МОСКОВСКИЙ КОМИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРЕ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВУ

ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ МОСИНЖКПРОЕКТ

СК 2108-92

ПОДЗЕМНЫЕ НАПОРНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ ИЗ ПЛАСТМАССОВЫХ ТРУБ

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

МОСКВА 1992

МОСКОВСКИЙ КОМИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРЕ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВУ

ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ МОСИНЖКПРОЕКТ

СК 2108-92

ПОДЗЕМНЫЕ НАПОРНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ ИЗ ПЛАСТМАССОВЫХ ТРУБ

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА ТИМОФЕЕВ АК

НАЧАЛЬНИК ОНСК КОЗЕЕВА НК

РУКОВОДИТЕЛЬ М 9 ГЕРАСЬКИН ФС

МОСКВА 1992

Обозначение	Наименование	Стр.
СК 2108-92-00ПЗ	Пояснительная записка	4-13
СК 2108-92-01	Сортамент труб из полиэтилена по ГОСТ 18599-83	14
СК 2108-92-02	Сортамент труб из ПВХ 10 с раструбами для соединения с помощью резиновых уплотнительных колец по ТУ 6-19-231-87	15
СК 2108-92-03	Сортамент труб из ПВХ 12,5 с раструбами для соединения с помощью резиновых уплотнительных колец по ТУ 6-49-4-88	16
СК 2108-92-04	Сортамент втулок и переходов по ТУ 6-49-22-90 из полиэтилена (ПНД)	17
СК 2108-92-05	Сортамент тройников и отводов по ТУ 6-49-22-90 из полиэтилена (ПНД)	18
СК 2108-92-06	Сортамент сварных отводов по ТУ 6-19-218-86 из полиэтилена (ПНД)	19
СК 2108-92-07	Сортамент сварных тройников и гнутых отводов по ТУ 6-19-218-86 из полиэтилена (ПНД)	20
СК 2108-92-08	Сортамент отводов по ТУ 6-19-221-85, переходов, тройников по ТУ 6-19-223-85 из ПВХ	21
СК 2108-92-09	Сортамент фасонных деталей из чугуна для трубопроводов из поливинилхлорида (ПВХ)	22
СК 2108-92-10	Пределы применения труб на грунтовом основании	23
СК 2108-92-11	Пределы применения труб на искусственном основании	24
СК 2108-92-12	Укладка труб из ПНД. Тип 1; 2	25
СК 2108-92-13	Укладка труб из ПВХ. Тип 1; 2	26
СК 2108-92-14	Укладка труб из ПНД. Тип 3÷6	27
СК 2108-92-15	Укладка труб из ПВХ. Тип 3÷6	28
СК 2108-92-16	Укладка труб из ПНД и ПВХ. Тип 7÷9	29
СК 2108-92-17	Укладка труб из ПВХ. Тип 10÷12	30
СК 2108-92-18	Арматурные изделия сеток СI-I÷СI-5	31
СК 2108-92-19	Способы соединений пластмассовых труб	32
СК 2108-92-20	Укладка полиэтиленовых труб в щитовом тоннеле	33
СК 2108-92-21	Пересечение полиэтиленового трубопровода с железной дорогой	34
СК 2108-92-22	Пересечение полиэтиленового трубопровода с автомобильной дорогой и трамвайными путями	35
СК 2108-92-23	Заглушка стальная для трубопроводов из полиэтилена	36
СК 2108-92-24	Присоединение трубопровода из полиэтилена к стальной трубе	37
СК 2108-92-25	Фланец плоский	38
СК 2108-92-26	Резиновая прокладка	39
СК 2108-92-27	Присоединение трубопровода из полиэтилена к арматуре в колодце	40
СК 2108-92-28	Патрубок фланец-гладкий конец на $P_у$ = 1,0 МПа	41
СК 2108-92-29	Присоединение трубопровода из полиэтилена к пожарному гидранту в колодце	42
СК 2108-92-30	Подставка под пожарный гидрант $P_у$ = 1,0 МПа. Сборочный чертеж	43
СК 2108-92-31	Фланец	44
СК 2108-92-32	Патрубок	45
СК 2108-92-33	Заделка полиэтиленового трубопровода при проходе через стенку	46
СК 2108-92-34	Детали заделки пластмассовых труб в стенах колодцев из сборного железобетона	47

Обозначение	Наименование	Стр.
СК 2I08-92-35	Детали заделки пластмассовых труб в монолитных стенах колодцев	48
СК 2I08-92-36	Детали заделки пластмассовых труб в стенах перепадных колодцев	49
СК 2I08-92-37	Присоединение трубопровода из ПВХ-Р к стальной трубе	50
СК 2I08-92-38	Присоединение трубопровода из ПВХ-Р к арматуре в колодце	5I
СК 2I08-92-39	Присоединение пластмассовых трубопроводов к стальным вне колодца	52
СК 2I08-92-40	Опалубка для заделки фланцевого соединения, расположенного в грунте	53
СК 2I08-92-4I	Горизонтальные упоры для трубопроводов из ПВХ $Д_у$=I00÷300 мм с углом поворота $\alpha = 0^o \div 90^o$	54
СК 2I08-92-42	Вертикальные нижние упоры для трубопроводов из ПВХ $Д_у$=I00÷300 мм с углом поворота $\alpha = 0^o \div 90^o$	55
СК 2I08-92-43	Вертикальные верхние упоры (якоря) для трубопроводов из ПВХ и полиэтилена $Д_у$=I00÷300 мм с углом поворота $\alpha = II^o \div 90^o$	56
СК 2I08-92-44	Упоры вертикальных стояков для трубопроводов из полиэтилена и ПВХ $Д_у$= I00÷300 мм	57
СК 2I08-92-45	Пересечение пластмассового трубопровода с каналом теплосети	58
СК 2I08-92-46	Номограмма для гидравлического расчета канализации из полиэтиленовых труб	59
СК 2I08-92-47	Номограмма для гидравлического расчета водопроводов из полиэтиленовых труб	60
СК 2I08-92-48	Номограмма для гидравлического расчета напорных раструбных труб типа Т из ПВХ	6I
СК 2I08-92-49	Сварка стыка труб на дне шахты и проталкивание трубопровода в тоннель	62
СК 2I08-92-50	Сварка стыка труб на дне шахты и протягивание трубопровода в тоннель	63
СК 2I08-92-5I	Сварка стыка труб в траншее	64
СК 2I08-92-52	Сварка стыка труб на бровке траншеи	65
СК 2I08-92-53	Схема сварки полиэтиленовой "втулки под фланец" с трубопроводом	66
СК 2I08-92-54	Сборка стыка труб из ПВХ	67

I. Общая часть

I.I. Настоящий альбом СК2I08-92 "Подземные напорные трубопроводы из пластмассовых труб. Материалы для проектирования" предназначен для проектирования и строительства подземных сетей водопровода и напорной канализации в г. Москве с применением пластмассовых труб.

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

- полиэтиленовых (ПНД) по ГОСТ I8599-83;
- поливинилхлоридных (ПВХ) по ТУ 6-I9-23I-87 и ТУ 6-49-4-88.

Для сетей водоснабжения используются трубы диаметром от 63 до 500 мм, для канализации - от 63 до I200 мм.

I.3. 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 3.02.0I-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты";
- СНиП Ш-4-80 "Техника безопасности в строительстве";
- "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб" СН 478-80;
- Справочник проектировщика "Проектирование, строительство и эксплуатация трубопроводов из полимерных материалов", Стройиздат, I985 г;
- Каталог "Трубы и соединительные детали из термопластов", НИИГЭХИМ;
- "Рекомендации по расчету и проектированию трубопроводов из термопластов". Стройиздат, I985 г.;
- "Рекомендации по проектированию и монтажу наружных водопроводных и канализационных сетей из поливинилхлоридных раструбных труб". Стройиздат, I984 г.;
- СНиП 2.05.02-85 "Автомобильные дороги", I985 г.

I.4. Альбом представляет собой откорректированную и дополненную редакцию альбома СК 2I08-87, основные положения которого были согласованы с ГлавМосинжстроем (ныне Ассоциация строителей "Мосинжстрой"), трестом "Мосочиствод" (ныне Управление канализации п.о. Мосводоканал), трестом "Мосводопровод" (ныне Управление водоснабжения п.о. Мосводоканал).

I.5. Корректировка и дополнение альбома выполнена отделом новых строительных конструкций института Мосинжпроект за счет собственных средств института.

Раздел альбома по технологии сварочно-монтажных работ при строительстве пластмассовых трубопроводов откорректирован главным специалистом по сварке "Мосоргинжстроя" тов. Истратовым И.Ф. (раздел 6 пояснительной записки и докум. - 49 ÷ - 54.

I.6. С введением в действие настоящей редакции альбома аннулируется редакция альбома I987 г. (альбом СК 2I08-87).

2. Пластмассовые трубы и соединительные детали к ним

2.I. Пластмассовые трубы, предназначенные для напорных трубопроводов, транспортирующих неагрессивные (к материалу труб и соединительных частей к ним), подразделяются на различные типы в зависимости от величины номинального давления:

Л - легкий 0,25 МПа (2,5 кгс/см^2);
СЛ - среднелегкий 0,4 МПа (4 кгс/см^2);
С - средний 0,6 МПа (6 кгс/см^2);
Т - тяжелый I,0 МПа (I0 кгс/см^2).

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

2.2. Выбор типа труб для напорных трубопроводов следует производить из условия, чтобы величина расчетного внутреннего давления в трубопроводе не превышала номинального давления для труб, указанного в предыдущем пункте.

Расчетное внутреннее давление для трубопроводов из пластмассовых трубопроводов принимается равным наибольшему рабочему давлению в трубопроводе на различных участках по длине без учета повышения давления при возможном гидравлическом ударе.

2.3. 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.

2.4. В сортаменте полиэтиленовых и поливинилхлоридных труб указаны трубы (диаметром 63-I200 мм), предусмотренные ГОСТом и ТУ. Номенклатура соединительных деталей для пластмассовых труб приведена в докум. -04 ÷ -09. настоящего альбома.

2.5. Выбор необходимого материала, диаметра и типа труб, способы их соединения, а также способа укладки следует производить с учетом расчетного давления внутри трубопровода, температуры наружного воздуха, агрессивности

				СК 2I08-92 00ПЗ		
Нач.отд.	Козеева			Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Афонин				Р	I	I0
Гл.спец.	Истратов				Мосинжпроект		

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

и температуры транспортируемой жидкости расчетного расхода в соответствии с рекомендациями, приведенными в настоящем альбоме и в соответствии с нормативными документами на проектирование пластмассовых трубопроводов.

Для систем хозяйственно-питьевого водоснабжения должны применяться трубы, изготовляемые из материалов, разрешенных органами здравоохранения и имеющие в своей маркировке обозначение "питьевая".

2.6. Диаметр труб должен назначаться на основе гидравлического расчета (см. докум. - 46÷48), допускается при назначении диаметра труб использовать данные докум. - 01 настоящего альбома по эквивалентным диаметрам для труб из других материалов. При этом следует учитывать номенклатуру труб, выпускаемых отечественной промышленностью.

3. Пределы применения и способы укладки труб в трубопроводах с применением пластмассовых труб

3.1. 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 докум. - 10 и - 11.

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

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

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

3.4. 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.

3.5. Для прокладки напорных трубопроводов из пластмассовых труб предусмотрены следующие типы оснований:

- грунтовое, выравненное при прокладке трубопроводов в песчаных грунтах (кроме гравелистых) с расчетным сопротивлением R_0 не менее 0,1 МПа (1,0 кгс/см^2);
- песчаная подушка толщиной 100 мм при прокладке трубопроводов в глинистых, галечниковых, песчаных грунтах, щебенистых, гравийно-галечниковых, скальных, обломочных и т.п. грунтах с расчетным сопротивлением R_0 не менее 0,1 МПа (1,0 кгс/см^2);
- искусственное бетонное или втрамбованное в грунт щебеночное основание с устройством песчаной подушки при прокладке трубопроводов в водонасыщенных грунтах с расчетным сопротивлением R_0 не менее 0,1 МПа (1,0 кгс/см^2);
- искусственное железобетонное основание с устройством песчаной подушки при прокладке труб из ПВХ в грунтах с расчетным сопротивлением R_0 не менее 0,1 МПа (1,0 кгс/см^2) с возможной неравномерной осадкой.

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

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

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

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

- засыпка местным грунтом с послойным разравниванием и уплотнением (степень уплотнения грунта - неконтролируемая);
- засыпка местным грунтом с послойным разравниванием и уплотнением с повышенной степенью, которая характеризуется удельным весом уплотненного грунта 1,5 т/м^3 - для песчаных грунтов и супесей и 1,6 т/м^3 - для суглинков и глин ($K_{com} \geqslant 0,93$);
- засыпка песчаным грунтом с уплотнением до $K_{com} \geqslant 0,97$ (применение пылеватых песчаных грунтов не допускается).

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

3.9. Защитный слой грунта над трубопроводом (толщиной 0,3 м) 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.

3.10. 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).

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

3.12. 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 грунтом с повышенной степенью уплотнения. Такие участки должны быть выделены в проекте.

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

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

Единичные перемещения механизмов и транспорта над трубопроводами допускается при высоте засыпки над верхом труб 1,0 м.

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

3.15. 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 дожны быть приняты меры, исключающие всплытие труб.

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

4. Основные расчетные положения

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

- давления грунта засыпки с учетом воздействия временной подвижной нагрузки по схеме НК-80;
- 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%.

4.2. Вертикальное давление грунта на трубы от веса засыпки определено как для гибких конструкций (без учета коэффициента концентрации вертикального давления грунта). Удельный вес засыпки принят равным 1,8 т/м^3 с учетом коэффициента перегрузки – 1,15.

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

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

5. Указания по транспортировке и хранению пластмассовых труб

5.I. Транспортировка, погрузка, разгрузка и хранение полиэтиленовых труб должны производиться при температуре окружающего воздуха не ниже минус 20°С, поливинилхлоридных - не ниже минус I0°С.

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

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

5.2. 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.

5.3. При хранении пластмассовые трубы должны быть уложены в штабели горизонтальными рядами и закреплены от раскатки.

5,4. Пластмассовые трубы и фасонные детали из них при хранении должны быть защищены от длительного воздействия солнечного облучения.

6. Технология сварочно-монтажных работ при строительстве пластмассовых трубопроводов

6.I. Общие положения

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 непосредственно на объектах. Они могут быть использованы в качестве практического руководства линейными ИТР, рабочими-сварщиками и трубоукладчиками, 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, сложившегося в настоящее время парка сварочного оборудования уровня механизации процесса сварки и оснащенности сварочных лабораторий строительных организаций;

б) технология сборки стыков трубопроводов с разъемными и неразъемными (клеевыми) соединениями труб из поливинилхлорида, выпускаемых отечественной промышленностью;

в) ведомость оборудования, приспособлений и оснастки для работы при строительстве пластмассовых трубопроводов.

Изложенные в настоящем разделе технологические требования относятся к строительству сетей водоснабжения (диаметром от 63 до 500 мм) и напорной канализации (диаметром от 63 до I200 мм) с рабочим давлением дл I МПа (I0 кгс/см^2) и регламентируют для полиэтиленовых трубопроводов:

- 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;

для трубопроводов из ПВХ:

- последовательность сборки разъемного и неразъемного стыков труб.

Выполнение настоящих требований обязательно для всех строительных организаций, осуществляющих монтаж водопровода и напорной канализации из полиэтиленовых и поливинилхлоридных труб в соответствии с данным Альбомом, а отступления от них при производстве сварочно-монтажных работ при строительстве трубопроводов необходимо согласовывать с разработчиком Альбома.

Раздел составлен на основании нормативных и справочных материалов, указанных в части первой настоящего Альбома, а также с использованием карт трудовых процессов, разработанных трестом Мосоргинжстрой:

- "Проталкивание пластмассового трубопровода ø 400 мм в тоннель", МОИС, I987;
- "Сварка стыка пластмассового трубопровода ø 400 мм", МОИС,

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

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

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

6.2. Требования к трубам и фасонным частям

6.2.1. Для сооружения наружных сетей водопровода и напорной канализации должны применяться пластмассовые трубы и фасонные части, имеющие на наружной поверхности условные обозначения соответствующие проекту, удовлетворяющие требованиям государственных стандартов и технических условий.

6.2.2. Качество применяемых пластмассовых труб и фасонных частей должно подтверждаться заводом-изготовителем соответствующими сертификатами.

6. 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.

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

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

6.2.6. 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.

6.3. Дополнительные требования к хранению труб и фасонных частей

6.3.1. Основные требования к транспортировке и хранению пластмассовых труб см. в разделе 5 настоящего Альбома.

6.3.2. 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.

6.3.3. 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, чтобы избежать "овализации" стенки трубы.

6.3.4. При хранении и транспортировке труб и фасонных частей следует учитывать, что материал труб может гореть, поэтому необ-

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

ходимо соблюдать требования противопожарной безопасности. Располагать их на объекте следует на расстоянии не менее 5 м от места производства электрогазосварочных работ; I м - от нагревательных приборов, легковоспламеняющихся, взрывоопасных и горючесмазочных материалов.

6.3.5. 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.

6.4. Сборка и сварка стыков полиэтиленовых труб

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

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

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

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

6.4.4. Основной тип соединения полиэтиленовых труб и фасонных частей при монтаже трубопровода - неразъемный, сварной, выполненный контактной сваркой встык. Соединение полиэтиленовых труб с металлическими трубами и арматурой - разъемное, фланцевое, состоящее из полиэтиленовой "втулки под фланец" и металлического фланца.

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

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

6.4.7. 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.

6.4.8. Сварка стыков полиэтиленовых труб, фасонных частей и "втулок под фланцы" выполняется на установках, обеспечивающих механизацию процессов торцовки труб, сварки стыка и контроль техно-

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

логического процесса сварки.

Применяемые технологические приемы сварки стыков труб на подобном оборудовании в зависимости от способа строительства подземного трубопровода приведены на схемах I-5 настоящего Альбома.

6.4.9. 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.

6.4.I0. Получение сварного стыка труб, фасонной части и трубы или трубы и "втулки под фланец" производится в следующей технологической последовательности:

- одна из свариваемых труб жестко закрепляется в центраторе сварочной установки; другая устанавливается во второй раскрытый центратор и путем последовательного ее вращения достигается минимальное смещение торцов в собранном стыке (допустимое смещение - I5% толщины стенки трубы); второй центратор закрывается, жестко закрепляя трубу (допускается для сборки стыка устанавливать резиновые прокладки между центратором и трубой);

- между торцами закрепленных труб вводится торцевальная фреза установки; производится механическая обработка торцов; удаляется фреза; контролируется зазор соединенных в стык труб (до ø 400 мм - 0,5 мм; ø 800 мм - I,0 мм; Ø I200 мм - I,5 мм);

- между торцами закрепленных труб вводится сварочный инструмент, температура которого задается и автоматически поддерживается постоянной во время оплавления торцов труб и должна составлять при положительной температуре окружающего воздуха I95÷200°С; производится оплавление торцов под давлением I,5 кг/см2, длительность которого определяется высотой образующегося валика "К" на наружной поверхности торцов труб; продолжается оплавление торцов под давлением 0,3 кг/см2, длительность которого (t оп) определяется толщиной стенки свариваемых труб; выдерживается технологическая пауза, длительность которой (t п) определяется толщиной стенки свариваемых труб; производится осадка стыка под давлением 2,0 кг/см2 с образованием грата в течениии времени " t ос" и охлаждение сварного стыка под давлением осадки в течении времени " t ох";

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

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

Толщина стенки труб, мм	Оплавление торцов		Пауза "tп", сек.	Осадка стыка "tос", сек.	Охлаждение стыка, "t ох", мин.
	Высота валика "К",мм	Длительность оплавления, "t оп",сек.			
20÷25,5	I,5	I70	I0	I5	25-32
28÷32	I,5	220	I0-I5	20	33-40
35÷40	2,0	270	I5-25	25	40-50
40÷45,5	2,0	350	I5-25	25	40-50

6.4.I2. В интервале температур окружающего воздуха от -2° до -20°С при производстве работ на открытой площадке без тепляков 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 строитель-

ству магистральных трубопроводов, в соответствии с которой температура сварки (Тс, °С) определяется по формуле:

$$Тс = \frac{138 - То \times 0,41}{0,59}$$

где То – температура окружающего воздуха, °С.

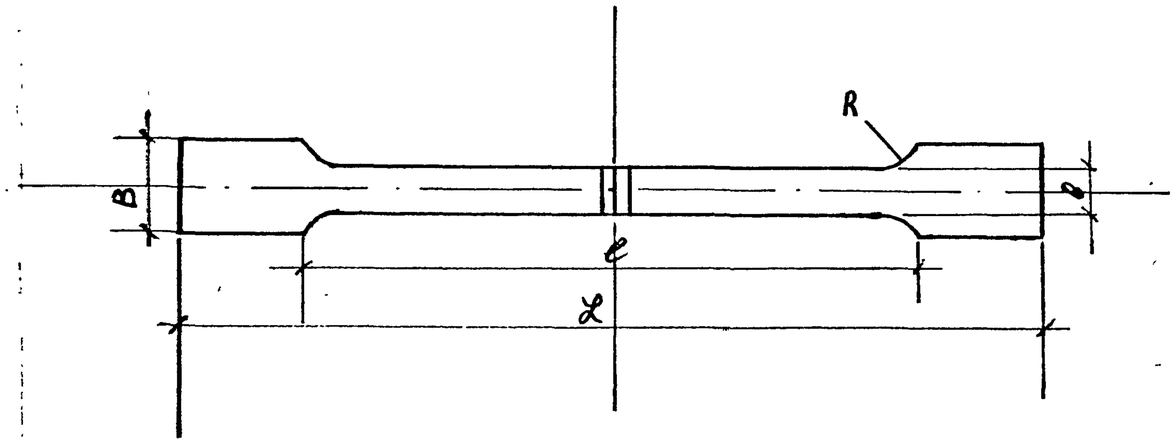
6.5. Контроль стыков и испытание полиэтиленовых трубопроводов

6.5.1. 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.

6.5.2. 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.

6.5.3. 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, не ранее 24 часов после сварки стыка и 16 часов после вырезки линейных образцов.

Форма и размеры образца для механических испытаний на растяжение сварных стыков труб в зависимости от толщины стенки трубы приведены ниже.



Толщина стенки трубы, (мм)	Величины размеров образца, (мм)				
	B	b	L	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

6.5.4. Критерием качества сварки стыка полиэтиленовых труб является коэффициент качества $Кс = \frac{\sigma^{р.}_{св.}}{\sigma^{т.}_{ом.}}$, значение которого должно быть в пределах 0,9÷1.

Величина $\sigma^{р.}_{св.}$ – разрушающее напряжение по сварному стыку – определяется при разрушении образца по шву; величина $\sigma^{т.}_{ом.}$ – предел текучести материала – определяется при разрушении вырезанного

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

из сварного стыка образца по материалу трубы, либо при разрушении образца вырезанного из основного материалы трубы.

6.5.5. 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.

6.6. Сборка стыка труб из поливинилхлорида (ПВХ)

6.6.I. Разъемное соединение стыка труб из ПВХ, имеющих раструбы с желобками для резиновых уплотнительных колец различного профиля, выполняют с помощью монтажного натяжного приспособления (схема 6).

6.6.I.I. Сборку соединений труб производят при температуре окружающего воздуха до -I0°С. Резиновые уплотнительные кольца должны храниться в термосе или в теплом помещении. Их монтируют в раструб, не выдерживая при отрицательной температуре.

6.6.I.2. Сборка стыка труб осуществляется в следующей последовательности.

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

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

6.6.I.3. В случае выброса кольца из желобка в раструб - соединение стыка труб демонтируют и сборку стыка повторяют заново.

6.6.2. Неразъемное соединение стыка труб из ПВХ выполняют в раструб с применением обезжиривающего растворителя и зазорозаполняющего клея, не требующего предварительной калибровки концов труб.

6.6.2.I. Склеивание труб производят при температуре окружающего воздуха не ниже 5°С. Место выполнения работ должно быть защищено от ветра и атмосферных осадков. Банка с клеем и сосуд с растворителем должны иметь герметичные крышки и пробки.

6.6.2.2. Неразъемное соединение стыка труб осуществляется в следующей последовательности.

Склеиваемые поверхности труб тщательно очищают ветошью, обезжиривают метиленхлоридом. Зазорозаполняющий клей ГИПК I27А (ТУ 6-05-25I-95-79) наносят тонким слоем на раструб и толстым слоем на конец трубы в осевом направлении. Соединяют склеиваемые поверхности стыка труб, при этом лишний клей, вытесняемый из пространства между сопрягаемыми поверхностями, надлежит немедленно удалить.

6.6.2.3. Склеенный стык труб в течении 5 мин. не должен подвергаться каким-либо механическим воздействиям и перед дальнейшим мон-

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

тажом трубопровода должен выдерживаться не менее 2 часов.

6.6.2.4. Гидравлические испытания стыков трубопровода должны проводиться не ранее 24 часов после их склеивания.

6.7. Оборудование, приспособления и оснастка для строительства пластмассовых трубопроводов

6.7.I. Для выполнения работ по строительству трубопроводов из полиэтиленовых и ПВХ труб с соблюдением технологических требований, изложенных в настоящем Альбоме, рекомендуется использование отечественного и импортного оборудования, перечень которого приведен ниже.

№№ пп	Наименование оборудования	Техническая характеристика		
		Диаметр свариваемых труб, мм	Мощность сварочного инструмента, кВт	Масса, кг
I	2	3	4	5
I.	Сварочные установки типа УСТТ Института электросварки им. Е.О.Патона			
	УСТТ-II0	63÷II0	I	46,4
	УСТТ-225	I60÷225	2	8I,2
	УСТТ-400	250÷400	2	I56
	УСТТ-630	500÷630	4	443
	УСТТ-900	7I0÷900	8	854
	УСТТ-I200	I000÷I200	I2	I47I
2.	Сварочные установки фирмы "ВиИК и Хеглунд" (Финляндия)			
	WH-280	75÷250	I,4	I38
	WH-400	250÷355	5	550
	WH-630	355÷560	7,2	890
	WH-800	500÷800	7,6	I350
	WH-I000	7I0÷I000	I2	I950
	WH-I200	800÷I200	I4,4	I880
3.	Натяжное приспособление для сборки стыков труб из ПВХ конструкции СКБ Мосстрой	II0÷I60	-	20
		I60÷200	-	35
		225÷280	-	4I
		3I5÷400	-	50

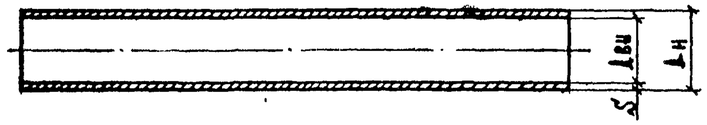
6.7.2. В зависимости от выбранной технологической схемы сварки стыков полиэтиленовых труб или сборки стыка труб из ПВХ, рабочее место сварщика или трубоукладчика так же должно комплектоваться приспособлениями и оснасткой в соответствии с "Нормокомплектом оборудования, инструмента, приспособлений и инвентаря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

7. Приемка и испытания трубопроводов

7.I. В процессе производства работ по строительству наружных трубопроводов необходимо производить пооперационный контроль по подготовке основания, качеству и степени уплотнения грунта засыпки.

7.2. 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. Все упоры (пост. и времен.) на участках, подвергающихся испытаниям, должны быть засыпаны.

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



Наружный диаметр Дн, мм	Трубы из полиэтилена низкого давления ГОСТ 18599-83									Замена на стальные трубы по ГОСТ 10704-76
	тип СА (0,4 МПа)			тип С (0,6 МПа)			тип Т (1,0 МПа)			
	Двн., мм	S, мм	Масса 1пм, кг	Двн, мм	S, мм	Масса 1пм, кг	Двн, мм	S, мм	Масса 1пм, кг	
63	58,0	2,5	0,497	57,8	3,6	0,691	51,4	5,8	1,06	57,0×4.0
90	83,0	3,5	0,982	79,8	5,1	1,39	73,6	8,2	2,13	89 × 4.0
110	101,4	4,3	1,47	97,4	6,3	2,09	90,0	10,0	3,16	108 × 3.5
125	115,2	4,9	1,89	110,8	7,1	2,69	102,2	11,4	4,10	133 × 4.0
140	129,2	5,4	2,33	124,0	8,0	3,35	114,4	12,8	5,14	140 × 4.0
160	147,6	6,2	3,06	141,8	9,1	4,37	130,8	14,6	6,70	159 × 4.0
180	166,0	7,0	3,85	159,6	10,2	5,50	147,2	16,4	8,46	219 × 4.0
200	184,6	7,7	4,71	177,2	11,4	6,81	163,6	18,2	10,40	219 × 5.0
225	207,6	8,7	4,98	199,4	12,8	8,59	184,0	20,5	13,20	273 × 6.0
250	230,6	9,7	7,40	221,6	14,2	10,60	204,4	22,8	16,30	273 × 6.0
280	258,4	10,8	9,22	248,2	15,9	13,30	229,0	25,5	20,40	325 × 6.0
315	290,6	12,2	11,70	279,2	17,9	16,80	257,6	28,7	25,10	325 × 6.0
355	327,6	13,7	14,80	314,8	20,1	21,30	290,4	32,3	32,80	377 × 6.0
400	369,2	15,4	18,70	354,6	22,7	27,00	327,2	36,4	41,80	426 × 6.0
450	415,2	17,4	23,80	399,0	25,5	34,10	368,0	41,0	52,60	530 × 7.0
500	461,4	19,3	29,11	443,4	28,3	42,10	409,0	45,5	64,80	530 × 7.0
560	516,8	21,6	36,70	496,6	31,7	52,70	—	—	—	630 × 8.0
630	581,4	24,3	46,50	558,6	35,7	66,80	—	—	—	630 × 8.0
710	655,0	27,4	59,00	629,6	40,2	84,70	—	—	—	720 × 8.0
800	738,4	30,8	74,60	709,4	45,3	108,00	—	—	—	820 × 9.0
900	830,6	34,7	94,60	—	—	—	—	—	—	920 × 10.0
1000	923,0	38,5	117,00	—	—	—	—	—	—	1020 × 10.0
1200*	1107,6	46,2	168,00							

* Замена труб Дн=1200 мм на сталь - 1220 × 11.0.

1. Условное обозначение: Труба ПНД 63 СА питьевая ГОСТ 18599-83
Труба ПНД 63 СА техническая ГОСТ 18599-83.
2. Трубы изготовляются в отрезках длиной 6, 8, 10 и 12 м.

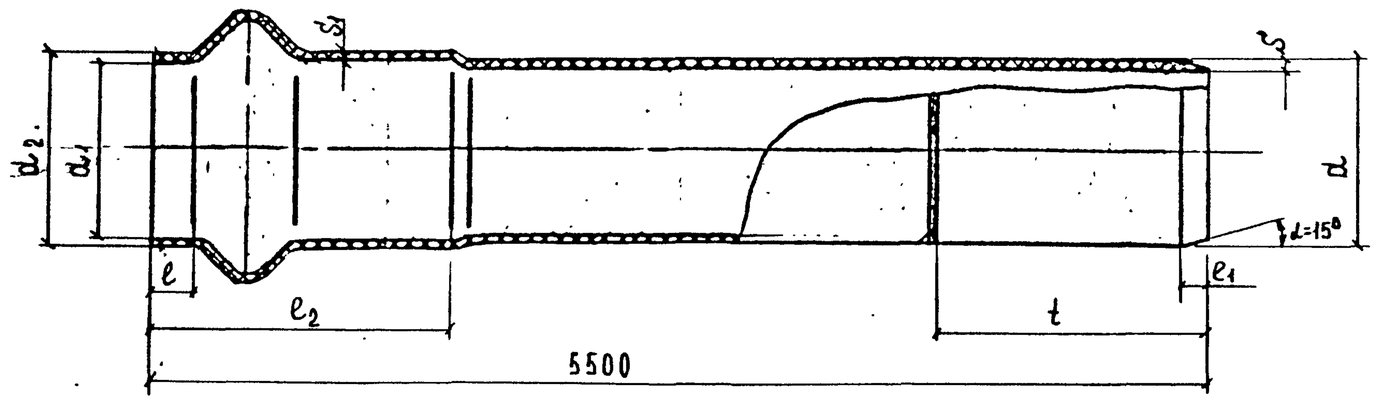
Нач. отд.	Козеева		
Гл. спец.	Афонин		
Зав. гр.	Семерня		
Н. контр.	Семерня		
Вед. инж.	Савельева		

СК 2108-92-01

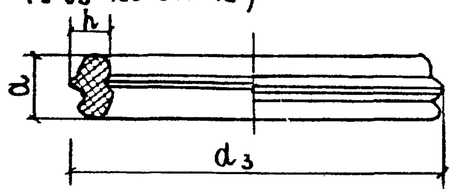
Сортамент труб из полиэтилена по ГОСТ 18599-83

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Мосинжпроект



Кольцо резиновое
(на основе синтетического изопренового каучука марки 1365 по ТУ 38-105-895-75)



Наружный диаметр, d, мм	Трубы из ПВХ 10 с раструбами для соединения с помощью резиновых уплотнительных колец по ТУ 6-19-231-87																			Резиновое кольцо		
	Тип С (0,6 МПа)									Тип Т (1,0 МПа)												
	d_1, мм	d_2, мм	S, мм	S_1, мм	e, мм	e_1, мм	e_2, мм	t, мм	Масса трубы, кг	d_1, мм	d_2, мм	S, мм	S_1, мм	e, мм	e_1, мм	e_2, мм	t, мм	Масса трубы, кг	d_3, мм	h, мм	a, мм
63	—	—	—	—	—	—	—	—	—	63,6	80,0	3,0	3,4	13	6	99,5	99,0	4,72	84,0	10	19
90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	90,7	110,7	4,3	4,8	15	7	110,5	110,0	9,67	116,0	12	21
110	110,8	132,5	3,2	3,5	17	10	116,0	114,0	9,06	110,8	132,5	5,3	5,9	17	10	116,0	114,0	14,40	139,0	13,0	23,0
160	161,0	186,0	4,7	5,1	22	14	134,5	134,0	19,00	161,0	186,0	7,7	8,5	22	14	134,5	134,0	30,30	195,0	15,0	27,0
225	226,4	254,5	6,6	7,1	27	20	154,0	154,0	37,40	226,4	254,5	10,8	12,0	27	20	154,0	154,0	59,80	267,0	17,0	32,0
280	281,6	314,7	8,2	8,9	32	24	172,0	172,0	57,50	281,6	314,7	13,4	14,9	32	24	172,0	172,0	92,00	330,0	20,0	36,0
315	316,8	351,3	9,2	9,9	35	26	184,0	184,0	73,00	316,8	351,3	15,0	16,7	35	26	184,0	184,0	116,00	368,0	21,0	39,0

1. Условное обозначение: Труба ПВХ 10 Р 110 Т питьевая ТУ 6-19-231-87.
2. Общая длина трубы с раструбом - 5,5 м.
3. Трубы поставляются в комплекте с резиновыми кольцами.
4. Замена труб ПВХ 10 на стальные аналогична полиэтиленовым трубам, указанных в докум. -01.

