



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

СК 2103 - 87

**ПОДЗЕМНЫЕ НАПОРНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ
ИЗ ПЛАСТИМАССОВЫХ ТРУБ**

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

МОСКВА 1987

ГЛАВНОЕ АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ Г. МОСКВЫ
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ МОСИНЖПРОЕКТ

«Согласовано»

Начальник ТУ Главмосинжстроя

Пановко Б.Л.

СК 2108-87

«Согласовано»

Г. инженер ПЭАЗ треста «Мосводопровод»

Андреев АНДРЕЕВ В.А.

ПОДЗЕМНЫЕ НАПОРНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ

ИЗ ПЛАСТИМАССОВЫХ ТРУБ

«Согласовано»

Г. инженер треста «Мосочиствод»

Пальгунов Н.В.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Главный инженер института Самохвалов Ю.М.

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

Руководитель М-9 Сибакбаев А.В.

Заказ № 87-6701

Начальник ОНСК Козеева Н.К.

Главный инженер треста МОНС Бирюков В.И.

Начальник технического отдела
треста МОНС Фадеев В.Г.

МОСКОВА 1987

№ п/п	Наименование	№ стр.
1	Часть первой записи	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 (бтулки 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 сгнутые)	13
8	Сортамент фасонных деталей для трубопроводов из полиэтилена (тройник сварной неравнопроходный)	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 эластичном основании	17

СК 2108-87-00

Изм. Отд Сибнефть
Гл. спец. Герасимов Г.А.
Рук. зр. Гришина Т.Г.
ИМК Иванова В.М.
ИМК Иванова В.М.

Содержание

Страница	Лист	Листов
1	1	3
Мосчинский речной Мостостроительный №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	Заслушка 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

СК 2108-87-00

Черт
2

№ п/п	Наименование	№ стр.
29	Присоединение трубопровода из полиэтилена к пожарному гидранту в колодце	35
30	Подставка под гидрант Ру=10МПа	36
31	Фланец	37
32	Патрубок	38
33	Заделка полистиролового 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 расструбных трубопроводов из ПВХ	48
43	Пересечение пластмассового трубопровода с канализацией теплосети	49
44	Номограмма для гидравлического расчета канализации из полиэтиленовых труб.	50

№ п/п	Наименование	№ стр.
45	Номограмма для гидравлического расчета водопроводов из полипропиленовых труб Часть вторая	51
46	Пояснительная записка	52-58
47	Сварка стыка труб на дне шахты и пропалкивание трубопровода в тоннель	59
48	Сборка стыка труб на дне шахты и пропалкивание трубопровода в тоннель	60
49	Сварка стыка труб в троншее	61
50	Сборка стыка труб на бровке троншев	62
51	Сборка 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 водообеспечения и напорной канализации с рабочим давлением до 1 МПа (10 кгс/см²) из пластмассовых труб отечественного производства:

- полиэтиленовых (ПНД) по ГОСТ 18599-83 и;
- поливинилхлоридных (ПВХ) по ТУ 6-19-231-83.

Для сетей водоснабжения используются трубы диаметром от 110 до 500 мм, для канализации - от 110 до 1200 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 1985
- Каталог "Трубы и соединительные детали из термопластов", НИИТЭХИМ;
- СНиП 2.05.02-85 "Автомобильные дороги", 1985 г.

Материалы альбома действительны до 1.01.1991.

Альбом разработан мастерской № 9 с участием ОНСК института Мосинжпроект и пристра Масоргинжстрой.

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:

$\sigma = \frac{\text{давление}}{\text{диаметр}} = \frac{0,25 \text{ МПа}}{0,110 \text{ мм}} = 0,227 \text{ МПа}$

СЛ - среднелегкий 0,4 МПа

СК 2108-87-00П3

Науч.отп. С.Иванов	С.Иванов
Гл.спец. Герасимов	Герасимов
Н.контр. Иванова	Иванова
ГИП Громова	Громова
Науч.рук. Козеево	Козеево
Гл.спец. Афонин	Афонин

Пояснительная
записка

Страница	Лист	Листов
Р	1	8

Мосинжпроект
Мастерская № 9

С - средний 0,6 МПа
Т - тяжелый 1,0 МПа

За номинальное давление принимается постоянное (рабочее) внутреннее давление воды при температуре 20°C, 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 № 1.

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерен.	Полиэтилен низкого давления ПНД	Поливинилхлорид ПВХ
I.	Плотность	г/см ³	0,95-0,97	1,38-1,4
2.	Препел 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	110-160
6.	Температура плавления	°С	125-132	-
7.	Температура размягчения по Вилке	°С (5 кгс)	65	80
8.	Средний коэффициент линейного теплового расширения	1/°С	2,2x10 ⁻⁴	8x10 ⁻⁵
9.	Коэффициент теплопроводности	Вт/мК (ккал/мчас°С)	0,5 (0,43)	0,2 (0,17)
10.	Диэлектрическая проницаемость при 10 ⁶ Гц		2,2-2,4	3,1-3,4
II.	Удельное объемное электрическое сопротивление	Ом·м	8,2x10 ¹⁴	4,5x10 ¹⁵

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.

СК 2108-87-00П3

1

В сортаменте полиэтиленовых и поливинилхлоридных труб (документ 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 наложен 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 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 поливинилхлорила с растробом выпускаются в отрезках длиной 5,5 м.

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

Растробные 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 (документ 87-23, 87-26) поливинилхлоридных труб с использованием чугунных фасонных деталей (документ 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 в документах 87-10, 87-11.

СК 2108-87-0073

Лист
3

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/см²);

- песчаная подушка толщиной 100 мм при прокладке трубопроводов глинистых, выглаживаемых, песчаных грунтах, щебенистых, гравийно-галечниковых, скальных, обломочных и т. п. грунтах с расчетным сопротивлением R_0 не менее 0,1 МПа (1,0 кгс/см²);

- 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/см²);

- 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/см²) с возможной неравномерной осадкой.

При прокладке полипропиленовых труб в слабых грунтах с расчетным сопротивлением R_0 менее 0,1 МПа (1,0 кгс/см²), а также заболоченных, залегающих заторфованных и т. п. грунтах следует предусматривать и осуществлять мероприятия, обеспечивающие повышение несущей способности грунтов основания до 0,1 МПа (1,0 кгс/см²) путем втрамбовки в грунт щебня, замены грунтов, устройства песчаных свай и песчаных подушек и т. п. Допускается прокладка полипропиленовых труб в этих условиях со строительным подъемом и устройством удлиненных стальных растробов в колодцах.

СК 2108-87-0073

Лист
4

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 трубопроволов в опасных и потенциально опасных для карстообразования зонах следует применять полиэтиленовые трубы (ПЭД) 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 $1,1 \text{ t/m}^3$ для песчаных грунтов и супесей и $1,6 \text{ t/m}^3$ - для суглинков и глин ($K \geq 0,93$);
- засыпка песчаным грунтом с уплотнением до $K \geq 0,97$ (применение пылеватых песчаных грунтов не допускается).

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

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

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

СК 2108-87-0073

Лист
5

на всю глубину до низа дорожной одежды должна производиться песчанным 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 песчанным 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 окончание работы. Допускается применение других, проверенных практикой, методов контроля степени уплотнения грунта.

Методы засыпки и уплотнения грунтом засыпка и применение при этом механизмов 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 вскрытие 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.

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

СК 2108-87-0073

Лист
6

- давления грунта засыпки с учетом воздействия временной подвижной нагрузки по схеме НК-80 (Л-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 $1,8 \text{ т}/\text{м}^3$ с учетом коэффициента перегрузки - 1,15.

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

4. Указания по транспортировке и хранению пластмассовых труб

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

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 сваркустык полиэтиленовых труб следует производить

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

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

Укладку полиэтиленовых трубопроводов плетей и труб в траншее можно производить при температуре окружающего воздуха не ниже минус 20°C , труб из ПВХ - не ниже минус 10°C .

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".

5 74 74

Наружни диаметр Дн	Трубы из полиэтилена низкого давления ГОСТ 18599-83										Заменяемые трубы					
	СЛ (0,4 МПа)			С (0,6 МПа)			Т (1,0 МПа)			Коды ОКП для труб из полиэтилена низкого давления		Сплавные трубы ГОСТ 10704-76	Чугунные трубы ГОСТ 19583-75			
Дн	Двн. мм	S, мм	Масса, 1п.м	Двн.	S, мм	Масса 1п.м	Двн., мм	S, мм	Масса, 1п.м	Ду,мм	Дн,мм	Ду,мм	Дн,мм			
110	101,4	4,3	1,47	22 4811 0212	99,4	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 4811 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	20,4	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	29,1	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	703,4	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 Москве применяются трубы только типа Т (диам. 500)

2 * Трубы ограниченного применения

3 ** Трубы, выпускаемые время промышленностью не выпустятся

4 *** Трубы заменяются полиэтиленовыми только типа СЛ и С

5. Трубы, выпускаются длиной 6, 12 м, диам. до 160мм
могут поставляться в бухтах

Сортамент труб из полиэтилена			СТАРИК	МАССА	МАСШТАБ
1	2	3	4	5	6
ПИЧОТА ГРАФИЦ И КОНТРО ЛЮС	СИЛЯН ГРУПП ГО	ПРОСЧИП ГРУПП ГО	ПИЧОТА ГРАФИЦ И КОНТРО ЛЮС	СИЛЯН ГРУПП ГО	ПИЧОТА ГРАФИЦ И КОНТРО ЛЮС

СК 2108-87-01

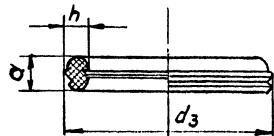
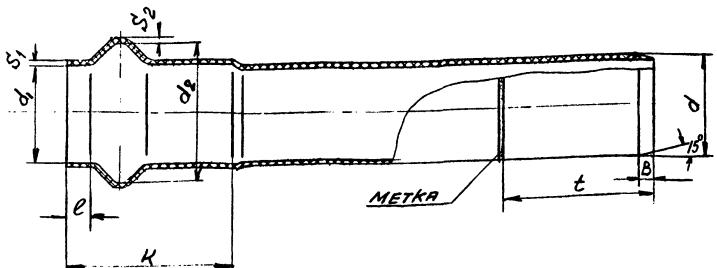
Сортамент труб
из полиэтилена

1 Р

АЛТЕР

МОССИЖДРОЕК
ЧИСТОВСКАЯ № 9

Кольцо резиновое
 (на основе синтетического изопрено-
 венного каучука марки 1365 по
 ТУ 38-105-895-75) для использо-
 вания в системах хозяйственно-
 питьевого водоснабжения



Наружный диаметр d, мм	Трубы из поливинилхлорида с расструбами для соединения с помощью резиновых уплотнительных колец ТУ6-19-231-83										Резиновое кольцо												
	С (0,6 МПа)					T (1,0 МПа)																	
d ₁ , мм	S ₁ , мм	d ₂ , мм	S ₂ , мм	K, мм	R, мм	t, мм	B ₁ , мм	Масса трубы, кг	Код ОКП для труб из ПВХ-100 с расструбами	d ₁ , мм	S ₁ , мм	d ₂ , мм	S ₂ , мм	k, мм	R, мм	t, мм	B ₁ , мм	Масса трубы, кг	Код ОКП для труб из ПВХ-100 с расструбами	d ₃ , мм	h, мм	a, мм	
110	110.8	3.5	132.5	3.0	116.0	17.0	11.0	9.06	224821 1401	110.8	5.9	132.5	5.0	116.0	17.0	11.0	10.0	14.4	224821 1304	139.0	13.0	23.0	
160	161.0	5.1	186.0	4.5	134.0	22.0	13.0	14.0	19.0	224821 1402	161.0	8.5	186.0	7.4	134.0	22.0	13.0	14.0	30.3	224821 1305	195.0	15.0	27.0
225	226.4	7.1	254.5	6.4	154.0	27.0	15.0	15.8	20.0	224821 1403	226.4	12.0	254.5	10.6	154.0	27.0	15.0	20.0	59.8	224821 1306	267.0	17.0	32.0
280*	284.6	8.9	314.7	8.0	172.0	32.0	17.0	24.0	57.5	224821 1405	281.6	14.9	314.7	13.4	172.0	32.0	17.0	24.0	92.0	224821 1307	330.0	20.0	36.0
315	316.8	9.9	351.3	8.1	184.0	35.0	19.0	26.0	73.0	224821 1406	316.8	16.7	351.3	15.2	184.0	35.0	19.0	26.0	116.0	224822 1308	368.0	21.0	39.0

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

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

1. Трубы из ПВХ рекомендуется использовать для бытовых и сантехнических сетей.

2. Для систем водопровода в г. Москве применяются трубы толкотипа Т

3. Размер *t* - расстояние до метки, определяющей глубину вдавливания трубы в расструб при сборке труб (для справок)

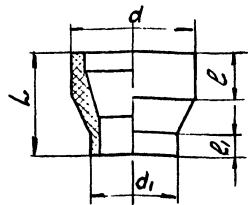
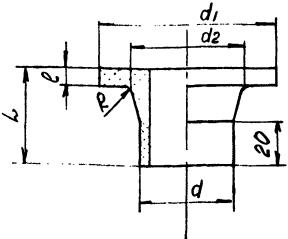
4. Размеры *K*, *R*, *d*, *B*, *S₁*, *S₂* - для справок

5. Общая длина трубы с расструбом 5,5 м

6. Трубы ограниченного применения

7. Трубы поставляются в комплекте срезиновыми кольцами

СК 2108-87-02			
НАЧ. ОТЛ.	СИБИРЬСКОЕ (ЧР)	СТАРИЯ	МАССА
Г. ЕЛЕН.	Городок (ЧР)	-	-
Н. КОНТ.	Иваново (ЧР)		
РУК. ЗР.	Прончика (ЧР)		
ГИП	Громова (ЧР)		
		листов	
			МОСНИЖПРОЕКТ Мастерская №9



Втулки под фланцы ОСТ6-19-517-85

d , мм	d_1 , мм	d_2 , мм	L , мм	R , мм	Масса, кг			Код ОКП для втулок под фланец			d/d_1 , мм	L , мм	R , мм	R_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	139**	—	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 изготавливают методом прессования

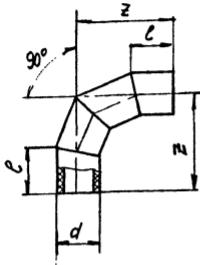
** Втулки под фланцы изготавливают методом намотки

Условное обозначение Втулка под фланец ПЧД НОС ОСТ6-19-517-85
Переход 225/160 С ОСТ6-19-517-85

НАЧ.ОДА ГА.СНЕУ Н.КОНУ РУК.СР ГИП	Сибирский Городской Научный Институт Промышлен Гражданской Техники	Серийный номер	СК 2408-87-03	Сортамент фасонных де таль для трубопроводов из полизтилена (втулки под фланцы и переходы)	ТАБЛИЦА	МАССА	МАССА ТА БЛИЦЫ	Р	—	—
ИАНСИ ИАНСИ ИАНСИ ИАНСИ ИАНСИ	Сибирский Городской Научный Институт Промышлен Гражданской Техники	Серийный номер	СК 2408-87-03	Сортамент фасонных де таль для трубопроводов из полизтилена (втулки под фланцы и переходы)	ТАБЛИЦА	МАССА	МАССА ТА БЛИЦЫ	Р	—	—

МОСНИИПРЕВХ
Мастерская №9

Отводы сварные ТУ6-19-218-86



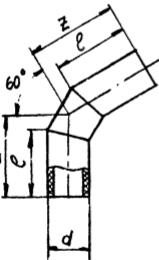
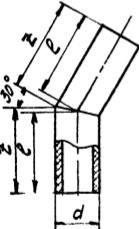
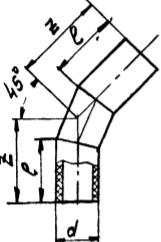
d, мм	z, мм	l, мм	Масса, кг			Код ОКП для отводов		
			СЛ	С	Т	СЛ	С	Т

90°

315	778	472	-	228	287	-	2248114852	2248114853
400	900	515	-	419	644	-	2248114854	2248114855
500	1100	618	-	739	123,3	-	2248114856	2248114857
630	1235	688	-	1480	-	-	2248114858	-
710	1415	731	1430	2040	-	-	2248114859	2248114860
800	1550	779	1970	2860	-	-	2248114861	2248114862
900	1750	881	2190	-	-	-	2248114864	-
1000	1900	936	2370	-	-	-	2248114866	-
1200	2200	1043	6180	-	-	-	2248114868	-

60°

315	576	472	-	18,5	285	-	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	1120	1610	-	-	2248114842	2248114843
800	1043	779	1490	2130	-	-	2248114844	2248114845
900	1179	881	2120	-	-	-	2248114847	-
1000	1266	936	2800	-	-	-	2248114849	-
1200	1439	1043	4560	-	-	-	2248114851	-



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

d, мм	z, мм	l, мм	Масса, кг			Код ОКП для отводов		
			СЛ	С	Т	СЛ	С	Т

45°

3,5	4	425	-	16,3	25,1	-	2248114818	2248114821
400	548	4,9	-	29,0	44,6	-	2248114820	2248114821
500	655	5,9	-	54,4	83,9	-	2248114822	2248114823
630	744	6,0	-	96,4	-	-	2248114824	-
7,1	799	632	91,0	131,0	-	-	2248114825	2248114826
8,0	84	6	12,0	177,1	-	-	2248114827	2248114828
900	96	58	177,0	-	-	-	2248114830	-
1000	1022	98	2320	-	-	-	2248114832	-
1200	1198	377	373,0	-	-	-	2248114834	-

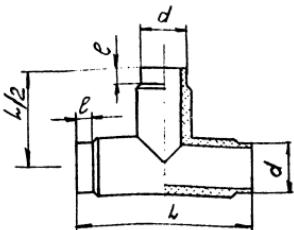
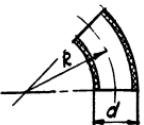
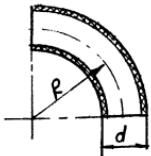
30°

315	428	4,9	-	14,3	28,0	-	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	-

Сортамент фасонных деталей для трубопроводов из полиэтилена (отводы сварные)	Стадия	Масса	Насыпка
ИЧОПА (Сварной)	Р	-	-
ИЧПС (Герметичный)			
ИКОНД (Изогнутый)			
РУБ-ЕР (Прямичка)			
ГИП (Громобой)			

СК 2108-87-04

МОСНИИЖПРОЕКТ
Мастерская №9



Уголники ОСТ 6-19-517-85

d, мм	R, мм	Масса, кг				Код ОКП для уголников				d, мм	L мм	L		Масса, кг		Код ОКП для тройников			
		90°		45°		90°		45°				C		T		C			
		C	T	C	T	C	T	C	T			C	T	C	T	C	T		
110	140	0,43	0,57	0,16	0,32	2291180121	2291180131	2291180201	2291180211	110	225	225	10	1,28	1,52	2291180041	2291182291		
160	160	1,22	1,7	0,72	0,97	2291180141	2291180151	2291180221	2291180231	160	325	320	14	3,46	4,19	2291180051	2291180061		
225	225	3,45	4,83	1,98	2,68	2291180161	2291180171	2291180241	2291180251	225	478	478	14	8,55	10,05	2291180071	2291180081		

