×110			20,5×10,0	650	10,0	2248115105
225×160			20,5×14,6		11,0	2248115106
315×110			28,7×10,0	830	23,0	2248115108
315×160			28,7×14,6		24,0	2248115109
315×225			28,7×20,5		27,0	2248115110
400×110			36,4×10,0	1000	44,0	2248115111
400×160			36,4×14,6		45,0	2248115112
400×225			36,4×20,5		48,0	2248115113

d×d1, мм	Тип тройн	Тип использ труб	S×S1, мм	L, мм	Масса, кг	Код ОКП для тройн	d×d1, мм	Тип тройн	Тип использ труб	S×S1, мм	L, мм	Масса, кг	Код ОКП для тройн.
500×110	С	Т×Т	45,5×10,0	1200	61,0	2248115114	900×500	О	С Л×С	34,7×28,3	1700	187,0	2248115132
500×160			45,5×14,6		64,0	2248115115	900×630			34,7×35,7		197,0	2248115134
500×225			45,5×20,5		68,0	2248115116	900×710		С Л×С Л	34,7×27,4		194,0	2248115136
500×315			45,5×28,7		70,0	2248115117	900×800			34,7×30,8		200,0	2248115138
630×315	О	С×С	35,7×17,4	1460	108,0	2248115118	1000×400		С Л×С	38,5×22,7	1800	233,0	2248115140
630×400			35,7×22,7		115,0	2248115119	1000×500			38,5×28,3		239,0	2248115142
630×500			35,7×28,3		124,0	2248115120	1000×630			38,5×35,7		249,0	2248115244
710×315		С Л×С	27,4×17,9	1500	100,0	2248115121	1000×710		С Л×С Л	38,5×27,4		246,0	2248115246
710×400			27,4×22,7		104,0	2248115122	1000×800			38,5×30,8		253,0	2248115248
710×500			27,4×28,3		111,0	2248115123	1000×900			38,5×34,7		261,0	2248115250
710×630			27,4×35,7		121,0	2248115124	1200×500		С Л×С	46,2×28,3	2000	371,0	2248115252
800×400			30,8×22,7		127,0	2248115125	1200×630			46,2×35,7		382,0	2248115254
800×500			30,8×28,3		133,0	2248115126	1200×710		С Л×С Л	46,2×27,4		378,0	2248115256
800×630			30,8×35,7		142,0	2248115127	1200×800			46,2×30,8		384,0	2248115258
800×710		С Л×С Л	30,8×27,4		139,0	2248115128	1200×900			46,2×34,7		393,0	2248115260
900×400		С Л×С	34,7×22,7	1700	180,0	2248115130	1200×1000			46,2×38,5		402,0	2248115262

Условное обозначение Тройник сварной ПНД 315×110 С ТУ6-19-218-86

Тройник сварной ПНД 900×400, О-С Л×С ТУ6-19-218-86.

1 О - облегченный тип с давлением 0,1 МПа (1 кгс/см²)

2 Тройники с использованием труб С Л×С могут применяться в трубопроводах с давлением 0,4 МПа (4 кг/см²)

Нач. отд.	Сиванбаев	
Гл. спец.	Гераськин	
Н. контр.	Иванова	
Рук. гр.	Пронина	
ГИП	Громова	

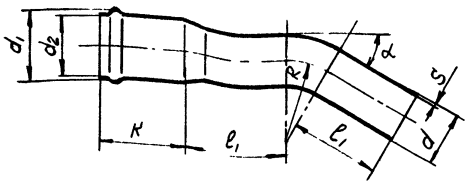
СК 2108-87-07

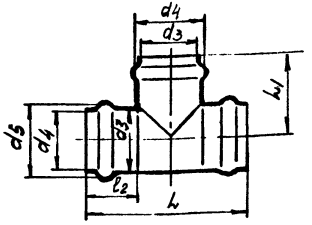
Сортамент фасонных деталей для трубопроводов из полиэтилена (тройник сварной неравнопроходный)

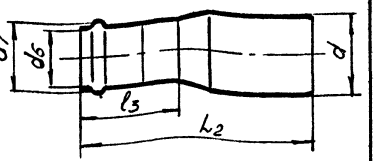
Стадия	Масса	Масштаб
Р	–	–
Лист	Листов	

Мосинжпроект Мастерская №9

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №







Нар. диам. d_1, мм	Отводы: d_1, мм	d_2, мм	S_1, мм	K, мм	l_1, мм	R, мм	Масса, кг для α 11°	30°	45°	90°	Код ОКП для отводов 11°	30°	45°	90°	Тройники: d_3, мм	d_4, мм	d_5, мм	l_2, мм	L_1, мм	l_1, мм	Масса, кг	Код ОКП для тройников	Переходы: Диам. труб	d_6, мм	d_7, мм	l_3, мм	L_2, мм	Масса, кг	Код ОКП для переходов
	ТУ 6-19-221-85														ТУ 6-19-223-85								ТУ 6-19-223-86						
110	110,8	132,5	5,3	116,0	114,0	385	1,9	2,0	2,1	2,9	2291391349	2291391409	2291391469	2291391529	110,8	110,8	132,5	114,0	375,0	186,0	2,9	22 9139 1241	160/110	110,8	132,5	114,0	314,0	2,25	22 9139 1321
160	161,0	189,0	7,7	134,5	208,0	560	4,1	5,1	5,7	7,8	2291391353	2291391419	2213911479	2291391539	161,0	161,0	186,0	131,0	470,0	234,0	7,1	22 9139 1251	—	—	—	—	—	—	—
225	226,0	254,5	10,8	154,0	251,0	788	10,0	12,7	14,3	21,0	2291391369	2291391429	2213911489	2291391549	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
280	281,6	314,7	13,4	172,0	288,0	980	17,8	23,0	32,0	48,5	2291391379	2291391439	2213911499	2291391559	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
315	316,8	351,3	15,0	184,0	311,0	1103	24,5	32,0	35,0	55,5	2291391389	2291391449	2213911509	2291391569	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Условные обозначения: Отвод 45° ПВХ-Р 160-10 ТУ 6-19-221-85
Тройник ПВХ 160-10 ТУ 6-19-223-85

Детали соединительные изготавливаются на максимальное рабочее давление воды 1,0 МПа (10 кгс/см²), но могут использоваться и для трубопроводов с меньшим давлением.

Нач. отд.	Сивайбаев		
Гл. спец.	Гераськин		
Н. контр.	Иванова		
Рук. гр.	Пронина		
ГИП	Громова		

СК 2108-87-08

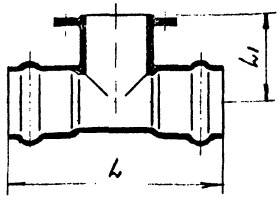
Сортамент фасонных деталей для трубопроводов из поливинилхлорида

Стадия	Масса	Масштаб
Р	—	—
Лист	Листов	

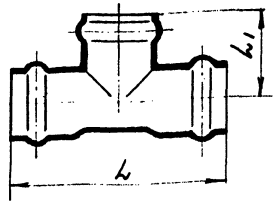
Мосинжпроект
Мастерская №9

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

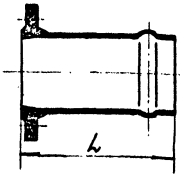
ММА – KS



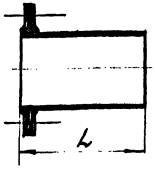
ММВ–KS



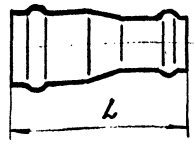
E – KS



F-KS



ММR-KS



Дн мм	Тройники с двумя раструбами и фланцем равнопроходные: Условное обознач.	L, мм	L1, мм	Масса 1 шт кг	Тройники трехраструбные: Условное обознач.	L, мм	L1, мм	Масса 1 шт. кг	Тройники трехраструбные равнопроходные: Условное обознач.	L, мм	h1, мм	Масса шт. кг	Патрубки фланец-раструб: Условное обознач.	L, мм	Масса 1 шт, кг	Патрубки фланец-гладкий конец: Условное обознач.	L, мм	Масса 1 шт, кг	Переходы двухраструбные: Условное обознач.	L, мм	Масса 1 шт, кг
110	—	—	—	—	—	—	—	—	ММВ-KS 100/100	380	180	10,2	E-KS 100	135	6,2	F-KS100	145	6,0	—			—
160	—	—	—	—	ММВ-KS 150/100	420	205	22,0	ММВ-KS 150/150	470	236	26,8	E-KS 150	155	12,7	F-KS150	175	11,6	ММR-KS 150/100	285	10,3
					ММВ-KS 150/125	440	215	23,9													
225	ММА-KS 200/200	600	280	53,2	ММВ-KS 200/100	500	235	36,8	ММВ-KS 200/200	600	300	48,8	E-KS 200	195	22,0	F-KS200	200	16,9	—	—	—
					ММВ-KS 200/125	520	245	39,0													
					ММВ-KS 200/150	550	255	41,9													
280	ММА К5 250/250			650	—	—	—	—	—	—	—		E KS 250	215	25,7	F-KS 250	235	23,1			
315	ММА К3 300/300			80,0									E-KS 300	235	327	F-KS 300	260	36,6			

1. Чугунные фасонные детали изготавливаются по стандарту ФРГ DJN 16451
2. Дн - средний наружный диаметр трубы из ПВХ-Р
3. Цифры в условном обозначении указывают условный проход в мм

Нач.отд.	Сиванцаев	
Гл.спец.	Гераськин	
Н. контр.	Иванова	
Рук.гр.	Пронина	
ГИП	Громова	

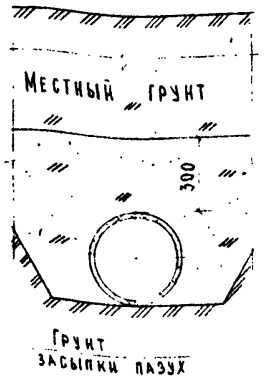
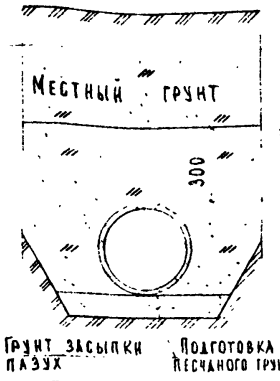
СК 2108-87-09

Сортамент фасонных деталей (чугунных) для трубопроводов из поливинилхлорида

Стадия	Масса	Масштаб
Р	—	—
Лист	Листов	

Мосинжпроект Мастерская №9

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Грунты основания	Схема укладки труб	Тип способа укладки № чертежа	Требования к грунтам засыпки пазух	Предельная высота засыпки над верхом труб в м для труб, $H_з$ по ГОСТ 18599-83 (ПНД), ТУ 6-19-231-83 (ПВХ)														
				тип СЛ						тип С						тип Т		
				при наружном диаметре труб $Д_н$, мм														
				110...160	180...315	355...500	560...630	710...800	900...1200	110...160	180...315	355...500	560...630	710...800	110...160	180...315	355...500	
Песчаные (кроме гравелистых) грунты с расчетным сопротивлением не менее 0,1 МПа (1 кгс/см²) [$R_o \geq$ 0,1 МПа (1 кгс/см²)]		1	Местный грунт с послойным разравниванием и уплотнением	6,5	4,5	4,5	4,0	1,5	1,5	8,0/4,5	7,0/3,5	6,0	5,0	4,0	8,0/6,5	8,0/4,5	6,0	
		3	Местный грунт с повышенной степенью уплотнения ($K \geq 0,93$)	—	5,5	5,5	5,0	4,5	4,0	—/6,5	—/5,5	—	7,0	6,0	—	—/6,0	8,0	
		4	Песчаный грунт с уплотнением до $K \geq 0,97$	—	—	—	—	6,5	5,0	—	—	—	—	—	—	—	—	
Глинистые, гравелистые грунты, крупнообломочные породы с расчетным сопротивлением не менее 0,1 МПа (1 кгс/см²) [$R_o \geq$ 0,1 МПа (1 кгс/см²)]		2	Местный грунт с послойным разравниванием и уплотнением	6,5	4,5	4,5	4,0	1,5	1,5	8,0/4,5	7,0/3,5	6,0	5,0	4,0	8,0/6,5	8,0/4,5	6,0	
		5	Местный грунт с повышенной степенью уплотнения ($K \geq 0,93$)	—	5,5	5,5	5,0	4,5	4,0	—/6,5	—/5,5	—	7,0	6,0	—	—/6,0	8,0	
		6	Песчаный грунт с уплотнением до $K \geq 0,97$	—	—	—	—	6,5	5,0	—	—	—	—	—	—	—	—	

1. Предельная высота засыпки над верхом труб ПВХ типа С и Т дана в знаменателе.
2. При засыпке траншей местным грунтом должны быть использованы мягкие грунты (песчаные, глинистые, за исключением твердых глин, природные песчано-гравийные смеси без крупных включений).
3. Максимальную высоту засыпки над верхом труб из условия эксплуатации трубопровода следует принимать не более 3,5 м.
4. Трубы для водопровода следует принимать трубы типа Т.

Нач. отд.	Козеева		
Гл. спец.	Афонин		
Н. контр.	Фомичева		
Рук. гр.	Фомичева		
Ст. инж.	Савельева		

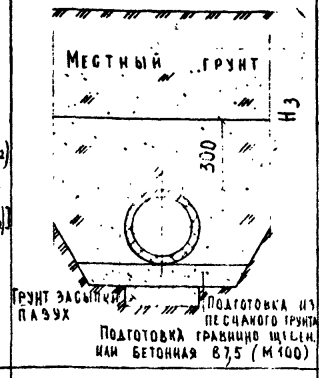
СК 2108-87-10

Пределы применения труб на грунтовом основании

Стадия	Масса	Масштаб
Р	—	—
Лист	Листов	

Мосинжпроект ОНС К

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Грунты основания	Схема укладки труб	Тип способа укладки / № чертежа	Требования к грунтам засыпки пазух	Предельная высота засыпки над верхом в м для труб, $H_з$ по ГОСТ 18599-83 (ПНД), ТУ 6-19-231-83 (ПВХ)													
				тип СА						тип С					тип Т		
				при наружном диаметре труб $D_н$, мм													
				110...160	180...315	355...500	560...630	710...800	900...1200	110...160	180...315	355...500	560...630	710...800	110...160	180...315	355...500
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	Местный грунт с послойным разравниванием и уплотнением	6,5	4,5	4,5	4,0	1,5	1,5	8,0 / 4,5	7,0 / 3,5	6,0	5,0	4,0	8,0 / 6,5	8,0 / 4,5	6,0
		8	Местный грунт с повышенной степенью уплотнения ($K \geq 0{,}93$)	—	6,5	5,5	5,0	4,5	4,0	— / 6,5	— / 5,5	—	7,0	6,0	—	— / 6,0	8,0
		9	Песчаный грунт с уплотнением до $K \geq 0{,}97$	—	—	—	—	6,5	5,0	—	—	—	—	—	—	—	—
Грунты с расчетным сопротивлением не менее 0,1 МПа (1 кгс/см²) с возможной неравномерной осадкой [$R_0 > 0{,}1$ МПа (1 кгс/см²)]		10	Местный грунт с послойным разравниванием и уплотнением	6,5	4,5	4,5	4,0	1,5	1,5	8,0 / 4,5	7,0 / 3,5	6,0	5,0	4,0	8,0 / 6,5	8,0 / 4,5	6,0
		11	Местный грунт с повышенной степенью уплотнения ($K \geq 0{,}93$)		6,5	5,5	5,0	4,5	4,0	8,5	5,5	—	7,0	6,0	—	6,0	8,0
		12	Песчаный грунт с уплотнением до $K \geq 0{,}97$		—	—	—	6,5	5,0	—	—	—	—	—	—	—	—

1. Предельная высота засыпки над верхом труб ПВХ типа С и Т дана в знаменателе
2. При засыпке траншей местным грунтом должны быть использованы мягкие грунты (песчаные, глинистые, за исключением твердых глин, природные песчано-гравийные смеси без крупных включений).
3. Максимальную высоту засыпки над верхом труб из условия эксплуатации трубопровода следует принимать не более 3,5 м.
4. Трубы для водопровода следует принимать трубы типа Т.

Нач. отд.	Козеева	
Гл. спец.	Афонин	
Н. контр.	Фомичева	
Рук. гр.	Фомичева	
Ст. инж.	Савельева	

СК 2108-87-11

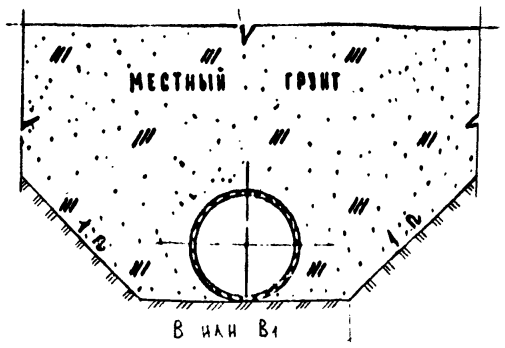
Пределы применения труб на искусственном основании

Стадия	Масса	Масштаб
Р	—	—
Лист	Листов	

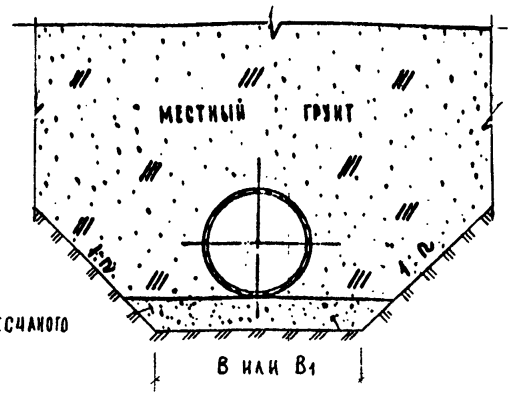
Мосинжпроект ОНСК

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Тип 1



Тип 2



Подготовка из песчаного грунта К≥0,95

Наружный диаметр трубы Дн мм	Ширина траншеи: с откосами, В	с креплениями В1	Расход материалов на 10 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
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. Засыпка пазух траншей при способе укладки типа 1 и 2 должна производиться местным грунтом с послойным разравниванием и уплотнением.
2. Объемы работ даны при способе укладки отдельными трубами.
3. Объемы работ для труб, диаметры которых не указаны в таблице, допускается определять путем интерполяции.
4. При засыпке траншей местным грунтом должны быть использованы мягкие грунты (песчаные, глинистые, за исключением твердых глин, природные песчано-гравийные смеси без крупных включений).
5. 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 К ≥ 0,95.