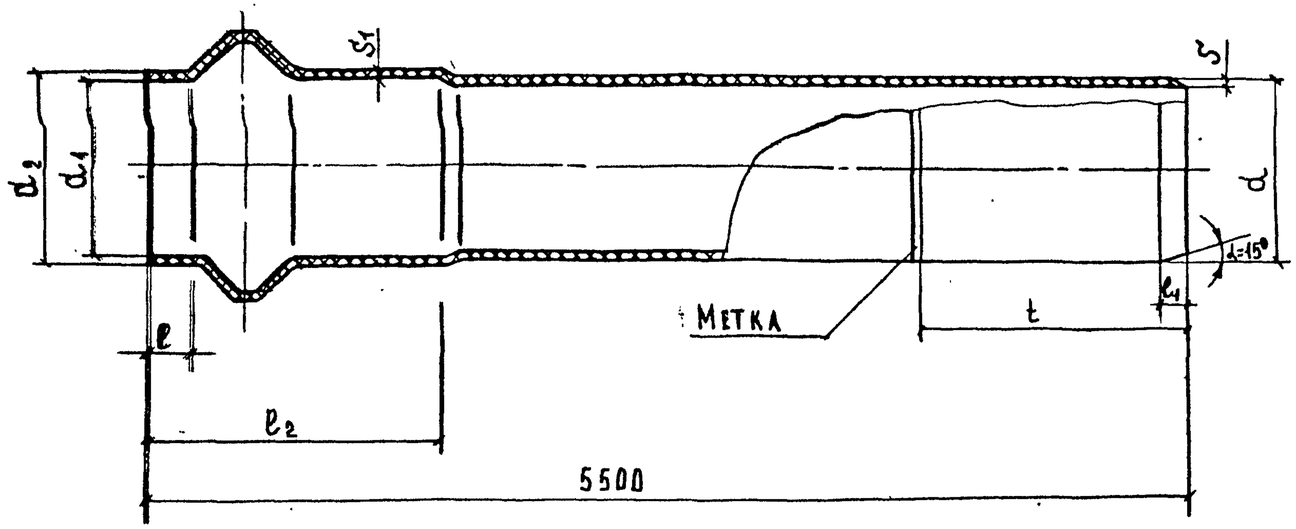
Нач. отд.	Козеева		
Гл. спец.	Афонин		
Зав. гр.	Семерня		
Н контр	Семерня		
Вед. инж.	Савельева		

СК 2108-92-02

Сортамент труб из ПВХ 10 с раструбами для соединения с помощью резиновых уплотнительных колец по ТУ 6-19-231-87

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Мосинжпроект



Наружный диаметр d, мм	Трубы из ПВХ 12,5 с раструбами для соединения с помощью резиновых уплотнительных колец по ТУ 6-49-4-88																	
	Тип С (0,6 МПа)									Тип Т (1,0 МПа)								
	d_1, мм	d_2, мм	S, мм	S_1, мм	e, мм	e_1, мм	e_2, мм	t, мм	Масса трубы, кг	d_1, мм	d_2, мм	S, мм	S_1, мм	e, мм	e_1, мм	e_2, мм	t, мм	Масса трубы, кг
110	—	—	—	—	—	—	—	—	—	110,8	132,5	4,3	4,7	17	10	116,0	114,0	12,262
160	161,0	186,0	3,8	4,4	22	14	134,5	134,0	15,997	161,0	186,0	6,2	6,8	22	14	134,5	134,0	25,617
225	226,4	254,5	5,3	5,7	27	20	154,0	154,0	32,488	226,4	254,5	8,7	9,5	27	20	154,0	154,0	50,253

1. Условное обозначение: Труба ПВХ 12,5 Р 225 С ЖТЬЕВАЯ ТУ 6-49-4-88.
2. Общая длина трубы Р раструбом - 5.5 м.
3. Трубы поставляются в комплекте с резиновыми кольцами по ТУ 38-105895-75.
4. Замена труб ПВХ 12,5 на стальные аналогична полиэтиленовым трубам, указанных в докум. -01.

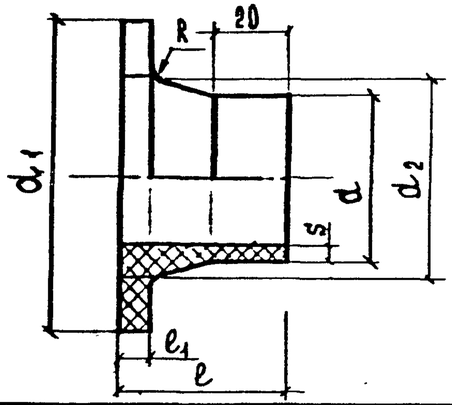
Нач. отд.	Козеева		
Гл. спец.	Афонин		
Н. контр.	Семерня		
Зав. гр.	Семерня		
Вед. инж.	Савельева		

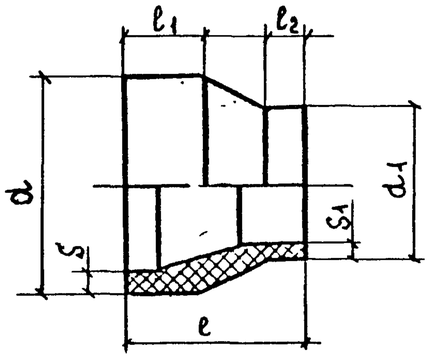
СК 2108-92-03

Сортамент труб из ПВХ 12,5 с раструбами для соединения с помощью резиновых уплотнительных колец по ТУ 6-49-4-88.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Мосинжпроект





Втулки под фланцы по ТУ 6-49-22-90 (ПНД)												Переходы по ТУ 6-49-22-90 (ПНД)									
d, мм	S, мм для типа			d1, мм	d2, мм	l, мм	l1, мм	R, мм	Масса втулки, кг для типа			d × d1, мм	S, мм для типа		S1, мм для типа		l, мм	l1 мм	l2 мм	Масса перехода, кг для типа	
	СА	С	Т						СА	С	Т		С	Т	С	Т				С	Т
63	—	3,6	5,8	102	73	50	12	3,0	—	0,12	0,14	110 × 63	6,3	10,0	3,6	5,8	69	18	9	0,13	0,20
110	—	6,3	10,0	158	122	80	20	3,5	—	0,45	0,55	160 × 110	9,1	14,6	6,3	10,0	64	15	5	0,30	0,45
160	—	9,1	14,6	212	172	80	28	3,5	—	0,79	1,10	225 × 160	12,8	20,5	9,1	14,6	87	20	10	1,00	1,30
225	—	12,8	20,5	268	233	80	40	4,5	—	1,31	1,88	315 × 225	17,9	28,7	12,8	20,5	100	20	10	1,60	2,30
315	—	17,9	28,7	370	332	100	50	5,5	—	3,15	4,05	400 × 315	22,7	36,4	17,9	28,7	104	20	10	2,50	3,60
400	—	22,7	36,4	482	425	100	50	6,0	—	5,56	6,93	500 × 315	28,3	45,5	17,9	28,7	190	20	10	6,40	8,30
500	—	28,3	45,5	585	526	100	50	7,0	—	7,90	9,90	500 × 400	28,3	45,5	22,7	36,4	117	20	10	4,80	6,10
630	—	35,7	—	685	636	100	50	8,5	—	9,30	—	630 × 400	35,7	—	22,7	—	224	20	10	12,10	—
710	27,4	40,2	—	800	730	100	55	9,5	12,80	13,90	—	630 × 500	35,7	—	28,3	—	143	20	10	8,70	—
800	30,8	45,3	—	905	833	100	55	10,0	17,00	18,40	—										
900	34,7	—	—	1005	935	100	55	11,0	20,00	—	—										
1000	38,5	—	—	1110	1038	100	60	12,0	24,90	—	—										
1200	46,2	—	—	1330	1245	100	60	14,0	35,70	—	—										

1. Условное обозначение: втулка под фланец ПНД 710 СА ТУ 6-49-22-90;
переход ПНД 225 × 160 С ТУ 6-49-22-90.

Нач. отд.	Козеева	
Гл. спец.	Афонин	
Н. контр.	Семерня	
Зав. гр.	Семерня	
Вед. инж.	Савельева	

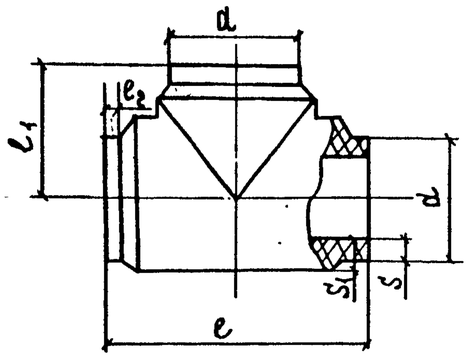
СК 2108-92-04

Сортамент втулок и переходов по ТУ 6-49-22-90 из полиэтилена (ПНД)

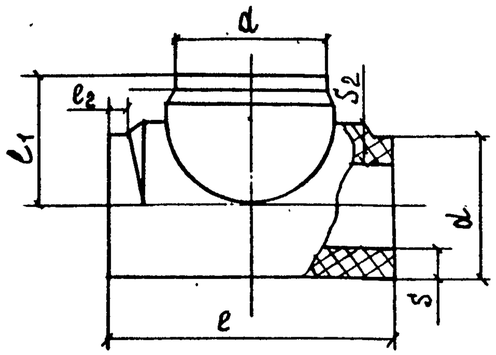
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Мосинжпроект

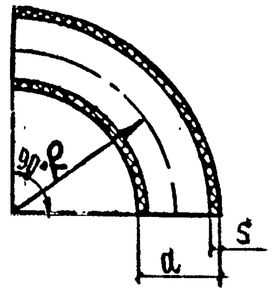
d=63-160 мм



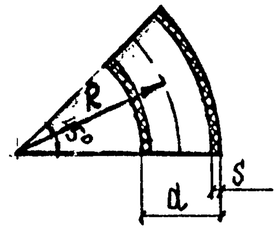
d=225 мм



Отвод 90°



Отвод 45°



Тройник по ТУ 6-49-22-90 (ПНД)										Отводы по ТУ 6-49-22-90 (ПНД)											
											90°					45°					
d, мм	S, мм для типа		S_1, мм для типа		l мм	l_1, мм	l_2, мм	Масса тройника, кг для типа		d, мм	S, мм для типа		R, мм	Масса отвода, кг для типа		S, мм для типа		R, мм	Масса отвода, кг для типа	
	С	Т	С	Т				С	Т		С	Т		С	Т	С	Т		С	Т
63	3,6	5,8	7,0	9,3	120	60	10	0,17	0,25	63	3,6	5,8	63	0,07	0,12	3,6	5,8	63	0,03	0,06
110	6,3	10,0	13,3	16,0	225	112	10	0,90	1,50	110	6,3	10,0	110	0,37	0,57	6,3	10,0	110	0,18	0,20
160	9,1	14,6	16,6	22,0	330	165	14	2,50	4,00	160	9,1	14,6	160	1,10	1,75	9,1	14,6	160	0,51	0,85
225	12,8	20,5	25,3	33,0	480	240	14	6,50	10,30	225	12,8	20,5	225	3,50	4,83	12,8	20,5	225	1,30	2,60

1. Условное обозначение: тройник ПНД 110 Т ТУ 6-49-22-90;
отвод 90° ПНД 160 С ТУ 6-49-22-90

Нач. отд.	Козеева		
Гл. спец.	Афонин		
Н. контр.	Семерня		
Зав. гр.	Семерня		
Вед. инж.	Савельева		

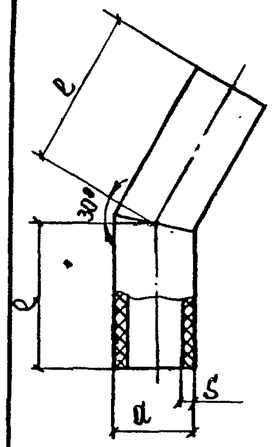
СК 2108-92-05

Сортамент тройников и отводов по ТУ 6-49-22-90 из полиэтилена (ПНД)

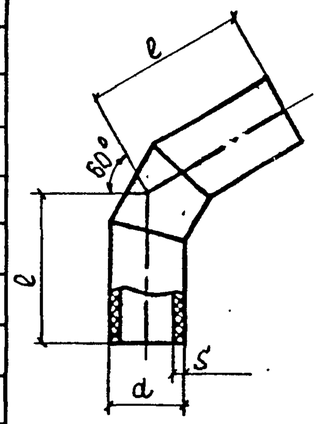
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Мосинжпроект

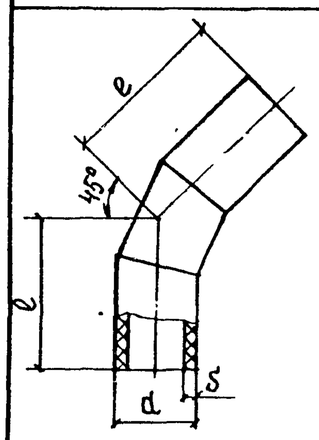
Отводы сварные по ТУ 6-19-218-86 из полиэтилена (ПНД)



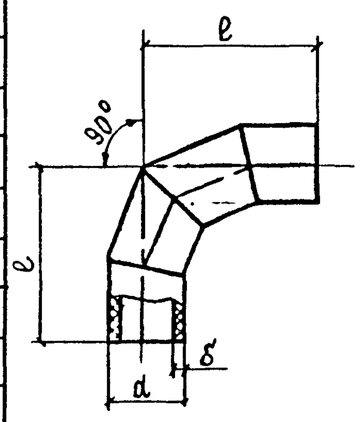
d, мм	l, мм	S, мм для типа СА	S, мм для типа С	S, мм для типа Т	Масса отвода, кг для типа СА	Масса отвода, кг для типа С	Масса отвода, кг для типа Т
30°							
315	428	—	17,9	28,7	—	14,0	22,0
400	461	—	22,7	36,4	—	25,0	38,0
500	551	—	28,3	45,5	—	46,0	72,0
630	603	—	35,7	—	—	80,0	—
710	636	27,4	40,2	—	75,0	107,0	—
800	672	30,8	45,3	—	100,0	155,0	—
900	762	34,7	—	—	144,0	—	—
1000	802	38,5	—	—	187,0	—	—
1200	883	46,2	—	—	295,0	—	—



d, мм	l, мм	S, мм для типа СА	S, мм для типа С	S, мм для типа Т	Масса отвода, кг для типа СА	Масса отвода, кг для типа С	Масса отвода, кг для типа Т
60°							
315	576	—	17,9	28,7	—	19,0	29,0
400	646	—	22,7	36,4	—	34,0	52,0
500	783	—	28,3	45,5	—	70,0	97,0
630	896	—	35,7	—	—	114,0	—
710	965	27,4	40,2	—	112,0	161,0	—
800	1043	30,8	45,3	—	149,0	213,0	—
900	1179	34,7	—	—	212,0	—	—
1000	1266	38,5	—	—	280,0	—	—
1200	1439	46,2	—	—	456,0	—	—



d, мм	l, мм	S, мм для типа СА	S, мм для типа С	S, мм для типа Т	Масса отвода, кг для типа СА	Масса отвода, кг для типа С	Масса отвода, кг для типа Т
45°							
315	498	—	17,9	28,7	—	17,0	25,0
400	548	—	22,7	36,4	—	29,0	45,0
500	665	—	28,3	45,5	—	55,0	84,0
630	741	—	35,7	—	—	97,0	—
710	792	27,4	40,2	—	91,0	131,0	—
800	847	30,8	45,3	—	123,0	177,0	—
900	960	34,7	—	—	177,0	—	—
1000	1022	38,5	—	—	232,0	—	—
1200	1146	46,2	—	—	373,0	—	—



d, мм	l, мм	S, мм для типа СА	S, мм для типа С	S, мм для типа Т	Масса отвода, кг для типа СА	Масса отвода, кг для типа С	Масса отвода, кг для типа Т
90°							
315	773	—	17,9	28,7	—	23,0	35,0
400	900	—	22,7	36,4	—	42,0	64,0
500	1100	—	28,3	45,5	—	80,0	123,0
630	1295	—	35,7	—	—	148,0	—
710	1415	27,4	40,2	—	143,0	204,0	—
800	1550	30,8	45,3	—	197,0	286,0	—
900	1750	34,7	—	—	279,0	—	—
1000	1900	38,5	—	—	374,0	—	—
1200	2200	46,2	—	—	618,0	—	—

1. Условное обозначение: отвод сварной 60° ПНД 500 Т питьевой ТУ 6-19-218-86.

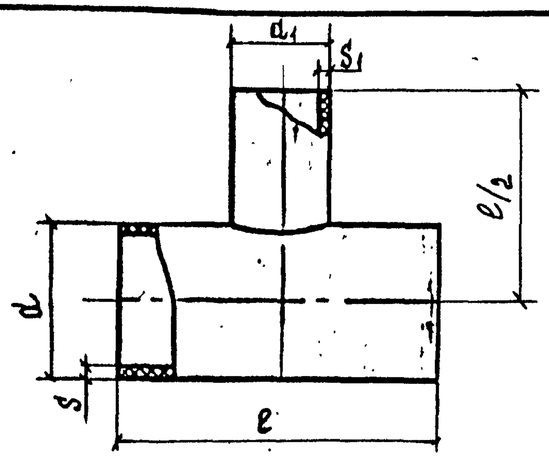
Нач отд.	Козеева		
Гл. спец.	Афонин		
Н. контр.	Семерня		
Зав. гр.	Семерня		
Вед. инж.	Савельева		

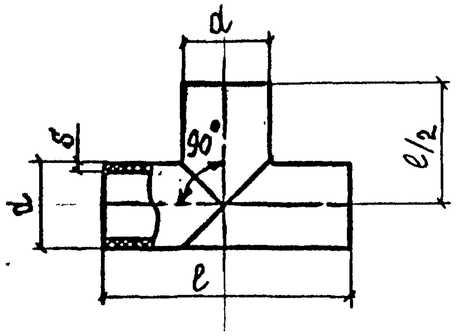
СК 2108-92-06

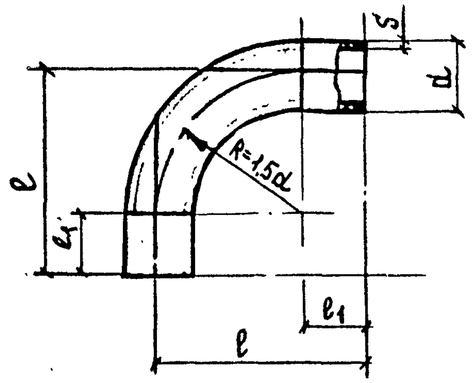
Сортамент сварных отводов по ТУ 6-19-218-86 из полиэтилена (ПНД)

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Мосинжпроект







Тройник сварной непроходной по ТУ 6-19-218-86 (ПНД)						Тройник сварной 90° по ТУ 6-19-218-86 (ПНД)						Отвод гнутый 90° по ТУ 6-19-218-86 (ПНД)						
d × d1, мм	Тип тройника	Тип исп. труб	S × S1, мм	l, мм	Масса тройника, кг	d, мм	Тип тройника	S, мм при использов. труб типа С	S, мм при использов. труб типа Т	l, мм	Масса тройника, кг	d, мм	S, мм для типа С	S, мм для типа Т	l, мм	l1, мм	Масса отвода, кг для типа С	Масса отвода, кг для типа Т
110×63			10,0×5,8	400	1,5	315		—	28,7	920	32,0	110	6,3	10,0	315	150	1,2	1,8
160×63			14,6×5,8	520	4,0	400	С	—	36,4	1000	51,0	160	9,1	14,6	390	150	3,0	4,5
160×110			14,6×10,0	520	5,0	500		—	45,5	1200	81,0	225	12,8	20,5	488	150	7,1	10,9
225×63			20,5×5,8		9,0	—	—	—	—	—	—	315	17,9	28,7	773	300	20,6	31,7
225×110			20,5×10,0	650	10,0	—	—	—	—	—	—	400	22,7	36,4	900	300	41,5	60,8
225×160			20,5×14,6		11,0	—	—	—	—	—	—	500	28,3	45,5	1100	350	78,7	121,5
315×63			28,7×5,8		22,0													
315×110			28,7×10,0	830	23,0													
315×160	С	Т×Т	28,7×14,6		24,0													
315×225			28,7×20,5		27,0													
400×110			36,4×10,0		44,0													
400×160			36,4×14,6	1000	45,0													
400×225			36,4×20,5		48,0													
500×110			45,5×10,0		61,0													
500×160			45,5×14,6	1200	64,0													
500×225			45,5×20,5		68,0													
500×315			45,5×28,7		70,0													

1. Условное обозначение: тройник сварной ПНД 500×225 С питьевой ТУ 6-19-218-86;
отвод гнутый 90° ПНД 225 Т питьевой ТУ 6-19-218-86

Нач. отд.	Козеева		
Гл. спец.	Афонин		
Н. контр.	Семерня		
Зав. гр.	Семерня		
Вед. инж.	Савельева		

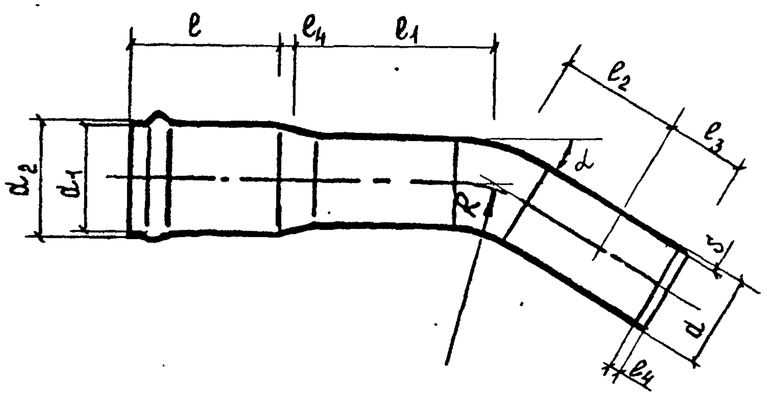
СК 2108-92-07

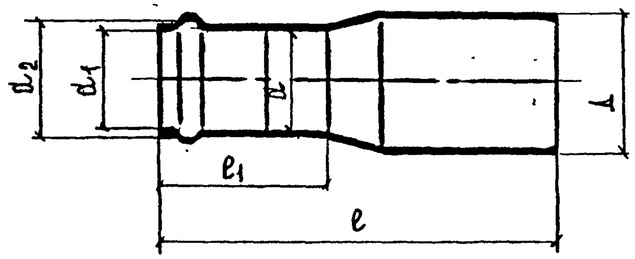
Сортамент сварных тройников и гнутых отводов по ТУ 6-19-218-86 из полиэтилена (ПНД)

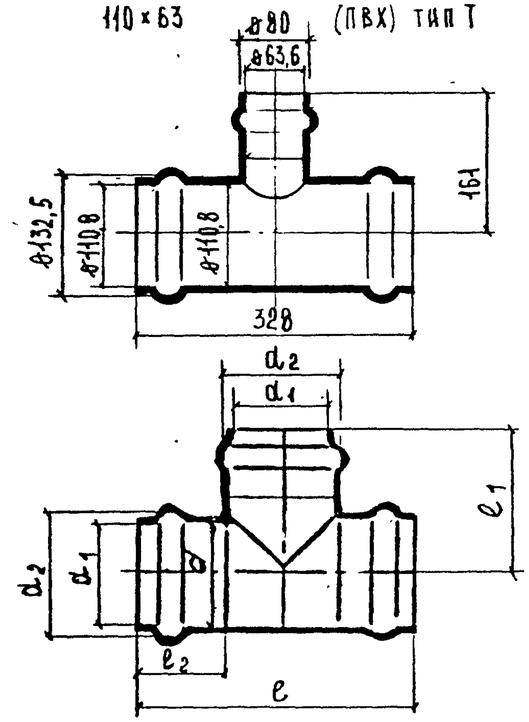
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Мосинжпроект

Тройник неравнопроходной по ТУ6-19-223-85
110 × 63 (ПВХ) тип Т







Отвод с раструбом под резиновое кольцо по ТУ 6-19-221-85 (ПВХ) тип Т																				Переход по ТУ 6-19-223-85 (ПВХ) тип Т								Тройник по ТУ 6-19-223-85 (ПВХ) тип Т							
d, мм	d1, мм	d2, мм	S, мм	l, мм	l1, мм для α				l2, мм для α				l3, мм	l4, мм	R, мм	Масса отвода, кг для α				Номинал диаметр труб, мм	D, мм	d, мм	d1, мм	d2, мм	l1, мм	l, мм	Масса перехода, г	Номинал диаметр труб, мм	d, мм	d1, мм	d2, мм	l, мм	l1, мм	l2, мм	Масса тройника г
					11°	30°	45°	90°	11°	30°	45°	90°				11°	30°	45°	90°															
90	90,7	110,7	4,3	110,5	128	182	228	413	128	182	228	413	118	8	315	1,2	1,4	1,6	2,1	75×63	75	63,6	63,6	80,0	96,0	232	440	63	63,6	63,6	80,0	280	140	96	850
110	110,8	132,5	5,3	116,0	150	215	272	497	136	203	258	485	126	10	385	1,9	2,0	2,1	2,9	90×63	90					243	550	75	75,6	75,6	93,9	310	155	103	1100
160	161,0	186,0	7,7	134,5	208	304	386	714	154	250	332	660	148	14	560	4,1	5,1	5,7	7,8	110×63	110					257	750	90	90,7	90,7	110,7	337	168	105	1900
225	226,4	254,5	10,8	154,0	286	421	536	998	184	321	436	898	174	20	788	10,0	12,7	14,3	21,0	160×63	160					291	1700	110	110,8	110,8	132,5	375	186	114	3300
280	281,6	314,7	13,4	172,0	360	527	671	1245	210	377	521	1095	196	24	980	17,8	23,0	32,0	48,5	160×110	160	110,8	110,8	132,5	114,0	314	2250	160	161,0	161,0	186,0	470	234	131	7100
315	316,8	351,3	15,0	184,0	382	571	733	1380	236	425	527	1233	210	26	1103	24,5	32,0	35,0	55,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

1. Условное обозначение: отвод 45° ПВХ Р 225-10 ТУ 6-19-221-85;
   тройник ПВХ 110-10 ТУ 6-19-223-85;
2. Соединительные детали поставляют в комплекте с резиновыми уплотнительными кольцами по ТУ 38.105.376-82, ТУ 38 105.895-75.

Нач. отд.	Козеева	
Гл. спец.	Афонин	
Н. контр.	Семерня	
Зав. гр.	Семерня	
Вед. инж.	Савельева	

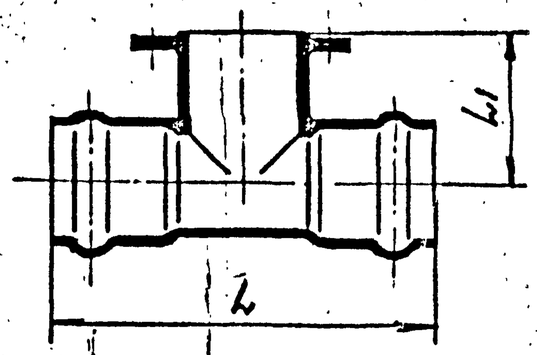
СК 2108-92-08

Сортамент отводов по ТУ6-19-221-85, переходов, тройников по ТУ 6-19-223-85 из ПВХ

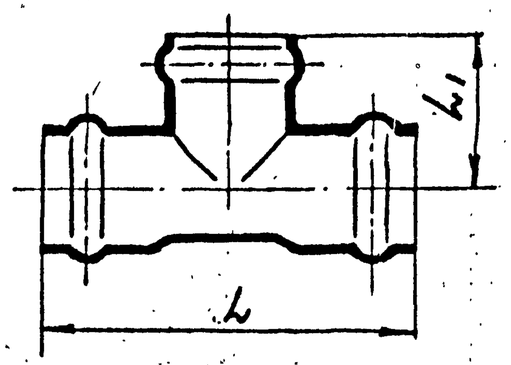
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Мосинжпроект

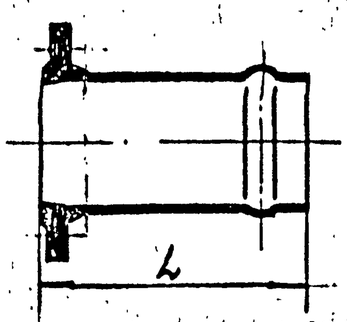
MMA-KS



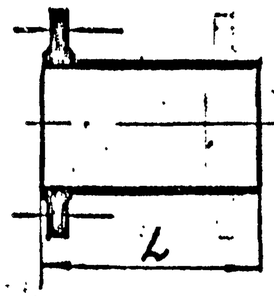
MMB-KS



E-KS

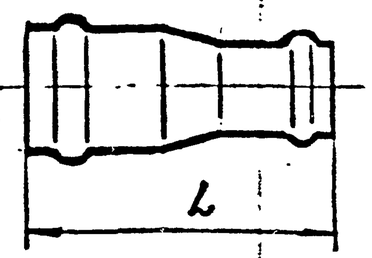


F-KS



F

MMR-KS



Наружный диаметр труб ПВХ, мм	Тройники с двумя раструбами и фланцем равнопроходные				Тройники трехраструбные				Тройники трехраструбные равнопроходные				Патрубки фланец-раструб			Патрубки фланец-гладкий конец			Переходы двухраструбные		
	Условное обозначение	L, мм	L1, мм	Масса 1 шт., кг	Условное обозначение	L, мм	L1, мм	Масса 1 шт., кг	Условное обозначение	L, мм	L1, мм	Масса 1 шт., кг	Условное обозначение	L, мм	Масса 1 шт., кг	Условное обозначение	L, мм	Масса 1 шт., кг	Условное обозначение	L, мм	Масса 1 шт., 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 150/150	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
					MMB-KS 150/125	440	215	23,9													
225	MMA-KS 200/200	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	—	—	—
					MMB-KS 200/125	520	245	39,0													
					MMB-KS 200/150	550	255	41,9													
280	MMA-KS 250/250			67,4	—	—	—	—	—	—	—	—	E-KS 200	215	25,7	F-KS 250	235	23,1	—	—	—
315	MMA-KS 300/300			83,0	—	—	—	—	—	—	—	—	E-KS 300	235	32,7	F-KS 300	260	36,6	—	—	—

1. Чугунные фасонные детали изготовляются по стандарту ФРГ DIN 16451 из серого и ковкого чугуна и поставляются по импорту.
2. Чугунные фасонные детали рекомендуется применять для трубопроводов из ПВХ для водоснабжения всех типов прочности.

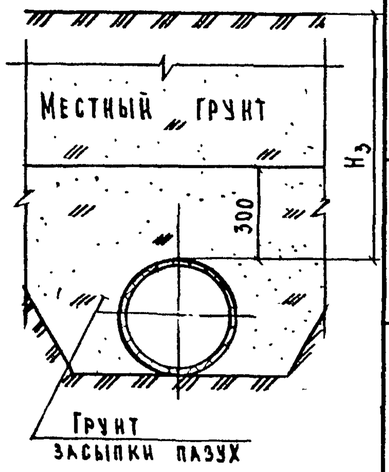
Нач. отд.	Козеева	
Гл. спец.	Афонин	
Н. контр.	Семерня	
Зав. гр.	Семерня	
Вед. инж.	Савельева	

СК2108-92-09

Сортамент фасонных деталей из чугуна для трубопроводов из поливинилхлорида (ПВХ)

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Мосинжпроект

Грунты основания	Схема укладки труб	Тип способа укладки / № чертежа	Требования к грунтам засыпки пазух	Предельная высота засыпки над верхом труб в м для труб, $H_з$ по ГОСТ 18599-83 (ПНД), ТУ 6-19-231-87 (ПВХ), ТУ 6-49-4-88 (ПВХ)																
				Тип СА							Тип С						Тип Т			
				при наружном диаметре труб $Д_н$, мм																
				63÷90	110÷160	180÷315	355÷500	560 630	710÷800	900÷1200	63÷90	110÷160	180÷315	355÷500	560÷630	710÷800	63÷90	110÷160	180÷315	355÷560
Песчаные (кроме гравелистых) грунты с расчетным сопротивлением не менее 0.1 МПа (1 кгс/см²) [$R_0 \geq$ 0,1 МПа (1 кгс/см²)]		1 / -12; -13	Местный грунт с послойным разравниванием и уплотнением	8,0	6,5	4,5	4,5	4,0	1,5	1,5	—	8,0/4,5	7,0/3,5	6,0	5,0	4,0	—	8,0/6,5	8,0/4,5	6,0
		3 / -14; -15	Местный грунт с повышенной степенью уплотнения ($K_{com} \geq 0,93$)	—	—	5,5	5,5	5,0	4,5	4,0	—	—/6,5	—/5,5	—	7,0	6,0	—	—	—/6,0	8,0
		4 / -14; -15	Песчаный грунт с уплотнением до $K_{com} \geq 0,97$	—	—	—	—	—	6,5	5,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Глинистые, гравелистые грунты, крупнообломочные породы с расчетным сопротивлением не менее 0.1 МПа (1 кгс/см²) [$R_0 \geq$ 0,1 МПа (1 кгс/см²)]		2 / -12; -13	Местный грунт с послойным разравниванием и уплотнением	8,0	6,5	4,5	4,5	4,0	1,5	1,5	—	8,0/4,5	7,0/3,5	6,0	5,0	4,0	—	8,0/6,5	8,0/4,5	6,0
		5 / -14; -15	Местный грунт с повышенной степенью уплотнения ($K_{com} \geq 0,93$)	—	—	5,5	5,5	5,0	4,5	4,0	—	—/6,5	—/5,5	—	7,0	6,0	—	—	—/6,0	8,0
		6 / -14; -15	Песчаный грунт с уплотнением до $K_{com} \geq 0,97$	—	—	—	—	—	6,5	5,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

1. Предельная высота засыпки над верхом труб ПВХ типа С и Т дана в знаменателе.
2. При засыпке траншей местным грунтом должны быть использованы мягкие грунты (песчаные, глинистые, за исключением твердых глин, природные песчано-гравийные смеси без крупных включений).
3. Трубы для сетей водопровода следует принимать типа Т с максимальной высотой засыпки над верхом труб 3,5 м.