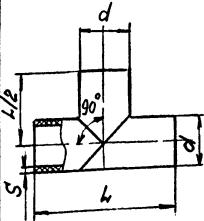
Челобное обозначение: Тройник ПНД ПОТ ОСТ 6-19-517-85
Уголник 90° ПНД 160С ОСТ 6-19-517-85

СК 2108-87-05					
Сортамент фасонных деталей для трубопроводов из полиэтилена (уголники и тройники)			Стадия	Масса	Насыпная
Номер	Наименование	Код ОКП	Р	-	-
1	Сгибондайл	2291180121	1,28		
2	Герасимов Ю.А.	2291180131			
3	Иванова Г.И.	2291180201			
4	Пронина Г.Г.	2291180211			
5	Григорьев А.А.	2291180221			
6	Лебедев В.В.	2291180231			
7	Лебедев В.В.	2291180241			
8	Лебедев В.В.	2291180251			
9	Лебедев В.В.	2291180041			
10	Лебедев В.В.	2291182291			
11	Лебедев В.В.	2291180051			
12	Лебедев В.В.	2291180061			
13	Лебедев В.В.	2291180071			
14	Лебедев В.В.	2291180081			

Мосинжпроект
Московская № 9

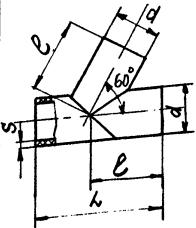
Тройник сварной 90° ТУ 6-19-218-86

d, мм	тип гроу- нчко	S при испыт. пробегом			L, мм	Масса, кг			Код ОКП для троиных сварных		
		СЛ	C	T		СЛ	C	T	СЛ	C	T
315		—	—	28,7	920	—	—	32,0	—	—	—
400	C	—	—	36,4	1000	—	—	51,0	—	—	22481152002
500		—	—	45,5	1200	—	—	81,0	—	—	2248115203
630		—	35,7	—	1330	—	92,0	—	—	8248115204	—
710		27,4	—	—	1410	78,0	—	—	2248115205	—	—
800	O	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° ТУ 6-19-218-86

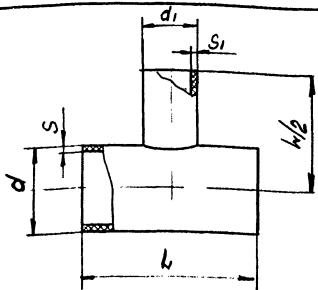
<i>d, мм</i>	<i>Тип трой- ника</i>	<i>S пр и исполь- зованной трубой типа СЛ</i>	<i>L, мм</i>	<i>P, мм</i>	<i>Масса, кг</i>	<i>Код ОКП для тройников сварных</i>
710		27,4	1670	1090	139,0	22 4811 5001
800		30,8	1810	1180	189,0	22 4811 5002
900	0	34,7	1990	1320	263,0	22 4811 5004
1000		38,5	2070	1360	333,0	22 4811 5006
1200		46,2	2400	1540	543,0	22 4811 5008



повное обозначение: Тройник сварной ПНД 400 С ТУ6-19-218-86
Тройник сварной ПНД 1000,0-СЛ ТУ6-19-218-86
Тройник сварной б/п ПНД 800,0-СЛ ТУ6-19-218-86
Отвод гнутоый 90° ПНД 225 Т ТУ6-19-218-86.

CK 2108-87-06

				СК 2108-87-06
НАЧ. ОТД.	СИБАНОВСКИЙ <i>(ЦЕР)</i>	СОГЛАСОВАН	СТАДИЯ	МАССА
ЧЛ. СПЕЦ.	ГЕРОСТЬКИН <i>(ГАС)</i>	ПОЛУЧИТЕЛЕН	—	МАССА ГЛАБ
Н. КОНТР.	Ивановна <i>ЧИСЛ</i>	ПРОДЮНКИ	Р	—
РУК. ЕР.	Пронина <i>ЗР-</i>	СБОРНЫЕ, отводы гибкунгов	—	—
ГИП	Громова <i>Р-2-2</i>		ЛАНСТВ	ЛАНСТВ
			МОСНИЖПРОЕКТ	Мосстерская № 9



Тройничк сбарной неразборнходныи ТУ6-19-218-86

д. + д., мм	тип тройки	тип ис- пользова- ния	SxS1, мм	h, мм	масса, кг	код ОКП для тройки	630+400
160x40			14,6x10,0	520	5,0	2248115103	710x315
225x110			20,5x10,0	650	10,0	2248115105	340x400
225x160			20,5x14,6		11,0	2248115106	710x500
315x110			28,7x10,0		23,0	2248115108	710x630
315x160	C	TxT	28,7x14,6	830	24,0	2248115109	800x400
315x225			28,7x20,5		27,0	2248115110	800x500
400x110			36,4x10,0		44,0	2248115111	800x630
400x160			36,4x14,6	1000	45,0	2248115112	800x710
400x225			36,4x20,5		48,0	2248115113	900x400

Тройник сбарной неравнопроходный ТУ6-19-218-86													
d x d ₁ , мм	тип тройн.	тип использов. труб	S x S ₁ , мм	L ₁ , мм	Масса, кг	код ОКП для тройн.	d x d ₁ , мм	тип тройн.	тип использов. труб	S x S ₁ , мм	L ₁ , мм	Масса, кг	код ОКП для тройн.
500x110	C	T x T	45,5x10,0	1200	61,0	2248115114	900x500	CJxС	34,7x28,3	187,0	2248115132		
500x160			45,5x14,6		64,0	2248115115	900x630		34,7x35,7		197,0	2248115134	
500x225			45,5x20,6		68,0	2248115116	900x710	СЛxСЛ	34,7x27,4	194,0	2248115136		
500x315			45,5x28,7		70,0	2248115117	900x800		34,7x30,8		200,0	2248115138	
630x315	C x C	C x C	35,7x17,4	1460	108,0	2248115118	1000x400	O	38,5x22,7	233,0	2248115140		
630x400			35,7x22,7		115,0	2248115119	1000x500		38,5x28,3		239,0	2248115142	
630x500			35,7x28,3		124,0	2248115120	1000x630		38,5x35,7		249,0	2248115244	
710x315			27,4x179	1500	100,0	2248115121	1000x710	СЛxСЛ	38,5x27,4	246,0	2248115246		
710x400	O	CJxС	27,4x22,7		104,0	2248115122	1000x800		38,5x30,8		253,0	2248115248	
710x500			27,4x28,3		114,0	2248115123	1000x900		38,5x34,7		261,0	2248115250	
710x630			27,4x35,7		121,0	2248115124	1200x500	СЛxС	46,2x28,3	371,0	2248115252		
800x400	СЛxСЛ	СЛxСЛ	30,8x22,7	1700	127,0	2248115125	1200x630		46,2x35,7		382,0	2248115254	
800x500			30,8x28,3		133,0	2248115126	1200x710		46,2x27,4	2000	378,0	2248115256	
800x630			30,8x35,7		142,0	2248115127	1200x800		46,2x30,8		384,0	2248115258	
800x710			30,8x27,4		139,0	2248115128	1200x900	СЛxСЛ	46,2x34,7	393,0	2248115260		
900x400	CJxС	CJxС	34,7x28,7		180,0	2248115130	1200x1000		46,2x38,5		402,0	2248115262	

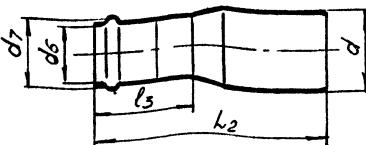
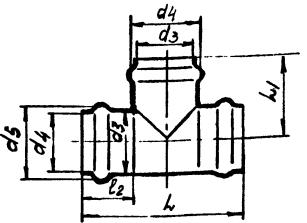
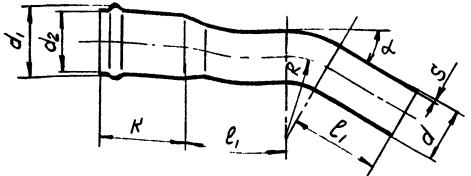
Условное обозначение Тройник сварной ПНП 315x110 С ТУ6-19-218-86

Треугольник сварной ПНП 900x400, 0-СЛХС ТУ6-19-218-86.

1. Р=обозначенный тип с давлением 0,1 МПа ($1 \text{ кгс}/\text{см}^2$)

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

				СК 2108-87-07
НАЧ. ОТД.	Сиваковъ	АС	СТАДИЯ	МАССА
Л. СПЕЦ.	Горюшкинъ	ПЛС	из	МАССА ТАБ
Н. КОНТР.	Иванова	ЧИС	демолей для трубопровод	Р - -
Рукер	Пронинъ	ПЛС	из полизтилена (тройникъ	
ГИП	Громова	Чи-л	сварной нервонопрокладочный)	ЧИСТ ГАНТОВ



Ном. штамп d, мм	Отводы								Тройники								Переходы												
	d ₁ , мм	d ₂ , мм	S, мм	K, мм	P ₁ , мм	P ₂ , мм	Масса, кг	Код ОКП для отводов	d ₃ , мм	d ₄ , мм	d ₅ , мм	P ₂ , мм	l ₁ , мм	l ₁ , мм	Масса, кг	Код ОКП для тройников	диам. труб, мм	d ₆ , мм	d ₇ , мм	P ₃ , мм	l ₂ , мм	Масса, кг	Код ОКП для переходов						
	110	160	225	280	315	110	160	225	280	315	110	160	225	280	315	110	160	225	280	315	110	160	225	280					
746-19-221-85																746-19-223-85													
110	110,8	132,5	5,3	160,0	174,0	385	19	2,9	2291391549	2291391409	2213911469	2291391529	110,8	110,8	132,5	114,0	375,0	186,0	2,9	2291391241	160,0	110,8	132,5	114,0	374,0	2,25	2291391321		
160	161,0	186,0	7,7	134,5	203,0	560	4,1	5,1	5,7	7,8	2291391355	2291391419	2213911479	2291391539	161,0	161,0	186,0	131,0	470,0	234,0	7,1	2291391251	—	—	—	—	—	—	—
225	226,25	251,5	10,8	154,0	281,0	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	15,6	184,0	311,0	103	24,5	32,0	35,0	55,5	2291391389	2291391449	2213911509	2291391569	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

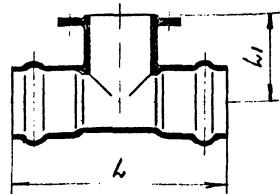
Числовые обозначения: Отвод 45° ПВХ-Р 160-10 ТУ6-19-221-85

Тройник ПВХ 160-10 ТУ6-19-223-85

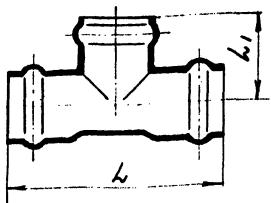
Детали соединительные изготавливаются на максимальное рабочее давление воды 1,0 МПа (10 кг/см²), но могут использоваться и для трубопроводов с меньшим давлением.

СК 2108-87-08			
Сортамент фасонных деталей для трубопроводов из поливинилхлорида		Стадия	Масса
Нач. отв.	Сливной бачок	Р	—
ГА. СПЕЦ	Герметик ГА-5	—	—
Н. КОНТ	Иланга	ШЛ	—
Рук. гр	Пронина	ЛР	—
ГИП	Громоба	Г-2	—
		лист	листов
		МОСНИЖПРОЕКТ	Мастерская №9

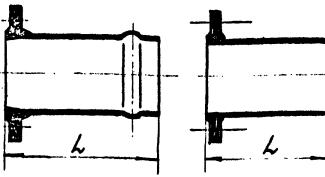
MMA-KS



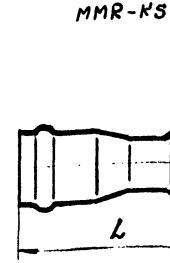
MMB-KS



E-KS



F-KS



MMR-KS

Ди н	Тройники с двумя расструбами и фланцем равнопроходные				Тройники трехрасструйные				Тройники трехрасструйные равнопроходные				Патрубки фланец-расструб				Патрубки фланец-гладкий конец				Переходы двухрасструйные				
	Условное обознач.	L, мм	L1, мм	Масса нетт, кг	Условное обозначен.	L, мм	L1, мм	Масса нетт, кг	Условное обозначен.	L, мм	L1, мм	Масса нетт, кг	Условное обозначен.	L, мм	Масса нетт, кг	Условное обозначен.	L, мм	Масса нетт, кг	Условное обознач.	L, мм	Масса нетт, кг	Условное обознач.	L, мм	Масса нетт, кг	
110	—	—	—	—	—	—	—	—	MMB-KS 100/100	380	180	10,2	E-KS 100	135	6,2	F-KS 100	145	6,0	—	—	—	—	—	—	
160	—	—	—	—	MMB-KS 150/100	420	205	22,0	MMB-KS 150/150	470	236	26,8	E-KS 150	155	12,7	F-KS 150	175	11,6	MMR-KS 150/100	285	10,3	—	—	—	—
225	MMA-KS 200/100	600	280	53,2	MMB-KS 200/100	500	235	36,8	MMB-KS 200/200	600	300	48,8	E-KS 200	195	22,0	F-KS 200	200	16,9	—	—	—	—	—	—	
280	MMA-KS 250/250 MMA-KS 300/300	650	—	—	MMB-KS 200/125	520	245	39,0	—	—	—	—	E-KS 250	215	25,7	F-KS 250	235	23,1	—	—	—	—	—	—	
		800	—	—	MMB-KS 200/150	550	255	41,9	—	—	—	—	E-KS 300	235	32,7	F-KS 300	260	36,6	—	—	—	—	—	—	

СК 2108-87-09

Сортамент фасонных деталей (чугунных) для трубопроводов из поливинилхлорида

СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
P	—	—
Чист	—	—
ГОСНИИЖПРВЕКТ Мастерская №9	—	—

1 Чугунные фасонные детали изготавливаются по стандарту ФРГ ДЖН 16451

2. Ди - средний наружный диаметр трубы из ПВХ-Р

3 Цифры в условном обозначении указывают условный проход в мм

ГРУНТЫ ОСНОВАНИЯ	СХЕМА УКЛАДКИ ТРУБ	ТИП СПОСОБА УКЛАДКИ № ЧЕРТЕЖА	ТРЕБОВАНИЯ К ГРУНТАМ ЗАСЫПКИ ПАЗУХ	ПРЕДЕЛЬНАЯ ВЫСОТА ЗАСЫПКИ НАД ВЕРХОМ ТРУБ В М ДЛЯ ТРУБ, Нз ПО ГОСТ 18599-83 (ПНД), ТУ 6-19-231-83 (ПВХ)														
				ТИП СА						ТИП С						ТИП Т		
				ПРИ НАРУЖНОМ ДИАМЕТРЕ ТРУБ ДН, ММ														
				10..160	180..315	355..500	560..630	710..800	900..1200	10..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 ($\text{t кгс}/\text{cm}^2$) [$R_o \geq 0,1 \text{ МПа } (\text{t кгс}/\text{cm}^2)$]		1	Местный грунт с послойным разравниванием и уплотнением	—	6,5	4,5	4,5	4,0	4,5	4,5	$\frac{8,0}{4,5}$	$\frac{7,0}{3,5}$	6,0	5,0	4,0	$\frac{8,0}{6,5}$	$\frac{8,0}{4,5}$	6,0
		3	Местный грунт с повышенной степенью уплотнения ($K \geq 0,93$)	—	—	5,5	5,5	5,0	4,5	4,0	$\frac{—}{6,5}$	$\frac{—}{5,5}$	—	7,0	6,0	$\frac{—}{6,0}$	$\frac{—}{6,0}$	8,0
		4	Песчаный грунт с уплотнением до $K \geq 0,97$	—	—	—	—	—	6,5	5,0	—	—	—	—	—	—	—	—
Глинистые, гравелистые грунты, крупнобадмочные породы с расчетным сопротивлением не менее 0,1 МПа ($\text{t кгс}/\text{cm}^2$) [$R_o \geq 0,1 \text{ МПа } (\text{t кгс}/\text{cm}^2)$]		2	Местный грунт с послойным разравниванием и уплотнением	—	6,5	4,5	4,5	4,0	4,5	4,5	$\frac{8,0}{4,5}$	$\frac{7,0}{3,5}$	6,0	5,0	4,0	$\frac{8,0}{6,5}$	$\frac{8,0}{4,5}$	6,0
		5	Местный грунт с повышенной степенью уплотнения ($K \geq 0,93$)	—	—	5,5	5,5	5,0	4,5	4,0	$\frac{—}{6,5}$	$\frac{—}{5,5}$	—	7,0	6,0	$\frac{—}{6,0}$	$\frac{—}{6,0}$	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 ЗНАМЕНИТЕЛЕ.
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.