Нач.отд.	Козеева	
Гл.спец	Афонин	
Н. контр	Фомичева	
Рук. гр.	Фомичева	
Ст. инж	Савельева	

СК 2108-87-12

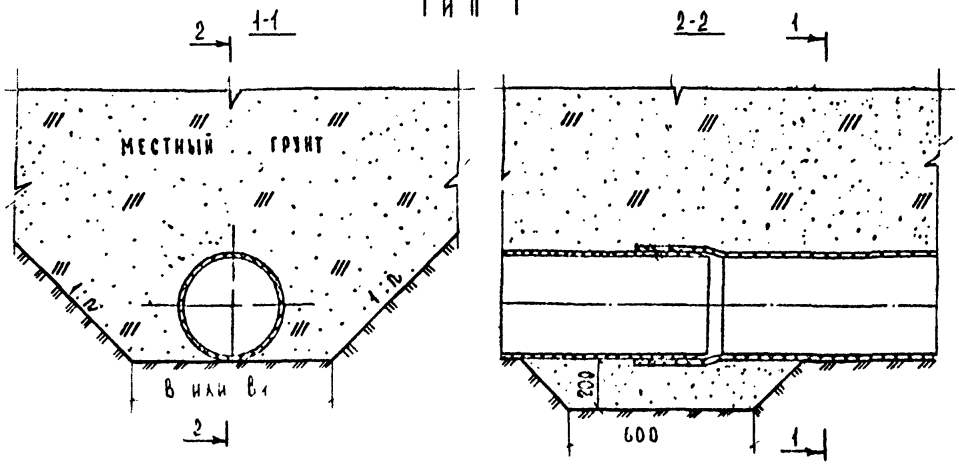
Укладка труб из ПНД
Тип 1; 2.

Стадия	Масса	Масштаб
Р	—	—
Лист	Листов	

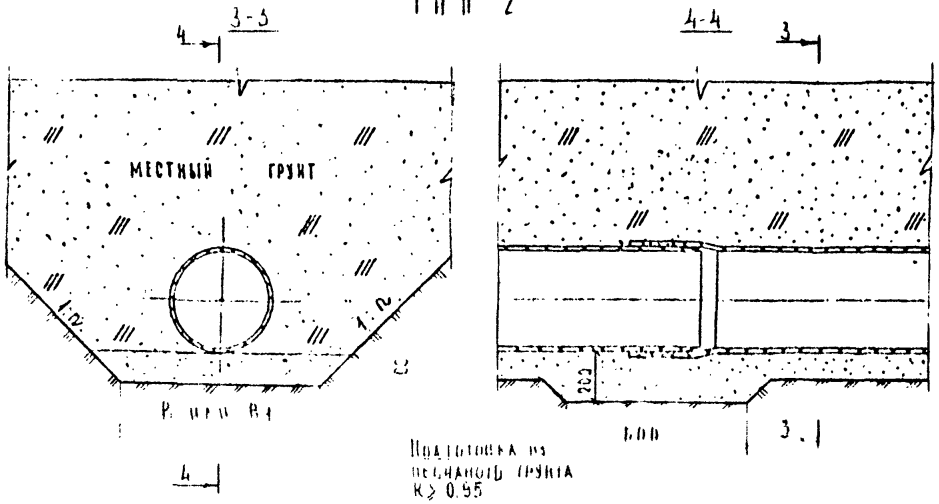
Мосинжпроект
Омск

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Тип 1



Тип 2



Наружный диаметр трубы Дн, мм	Ширина траншеи, мм		Расход материалов на 10 км трубопровода, м³				
			Подготовка из песчаного грунта для способа 2-				
	с откосами B	с креплениями B1	в траншеи с креплениями	в траншеи с откосами 1:n			
				1:0,5	1:0,75	1:1	1:1,25
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
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

1. Засыпка пазух траншей при способе укладки типа 1 и 2 должна производиться местным грунтом с послойным разравниванием и уплотнением.
2. При засыпке траншей местным грунтом должны быть использованы мягкие грунты (песчаные, галечистые, за исключением твердых галек, 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 $K \geq 0,95$.
4. Объемы работ даны при способе укладки отдельными трубами.

Нач. отд.	Козеева		
Гл. спец.	Афонин		
Н. контр.	Фомичева		
Рук. гр.	Фомичева		
Ст. инж.	Савельева		

СК 2108-87-13

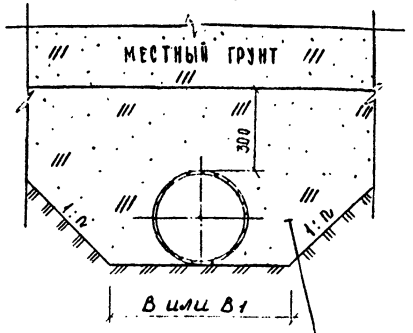
Укладка труб из ПВХ
Тип 1; 2

Стадия	Масса	Масштаб
Р		
Лист	Листов	

Мосинжпроект
Омск

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

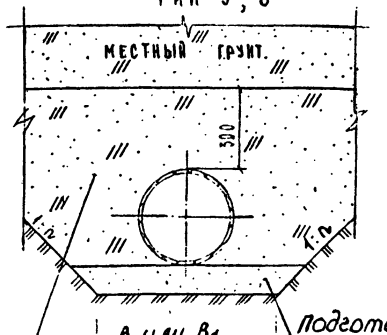
Тип 3; 4



Засыпка грунтом с повышенной степенью уплотнения
для типа 3 - местным до $k \geq 0,93$
для типа 4 - песчаным до $k \geq 0,97$

Наружный диаметр трубы Дн, мм	Ширина траншеи: с откосами В	Ширина траншеи: с креплениями В1	Расход материалов на 1 п м трубопровода: Подготовка из песчаного грунта: в траншее с креплениями	в траншее с откосами 1:п: 1:0,5	1:0,75	1:1	1:1,25	Засыпка траншеи с повыш. степенью уплотнения, м³: в траншее с креплениями	в траншее с откосами 1:п: 1:0,5	1:0,75	1:1	1:1,25
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	4,31 / 5,55
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 / 6,65
200	700	700	0,70	0,75	0,78	0,80	0,83	3,19	4,44 / 4,94	5,06 / 5,87	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 / 7,24	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 / 9,52	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 / 14,91	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	14,93 / 16,75	17,83 / 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	20,70 / 21,07	24,32 / 25,82	28,33 / 30,50	32,77 / 35,24
1200	1700	2000	2,00	1,75	1,78	1,80	1,83	18,69	25,44 / 26,51	31,07 / 32,79	36,69 / 38,94	42,32 / 45,17

Тип 5; 6



Подготовка из песчаного грунта $k \geq 0,95$

Засыпка грунтом с повышенной степенью уплотнения
для типа 5 - местным до $k \geq 0,93$
для типа 6 - песчаным до $k \geq 0,97$

1. Объемы работ даны при способе укладки отдельными трубами
2. Объемы работ для труб, диаметры которых не указаны в таблице, допускается определять путем интерполяции.
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. Удельный вес грунта в сухом состоянии при повышенной степени уплотнения должен быть не менее 1,5 тс/м³ при засыпке песчаным грунтом и супесями и 1,6 тс/м³ - при засыпке суглинками и глинами.
5. 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		
Н. контр.	Сомичева		
Рук. гр.	Сомичева		
Ст. инж.	Савельева		

СК 2108-87-14

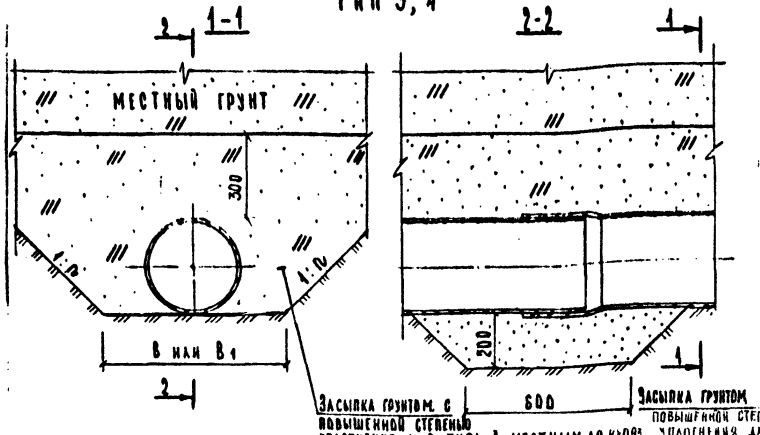
Укладка труб из ПНД
Тип 3 ... 6

Стадия	Масса	Масштаб
Р	—	—
Лист	Листов	

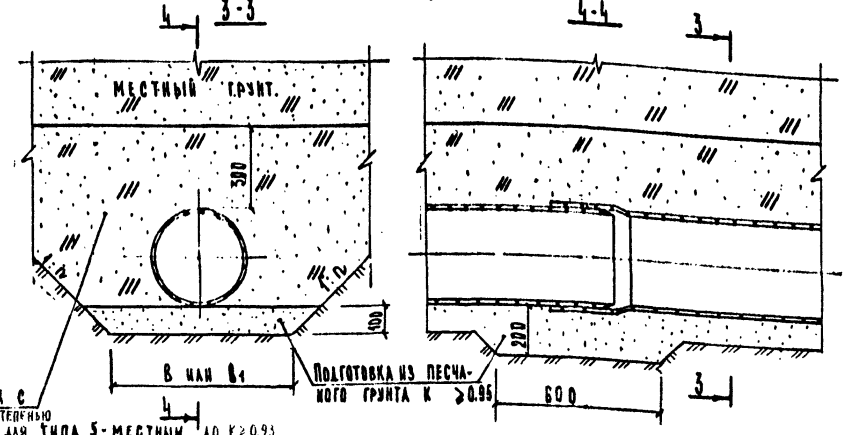
Мосинжпроект
ОНС

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

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, м³: в траншеи с креплениями	в траншеи с откосами 1:n: 1:0.5	1:0.75	1:1	1:1.25	Засыпка траншей грунтом с повышенной степенью уплотнения, м³: в траншеи с креплениями	в траншеи с откосами 1:n: 1:0.5	1:0.75	1:1	1:1.25
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
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	6,42 / 6,74	7,07 / 7,99	8,02 / 9,25	8,96 / 10,50

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 тс/м³ при засыпке песчаным грунтом и супесями и 1.6 тс/м³ - 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		
Н.контр.	Фомичева		
Рук.гр.	Фомичева		
Ст.инж.	Савельева		

СК 9108 87-15

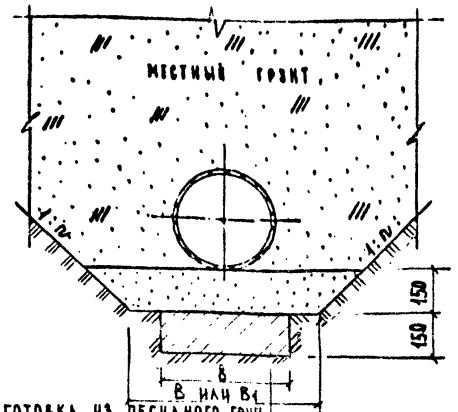
Укладка труб из ПВХ. Тип 3...6

Стадия	Масса	Масштаб
Р		
Лист	Листов	

Мосинжпроект, Омск

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

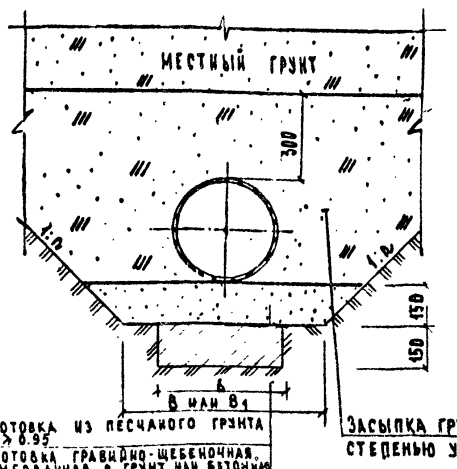
Тип 7



Подготовка из песчаного грунта $K \geq 0.95$

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

Тип 8; 9



Подготовка из песчаного грунта $K \geq 0.95$

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

Засыпка грунтом с повышенной степенью уплотнения для типа 8 - местным до $K \geq 0.95$; типа 9 - песчаным до $K \geq 0.97$

Наружный диаметр трубы Дн, мм	Размеры, мм: Траншеи: с откосами B	Траншеи: с креплениями B_1	Подготовки b	Расход материалов на 10 п.м, м³: Подготовка из грунта 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
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
315	815	815	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	0,98	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	18,40	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. Засыпка пазух траншей при способе укладки типа 7 должна производиться местным грунтом с послойным разравниванием и уплотнением.
2. Объемы работ для труб, диаметры которых не указаны в таблице, допускается определять путем интерполяции.
3. При засыпке траншей местным грунтом должны быть использованы мягкие грунты (песчаные, глинистые, за исключением твердых глин, природные песчано-гравийные смеси).
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 $K \geq 0,95$
5. Удельный вес грунта в сухом состоянии при повышенной степени уплотнения должен быть не менее 1,5 тс/м³ при засыпке песчаным грунтом и супесями и 1,6 тс/м³ - при засыпке суглинками и глинами.
6. Объемы работ даны при способе укладки отдельными трубами.

Нач. отд.	Козеева	
Гл. спец.	Афонин	
Н. контр.	Фокичева	
Рук. гр.	Фомичева	
Ст. инж.	Савельева	

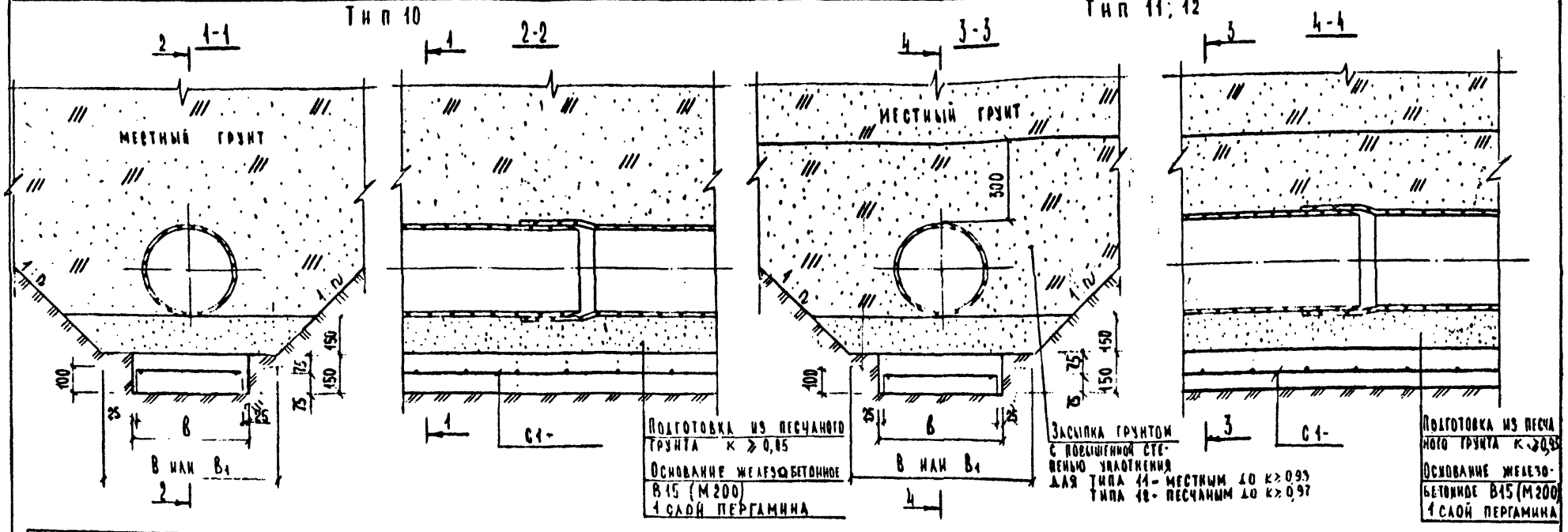
СК 2108-87-16

Укладка труб из ПНД и ПВХ
Тип 7... 9.

Стадия	Масса	Масштаб
Р	—	—
Лист	Листов	

Мосинжпроект
ОНСК

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№



Наружный диаметр трубы $Д_н$, мм	Ширина, мм			Расход материалов на 10 п м труб												
	Траншеи		Основания	Пергамин, м²	Основание железобетонное В15 (М200)		Подготовка из песчаного грунта, м³					Засыпка грунтом с повышенной степенью уплотнения, м³				
	с откосами в	с креплениями в1	в		Бетон, м³	Арматурная сталь, кг	в траншеи с креплениями	в траншеи с откосами 1:n				в траншеи с креплениями	в траншеи с откосами 1:n			
								1:0.5	1:0.75	1:1	1:1.25		1:0.5	1:0.75	1:1	1:1.25
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	250	4,5	0,38	19,96	1,05	1,10	1,16	1,22	1,27	3,02	4,58	5,46	6,33	7,21
225	725	725	300	5,0	0,45	20,56	1,10	1,20	1,26	1,32	1,38	3,40	5,60	6,70	7,80	8,90
280	780	780	350	5,5	0,53	21,11	1,17	1,28	1,34	1,40	1,46	3,90	6,50	7,70	9,00	10,30
315	815	815	400	6,0	0,60	21,56	1,23	1,34	1,40	1,46	1,52	4,30	7,10	8,50	9,90	11,30

1. Засыпка пазух траншей для типа 10 должна производиться местн. грунтом с послойн. разравн. и уплотнением
2. При засыпке траншей местным грунтом должны быть использованы мягкие грунты (песчаные, глинистые, 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 ширину должна производиться песчаным грунтом с послойным уплотнением до к ≥ 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.
5. Арматурные сетки С1 см. докум. СК2108 87-18
6. Стыки внахлестку без сварки рабочей арматуры сеток должны иметь длину перепуска (нахлест) 500 мм
7. Объемы работ даны при способе укладки отдельными трубами.

Нач. отд.	Козеева	
Гл. спец.	Афонин	
Н. контр.	Фомичева	
Рук. гр.	Фомичева	
Ст. инж.	Савельева	

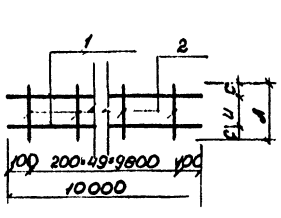
СК2108 87-17

Укладка труб из ПРХ Тип 10...12.