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

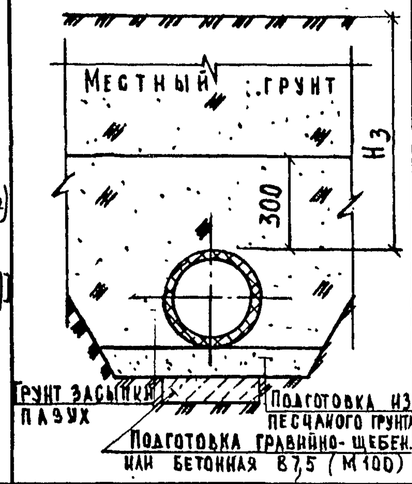
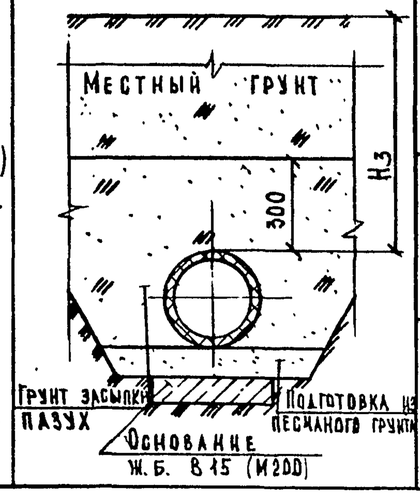
Нач. отд.	Козеева		
Гл. спец.	Афонин		
Н. контр.	Семерня		
Зав. гр.	Семерня		
Вед. инж.	Савельева		

СК 2108-92-10

Пределы применения труб на грунтовом основании

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Мосинжпроект

Грунты основания	Схема укладки труб	Тип способа укладки / № чертежа	Требования к грунтам засыпки пазух	Предельная высота засыпки над верхом в м для труб, $H_з$ по ГОСТ 18599-83 (ПНД), ТУ 6-19-231-87, ТУ 6-49-4-88 (ПВХ)																
				тип СЛ							тип С						тип Т			
				при наружном диаметре труб $D_н$, мм																
				63-90	110÷160	180-315	355÷500	560÷630	710÷800	900-1200	63-90	110-160	180-315	355-500	560-630	710-800	63÷90	110÷160	180÷315	355÷500
Водонасыщенные грунты с расчетным сопротивлением не менее 0,1 МПа (1 кгс/см²) со слабой водоотдачей [$R_0 \geq 0{,}1$ МПа (1 кгс/см²)]		7/-16	Местный грунт с послойным разравниванием и уплотнением	8,0	6,5	4,5	4,5	4,0	1,5	1,5	—	8,0/4,5	7,0/3,5	6,0	5,0	4,0	—	8,0/6,5	8,0/4,5	6,0
		8/-16	Местный грунт с повышенной степенью уплотнения ($K_{com} \geq 0{,}93$)	—	—	5,5	5,5	5,0	4,5	4,0	—	—/6,5	—/5,5	—	7,0	6,0	—	—	—/6,0	8,0
		9/-16	Песчаный грунт с уплотнением до $K_{com} \geq 0{,}97$	—	—	—	—	—	6,5	5,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Грунты с расчетным сопротивлением не менее 0,1 МПа (1 кгс/см²) с возможной неравномерной осадкой [$R_0 \geq 0{,}1$ МПа (1 кгс/см²)]		10/-17	Местный грунт с послойным разравниванием и уплотнением	8,0	6,5	4,5	4,5	4,0	1,5	1,5	—	8,0/4,5	7,0/3,5	6,0	5,0	4,0	—	8,0/6,5	8,0/4,5	6,0
		11/-17	Местный грунт с повышенной степенью уплотнения ($K_{com} \geq 0{,}93$)	—	—	5,5	5,5	5,0	4,5	4,0	—	—/6,5	—/5,5	—	7,0	6,0	—	—	—/6,0	8,0
		12/-17	Песчаный грунт с уплотнением до $K_{com} \geq 0{,}97$	—	—	—	—	—	6,5	5,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

1. Предельная высота засыпки над верхом труб ПВХ типа С и Т дана в знаменателе.
2. При засыпке траншей местным грунтом должны быть использованы мягкие грунты (песчаные, глинистые, за исключением твердых глин, природные песчано-гравийные смеси без крупных включений).
3. Трубы для сетей водопровода следует принимать типа Т с максимальной высотой засыпки над верхом труб 3,5 м.

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

Нач. отд.	Козеева		
Гл. спец.	Афонин		
Н. контр.	Семерня		
Зав. гр.	Семерня		
Вед. инж.	Савельева		

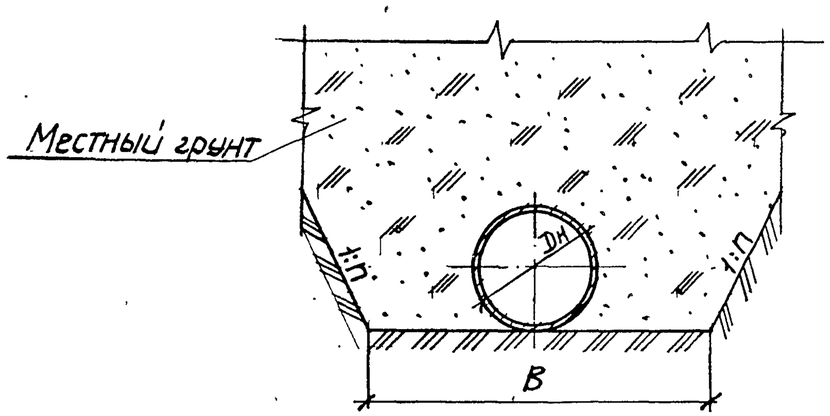
СК 2108-92-11

Пределы применения труб на искусственном основании

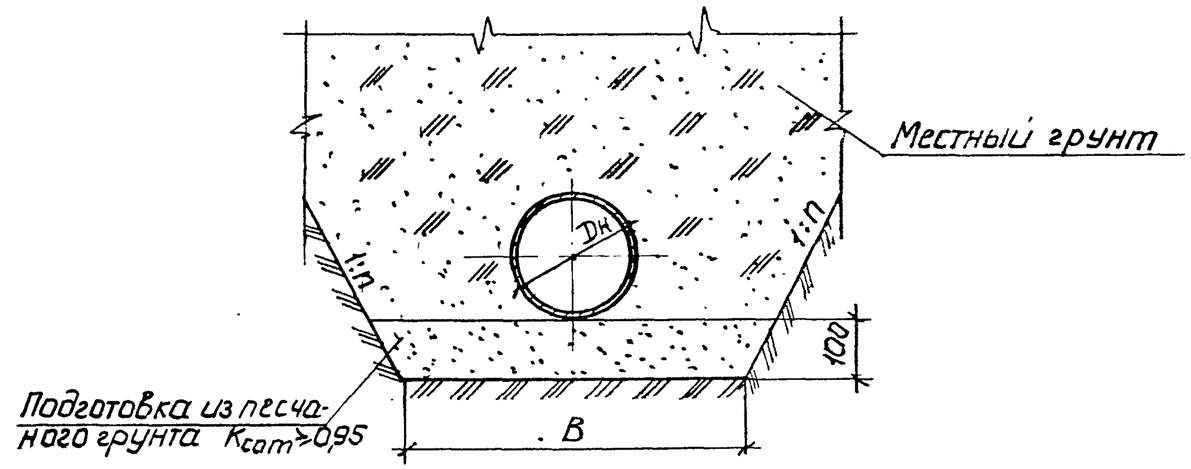
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Мосинжпроект

Тип 1



Тип 2



Наружный диаметр трубы Dн, мм	Ширина траншеи B, мм		Расход материалов на 10п.м. трубопровода, м³			
			подготовка из песчаного грунта			
			В траншее с откосами 1:n			
	с откосами 1:0,5 и круче	с откосами положе 1:0,5	1:0	1:0,5	1:0,75	1:1
63	565		0,57	0,62	0,64	0,67
90	590		0,59	0,64	0,67	0,69
110	610		0,61	0,66	0,69	0,71
160	660		0,66	0,71	0,74	0,76
200	700		0,70	0,75	0,78	0,80
225	725		0,73	0,78	0,80	0,83
280	780		0,78	0,83	0,86	0,88
315	815		0,82	0,87	0,89	0,92
400	900		0,90	0,95	0,98	1,0
500	1000		1,0	1,05	1,08	1,1
630	1430	1130	1,43	1,48	1,21	1,23
710	1510	1210	1,51	1,56	1,29	1,31
800	1600	1300	1,60	1,65	1,38	1,40
900	1700	1400	1,70	1,75	1,48	1,50
1000	1800	1500	1,80	1,85	1,58	1,60
1200	2000	1700	2,00	2,05	1,78	1,80

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. При засыпке траншей местным грунтом должны быть использованы мягкие грунты (песчаные, глинистые, за исключением твердых глин, природные песчано-гравийные смеси без крупных включений)
4. При укладке труб на участках пересечения с автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадями населенных пунктов и промышленных площадок, имеющими покрытия усовершенствованными типа, засыпка траншей на всю глубину должна производиться песчаным грунтом с послойным уплотнением до Kcom≥0,95.
5. Объемы работ для труб, диаметры которых не указаны в таблице, допускается определять путем интерполяции

Нач.отд	Козеева		
Гл.спец	Афонин		
Н.контр.	Семерня		
зав.гр.	Семерня		
Вед.инж	Савельев		

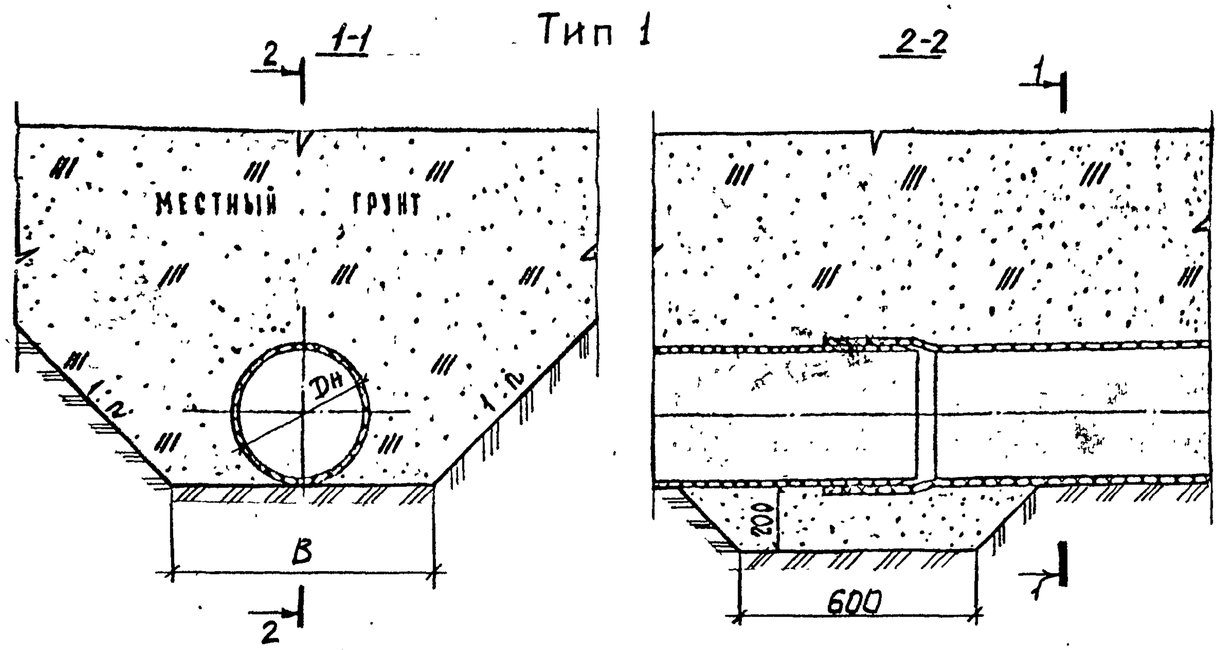
СК 2108-92-12

Укладка труб из ПНД. Тип 1; 2

Стадия	Лист	Листов
Р		1

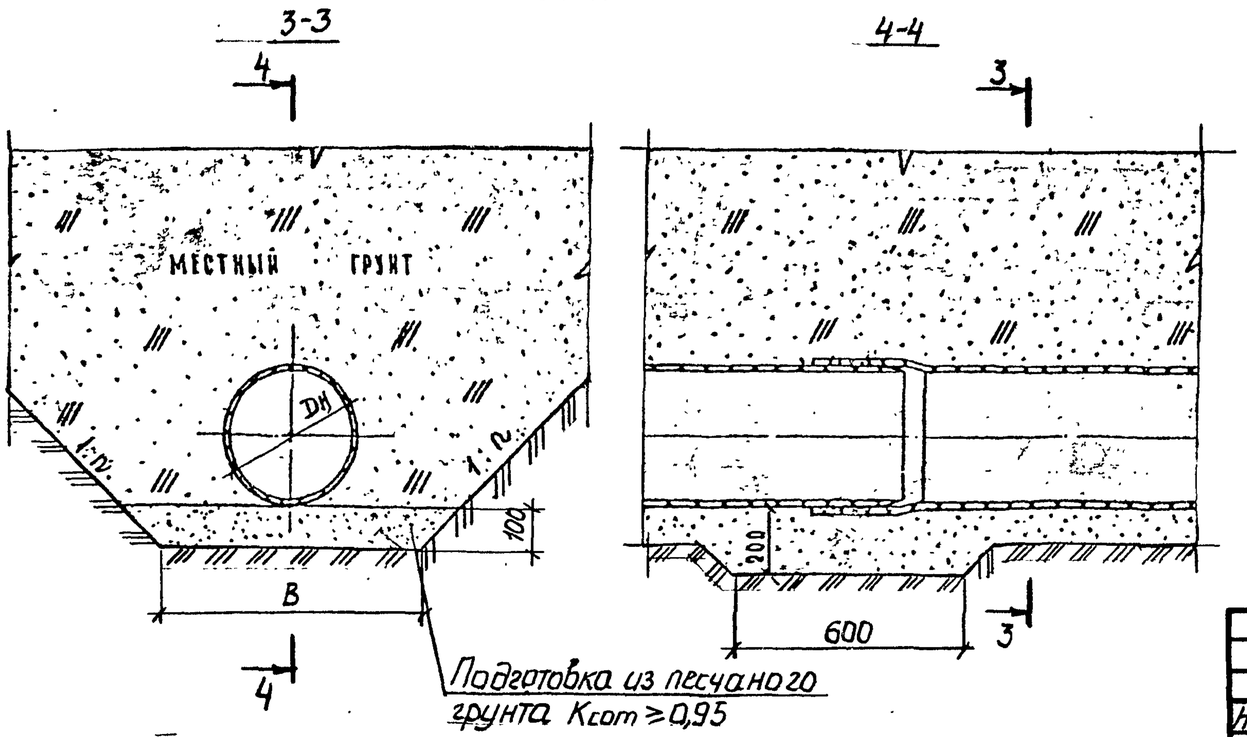
Мосинжпроект

Тип 1



Наружный диаметр трубы Dн, мм	Ширина траншеи B, мм	Расход материалов на 10 п.м трубопровода, м³ Подготовка из песчаного грунта для способа 2 в траншее с откосами			
		1:0	1:0,5	1:0,75	1:1
63	665	0,67	0,72	0,74	0,77
90	690	0,69	0,74	0,77	0,79
110	710	0,71	0,76	0,79	0,81
160	760	0,76	0,81	0,84	0,86
225	825	0,83	0,85	0,88	0,90
280	880	0,88	0,88	0,90	0,93
315	915	0,92	0,93	0,96	0,98

Тип 2



1. Засыпка пазух траншей при способе укладки типа 1и2 должна производиться местным грунтом с послойным разравниванием и уплотнением.
2. Объемы работ даны при способе укладки отдельными трубами
3. При засыпке траншей местным грунтом должны быть использованы мягкие грунты (песчаные, глинистые, за исключением твердых глин, природные песчано-гравийные смеси без крупных включений).
4. При укладке труб на участках пересечения 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 Kcom ≥ 0,95.

Нач. отд.	Козеева		
Гл. спец.	Афанин		
Н. контр.	Семерня		
Зав. гр.	Семерня		
Вед. инж.	Савельева		

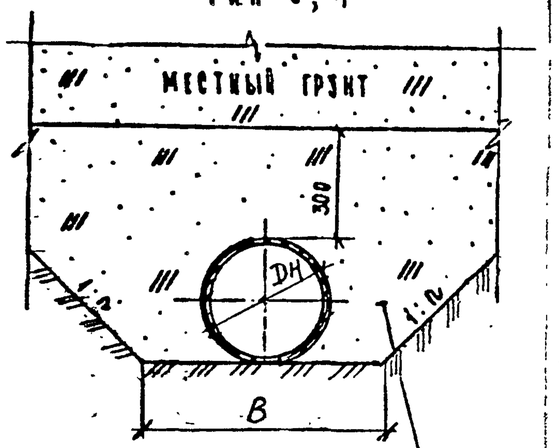
СК 2108-92-13

Укладка труб из ПВХ. Тип 1; 2

Стадия	Лист	Листов
Р		1

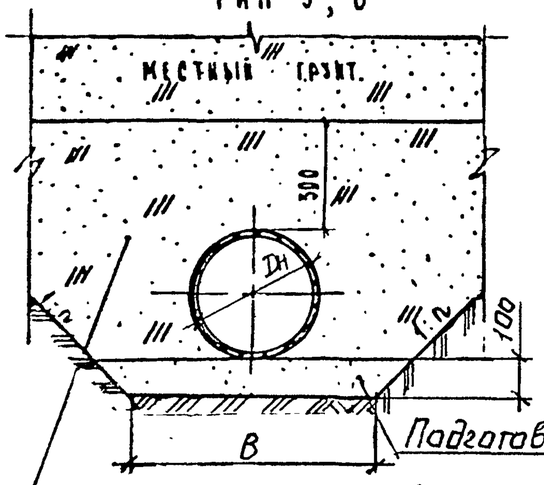
Мосинжпроект

Тип 3; 4



Засыпка грунтом с повышенной степенью уплотнения
для типа 3-местным до Kcom≥0,93
для типа 4-песчаным до Kcom≥0,97

Тип 5; 6



Подготовка из песчаного грунта Kcom≥0,95

Засыпка грунтом с повышенной степенью уплотнения
для типа 5-местным до Kcom≥0,93
для типа 6-песчаным до Kcom≥0,97

Наружный диаметр трубы Дн, мм	Ширина траншеи В, мм: с откосами 1:0,5 и круче	Ширина траншеи В, мм: с откосами положе 1:0,5	Расход материалов на 10 п.м трубопровода, м³: Подготовка из песчаного грунта, в траншее с откосами 1:n: 1:0	1:0,5	1:0,75	1:1	Засыпка грунтом с повышенной степенью уплотнения, в траншее с откосами 1:n: 1:0	1:0,5	1:0,75	1:1
63	565		0,57	0,62	0,64	0,67	2,02	2,68/3,05	3,01/3,55	3,34/4,06
90	590		0,59	0,64	0,67	0,69	2,24	3,00/3,39	3,33/3,96	3,76/4,59
110	610		0,61	0,66	0,69	0,71	2,41	3,25/3,66	3,67/4,28	4,09/4,91
160	660		0,66	0,71	0,74	0,76	2,84	3,89/4,07	4,42/5,11	4,95/5,87
200	700		0,70	0,75	0,78	0,80	3,19	4,44/4,98	5,06/5,81	5,69/6,69
225	725		0,73	0,78	0,80	0,83	3,41	4,79/5,31	5,47/6,26	6,13/7,22
280	780		0,78	0,83	0,86	0,88	3,91	5,59/6,17	6,43/7,30	7,27/8,43
315	815		0,82	0,87	0,89	0,92	4,23	6,12/6,74	7,07/8,00	8,02/9,25
400	900		0,90	0,95	0,98	1,0	5,04	7,49/8,19	8,72/9,76	9,94/11,34
500	1000		1,0	1,05	1,08	1,1	6,04	9,24/10,04	10,84/12,04	12,44/14,04
630	1430	1130	1,43	1,48	1,21	1,23	10,18	14,51/15,44	13,88/15,27	15,62/17,90
710	1510	1210	1,51	1,56	1,29	1,31	11,29	16,39/17,40	15,91/17,43	18,46/20,48
800	1600	1300	1,60	1,65	1,38	1,40	12,57	18,62/19,72	18,35/20,00	21,37/23,57
900	1700	1400	1,70	1,75	1,48	1,50	14,04	21,24/22,44	21,24/23,04	24,34/27,24
1000	1800	1500	1,80	1,85	1,58	1,60	15,55	24,01/25,30	24,32/26,27	28,55/31,15
1200	2000	1700	2,00	2,05	1,78	1,80	18,69	29,94/31,44	31,07/33,32	36,69/39,69

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

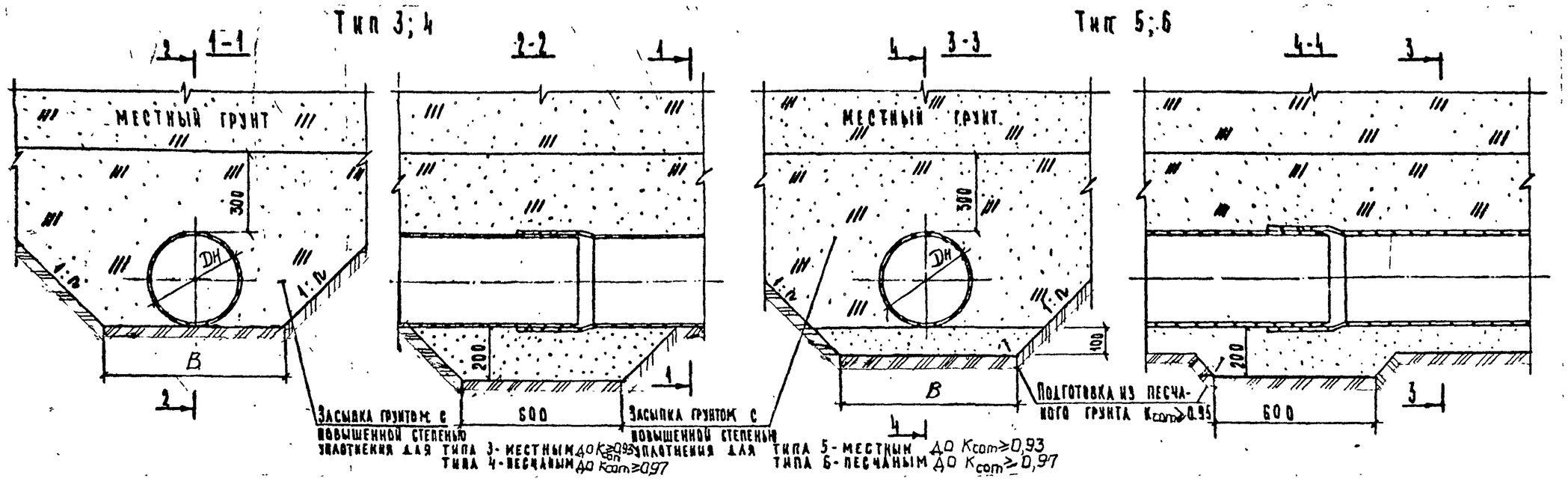
Нач.отд.	Козеева		
Гл.спец.	Афонин		
Н.контр.	Семерня		
Зав.гр	Семерня		
Ведущ.инж	Савельева		

СК 2108-92-

Укладка труб из ПНД
Тип 3 ÷ 6

Стадия	Лист	Листов
Р		1

МОСИНЖПРОЕКТ



Наружный диаметр трубы Dн, мм	Ширина траншеи B, мм	Расход материалов на 10 п.м. трубопровода, м³							
		Подготовка из песчаного грунта				Засыпка траншеи грунтом с повышенной степенью уплотнения			
		в траншее с откосами 1:n							
		1:0	1:0,5	1:0,75	1:1	1:0	1:0,5	1:0,75	1:1
63	665	0,67	0,72	0,74	0,77	2,38	3,04/3,51	3,37/4,01	3,70/4,52
90	690	0,69	0,74	0,77	0,79	2,63	3,39/3,88	3,77/4,45	4,15/5,03
110	710	0,71	0,76	0,79	0,81	2,82	3,76/4,17	4,08/4,79	4,50/5,42
160	760	0,76	0,81	0,84	0,86	3,30	4,35/4,73	4,88/5,67	5,41/6,43
225	825	0,80	0,85	0,88	0,90	3,94	5,32/5,94	6,00/6,89	6,66/7,85
280	880	0,83	0,88	0,90	0,93	4,49	6,17/6,85	7,01/7,98	7,85/9,11
315	915	0,88	0,93	0,96	0,98	4,85	6,94/7,46	7,69/8,72	8,64/9,96

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

Нач.отд	Козеева		
Гл.спец	Афонин		
Н.контр.	Семерня		
Зав.гр.	Семерня		
Вед.гр.	Савельева		

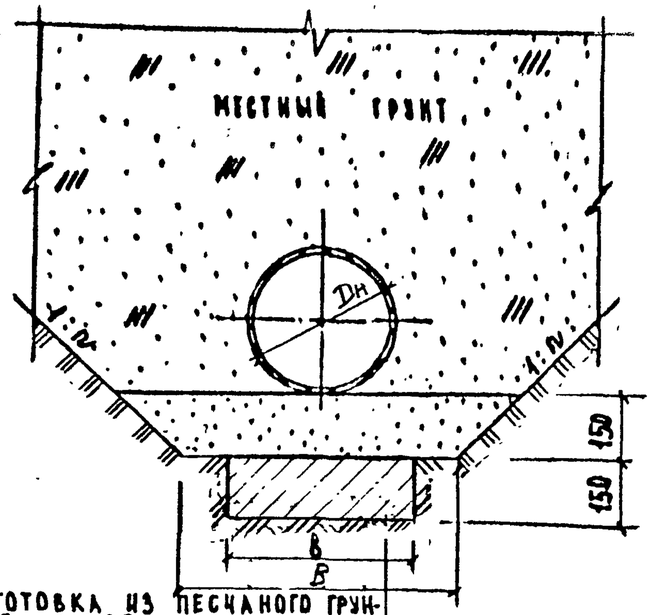
СК 2108-92-15

Укладка труб из ПВХ Тип 3-6.

Стадия	Лист	Листов

Мосинжпроект

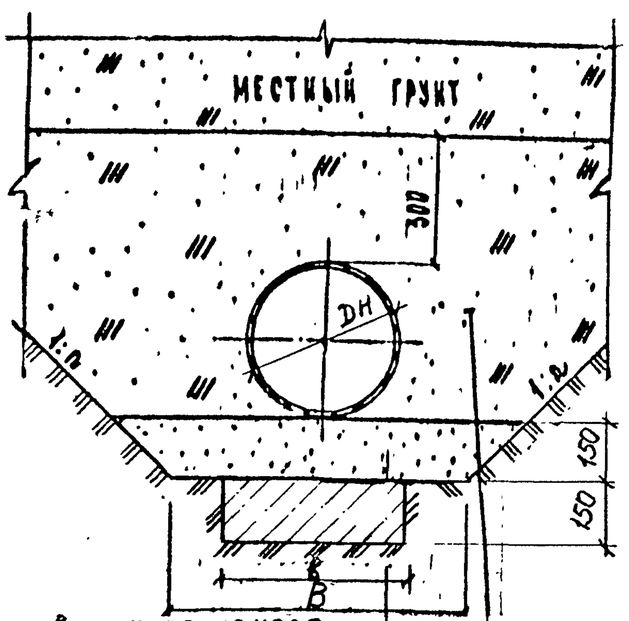
Тип 7



Подготовка из песчаного грунта $K_{сат} \geq 0.95$

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

Тип 8;9



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

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

Засыпка грунтом с повышенной степенью уплотнения для типа 8 - местным до $K_{сат} \geq 0,93$
типа 9 - песчаным до $K_{сат} \geq 0,97$

Наружный диаметр трубы Dн, мм	Размеры, мм: Траншеи В с откосами 1:0,5 и круче	Траншеи В с откосами положе 1:0,5	Подготовки В	Расход материалов на 10 п.м. трубопровода, м³: Подготовка из гравия и щебня или бетона класса В7,5	Подготовка из песчаного грунта в траншее с откосами 1:n: 1:0	1:0,5	1:0,75	1:1	Засыпка грунтом с повышенной степенью уплотнения: 1:0	1:0,5	1:0,75	1:1
63	565		170	0,26	0,85	0,96	1,02	1,07	2,02	3,24	3,85	4,46
90	590		190	0,29	0,89	1,0	1,05	1,11	2,24	3,58	4,26	4,93
110	610		210	0,32	0,92	1,03	1,08	1,14	2,41	3,86	4,59	5,32
160	660		260	0,39	0,99	1,1	1,16	1,22	2,84	4,58	5,46	6,33
200	700		300	0,45	1,05	1,16	1,22	1,28	3,19	5,19	6,19	7,19
225	725		330	0,50	1,09	1,2	1,26	1,31	3,41	5,57	6,66	7,74
280	780		380	0,57	1,17	1,28	1,34	1,40	3,91	6,46	7,74	9,01
315	815		420	0,63	1,22	1,34	1,39	1,45	4,23	7,05	8,45	9,86
400	900		500	0,75	1,35	1,46	1,52	1,58	5,04	8,54	10,29	12,04
500	1000		600	0,90	1,50	1,61	1,68	1,73	6,04	10,44	12,64	14,84
630	1430	1130	730	1,10	2,15	2,26	1,86	1,92	10,18	15,90	15,97	18,83
710	1510	1210	810	1,22	2,27	2,38	1,98	2,04	11,29	17,91	18,19	21,49
800	1600	1300	900	1,35	2,40	2,51	2,12	2,18	12,57	20,27	20,82	24,67
900	1700	1400	1000	1,50	2,55	2,66	2,27	2,33	14,04	23,04	23,94	28,44
1000	1800	1500	1100	1,65	2,7	2,81	2,42	2,48	15,55	25,95	27,25	32,45
1200	2000	1700	1300	1,95	3,0	3,11	2,72	2,78	18,69	32,19	34,44	41,19

1. Засыпка пазух траншей при способе укладки типа 7 должна производиться местным грунтом с послойным разравниванием и уплотнением.
2. Объемы работ даны при способе укладки отдельными трубами.
3. При засыпке траншей местным грунтом должны быть использованы мягкие грунты (песчаные, глинистые, за исключением твердых глин, природные песчано-гравийные смеси без крупных включений).
4. При укладке труб на участках пересечения с автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадями населенных пунктов и промышленных площадок, имеющими покрытия усовершенствованного типа, засыпка траншей на всю глубину должна производиться песчаным грунтом с послойным уплотнением до $K_{сат} \geq 0,95$.
5. Удельный вес грунта в сухом состоянии при повышенной степени уплотнения должен быть не менее 1,5 т/м³ при засыпке песчаным грунтом и супесями и 1,6 т/м³ - при засыпке суглинками и глинами.
6. Объемы работ для труб, диаметры которых не указаны в таблице, допускается определять путем интерполяции.