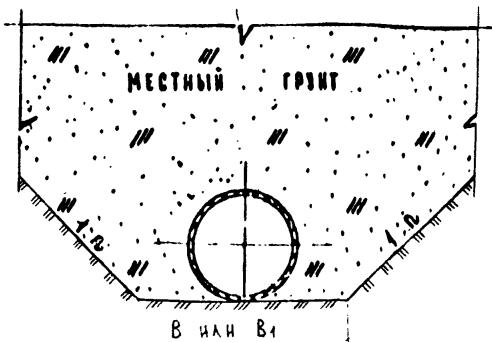
																СК 2108-87-10
ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТРУБ НА ГРУНТОВОМ ОСНОВАНИИ																
НАЧ. ОТД.	ХОЗЕЕВА	<i>Хозеева</i>	ГА. СПЕЦ	АФОНИН	<i>Афонин</i>	Н. КОНТР	ФОМИЧЕВА	<i>Фомичева</i>	РУК. ГР.	ФОМИЧЕВА	<i>Фомичева</i>	СТ. ИНЖ.	САВЕЛЬЕВА	<i>Савельева</i>	Лист	листов
Р	—	—													Мосинжпроект	ОИСК

Грунты основания	Схема укладки труб	Тип способа укладки № чертежа	Требования к грунтам засыпки пазух	Пределная высота засыпки над верхом в м для труб, №													
				по ГОСТ 18599-83 (ПНД), ТУ 6-19-231-83 (ПВХ)													
				типа СА							типа С						
				при наружном диаметре труб D, мм							типа Т						
				10...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 (kg/cm^2) со слабой вододачей [$R_d > 0,1 \text{ МПа } (\text{kg}/\text{cm}^2)$]		7	местный грунт с послойным разравниванием и уплотнением	6,5	4,5	4,5	4,0	4,5	4,5	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	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 (kg/cm^2) с возможной неравномерной осадкой [$R_d > 0,1 \text{ МПа } (\text{kg}/\text{cm}^2)$]		10	местный грунт с послойным разравниванием и уплотнением	6,5	4,5	4,5	4,0	4,5	4,5	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	6,5	6,0	5,5	5,0	4,8	6,5 5,5	6,5 5,5	-	7,0	6,0	-	6,0	8,0
		12	песчаный грунт с уплотнением до $K \geq 0,97$	-	-	-	-	6,5	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-

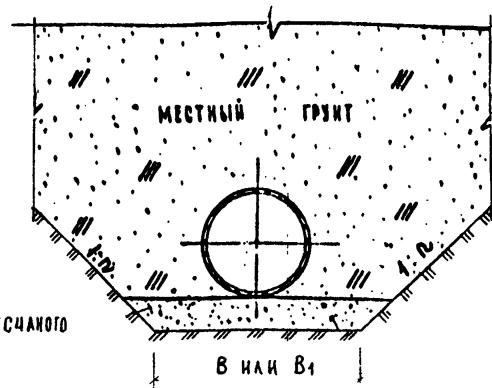
1. Пределная высота засыпки над верхом труб ПВХ типа С и Т дана в таблице.
2. При засыпке траншей местным грунтом должны быть использованы мягкие грунты (песчаные, глинистые, за исключением твердых глин, природные песчано-гравийные смеси без крупных включений).
3. Максимальную высоту засыпки над верхом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

СК 2108-87-11	станица	масса	масштаб
	р	-	-
ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТРУБ НА ИСКУССТВЕННОМ ОСНОВАНИИ	лист	листов	
рук. гр. Фоминчева	Фоминчева	Савельева	МОСНИЖПРОЕКТ ОНСК
ст. инж. Савельева	Савельева		

Тип 1



Тип 2

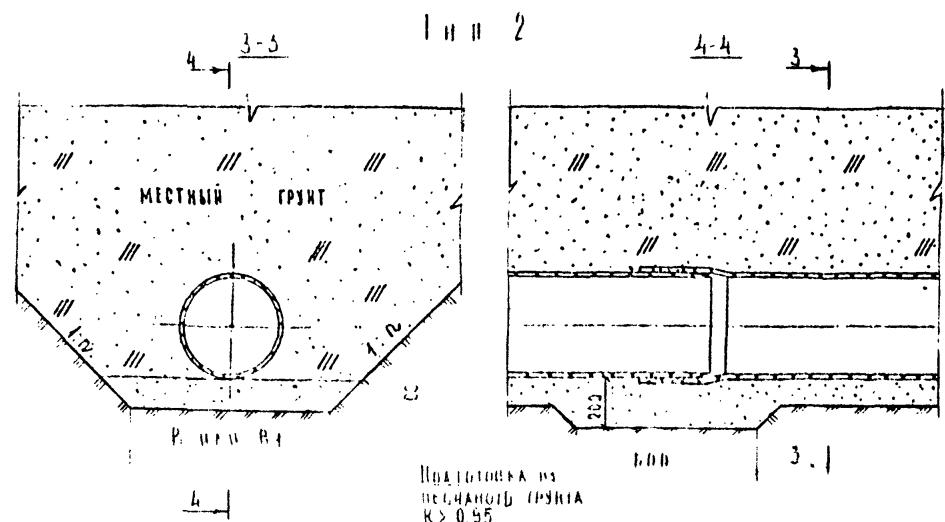
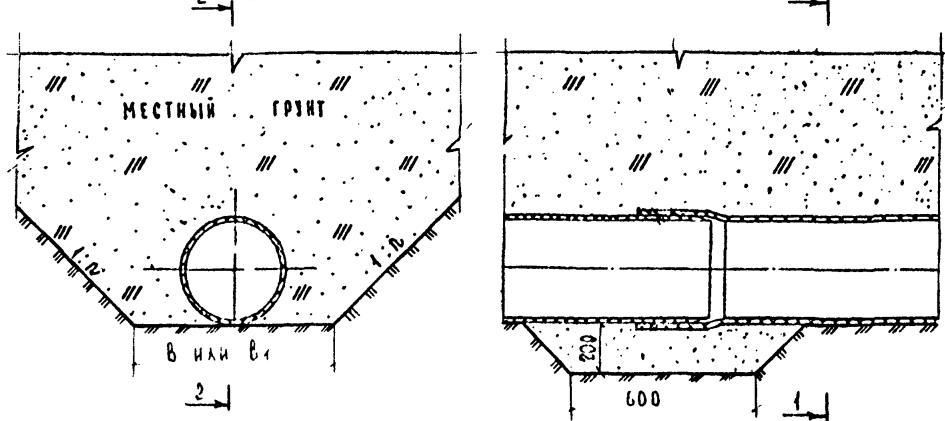
ПОДГОТОВКА ИЗ ПЕСЧАНОГО ГРУНТА $K \geq 0,95$

диаметр трубы мм	ширина траншеи с откосами, м V1	расход материалов на 10 м трубопровода					
		подготовка из песчаного грунта					
диаметр трубы мм	ширина траншеи с откосами, м V1	в траншее с откосами 1:1 креплен	1.05	1.075	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 песчанным грунтом с послойным уплотнением до $K \geq 0,95$.

СК 2108-87-12			
НАЧ. ОТД.	КОЗЕЕВА	Г. А. СЛЕП.	АФОНИН
И. КОНТР.	ФОМИЧЕВА	ФОМИЧЕВА	ФОМИЧЕВА
РУК. ГР.	ФОМИЧЕВА	ФОМИЧЕВА	ФОМИЧЕВА
СТ. КНК	САВЕЛЬЕВА	САВЕЛЬЕВА	САВЕЛЬЕВА
Укладка труб из ПНД Тип 1; 2.		СТАДИЯ	МАССА
		Р	—
		—	—
листов		лист	листов
МОСИНЖПРОЕКТ ОИСК			

Инициалы



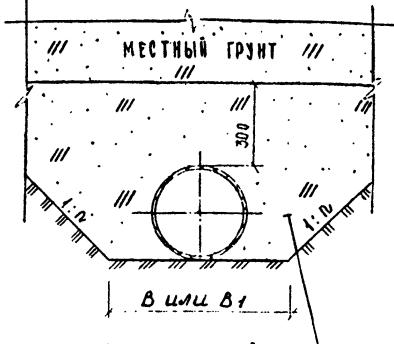
НАРУЖНЫЙ ДИАМЕТР ТРУБЫ М М.	ШИРИНА ТРАНШЕИ, ММ		РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА 10 КМ ТРУБОПРОВОДА, М ³				
	ПОДГОТОВКА ИЗ ПЕСЧАННОГО ГРУНТА ДЛЯ СРОДОВА 2-		В ТРАНШЕИ С КРЕПЛЕНИЯМИ		В ТРАНШЕИ С ОТКОСАМИ 1: n		
	С ОТКОСАМИ В	С КРЕПЛЕНИ- ЯМИ В ₁	1 : 0,5	1 : 0,75	1 : 1	1 : 1,25	
110	640	700	0,70	0,66	0,69	0,71	0,74
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 павук 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, глинистые, за исключением твердых глин, пригодных получать гравийные смеси из которых включения).
 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.

CK 2108-87-13

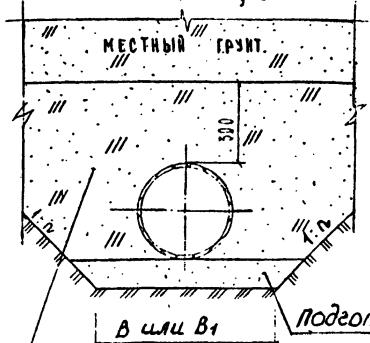
				СК 2108-87-13
НЧ СОТА	КОЗЕЕВА		УКЛАДКА ТРУБ ИЗ ПВХ	СЛДНИЯ МАССА НАСЫПЬ
ГР. СПЕЦ	АФОНИН		Тип 1; 2	Р
Н. КОНТР	ФОМНИЧЕВА			Лист ГАМСТОВ
РУК. ГР.	ФОМНИЧЕВА			
СТ. ИНЖ	САВЕЛЕВА			МОСИНЖПРОЕКТ ОИСК

Тип 3; 4



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

Тип 5; 6

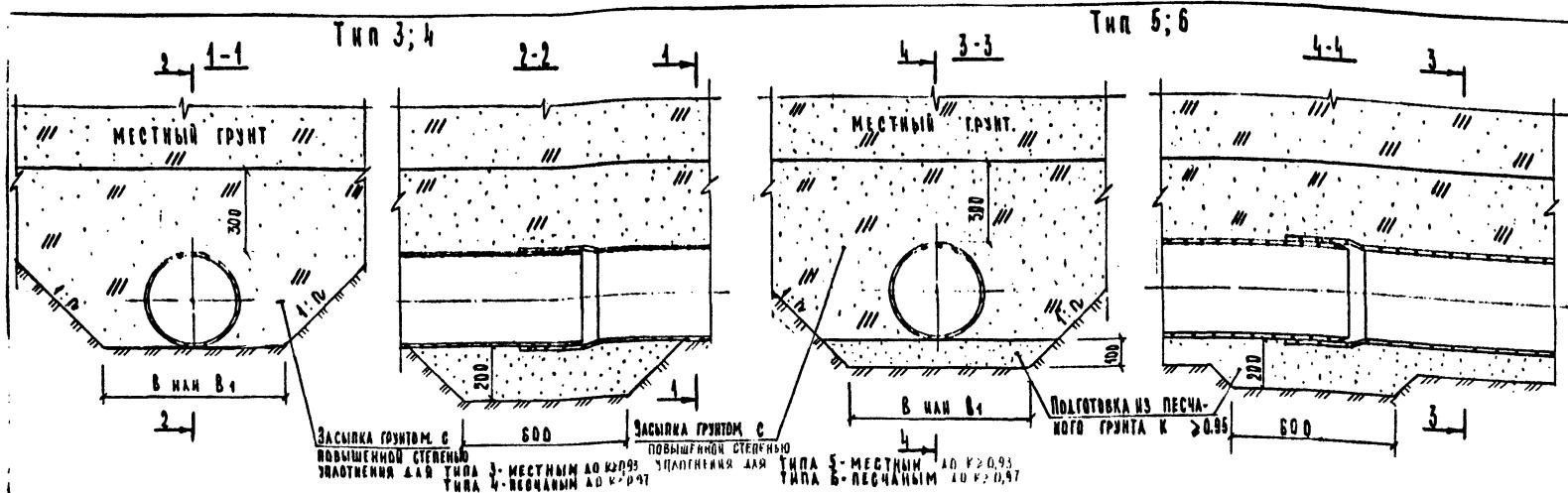


засыпка грунтом с повышенной
степенью уплотнения
для типа 5- местным до $K \geq 0,93$
для типа 6- песчаным до $K \geq 0,97$

наружный диаметр трубы D_n , мм	ширина траншеи B	подготовка из песчаного грунта в траншее с креплениями	расход материалов на 10 м трубопровода							
			засыпка траншеи с повышенной степенью уплотнения, м ³				засыпка траншеи с откосами 1:1			
			откосами 1:0,5	1:0,75	1:1	1:1,25	откосами 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	3,67
160	660	700	0,70	0,71	0,74	0,76	0,79	3,02	3,49	4,47
200	700	700	0,70	0,75	0,78	0,80	0,83	3,19	4,44	5,06
225	725	725	0,73	0,78	0,80	0,83	0,85	3,41	4,79	5,48
280	780	780	0,78	0,83	0,86	0,88	0,91	3,91	5,59	6,43
315	815	815	0,82	0,87	0,89	0,92	0,94	4,23	6,12	7,07
400	900	900	0,90	0,95	0,98	1,00	1,03	5,04	7,49	8,72
500	1000	1300	1,30	1,05	1,08	1,10	1,13	8,44	9,24	10,84
630	1130	1430	1,43	1,18	1,21	1,23	1,26	10,18	11,76	13,64
710	1210	1510	1,51	1,26	1,29	1,31	1,33	11,29	13,46	15,91
800	1300	1600	1,60	1,35	1,38	1,40	1,43	12,57	16,33	18,35
900	1400	1700	1,70	1,45	1,48	1,50	1,53	14,04	16,75	19,61
1000	1500	1800	1,80	1,55	1,58	1,60	1,63	15,55	20,70	24,84
1200	1700	2000	2,00	1,75	1,78	1,80	1,83	18,69	25,44	30,50

- Объемы работ даны при способе укладки отдельными трубами
- Объемы работ для труб, диаметры которых не указаны в таблице, допускается определять путем интерполяции.
- При засыпке траншей местным грунтом должны быть использованы мягкие грунты (песчаные, глинистые, за исключением галечных 2.7м, природные песчано-гравийные смеся без крупных включений)
- Чувствительный вес грунта в сухом состоянии при повышенной степени уплотнения должен быть не менее 1,5т/м³ при засыпке песчаным грунтом и супесями и 1,6т/м³- при засыпке глинами и глинями.
- В числителе дан объем грунта для укладки труб на грунтовое плоское основание, а в знаменателе - на плоское основание с песчаной подготовкой.

			СК 2108-87-14
			Укладка труб из ПНД
			Тип 3...6
НАЧОТА	КОЗЕЕВА	Л.И.	СТАДИЯ
Г. СПЕЦ АФОНИН	Л.И.	МЕСА	
И. КОНТО	СОМИЧЕВА	Л.И.	МАСШТАБ
РНК ТР	ДОМИЧЕВА	Л.И.	Р
СТ. ИЮН	САВЕЛЕЕВА	Л.И.	-
лист листов			
МОСНИИЖПРОЕКТ ВНСК			

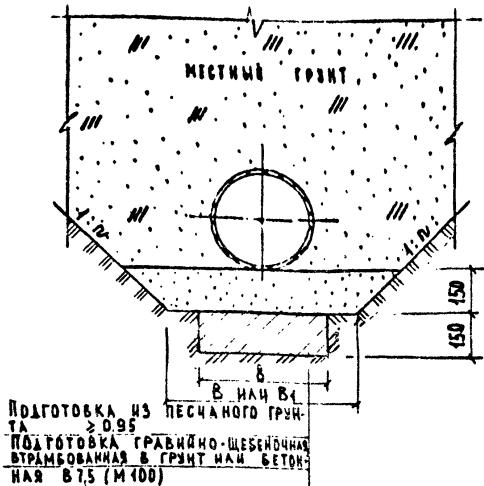
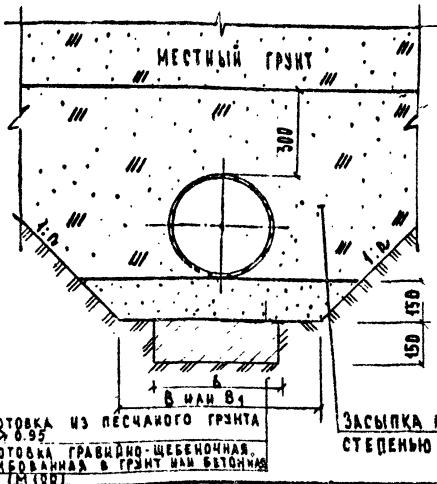


ЗАСЫПКА ТРАНШЕЙ С ПОВЫШЕННОЙ СТЕПЕНЬЮ УДАРНОСТИ ДЛЯ ТИПА 5 - МЕСТНЫМ АД К>0,93
ЗАСЫПКА ТРАНШЕЙ С ПОВЫШЕННОЙ СТЕПЕНЬЮ УДАРНОСТИ ДЛЯ ТИПА 6 - ПЕСЧАНОМ АД К>0,95

НАРУЖНЫЙ ДИАМЕТР ТРУБЫ ди. мм	ШИРИНА ТРАНШЕЙ, мм с откосами B с креплением B1	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА 10 П.М. ТРУБОПРОВОДА				ЗАСЫПКА ТРАНШЕЙ ГРУНТОМ С ПОВЫШЕННОЙ СТЕПЕНЬЮ УДАРНОСТИ, м ³			
		ПОДГОТОВКА ИЗ ПЕСЧАНОГО ГРУНТА, м ³		В ТРАНШЕЙ С ОТКОСАМИ 1:1		В ТРАНШЕЙ С КРЕПЛЕНИЯМИ		В ТРАНШЕЙ С ОТКОСАМИ 1:1	
		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	0,70	0,66	0,69	0,74	0,74	2,78	3,25 3,66
160	660	700	0,70	0,71	0,74	0,76	0,79	3,02	3,89 4,35
225	725	725	0,73	0,78	0,80	0,83	0,85	3,41	4,79 5,31
280	780	780	0,78	0,83	0,86	0,88	0,91	3,91	5,59 6,17
315	815	815	0,82	0,87	0,89	0,92	0,94	4,23	6,12 6,74

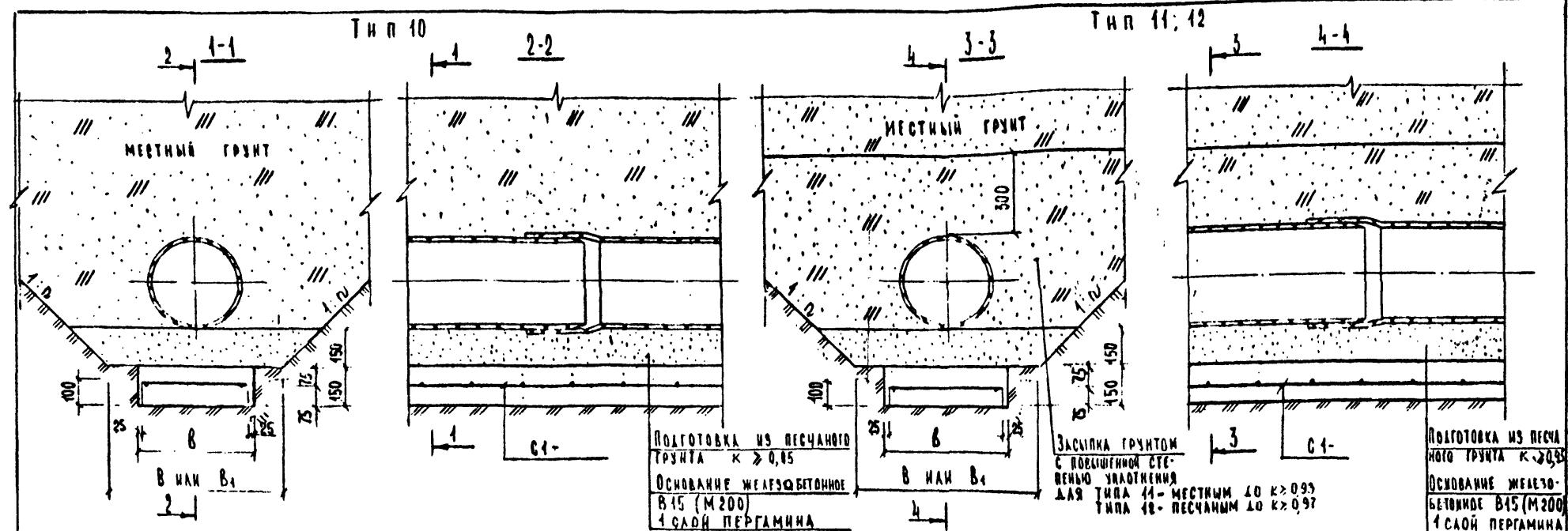
1. ОГРННЫЕ РАБОТЫ ДАНЫ ПРИ СПОСОБЕ УКЛАДКИ ОТГАГЛЯДЫМИ ТРУБАМИ.
2. УГЛЕННЫЙ ВЕС ГРУНТА В СУХОМ СОСТОЯНИИ ПРИ ПОВЫШЕННОЙ СТЕПЕНЬЮ УДАРНОСТИ ДОЛЖЕН БЫТЬ НЕ МЕНЕЕ 1,57²/м³ ПРИ ЗАСЫПКЕ ПЕСЧАНОМ ГРУНТОМ И СУ-
ПЕСЧАМ И 1,67²/м³ - ПРИ ЗАСЫПКЕ ТРАНШЕЙ МЕСТНЫМ ОЧГАНКАМ И ГАННАМ.
3. ПРИ ЗАСЫПКЕ ТРАНШЕЙ МЕСТНЫМ ГРУНТОМ ДОЛЖЕН БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАНЫ МЯГКИЕ ГРУНТЫ (ПЕСЧАНОЙ, ГАННОСТИЕ, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ТВЕРДЫХ ГАНН), ПРИРОДНЫЕ ПЕСЧАНО-ГРАВИЙНЫЕ СМЕСИ БЕЗ КРУГЛЫХ ВКЛЮЧЕНИЙ).
4. В ЧИСЛITЕ ДАН ОБЪЕМ ГРУНТА ДЛЯ УКЛАДКИ ТРУБ НА ГРНТОВОЕ ПЛАСКОЕ ОСНОВАНИЕ, А В ЗНАМЕНИТЕЛЯЕ - НА ГРНКОЕ ОСНОВАНИЕ О ПЕСЧАНОЙ ПОД-
ГОТОВКОЙ.