Стадия	Масса	Масштаб
Р		
Лист	Листов	

МОСИНЖПРОЕКТ ОНСК

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Марка изделия	поз.	Эскиз	⌀ мм	Длина мм	кол.	Общая длина м	Общая масса кг	Масса марки кг
С1-1	1		12 А I	10000	2	20,00	17,76	19,43
	2		6 А I	150	50	7,50	1,67	
С1-2	1		12 А I	10000	2	20,00	17,76	19,96
	2		6 А I	200	50	10,00	2,20	
С1-3	1		12 А I	10000	2	20,00	17,76	20,56
	2		6 А I	250	50	12,50	2,80	
С1-4	1		12 А I	10000	2	20,00	17,76	21,11
	2		6 А I	300	50	15,00	3,35	
С1-5	1		12 А I	10000	2	20,00	17,76	21,66
	2		6 А I	350	50	17,50	3,90	

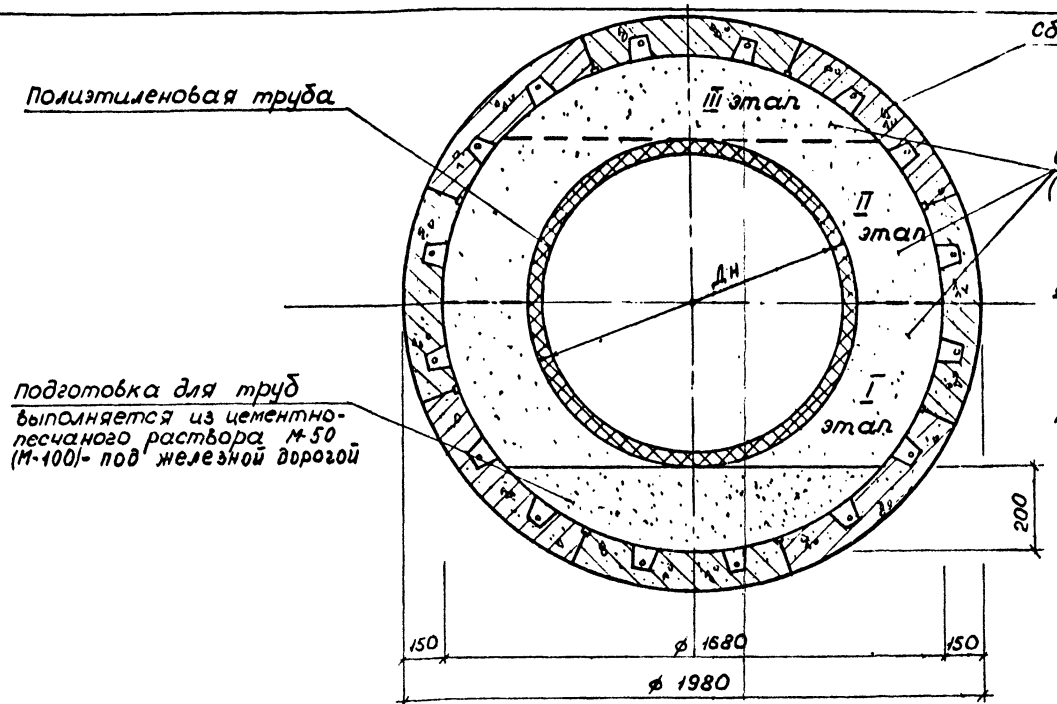
Марка изделия	Изделия арматурные. Арматура класса А-I ГОСТ 5781-82			Общий расход, кг
	6	12	итого	
С1-1	1,67	17,76	19,43	19,43
С1-2	2,20	17,76	19,96	19,96
С1-3	2,80	17,76	20,56	20,56
С1-4	3,35	17,76	21,11	21,11
С1-5	3,90	17,76	21,66	21,66

Укладка труб ПВХ	Марка изделия	Наружный диаметр трубы, мм	Размеры, мм			Масса, кг
			А	Б	С	
Тип 10,11,12	С1-1	110	150	100	25	19,43
Тип 10,11,12	С1-2	160	200	150	25	19,96
Тип 10,11,12	С1-3	225	250	150	50	20,56
Тип 10,11,12	С1-4	280	300	150	75	21,11
Тип 10,11,12	С1-5	315	350	200	75	21,66

Данный документ читать совместно с докум. СК 2108-87-17.

Нач.отд.	Козеева		СК 2108-87-18
Гл.спец	Афонин		Арматурные изделия сеток С1-1 ... С1-5
Н. контр	Фомичева		Стадия: Р; Масса: см. табл.; Масштаб: —
Рук. гр.	Фомичева		Лист; Листов
Ст. инж	Савельева		Мосинжпроект, Омск

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



1. До начала работ по заполнению межтрубного пространства цементно-песчаным раствором полиэтиленовый трубопровод должен быть заполнен водой.
2. Нагнетание цементо-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 докум. СК 2108-87-22

Дн, мм	Объем цементно-песчаного р-ра М-50 (М-100) на 10 п.м, м³	
	Затрубного* 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

* Объемы работ для труб, диаметры которых не указаны в таблице, допускается определять путем интерполяции.

НАЧ. ОТД.	КОЗЕЕВА		
ГЛ. СПЕЦ.	АФОНИН		
Н. КОНТР.	ФОМИЧЕВА		
РУК. ГР.	ФОМИЧЕВА		
СТ. ИНЖ.	САВЕЛЬЕВА		

СК 2108-87-19

УКЛАДКА ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ТРУБ В ЩИТОВОМ ТОННЕЛЕ

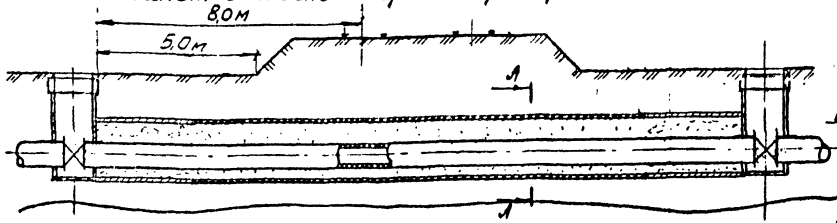
СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
Р	—	—

ЛИСТ | ЛИСТОВ

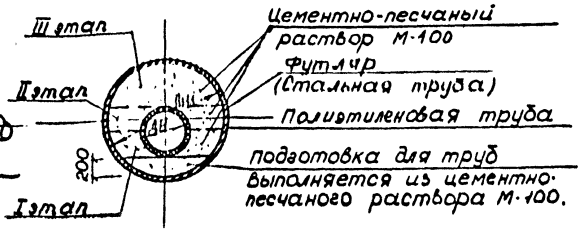
МОСИНЖПРОЕКТ ОНСК

ИНВ. № ПЛ. | ПОДПИСЬ И ДАТА | ВЗАМ. ИНВ. №

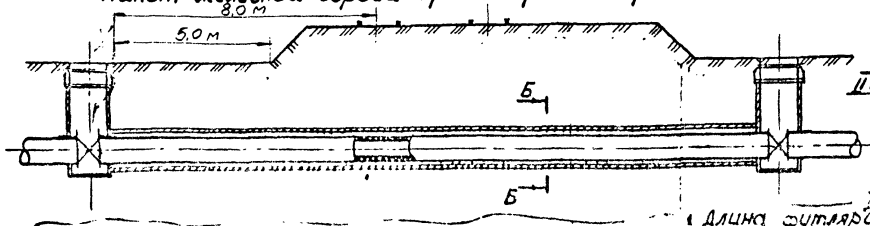
Пикет железной дороги при продавливании.



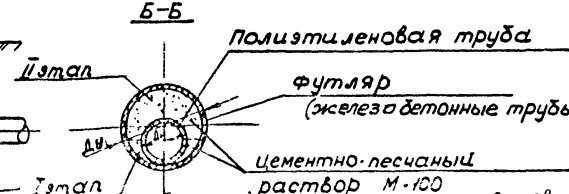
А-А



Пикет железной дороги при открытой прокладке.



Б-Б



Дн, мм	Минимальный диаметр футляра для: Открытая прокладка ж/б трубы ГОСТ 6482-79 Ду, мм	Объем цементно-песчаного р-ра М100 на 10п.м трубопровода при открытой прокладке, м³ *	Диаметр футляра при продавливании стальная труба Дн, мм	Объем цементно-песчаного раствора М 100 на 10п.м при продавливании, м³ *
315	600	2,05	1220×12	10,46
400	600	1,57	1220×12	9,98
500	800	3,06	1220×12	9,28
630	1000	4,74	1220×12	8,12
710	1000	3,90	1220×12	7,28
800	1000	2,83	1220×12	6,21
900	1200	4,95	1220×12	4,88
1000	1200	3,45	1420×12	7,46
1200	1400	4,08	1420×12	4,00

* Объемы работ для труб, диаметры которых не указаны в таблице, допускается определять путем интерполяции.

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 докум. СК 2108-87-22

Нач.отд.	Козеева		
Гл.спец.	Афонин		
Н. контр.	Фомичева		
Рук.гр.	Фомичева		
Ст. инж.	Савельева		

СК 2108-87-20

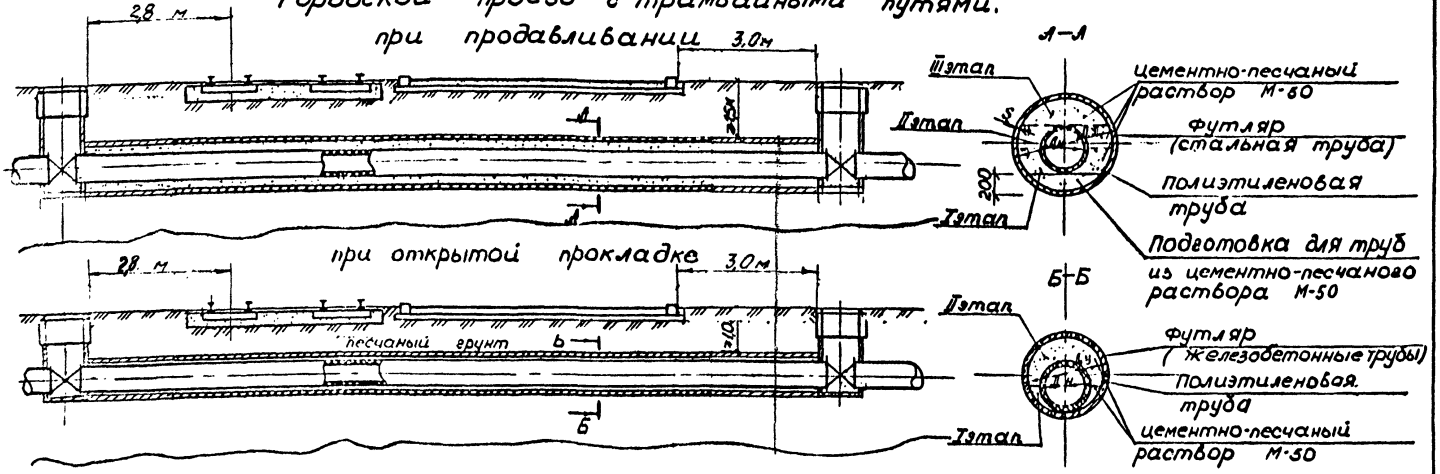
Пересечение полиэтиленового трубопровода с железной дорогой

Стадия	Масса	Масштаб
Р	—	—
Лист	Листов	

Мосинжпроект ОИСК

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Городской проезд с трамвайными путями.



Дн, мм	Минимальный диаметр футляра Открытая прокладка Ж/б трубы ГОСТ 6482-79 Дф, мм	Объем цементно-песчаного раствора М-50 на 10п.м при открытой прокладке, м³ *	Диаметр футляра при продавливании стальная труба) Дн×δ мм	Объем цементно-песчаного раствора М-50 на 10 п.м (при продавливании), м³ *	
				Затрубного пространства	подготовки
315	600	2,05	1220×12	9,22	1,24
400	600	1,57	1220×12	8,74	1,24
500	800	3,06	1220×12	8,04	1,24
630	1000	4,74	1220×12	6,88	1,24
710	1000	3,90	1220×12	6,04	1,24
800	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

* Объемы работ для труб диаметры которых не указаны в таблице, допускается определять путем интерполяции

1. До начала работ по заполнению межтрубного пространства цементно-песчаным раствором полиэтиленовый трубопровод должен быть заполнен водой.
2. Нагнетание цементно-песчаного раствора при продавливании производить растворонасосом фирмы „Штетер" БП-60 в 3 этапа, а при открытой прокладке – в 2 этапа.
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, докум. СК-2108-87-22

Нач.отд	Козеева		
Гл.спец	Афонин		
Н.контр	Фомичева		
Рук.гр	Фомичева		
Ст.инж.	Савельева		

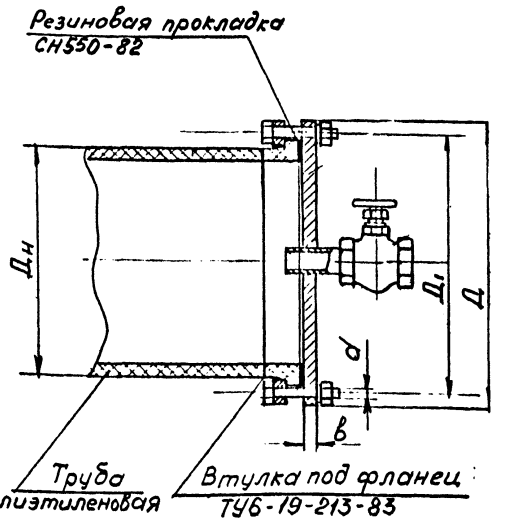
СК 2108-87-21

Пересечение полиэтиленового трубопровода с автомобильной дорогой и трамвайными путями

Стадия	Масса	Масштаб
Р	—	—
Лист	Листов	

Госстрой СССР Союзгазпроект Москнижпроект Омск

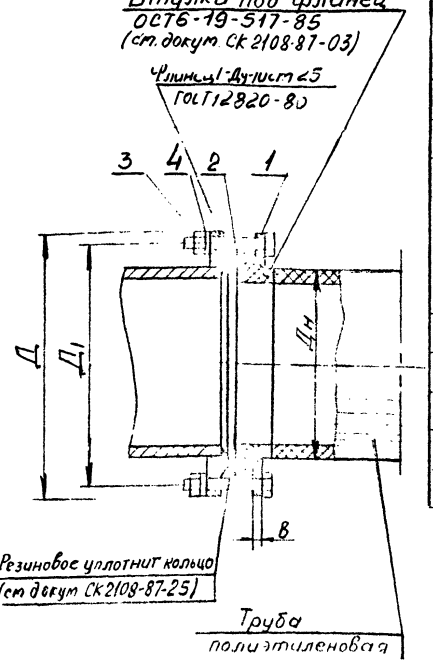
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№



Дн, мм	Д, мм	Д1, мм	в, мм	Диаметр и количество болтов		Масса, кг	Условное обозначение
				d	число		
110	215	180	14	18	8	4,0	Заглушка-110
160	280	240	16	22	8	7,7	Заглушка 160
225	390	350	20	22	8	16,0	Заглушка-225
315	445	400	20	22	12	23,8	Заглушка-315
400	565	515	20	26	16	38,6	Заглушка-400
500	670	620	20	26	20	54,0	Заглушка-500
630	780	725	25	30	20	93,0	Заглушка-630
710	895	840	25	30	24	122,0	Заглушка-710
800	1015	950	25	33	24	154,0	Заглушка-800
900	1115	1050	25	33	28	186,0	Заглушка-900
1000	1230	1160	25	36	28	230,0	Заглушка-1000
1200	1455	1380	30	39	32	266,0	Заглушка-1200

Используется для гидравлических испытаний при сдаче трубопроводов и для заполнения водой при укладке трубопроводов в щитовых тоннелях и футлярах с целью удержания их от всплытия при заполнении межтрубного пространства раствором

				СК 2108-87-22			
				Заглушка стальная для трубопроводов из полиэтилена	Стадия	Масса	Масштаб
Нач. отд.	Сивоквасов				Р		
Гл. спец.	Гурасакин				Лист	Листов	
Н. контр.	Иванова						
Рук. гр.	Пронина				МОСИНЖПРОЕКТ Мастерская №9		



Дн, мм	Ду, мм	Фланец-10ст25 (поз. 1)				Болт М-х-.58 ГОСТ 7798-70 (поз 2)			Гайка М-.5 ГОСТ 5915-70 (поз 3)			Шайба-65Г 029 ГОСТ 6402-70 (поз 4)			Масса металла на одно соедин., кг
		Д, мм	Д1, мм	в, мм	Масса, кг	ф, мм	кол., шт	Масса, кг	ф, мм	кол., шт	Масса, кг	ф, мм	кол., шт	Масса, кг	
110	100	215	180	24	4,3	М16×90	8	1,36	М16	8	0,264	16	8	0,064	5,9
160	150	280	240	26	7,0	М20×120	8	2,9	М20	8	0,49	20	8	0,12	10,5
225	250	390	250	26	8,3	М20×140	8	3,3	М20	8	0,5	20	8	0,14	12,2
315	300	440	400	30	15,2	М20×150	12	5,28	М20	12	0,74	20	12	0,18	21,4
400	400	565	515	32	24,0	М24×150	16	10,4	М24	16	1,7	24	16	0,43	36,5
500	500	670	620	35	32,5	М24×150	20	13,0	М24	20	2,14	24	20	0,54	48,1
630	600	780	725	35	37,0	М24×150	20	13,2	М24	20	2,1	27	20	0,82	53,1
710	700	895	840	40	57,2	М24×160	24	16,3	М24	24	2,5	27	24	0,98	76,9
800	800	1010	950	40	77,4	М30×170	24	28,8	М30	24	5,28	30	24	1,44	112,9
900	900	1110	1050	45	83,7	М30×170	28	33,6	М30	28	6,16	30	28	1,68	125,0
1000	1000	1220	1160	45	101,0	М30×180	28	34,7	М30	28	6,16	33	28	1,68	143,5
1200	1200	1455	1380	50	148,0	М36×180	32	60,0	М36	32	11,84	36	32	2,88	222,0

Ду - условный проход стальной трубы

Дн - наружный диаметр полиэтиленовой трубы

Конструкция фланца см докум СК 2108-87-24

НАЧ. ОТД.	Сиванбаев		
ГА. СПЕЦ	Герасьмин		
Н. КОНТР			
Дук. гр.	Пронина		

СК 2108-87-23

Присоединение трубопровода из полиэтилена к стальной трубе

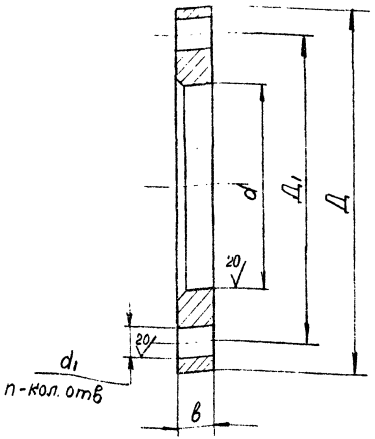
СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
Р	—	—

ЛИСТ | ЛИСТОВ

МОСНИЖПРОЕКТ
мастерская №9

ИНВ. № ПОДЛ. | ПОДПИСЬ И ДАТА | ВЗАМ. ИНВ. №

А(√)



Дн, мм	Д, мм	Д1, мм	d, мм	в, мм	d1, мм	n, кол. отв	Масса, кг	Условное обозначение фланца
110	215	180	118	24	18	8	4,3	Фланец 110-10 ст 25
160	280	240	173	26	23	8	7,0	Фланец 160-10 ст 25
225	390	350	236	26	23	8	8,3	Фланец 225-10 ст 25
315	440	400	331	30	23	12	15,2	Фланец 315-10 ст 25
400	565	515	430	32	27	16	24,0	Фланец 400-10 ст 25
500	670	620	533	35	27	20	32,5	Фланец 500-10 ст 25
630	780	725	645	35	30	20	37,0	Фланец 630-10 ст 25
710	895	840	740	40	30	24	57,2	Фланец 710-10 ст 25
800	1015	950	843	40	33	24	77,4	Фланец 800-10 ст 25
900	1115	1050	947	45	33	28	83,7	Фланец 900-10 ст 25
1000	1230	1160	1050	45	40	28	101,0	Фланец 1000-10 ст 25
1200	1455	1380	1260	50	40	32	148,0	Фланец 1200-10 ст 25

1. Острые кромки притупить
2. Материал — Ст. 25 ГОСТ 16523-70.
3. Фланец покрыть каменноугольным лаком ГОСТ 1709-75