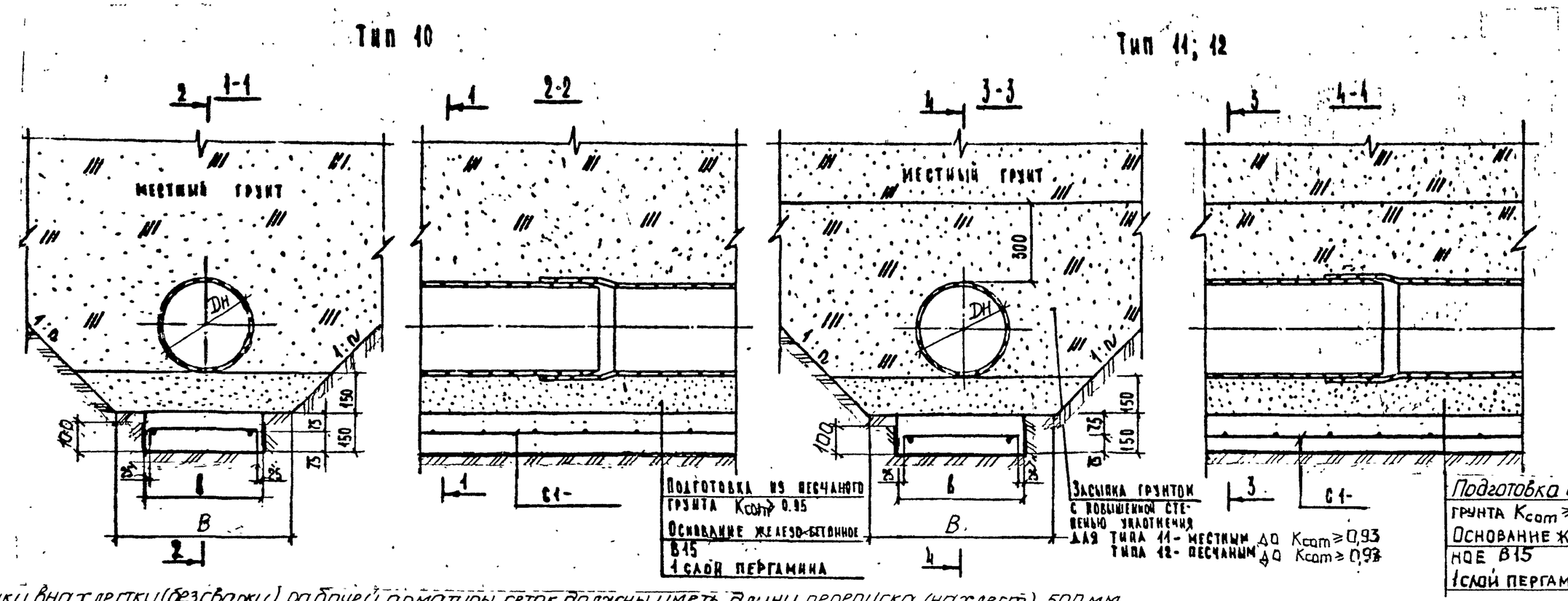
Нач.отд.	Казеева		
Гл.спец.	Афанин		
Н.контр.	Семерня		
Зав.гр.	Семерня		
Вед.инж.	Савельева		

СК 2108-92-16

Укладка труб из ПНД и ПВХ. Тип 7÷9

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Мосинжпроект



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

Наружный диаметр трубы Dн, мм	Размеры, мм: ширина траншеи B	ширина основания b	Расход материалов на 10 п.м. трубопровода: Пергамин, м2	Основание железобетонное: бетон В15, м3	арматурная сталь, кг	Подготовка из песчаного грунта, м3 — в траншее с откосами 1:n: 1:0	1:0,5	1:0,75	1:1	Засыпка траншеи грунтом с повышенной степенью уплотнения, м3 — в траншее с откосами 1:n: 1:0	1:0,5	1:0,75	1:1
63	665	200	4,0	0,3	20,40	1,0	1,11	1,17	1,22	2,40	3,61	4,22	4,82
90	690	200	4,0	0,3	20,40	1,04	1,15	1,20	1,26	2,63	3,97	4,65	5,32
110	710	200	4,0	0,3	20,40	1,07	1,18	1,23	1,29	2,82	4,27	5,00	5,73
160	760	250	4,5	0,38	20,98	1,14	1,25	1,31	1,37	3,30	5,04	5,92	6,79
225	825	320	5,2	0,48	21,80	1,24	1,35	1,41	1,46	3,93	6,10	7,18	8,26
280	880	380	5,8	0,57	22,49	1,32	1,43	1,49	1,55	4,49	7,04	8,32	9,59
315	915	420	6,2	0,63	22,96	1,37	1,49	1,54	1,60	4,85	7,66	9,07	10,48

1. Засыпка пазух траншей для типа 10 должна производиться местным грунтом с послойным разравниванием и уплотнением.
2. Объемы работ даны при способе укладки отдельными трубами.
3. При засыпке траншей местным грунтом должны быть использованы мягкие грунты (песчаные, глинистые, за исключением твердых глин, природные песчано-гравийные смеси без крупных включений.)
4. При укладке труб на участках пересечения с автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадями населенных пунктов и промышленных площадок, имеющими покрытия усовершенствованного типа, засыпка траншей на всю глубину должна производиться песчаным грунтом с послойным уплотнением до $K_{сопр} \geq 0,95$
5. Удельный вес грунта в сухом состоянии при повышенной степени уплотнения должен быть не менее 1,5 т/м3 при засыпке песчаным грунтом и супесями и 1,6 т/м3 - при засыпке суглинками и глинами.
5. Арматурные сетки С1 - см. докум. СК 2108-92-18.

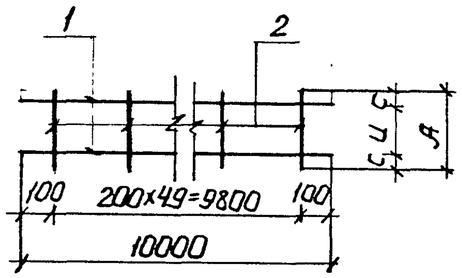
Нач.отд.	Козеева		
Гл.спец.	Афонин		
Н.контр.	Семерня		
Зав.гр.	Семерня		
Вед.инж.	Савельев		

СК 2108-92-17

Укладка труб из ПВХ. Тип 10÷12

Стадия	Лист	Листов
Р		1

МОСИНЖПРОЕКТ

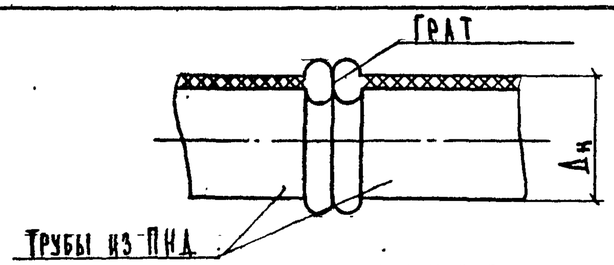
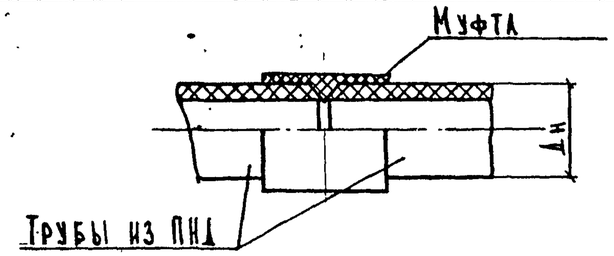
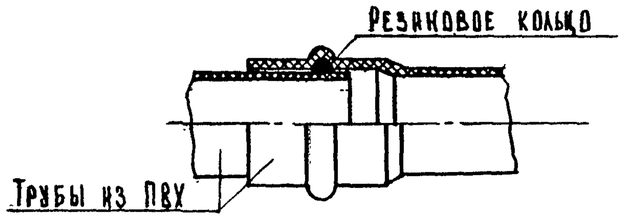
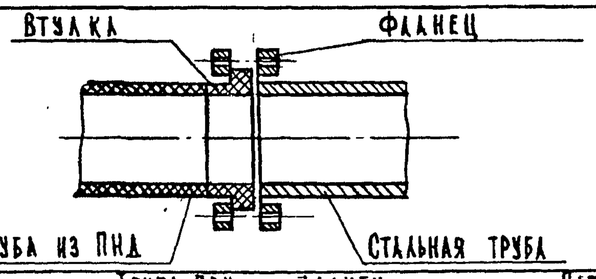
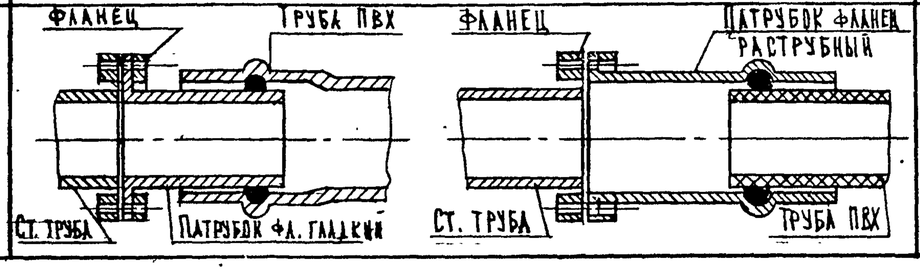
Марка изделия	Поз.	Эскиз	ф мм	Длина, мм	Количество	Общая длина, м	Общая масса, кг	Масса марки, кг
С1-1	1		12АI	10000	2	20,0	17,76	19,43
	2		6АI	150	50	7,5	1,67	
С1-2	1		12АI	10000	2	20,0	17,76	19,98
	2		6АI	200	50	10,0	2,22	
С1-3	1		12АI	10000	2	20,0	17,76	20,76
	2		6АI	270	50	13,5	3,00	
С1-4	1		12АI	10000	2	20,0	17,76	21,42
	2		6АI	330	50	16,5	3,66	
С1-5	1		12АI	10000	2	20,0	17,76	21,87
	2		6АI	370	50	18,5	4,11	

Марка изделия	Арматурные изделия			Общий расход, кг
	Арматура класса А-I ГОСТ 5781-82			
	6	12	Итого	
С1-1	1,67	17,76	19,43	19,43
С1-2	2,22	17,76	19,98	19,98
С1-3	3,00	17,76	20,76	20,76
С1-4	3,66	17,76	21,42	21,42
С1-5	4,11	17,76	21,87	21,87

Укладка труб ПВХ	Марка изделия	Наружный диаметр трубы, мм	Размеры, мм			Масса, кг
			А	И	С	
Тип 10,11,12	С1-1	63-110	150	100	25	19,43
Тип 10,11,12	С1-2	160	200	150	25	19,98
Тип 10,11,12	С1-3	225	270	150	60	20,76
Тип 10,11,12	С1-4	280	330	200	65	21,42
Тип 10,11,12	С1-5	315	370	200	85	21,87

Данный лист читать совместно с докум СК2108-92-17

Начатв	Козеева		СК2108-92-18	
Гл. спец	Афонин		Арматурные изделия сеток С1-1 ÷ С1-5	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Н. контр.	Семерня			Мосинжпроект
Зав. гр.	Семерня			
Вед. инж	Савельева			

$Д_н$, мм	Материал	Схема соединения	Способ соединения	Обозначение документа
63 ÷ 1200	Полиэтилен (ПНД)		Контактная стыковая сварка	—
63 ÷ 140	Полиэтилен (ПНД)		Контактная сварка в раструб с литыми фасонными частями	—
63 ÷ 315	Поливинилхлорид (ПВХ)		Раструбное соединение с профильным резиновым кольцом	—
63 ÷ 1200	Полиэтилен (ПНД)		На свободных фланцах с приваренными втулками под фланец (сварка встык трубы с втулкой)	СК 2108-92-24
110 ÷ 315	Поливинилхлорид (ПВХ)		Патрубок фланец-гладкий (раструб) чугунный	СК 2108-92-37

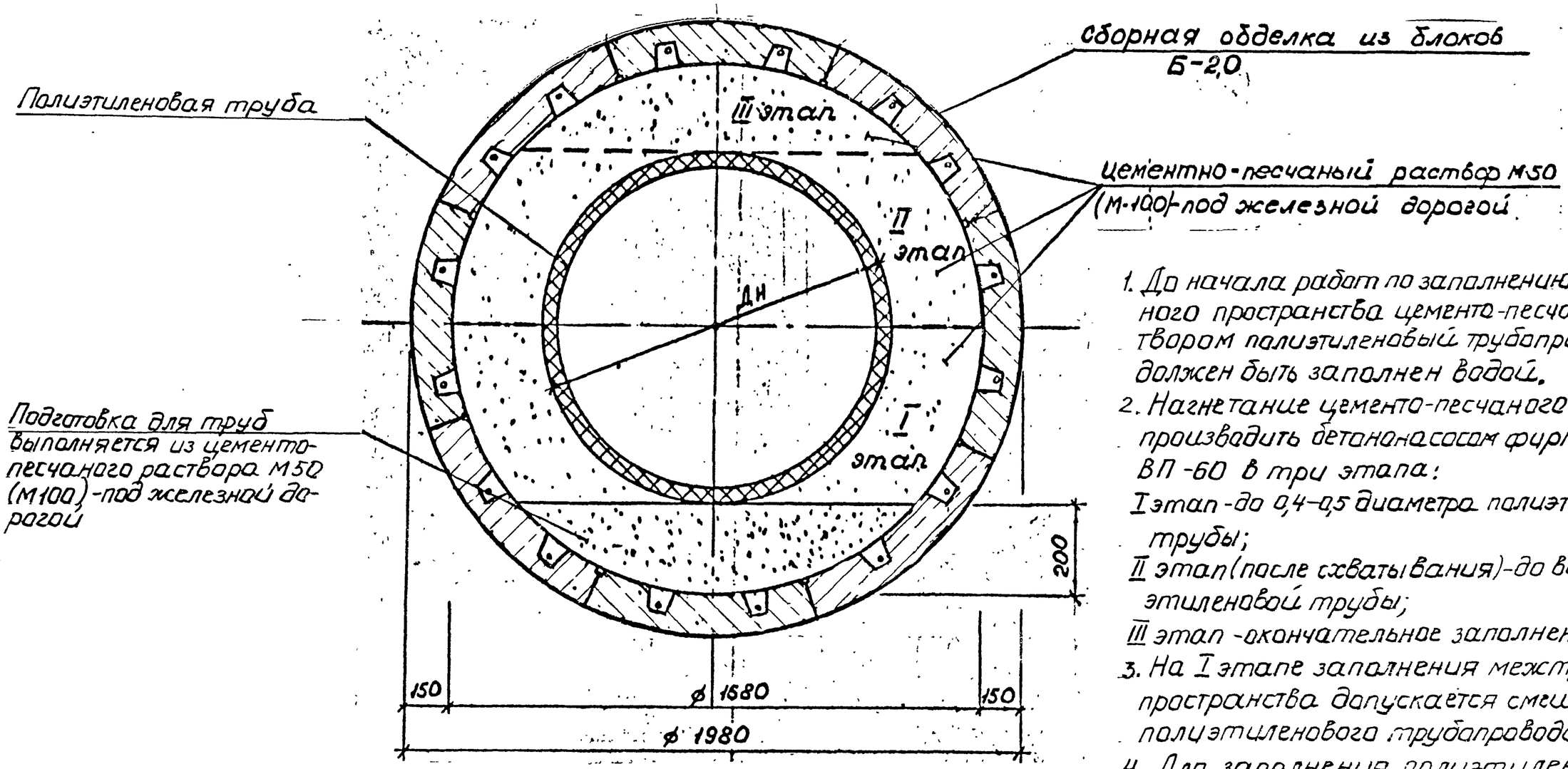
Нач. отд.	Козеева		
Гл. спец.	Афонин		
Н. контр.	Семерня		
Зав. гр.	Семерня		
Вед. инж.	Савельева		

СК 2108-92-19

Способы соединений пластмассовых труб

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Мосинжпроект



1. До начала работ по заполнению межтрубного пространства цементо-песчаным раствором полиэтиленовый трубопровод должен быть заполнен водой.
2. Нагнетание цементо-песчаного раствора производить бетононасосом фирмы „Штетер" ВП-60 в три этапа:
   I этап - до 0,4–0,5 диаметра полиэтиленовой трубы;
   II этап (после схватывания) - до верха полиэтиленовой трубы;
   III этап - окончательное заполнение.
3. На I этапе заполнения межтрубного пространства допускается смещение полиэтиленового трубопровода в плане
4. Для заполнения полиэтиленового трубопровода водой необходимо выполнить присоединение полиэтиленовой трубы к металлической заглушке в соответствии с докум. СК 2108-92-22.
5. Допускается заполнять затрубное пространство нагнетанием цементо-песчаного раствора в один этап с креплением труб к обделке тоннеля хомутами и без заполнения их водой.

Дн, мм	Объем цементно-песчаного р-ра М-50 (М-100) на 10 п.м, м³	
	затрубного* пространства	подготовки
315	19,90	1,49
400	19,42	1,49
500	18,71	1,49
630	17,56	1,49
710	16,72	1,49
800	15,65	1,49
900	14,32	1,49
1000	12,82	1,49
1200	9,57	1,49

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

Нач.отд.	Козеева		
Гл.спец.	Афонин		
Н.контр.	Семерня		
Зав.гр.	Семерня		
Вед.инж.	Савельева		

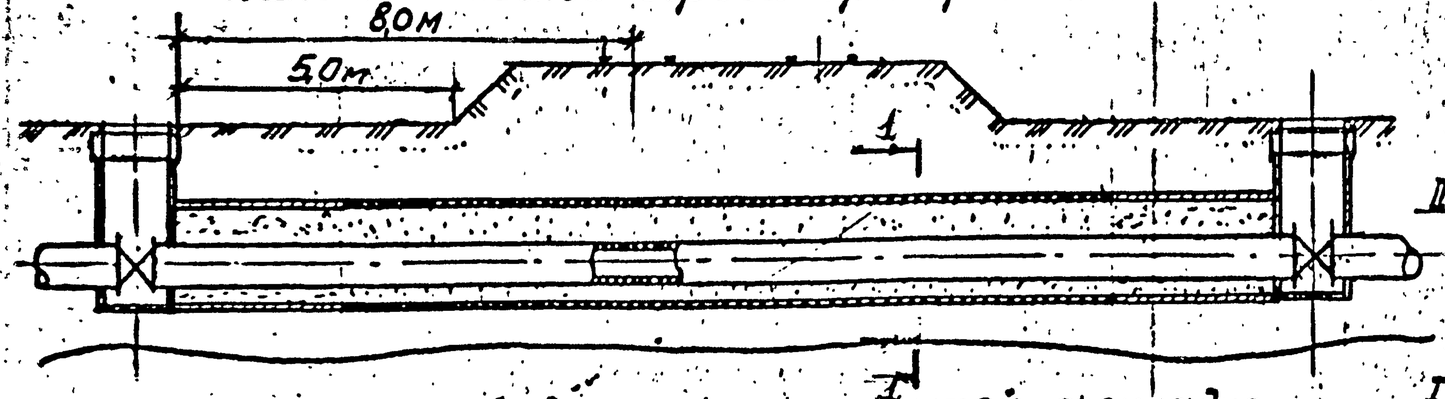
СК 2108-92-20

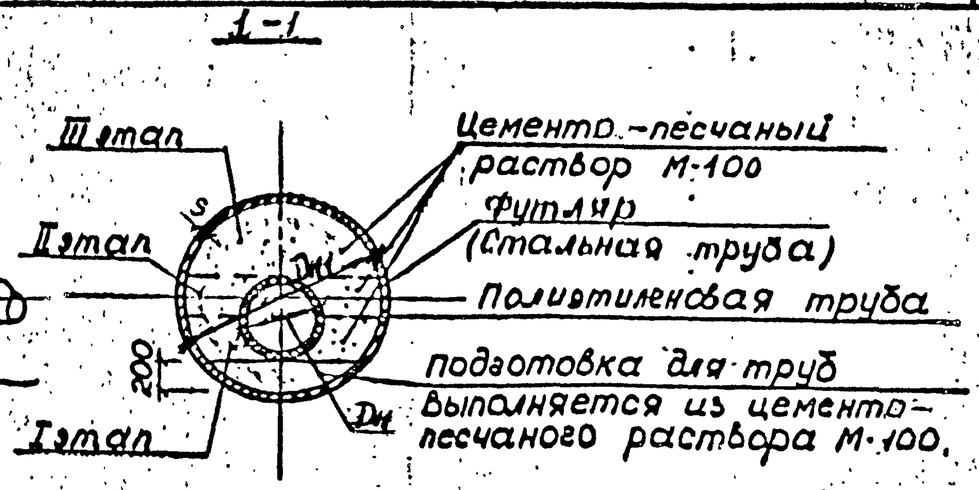
Укладка полиэтиленовых труб в щитовом тоннеле

Стадия	Лист	Листов
Э		1

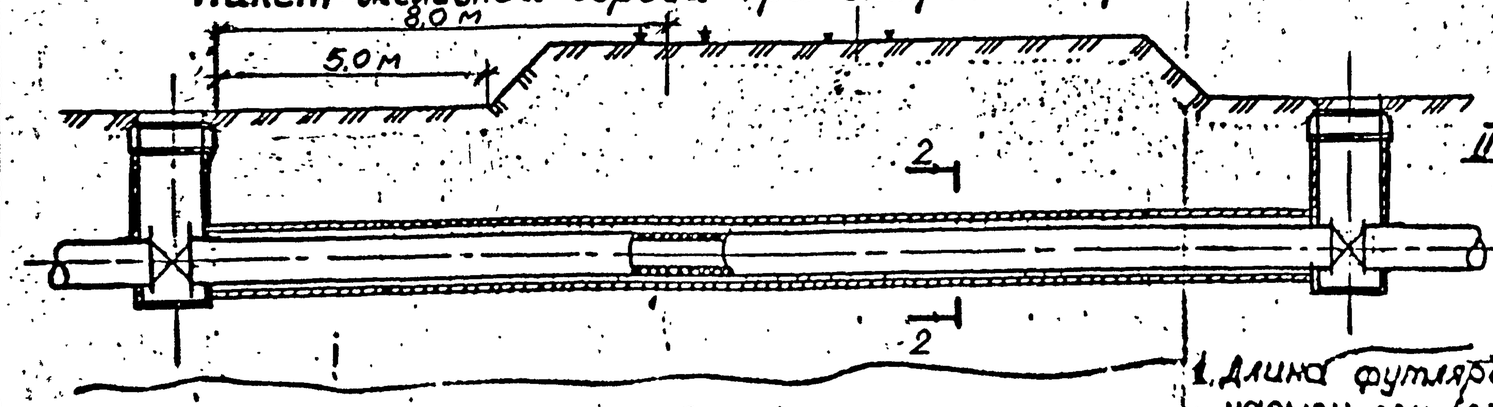
МОСИНЖПРОЕКТ

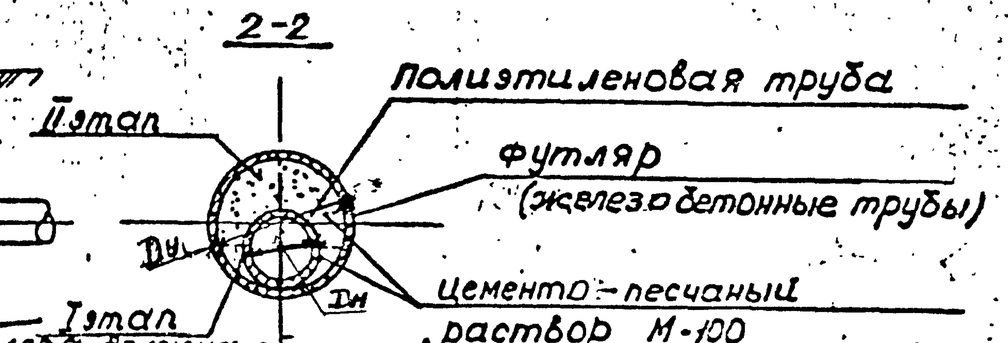
Пикет железной дороги при продавливании.





Пикет железной дороги при открытой прокладке.





1. Длина футляра должна обеспечивать сохранность подошвы насыпи при возможных аварийных ситуациях и подмыва грунта.
2. До начала работ по заполнению межтрубного пространства цементно-песчаным раствором полиэтиленовый трубопровод должен быть заполнен водой.
3. Нагнетание цементно-песчаного раствора при продавливании производить бетононасосом фирмы „Штетер" ВП-60 в 3 этапа, а при открытой прокладке - в 2 этапа.
4. На I этапе заполнения межтрубного пространства допускается смещение полиэтиленового трубопровода в плане.
5. Для заполнения полиэтиленового трубопровода водой необходимо выполнить присоединение полиэтиленовой трубы к металлической заглушке (докум. СК 2108-92-22)

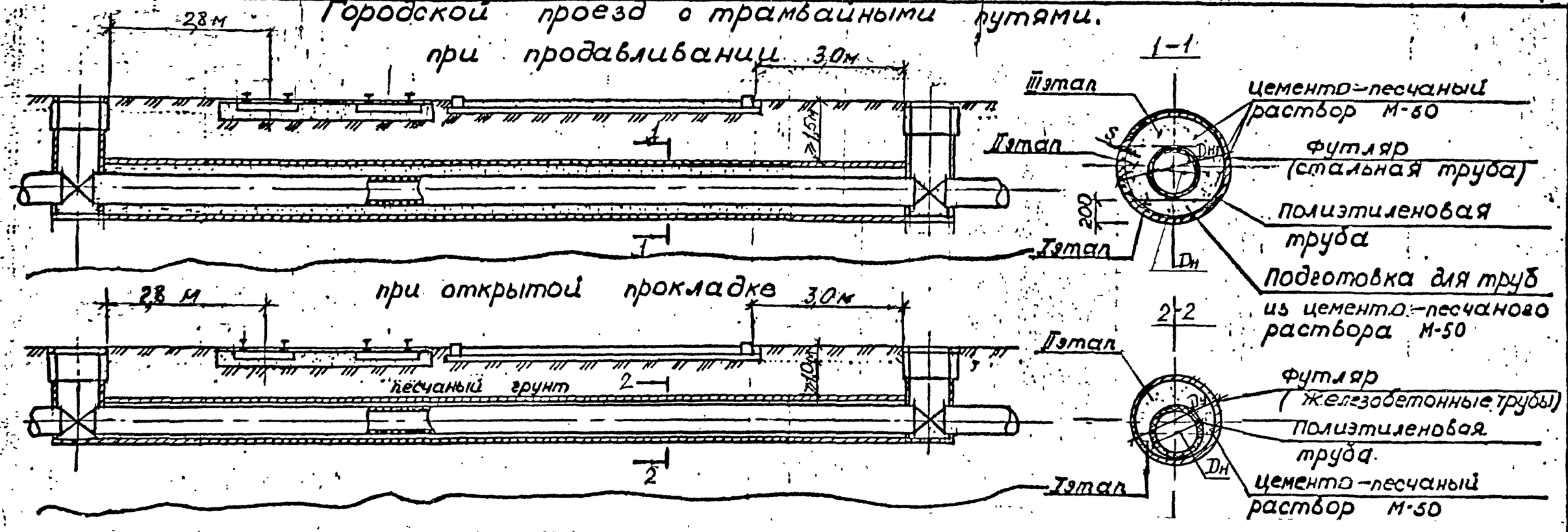
Dн, мм	Минимальный диаметр футляра Открытая прокладка Ж/б трубы ГОСТ 6482-88 Dу, мм	Объем цементно-песчаного р-ра М100 на 10п.м. при открытой прокладке. м³ *	Диаметр футляра при продавливании (Стальная труба) Dн, ×S, мм	Объем цементно-песчаного раствора М 100 на 10п.м. при продавл. м³ *
315	600	2,05	1220×12	10,46
400	600	1,57	1220×12	9,98
500	800	3,06	1220×12	9,28
630	1000	4,74	1220×12	8,12
710	1000	3,90	1220×12	7,28
800	1000	2,83	1220×12	6,21
900	1200	4,95	1220×12	4,88
1000	1200	3,46	1420×12	7,46
1200	1600	8,80	1420×12	4,00

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

Нач.отд.	Козеева		СК 2108-92-21
Гл.спец.	Афанин		Пересечение полиэтиленового трубопровода с железной дорогой
Н.контр.	Семерня		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Зав.гр.	Семерня		Мосинжпроект
Вед.инж.	Савельева		

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

Городской проезд с трамвайными путями.



Dн, мм	Минимальный диаметр футляра Открытая прокладка Ж/б трубы ГОСТ 6482-79 Dу, мм	Объем цементно-песчаного раствора М-50 на 10 п.м при открытой прокладке, м³ *	Диаметр футляра при продавливании (стальная труба) Dн×S, мм	Объем цементно-песчаного раствора М-50 на 10 п.м (при продавливании), м³ *	
				Затрубного пространства	Подготовки
315	600	2,05	1220×12	9,22	1,24
400	600	1,57	1220×12	8,74	1,24
500	800	3,06	1220×12	8,04	1,24
630	1000	4,74	1220×12	6,88	1,24
710	1000	3,90	1220×12	6,04	1,24
800	1000	2,83	1220×12	4,97	1,24
900	1200	4,95	1220×12	3,64	1,24
1000	1200	3,46	1420×12	6,11	1,35
1200	1600	8,80	1420×12	2,65	1,35

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

1. До начала работ по заполнению межтрубного пространства цементно-песчаным раствором полиэтиленовый трубопровод должен быть заполнен водой.
2. Нагнетание цементно-песчаного раствора при продавливании производить бетононасосом фирмы „Штетер" ВП-60 в 3 этапа, а при открытой прокладке – в 2 этапа.
3. На Iэтапе заполнения межтрубного пространства допускается смещение полиэтиленового трубопровода в плане.
4. Для заполнения полиэтиленового трубопровода водой необходимо выполнить присоединение полиэтиленовой трубы к металлической заглушке (докум. СК 2108-92-23).

Нач.отд.	Казеева		
Гл.спец.	Афанин		
Н.контр.	Семерня		
Зав.гр.	Семерня		
Вед.инж.	Савельева		

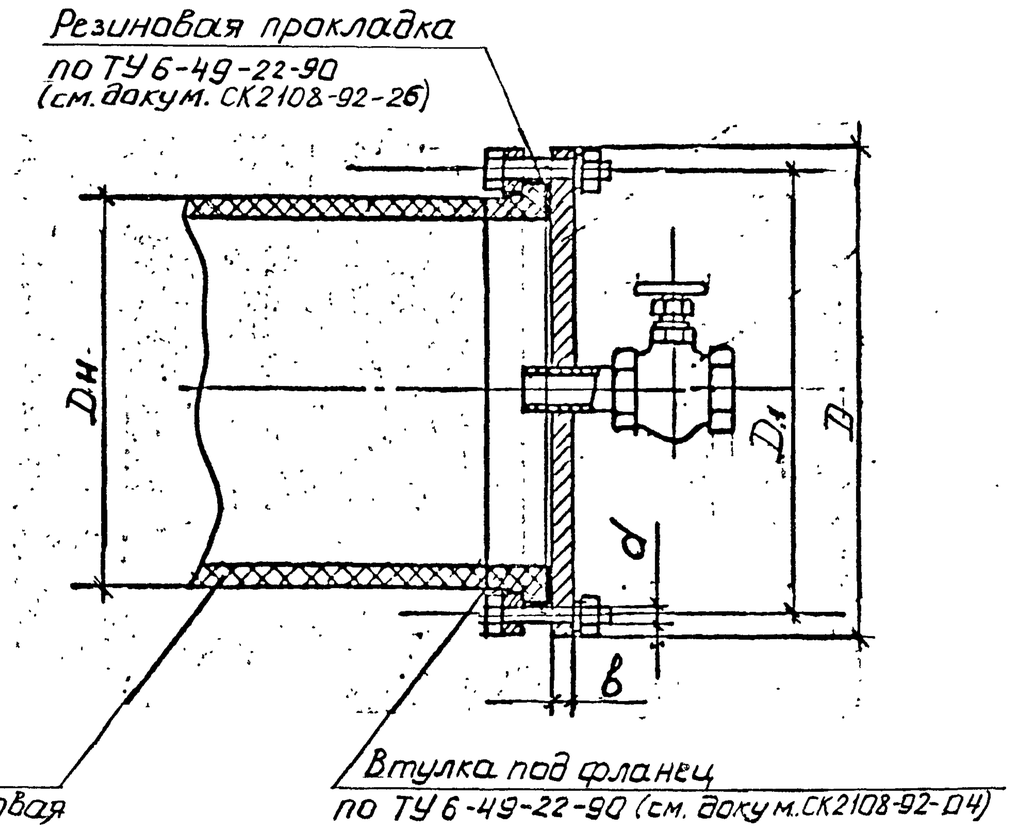
СК 2108-92-22

Пересечение полиэтиленового трубопровода с автомобильной дорогой и трамвайными путями

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Мосинжпроект

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



Наружный диаметр трубы Dн, мм	Размеры, мм				Количество отверстий под болты	Масса стальной заглушки, кг
	D_1	D	d	в		
63	125	165	18	12	4	2,0
110	180	220	18	14	8	4,0
160	240	285	22	14	8	6,7
225	295	340	22	16	8	11,0
315	400	445	22	24	12	28,4
400	515	565	26	26	16	49,4
500	620	670	26	32	20	85,9
630	725	780	30	36	20	127,0
710	840	895	30	40	24	192,2
800	950	1015	33	40	24	247,6
900	1050	1115	33	40	28	299,1
1000	1160	1230	36	40	28	364,1
1200	1380	1455	39	40	32	509,9

1. Заглушки изготавливаются из полосы по ГОСТ 82-70 из стали марки 3сп по ГОСТ 380-88.
2. Стальные заглушки используются для гидравлических испытаний при сдаче трубопроводов в щитовых тоннелях и футлярах с целью удержания их от всплытия при заполнении межтрубного пространства раствором.
3. Втулка под фланец по ТУ 6-49-22-90 выпускается Казанским ПО „Оргсинтез" (420051, г. Казань, ул. Беломорская, 1).

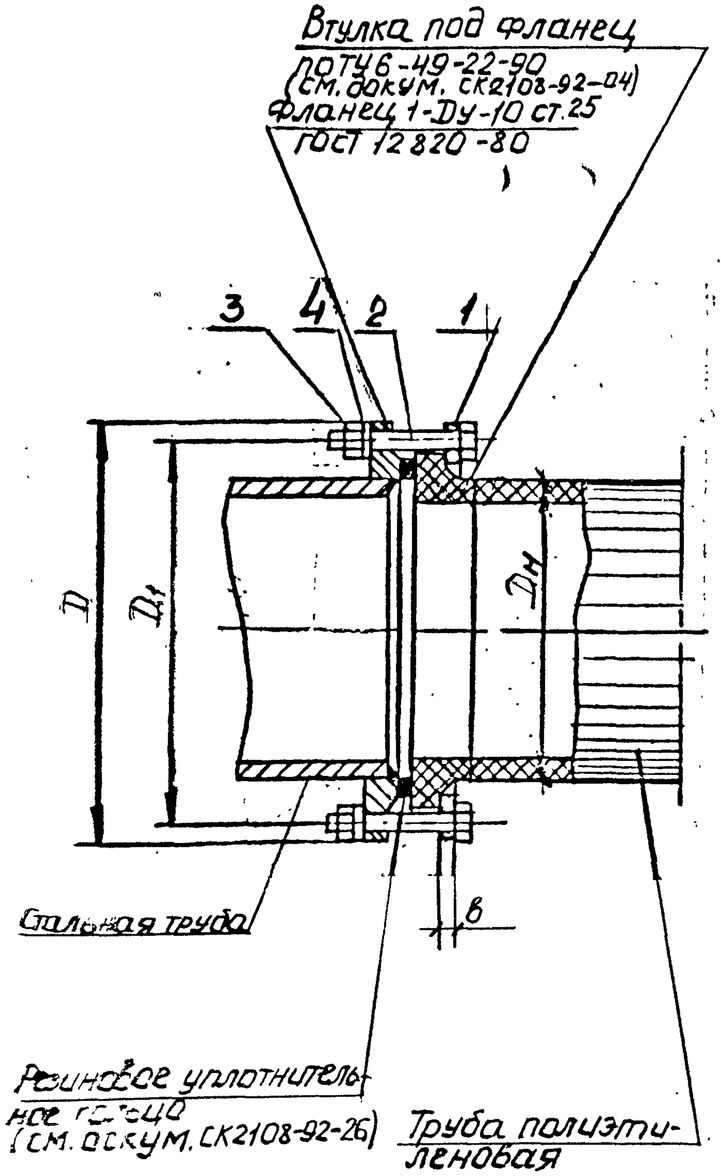
Нач. отд.	Козеева		
Гл. спец.	Афонин		
Н. контр.	Семерня		
Зав. гр.	Семерня		
Вед. инж.	Савельев		

СК 2108-92-23

Заглушка стальная для трубопроводов из полиэтилена

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Мосинжпроект



Dн, мм	Dу, мм	Фланец – 10 ст. 25 (поз. 1)				Болт М-х-, 58 ГОСТ 7798-70 (поз. 2)			Гайка – 5 ГОСТ 5915-70 (поз. 3)			Шайба-65 Г 029 ГОСТ 6402-70 (поз. 4)			Масса металла на одно соедин., кг
		D, мм	D1, мм	б, мм	Масса кг	ф, мм	кол., шт	Масса, кг	ф, мм	кол., шт	Масса кг	ф, мм	кол., шт.	Масса кг	
63	63,5	165	125	12	1,5	М16х90	4	0,71	М16	4	0,133	17	4	0,045	2,4
110	100	220	180	14	2,54	М16х100	8	1,54	М16	8	0,264	17	8	0,09	4,4
160	150	285	240	14	3,94	М20х120	8	2,94	М20	8	0,5	21	8	0,14	7,5
225	250	340	295	16	5,43	М20х140	8	3,33	М20	8	0,5	21	8	0,14	9,4
315	300	440	400	24	11,54	М20х150	12	5,29	М20	12	0,75	21	12	0,21	17,8
400	400	565	515	26	19,80	М24х150	16	10,41	М24	16	1,7	25	16	0,52	32,4
500	500	670	620	32	29,85	М24х150	20	13,02	М24	20	2,14	25	20	0,65	45,7
630	600	780	725	36	38,70	М24х150	20	13,02	М24	20	2,14	25	20	0,65	54,5
710	700	895	840	40	57,17	М24х160	24	16,5	М24	24	2,57	25	24	0,78	77,0
800	800	1015	950	40	69,23	М30х170	24	28,6	М30	24	5,38	31	24	1,29	104,5
900	900	1115	1050	40	77,91	М30х170	28	33,4	М30	28	6,27	31	28	1,50	119,1
1000	1000	1230	1160	40	92,26	М30х180	28	34,9	М30	28	6,27	31	28	1,50	134,9
1200	1200	1455	1380	40	118,56	М36х180	32	59,8	М36	32	12,03	37	32	2,95	193,3

Ду - диаметр условного прохода трубы,
Дн - наружный диаметр полиэтиленовой трубы.