				СК 9108 87-15
НАЧ. ОТ	КОЗЕЕВА ГАФОРЧИ Н. КОНТ	X24		МАССА ГАСТАБ
ТА СЛЕН	АФОВИЧ ДОМИЧЕВА			Р
ГИП	ПОМИЧЕВА САВЕЛЬЕВА			Лист ГАСТАБ
СТ. НИИ				МОССИИЖПРОЕКТ ОИСК

Тип 7Тип 8, 9

НАРУЖНЫЙ ДИАМЕТР ТРУБЫ ДН, ММ	РАЗМЕРЫ, ММ		РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА 10 П. М., М ³											
	ТРАНШЕИ	ПОДГОТОВКИ	ПОДГОТОВКА ИЗ ГРУНТА И ЩЕБНЯ НАМ БЕТОНА КЛАССА С КРЕПЛЕНИЯМИ		ПОДГОТОВКА ИЗ ПЕСЧАНОГО ГРУНТА В ТРАНШЕИ С ОТКОСАМИ 1:1		ЗАСЫПКА ГРУНТОМ С ПОВЫШЕННОЙ УПЛОТНЕНИЕМ							
			В	В1	В	С КРЕПЛЕНИЯМИ	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	240	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	4,68	5,46	6,33	7,21
200	700	700	300	0,45	1,05	1,16	1,22	1,38	1,33	3,19	5,19	6,19	7,19	8,18
225	725	725	330	0,49	1,10	1,20	1,36	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	8,60	9,90	11,30
400	900	900	500	0,75	1,35	1,46	1,52	1,58	1,64	5,00	8,50	10,30	12,00	13,80
500	1000	1300	600	0,90	1,95	1,61	1,67	1,73	1,79	8,40	10,40	12,60	14,80	17,00
630	1430	1430	730	1,10	2,15	1,80	1,86	1,92	1,98	10,20	13,10	16,00	18,80	21,78
710	1240	1510	810	1,22	2,27	1,93	1,98	2,04	2,10	11,30	14,90	18,20	21,50	24,80
800	1300	1600	900	1,35	2,40	2,06	2,12	2,18	2,23	12,60	17,00	20,80	24,70	28,50
900	1400	1700	1000	1,50	2,55	2,21	2,27	2,33	2,38	14,00	19,40	23,90	28,40	32,90
1000	1500	1800	1100	1,65	2,70	2,36	2,42	2,48	2,53	15,60	22,00	27,30	32,50	37,70
1200	1700	2000	1300	1,95	3,00	2,66	2,72	2,78	2,83	18,70	27,70	34,40	41,20	47,90

1. 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, определяются 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 площа-дями населенных пунктов и промышленных площадок, имеющими покрытия усовершенствованного типа, засыпка траншей на всю глубину должна производиться песчанным грунтом с послойным уплотнением до $K \geq 0,95$.
5. Удельный вес грунта в сухом состоянии при повышенной степени уплотнения должен быть не менее $1,5\text{t}/\text{m}^3$ при засыпке песчанным грунтом и супесями и $1,6\text{t}/\text{m}^3$ - при засыпке суглинка-ми и глинами.
6. Объемы работ даны при спо-
собе укладки отдельными
трубами.
- СК 2408-87-16
- | | | | | | | |
|----------|-----------|---|--------------------------|----------------------|--------|---------|
| НАЧ.ОТД. | КОЗЕЕВА | — | УЛАДКА ТРУБ ИЗ ПНД И ПВХ | СТАДИЯ | МАССА | МАСШТАБ |
| Г.А.СПЕЦ | АФОНИН | — | ТИП 7...9. | Р | — | — |
| Н.И.КОНТ | ФОКИЧЕВА | — | | Лист | Листов | |
| РУК.ГР. | ДОМИЧЕВА | — | | | | |
| СТ.ИЧИ | САВЕЛЬЕВА | — | | | | |
| | | | | МОСИНЖПРОЕКТ
ОИСК | | |



Наружный диаметр трубы, мм	Ширина, мм		расход материалов на 10 п м труб													
	траншем		Основа- ния ми, м ²	Основание из железо- бетонное В45 (И200)		Подготовка из песчаного грунта, м ³				Засыпка грунтом с повышенной степенью уплотнения, м ³						
	с откосами	с креплениями		бетон, м ³	арматурная сталь, кг	в траншем		в траншем с откосами 1:1		б траншем	в траншем с откосами 1:1		б траншем	в траншем с откосами 1:1		
						4:0.5	4:0.75	4:1	4:1.25		4:0.5	4:0.75	4:1	4:1.25		
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	0,52	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

Засыпка пазух траншей для типа II должна производиться местн. грунтом с послойной 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 включенияй)

3 При укладке труб на участках пересечения с автомобильными дорогами, улицами, проездами и пешеходными настильных пунктах и промышленных панцирях, имеющих покрытия усовершенствованной типа, засыпка гравием на всю толщину должна производиться песчаным грунтом о песчаником заполнением в 10-15 см.

Частьный вес грунта в сухом состоянии при повышенной влажности участников земель не менее 4,5⁰/м³ при заливке песчаным грунтом и супесчаным 4,5⁰/м³-при заливке суглиняками и глинами.

5 АРМАТУРНЫЕ СЕТКИ С1 5М 10КУМ СХ2108 82-18

Е. СТЫКИ ВНАХЛЕСТКУ, БЕЗ СВАРКИ, РАБОЧИЕ АСМПНОН СТОК АРАЖНЫ ИМЕТЬ ДЛИНН ПЕРЕПУСКА (НАХЛЕСТ) 500ММ

7. ОБЪЕМЫ РАБОТ ДАНЫ ПРИ СПОСОБЕ УКЛАДКИ АТЕЛЬЕЙНЫМИ ТРУБАМИ

НАЧАЛА	КАЗЕСЕВА
ПАСПОРТ	АФОНИН
И. КОНТА	ЮЛИЯ НИКОЛАЕВНА
РУК. ГР.	ЮЛИЯ НИКОЛАЕВНА
ДТ. ИМН	САВЕЛЬЕВА

CK2108 87-17

TRANSAKTA TIESE NR. 118 X
TAN 10.12.

СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
1'		
АНСТ	АНСТОВ	
МОСНИЖПРОЕКТ		
ОНСК		

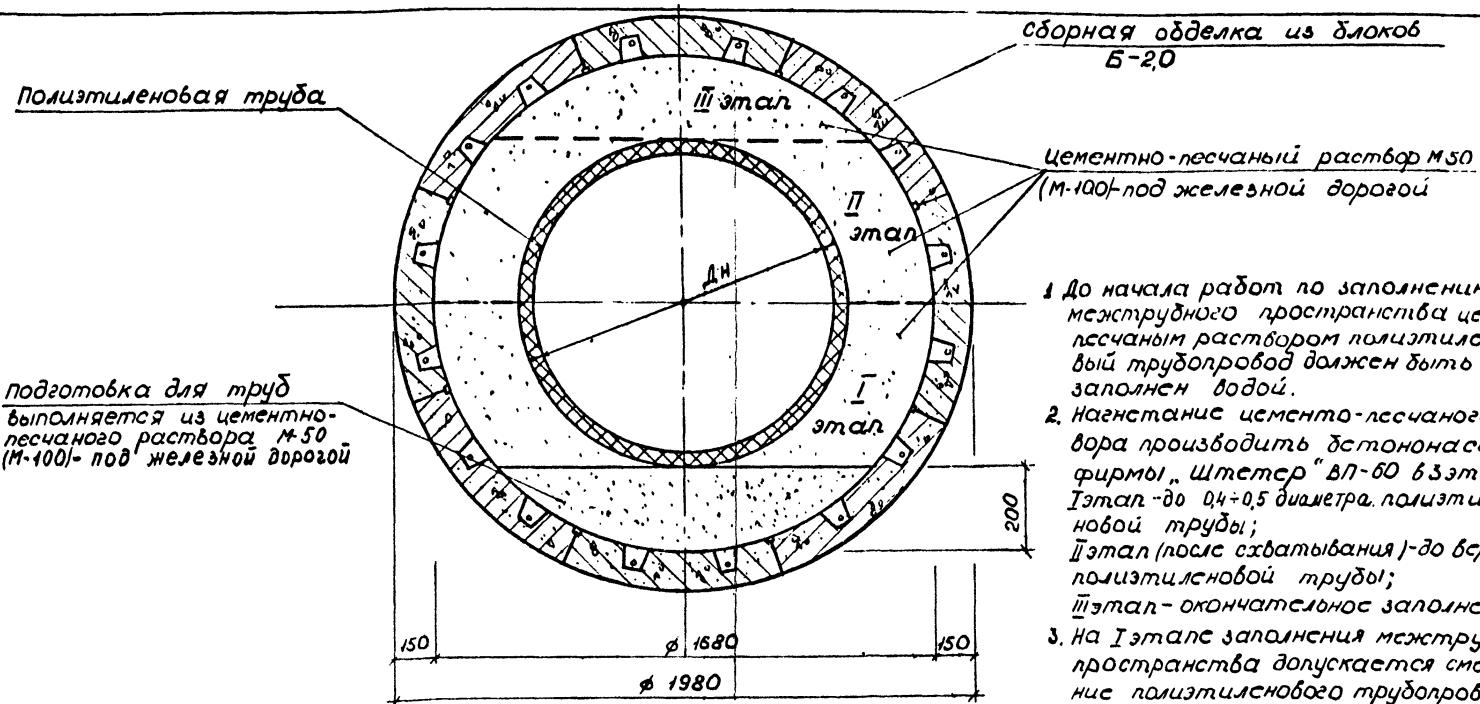
Марка изделия	поз.	Эскиз	Ø мм	длина мм	кол.	общая длина м	общая масса кг	масса марки кг
C1-1	1		12A I	10000	2	2000	17,76	19,43
	2		6A I	150	50	7,50	1,67	
C1-2	1		12A I	10000	2	2000	17,76	19,96
	2		6A I	200	50	10,00	2,20	
C1-3	1		12A I	10000	2	20,00	17,76	20,56
	2		6A I	250	50	12,50	2,80	
C1-4	1		12A I	10000	2	20,00	17,76	21,11
	2		6A I	300	50	15,00	3,35	
C1-5	1		12A I	10000	2	20,00	17,76	21,66
	2		6A I	350	50	17,50	3,90	

Марка изделия	Изделия арматурные			общий расход, кг
	Арматура класса	1-І	РОСТ 5181-82	
C1-1	1,67	17,76	19,43	19,43
C1-2	2,20	17,76	19,96	19,96
C1-3	2,80	17,76	20,56	20,56
C1-4	3,35	17,76	21,11	21,11
C1-5	3,90	17,76	21,66	21,66

Укладка труб ПВХ	Марка изделия	наружный диаметр трубы, мм	размеры, мм			масса, кг
			A	и	c	
тип 10, 11, 12	C1-1	110	150	100	25	19,43
тип 10, 11, 12	C1-2	160	200	150	25	19,96
тип 10, 11, 12	C1-3	225	250	150	50	20,56
тип 10, 11, 12	C1-4	280	300	150	75	21,11
тип 10, 11, 12	C1-5	315	350	200	75	21,66

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

			СК 2108-87-18		
			Арматурные изделия сеток С1-1...С1-5		
нач. отв.	КОЗЕСОВА	Рис.	Р	см.табл	—
дл. отв.	АФОНИН	137	см.табл	—	—
н. контр.	ФОМИЧЕВА	137	клист	листов	—
рук. гр.	ФОМИЧЕВА	137	МОСНИЖПРОЕКТ	—	—
ст. инж.	САВРАБЕВА	111	ОИСК	—	—



сборная обделка из блоков
Б-2,0

цементно-песчаный раствор М-50
(М-100)-под железной дорогой

1. До начала работ по заполнению межструйного пространства цементно-песчаным раствором полипропиленовый трубопровод должен быть заполнен водой.
2. Нагнетание цементно-песчаного раствора производить бетононасосом фирмы „Штеттер“ ВЛ-60 в 3 этапа:
I этап - до 0.4-0.5 диаметра полипропиленовой трубы;
II этап (после схватывания) - до верха полипропиленовой трубы;
III этап - окончательное заполнение.
3. На I этапе заполнения межструйного пространства допускается смещение полипропиленового трубопровода в плане.
4. Для заполнения полипропиленового трубопровода водой необходимо выполнить присоединение полипропиленовой трубы к металлической заглушке докум. СК 2108-87-22

Д.Н., мм	Объем цементно-песчаного раствора М-50(М-100) на 10 п.м. м ³	
	затрубного 20*	подголовки
315	19,90	1,49
400	19,42	1,49
500	18,71	1,49
630	17,56	1,49
740	16,72	1,49
800	15,65	1,49
900	14,32	1,49
1000	12,82	1,49
1200	9,37	1,49

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

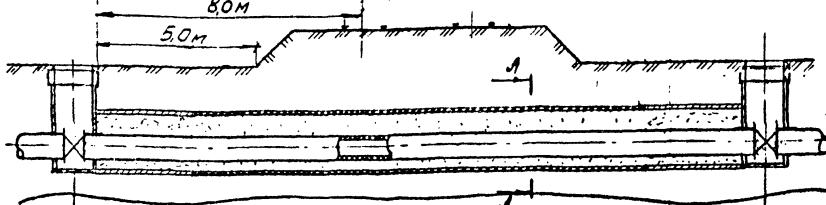
НАЧАТО	КОЗЕЕВА	1/1/
ГАСПОДА	АФОНИН	1/1/
И КОНТА	СИМОНЕНКО	1/1/
РУК. ГР.	СУМИЦКА	1/1/
СТ. ИНЖ.	СИВЕЛЬЕВА	1/1/

СК 2108-87-19

СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
Р	-	-
лист	листов	

Укладка полипропиленовых труб в щитовом тоннеле
МОСИНЖПРОЕКТ
ОИСК

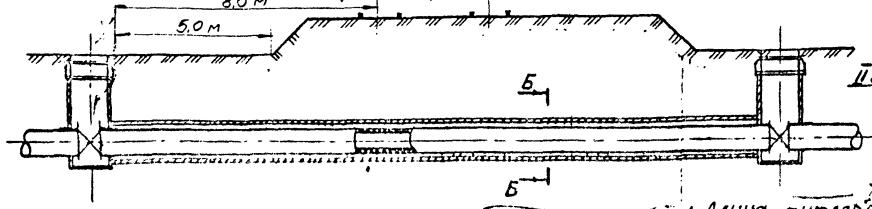
Пикет железной дороги при продабливании.



A-1

Цементно-песчаный раствор М-100
Футляр (стальная труба)
Полиэтиленовая труба
Подготовка для труб
выполняется из цементно-песчаного раствора М-100.

Пикет железной дороги при открытой прокладке.



Б-Б

Полиэтиленовая труба
Футляр (железобетонные трубы)
Цементно-песчаный раствор М-100

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

2. До начала работ по заполнению межтрубного пространства цементно-песчанным раствором полиэтиленовый трубопровод должен быть заполнен водой.

3. Нагнетание цементно-песчаного раствора при продабливании должно быть бестоносным фирмой „Штеттер“ ВП-60 в зэтапа, а при открытой прокладке - в 2 этапа.

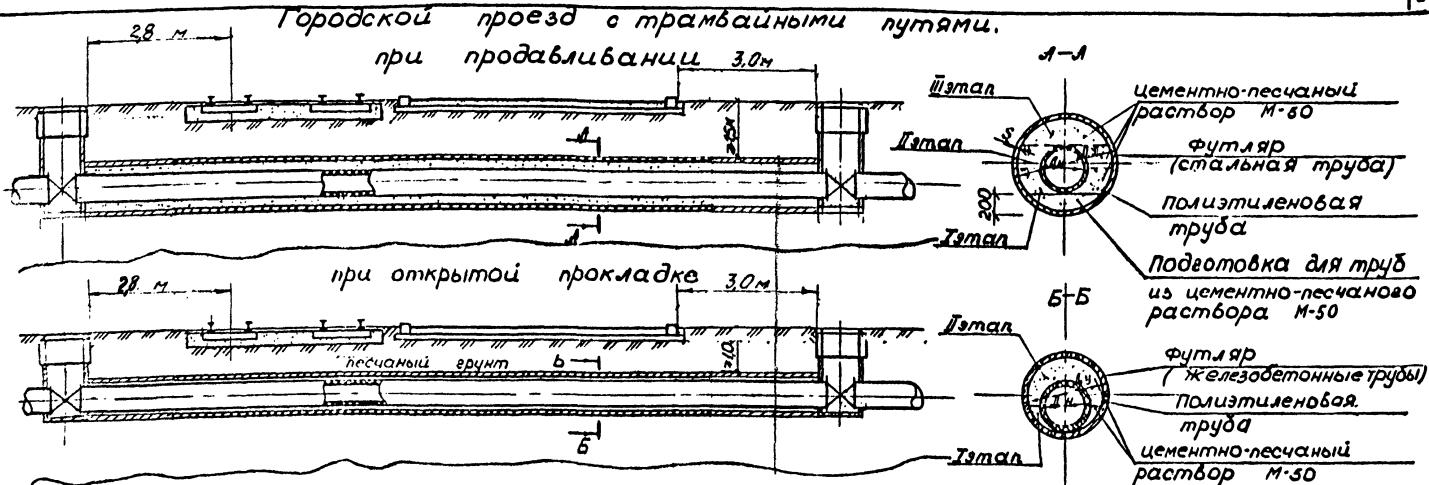
4. На Гзтапе заполнение межтрубного пространства допускается смещение полиэтиленового трубопровода в плане

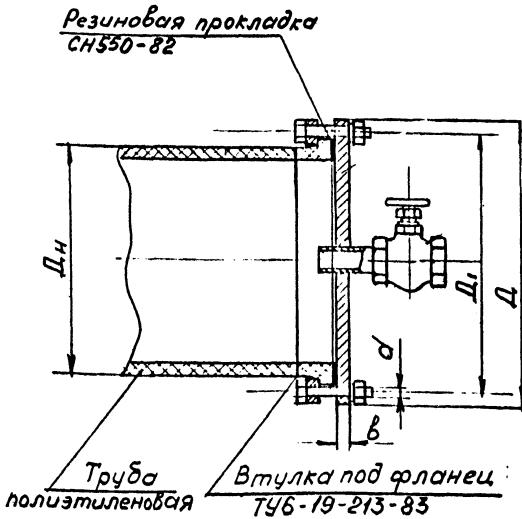
5. Для заполнения полиэтиленового трубопровода водой необходимо выполнить присоединение полиэтиленовой трубы к металлической заглушке докум. СК 2108-87-22