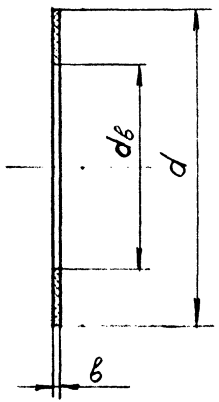
Дн — наружный диаметр полиэтиленовой трубы

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

			СК 2108-87-24
Нач. отд.	Соболевский		Фланец плоский
Гл. спец.	Гордеева		
Н. контр.	Ивинова		
Рук. гр.	Пронина		

Стадия	Масса	Масштаб
Р	—	—
Лист	Листов	

Мосинжпроект
Мастерская №9



Наружн. диам. труб	Трубы из ПНД ГОСТ 18599-83								Трубы из ПВХ ТУ6-19-231-83				Условное обозначение уплотнит. кольца
		dв для втулок типа, мм							Для труб из ПВХ с применением чугунных патрубков фланец-раструб и фланец-гладкий конец				
Дн, мм	d, мм	СЛ	Масса, кг	С	Масса, кг	Т	Масса, кг	в, мм	d, мм	dв, мм	в, мм	Масса, кг	
110	158	—	—	96	0,28	87	0,32	3	158	101	9	0,9	Уплотнит. кольцо-110
160	212	—	—	137	0,48	127	0,52	3	212	146	10	1,5	Уплотнит. кольцо-160
225	268	—	—	196	0,6	189	0,66	3	268	205	11	2,2	Уплотнит. кольцо-225
315	370	—	—	275	1,12	251	1,35	3	372	285	13	4,3	Уплотнит. кольцо-315
400	482	—	—	349	2,0	319	2,4	3	—	—	—	—	Уплотнит. кольцо-400
500	585	—	—	437	28	409	3,2	3	—	—	—	—	Уплотнит. кольцо-500
630	685	—	—	551	3,04	—	—	3	—	—	—	—	Уплотнит. кольцо-630
710	800	645	4,1	621	4,7	—	—	3	—	—	—	—	Уплотнит. кольцо-710
800	905	738	5,0	709	5,8	—	—	3	—	—	—	—	Уплотнит. кольцо-800
900	1005	831	5,8	—	—	—	—	3	—	—	—	—	Уплотнит. кольцо-900
1000	1111	923	6,9	—	—	—	—	3	—	—	—	—	Уплотнит. кольцо-1000
1200	1330	1108	10,0	—	—	—	—	3	—	—	—	—	Уплотнит. кольцо-1200

Материал-резина: Пластина 1, лист, ТМКЩ-М1-6-1.2 ГОСТ 7338-77

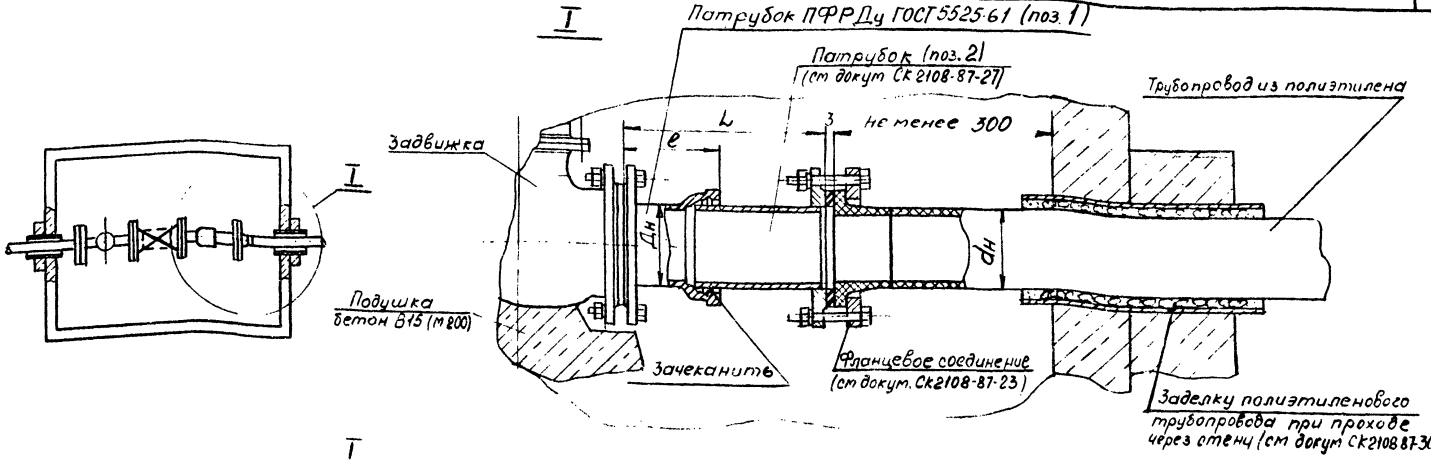
СК 2108-87-25

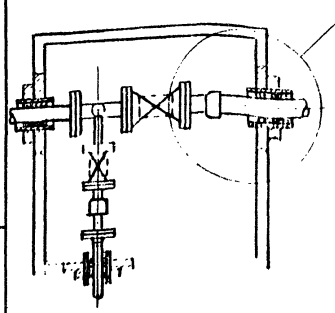
Резиновая прокладка

Стадия	Масса	Масштаб
Р		
Лист	Листов	

Мосинжпроект
Мастерская №9

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №





dy, мм	Dн, мм	dн, мм	L, мм	l, мм	Обозначение: Патрубок фланец-раструб (поз 1)	Обозначение: Патрубок фланец гладкий конец (поз 2)
100	108	110	290	180	Патрубок ПФР 100 ГОСТ 5525-61	87-26-01
125	140	125	290	180	Патрубок ПФР 125 ГОСТ 552561	87-26-02
150	159	160	290	185	Патрубок ПФР 150 ГОСТ 552561	87-26-03
200	219	200	290	185	Патрубок ПФР 200 ГОСТ 552561	87-26-04
250	273	225	400	240	Патрубок ПФР 250 ГОСТ 5525-61	87-26-05
300	325	315	400	245	Патрубок ПФР 300 ГОСТ 552561	87-26-06
400	426	400	405	250	Патрубок ПФР 400 ГОСТ 552561	87-26-07
500	530	500	405	255	Патрубок ПФР 500 ГОСТ 552561	87-26-08

dy - условный проход стальной трубы
Схемы колодцев даны условно
В порядке исключения при отсутствии чугунного патрубка (поз 1) разрешается применять патрубок фланец-раструб конструкции СК16 Главмосинжстроя

Нач отд ТМ и КИПиА	Гавриков		
Нач № 2	Рубанов		
Рук гр	Прончев		

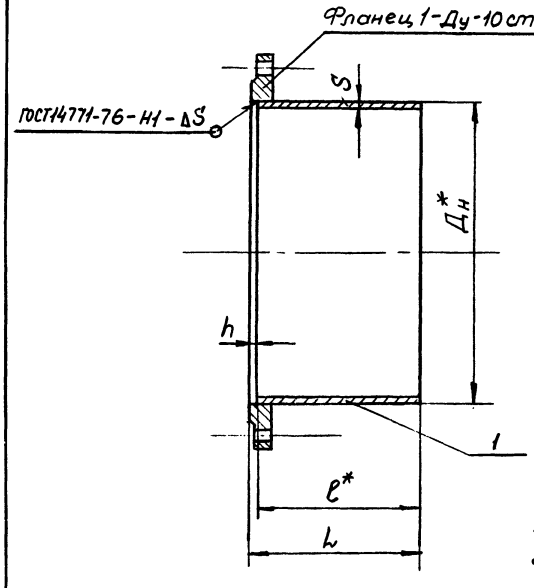
СК 2108-87-26

Присоединение трубопровода из полиэтилена к арматуре в колодце

Стадия	Масса	Масштаб
Р		
Лист	Листов	

Мосинжпроект
Мастерская №9

Инв № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



Обозначение	Ду*, мм	Патрубок (поз 1) Дн, мм	S, мм	ℓ, мм	L, мм	h, мм	Масса, кг
87-26-01	100	108	3,5	180	186	6	1,6
87-26-02	125	140	4,0	180	186	6	2,3
87-26-03	150	159	5,0	180	188	8	3,6
87-26-04	200	219	5,0	180	188	8	5,0
87-26-05	250	273	6,0	240	250	10	9,4
87-26-06	300	325	6,0	240	250	10	11,3
87-26-07	400	426	6,0	240	251	11	15,0
87-26-08	500	530	7,0	240	251	11	21,9

1. * Размеры для справок
2. Неуказанные предельные отклонения размеров отверстий Н14.
3. Ду - условный проход стальной трубы
4. Материал патрубка: Труба $\frac{Дн \times S \times ℓ \text{ II } ГОСТ10704\text{-}76}{В\text{-}В\ ст3сп3\ ГОСТ10705\text{-}80}$

Нач.отд.	Сивонбаев		
Гл.спец.	Гераськин		
Н. контр.			
Нач.м-р	Рубаков		
Рук.гр.	Пронина		

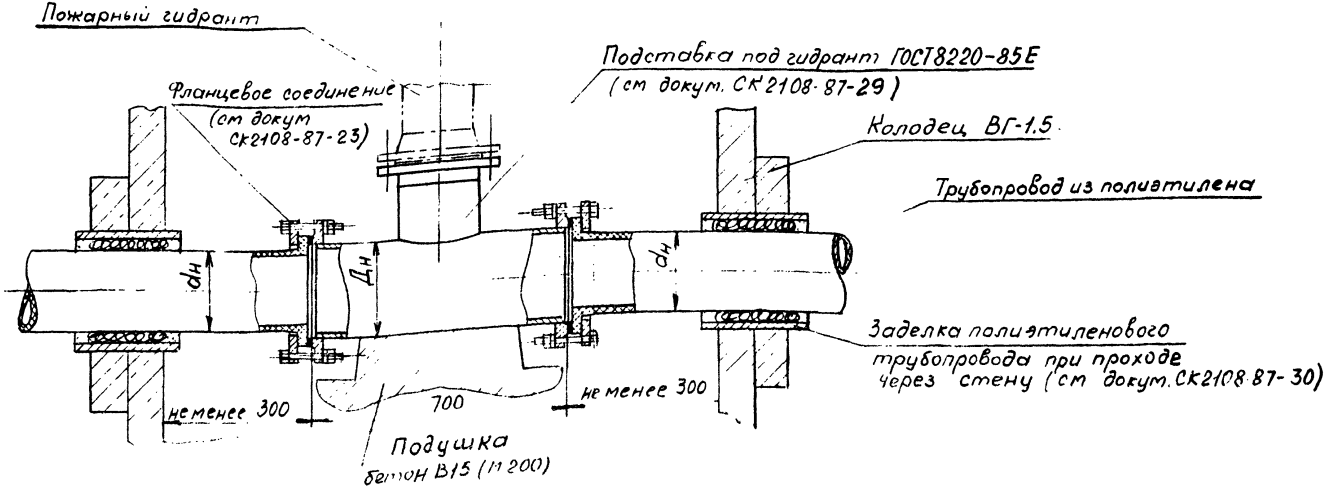
СК 2108-87-27

Патрубок фланец-гладкий конец на P_y=1,0МПа
Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см табл.	
Лист	Листов	

Мосинжпроект Мастерская №9

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

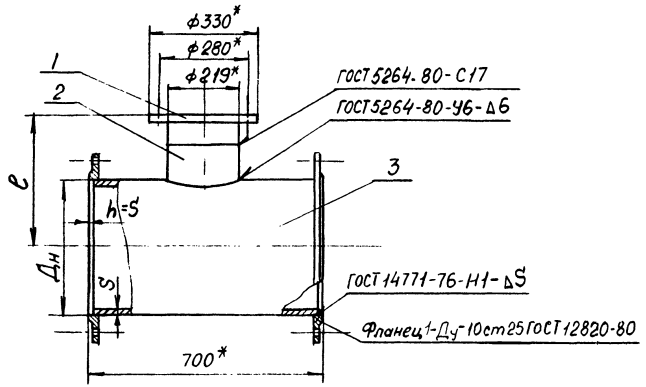


Ду - условный проход стальной трубы

Ду, мм	Дн, мм	dн, мм	Обозначение подставки
250	273	225	87-32-01
300	325	315	87-32-02
400	426	400	87-32-03
500	530	500	87-32-04

			СК 2108-87-28	
Нач отд	Рябанбаев		Прусоединение трубопровода из полиэтилена к пожарному гидранту в колодце	Стадия: Р; Масса; Масштаб
Гл спец	Гераськин			Лист; Листов
Н. контр				
Нач М 2	Рубаков			Мосинжпроект Мастерская №9
Рук тр	Пронина			

Инв. № подл | Подпись и дата | Взам. инв. №



1.* Размеры для справок

2 Предельные отклонения размеров $\pm \frac{JT16}{2}$

3 Ду - условный проход стальной трубы

4 Материал патрубка (поз. 3):
Труба $\frac{Дн \times S \times l \text{ II ГОСТ 10704-76}}{\text{В-В ст 3 сп 3 ГОСТ 10705-80}}$

Обозначение подставки	Ду, мм	Дн, мм	S, мм	l, мм	Обозначение			Масса, кг
					Фланец (поз.1)	Патрубок (поз 2)	Патрубок (поз. 3)	
87-32-01	250	273	8,0	329	87-32-01-01	87-32-01-02	87-32-01-03	
87-32-02	300	325	8,0	355	87-32-01-01	87-32-02-02	87-32-02-03	
87-32-03	400	426	10,0	406	87-32-01-01	87-32-03-02	87-32-03-03	
87-32-04	500	530	10,0	458	87-32-01-01	87-32-04-02	87-32-04-03	

Нач. отд.	Сиванбаев		
Гл. спец.	Герасенич		
Н. контр.			
Нач. м. 2	Рубаков		
Рук. гр.	Пронина		

СК 2108-87-29

Подставка под гидрант $P_у$=1,0 МПа
Сборочный чертеж

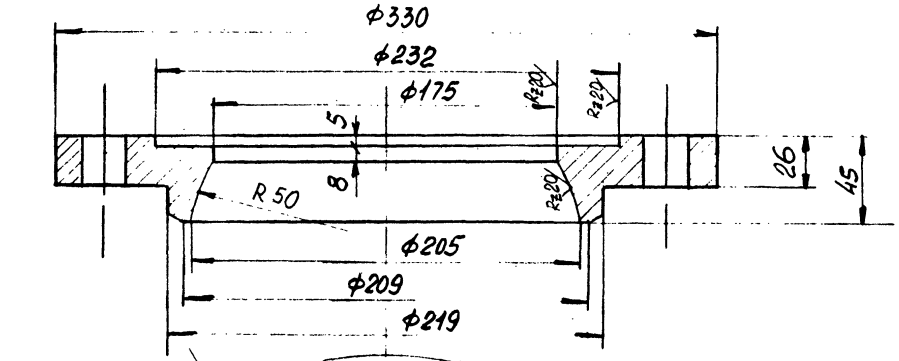
Стадия	Масса	Масштаб
Р	См табл.	

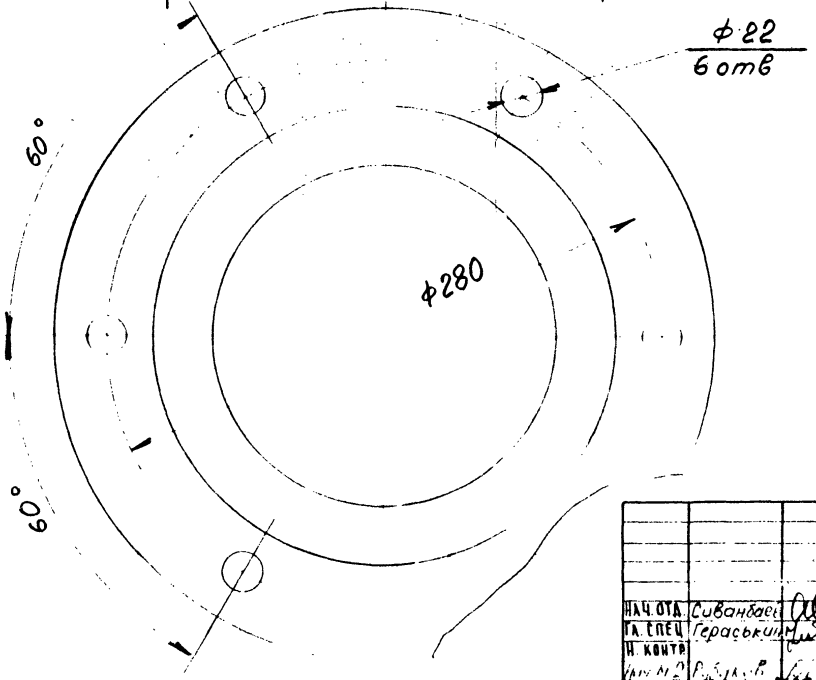
Лист 1 | Листов 3

Мосинжпроект

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

20/(V)

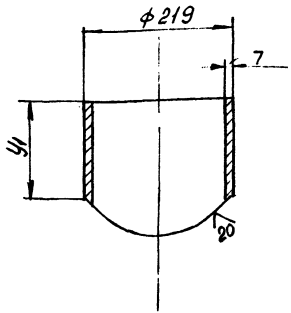




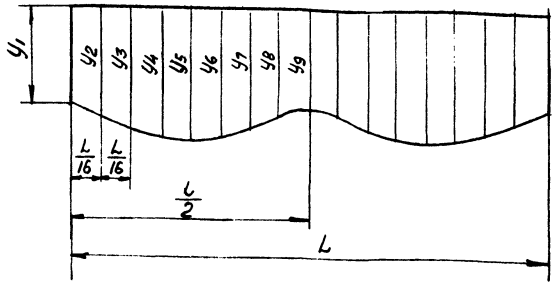
H14, h14, ± JT14/2

				СК 2108-87-29-01-01	
Нач. отд.	Сиванбаев			Фланец	Стадия: Р; Масса: 9,0; Масштаб: 1:2
Гл. спец.	Гераськин				Лист 2 Листов 3
Н. контр.				Сталь 3 ГОСТ 380-71	Мосинжпроект