1. Конструкция фланца (поз. 1) дана на черт. докум СК 2108-92-25.
2. Втулка под фланец по ТУ 6-49-22-90 выпускается Казанским ПО „Оргсинтез" (420051, г. Казань, ул. Беломорская, 1).

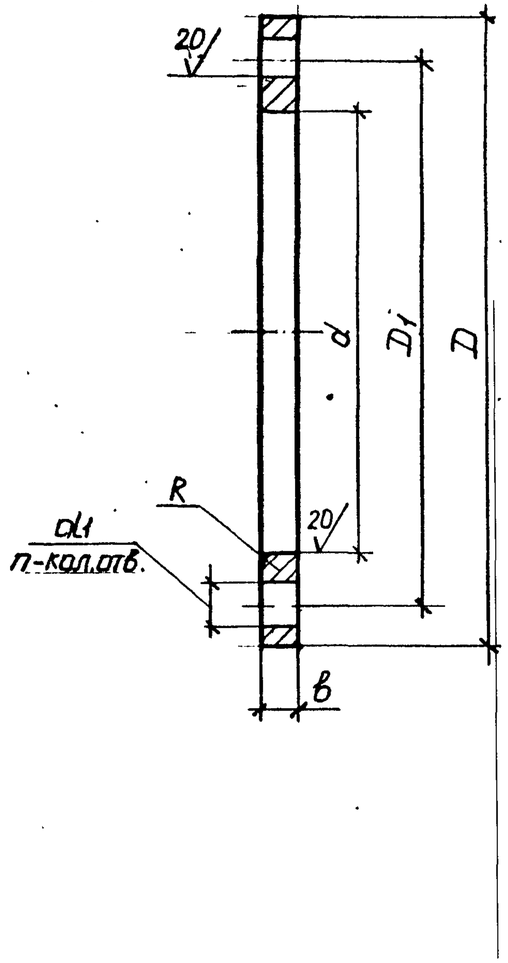
Нач. отд	Козеева		
Гл. спец.	Яфанин		
Н. контр	Семерня		
Зав. гр.	Семерня		
Вед. инж.	Савельева		

СК 2108-92-24

Присоединение трубопровода из полиэтилена к стальной трубе

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Мосинжпроект

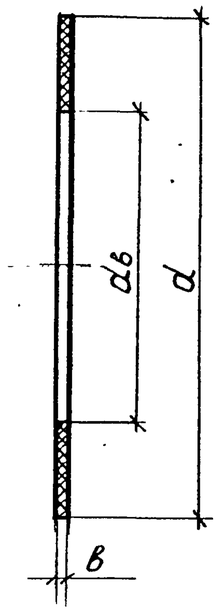


Dн мм	Размеры, мм						n, кол. отверстий	Масса, кг	Условное обозначение фланца
	D	D1	d	d1	в	R			
63	165	125	78	18	12	3,0	4	1,5	Фланец 63-10 ст25
110	220	180	128	18	14	3,5	8	2,54	Фланец 110-10 ст25
160	285	240	178	22	14	3,5	8	3,94	Фланец 160-10 ст25
225	340	295	238	22	16	4,5	8	5,43	Фланец 225-10 ст25
315	445	400	338	22	24	5,5	12	11,54	Фланец 315-10 ст25
400	565	515	430	26	26	6,0	16	19,80	Фланец 400-10 ст25
500	670	620	533	26	32	7,0	20	29,85	Фланец 500-10 ст25
630	780	725	645	30	36	8,5	20	38,70	Фланец 630-10 ст.25
710	895	840	740	30	40	9,5	24	57,17	Фланец 710-10 ст25
800	1015	950	843	33	40	10,0	24	69,23	Фланец 800-10 ст.25
900	1115	1050	947	33	40	11,0	28	77,91	Фланец 900-10 ст25
1000	1230	1160	1050	36	40	12,0	28	92,26	Фланец 1000-10 ст25
1200	1455	1380	1260	39	40	14,0	32	118,56	Фланец 1200-10 ст25

Dн-наружный диаметр полиэтиленовой трубы.

1. Материал фланца - ст. 25 ГОСТ 16523-70.
2. Фланец покрыть каменноугольным лаком по ГОСТ 1709-75.
3. Размеры фланца назначены в соответствии с рекомендациями приложения 6 ТУ6-49-22-90.

Нач.отд.	Козеева		СК 2108-92-25
Гл.спец.	Афонин		Фланец плоский
Н.контр.	Семерня		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Зав.гр.	Семерня		Мосинжпроект
Вед.инж.	Савельева		



Наружный диаметр труб Dн, мм	Трубы из полиэтилена по ГОСТ 18599-83								Трубы из ПВХ по ТУ 6-19-231-83 и ТУ 6-49-4-88			
	d, мм	для втулок по ТУ 6-49-22-90 типа						в, мм	Для труб из ПВХ с применением чугунных патрубков фланец-раструб и фланец-гладкий конец			
		СЛ		С		Т						
		$d_в$, мм	масса, кг	$d_в$, мм	масса, кг	$d_в$, мм	масса, кг		d, мм	$d_в$, мм	в, мм	масса, кг
63	102	—	—	54	0,02	50	0,02	2	102	59	7,5	0,05
110	158	—	—	96	0,04	87	0,05	3	158	101	9	0,11
160	212	—	—	137	0,07	127	0,08	3	212	146	10	0,27
225	268	—	—	196	0,09	189	0,1	3	268	205	11	0,28
315	370	—	—	275	0,16	251	0,19	3	372	285	13	0,64
400	482	—	—	349	0,29	319	0,40	3	—	—	—	—
500	585	—	—	437	0,39	409	0,45	3	—	—	—	—
630	685	—	—	551	0,43	—	—	3	—	—	—	—
710	800	645	0,58	621	0,66	—	—	3	—	—	—	—
800	905	738	0,71	709	0,82	—	—	3	—	—	—	—
900	1005	831	0,83	—	—	—	—	3	—	—	—	—
1000	1111	923	1,0	—	—	—	—	3	—	—	—	—
1200	1330	1108	1,4	—	—	—	—	3	—	—	—	—

1. Допуски отклонений от размеров по ГОСТ 15180-86.
2. Для изготовления плоских прокладок фланцевых соединений применяется резина листовая по ГОСТ 7338-77, тепломаразокислотащелочестойкую (ТМКЩ) с рабочими температурами в пределах -60 до +90°С.

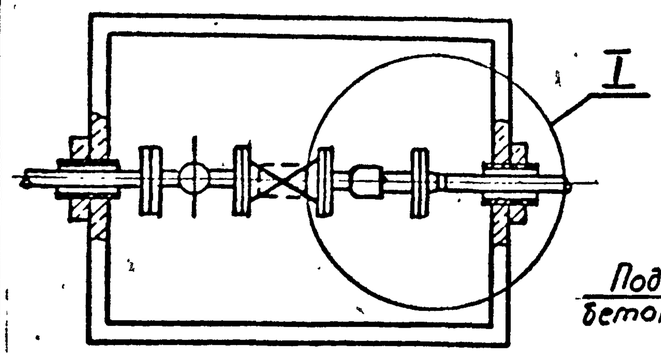
Нач.отд.	Козеева		
Гл.спец.	Афонин		
Н.контр.	Семерня		
Зав.гр.	Семерня		
Вед.инж.	Савельев		

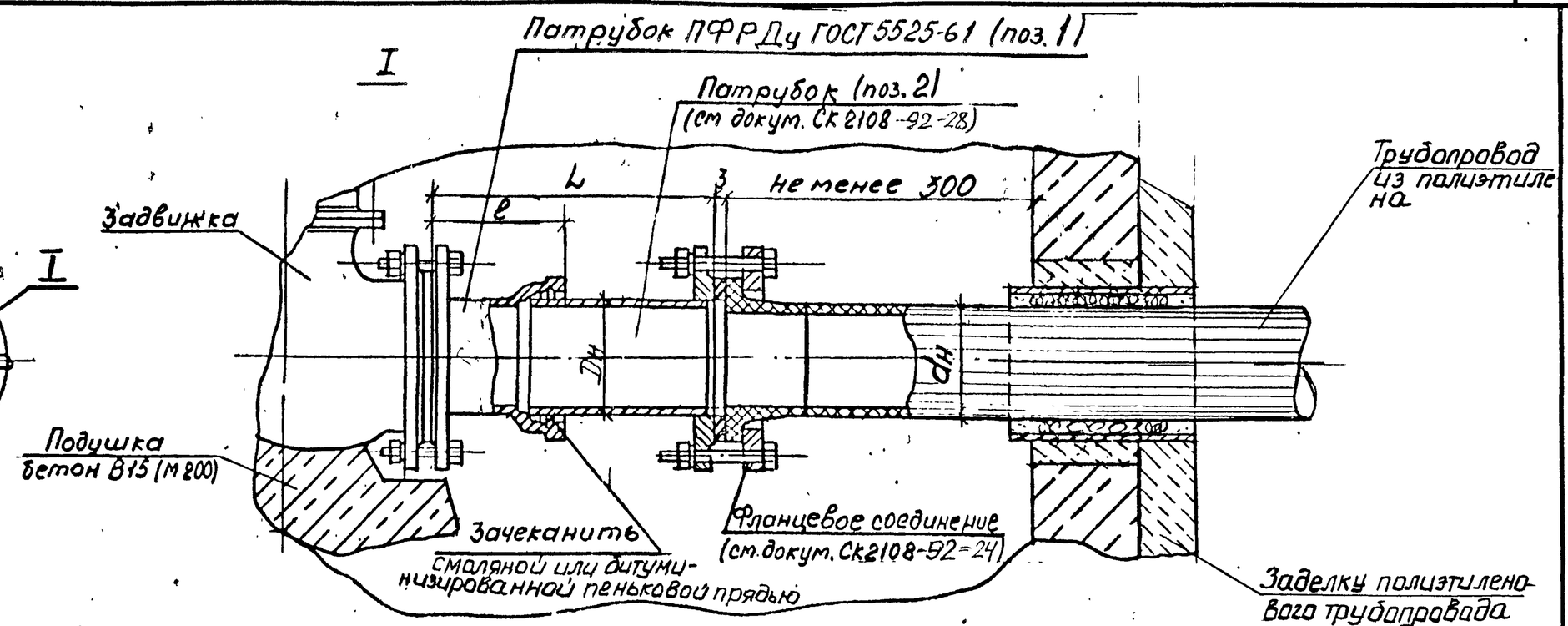
СК 2108-92-26

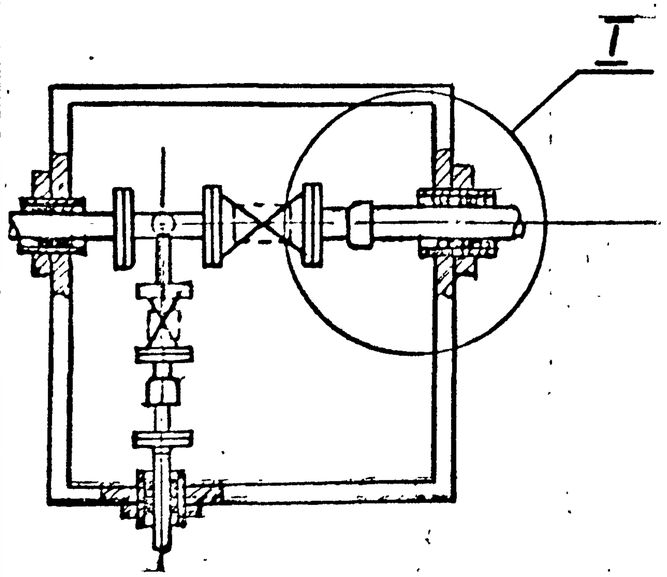
Резиновая прокладка

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Мосинжпроект



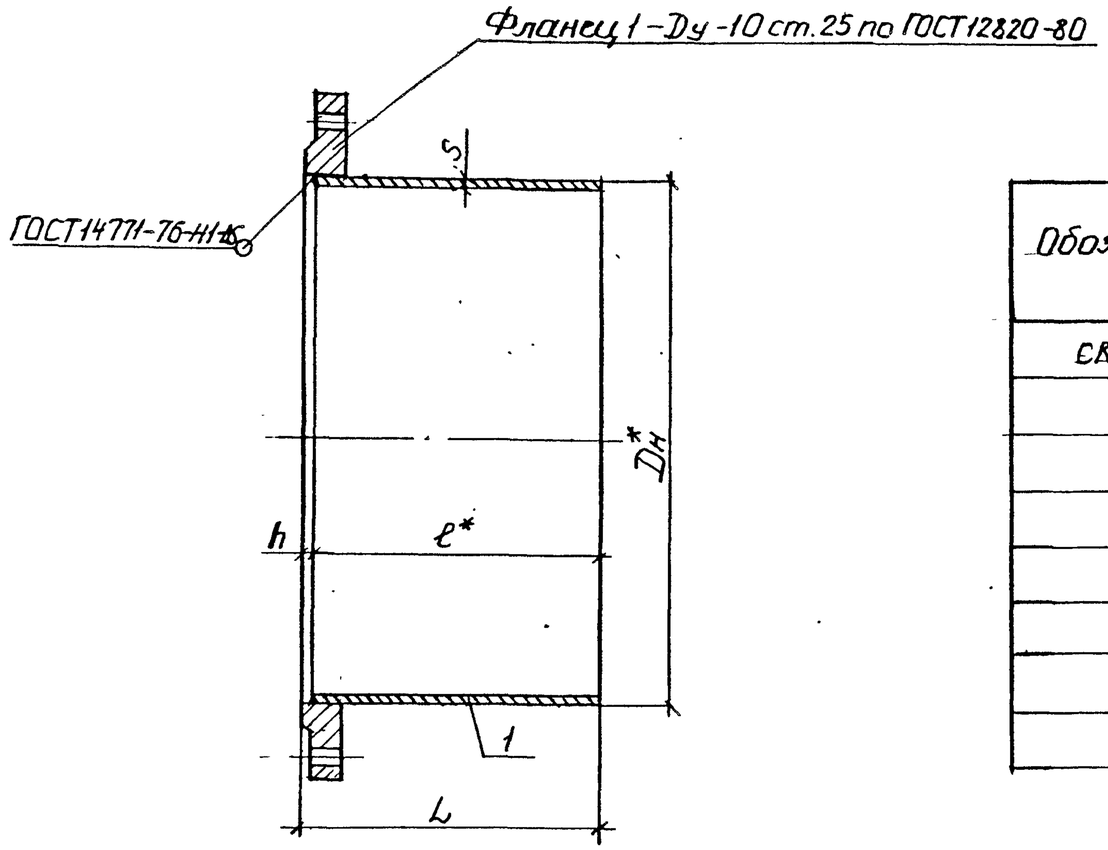




Условный проход стальной трубы Ду, мм	Размеры, мм				Обозначение	
	Dн	dн	L	e	Патрубок фланец-раструб (поз.1)	Патрубок фланец-гладкий конец (поз.2)
50	63,5	63	290	175	Патрубок ПФР 50 ГОСТ 5525-88	СК2108-92-28-01
100	108	110	290	180	Патрубок ПФР 100 ГОСТ 5525-88	-02
125	140	125	290	180	Патрубок ПФР 125 ГОСТ 5525-88	-03
150	159	160	290	185	Патрубок ПФР 150 ГОСТ 5525-88	-04
250	273	225	400	240	Патрубок ПФР 250 ГОСТ 5525-88	-05
300	325	315	400	245	Патрубок ПФР 300 ГОСТ 5525-88	-06
400	426	400	405	250	Патрубок ПФР 400 ГОСТ 5525-88	-07
500	530	500	405	255	Патрубок ПФР 500 ГОСТ 5525-88	-08

1. Схемы колодцев даны условно.
2. В порядке исключения при отсутствии чугунного патрубка (поз.1) разрешается использовать патрубок фланец-раструб индивидуальной конструкции.
3. Патрубок фланец-гладкий конец см. докум. СК2108-92-28.

Нач. отд.	Козеева		СК 2108-92-27
Гл. спец.	Афонин		Присоединение трубопровода из полиэтилена к арматуре в колодце
Н. контр.	Семерня		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Зав. гр.	Семерня		Мосинжпроект
Вед. инж.	Савельев		



Обозначение	Условный проход стальной трубы Ду, мм	Размеры, мм					Масса патрубка (поз.1) кг	Масса патрубка с фланцем, кг
		Патрубок (поз.1)			L, мм	h, мм		
		Dн	S	ℓ				
СК-2108-92-28-01	50	63,5	3,5	175	181	6	0,9	3,7
-02	100	108	3,5	180	186	6	1,6	5,6
-03	125	140	4,0	180	186	6	2,4	7,5
-04	150	159	5,0	180	188	8	3,4	10,0
-05	250	273	6,0	240	250	10	9,5	20,1
-06	300	325	6,0	240	250	10	11,3	24,2
-07	400	426	6,0	240	251	11	14,9	36,4
-08	500	530	7,0	240	251	11	21,7	49,7

1. * Размеры для справок.
2. Неуказанные предельные отклонения размеров отверстий Н14 по ГОСТ12815-80
3. Материал патрубка: труба $\frac{Dн \times S \times ℓ \text{ II ГОСТ 10704-76}}{\text{В-В ст3 сп3 ГОСТ 10705-80}}$

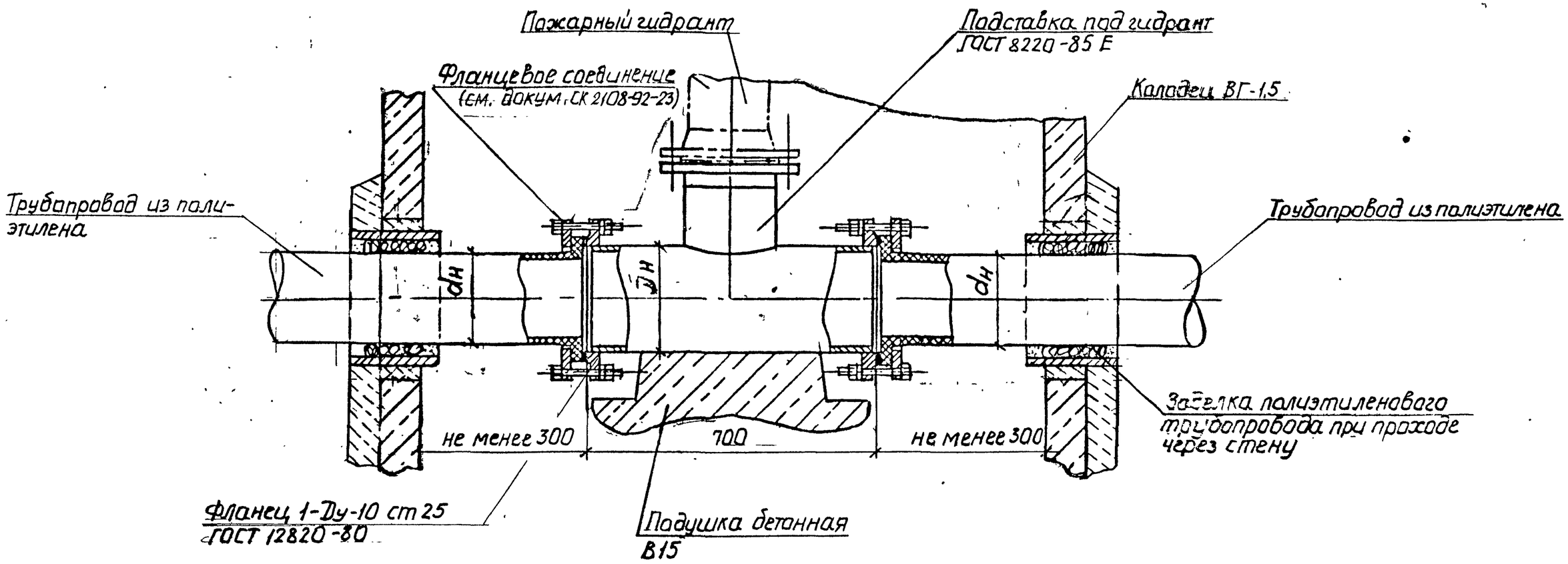
Нач.отд	Козеева		
Гл.спец.	Афонин		
Н.контр.	Семерня		
Зав.гр.	Семерня		
Вед.инж.	Савельева		

СК 2108-92-28

Патрубок фланец-гладкий конец на Ру = 1,0 МПа

Стадия	Лист	Листов
Р		1

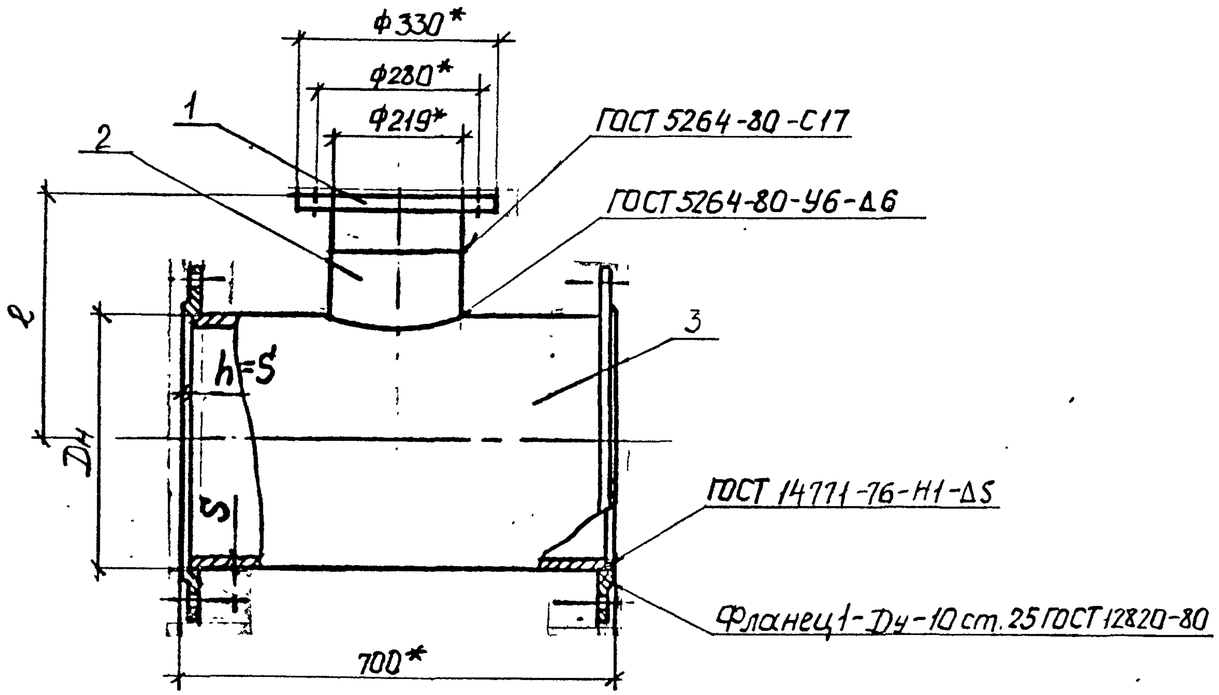
Мосинжпроект



Условный проход стальной трубы Ду, мм	Dн, мм	dн, мм	Обозначение подставки
250	273	225	СК 2108-92-29-01
300	325	315	-02
400	426	400	-03
500	530	500	-04

1. Заделка полиэтиленового трубопровода при проходе через стену см. СК 2108-92-34÷СК 2108-92-36.

Нач.отд	Козеева		СК 2108-92-29	
Гл.спец.	Афонин		Присоединение трубопровода из полиэтилена к пожарному гидранту в колодце	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Зав.гр.	Семерня			Мосинжпроект
Н.контр.	Семерня			
Вед.инж.	Савельева			



1. * - размеры для справок
2. Предельные отклонения размеров $\pm\frac{JT16}{2}$
3. Материал патрубка (поз.3):
   Труба $\frac{Dн \times S \times ℓ\ II\ ГОСТ\ 10704-76}{В\text{-}В\ Ст3сп3\ ГОСТ\ 10705-80}$

Обозначение подставки	Условный проход стальной трубы Ду, мм	Dн, мм	S, мм	ℓ, мм	Обозначение			Масса подставки, кг
					Фланец (поз.1)	Патрубок (поз.2)	Патрубок (поз.3)	
СК2108-92-30-01	250	273	8,0	329	СК2108-92-31-01	СК2108-92-32-01	без чертежа	65,2
-02	300	325	8,0	355	-01	-02	—"—	74,2
-03	400	426	10,0	406	-01	-03	—"—	109,6
-04	500	530	10,0	458	-01	-04	—"—	133,3

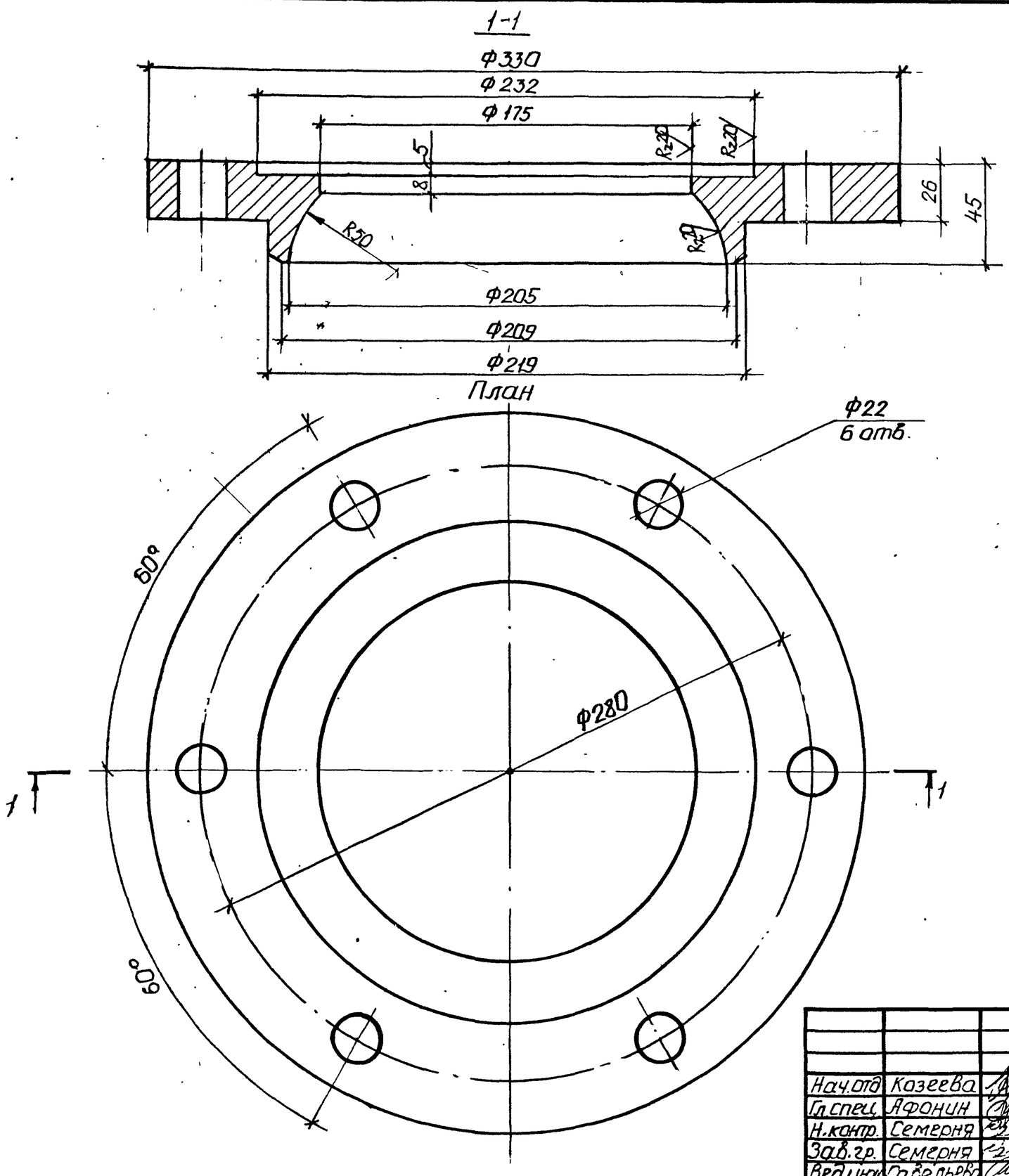
Нач.отд.	Козеева		
Гл.спец.	Афонин		
Н.контр.	Семерня		
Зав.гр.	Семерня		
Вед.инж.	Савельева		

СК 2108-92-30

Подставка под пожарный гидрант Ру=1,0 МПа. Сборочный чертеж

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

Мосинжпроект

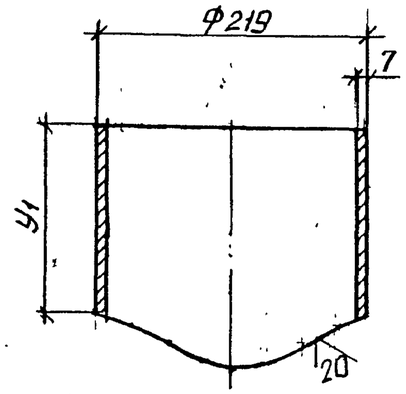


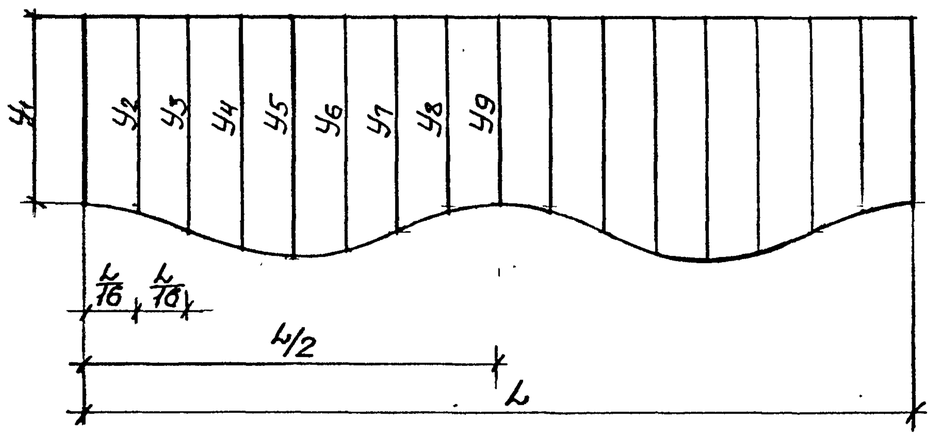
20/ (V)

H14; h14; $\pm \frac{JT14}{2}$

Масса фланца – 12,3 кг.