Дн, мм	Минимумочный диаметр футляра при открытой прокладке ГОСТ 6482-79 Дн, мм	Объем цементно-песчаного футляра на 10 м длины крытым способом	Диаметр футляра на 10 м длины крытым способом	Объем цементно-песчаного раствора М-100 на 10 м длины крытым способом, м ³
315	600	2,05	1220+12	10,45
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	3,46
1200	1400	4,08	1420+12	4,00

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

СК 2108-87-20		
СТАДИЯ	МАССА	МАССА
ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПОЛИЭТИЛЕНОВОГО ТРУБОПРОВОДА С ЖЕЛЕЗКОЙ ДОРОГОЙ	Р	-
ИЧСТ	Лист	Листов
МОСИНЖПРОЕКТ ОИСК		





D_n , мм	D , мм	D_1 , мм	B , мм	Диаметр и количество болтов		Масса кг	Условное означение
				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

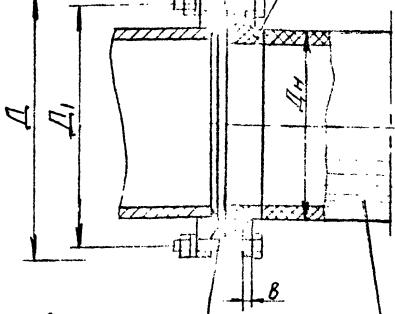
Используется для гидравлических испытаний при сдаче трубопроводов и для заполнения водой при укладке трубопроводов в щитовых тоннелях и фундаментах с целью удержания их от выплытия при заполнении межтрубного пространства раствором

СК 2108-87-22			
Наименование	Сталь	Масса	Номер
Заглушка стальная для трубопроводов из полиэтилена	Р		
Исп. листов			
МОСНИИЖПРОЕКТ Московской МУР			

Втулка под фланец
ОСТ 6-19-517-85
(см.документ СК 2108-87-03)

Чугунный чугунный
ГОСТ 12820-80

3 4 2 1



Резиновое уплотнительное кольцо
(см.документ СК 2108-87-25)

Труба
полиэтиленовая

Конструкция фланца см. документ СК 2108-87-24

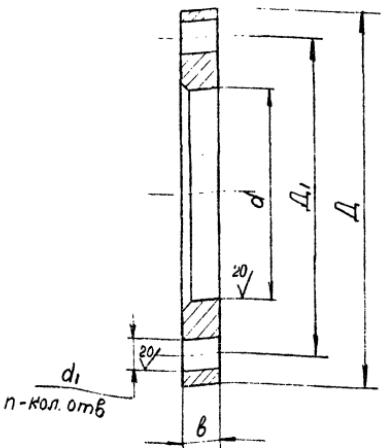
Дн, мм	Ду, мм	Фланец 10ст25 (пос.1)				Болт М-х-58 ГОСТ 7798-70(пос.2)				Гайка М-5 ГОСТ 5915-70(пос.3)				Шайба-65Г 029 ГОСТ 6402-70(пос.4)				Масса металлического сосуда, кг
		Д, мм	Д1, мм	В, мм	Масса, кг	φ, мм	кол., шт.	Масса, кг	φ, мм	кол., шт.	Масса, кг	φ, мм	кол., шт.	Масса, кг	φ, мм	кол., шт.	Масса, кг	
110	100	215	180	24	4,3	M16x90	8	1,36	M16	8	0,264	16	8	0,064	5,9			
160	150	280	240	26	7,0	M20x120	8	2,9	M20	8	0,49	20	8	0,12	10,5			
225	250	390	250	26	8,3	M20x140	8	3,3	M20	8	0,5	20	8	0,14	12,2			
315	300	440	400	30	15,2	M20x150	12	5,28	M20	12	0,74	20	12	0,18	21,4			
400	400	565	515	32	24,0	M24x150	16	10,4	M24	16	1,7	24	16	0,43	36,5			
500	500	670	620	35	32,5	M24x150	20	13,0	M24	20	2,14	24	20	0,54	48,1			
630	600	780	725	35	37,0	M24x150	20	13,2	M24	20	2,1	27	20	0,82	53,1			
710	700	895	840	40	57,2	M24x160	24	16,3	M24	24	2,5	27	24	0,98	76,9			
800	800	1010	950	40	77,4	M30x170	24	28,8	M30	24	5,28	30	24	1,44	112,9			
900	900	1110	1050	45	83,7	M30x170	28	33,6	M30	28	6,16	30	28	1,68	125,0			
1000	1000	1220	1160	45	101,0	M30x180	28	34,7	M30	28	6,16	33	28	1,68	143,5			
1200	1200	1455	1380	50	148,0	M36x180	32	60,0	M36	32	11,84	36	32	2,88	222,0			

Ду - условный проход стальной трубы

Дн - наружный диаметр полиэтиленовой трубы

СК 2108-87-23			
При соединение трубы-проводка из полиэтилена к стальной трубе	Стадия	Масса	Масштаб
на концах	р	-	-
на концах	кис. 1	листов	
МОСНИИЖПРОЕКТ мастерская №9			

✓(✓)



<u>Dн,</u> мм	<u>D,</u> мм	<u>D₁,</u> мм	<u>d,</u> мм	<u>B,</u> мм	<u>d₁,</u> мм	<u>n,</u> кол.отв	<u>Масса,</u> кг	<u>Условное обозначение фланца</u>
110	215	180	118	24	18	8	4,3	Фланец 110-10с125
160	280	240	173	26	23	8	7,0	Фланец 160-10с125
225	390	350	236	26	23	8	8,3	Фланец 225-10с125
315	440	400	331	30	23	12	15,2	Фланец 315-10с125
400	565	515	430	32	27	16	24,0	Фланец 400-10с125
500	670	620	533	35	27	20	32,5	Фланец 500-10с125
630	780	725	645	35	30	20	37,0	Фланец 630-10с125
710	895	840	740	40	30	24	57,2	Фланец 710-10с125
800	1015	950	843	40	33	24	77,4	Фланец 800-10с125
900	1115	1050	947	45	33	28	83,7	Фланец 900-10с125
1000	1230	1160	1050	45	40	28	101,0	Фланец 1000-10с125
1200	1455	1380	1260	50	40	32	148,0	Фланец 1200-10с125

1 Острые кромки притупить

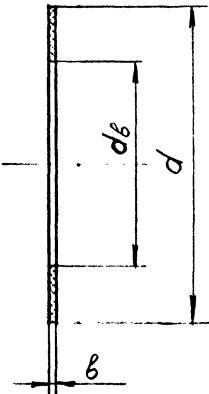
2 Материал - Ст.25 ГОСТ 16523-70.

3 Фланец покрытъ каменноугольным лаком ГОСТ 1709-75

Dн - наружный диаметр полиэтиленовой трубы

СК 2108-87-24			
Нач. отв	Ар	Стадия	Масса
Изглещ	Горячек.		Масштаб
Н. контр	Норм. обр		
Рук. фр	Проднино		
Фланец плоский			
		Р	-
		-	-
		Листов	
Мосинжпроект Мостостроитель №9			

Наружн диам. труб	Трубы из ПНД ГОСТ 18599-83							Трубы из ПВХ ТУ6-19-231-83				Условное обозначен уплотнит кольца	
	d, мм	db для втулок типа, мм						B, мм	d, мм	db, мм	B, мм		
		СЛ	Масса, кг	С	Масса, кг	T	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	2,8	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	



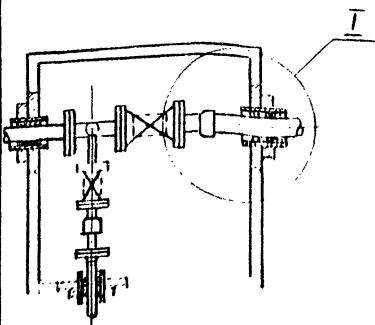
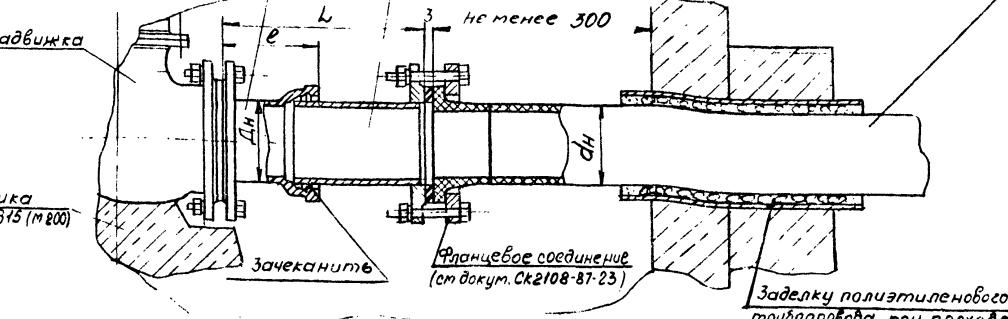
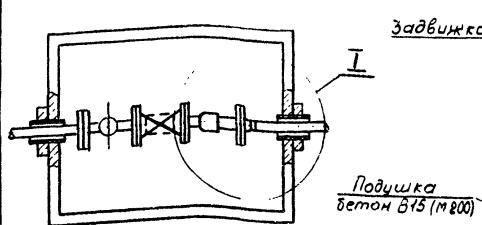
Материал-резина; Пластинка 1.лист, ТМКЩ-М, -6-1.2 ГОСТ 7338-77

СК 2108-87-25			
СТАДИЯ	МАССА	НАСЫПКА	
Резиновая прокладка	/		
	лист	листов	
			МОСИНЖПРОЕКТ Мастерская №9

Патрубок ПФРДу ГОСТ 5525-61 (ноз. 1)

Патрубок (ноз. 21)

(см. докум. СК 2108-87-27)



<i>dy</i> , мм	<i>Dн.</i> , мм	<i>dн.</i> , мм	<i>h</i> , мм	<i>L</i> , мм	означение
100	108	110	290	180	Патрубок фланец-патрубок (ноз. 1) Патрубок ПФРДу ГОСТ 5525-61
125	140	125	290	180	Патрубок ПФРДу ГОСТ 5525-61
150	159	160	290	185	Патрубок ПФРДу ГОСТ 5525-61
200	219	200	290	185	Патрубок ПФРДу ГОСТ 5525-61
250	273	225	400	240	Патрубок ПФРДу ГОСТ 5525-61
300	325	315	400	245	Патрубок ПФРДу ГОСТ 5525-61
400	424	400	405	250	Патрубок ПФРДу ГОСТ 5525-61
500	530	500	405	255	Патрубок ПФРДу ГОСТ 5525-61

dy-условный проход отапливай трубы

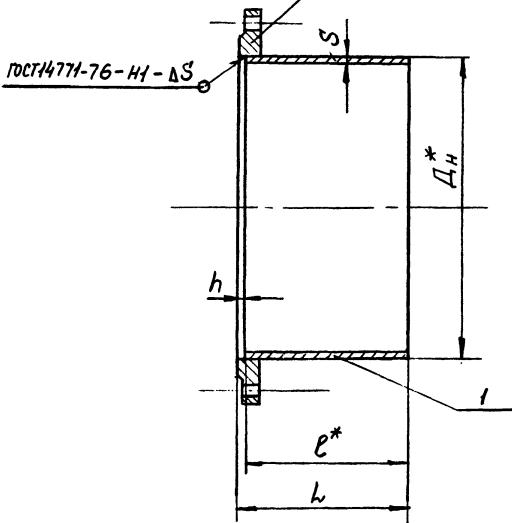
Схемы колодцев даны условно

В порядке исключения при отсутствии
чугунного патрубка (ноз. 1) разрешается
использовать патрубок фланцевого расположения
конструкции СК 16 (подмосковного завода)

номер таблицы и критерия нагрузки	номер патрубка и конструкции	номер трубопрово- да из полиэтилена в колодце	сталь марка материала	сталь марка материала
1	2	3	4	5

Приложение к трубопроводам из полиэтилена в колодцах
Мосинженпроект
МоспензелектроМаш № 9

Фланец 1-Ду-10 ст.25 ГОСТ12820-80

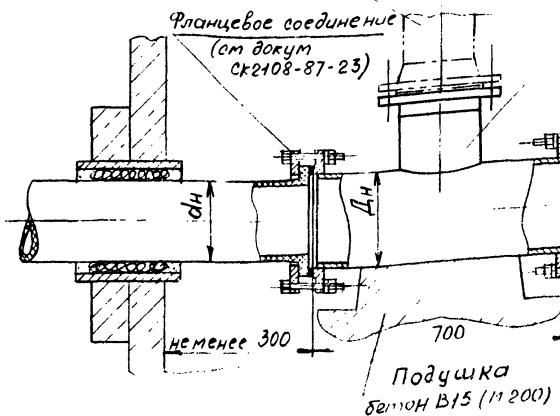


Обозначение	D_n^* мм	Патрубок(посл)			L_1 мм	h_1 мм	Масса, кг
		$D_{н1}$ мм	S , мм	ρ мм			
87-26-01	100	108	3,5	180	186	6	1,6
87-26-02	125	140	4,0	180	186	6	2,3
87-26-03	150	159	5,0	180	188	8	3,6
87-26-04	200	219	5,0	180	188	8	5,0
87-26-05	250	273	6,0	240	250	10	9,4
87-26-06	300	325	6,0	240	250	10	11,3
87-26-07	400	426	6,0	240	251	11	15,0
87-26-08	500	530	7,0	240	251	11	21,9

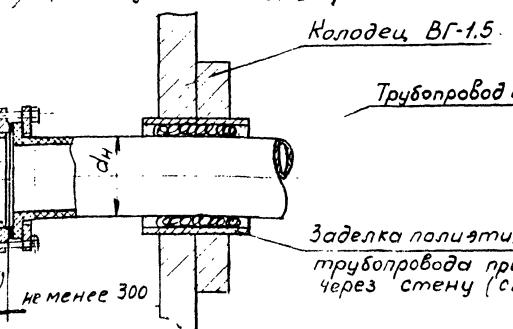
1. * Размеры для справок
- 2 Неуказанные предельные отклонения размеров отверстий Н14.
- 3 Ду - условный проход стальной трубы
- 4 Материал патрубка: Труба $\frac{D_{н1} \times S}{\text{диаметр}} \text{ ГОСТ} 10704-76$
 $\frac{\text{диаметр}}{8-8 \text{ см}} \text{ ГОСТ} 10705-80$

СК 2108-87-27		
Патрубок фланец-гладкий конец на Р=1,0МПа	СТАДИЯ	МАССА
Сборочный чертеж	р	кг см табл
Начертано рабочей группой рук. гр. Прониной К.И.	лист	листов

МОСНИЖПРОЕКТ
Мастерская №9

Пожарный гидрант

Подставка под гидрант ГОСТ8220-85Е
(см докум. СК2108-87-29)



Колодец ВГ-1.5.

Трубопровод из полиэтилена

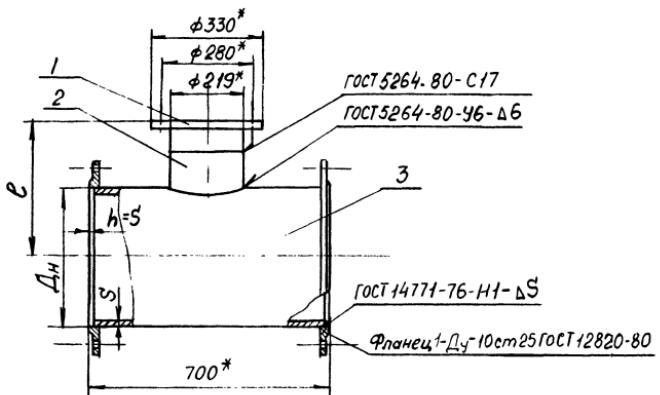
Заделка полиэтиленового
трубопровода при проходе
через стену (см докум. СК2108-87-30)

Ду - условный проход стальной трубы

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

ПАЧ ОТК	Рабочий	ГА ГЛЕН	Герасимчик	И. КОНОН	СК 2108-87-28	СТАРИЯ	МАССА	МАССАТАБ
ПАУМ 2	Рубаков	Лебедев	Ч.Ю.	И.И.	Просоединение трубопровода из полиэтилена к пожарному гидранту в колодце	Р		
Рубаков	Лебедев	Ч.Ю.	И.И.		ПАУМ 2	Лист	Листов	

МОСНИИЖПРОЕКТ
Мосстремско АО



1.* Размеры для справок

2 Предельные отклонения размеров
±716
2

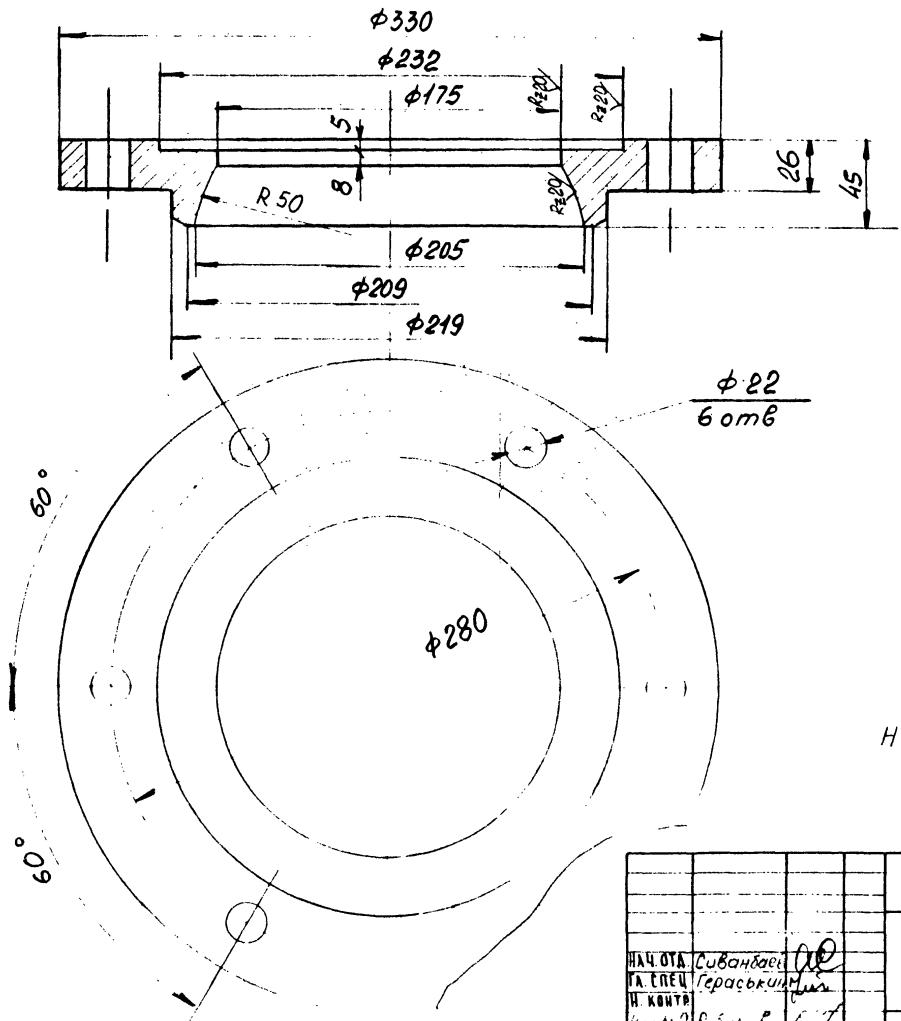
3 Ду - условный проход стальной трубы

4 Материал патрубка (поз. 3):
Труба Днх5х8 ГОСТ 10704-76
В-В см 3 сп 3 ГОСТ 10705-80