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



Шаблон для разметки патрубка



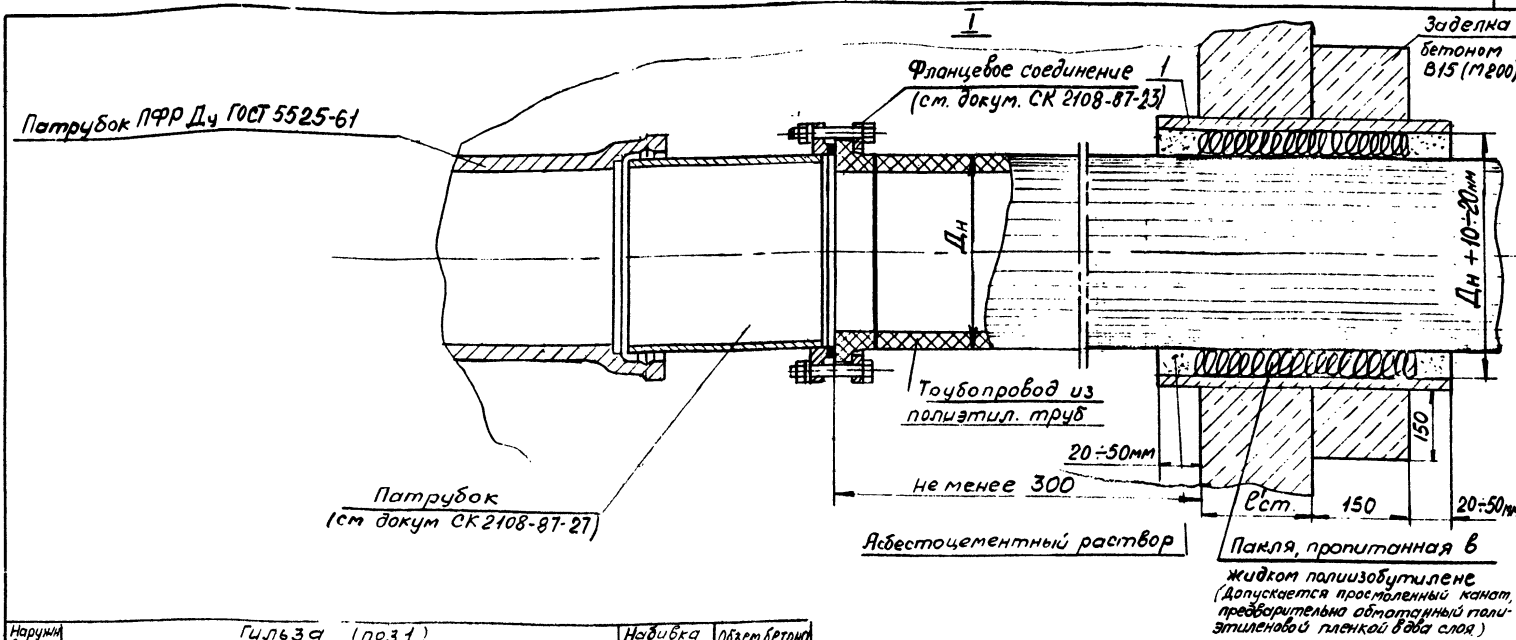
Размеры в мм

Обозначение патрубка (поз.2)	$y_1 = y_9$	$y_2 = y_8$	$y_3 = y_7$	$y_4 = y_6$	y_5	L	Масса, кг
87-32-01-02	147,5	153,5	169,0	186,0	194,0	688,0	16,0
87-32-02-02	147,5	152,5	165,0	178,0	183,5		15,5
87-32-03-02	147,5	151,0	160,5	169,0	173,0		15,0
87-32-04-02	147,5	150,5	157,5	165,0	167,5		14,5

Предельные отклонения размеров $\pm \frac{JT16}{2}$

		СК 2108-87-29-01-02	
Нач. отд.	Сивцов	Патрубок	Стадия: Р; Масса: См. табл.; Масштаб:
Гл. спец.	Гераськин		Лист 3; Листов 5
Н. контр.			
Нач. м-р	Рубаков	Труба 219х7х200 ГОСТ 10704-76 / В-Вст3сп3 ГОСТ 10705-80	Мосинжпроект, Мастерская №9
Рук. гр.	Пронина		

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



Наружный диам полиэт трубы Дн	Гильза (поз.1) Труба стальная ГОСТ 10704-76* Д, мм	S, мм	ℓ, мм (при Сст=200)	Масса, кг	Труба полиэтил. Тип СП ГОСТ 18599-83 Дн, мм	S1, мм	ℓ, мм (при Сст 200)	Масса, кг	Набивка (пакля) на 1 стык масса, кг (при Сст 200)	Объем бетона В15 (М200) на 1 стык, м3
110	127	3,5		5,3	160	6,2		1,4	0,4	0,04
160	219	4,0		9,4	225	8,7		2,2	2,5	0,04
225	273	5,0		14,8	315	12,2		5,2	2,5	0,10
315	426	6,0		24,7	400	15,4		8,4	10,0	0,12
400	426	6,0	450	35,0	500	19,3	450	13,0	8,0	0,12
500	530	7,0		49,0	630	24,3		21,0	12,0	0,20
630	720	7,0		55,0	710	27,4		26,5	14,0	0,21
710	820	7,0		63,4	800	30,8		33,5	19,0	0,24
800	920	10,0		82,0	900	34,7		42,5	23,0	0,26
900	1020	10,0		91,0	1000	38,5		52,6	26,0	0,28
1000	1220	12,0		109,0	1200	46,2		75,6	60,0	0,25
1200	1420	12,0		127,0	—	—		—	71,0	0,30

Д – наружный диаметр стальной трубы
S – толщина стенки стальной трубы
$Д_н$ – наружный диаметр полиэтиленовой трубы
S_1 – толщина стенки полиэтиленовой трубы

Нач. отд.	Сиванбаев		
Гл. спец.	Гераськич		
Н. контр.	Назаров		
Нач. м-р	Рубаков		
Рук. гр.	Пронина		

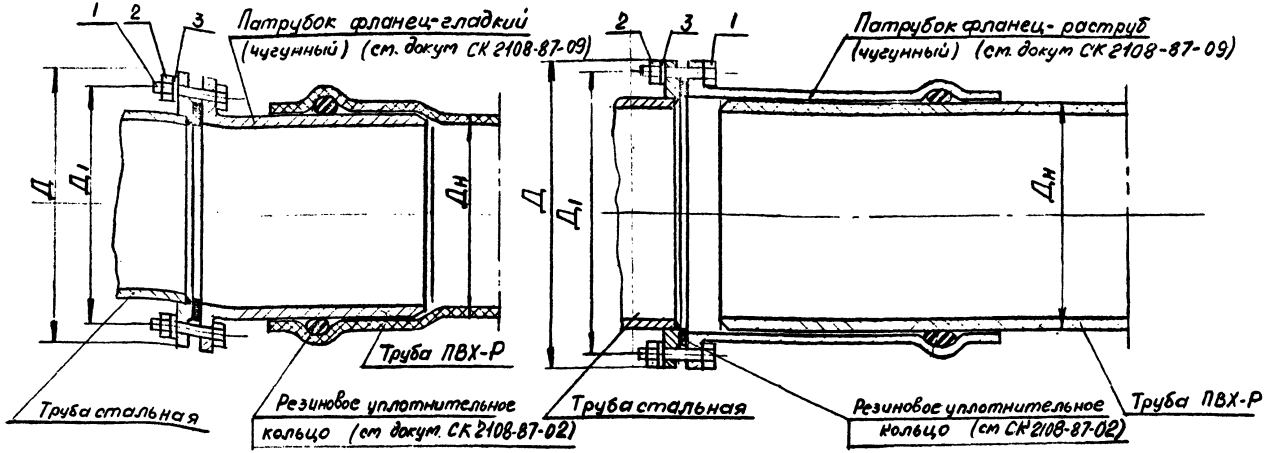
СК 2108-87-30

Заделка полиэтиленового трубопровода при проходе через стену

Стадия	Масса	Масштаб
Р	—	—
Лист	Листов	

Мосинжпроект Мастерская №9

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№



$Д_н$, мм	Д, мм	$Д_1$, мм	Болт М-х-.58 ГОСТ 1798-70 (поз 1)			Гайка М-.5 ГОСТ 5915-70 (поз 2)			Шайба-65Г02 9 ГОСТ 6402-70 (поз 3)			Масса (патрубок фланец гладкий), кг	Масса (патрубок фланец раструб), кг	Масса металла на одно соедин., кг	
			ф, мм	кол. шт	масса, кг	ф, мм	кол. шт	масса, кг	ф, мм	кол. шт	масса, кг			фланец-гладкий	фланец-раструб
110	215	180	М16×90	8	1,36	М16	8	0,264	16	8	0,064	6,0	6,2	7,7	8,0
160	280	240	М20×120	8	2,9	М20	8	0,49	20	8	0,12	11,6	12,7	15,0	16,0
225	390	350	М20×140	8	3,3	М20	8	0,5	20	8	0,14	16,9	22,0	20,8	26,0
280	390	350	М20×150	12	5,4	М20	12	0,74	20	12	0,18	23,1	25,7	29,5	32,0
315	440	400	М20×150	12	5,4	М20	12	0,74	20	12	0,18	32,7	36,6	39,0	43,0

Нач отд	Ковтвасс		
Гл спец	Герасимов		
Н. контр	Иванова		
Рук. гр.	Пронина		

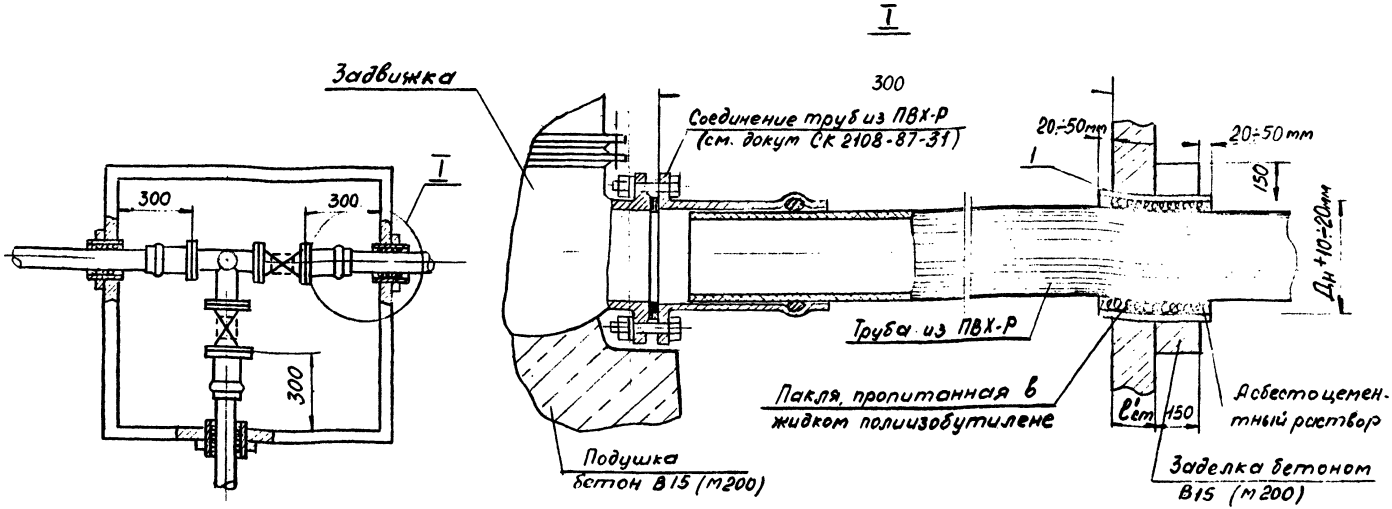
СК 2108-87-31

Присоединение трубопровода из ПВХ-Р к стальной трубе

Стадия	Масса	Масштаб
Р		
Лист	Листов	

МОСИНЖПРОЕКТ
Мастерская №9

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



Д - наружный диаметр стальной трубы

S - толщина стенки стальной трубы

Дн - наружный диаметр полиэтиленовой трубы

S_1 - толщина стенки полиэтиленовой трубы

Схема колодца дана условно

Наружн. диам. полиэт. трубы	Гильза поз. 1								Набивка (пакля) на 1 стык	Объем бетона В15 (М200) на 1 стык, $м^3$
	Труба стальная ГОСТ 10704-74*				Труба ПВХ Р 796-19-231-83					
Дн, мм	Д, мм	S, мм	l, мм (при l'ст=200)	Масса, кг	Дн, мм	S_1, мм	l, мм (при l'ст=200)	Масса, кг	Масса, кг (при l'ст=200)	
110	159	3,5	450	5,3	160	6,2	450	1,4	1,4	0,04
160	219	4,0		9,4	225	8,7		2,2	2,5	0,04
225	273	5,0		14,8	315	12,2		5,2	2,5	0,10
280	426	6,0		24,7	315	12,2		5,2	13,0	0,10
315	426	6,0		24,7	400	15,4		8,4	10,0	0,12

НАЧ. ОТД.	Сиванбаев	
ГЛ. СПЕЦ	Тераськин	
Н. КОНТР.	Иванова	
Рук. гр.	Пронина	

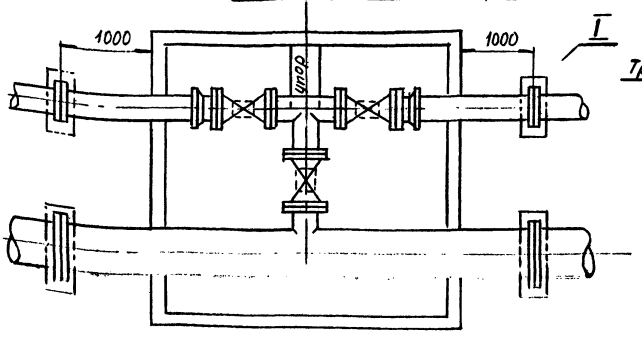
СК 2108-87-[illegible]

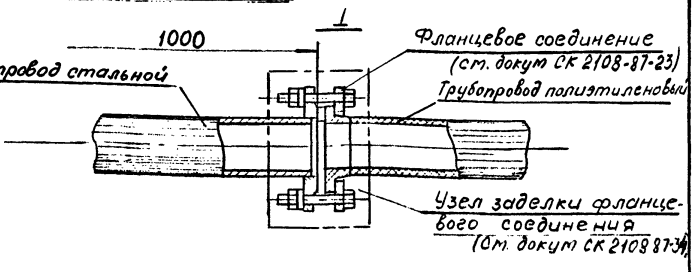
Присоединение трубопровода из ПВХ-Р к арматуре в колодце

СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
Р	—	—
ЛИСТ	ЛИСТОВ	

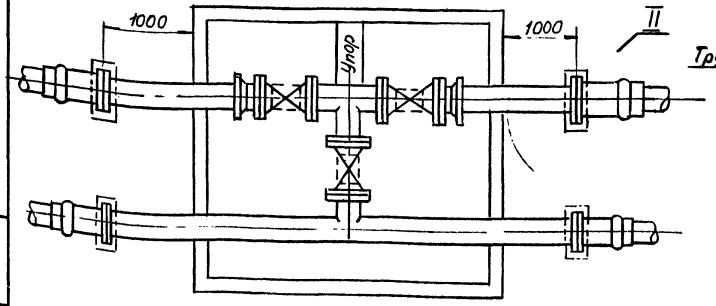
МОСИНЖПРОЕКТ
Мастерская № [illegible]

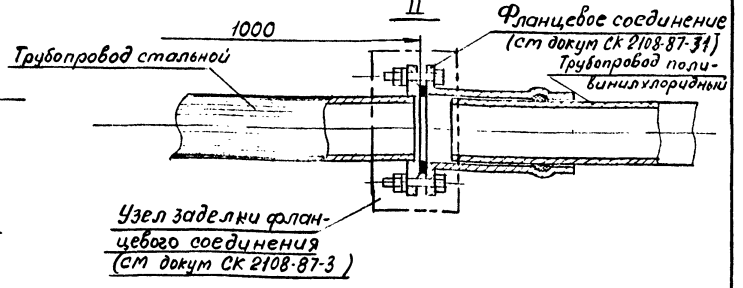
Узел присоединения трубопровода из полиэтилена к стальному





Узел присоединения трубопровода из поливинилхлорида к стальному





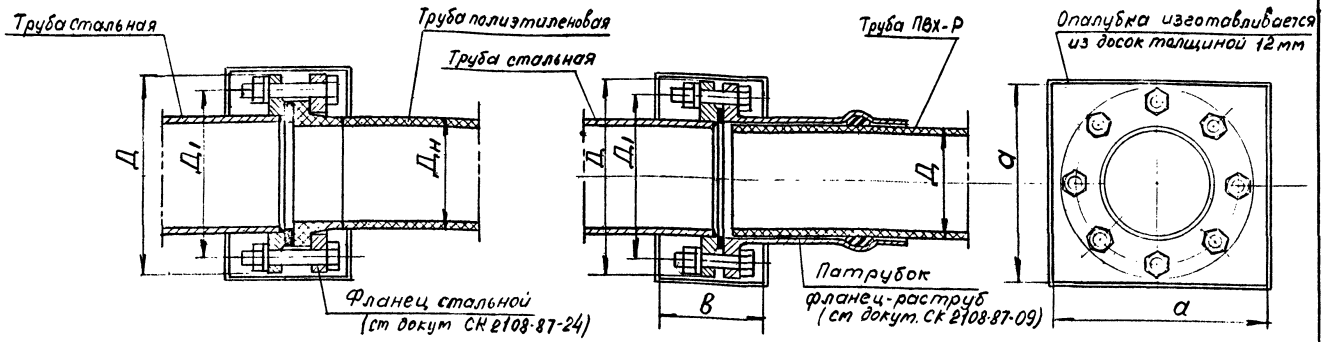
1 Данное решение применимо при прокладке трубопроводов в однородных грунтах с расчетным сопротивлением не менее 0,1 МПа (1,0 кгс/см²) в порядке исключения в случаях, когда подсоединение в колодцах невозможно
2 Схемы колодцев даны условно

Нач. отд.	Сиванбаев		СК 2108-87-33
Гл. спец.	Гераськин		Присоединение пластмассовых трубопроводов к стальным вне колодца
Н. контр.	Иванова		
Рук. гр.	Пронина		

Стадия	Масса	Масштаб
Р	—	—
Лист	Листов	

Мосниижпроект
Мастерская №9

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№



Дн, мм	Д, мм	Д1, мм	а×а, мм	в, мм	Расход материала на одно соединение: дерево м3	битум, л
110	215	180	250×250	150	0,002	6
160	280	240	320×320	200	0,004	14
225	390	350	380×380	220	0,006	22
315	440	400	480×480	230	0,008	30
400	565	515	610×610	230	0,01	50
500	670	620	710×710	230	0,013	60
630	780	725	820×820	230	0,018	70
710	895	840	940×940	250	0,02	100
800	1010	950	1050×1050	250	0,03	130
900	1110	1050	1160×1160	250	0,03	160
1000	1220	1160	1270×1270	260	0,03	180
1200	1455	1380	1500×1500	260	0,05	240

1. В опалубку залить битумно-резиновую мастику МБР-65 ГОСТ 15836-70.
2. Детали соединений трубопроводов ст докум СК 2108-87-03, СК 2108-87-09, СК 2108-87-24 СК 2108-87-25.
3. Крепежные детали (болты, гайки, шайбы) кадмировать, толщина покрытия не менее 48 мкр.