				СК 2108-92-31		
Нач.отд.	Козеева			Фланец	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Афонин				Р	2	3
Н.контр.	Семерня				Мосинжпроект		
Зав.гр.	Семерня						
Вед.инж.	Гасельева						



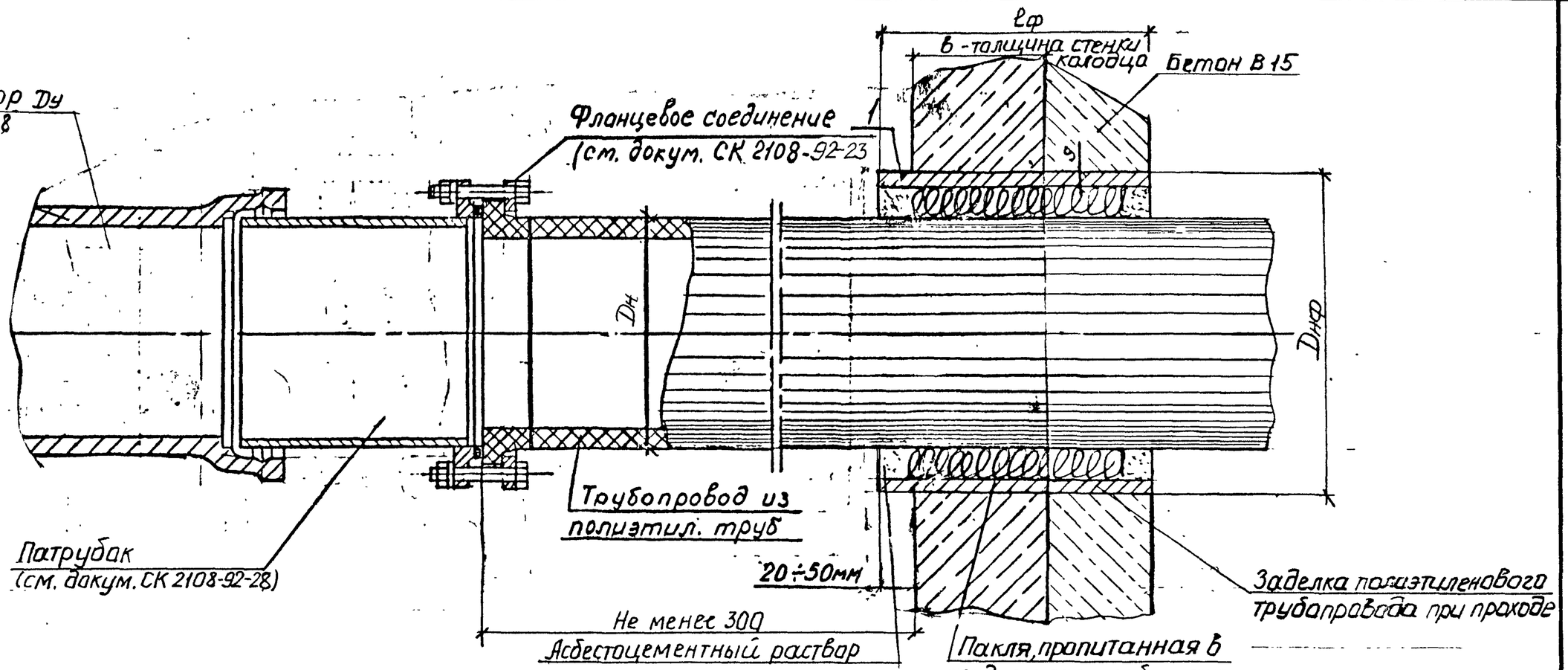


Обозначение патрубка (поз.2)	Размеры, мм						Масса, кг
	$y_1=y_9$	$y_2=y_8$	$y_3=y_7$	$y_4=y_6$	y_5	L	
СК2108-92-32-01	147,5	153,5	169,0	186,0	194,0	688	6,5
-02	147,5	152,5	165,0	178,0	183,5		6,2
-03	147,5	151,5	160,5	169,0	173,0		6,0
-04	147,5	150,5	157,5	165,0	167,5		5,8

Предельные отклонения размеров $\pm\frac{IT16}{2}$.

Труба $\frac{219\times7\times200\ //\ ГОСТ\ 10704-76}{В-ВСт.3сп3\ ГОСТ\ 10705-80}$

				СК2108-92-32		
Нач.отд	Козеева			Патрубок	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Афанин				Р		1
Н.контр.	Семерня				Мосинжпроект		
Зав.гр.	Семерня						
Вед.инж.	Сабельева						



Наружный диаметр полиэтиленовой трубы Дн, мм	Труба-футляр (поз. 1)								Пакля для набивки футляра, кг		Асбестоцементный раствор, м³
	Стальная труба по ГОСТ 10704-76				Труба полиэт. тип С по ГОСТ 18599-83						
	Днф, мм	S, мм	ℓф при в=200, мм	масса, кг	Днф, мм	S, мм	ℓф при в=200 мм	масса, кг	I	II	
63	127	3,5	400	4,3	90	3,5	400	0,4	2,7	0,9	0,001
110	159	4,0		6,1	160	6,2		1,2	2,9	3,0	0,001
160	219	4,0		8,5	225	8,7		2,0	5,0	5,5	0,002
225	273	5,0		13,2	315	12,2		4,7	5,3	10,8	0,003
315	426	6,0		24,9	400	15,4		7,5	18,2	13,2	0,006
400	530	7,0		36,1	500	19,3		11,6	26,8	19,9	0,009
500	630	8,0		49,1	630	24,3		18,6	32,5		0,011
630	720	8,0		56,2	710	27,4		23,6	26,9	23,7	0,010
710	820	8,0		72,0	800	30,8		29,8	37,3	30,1	0,013
800	920	10,0		89,8	900	34,7		37,8	45,7	37,6	0,016
900	1020	10,0		99,6	1000	38,5		46,8	51,0	42,1	0,018
1000	1220	12,0		143,0	1200	46,2		67,2	108,2	97,4	0,038
1200	1420	12,0		166,7	—	—		—	127,7	—	0,045

1. Данный лист читать совместно с докум. СК 2108-92-34 ÷ СК 2108-92-36.
2. В таблице в графе „I" приведен расход пакли для набивки футляра из стальной трубы, в графе „II" — для футляра из полиэтиленовой трубы.
3. „ℓф" определяется в зависимости от толщины стены колодца.

Нач. отд.	Козеева		
Гл. спец.	Афонин		
Н. контр.	Семерня		
Зав. гр.	Семерня		
Зед. инж.	Савельева		

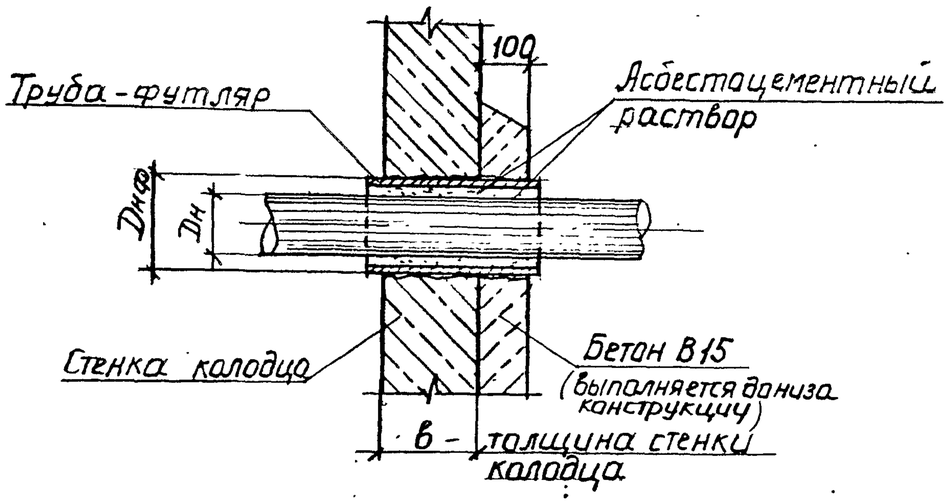
СК 2108-92-33

Заделка полиэтиленового трубопровода при проходе через стену

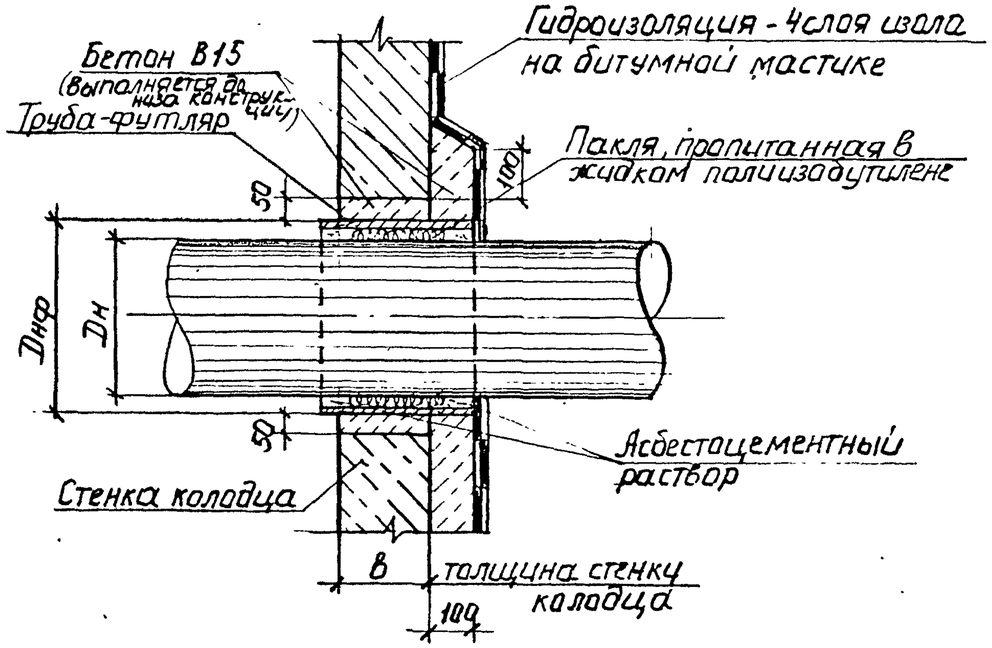
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Мосинжпроект

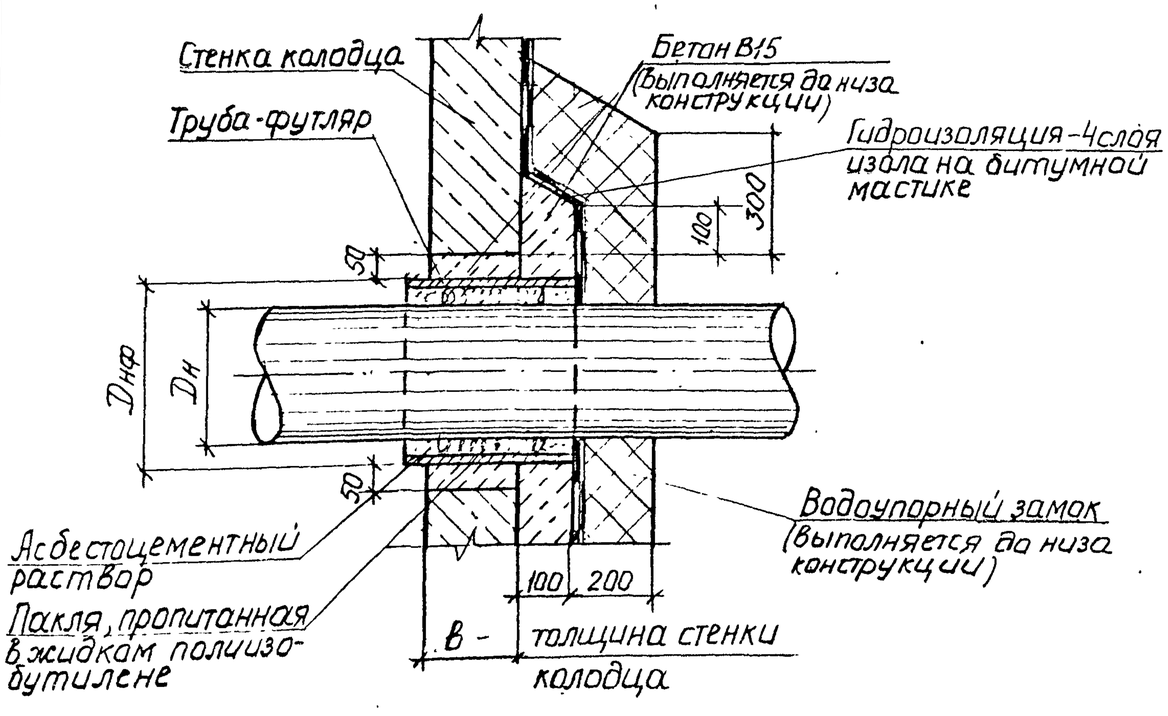
В сухих грунтах



В водонасыщенных грунтах



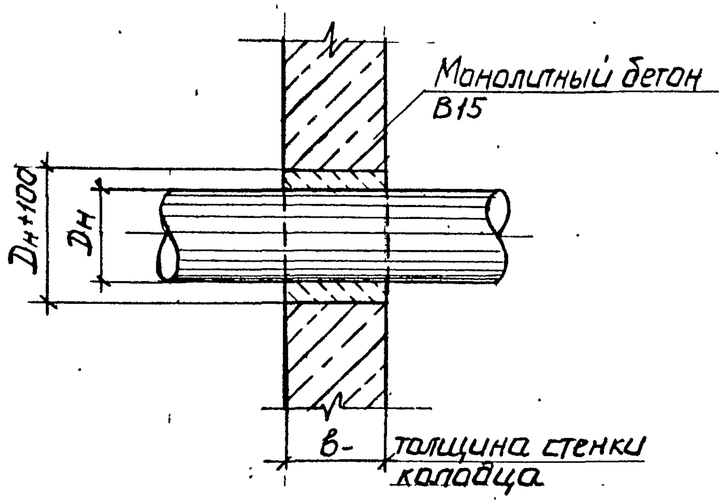
В грунтах с неравномерной осадкой



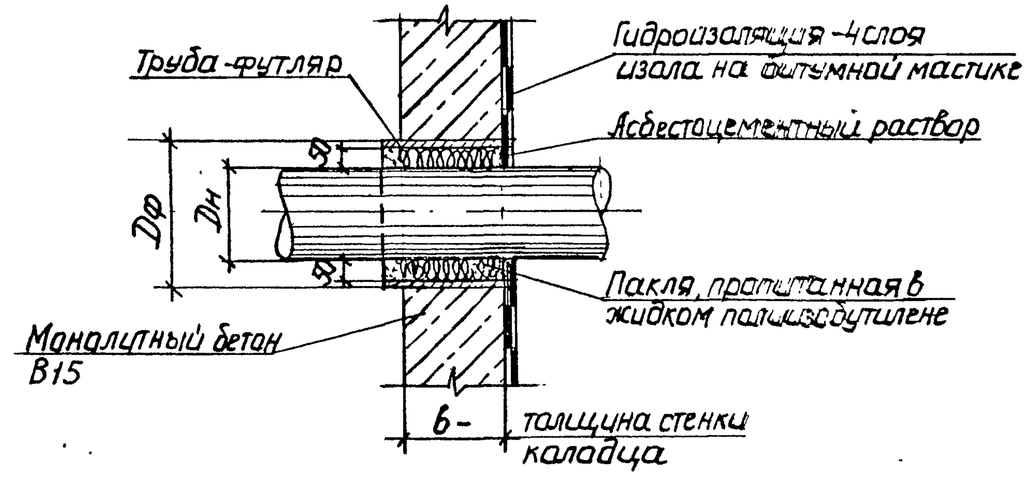
1. Арматуру стенки колодца, находящуюся в зоне прохода пластмассового трубопровода, завести в бетон заделки.
2. Водоупорный замок выполняется из глины или плотноуложенного перемятого суглинка, смешанного с битумными или дегтевыми материалами.
3. Расход материалов определяется при конкретном проектировании.

				СК 2108-92-34		
Нач.отд.	Козеева			Детали заделки пластмассовых труб в стенах колодцев из сборного железобетона	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Афонин				Р		1
Н.контр.	Семерня				Мосинжпроект		
Зав.гр.	Семерня						
Вед.инж.	Савельева						

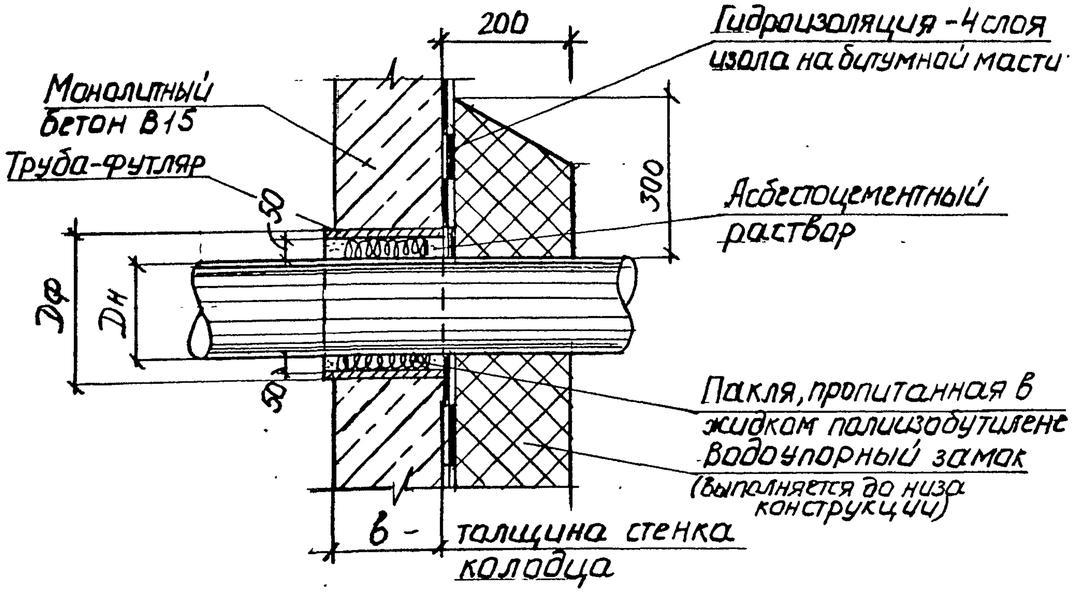
В сухих грунтах



В водонасыщенных грунтах



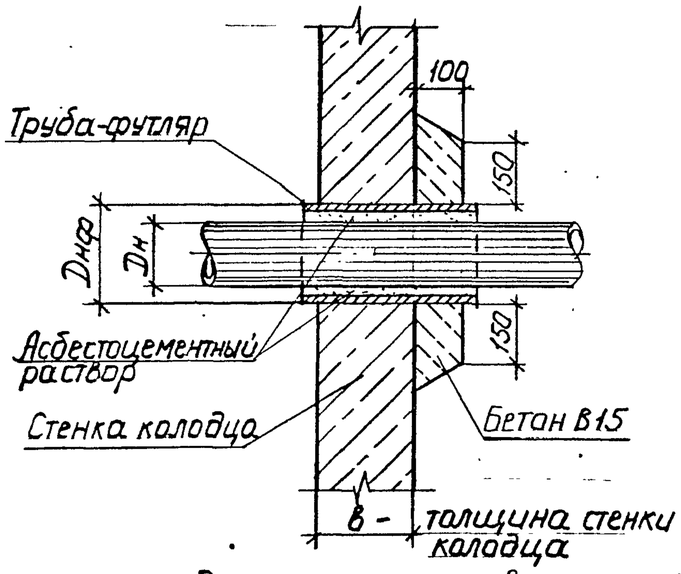
В грунтах с неравномерной осадкой



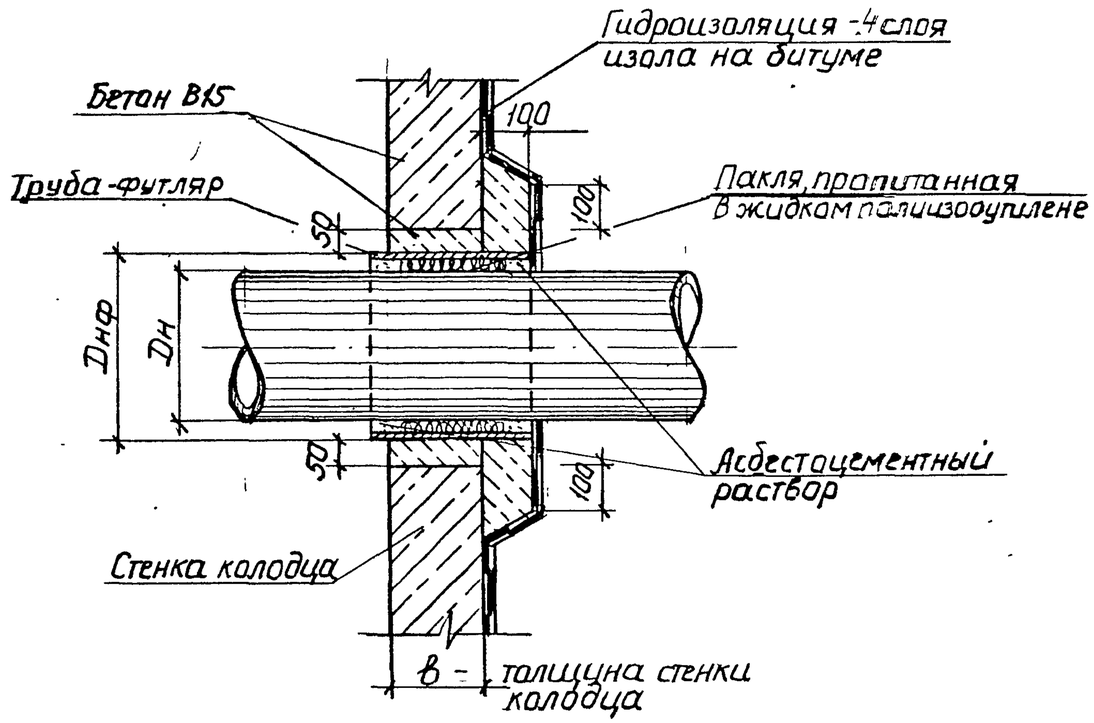
1. Водоупорный замок выполняется из глины или плотно-уложенного перемятого суглинка, смешанного с битумными или дегтевыми материалами.
2. Расход материалов на заделку трубопроводов определяется при конкретном проектировании.

				СК 2108-92-35		
Нач.отд.	Козеева			Детали заделки пластмассовых труб в монолитных стенах колодцев	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Афонин				Р		1
Н.контр.	Семерня				Мосинжпроект		
Зав.гр.	Семерня						
Вед.инж.	Савельева						

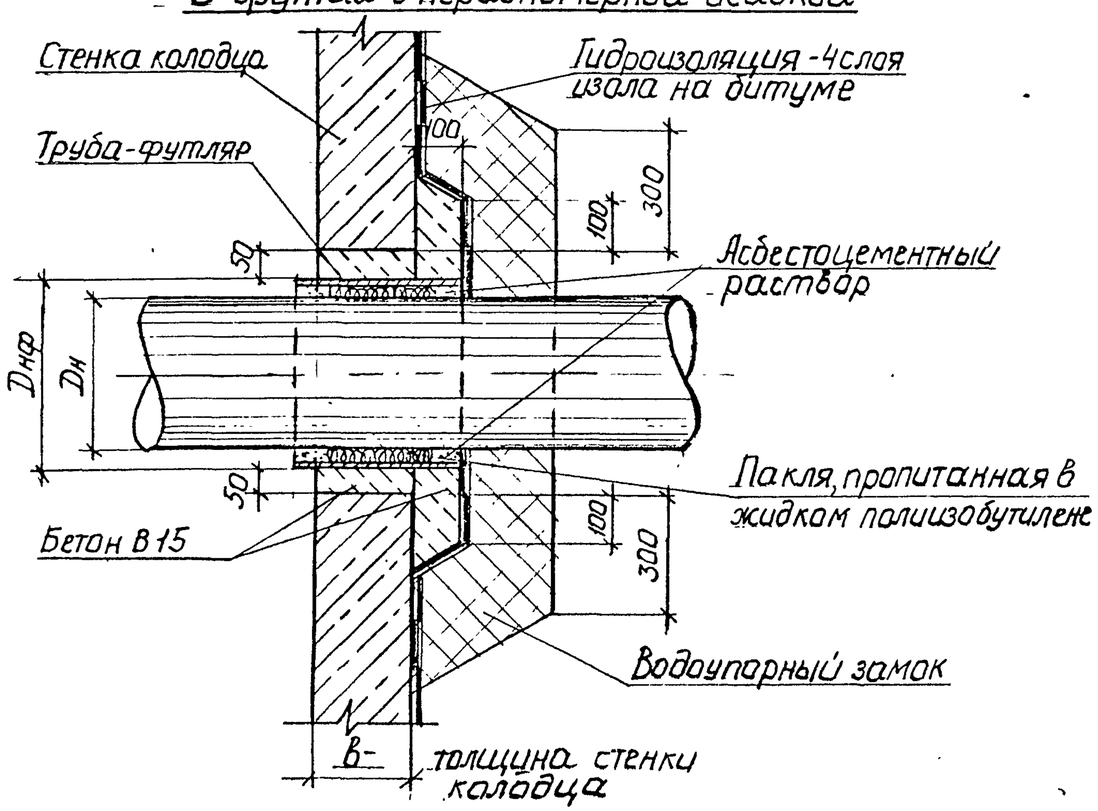
В сухих грунтах



В водонасыщенных грунтах

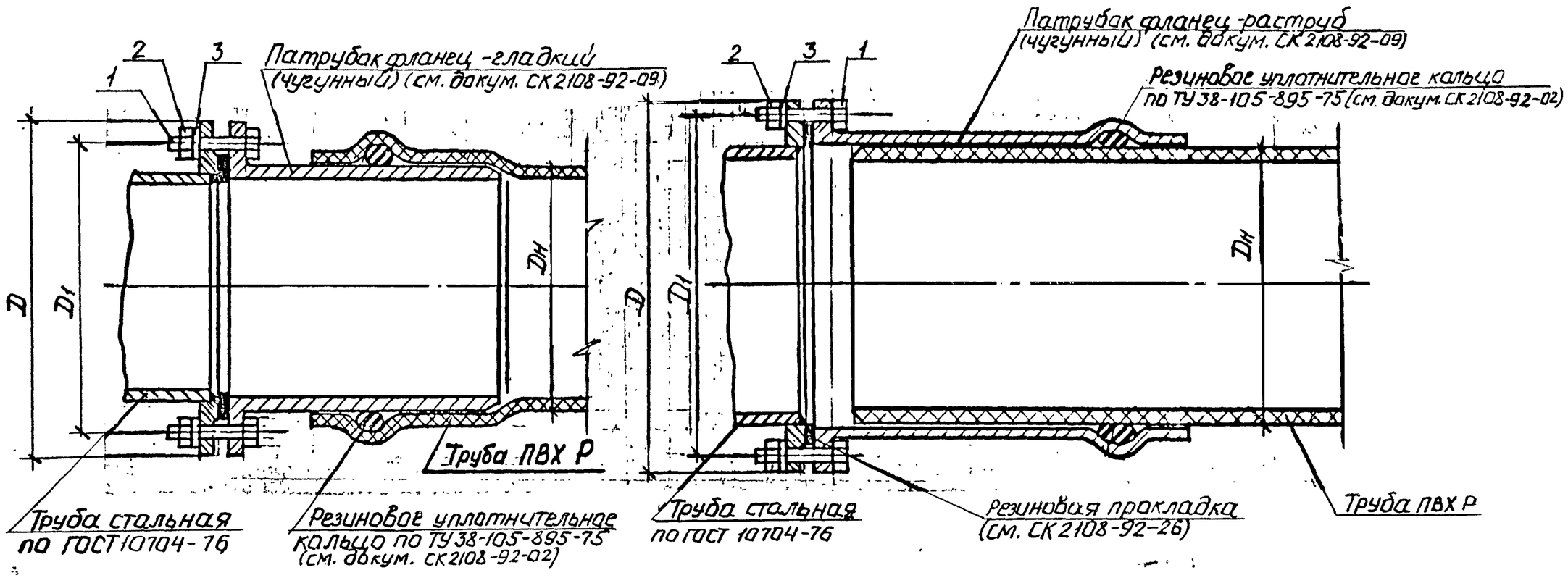


В грунтах с неравномерной осадкой



1. Арматуру стенки колодца, находящуюся в зоне прохода пластмассового трубопровода, завести в бетон заделки
2. Водоупорный замок выполняется из глины или плотноуложенного перемятого суглинка, смешанного с битумными или дегтевыми материалами.
3. Расход материалов на заделку трубопроводов определяется при конкретном проектировании.

				СК 2108-92-36		
Нач.отд.	Козеева		Детали заделки пластмассовых труб в стенах перепадных колодцев	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Афонин			Р		1
Н. контр.	Семерня			Мосинжпроект		
Зав. гр.	Семерня					
Вед. инж.	Савельева					



Dн, мм	D, мм	D1, мм	Болт М-х-,58 ГОСТ 7798-70 (поз.1)			Гайка М-.5 ГОСТ 5915-70 (поз.2)			Шайба-65Г029 ГОСТ 6402-70 (поз.3)			Масса (патрубок фланец-гладкий), кг	Масса (патрубок фланец-раструб), кг	Масса металла на одно соедин., кг	
			ф, мм	Кол. шт	Масса, кг	ф, мм	кол. шт.	Масса, кг	ф, мм	Кол. шт.	Масса, кг			фланец-гладкий	фланец-раструб
110	215	180	М16х90	8	1,41	М16	8	0,27	17	8	0,09	6,0	6,2	7,7	7,9
160	280	240	М20х120	8	2,94	М20	8	0,5	21	8	0,14	11,6	12,7	15,0	16,1
225	335	295	М20х140	8	3,33	М20	8	0,5	21	8	0,14	16,9	22,0	20,7	25,8
280	390	350	М20х150	12	5,3	М20	12	0,75	21	12	0,21	23,1	25,7	29,2	31,8
315	440	400	М20х150	12	5,3	М20	12	0,75	21	12	0,21	32,7	36,6	38,8	42,7

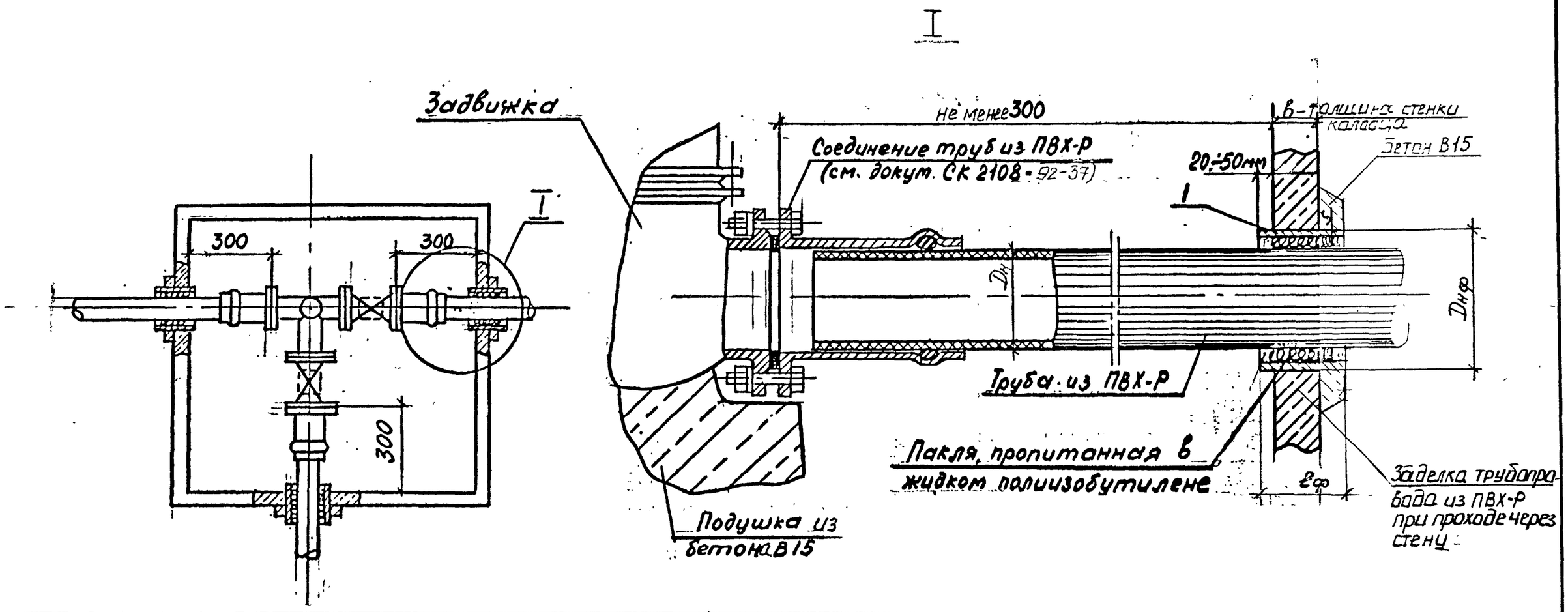
Нач.отд.	Козеева		
Гл.спец.	Яфанин		
Н.контр.	Семерня		
Зав.гр.	Семерня		
Вед.инж.	Савельева		

СК 2108-92-37

Присоединение трубопровода из ПВХ-Р к стальной трубе

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Мосинжпроект



Наружный диаметр трубы из ПВХ-Р Dн, мм	Труба-футляр (поз. 1)								Пакля для набивки футляра, кг		Асбестоцементный раствор, м3
	Стальная труба по ГОСТ 10704-76				Труба ПВХ-Р по ТУ						
	Dнф, мм	S, мм	Lф при в=200, мм	Масса, кг	Dнф, мм	S, мм	Lф при в=200, мм	Масса, кг	I	II	
110	159	3,5	400	6,1	160	6,2	400	1,2	2,9	3,0	0,001
160	219	4,0		8,5	225	8,7		2,0	5,0	5,5	0,002
225	273	5,0		13,2	315	12,2		7,5	5,3	10,8	0,003
280	426	6,0		24,9	315	12,2		7,5	22,8	4,6	0,008
315	426	6,0		24,9	400	15,4		11,6	18,2	13,2	0,006

1. Заделка трубопровода из ПВХ-Р при проходе через стену см. докум. СК2108-92-34 ÷ СК2108-92-36.
2. Схема колодца дана условно.