Обозначение подставки	Обозначение					Масса, кг	
	Ду, мм	Дн, мм	S, мм	ℓ, мм	Фланец (поз 1)	Патрубок (поз 2)	
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

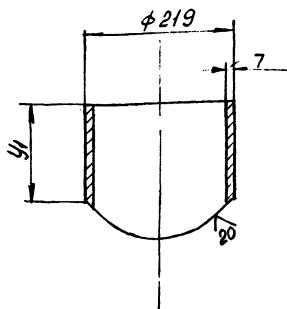
СК 2108-87-29

Подставка под гидрант Ру=1,0 МПа	Стадия	Масса	Насыпка
МАЧОТА Сибирьская ТА ЕГЕН Героеский И. Контроль НОУ № 2 Рисунок Чертеж Промышленности Мосинжпроект	Р См табл.		
			лист 1 листов 3

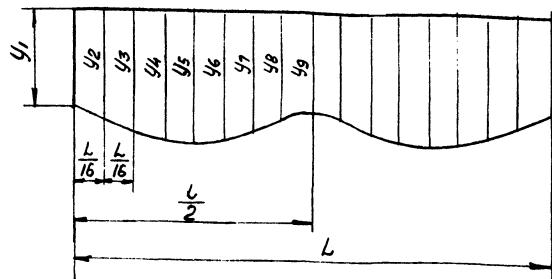


Л-ИФОМА ПОДАЧИ И АДАПТИВНЫЕ №

СК 2108-87-29-01-01		
СТАДИЯ	МАССА	НАСЫПЬ
Р	9,0	1,2
Лист 2	Листов 3	
Фланец		
Сталь 3 ГОСТ 380-11		Мосинжпроект



Шаблон для разметки патрубка



Размеры в мм

Обозначение патрубка (пос.2)	$Y_1 = Y_9$	$Y_2 = Y_8$	$Y_3 = Y_7$	$Y_4 = Y_6$	Y_5	μ	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 $\pm \frac{IT16}{2}$

				СК 2108-87-29-01-02
НАЧ ОДА	СИВАНДОСОВ <i>А.Ю.</i>	Патрубок	СТАДИЯ	МАССА
ГА. СЛЕЧ	ГЕРДСКИЙ <i>Л.Н.</i>		р	СМ. модель
Н. КОНТ			шт	АНКТ 3
НОЧ № 1	РУБАКОВ <i>А.П.</i>	219х7х200 Г/10СТ10704-76	АНКТ 3	АНКТОВ 3
РУБ ГР	ПРОНИЧНО <i>М.С.</i>	Труба В-В см 3 гл 3 Г/10СТ10705-80		МОСНИИХПРОЕКТ Мастерская № 9

Патрубок ПФР Ду ГОСТ 5525-61

Патрубок
1см докум СК2108-87-27

II

Фланцевое соединение
(см. документ СК 2108-87-23)

Заделка бетоном

Тоубопровод из полиэтил. труб

не менее 300

Абестоцементный раствор

Жидким полиизобутилене
(допускается просмоленный канат,
предварительно обмотанный поли-
изобутиленовой пленкой в два слоя.)

D – наружный диаметр стальной трубы

S — толщина стенки стальной трубы.

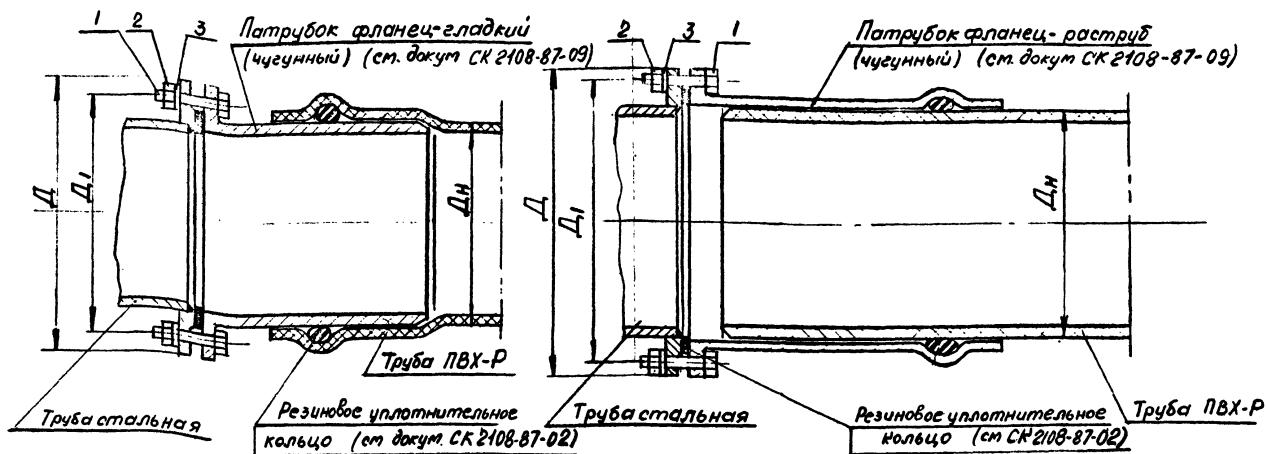
Ди-наружный диаметр полиэтиленовой трубы

S_1 — толщина стенки полиэтиленовой трубы

Наружн ый диаметр полиэтил трубки	ГЛП630 (п.3.1)					Надобно сть (погла) на стык на 1 см³/м,	Объем борто вого Б15 (М200) на 1 см³/м,
	Труба стальная ГОСТ 10704-76*		Труба из полиэтил, тип СП ГОСТ 18597-85				
Ди аметр Дн	С т, м м	Р , мм (при 0°С 200)	Масса в, кг (при 0°С 200)	Дн, мм	Ст, мм (при 0°С 200)	Масса, кг (при 0°С 200)	
110	127	3,5	5,3	160	6,2	1,4	0,4
160	219	4,0	9,4	225	8,7	2,2	2,5
225	273	5,0	14,8	315	12,2	5,2	2,5
315	426	6,0	24,7	400	15,4	8,4	10,0
400	426	6,0	450	350	500	19,3	12,0
500	530	7,0	490	630	24,3	21,0	8,0
630	720	7,0	55,0	710	27,4	26,5	12,0
710	820	7,0	63,4	800	30,8	33,5	19,0
800	920	10,0	82,0	900	34,7	42,5	23,0
900	1020	10,0	91,0	1000	38,5	52,6	26,0
1000	1220	12,0	109,0	1200	46,2	75,6	32,0
1200	1420	12,0	127,0	—	—	—	30,0

CK 2108-87-30

Заделка полигидрического трубопровода при проходе через стену	Стадия	Масса	Масштаб
	р	-	-
	лист	листов	
МОСНИЖПРВЕКТ Мастерская № 9			



$D_{н}$ мм	D мм	D_1 мм	Болт М1-Х-58 ГОСТ 1798-70 (поз.1) код. шт. 1,36	Гайка М-5 ГОСТ 5915-70 (поз.2) код. шт. 0,264	Шайба-65Г029 ГОСТ 6402-70 (поз.3) код. шт. 0,064	Масса (патрубок фланец- гладкий) кг	Масса (патрубок фланец- раструб) кг	Масса одно соедине- ния металла на одно соедин. кг							
110	215	180	M16x90	8	1,36	M16	8	0,264	6,0	6,2	7,7	8,0			
160	280	240	M20x120	8	2,9	M20	8	0,49	20	8	0,12	11,6	12,7	15,0	16,0
225	390	350	M20x140	8	3,3	M20	8	0,5	20	8	0,14	16,9	22,0	20,8	26,0
280	390	350	M20x150	12	5,4	M20	12	0,74	20	12	0,18	23,1	25,7	29,5	32,0
315	440	400	M20x150	12	5,4	M20	12	0,74	20	12	0,18	32,7	36,6	39,0	43,0

НАЧАЛ ГЛАВЫ ГА ЕПГЦ Н. КОНТР Анг. гр.	Грибковская Сергия Панова Пронина	(11) 119 115 110	СТАДИЯ Масса настап
Присоединение трубо- проводы из ПВХ-Р к стальной трубе			P листов
			Мосинжпроект Мастерская №9

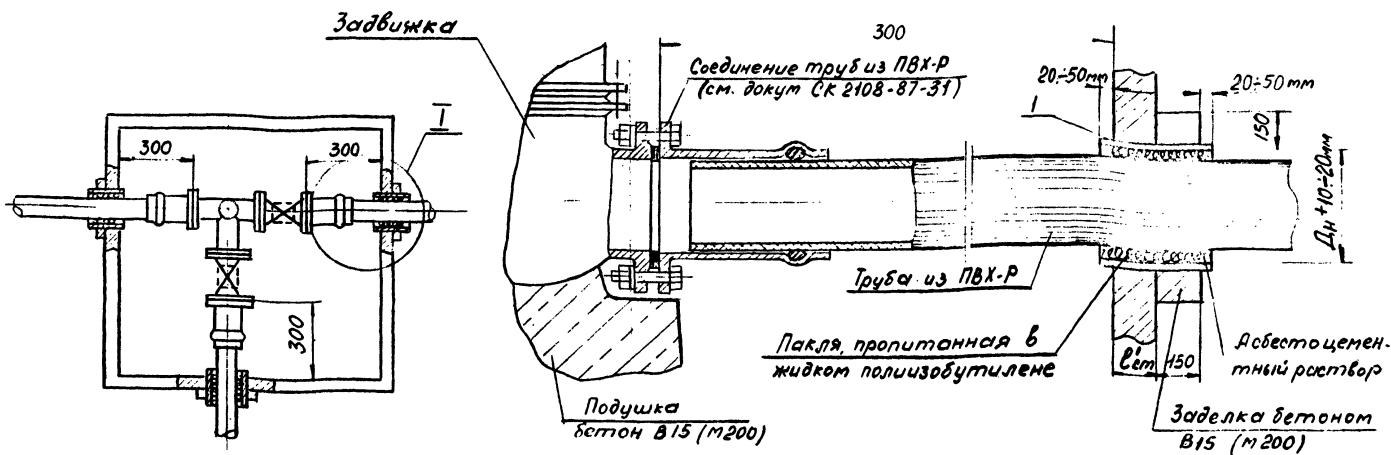
СК 2108-87-34

Приложение
присоединение трубо-
проводы из ПВХ-Р
к стальной трубе

СТАДИЯ МАССА НАСТАП

P
листов

Мосинжпроект
Мастерская №9



Д-наружный диаметр стальной трубы

S - толщина стенки стальной трубы

Диаметр полукруглой трубы

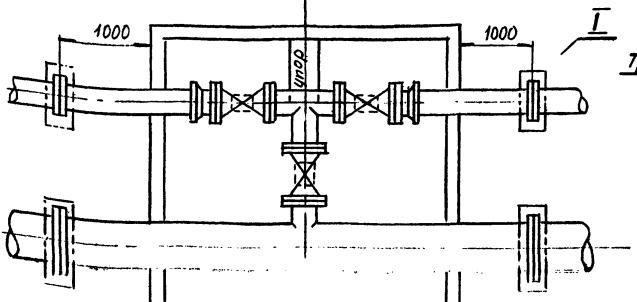
S_1 - толщина стенки полизатиленовой трубы

Схема колодца дана условно

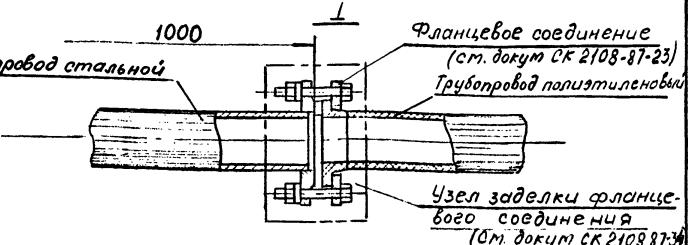
Наружн. диам. полиэти- лена	Гильза по з. 1						Набивка (пакля) на стык Масса, кг (при $\varrho_c = 200$)	Объем бето- на, м ³ $B/5(M/200)$		
	Труба стальная ГОСТ 10704-74*			Труба ПВХ Р7У6-19-231-83						
D_h , мм	D , мм	S_1 , мм	Масса, кг	D_h , мм	S_1 , мм	Масса, (при $\varrho_c = 200$) кг				
110	159	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

		СК 2108-87- <i>ж</i>		
ОГА ПЕЦ ВНТ	<i>Себастьян Герасимов Денисов Позинина</i>	Присоединение трубопрово- вода из ПВХ-Р к орма- туре в колодце		
		СТАДИЯ	МАССА	МАССАТАБ
	Р	-	-	
	КИСТ	КИСТОВ		
	МОСИНЖПРОЕКТ <i>Моспроект-ЛЭП</i>			

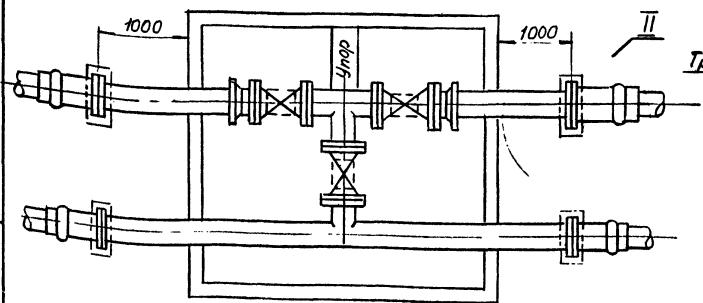
Узел присоединения трубопровода из полиэтилена к стальному



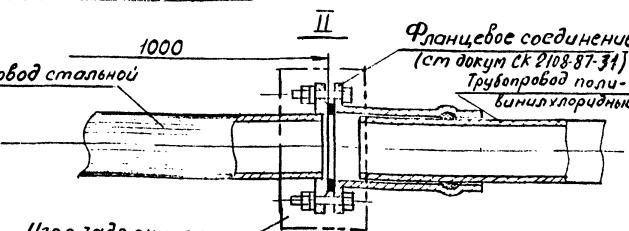
Трибоникальд смахува:



Узел присоединения трубопровода из поливинилхлорида к стальному

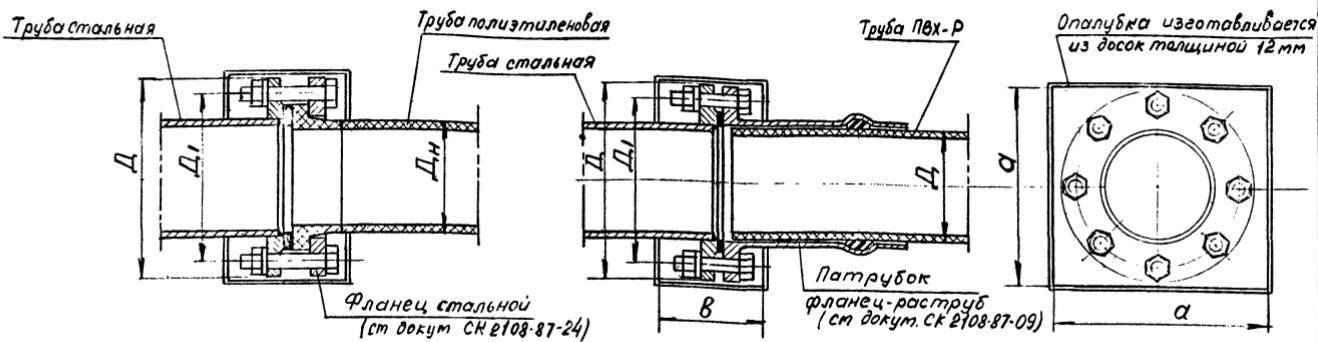


Гаубопровод стальной



Узел заделки фланцевого соединения (см. докум СК 2108-87-3)

1 Данное решение применимо при прокладке трубопроводов в однородных грунтах с расчетным сопротивлением не менее $0,1 \text{ МПа}$ ($1,0 \text{ кгс}/\text{см}^2$) в порядке исключения в случаях, когда подседжения в колодцах невозможно
2 Схемы колодцев даны условно



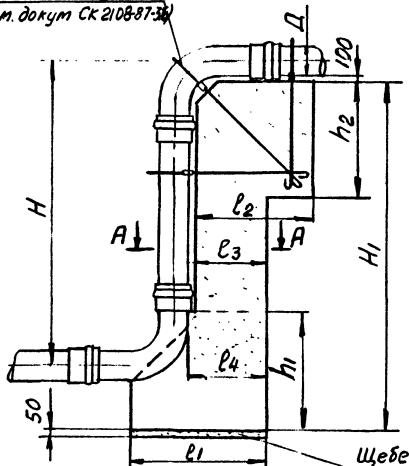
D_H , мм	D , мм	D_1 , мм	$a \times a$, мм	b , мм	Расход материала на одно соединение	
					дерево м³	битум, л
110	215	180	250x250	150	0,002	6
160	280	240	320x320	200	0,004	14
225	390	350	380x380	220	0,006	22
315	440	400	480x480	230	0,008	30
400	565	515	610x610	230	0,01	50
500	670	620	710x710	230	0,013	60
630	780	725	820x820	230	0,018	70
710	895	840	940x940	250	0,02	100
800	1010	950	1050x1050	250	0,03	130
900	1110	1050	1160x1160	250	0,03	160
1000	1220	1160	1270x1270	260	0,03	180
1200	1455	1380	1500x1500	260	0,05	240

1. В опалубку залить битумно-резиновую масстику МБР-65 ГОСТ 15 836-70.
2. Детали соединений трубопроводов см.докум СК 2108-87-03, СК 2108-87-09, СК 2108-87-24 СК 2108-87-25.
3. Крепежные детали (болты, гайки, шайбы) кадмируются, толщина покрытия не менее 48 мкр.