Нач. отд.	Сибатбаев	
Гл. спец.	Тераскин	
Н. контр.	Иванова	
Рук. гр.	Промина	

СК 2108-87-34

Опалубка для заделки фланцевого соединения, расположенного в грунте

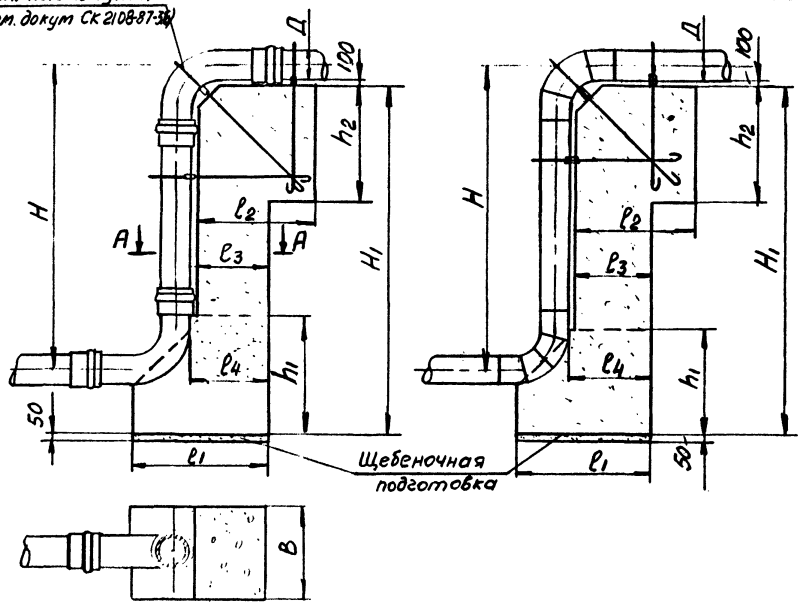
Стадия	Масса	Масштаб
Р	—	—
Лист	Листов	

Мосинжпроект Мастерская №9

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Трубы из ПВХ

Трубы из полиэтилена



Общая высота упоров H1, мм

Д, мм / H1, мм	110	Расход бетона, м3	160	Расход бетона, м3	225	Расход бетона, м3	280	Расход бетона, м3	315	Расход бетона, м3	400	Расход бетона, м3
600	600	0,025	650	0,072	700	0,11	750	0,24	800	0,42	850	1,0
800	800	0,03	850	0,08	900	0,13	950	0,27	1000	0,46	1050	1,1
1000	1000	0,035	1050	0,09	1100	0,15	1150	0,3	1200	0,51	1250	1,17
1200	1200	0,4	1250	0,1	1300	0,17	1350	0,33	1400	0,55	1450	1,25
1400	1400	0,45	1450	0,11	1500	0,19	1550	0,36	1600	0,6	1650	1,33
1600	1600	0,5	1650	0,13	1700	0,21	1750	0,39	1800	0,64	1850	1,4
1800	1800	0,55	1850	0,14	1900	0,23	1950	0,42	2000	0,69	2050	1,5
2000	2000	0,6	2050	0,15	2100	0,25	2150	0,45	2200	0,73	2250	1,57
2200	2200	0,65	2250	0,16	2300	0,27	2350	0,48	2400	0,78	2450	1,65
2400	2400	0,7	2450	0,17	2500	0,29	2550	0,51	2600	0,82	2650	1,73
2600	2600	0,75	2650	0,18	2700	0,31	2750	0,54	2800	0,87	2850	1,8
2800	2800	0,8	2850	0,19	2900	0,33	2950	0,57	3000	0,91	3050	1,89
3000	3000	0,85	3050	0,21	3100	0,35	3150	0,6	3200	0,96	3250	1,97

Д, мм	h_1, мм	h_2, мм	l_1, мм	l_2, мм	l_3, мм	l_4, мм	B, мм
110	250	200	300	200	125	150	200
160	375	300	450	300	190	225	300
225	500	400	600	400	250	300	400
280	625	500	750	500	310	375	500
315	750	600	900	600	375	450	600
400	1000	800	1200	800	500	600	800

Для трубопроводов диаметром выше 400мм конструкция упоров решается при конкретном проектировании

Нач. отд.	Сиваницев	
Гл. спец.	Гераськин	
Н. контр.	Иванова	
Рук. гр.	Пронина	

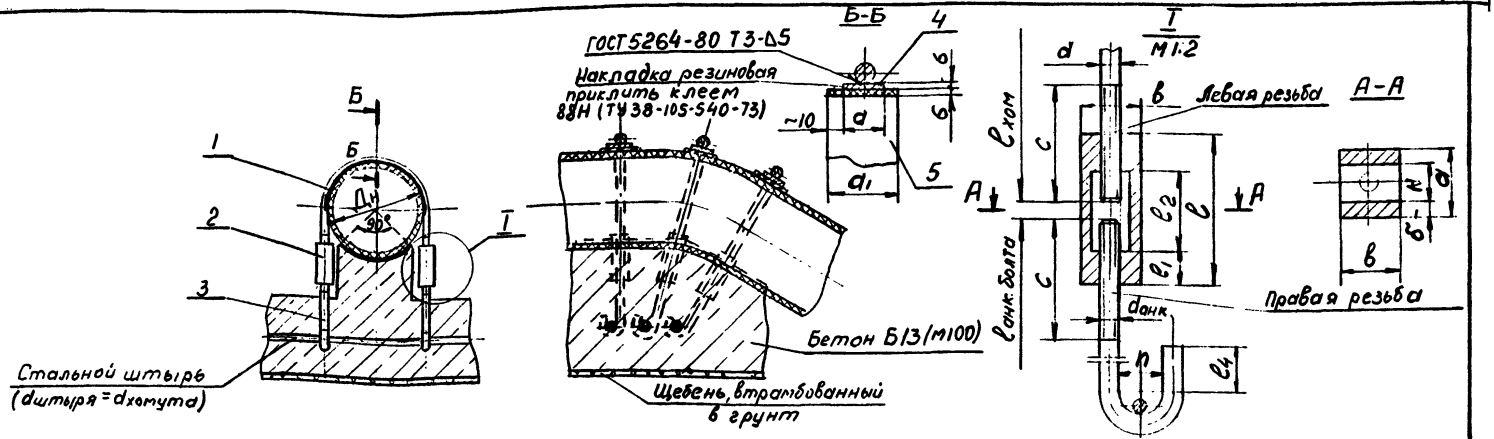
СК 2108-87-35

Упоры бетонные монолитные у вертикальных стояков пластмассовых трубопроводов

Стадия	Масса	Масштаб
Р	—	—
Лист	Листов	

МОСНИИПРОЕКТ Мастерская №9

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



Наружн. диам. тр. Д, мм	Хомут (поз.1) ст.3 ГОСТ 535-79					Стяжная муфта (поз.2) ст.3 ГОСТ 535-79									Анкерный болт (поз.3) ст.3 ГОСТ 535-79							Полоса стальная (поз.4) ст.3 ГОСТ 535-79			Полоса резиновая (поз.5) Пластина I лист, ТМКЩ-С-$c_2 \times a_1 \times в_6$-9.9 ГОСТ 7338-77		
	d, мм	$l_{хом}$, мм	c, мм	Масса, кг	Условное обозначен	l, мм	l_1, мм	l_2, мм	в, мм	a, мм	к, мм	б, мм	Масса, кг	Условное обозначен	$d_{анк}$, мм	$l_{анк}$, мм	c, мм	l_4, мм	n, мм	Масса, кг	Условное обозначен	$a \times l_5 \times c_1$, мм	Масса, кг	Условное обозначен	$a_1 \times l_6 \times c_2$, мм	Масса, кг	Условное обозначен
110	10	255	100	0,14	Хомут-110	90	30	60	50	50	30	10	0,35	Муфта-110	10	200	100	30	25	0,12	Анкерный болт-110	50×172×6	0,4	Полоса стальн-110	70×172×6	0,1	Полоса резин-110
160	13	440	100	0,45	Хомут-160	90	30	60	50	50	30	10	0,35	Муфта-160	13	300	100	40	32	0,3	Анкерный болт-125	50×250×6	0,6	Полоса стальн-160	70×250×6	0,15	Полоса резин-160
225	16	615	125	0,96	Хомут-225	122	32	72	65	72	44	14	2,8	Муфта-225	16	425	125	50	40	0,66	Анкерный болт-225	60×350×6	1,0	Полоса стальн-225	80×350×6	0,25	Полоса резин-225
280	19	770	150	1,7	Хомут-280	140	32	80	70	79	49	15	3,9	Муфта-280	19	550	150	60	45	1,22	Анкерный болт-280	60×440×6	1,2	Полоса стальн-280	80×440×6	0,3	Полоса резин-280
315	22	865	150	2,5	Хомут-315	170	35	100	70	83	53	15	4,8	Муфта-315	22	650	150	65	55	1,94	Анкерный болт-315	60×494×6	1,4	Полоса стальн-315	80×494×6	0,35	Полоса резин-315
400	27	1100	160	4,9	Хомут-400	214	42	130	75	87	57	15	6,6	Муфта-400	27	760	160	80	65	3,4	Анкерный болт-400	60×630×6	1,8	Полоса стальн-400	80×630×6	0,45	Полоса резин 400

Хомуты и стяжные муфты, засыпаемые грунтом, покрываются битумной мастикой за 2 раза, а устанавливаемые в колодцах - асфальтовым лаком за 2 раза.

НАЧ. ОТД.	Сиванбаев	
ГА. СПЕЦ	Гераськин	
Н. КОНТР.	Иванова	
Рук гр	Пронина	

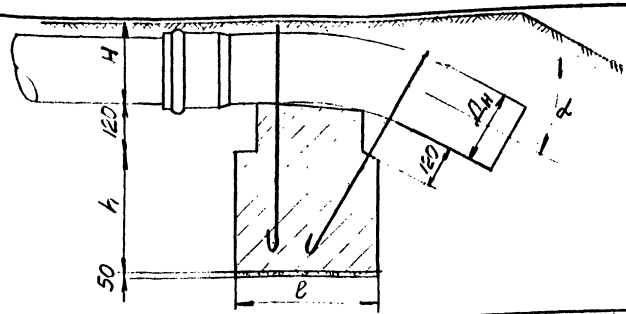
СК 2108-87-36

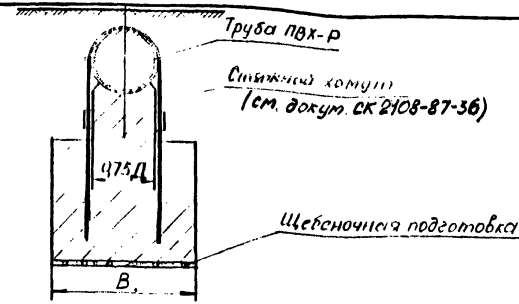
Крепление отвода к упору верхнему

СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
Р	—	—
ЛИСТ	ЛИСТОВ	

МОСИНЖПРОЕКТ Мастерская №2

ИНВ. № ПОДЛ. | ПОДПИСЬ И ДАТА | ВЗАМ. ИНВ. №





Дн, мм	H, мм	α = 11°						α = 30°						α = 45°					
		l, мм	B, мм	h, мм	h1, мм	Расход матер. Бетон М100, м³	Щебень, м³	l, мм	B, мм	h, мм	h1, мм	Расход матер. Бетон М-100, м³	Щебень, м³	l, мм	B, мм	h, мм	h1, мм	Расход матер. Бетон М100, м³	Щебень, м³
110	1500	350	350	300	300	0,03	0,006	350	350	300	200	0,03	0,006	350	350	300	120	0,03	0,006
	2000	350	350	300	300	0,03	0,006	350	350	300	200	0,03	0,006	350	350	300	120	0,03	0,006
160	1500	350	350	300	300	0,03	0,006	350	350	300	200	0,03	0,006	350	350	300	120	0,03	0,006
	2000	350	350	300	300	0,03	0,006	350	350	300	200	0,03	0,006	350	350	300	120	0,03	0,006
225	1500	480	480	380	380	0,08	0,02	480	480	380	240	0,08	0,012	620	620	500	200	0,16	0,019
	2000	400	400	320	320	0,05	0,008	400	400	320	220	0,05	0,008	520	520	420	160	0,09	0,014
	2500	350	350	300	300	0,03	0,006	350	350	300	200	0,03	0,006	500	500	400	150	0,08	0,013
280	1500	680	680	540	350	0,22	0,023	680	680	540	350	0,22	0,023	880	880	700	260	0,46	0,04
	2000	600	600	780	300	0,16	0,018	600	600	780	300	0,16	0,018	760	760	600	230	0,3	0,03
	2500	500	500	400	250	0,09	0,013	500	500	400	250	0,09	0,013	660	660	500	200	0,18	0,022
315	1500	880	880	700	440	0,5	0,04	880	880	700	440	0,5	0,04	1050	1050	840	320	0,8	0,055
	2000	780	780	600	400	0,33	0,03	780	780	600	400	0,33	0,03	1000	1000	800	300	0,7	0,05
	2500	660	660	500	320	0,2	0,022	660	660	500	320	0,2	0,022	950	950	760	280	0,6	0,045
	3000	660	660	500	320	0,2	0,022	660	660	500	320	0,2	0,022	900	900	720	260	0,5	0,04

Упор применяется в грунтах с расчетным сопротивлением не менее 0,075МПа (0,75кгс/см²)

НАЧ. ОТД.	Сивакбаев	
ГА. СПЕЦ	Гераськин	
И. КОНТР	Иванова	
Рук. гр	Пронина	

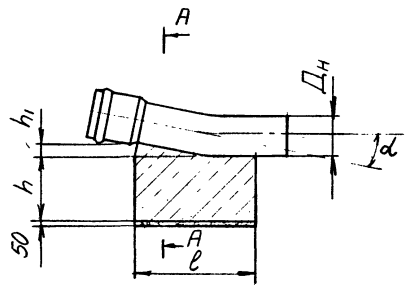
СК 2108-87-37

Упоры бетонные монолитные (верхние) для отводов из ПВХ

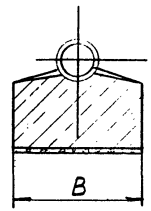
Стадия	Масса	Масштаб
Р	—	—
Лист	Листов	

Мосинжпроект Мастерская № 9

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



А-А



Наружн диаметр	α = 11°						α = 30°						α = 45°					
					Расход матер						Расход матер						Расход матер	
Дн, мм	ℓ, мм	В, мм	h, мм	h1, мм	Бетон, м3	Щебень, м3	ℓ, мм	В, мм	h, мм	h1, мм	Бетон, м3	Щебень, м3	ℓ, мм	В, мм	h, мм	h1, мм	Бетон, м3	Щебень, м3
110	350	350	175	40	0,08	0,01	350	350	175	96	0,08	0,01	350	350	175	148	0,08	0,01
160	350	350	175	40	0,08	0,01	350	350	175	96	0,08	0,01	350	350	175	148	0,08	0,01
225	400	400	200	60	0,08	0,01	400	400	200	119	0,08	0,01	400	400	200	185	0,08	0,01
280	450	450	225	80	0,08	0,01	450	450	225	123	0,08	0,01	500	500	250	192	0,08	0,015
315	500	500	250	100	0,08	0,01	500	500	250	126	0,08	0,01	600	600	300	200	0,13	0,02

Упор применяется в грунтах с расчетным сопротивлением не менее 0,075 МПа (0,75 кгс/см2)

Нач. отд.	Сиванбаев	
Гл. спец.	Гераський	
Н. контр.	Иванова	
Рук. гр.	Пранина	

СК 2108-87-32

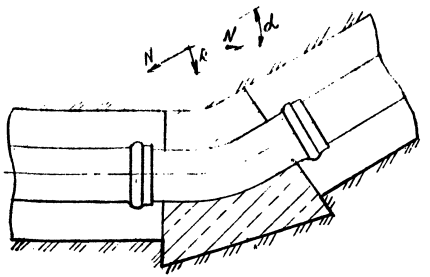
Упоры бетонные монолитные (нижние) для отводов из ПВХ

Стадия	Масса	Масштаб
Р	—	—
Лист	Листов	

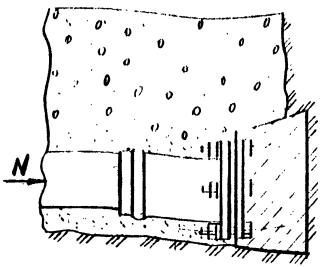
МОСИНЖПРОЕКТ Мастерская №9

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

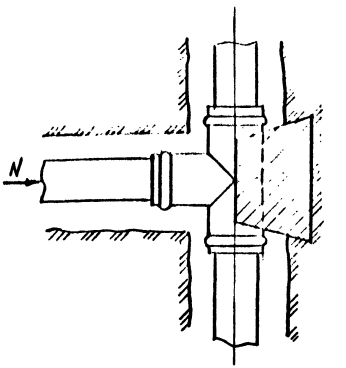
Закрепление отвода



Закрепление заглушки



Закрепление тройника

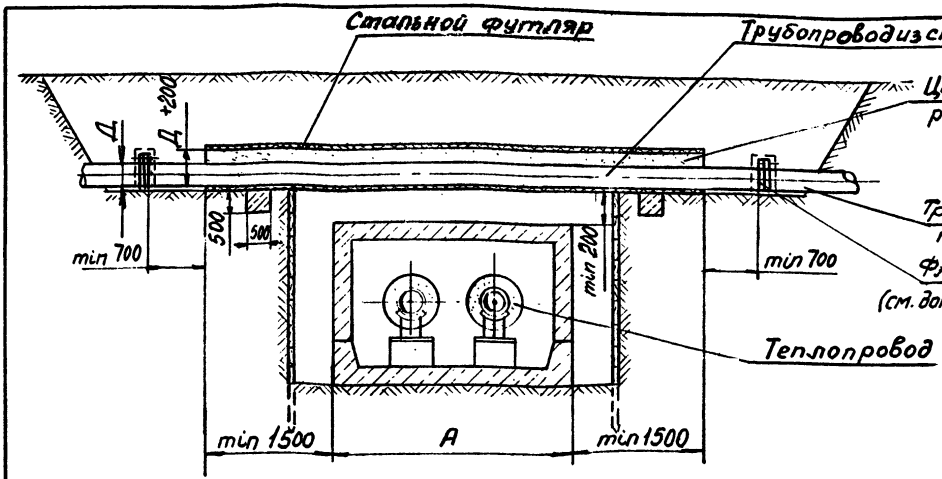


Наружный диаметр трубы, мм	Усилие на опорах, кН, при установке заглушки и прямого тройника	Усилие на опорах, кН, при установке отводов с углом поворота, град.			
		11	30	45	90
110	142,5	27,5	74	110	202
160	301	58	157	231	426
225	596	114	309	456	840
280	923	177	479	710	1010
315	1168	224	606	895	1660

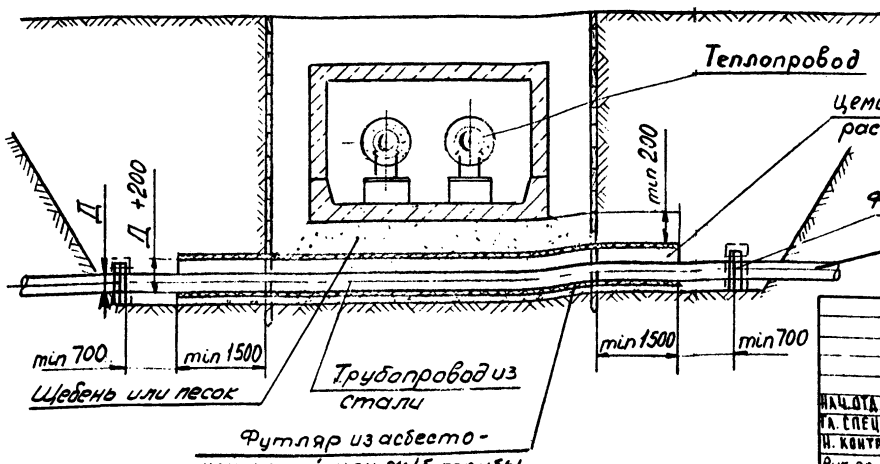
Данные в таблице приведены для грунтов с условным расчетным давлением 0,08 МПа (0,8 кгс/см²)