Нач. отд.	Козеева		
Гл. спец.	Афанин		
Н. контр.	Семерня		
Зав. гр.	Семерня		
Вед. инж.	Савельева		

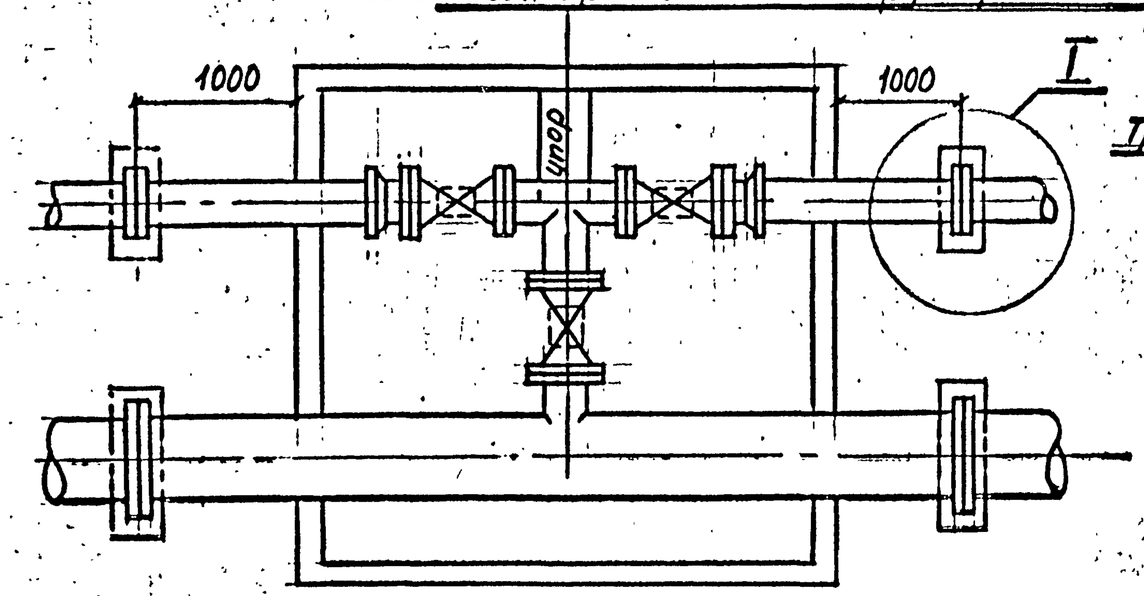
СК 2108-92-38

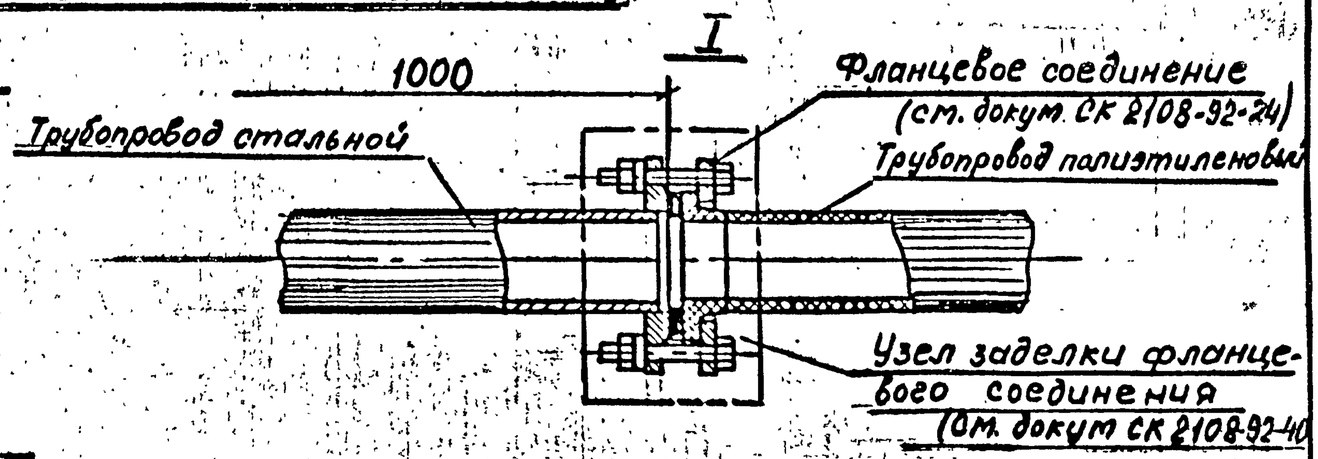
Присоединение трубопровода из ПВХ-Р к арматуре в колодце

Стадия	Лист	Листов
Р		1

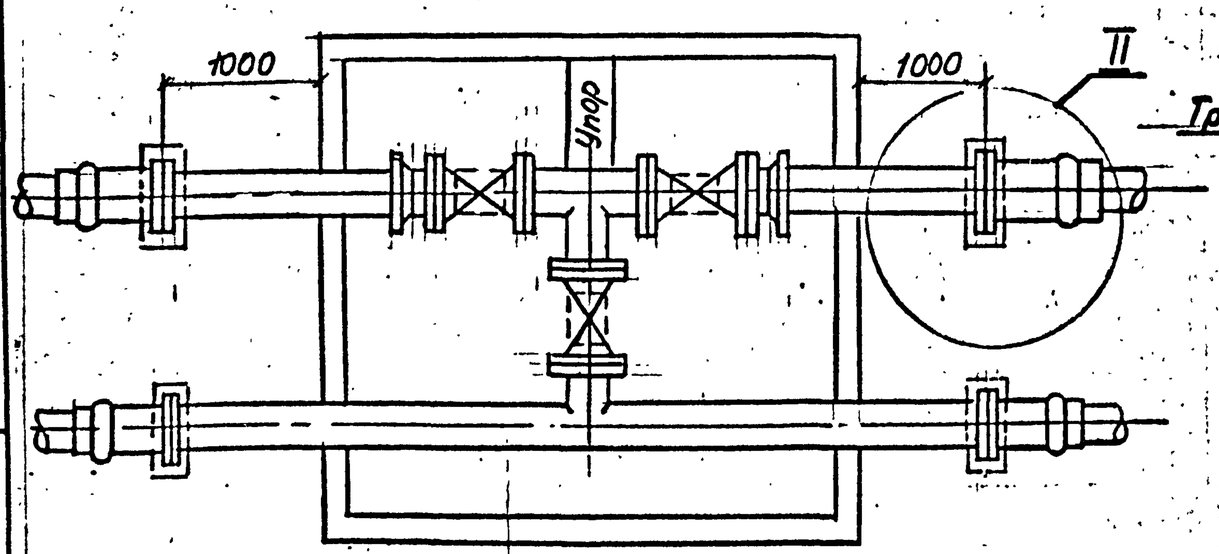
МОСИНЖПРОЕКТ

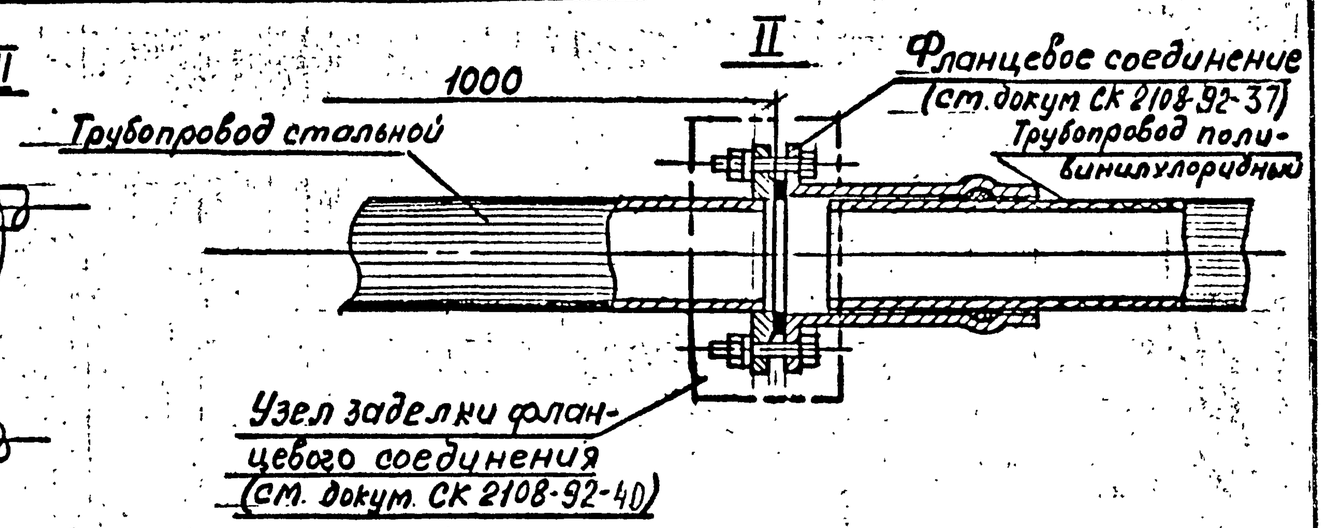
Узел присоединения трубопровода из полиэтилена к стальному





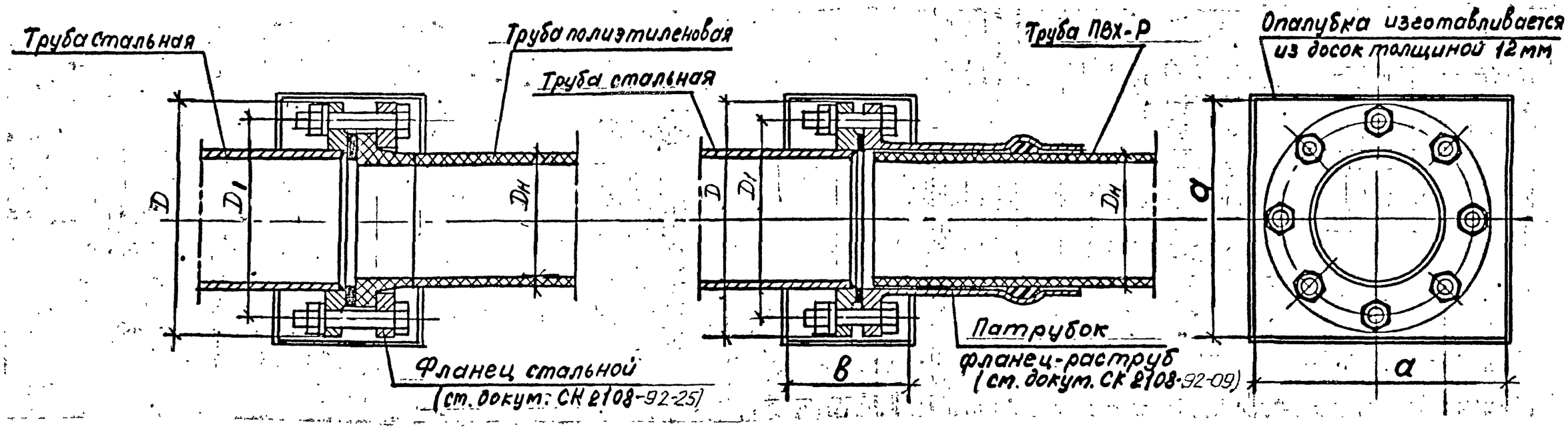
Узел присоединения трубопровода из поливинилхлорида к стальному





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

				СК 2108-92-39		
Нач. отд	Козеева			Присоединение пластмассовых трубопроводов к стальным вне колодца	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец	Афонин				Р		1
Н. контр.	Семерня				Мосинжпроект		
Зав. гр.	Семерня						
Вед. инж	Савельева						



Наружный диаметр пластмассовой трубы Dн, мм	Размеры, мм				Расход материалов на одно соединение	
	D	D1	a x a	в	доски δ=12мм, м3	битум, л
63	165	125	200x200	130	0,002	3
110	220	180	250x250	150	0,003	6
160	285	240	320x320	200	0,004	14
225	340	295	380x380	220	0,006	22
315	445	400	480x480	230	0,008	30
400	565	515	610x610	230	0,012	50
500	670	620	710x710	230	0,014	60
630	780	725	820x820	230	0,017	70
710	895	840	940x940	250	0,022	100
800	1015	950	1050x1050	250	0,026	130
900	1115	1050	1160x1160	250	0,030	160
1000	1230	1160	1270x1270	260	0,034	180
1200	1455	1380	1500x1500	260	0,044	240

1. В опалубку залить битумно-резиновую мастику МБР-65 по ГОСТ 15836-79.
2. Детали соединений трубопроводов см. докум. СК 2108-92-04, СК 2108-92-09; СК 2108-92-25; СК 2108-92-26.
3. Крепежные детали (болты, гайки, шайбы) кадмировать, толщина покрытия не менее 48 мкр

Нач. отд.	Козеева		
Гл. спец.	Афонин		
Н. контр.	Семерня		
Зав. гр.	Семерня		
Вед. инж.	Савельева		

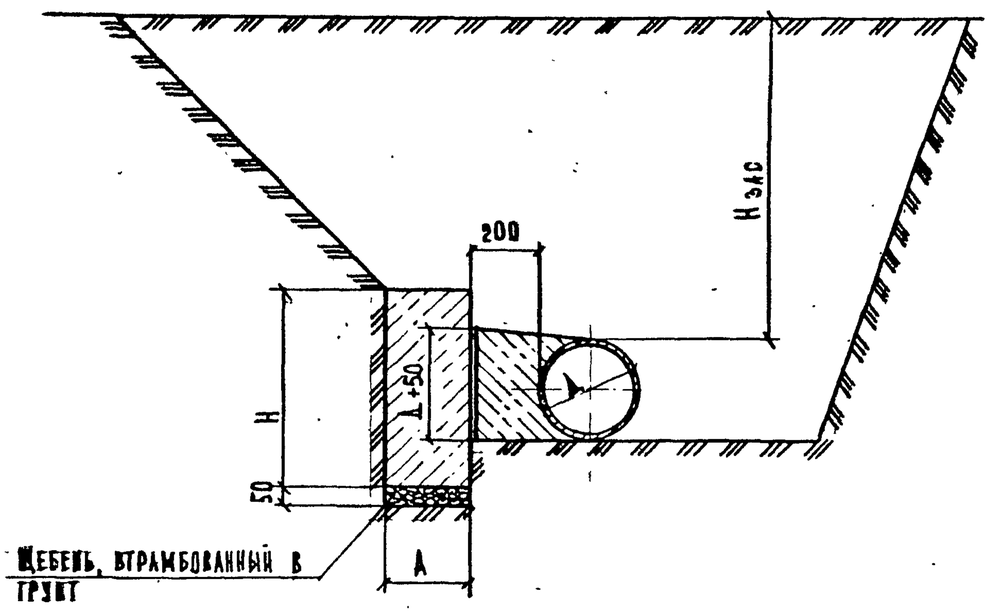
СК 2108-92-40

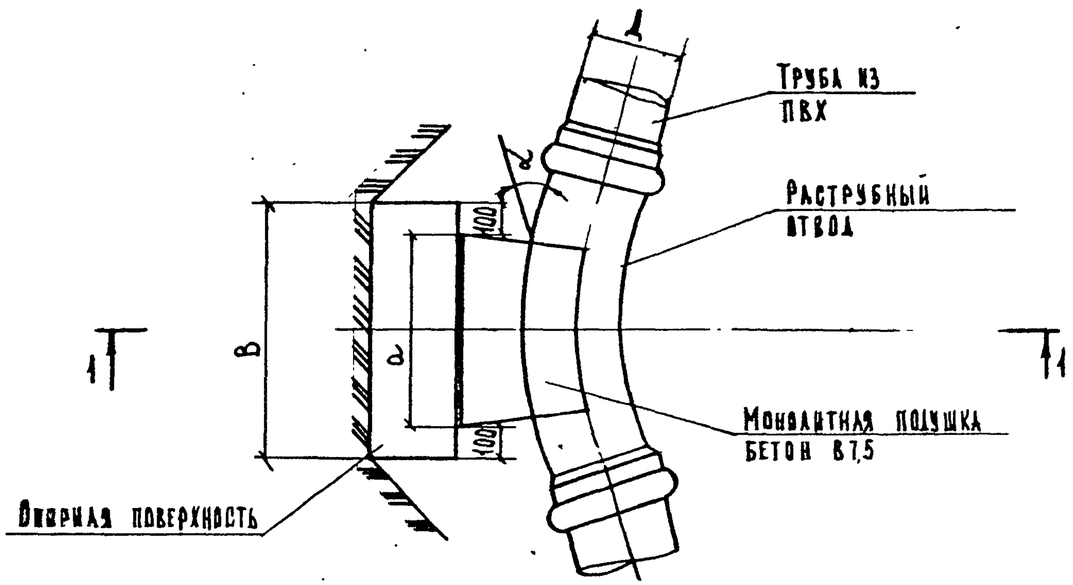
Опалубка для заделки фланцевого соединения, расположенного в грунте

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Мосинжпроект

1-1





Д, мм	Ду, мм	α, град	Документация
110	100	0	СК 2110-88-0.004*
		11	-0.001
		30	-0.002
		45	-0.003
		90	-0.005
160	150	0	-0.005*
		11	-0.006
		30	-0.007
		45	-0.008
		90	-0.010
225	200	0	-0.014*
		11	-0.011
		30	-0.012
		45	-0.013
		90	-0.015
280	250	0	-0.019*
		11	-0.016
		30	-0.017
		45	-0.018
		90	-0.020
315	300	0	-0.024*
		11	-0.021
		30	-0.022
		45	-0.023
		90	-0.025

*Технические характеристики тупикового упора соответствуют характеристикам горизонтального упора при повороте трубопровода $\alpha = 60^\circ$ (величины усилий возникающие в трубопроводе от испытательного давления и передаваемые на упоры совпадают).

1. Размеры и расход материалов горизонтальных упоров приведены в документации альбома СК 2110-88 (привязка докум. в зависимости от диаметров, углов поворота трубопроводов).
2. В рекомендованной документации даны упоры для трубопроводов с глубиной заложения над верхом труб до 5.0 м в грунтах с расчетным сопротивлением $R_0 = 1{,}0 \div 5.0$ кгс/см^2
3. Испытательное давление для трубопроводов из ПВХ труб типа:
   С - $P_{исп.} = 0{,}9$ МПа (принять по табл. 1,2 МПа);
   Т - $P_{исп.} = 1{,}5$ МПа

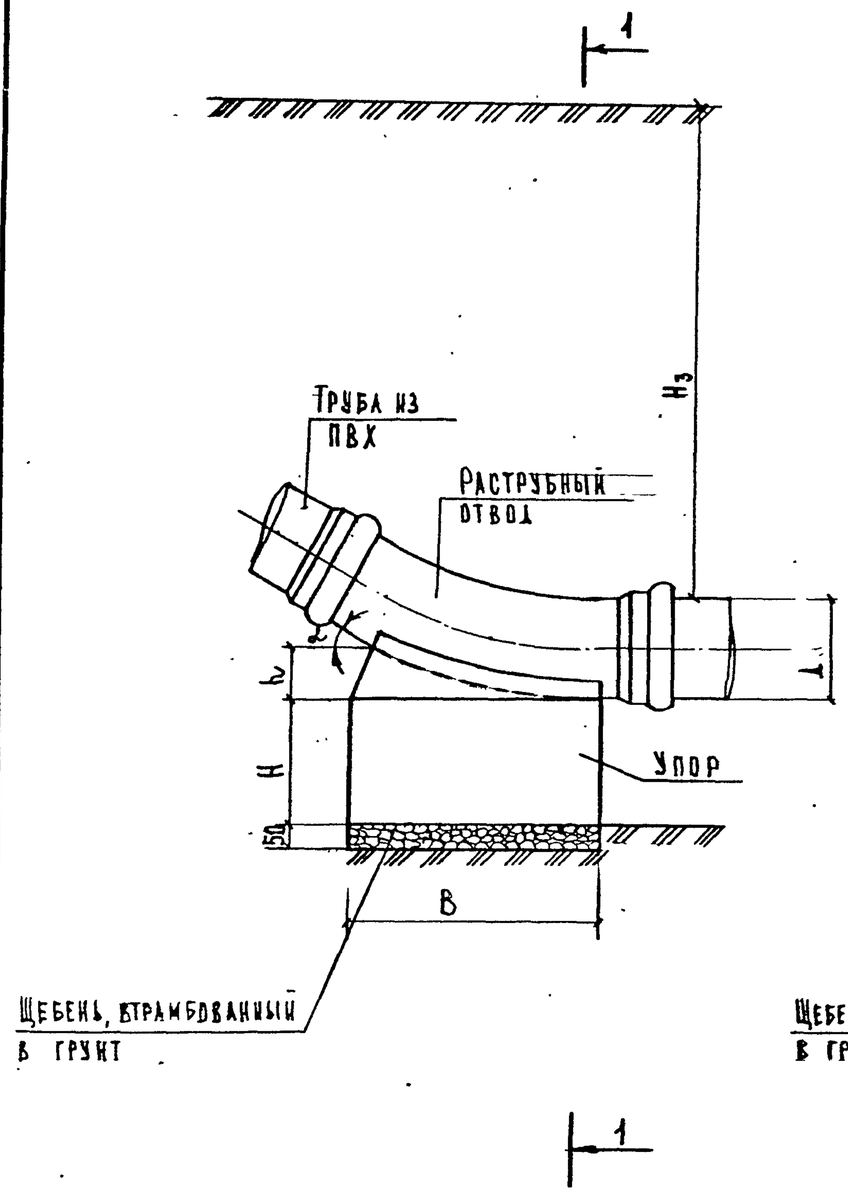
Нач. отд.	Козеева		
Гл. спец.	Афонин		
Н. контр.	Семерня		
Зав. гр.	Семерня		
Вед. инж.	Савельева		

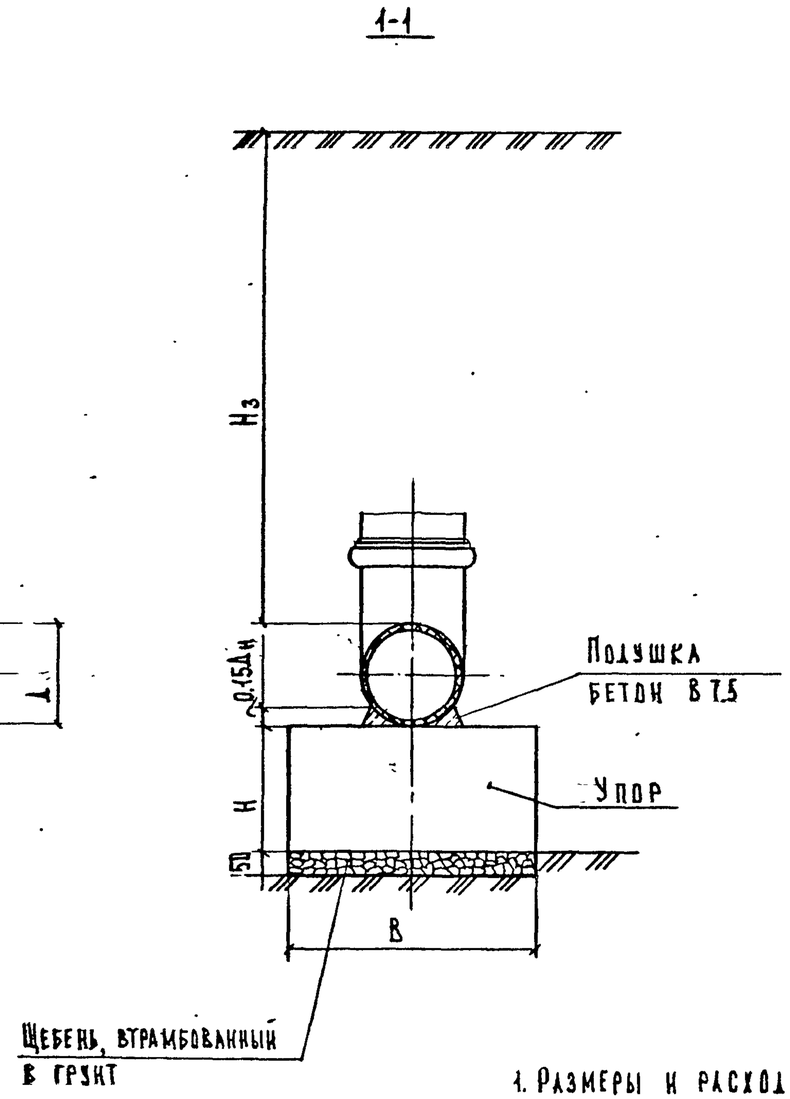
СК 2108-92-41

Горизонтальные упоры для трубопроводов из ПВХ $Д_у = 100 \div 300$ мм с углом поворота $\alpha = 0^\circ \div 90^\circ$

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Мосинжпроект





Д, мм	$Д_у$, мм	α, град	Документация
110	100	11	СК 2110-88-0.071
		30	
		45	
		90	-0.073
160	150	11	-0.071
		30	
		45	-0.074
		90	-0.076
225	200	11	-0.071
		30	
		45	-0.077
		90	-0.079
280	250	11	-0.071
		30	
		45	-0.080
		90	-0.082
315	300	11	-0.083
		30	-0.084
		45	-0.085
		90	-0.087

1. Размеры и расход материалов вертикальных нижних упоров приведены в документации альбома СК 2110-88 (привязка докум. в зависимости от диаметров, углов поворота трубопроводов).
2. В рекомендованной документации даны упоры для трубопроводов с глубиной заложения над верхом труб до 5.0 м в грунтах с расчетным сопротивлением $R_0 = 1.0 \div 5.0$ кгс/см².
3. Испытательное давление для трубопроводов из ПВХ труб типа:
   С - $P_{исп.} = 0{,}9$ МПа (принять по табл. 1,2 МПа);
   Т - $P_{исп.} = 1{,}5$ МПа

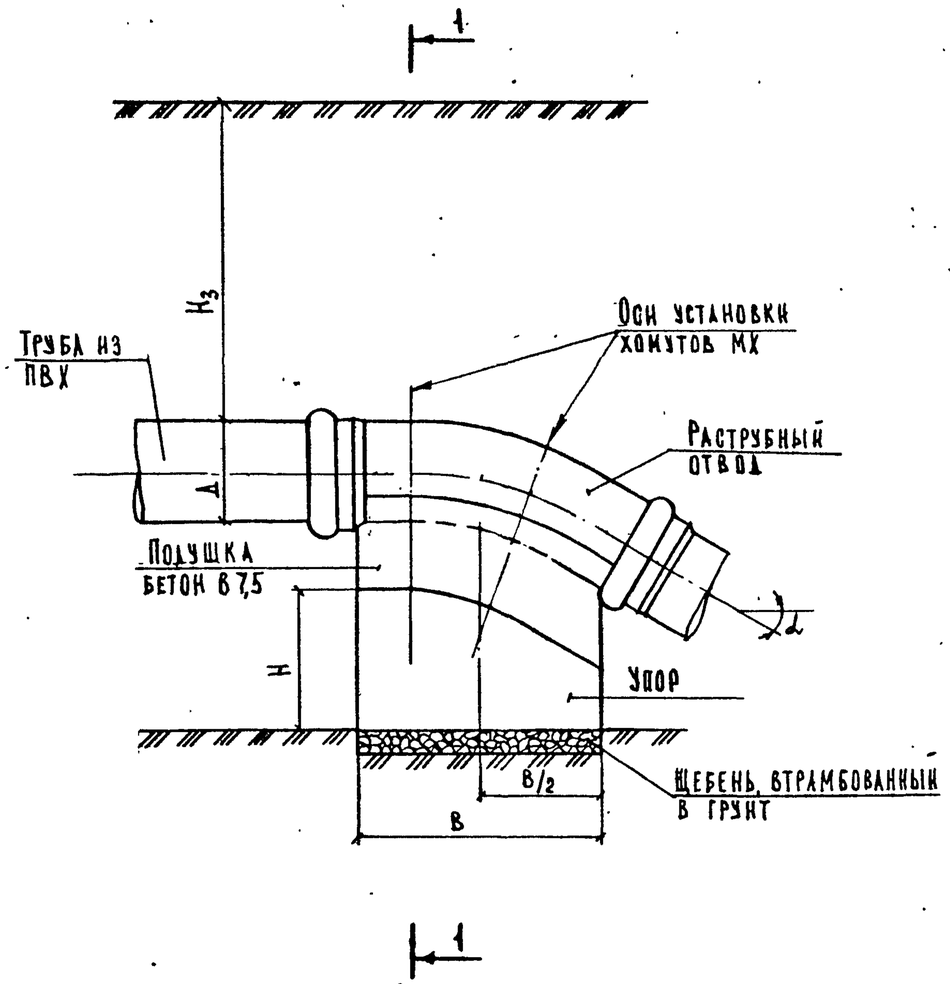
Нач. отд.	Козеева		
Гл. спец.	Афонин		
Н. контр.	Семерня		
Зав. гр.	Семерня		
Вед. инж.	Савельева		

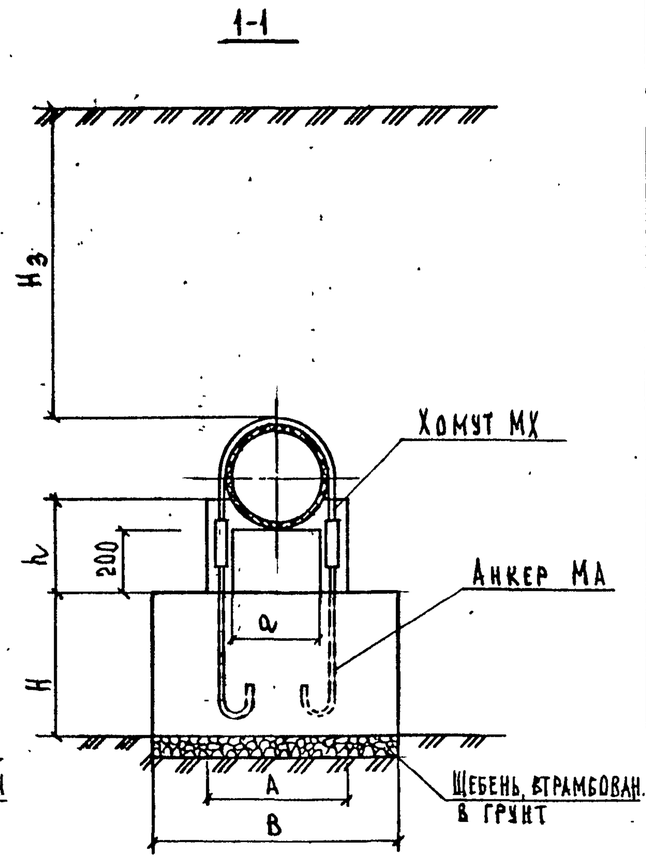
СК 2108-92-42

Вертикальные нижние упоры для трубопроводов из ПВХ $Д_у = 100 \div 300$ мм с углом поворота $α = 0° \div 90°$

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Мосинжпроект





Д, мм	$Д_у$, мм	α, град	Документация
110	100	11	СК 2110-88-0.137
		30	-0.138
		45	-0.139
		90	-0.141
160	150	11	-0.142
		30	-0.143
		45	-0.144
		90	-0.146
225	200	11	-0.147
		30	-0.148
		45	-0.149
		90	-0.151
280	250	11	-0.152
		30	-0.153
		45	-0.154
		90	-0.156
315	300	11	-0.157
		30	-0.158
		45	-0.159
		90	-0.161

1. На данном чертеже показан вертикальный верхний упор (якорь) для трубопроводов из ПВХ, для трубопроводов из полиэтилена упор и его закрепление аналогичны.
2. Размеры и расход материалов вертикальных верхних упоров (якорей) приведены в документации альбома СК 2110-88 (привязка докум. в зависимости от диаметров, углов поворота трубопроводов).
3. В рекомендованной документации даны упоры для трубопроводов с глубиной заложения над верхом труб до 5.0 м в грунтах с расчетным сопротивлением $R_0 = 1.0 \div 5.0$ кгс/см²
4. Испытательное давление для трубопроводов из труб типа:
   С - $P_{исп.} = 0,9$ МПа (принять по табл. 1,2 МПа);
   Т - $P_{исп.} = 1,5$ МПа
5. Детали соединения хомута МХ с анкером МА и их конструкция даны в докум. -0.134 ÷ -0.136 альбома СК 2110-88.