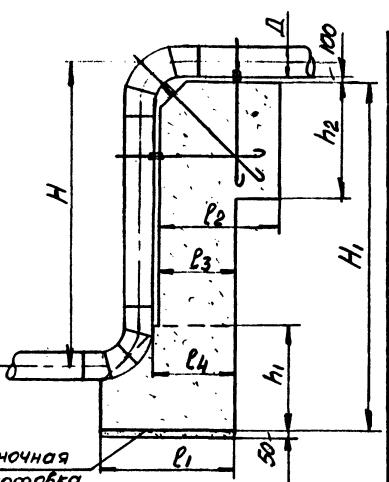
СК 2108-87-34			
Нач. отв.	Собранное	Стадия	Масса
Г. СЛЕЧ	Собранное <i>Д</i>	р	-
И. КОНТ	Герметиком <i>В</i>	-	-
РУК. ЗР	Подогнано <i>Г</i>	амст	амст с в
			МОСНИЖПРОЕКТ Мастерская №9

Стальные хомуты
(там.докум СК 2108-87-35)

Трубы из ПВХ



Трубы из полиэтилена



Общая высота упоров H_1 , мм

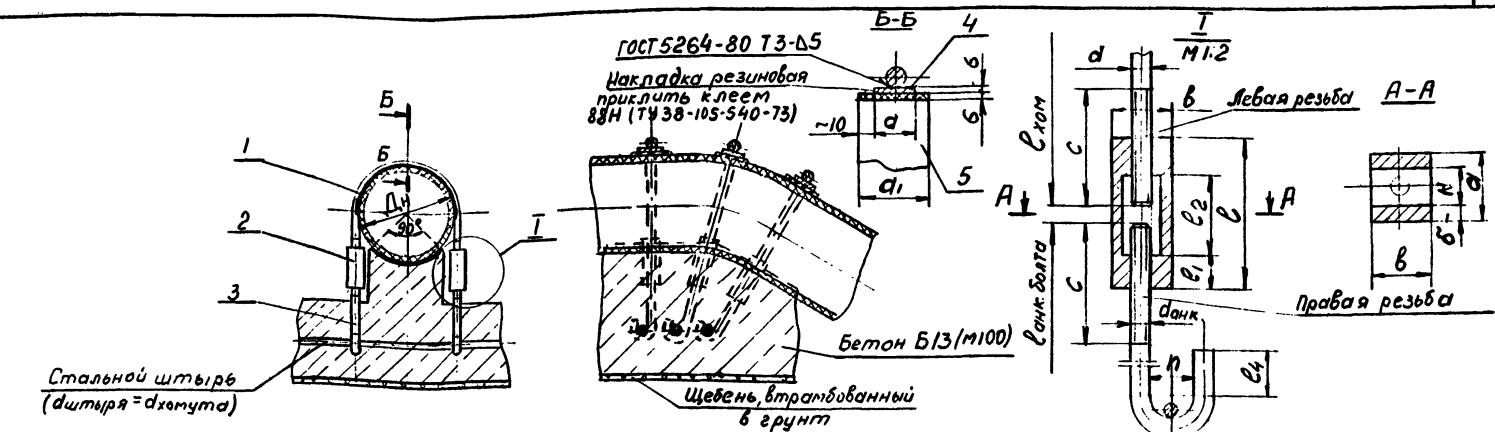
D , мм	110	раструб шт, м ³	160	раструб шт, м ³	225	раструб шт, м ³	280	раструб шт, м ³	315	раструб шт, м ³	400	раструб шт, м ³
600	600	0,025	650	0,072	700	0,11	750	0,24	800	0,42	850	1,0
800	800	0,03	850	0,08	900	0,13	950	0,27	1000	0,46	1050	1,1
1000	1000	0,035	1050	0,09	1100	0,15	1150	0,3	1200	0,51	1250	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	0,14	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

D , 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 600 мм
конструкция упоров решается при конкретном
проектировании

СК 2108-87-35

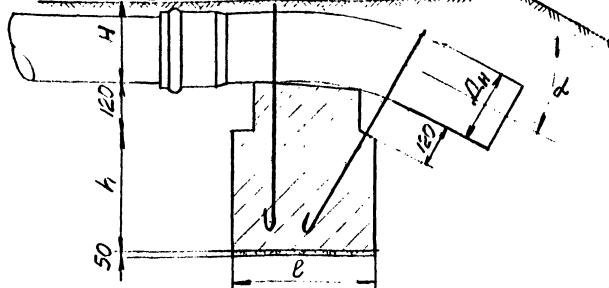
НАЧ.ОТД.	СИБАНОВСКИЙ	Г.САЛЫН	И.КОНДР	МОСНИЖПРОЕКТ	СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
	Ар	Б	Ч	Листов	P	-	-



Наружн ый диам етр пр.	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 стальной (поз. 4) ст. 3 ГОСТ 535-79						Полоса резиновая (поз. 5) Пластичная резина С- с2xд1x6 - 93 ГОСТ 338-77		
	D, мм	d, мм	l ₁ , мм	C, мм	Масса условное обозначение	R, мм	R ₁ , мм	R ₂ , мм	B, мм	K, мм	S, мм	Масса условное обозначение	дем. мм	Rоупаж, мм	C, мм	R ₁ , мм	P, мм	Масса условное обозначение	ах R ₅ x C, мм	Масса условное обозначение	ах R ₆ x C, мм	Масса условное обозначение	ах R ₆ x C, мм	Масса условное обозначение			
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	50x172x6	0,4	Полоса стальная-110	70x172x6	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-160	50x250x6	0,6	Полоса стальная-160	70x250x6	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	60x350x6	1,0	Полоса стальная-225	80x350x6	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	60x440x6	1,2	Полоса стальная-280	80x440x6	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	60x494x6	1,4	Полоса стальная-315	80x494x6	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	60x630x6	1,8	Полоса стальная-400	80x630x6	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.

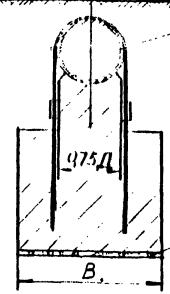
СТАДИЯ	МАССА	МАССА ТАБ
Р	-	-
Лист	Листов	
МОСНИЖИРВЕНТ	МОСНИЖИРВЕНТ	



Труба ПВХ-Р

Составлено ходули
Ген. докум. СК 2108-87-36)

Щебеночная подготовка



Диам. мм	H мм	$\alpha = 11^\circ$						$\alpha = 30^\circ$						$\alpha = 45^\circ$					
		ϱ м/м	B, мм	h мм	h_1 мм	расход материала бетоном, м ³	шебенка, м ³	ϱ м/м	B, мм	h мм	h_1 мм	расход материала бетоном, м ³	шебенка, м ³	ϱ м/м	B, мм	h мм	h_1 мм	расход материала бетоном, м ³	шебенка, м ³
110	1500	350	350	300	300	0,03	0,006	350	350	300	200	903	0,006	350	350	300	120	0,03	0,006
	2000	350	350	300	300	0,03	0,006	350	350	300	200	903	0,006	350	350	300	120	0,03	0,006
160	1500	350	350	300	300	0,03	0,006	350	350	300	200	903	0,006	350	350	300	120	0,03	0,006
	2000	350	350	300	300	0,03	0,006	350	350	300	200	903	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

СК 2108-87-31

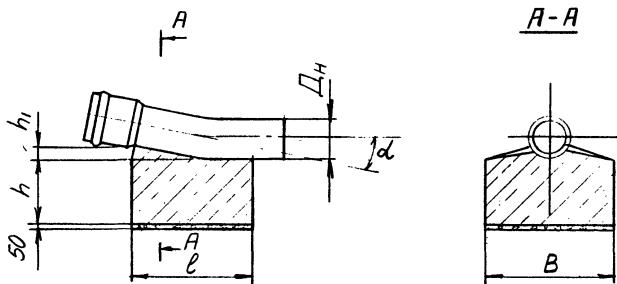
Упор применяется в грунтах с расчетным
сопротивлением не менее 0,075 МПа (0,75 кгс/см²)

НАЧАЛ.	СИСТЕМА	СТАДИЯ	МАССА	НАСЫПКА
Г. СПЕЦ	Сибонбас (10)	Р	-	-
Н. КОМП	Герасимин (10)	ЧИ		
Рук. гр	Ильиной (ЧИ)			
	Пронина (ЧИ)			

Упоры бетонные
монолитные (верхние)
для отводов из ПВХ

ЧИСТ ГАИСТОВ

МОССИНИЙ ПРОЕКТ
Мастерская № 9

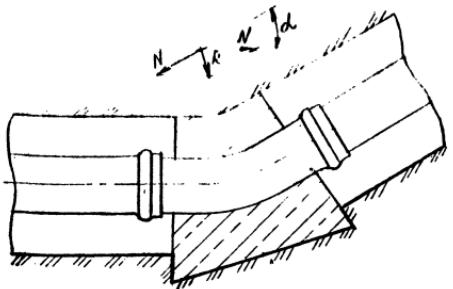


Наружн диаметр D_H , мм	$\alpha = 11^\circ$					$\alpha = 30^\circ$					$\alpha = 45^\circ$				
	l , мм	B , мм	h , мм	h_1 , мм	Расход матери Бетон, щебень, м³, м³	l , мм	B , мм	h , мм	h_1 , мм	Расход матери Бетон, щебень, м³, м³	l , мм	B , мм	h , мм	h_1 , мм	Расход матери Бетон, щебень, м³, м³
110	350	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

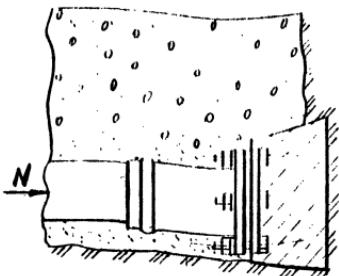
Упор применяется в грунтах с расчетным сопротивлением не менее 0,075 МПа (0,75 кгс/см²)

СК 2108-87-38		
Изм. от	Масса	Насыпная
И. А. Соболев	-	-
Герасимкин	-	-
И. Контов	-	-
Иванова	-	-
Прокина	-	-
Лук. зд.	-	-
Упоры бетонные	Изм. 1	Изм. 2
монолитные (нижнее)	Масса	Насыпная
для отводов из ПВХ	кг	кг
	100	100
	150	150
	200	200
	250	250
	300	300
	350	350
	400	400
	450	450
	500	500
	550	550
	600	600
	650	650
	700	700
	750	750
	800	800
	850	850
	900	900
	950	950
	1000	1000
	1050	1050
	1100	1100
	1150	1150
	1200	1200
	1250	1250
	1300	1300
	1350	1350
	1400	1400
	1450	1450
	1500	1500
	1550	1550
	1600	1600
	1650	1650
	1700	1700
	1750	1750
	1800	1800
	1850	1850
	1900	1900
	1950	1950
	2000	2000
	2050	2050
	2100	2100
	2150	2150
	2200	2200
	2250	2250
	2300	2300
	2350	2350
	2400	2400
	2450	2450
	2500	2500
	2550	2550
	2600	2600
	2650	2650
	2700	2700
	2750	2750
	2800	2800
	2850	2850
	2900	2900
	2950	2950
	3000	3000
	3050	3050
	3100	3100
	3150	3150
	3200	3200
	3250	3250
	3300	3300
	3350	3350
	3400	3400
	3450	3450
	3500	3500
	3550	3550
	3600	3600
	3650	3650
	3700	3700
	3750	3750
	3800	3800
	3850	3850
	3900	3900
	3950	3950
	4000	4000
	4050	4050
	4100	4100
	4150	4150
	4200	4200
	4250	4250
	4300	4300
	4350	4350
	4400	4400
	4450	4450
	4500	4500
	4550	4550
	4600	4600
	4650	4650
	4700	4700
	4750	4750
	4800	4800
	4850	4850
	4900	4900
	4950	4950
	5000	5000
	5050	5050
	5100	5100
	5150	5150
	5200	5200
	5250	5250
	5300	5300
	5350	5350
	5400	5400
	5450	5450
	5500	5500
	5550	5550
	5600	5600
	5650	5650
	5700	5700
	5750	5750
	5800	5800
	5850	5850
	5900	5900
	5950	5950
	6000	6000
	6050	6050
	6100	6100
	6150	6150
	6200	6200
	6250	6250
	6300	6300
	6350	6350
	6400	6400
	6450	6450
	6500	6500
	6550	6550
	6600	6600
	6650	6650
	6700	6700
	6750	6750
	6800	6800
	6850	6850
	6900	6900
	6950	6950
	7000	7000
	7050	7050
	7100	7100
	7150	7150
	7200	7200
	7250	7250
	7300	7300
	7350	7350
	7400	7400
	7450	7450
	7500	7500
	7550	7550
	7600	7600
	7650	7650
	7700	7700
	7750	7750
	7800	7800
	7850	7850
	7900	7900
	7950	7950
	8000	8000
	8050	8050
	8100	8100
	8150	8150
	8200	8200
	8250	8250
	8300	8300
	8350	8350
	8400	8400
	8450	8450
	8500	8500
	8550	8550
	8600	8600
	8650	8650
	8700	8700
	8750	8750
	8800	8800
	8850	8850
	8900	8900
	8950	8950
	9000	9000
	9050	9050
	9100	9100
	9150	9150
	9200	9200
	9250	9250
	9300	9300
	9350	9350
	9400	9400
	9450	9450
	9500	9500
	9550	9550
	9600	9600
	9650	9650
	9700	9700
	9750	9750
	9800	9800
	9850	9850
	9900	9900
	9950	9950
	10000	10000

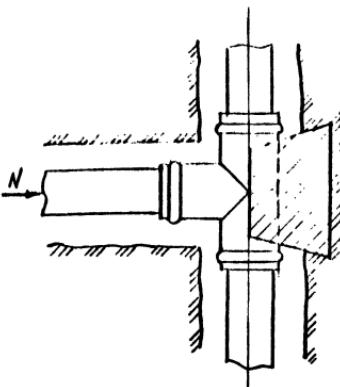
Закрепление отвода



Закрепление заглушек

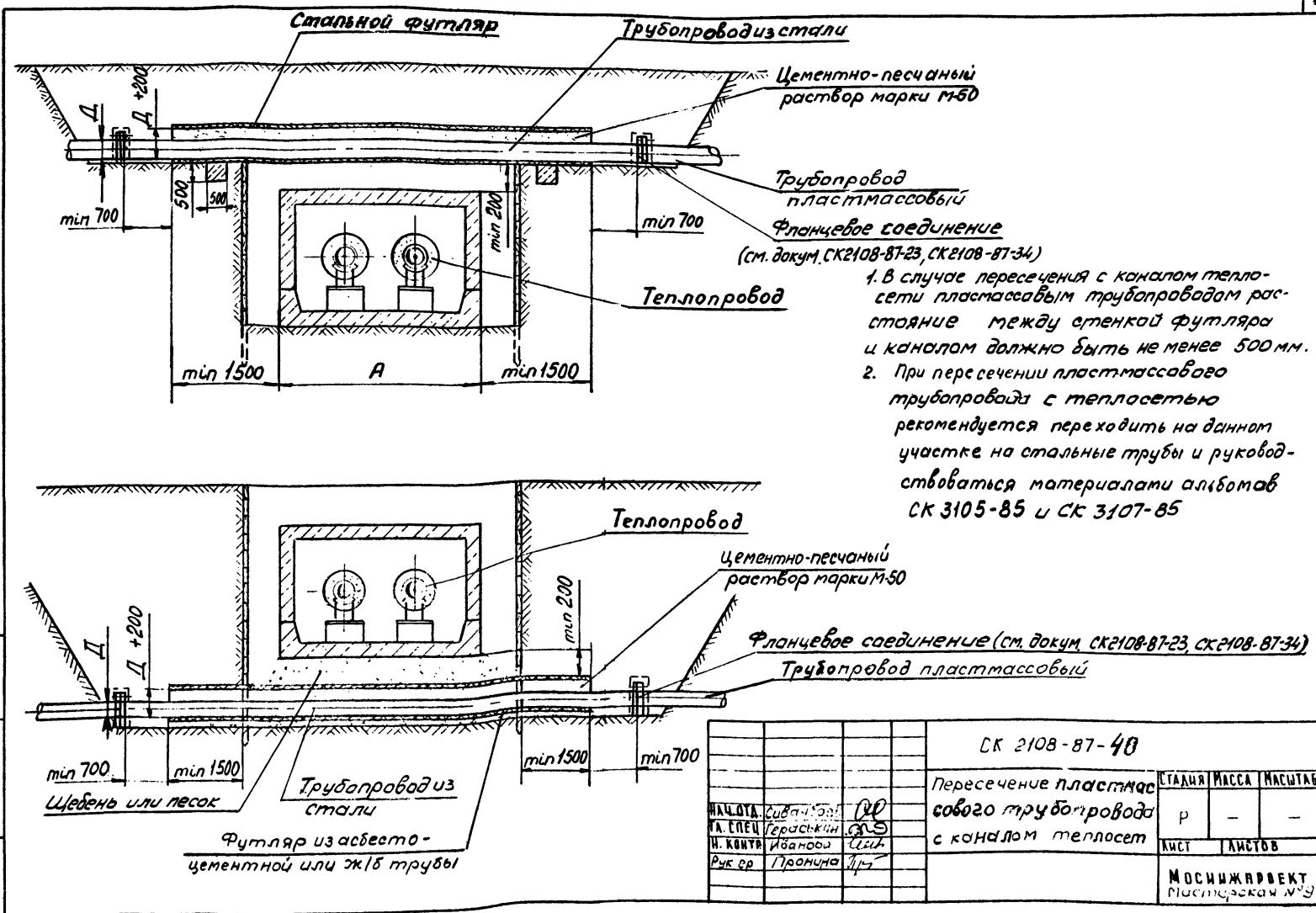


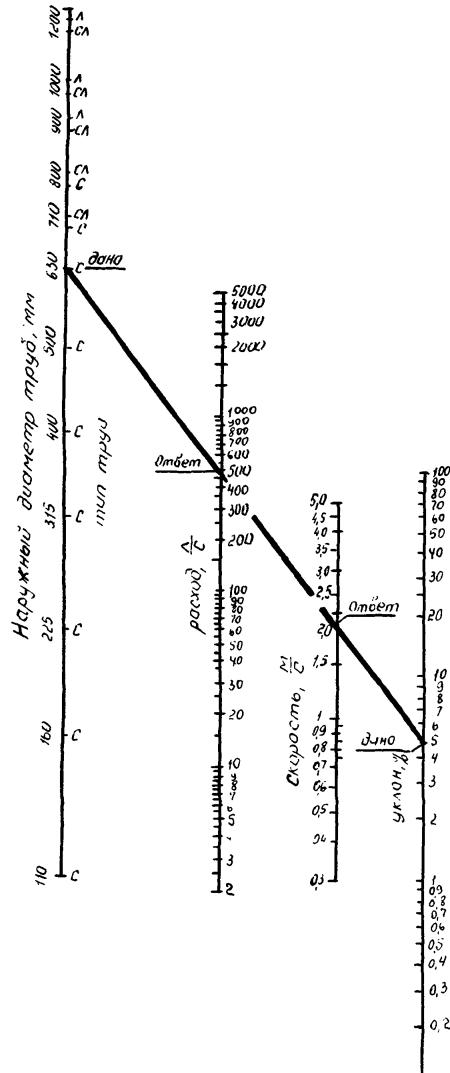
Закрепление тройника



Наружный диаметр трубок, мм	Усиление на опо- раз, кН, при установке за- глушек и пря- мого тройника	Усиление 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

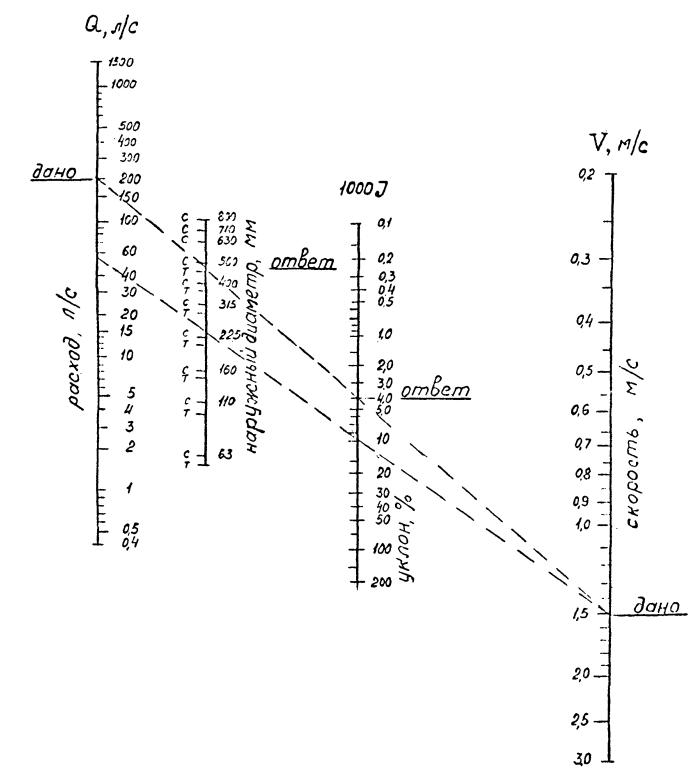
Данные в таблице приведены для грунтов с условным расчетным давлением 0,08 МПа (0,8 кг/см²)





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 НИИМосстроям, 1981г.
2. Приближенные гидравлические расчеты можно производить по настоящей номограмме.