		СК 2108-87-39	
Нач. отд.	Сиванда	Схема закрепления раструбных трубопроводов из ПВХ	Стадия: Р; Масса: —; Масштаб: —
Гл. спец.	Тераським		Лист; Листов
Н. контр.	Иванова		Мосинжпроект, Мастерская №9
Рук. гр.	Пронина		

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



1. В случае пересечения с каналом тепло-сети пластмассовым трубопроводам расстояние между стенкой футляра и каналом должно быть не менее 500 мм.
2. При пересечении пластмассового трубопровода с теплосетью рекомендуется переходить на данном участке на стальные трубы и руководствоваться материалами альбомов СК 3105-85 и СК 3107-85



Нач. отд.	Сивачёв		
Гл. спец.	Гераськин		
Н. контр.	Иванова		
Рук. гр.	Пронина		

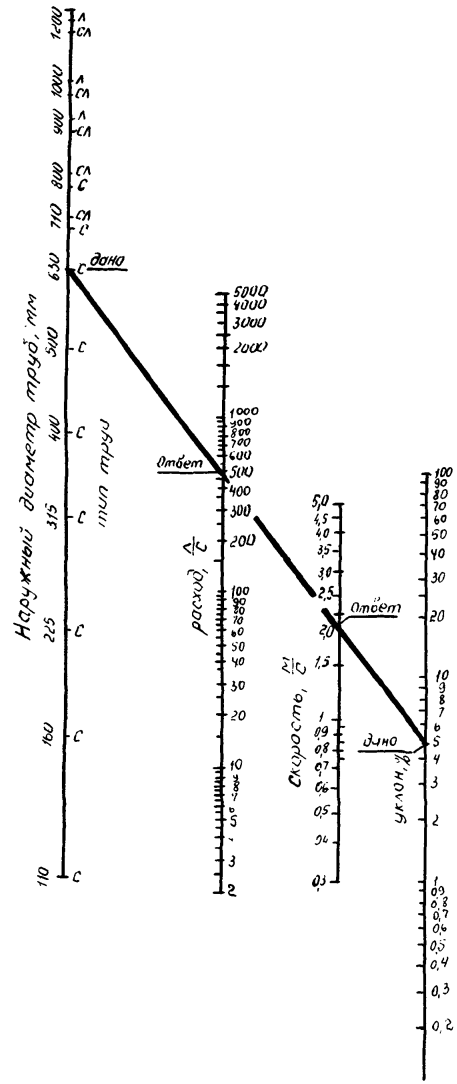
СК 2108-87-40

Пересечение пластмассового трубопровода с каналом теплосет

Стадия	Масса	Масштаб
Р	—	—
Лист	Листов	

Мосинжпроект
Мастерская №9

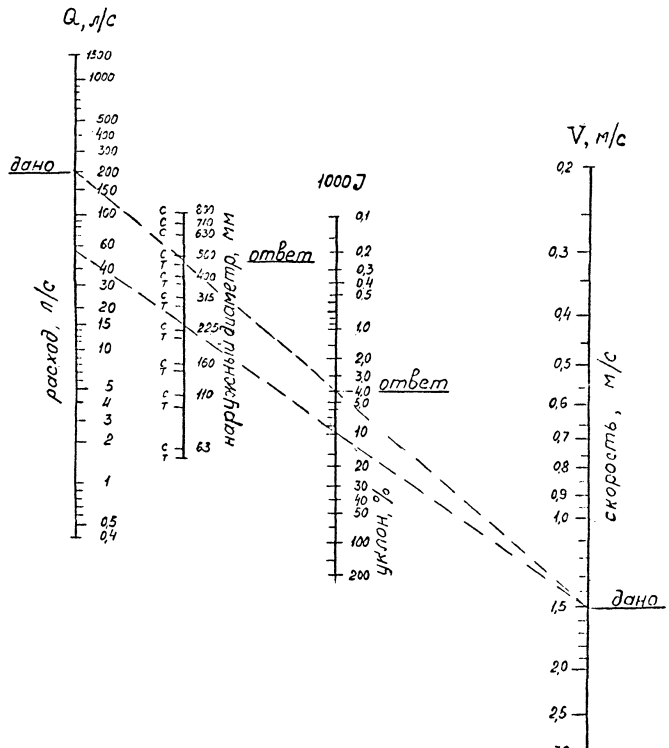
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



1. При гидравлических расчетах канализационных сетей из полиэтиленовых труб следует пользоваться „Таблицами для гидравлических расчетов трубопроводов канализации и водоснабжения из полиэтиленовых труб большого диаметра, составленными НИИМосстроем, 1981г.
2 Приближенные гидравлические расчеты можно производить по настоящей номограмме.

				СК 2108-87-41		
				Номограмма для гидравлического расчета канализации из полиэтиленовых труб	Стадия: Р	Масса	Масшт.
Нач. отд.	Сивонбаев				Лист	Листов	
Гл. спец.	Гераськин				Мосинжпроект Мастерская №9		
Н. контр.	Иванова						
Рук. гр.	Пронина						

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №



1. При гидравлических расчетах водопроводных сетей из полиэтиленовых труб следует пользоваться „Таблицами для гидравлических расчетов трубопроводов канализации и водоснабжения из полиэтиленовых труб большого диаметра", составленными НИИМосстроем, 1981г.
2. Приближенные гидравлические расчеты можно производить по настоящей номограмме

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

		СК 2108-87-42	
Нач. отд.	Сиванкаев	Номограмма для гидравлического расчета водопроводов из полиэтиленовых труб	Стадия: Р; Масса; Масшт.
Гл. спец.	Гераськин		Лист; Листов
Н. контр.			Мосинжпроект Мастерская №9
Рук. гр.	Пронина		

Часть вторая

ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНЫХ РАБОТ ПРИ МОНТАЖЕ ПЛАСТМАССОВЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

I. Общая часть

Материалами настоящего раздела следует руководствоваться при составлении проектов организации строительства трубопроводов из полиэтиленовых или поливинилхлоридных труб и проектов производства работ по их строительству, а также при выполнении работ на объектах.

Они могут быть использованы в качестве практического руководства линейными ИТР и рабочими-сварщиками, ведущими строительство пластмассовых трубопроводов.

Материалами раздела можно пользоваться в процессе обучения специалистов по монтажу и сварке пластмассовых трубопроводов и при нормировании этих работ.

В разделе приведены:

а) основные технологические требования к процессу сборки и сварки кольцевых стыков полиэтиленовых труб при строительстве подземных трубопроводов в стесненных условиях городской застройки, составленные с учетом объема и сортамента выпускаемых отечественной промышленностью полиэтиленовых труб по ГОСТ I8599-83, сложившегося в настоящее время парка сварочного оборудования, уровня механизации процесса сварки и оснащенности сварочных лабораторий трестов;

б) технология сборки стыков трубопроводов с разъемными соединениями труб из поливинилхлорида, выпускаемых отечественной промышленностью по ТУ-6-I9-23I-83;

в) ведомость оборудования, приспособлений и оснастки для работы по строительству пластмассовых трубопроводов.

Изложенные в настоящем разделе технологические требования относятся к строительству сетей водоснабжения (диаметром от II0 до 500мм) и напорной канализации (диаметром от II0 до I200 мм) с рабочим давлением до I МПа (I0 кгс/см2) и регламентируют:

- требования к трубам и фасонным частям;
- дополнительные требования к хранению труб и фасонных частей;
- правила сборки и сварки стыков трубопроводов;
- порядок контроля стыков и испытание трубопроводов.

Выполнение настоящих требований обязательно для всех строительных организаций, осуществляющих монтаж водопровода и напорной канализации из полиэтиленовых труб в соответствии с данным Альбомом, а отступления от них при производстве сварочных работ по монтажу полиэтиленовых трубопроводов необходимо согласовывать с трестом Мосоргинжстрой.

Раздел составлен на основании нормативных и справочных материалов, указанных в разделе I настоящего альбома (документ 87-00ПЗ), а также с использованием карт трудовых процессов, разработанных трестом Мосоргинжстрой:

-"Проталкивание пластмассового трубопровода ⌀ 400 мм в тоннель", МОИС, I987;

- "Сварка стыка пластмассового трубопровода ⌀ 400 мм", МОИС, I987;

- "Монтаж трубопровода ⌀ I60 мм с разъемным соединением стыка", МОИС, I986;

- "Проталкивание пластмассового трубопровода ⌀ I000 мм в тоннель", МОИС, I985;

- "Сборка и сварка стыка пластмассовых труб ⌀ I000 мм с приме-

нением оборудования фирмы "ВИИК и Хеглунд (Финляндия)", МОИС, 1985;

- "Проталкивание плети из полиэтиленовых труб ∅ 225 мм в стальной футляр", МОИС, 1979;

- "Инструкция по эксплуатации комплекта оборудования для сварки полиэтиленовых труб диаметром 600-1000 мм и прокладки их в пройденном тоннеле", МОИС, 1983.

Приведенные в настоящем разделе альбома технологические требования действительны до 1 января 1991 года. Раздел П альбома составлен отделом № 1 треста Мосоргинжстрой.

2. Требования к трубам и фасонным частям

2.1. Для сооружения наружных сетей водопровода и напорной канализации должны применяться полиэтиленовые трубы и фасонные части, соответствующие проекту, удовлетворяющие требованиям государственных стандартов, технических условий и документа 87-00ПЗ настоящего альбома.

2.2. Качество применяемых полиэтиленовых труб и фасонных частей должно подтверждаться заводом-изготовителем соответствующими сертификатами.

2.3. На каждую партию труб и фасонных частей завод-изготовитель выдает сертификат в двух экземплярах, где указывается номер заказа, ГОСТ и ТУ, по которым они изготовлены, марка, тип, их размер и количество в партии, заводской номер партии, результаты гидравлических и механических испытаний; индекс расплава материала, из которого изготовлены трубы и фасонные части.

2.4. Комплектующая организация обязана передавать строительной организации трубы вместе с одним экземпляром заводского сертификата. Применение пластмассовых труб без заводского сертификата на объектах запрещается.

2.5. Сертификаты на трубы и фасонные части должны храниться на объекте до окончания строительства трубопровода с последующей передачей их заказчику совместно с другой исполнительской документацией. Они являются исходными документами при рассмотрении претензий к качеству производства сварочно-монтажных работ со стороны заказчика, проектной и эксплуатирующей трубопровод организации.

2.6. Замена материала и сортамента труб, а также фасонных частей разрешается только по согласованию с проектной организацией при условии, что технологические и эксплуатационные характеристики заменяющих труб или фасонных частей не ниже аналогичных характеристик заменяемых.

3. Дополнительные требования к хранению труб и фасонных частей

3.1. Основные требования к транспортировке и хранению пластмассовых труб см. в документе 87-00ПЗ/1 настоящего альбома.

3.2. Трубы на объекте необходимо хранить в горизонтальном положении, рассортированными по типоразмерам на стеллажах со сплошным ровным настилом или на спланированной площадке с подсыпкой из мягкого грунта.

3.3. Высота штабеля на площадке для труб диаметром до 630 мм должна быть: для труб типов "СД" и "С" - до 2,3 м, типа "Т" - до 2,6 м. Трубы диаметром 710 мм и более рекомендуется складировать в один ряд.

3.4. При хранении и транспортировке труб и фасонных частей следует учитывать, что материал труб может гореть, поэтому необходимо соблюдать требования противопожарной безопасности. Располагать их на объекте следует на расстоянии не менее 5 м от места производства электрогазосварочных работ; 1 м - от нагревательных

приборов, легковоспламеняющихся, взрывоопасных и горючесмазочных материалов.

3.5. Гарантийный срок хранения труб и фасонных частей - два года со дня их изготовления, указанного в заводском сертификате. По истечении указанного срока перед использованием на объекте они должны быть проверены в лаборатории на соответствие требованиям, указанным в сертификате.

4. Сборка и сварка стыков полиэтиленовых труб

4.1. Перед началом работ по монтажу пластмассовых труб, сборке и сварке стыков трубопроводов необходимо произвести осмотр и отбраковку труб и фасонных частей, складированных на объекте.

Поверхность труб не должна иметь рисок, сколов, надрезов и других механических повреждений глубиной более I мм. Эллипсность концов труб не должна превышать 5÷I0% диаметра.

4.2. Резку труб, а также вырезку бракованных участков трубы допускается производить двухручной пилой с толщиной полотна не менее I,5 мм и высотой зуба I,5÷2,0 мм. Линию реза на поверхность трубы допускается наносить металлической чертилкой; разметочные линии наносятся мелом или карандашом.

4.3. Автокраны и трубоукладчики, используемые при монтаже пластмассовых трубопроводов и сборке стыков труб, должны быть оборудованы мягким полотенцем типа ПМ (изготовитель - Львовский механический завод). Использование стальных тросов не допускается.

4.4. Основной тип соединения полиэтиленовых труб и фасонных частей при монтаже трубопровода - неразъемный, сварной, выполненный контактной сваркой встык. Соединение полиэтиленовых труб с металлическими трубами и арматурой - разъемное, фланцевое, состоящее

из полиэтиленовой втулки под фланец и металлического фланца.

4.5. Руководство работами по сварке стыков напорных полиэтиленовых трубопроводов и контроль ее качества должны осуществляться инженерно-техническими работниками (технологами и механиками трестов, производителями работ, мастерами, инженерами лабораторий), имеющими специальную подготовку в области сварки полиэтиленовых трубопроводов.

4.6. К контактной сварке напорных полиэтиленовых трубопроводов допускаются рабочие-сварщики не ниже 3 разряда, имеющие П квалификационную группу по технике безопасности, прошедшие теоретическое практическое обучение по специальной программе "Сварщик полиэтиленовых труб" и имеющие соответствующее удостоверение. Контроль за сроками аттестации сварщиков должна осуществлять строительная лаборатория треста.

4.7. Сварщик, впервые приступивший к сварке полиэтиленовых трубопроводов или имевший перерыв в работе более 2 месяцев (независимо от срока аттестации), перед сваркой труб в новых погодных условиях (если это сопряжено с изменением режима сварки), при изменении размеров или применении новой партии труб должен сварить пробный (контрольный) стык в условиях строительной площадки. Пробный стык следует подвергнуть контрольным испытаниям по методике, приведенной в документе 87-00ПЗ/2.

4.8. Сварка стыков полиэтиленовых труб, фасонных частей и втулок под фланцы выполняется на финских установках фирмы "ВИИК и Хеглунд" или других аналогичных им установках, обеспечивающих механизацию процессов торцовки труб, сварки стыка и контроль технологического процесса сварки.

Применяемые технологические схемы сварки стыков труб на подоб-

ном оборудовании в зависимости от способа строительства подземного трубопровода приведены в документах 87-43, 87-44, 87-45, 87-46 настоящего альбома.

4.9. Перед закреплением труб в центраторах сварочной установки необходимо выполнить:

- очистку поверхности трубы от жировых и других загрязнений сухой чистой ветошью на расстоянии не менее 50 мм от торца;

- подборку труб по партиям заводской поставки с учетом минимальных различий в значениях геометрических параметров свариваемых торцов труб и толщин их стенок.

4.10. Получение сварного стыка труб, фасонной части и трубы или трубы и втулки под фланец производится в следующей технологической последовательности:

- одна из свариваемых деталей жестко закрепляется в центраторе сварочной установки; другая устанавливается во второй раскрытый центратор и путем последовательного вращения детали достигается минимальное смещение кромок (допустимое смещение - 15% толщины стенки); второй центратор закрывается, жестко закрепляя деталь; допускается для закрепления детали применять резиновые прокладки;

- между торцами закрепленных деталей вводится торцевальная фреза установки; производится механическая обработка торцов; удаляется фреза; контролируется зазор соединенных в стык деталей (до ⌀ 400 мм - 0,5 мм; ⌀ 800 мм - 1,0 мм; ⌀ 1200 мм - 1,5 мм);

- между торцами закрепленных деталей вводится сварочный инструмент, температура которого задается и автоматически поддерживается постоянной во время оплавления торцов труб и должна составлять при положительной температуре окружающего воздуха 195÷200°С; производится оплавление торцов под давлением 1,5 кг/см2, длительность

которого определяется высотой валика "К" на наружной поверхности труб; продолжается оплавление торцов под давлением 0,3 кг/см2, длительность которого (t оп) определяется толщиной стенки свариваемых деталей; выдерживается технологическая пауза, длительность которой (t п) определяется толщиной стенки свариваемых деталей; производится осадка стыка под давлением 2,0 кг/см2 с образованием грата в течении времени " t ос" и охлаждение сварного стыка под давлением осадки в течении времени " t ох";

- детали трубопровода, соединенные сварным стыком, освобождаются от закрепления в центраторах сварочной установки.

4.11. Ориентировочные параметры технологического процесса сварки стыка труб и фасонных частей при положительной температуре окружающего воздуха приведены ниже:

Таблица 2

Толщина стенки деталей, мм	Оплавление торцов: Высота валика "К", мм	Оплавление торцов: длительность оплавления, " t оп", сек.	Пауза " t п", сек.	Осадка стыка, " t ос", сек.	Охлаждение стыка, " t ох", мин.
20÷25,5	1,5	170	10	15	25-32
28÷32	1,5	220	10-15	20	33-40
35÷40	2,0	270	15-25	25	40-50
40÷45,5	2,0	350	15-25	25	40-50

4.12. В интервале температур окружающего воздуха от 0° до -20°С необходимо производить корректировку параметров сварки с целью устранения продольных и кольцевых трещин в сварном стыке. Для корректировки температуры сварочного инструмента рекомендуется применять методику, разработанную трестом Мосоргинжстрой и ВНИИ по строительству магистральных трубопроводов, в соответствии с которой температура сварки (Тс, °С) определяется по формуле:

$$Tc = \frac{138 - To \times 0{,}41}{0{,}59}$$

где To - температура окружающего воздуха, ^{o}C.

5. Контроль стыков и испытание полиэтиленовых трубопроводов

5.1. Контроль качества сварных стыков трубопровода производится путем внешнего осмотра и измерения геометрических параметров грата стыка, а также механических испытаний образцов, вырезанных из стыка. Физические (неразрушающие) методы контроля качества для сварного стыка полиэтиленовых труб, выполненного контактной сваркой встык, не применяются.

5.2. Внешним осмотром устанавливаются видимые поверхностные дефекты грата стыка - задиры, пористость, симметричность формы и др. Высота и ширина наружного грата стыка замеряются при помощи штенгенциркуля и должны составлять соответственно 4÷6 и 8÷12 мм при толщине стенок свариваемых труб 20÷25 мм; 5÷7 и 10÷15 мм - при толщине стенок труб 28÷32 мм; 6÷9 и 12÷17 мм - при толщине стенок 35÷40 мм; 7÷10 и 14÷18 мм - при толщине стенок 40÷45 мм.

5.3. Механические испытания на растяжение основного материала труб и сварного стыка выполняются с соблюдением требований ГОСТ 11262-76 и ТУ 6-19-051-259-80 Минхимпрома СССР. Механические испытания необходимо проводить на образцах, вырезанных из стыка и трубы.

Форма и размеры образца для механических испытаний на растяжение сварных стыков труб разных диаметров приведены ниже.

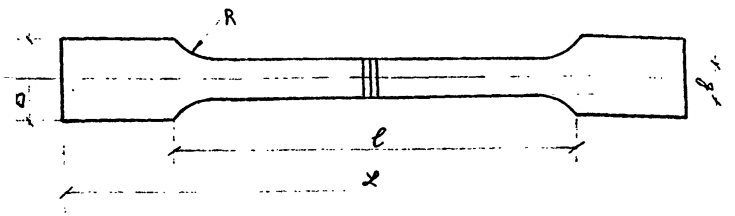


Таблица 3

Толщина стенки трубы, (мм)	Величины размеров образца, (мм)				
	B	b	x	l	R
10-20	40±0,5	20±0,1	170	150	60
21-40	60±0,5	40±0,1	300	200	60
Более 40	80±0,5	60±0,1	300	200	60

5.4. Критерием качества сварки стыка полиэтиленовых труб является коэффициент качества $Kc = \frac{\sigma^{p}_{cв}}{\sigma^{т}_{o.м.}}$, значение которого должно быть в пределах 0,9÷1.

Величина $\sigma^{p}_{cв}$ - разрушающее напряжение по сварному стыку - определяется при разрушении образца по шву; величина $\sigma^{т.}_{o.м}$ - предел текучести материала - определяется при разрушении вырезанного из сварного стыка образца по материалу трубы, либо при разрушении образца вырезанного из основного материала трубы.

5.5. Гидравлические испытания конструкции полиэтиленового трубопровода необходимо проводить в соответствии с пп.11.11÷11.18. СН 478-80 Госстроя СССР и с учетом особенностей материала труб.

5.6. Стыки полиэтиленовых труб, выполненные контактной сваркой встык, забракованные при внешнем осмотре, замере грата, опрессовке и других видах контроля, исправлению не подлежат и должны

быть удалены.

6. Сборка стыка труб из поливинилхлорида (ПВХ)

6.I. Разъемное соединение стыка труб из ПВХ, имеющих раструбы с желобками для резиновых уплотнительных колец, выполняют с помощью монтажного натяжного приспособления, документ 87-47.

6.2. Сборка стыка труб осуществляется в следующей последовательности.

На гладком конце трубы намечают монтажную метку для определения длины втягивания в раструб другой трубы. На собираемые трубы устанавливают натяжное приспособление. В желобок раструба одной из труб вставляют резиновое кольцо (если на резиновом кольце при растягивании вручную обнаружены надрезы, то кольцо бракуют). Гладкий конец трубы и внутреннюю часть резинового кольца в раструбе смазывают мыльным раствором или глицерином. Концы труб закрепляют в зажимных хомутах приспособления. С помощью рычага приспособления гладкий конец одной трубы втягивают в раструб другой до монтажной метки, после чего с помощью щупа проверяют правильность положения резинового кольца в собранном стыке.

При втягивании трубы в раструб резиновое уплотнительное кольцо подвергается деформации; между сопрягаемыми поверхностями кольца, трубы и раструба возникают контактные напряжения, обеспечивающие герметичность стыка трубопровода.

6.3. В случае выброса кольца из желобка в раструб - соединение стыка труб демонтируют и сборку стыка повторяют заново.

7. Оборудование, приспособления и оснастка для строительства пластмассовых трубопроводов.

7.I. Для выполнения работ по строительству трубопроводов

из полиэтиленовых и ПВХ-труб с соблюдением технологических требований, изложенных в настоящем альбоме, рекомендуется использование оборудования, перечень которого приведен ниже.

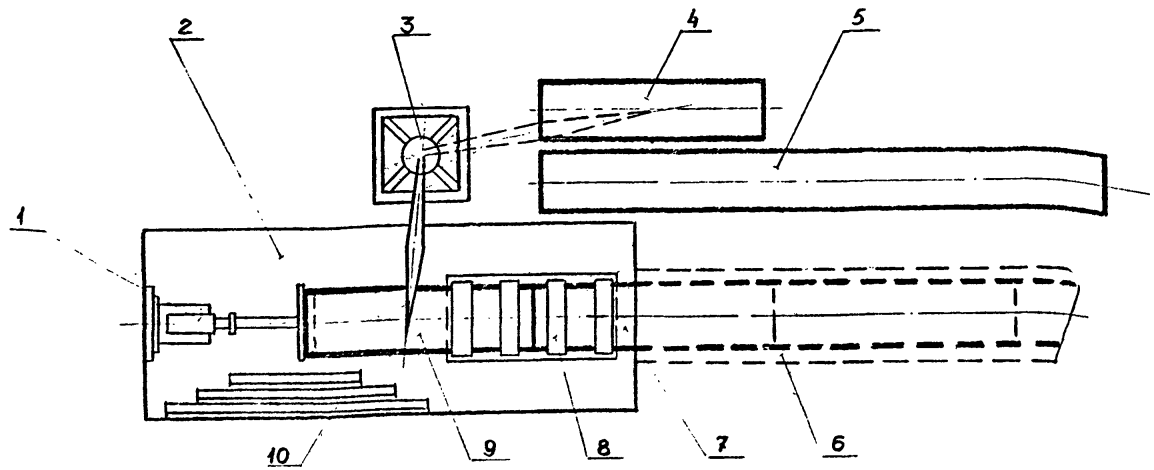
Таблица 4

№№ пп	Наименование оборудования	Изготовитель	Технические характеристики	
			Габариты, мм	Масса, мм
I	2	3	4	5
I.	Приспособление для сварки труб ∅ 50÷225 мм. Состоит из электросварочного инструмента, ручного механизма торцовки, ручного механизма создания давления.	Механический завод Главмосинжстроя по чертежам СКБ Мосстрой (39II/2А)	475х375х I300	24,5
2.	Комплект оборудования для сварки труб ∅600÷I000 мм и проталкивания их в пройденном тоннеле. Состоит из электросварочного инструмента, электропилы, торцевателя, насосной станции, гидродомкрата.	Разработчик чертежей и изготовитель трест Горнопроходческих работ № 2 Главмосинжстроя	3000хI300х хI550	I020
3.	Установка "WH-280" для сварки труб ∅ 75÷280 мм. Состоит из электросварочного инструмента, ручного и электроторцевателя, ручного гидронасоса создания давления.	Фирма "ВИИК и Хеглунд"(Финляндия)	II37х580х х580	I38
4.	Установка "WH-630" для сварки труб ∅ 400÷630 мм. Состоит из электросварочного инструмента, гидравлического насоса от электро или бензодвигателя, электроторцевателя, домкратов для перемещения трубы через установку.	-"-	I980хI050х хII95	890
5.	Установка "WH-800" для сварки труб ∅560÷800мм. Состоит из электросварочного инструмента, гидравлического насоса от электро или бензодвигателя, электроторцевателя, домкратов для перемещения трубы через установку.	-"-	2I50хI450х хI550	I350

I	2	3	4	5
6.	Установка " WH-I000" для сварки труб ⌀800÷I000 мм. Состоит из электросварочного инструмента, гидравлического насоса от электро или бензодвигателя, домкратов для перемещения трубы через установку, электроторцевателя.	-"-	2360xI790x xI800	I950
7.	Вкладыши, электросварочный инструмент и электроторцеватель для сварки труб ⌀ [illegible]÷630 мм на установках "WH-630" и "W H-800" (производство Финляндия)	МОЭТЗК по чертежам I075 СКТБ ГМИС		
8.	Приспособление для сборки стыка труб из ПВХ	Разработчик чертежей СКБ Мосстрой, № 5I64	Определяется диаметром труб	

7.2. В зависимости от выбранной технологической схемы сварки стыков полиэтиленовых труб или сборки стыка труб из ПВХ, рабочее место сварщика так же должно комплектоваться приспособлениями и оснасткой в соответствии с "Нормокомплектом оборудования, инструмента, приспособлений и инвентаря для бригад рабочих по монтажу трубопроводов из пластмассовых труб", разработанным трестом Мосоргинжстрой (заказ 86-I207).

Схема I



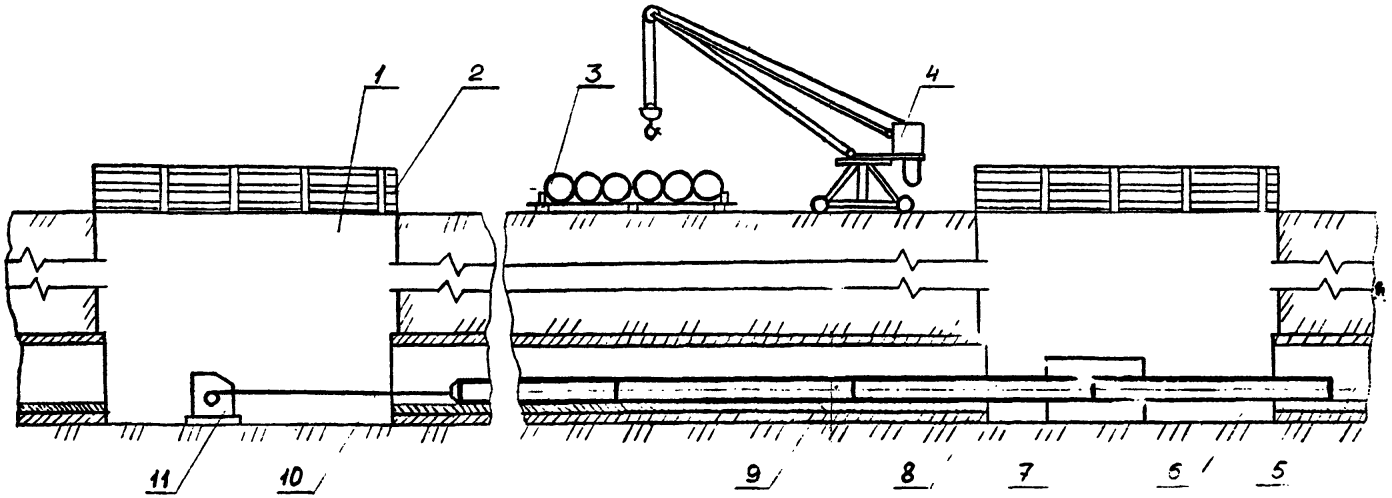
I - гидродомкрат; 2 - шахта; 3 - кран; 4 - отрезок трубы; 5 - место складирования труб; 6 - коллектор; 7 - проталкиваемый трубопровод; 8 - сварочная установка; 9 - труба; I0 - нажимные патрубки.

Схема применяется для сварки труб с толщиной стенки, способной воспринимать, без потери устойчивости, значительное давление.

Выполняется: резка труб необходимой длины на поверхности шахты; последовательное опускание отрезков трубы в шахту и закрепление их в центраторах сварочной установки; сварка стыка; освобождение трубопровода от центраторов установки; подъем участка трубопровода со сварным стыком роликовыми домкратами; проталкивание гидродомкратом трубопровода в тоннель через сварочную установку на длину отрезка трубы.

				СК 2108-87-43			
Гл.инж. Бирюков Нач.от. Фалсев Гл.спец. Истратов				Сварка стыка труб на дне шахты и проталкивание трубопровода в тоннель	Р	-	-

схема 2



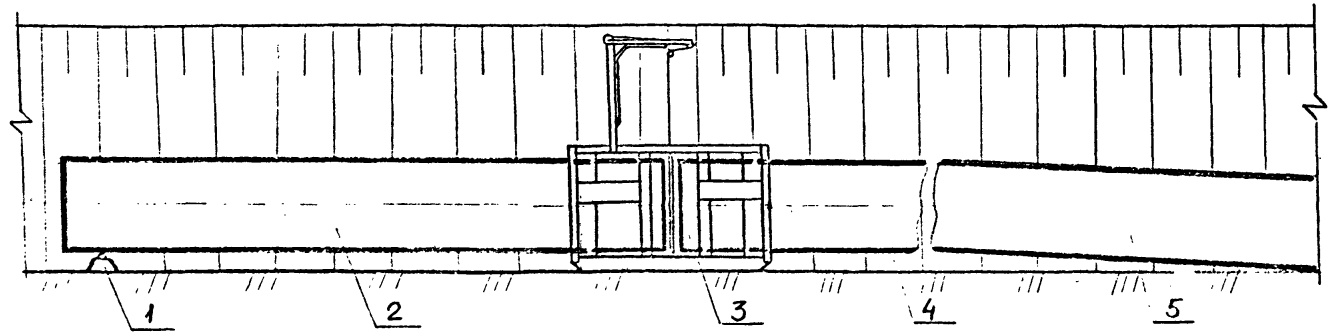
I - шахта; 2 - ограждение шахты; 3 - место складирования труб; 4 - кран; 5 - тоннель; 6 - протягиваемый трубопровод; 7 - сварочная установка; 8 - обделка тоннеля; 9 - основание трубопровода; I0 - тросс; II - лебедка.

Схема применяется для сварки труб с толщиной стенки, не способной воспринимать, без потери устойчивости, значительное давление.

Выполняется: резка труб необходимой длины на поверхности шахты; последовательное опускание отрезков трубы в шахту и закрепление их в центраторах сварочной установки; сварка стыка; освобождение трубопровода со сварным стыком от центраторов установки; протягивание в тоннель с помощью лебедки трубопровода через сварочную установку на длину отрезка трубы.

				СК 2I08-87-44			
				Сварка стыка труб на дне шахты и протягивание трубопровода в тоннель	Р.	-	-
					Мосоргинжстрой отдел № I		

схема 3



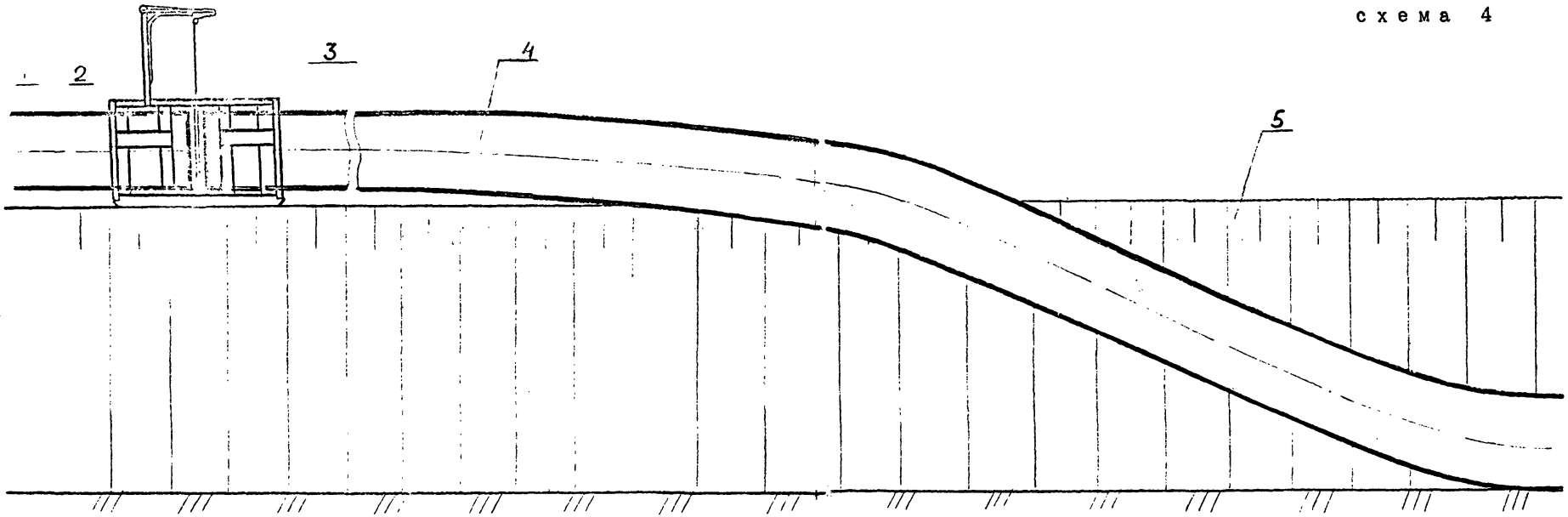
I - регулируемый роликовый домкрат; 2 - труба; 3 - сварочная установка; 4 - траншея с откосами; 5 - трубопровод;

Сварка стыка труб в траншее.

Выполняется: последовательное опускание труб в траншею и закрепление их в центраторах сварочной установки; сварка стыка; освобождение трубопровода от центраторов установки; подъем участка трубопровода со сварным стыком роликовыми домкратами; перемещение трубопровода по траншеи через сварочную установку или транспортировка сварочной установки к последующему стыку трубопровода

СК 2108-87-45			
Сварка стыка труб в траншее	Р	-	-
	Мосоргинжстрой отдел № 1		

схема 4



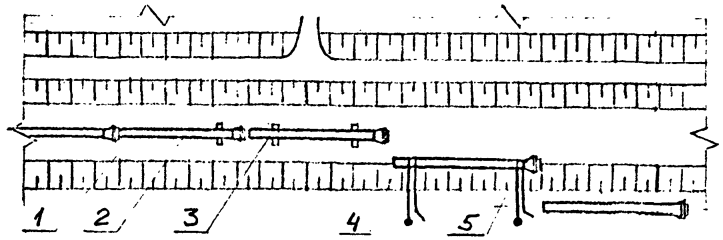
I - регулируемый роликовый домкрат; 2 - труба; 3 - сварочная установка; 4 - трубопровод; 5 - траншея с откосами.

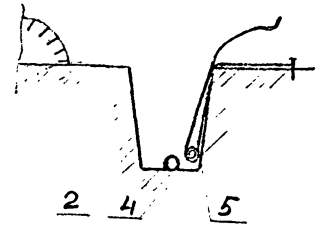
Сварка стыка труб на бровке траншеи.

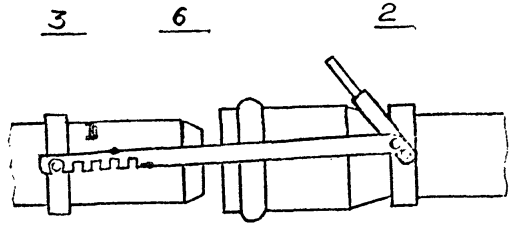
Выполняется: закрепление труб в центраторах сварочной установки; сварка стыка; освобождение трубопровода от центраторов установки; подъем участка трубопровода со сварным стыком роликовыми домкратами; перемещение трубопровода в траншею через сварочную установку или транспортировка сварочной установки к последующему стыку трубопровода.

				СК 2108-87-46			
Гл.ин.	Баранов			Сварка стыка труб на бровке траншеи	Р	-	-
Нач.отд.	Белов						
Гл.сп.	Истратов						
					Мосоргинжстрой отдел № I		

схема 5







I - траншея с откосами; 2 - трубопровод; 3 - труба; 4 - спускаемая в траншею труба; 5 - веревка; 6 - рычажное приспособление

Сборка разъемного стыка труб из ПВХ способом последовательного наращивания трубопровода в траншее.

Выполнение: последовательное опускание труб с помощью веревок в траншею; сборка стыка рычажным приспособлением; освобождение трубопровода от рычажного приспособления.

				СК 2108-87-47			
				Сборка стыка труб из ПВХ	Р	-	-
Гл.инж.Бирюков							
Нач.отд.[illegible]					Мосоргинжстрой отдел № 1		
Гл.сп.[illegible]							

gost.e-ecolog.ru