				СК 2108-87-41			
Нач. отп.	Сибанбаев	И. спеч.	Герасимин	Номограмма для гидравлического расчета канализации из поливиниловых труб	Стадия	Масса	Массы
И. контр.	Иванова	Рук. арт.	Пронина		Р		
					Лист	Листов	
					Мосинжпроект Мастерская № 9		



СК 2108-87-42		
Номограмма для гидравлического расчета водопроводов из полиэтиленовых труб		
Стат. масса	Масса	
<i>р</i>		
Лист №	Листов	
Мосинженпроект		
Мастерская №		

Часть вторая

ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНЫХ РАБОТ ПРИ МОНТАЖЕ ПЛАСТИММАССОВЫХ 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 ИР 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 18599-83, 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-6-19-231-83;

Гл. инж. Г.	Нач. отп.	Гл. спец.
.....
.....
.....
.....

СК 2108-87-00ПЗ/2

Пояснительная
записка

Стадия	Лист	Листов
P	I	23

Мосоргингстрой
отдел № 1

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 110 до 500мм) и напорной канализации (диаметром от 110 до 1200 мм) с рабочим давлением до 1 МПа (10 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 Мосоргингстрой.

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 Мосоргингстрой:

- "Проталкивание пластмассового трубопровода Ø 400 мм в тоннель", МОИС, 1987;
- "Сварка стыка пластмассового трубопровода Ø 400 мм", МОИС, 1987;
- "Монтаж трубопровода Ø 160 мм с разъемным соединением стыка", МОИС, 1986;
- "Проталкивание пластмассового трубопровода Ø 1000 мм в тоннель", МОИС, 1985;
- "Сборка и сварка стыка пластмассовых труб Ø 1000 мм с приме-

СК 2108-87-00ПЗ/2	Лист
	2

нением оборудования фирмы "ВИИК и Хеглунд (Финляндия)", МОИС, 1985;
 - "Проталкивание плети из полиэтиленовых труб Ø 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 II альбома составлен отделом № I треста Мосоргингстрой.

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 организаций.

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 "СЛ" 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 1 мм. Эллипсность концов труб не должна превышать 5±10% диаметра.

4.2. Резку труб, а также вырезку бракованных участков трубы допускается производить двухручной пилой с толщиной полотна не менее 1,5 мм и высотой зуба 1,5±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

СК 2108-87-00ПЗ/2

Лист
5

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 II 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-

СК 2108-87-00ПЗ/2

Лист
6

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 раскрытий 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 $\phi 400$ мм - 0,5 мм; $\phi 800$ мм - 1,0 мм; $\phi 1200$ 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 $195+200^{\circ}\text{C}$; производится оплавление торцов под давлением 1,5 кг/см², длительность

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

- 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 валика "K", мм	Высота оплавления, "t _{оп} ", сек.	Длительность оплавления, "t _п ", сек.	Пауза "t _п ", сек.	Осадка стыка, "t _{ос} ", сек.	Охлаждение стыка, "t _{ox} ", 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°C 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 (T_s , $^{\circ}\text{C}$) определяется по формуле:

$$T_c = \frac{T_0 - T_0 \times 0.41}{0.59}$$

где T_0 - температура окружающего воздуха, $^{\circ}\text{C}$.

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 штангенциркуля 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.

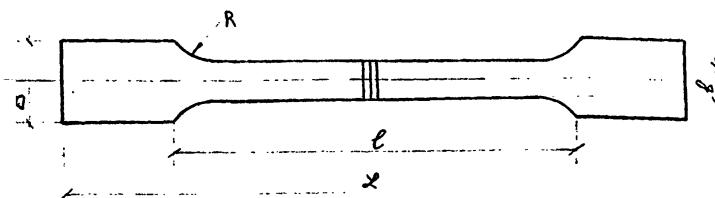


Таблица 3

Толщина стенки трубы, (мм)	Величины размеров образца, (мм)				
	B	δ	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 $K_c = \frac{G_{cb}^P}{G_{om}^T}$, значение которого должно быть в пределах 0,9+1.

Величина G_{cb}^P - разрушающее напряжение по сварному стыку - определяется при разрушении образца по шву; величина G_{om}^T - 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.II.II+II.I8. 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)

6.1. Разъемное соединение стыка труб из ПВХ, имеющих раstrубы 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 раstrуб другой трубы. На собираемые трубы устанавливают натяжное приспособление. В желобок раstrуба одной из труб вставляют резиновое кольцо (если на резиновом кольце при раstrивании вручную обнаружены надрезы, то кольцо бракуют). Гладкий конец трубы и внутреннюю часть резинового кольца в раstrубе смазывают мыльным раствором или глицерином. Концы труб закрепляют в зажимных хомутах приспособления. С помощью рычага приспособления гладкий конец одной трубы втягивают в раstrуб другой до монтажной метки, после чего с помощью шупа проверяют правильность положения резинового кольца в собранном стыке.

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

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

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

7.1. Для выполнения работ по строительству трубопроводов

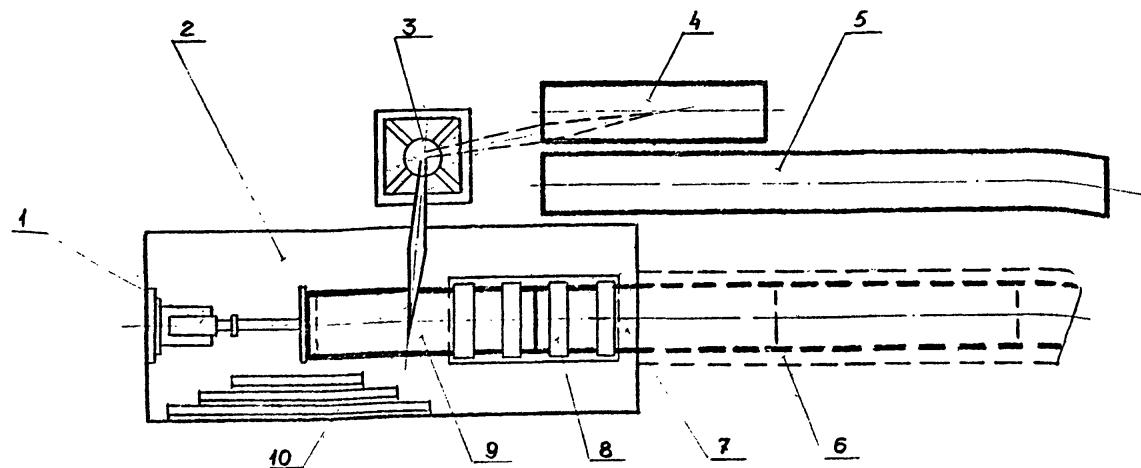
из полиэтиленовых и ПВХ-труб с соблюдением технологических требований, изложенных в настоящем альбоме, рекомендуется использование оборудования, перечень которого приведен ниже.

Таблица 4

№ пп	Наимено- вание оборудования	Изготовитель	Технические ха- рактери- стики	
			Габариты, мм	Масса, мм
1	2	3	4	5
1.	Приспособление для сварки труб $\varnothing 50+225$ мм. Состоит из электросварочно-го инструмента, ручного ме-ханизма торцовки, ручного механизма создания давления.	Механический завод Главмос-инжстрой по чертежам СКБ Мосстрой (3911/2А)	475x375x 1300	24,5
2.	Комплект оборудования для сварки труб $\varnothing 600+1000$ мм и проталкивания их в пройден-ном тоннеле. Состоит из электросвароч-ного инструмента, электро-пилы, торцевателя, насос-ной станции, гидродомкрата.	Разработчик чертежей и изготавливатель трест Горно-проходческих работ № 2 Главмосинж-строя	3000x1300x x1550	1020
3.	Установка "WН-280" для сварки труб $\varnothing 75+280$ мм. Состоит из электросвароч-ного инструмента, ручного и электроторцевателя, ручного гидронасоса создания давления.	Фирма "ВИИК и Хеглунд"(Фин-ляндия)	1137x580x x580	138
4.	Установка "WН-630" для сварки труб $\varnothing 400+630$ мм. Состоит из электросварочного инструмента, гидравлического насоса от электро или бензо-двигателя, электроторцевате-ля, домкратов для перемеше-ния трубы через установку.	-"-	1980x1050x x1195	890
5.	Установка "WН-800" для сварки труб $\varnothing 60+800$ мм. Состоит из электросварочного инструмента, гидравлического насоса от электро или бензо-двигателя, электроторцевате-ля, домкратов для перемеше-ния трубы через установку.	-"-	2150x1450x x1550	1350

1	2	3	4	5
6.	Установка "WH-1000" для сварки труб Ø800±1000 мм.	-"-	2360x1790x x1800	1950
7.	Вкладыши, электросварочный инструмент и электроторцеватель для сварки труб Ø 25-630 мм на установках "WH-630" и "WH-800" (производство Финляндия)	МОЭТЭК по чертежам 1075 СКТБ ГМИС		
8.	Приспособление для сборки стыка труб из ПВХ	Разработчик СКБ Мосстрой, № 5164	Определяется диаметром чертежей СКБ 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 Мосорг-инжстрой (заказ 86-1207).



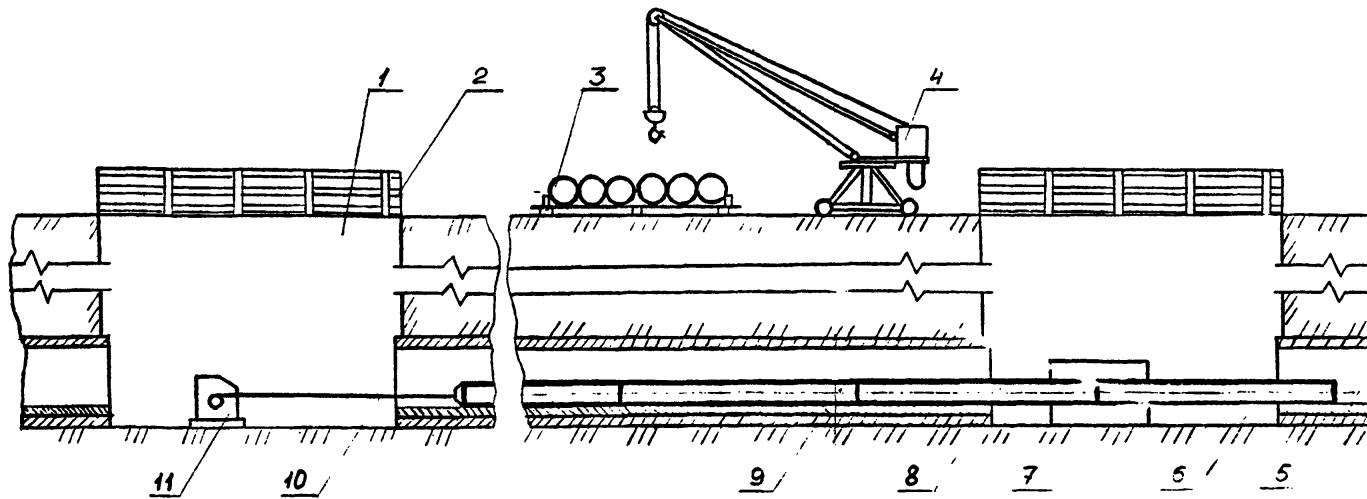
I - гидродомкрат; 2 - шахта; 3 - кран; 4 - отрезок трубы; 5 - место складирования труб; 6 - коллектор; 7 - проталкиваемый трубопровод; 8 - сварочная установка; 9 - труба; 10 - нажимные патрубки.

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. отв. Чалсев Ти. спец. Истратов	Сварка стыка труб на дне шахты и проталкивание трубопровода в тоннель	P	-	-

схема 2

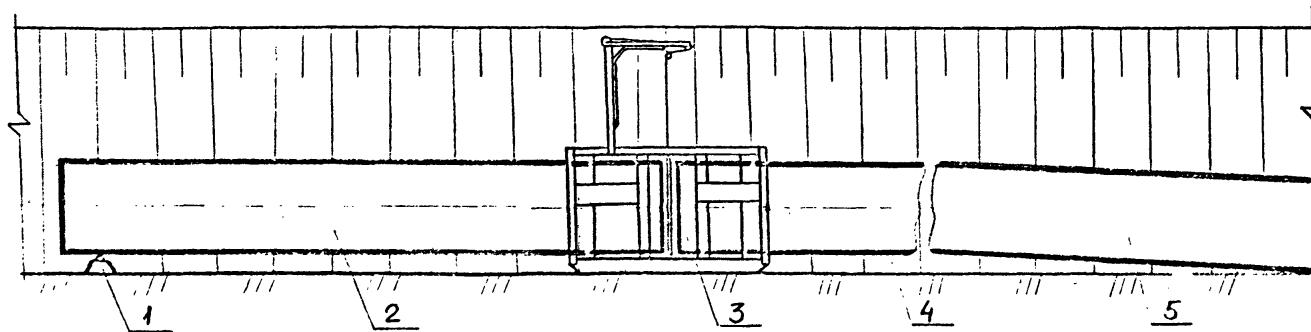


I - шахта; 2 - ограждение шахты; 3 - место складирования труб; 4 - кран; 5 - тоннель; 6 - протягиваемый трубопровод; 7 - сварочная установка; 8 - обделка тоннеля; 9 - основание трубопровода; 10 - трасс; II - лебедка.

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.

схема 3

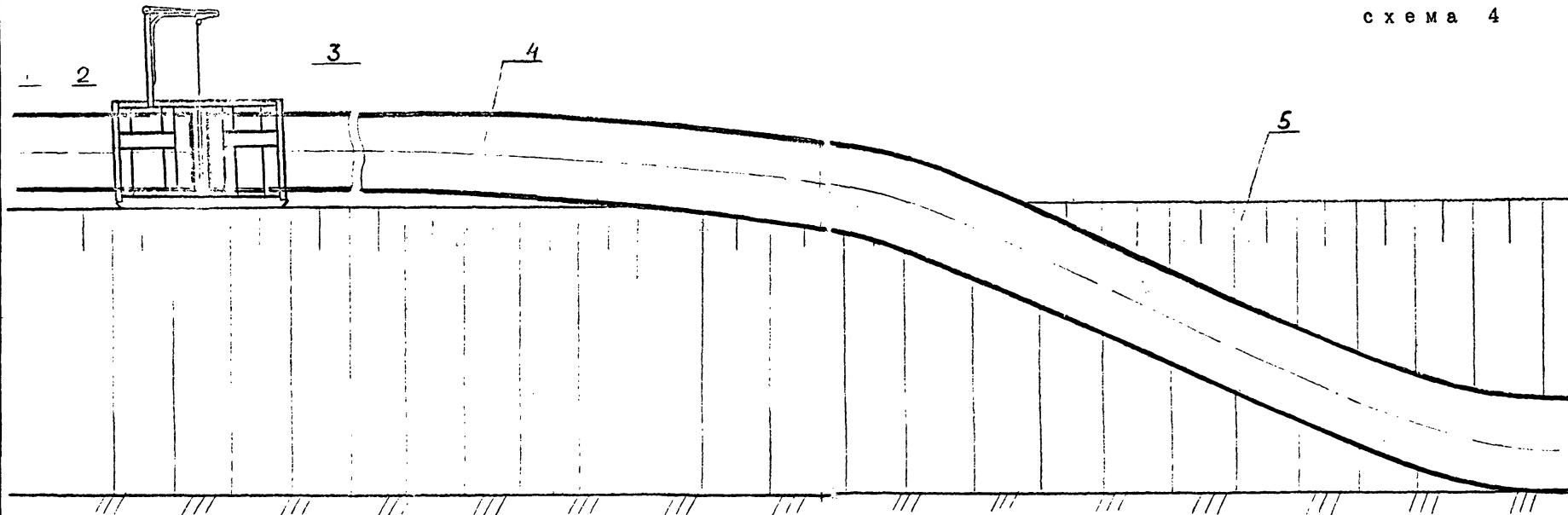


I - регулируемый роликовый домкрат; 2 - труба; 3 - сварочная установка; 4 - траншея с откосами;
5 - трубопровод;

Сварка стыка труб в траншее.

Выполняется: последовательное опускание труб в траншее 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 траншее через сварочную установку или транспортировка сварочной установки к следующему стыку трубопровода.

с х е м а 4

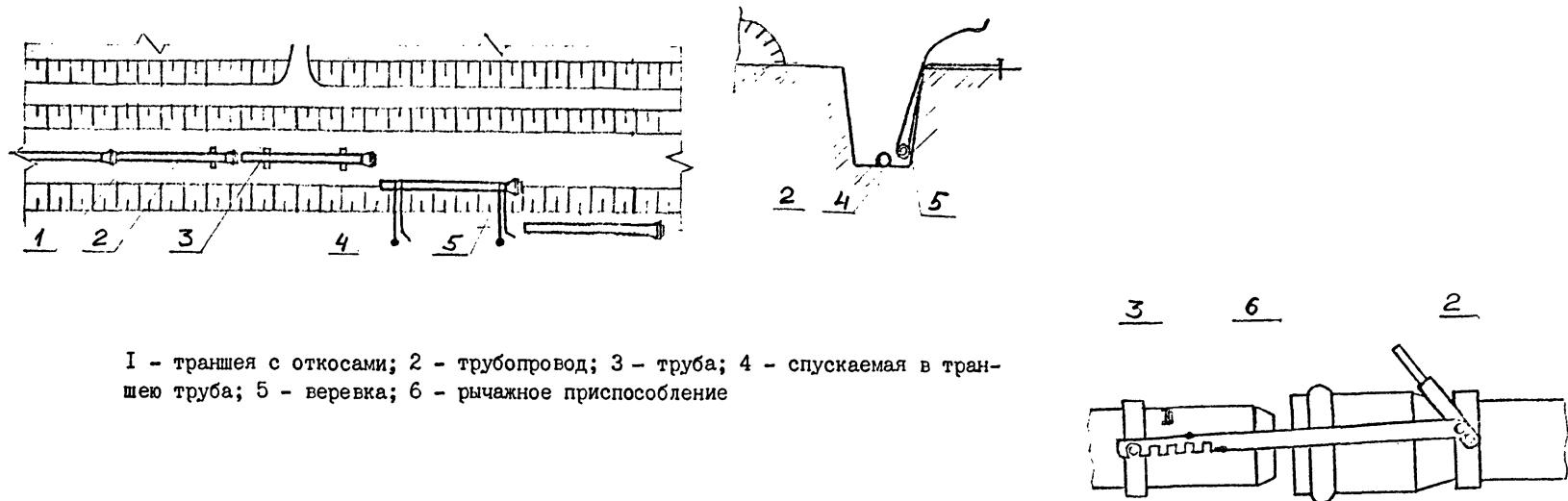


I – регулируемый роликовый домкрат; 2 – труба; 3 – сварочная установка; 4 – трубопровод; 5 – траншея с откосами.

Сваркастыка труб на бровке траншеи.

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

схема 5



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

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

					СК 2108-87-47
Режим	Баланс				Сборка стыка труб из ПВХ
Плат. син. зонд					P - -
Плат. син. зонд					Мосоргипнжстрой отдел № 1