Нач.отд.	Козеева		
Гл.спец.	Афонин		
Н.контр.	Семерня		
Зав.гр.	Семерня		
Вед. инж.	Савельева		

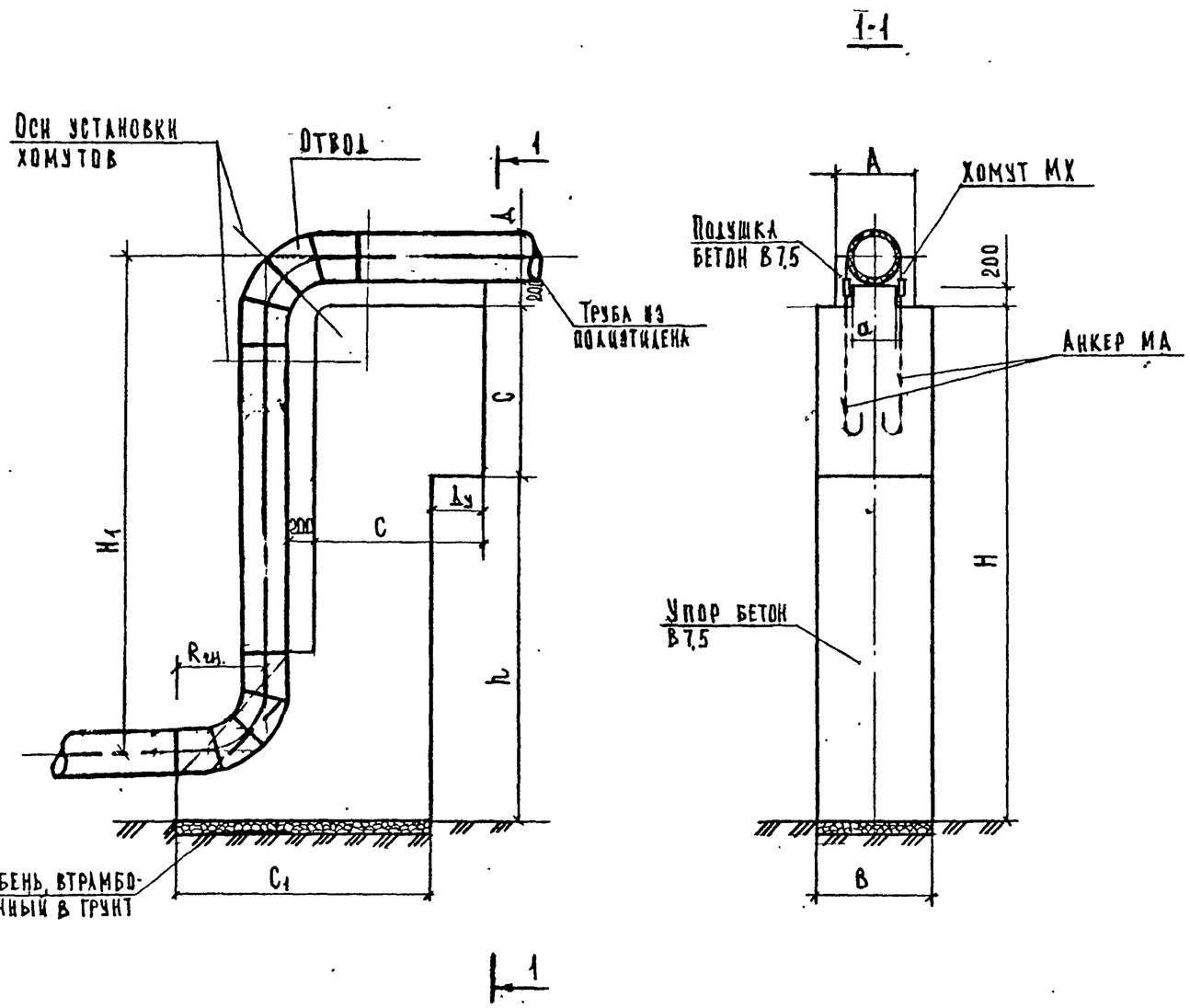
СК 2108-92-43

Вертикальные верхние упоры (якоря) для трубопроводов из ПВХ и полиэтилена $Д_у$=100÷300 мм с углом поворота α=11°÷90°

Стадия	Лист	Листов
Р		1

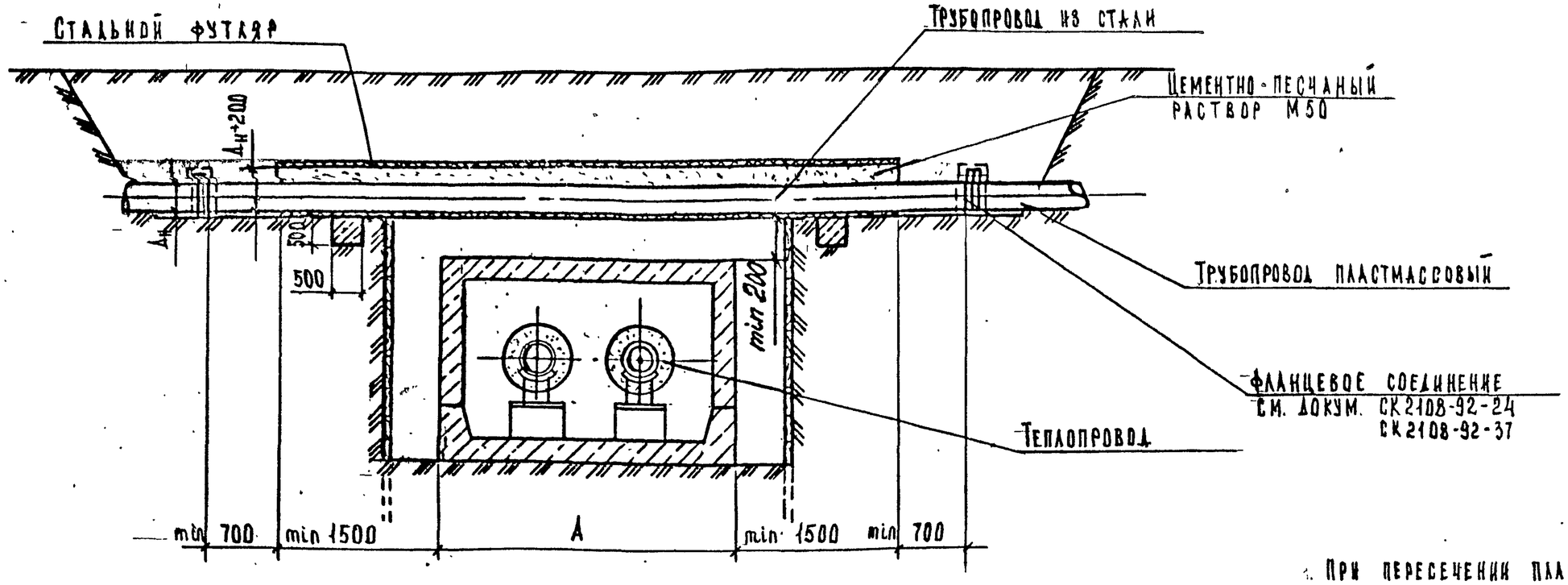
Мосинжпроект

Д, мм	$Д_у$, мм	Документация
110	100	СК 2110-88 - 0.207
160	150	- 0.208
225	200	- 0.209
280	250	- 0.210
315	300	- 0.211

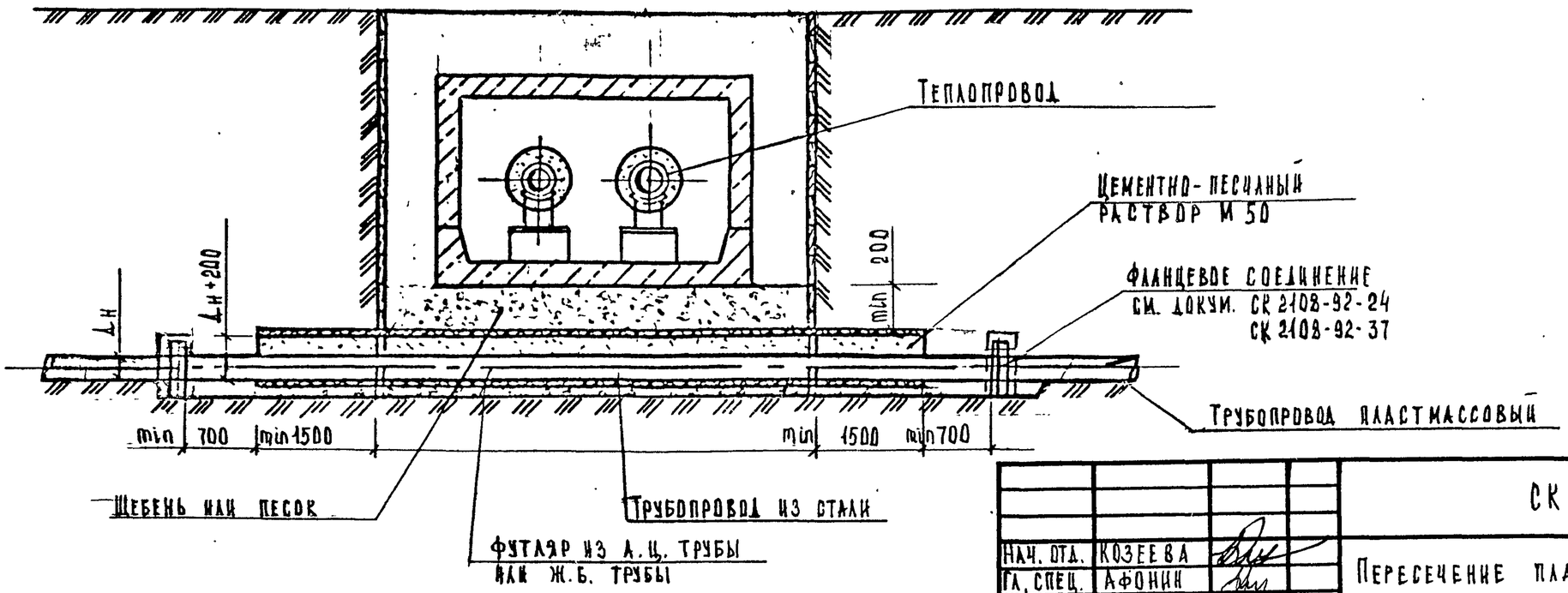


1. На данном чертеже показан упор вертикального стояка для трубопроводов из полиэтилена, для трубопроводов из ПВХ упор и его закрепление аналогичны.
2. Размеры и расход материалов упоров вертикальных стояков приведены в документации альбома СК 2110-88 (привязка докум. в зависимости от диаметра трубопровода).
3. В рекомендованной документации даны упоры для трубопроводов с высотой перепада от 0,6 м до 3,0 м. в грунтах с расчетным сопротивлением $R_0 \geqslant 1\ кгс/см^2$
4. Испытательное давление для трубопроводов из труб типа:
   С - $P_{исп}$ = 0,9 МПа (принять по табл. $P_{исп}$ = 1,2 МПа),
   Т - $P_{исп}$ = 1,5 МПа
5. Детали соединения хомута МХ с анкером МА и их конструкция даны в докум. - 0.134 ÷ -0.136 альбома СК 2110-88

Нач отд	Козеева		СК 2108-92-44	
Гл. спец	Афонин		Упоры вертикальных стояков для трубопроводов из полиэтилена и ПВХ $Д_у$ = 100 ÷ 300 мм	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Н. контр.	Семерня			Мосинжпроект
Зав. гр.	Семерня			
Вед. инж.	Савельева			



1. При пересечении пластмассового трубопровода с теплосетью рекомендуется переходить на данном участке на стальные трубы и руководствоваться материалами альбома СК3107-85



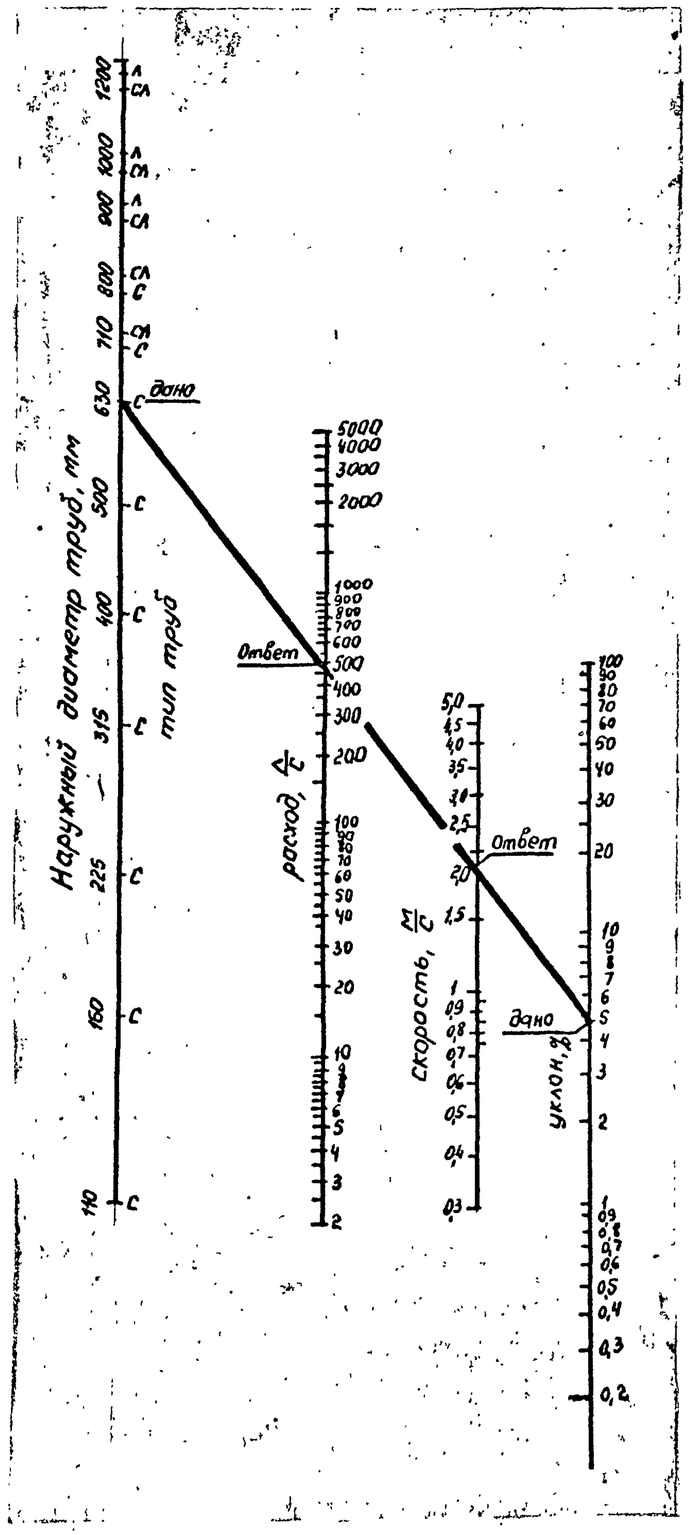
Нач. отд.	Козеева		
Гл. спец.	Афонин		
Н. контр.	Семерня		
Зав. гр.	Семерня		
Вед. инж	Савельева		

СК 2108-92-45

Пересечение пластмассового трубопровода с каналом теплосети

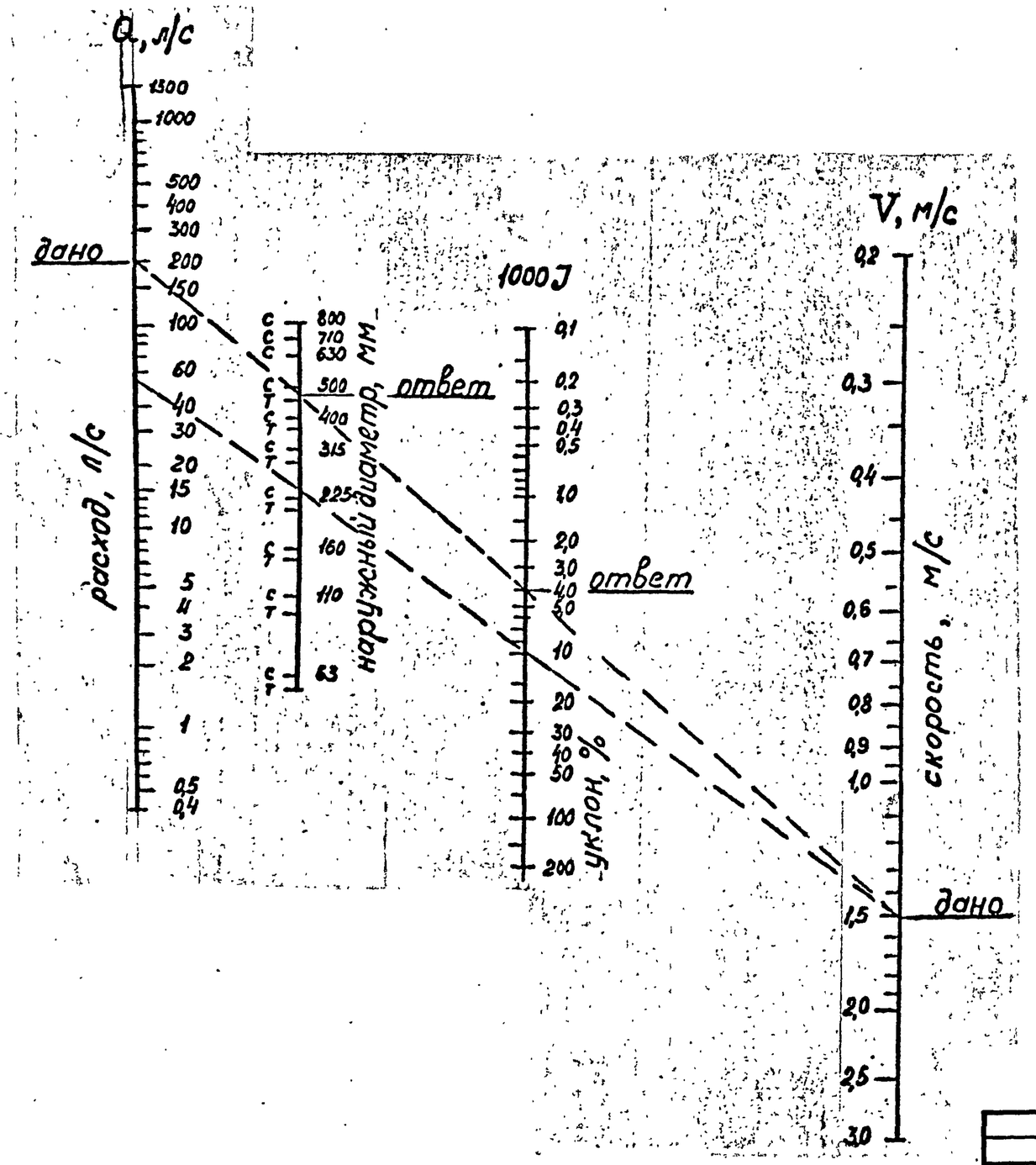
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Мосинжпроект



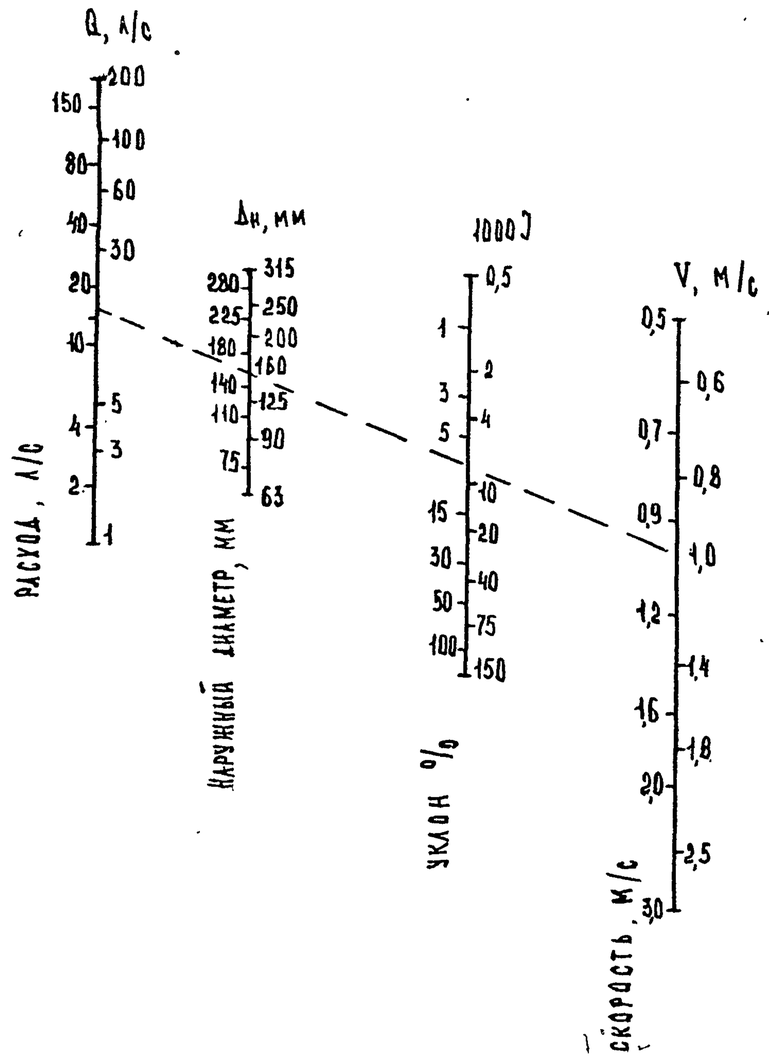
1. При гидравлических расчетах канализационных сетей из полиэтиленовых труб следует пользоваться „Таблицами для гидравлических расчетов трубопроводов канализации и водоснабжения из полиэтиленовых труб большого диаметра", составленными НИИ Мосстроем, 1981г.
2. Приближенные гидравлические расчеты можно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

Нач.отд.	Казеева		СК 2108-92-46	
Гл.спец.	Афонин		Номограмма для гидравлического расчета канализации из полиэтиленовых труб	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Н.контр.	Семерня			Мосинжпроект
Зав.гр.	Семерня			
Вед.инж.	Савельева			



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

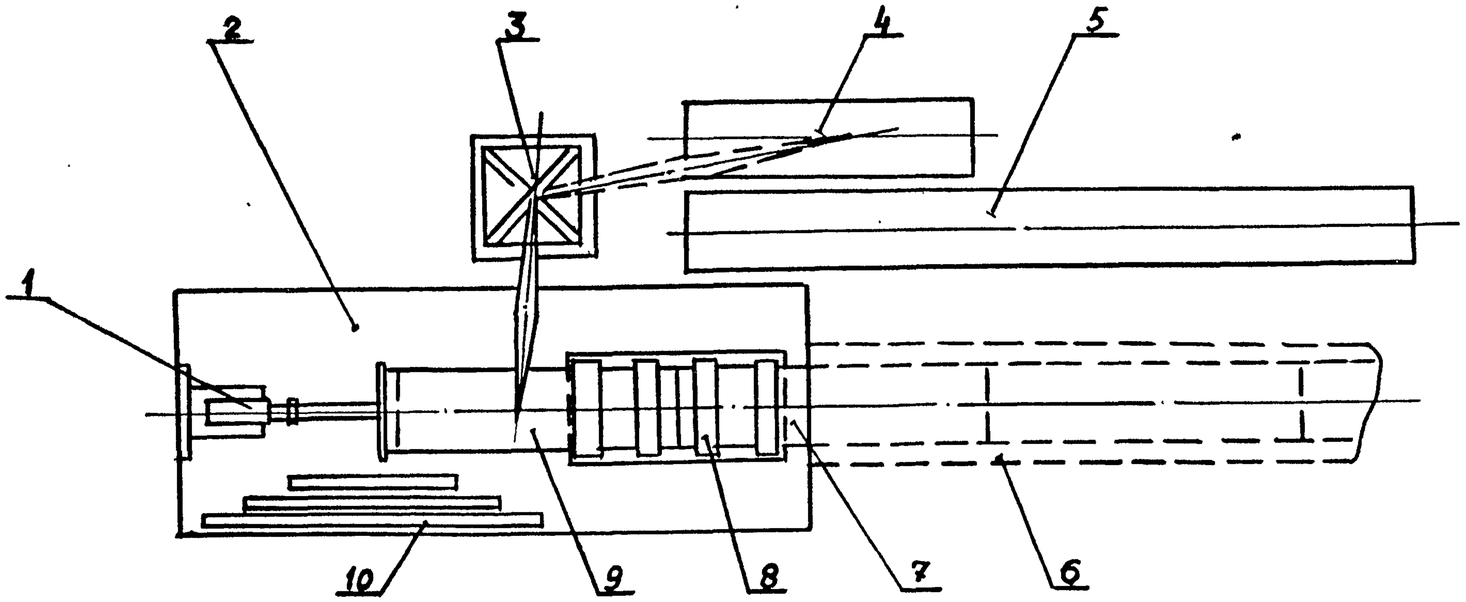
				СК 2108-92-47		
Нач.отд.	Козеева		Номограмма для гидравлического расчета водопроводов из полиэтиленовых труб	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Афонин			Р		1
Н.контр.	Семерня			Мосинжпроект		
Зав.гр.	Семерня					
Вед.инж.	Савельева					



1. При гидравлических расчетах водопроводных сетей из поливинилхлоридных раструбных труб диаметром 63-315 мм типов С и Т рекомендуется пользоваться таблицами НИИМосстроя и Мосгипроекта № 1 МН-76-86 „Указания для гидравлических расчетов трубопроводов водоснабжения и канализации из поливинилхлоридных труб марки ПВХ-100."
2. Приближенные гидравлические расчеты для трубопроводов водоснабжения и канализации можно производить по настоящей номограмме.

				СК 2108-92-48		
Нач.отд.	Козеева			Номограмма для гидравлического расчета напорных раструбных труб типа Т из ПВХ.	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Афонин				Р		1
Н.контр.	Семерня				Мосинжпроект		
Зав.гр.	Семерня						
Вед.инж.	Савельева						

Схема I



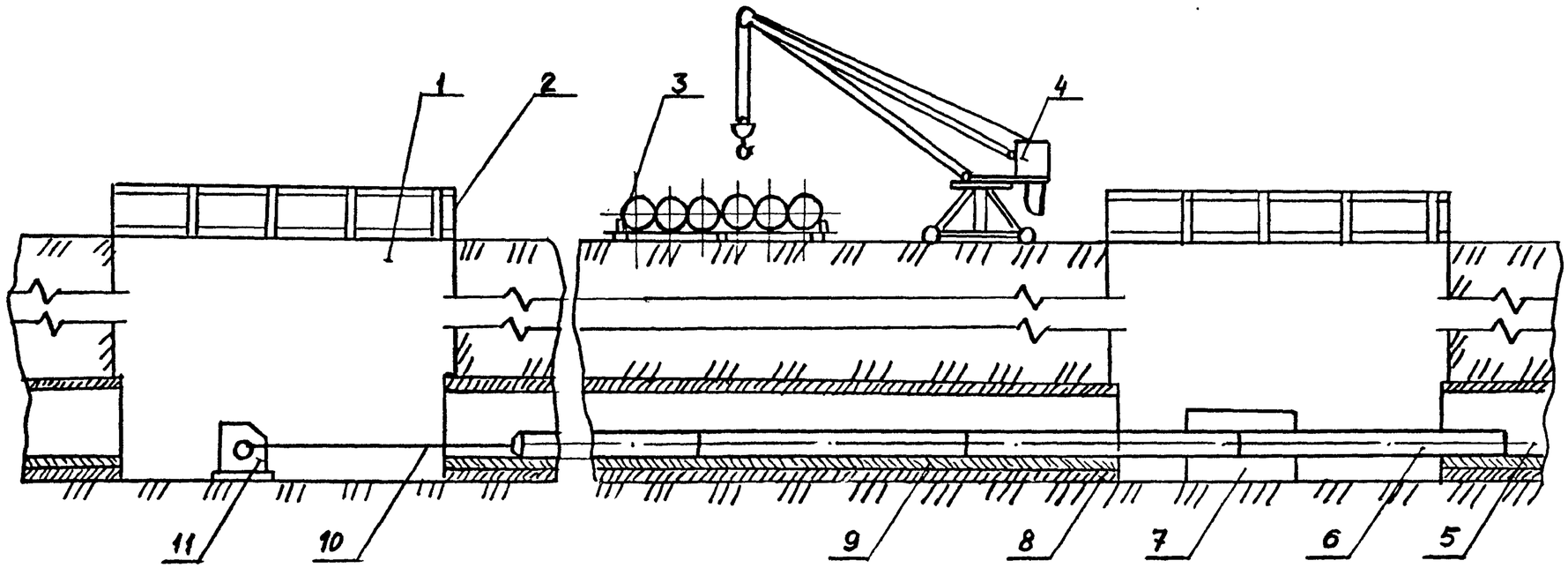
I - гидродомкрат; 2 - шахта; 3 - кран; 4 - отрезок трубы; 5 - место складирования труб; 6 - коллектор; 7 - проталкиваемый трубопровод; 8 - сварочная установка; 9 - привариваемый отрезок трубы; I0 - набор нажимных патрубков.

Схема применяется для сварки труб с толщиной стенки 20 мм и более способной воспринимать, без потери устойчивости, значительное освевое давление.

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

				СК 2108-92-49		
Нач. отд.	Козеева		Сварка стыка труб на дне шахты и проталкивание трубопровода в тоннель	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Афанин			Р		1
Гл. спец. кв.	Истратов			Мосоргнижстрой Мосинжпроект		
Н. контр.	Семерня					

Схема 2



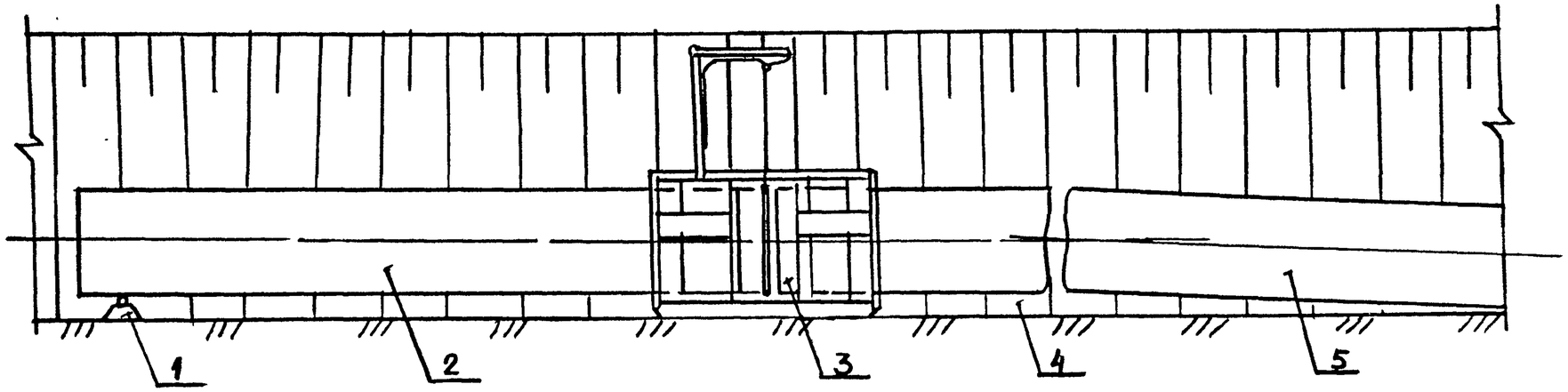
I – шахта; 2 – ограждение шахты; 3 – место складирования труб; 4 – кран; 5 – тоннель; 6 – протягиваемый трубопровод; 7 – сварочная установка; 8 – обделка тоннеля; 9 – основание трубопровода; I0 – тросс; II –лебедка.

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

Выполняется: резка труб на отрезки 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 отрезка трубы.

				СК 2108-92-50		
Нач.отд	Козеева			Сварка стыка труб на дне шахты и протягивание трубопровода в тоннель	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец	Афонин				Р		I
Гл.спец	Истратов				Мосоргинжстрой Мосинжпроект		
Н.контр.	Семерня						

Схема 3



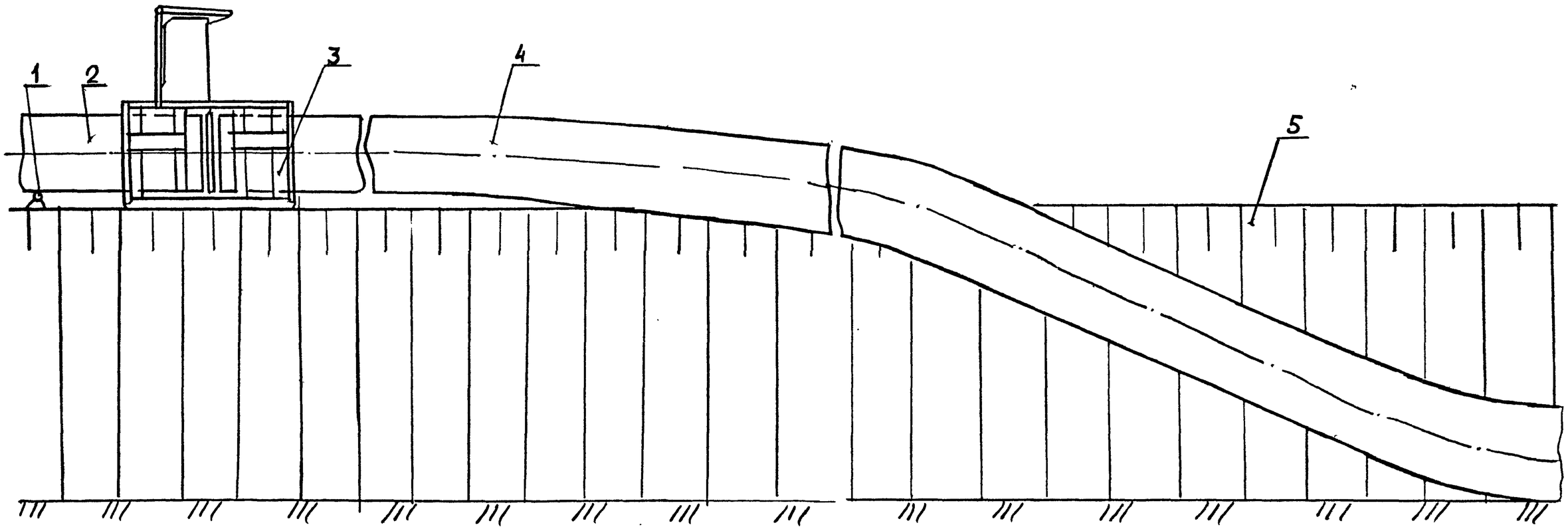
I - регулируемый роликовый домкрат; 2 - привариваемая труба; 3 - сварочная установка; 4 - траншея с откосами; 5 - трубопровод

Сварка стыка труб в траншее.

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

				СК 2108-92-5I		
Нач.отд	Козеева			Сварка стыка труб в траншее	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец	Афонин				Р		I
Гл.спец	Истратов				Мосоргинстрой Мосинжпроект	
Н.контр	Семерня					

Схема 4



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

Сварка стыка труб на бровке траншеи.

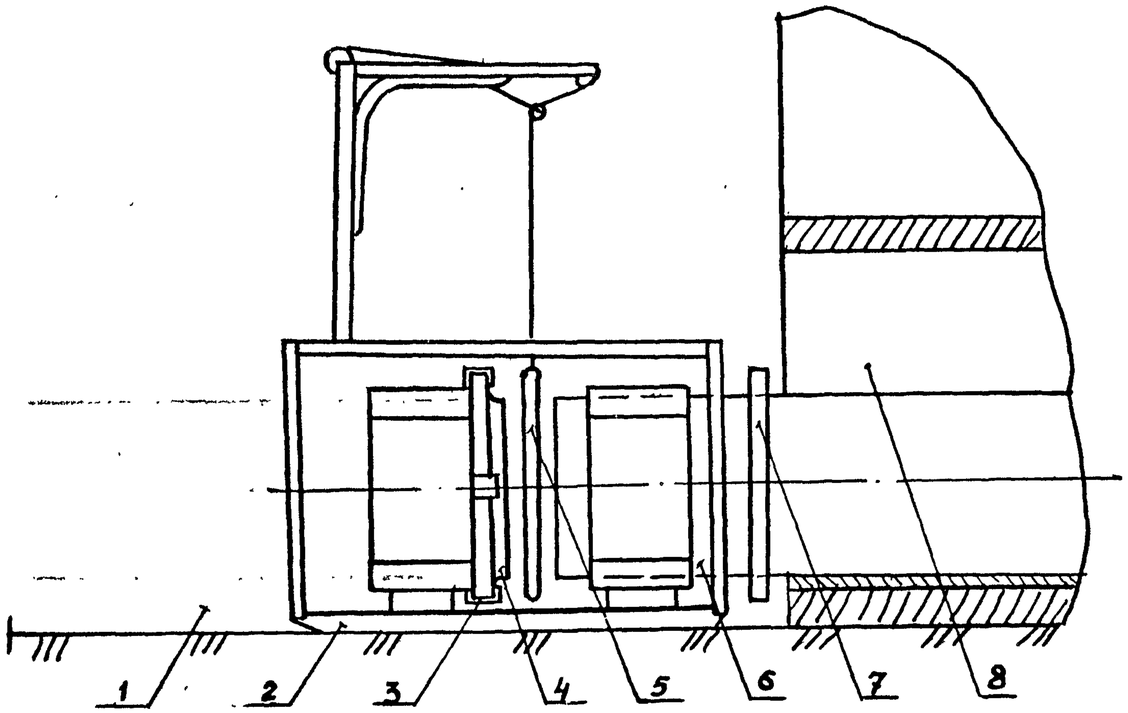
Выполняется: закрепление труб в центраторах сварочной установки; сварка стыка; освобождение трубопровода от центраторов установки; подъем участка трубопровода со сварным стыком роликовыми домкратами; перемещение трубопровода в траншею через сварочную установку или транспортировка сварочной установки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

Нач.отд	Козеева		СК 2108-92-52
Гл.спец	Афонин		Сварка стыка труб на бровке траншеи
Гл.спец	Истратов		
Н.контр	Семерня		

Стадия	Лист	Листов
Р		I

Мосоргинхстрой
Мосинжпроект

Схема 5



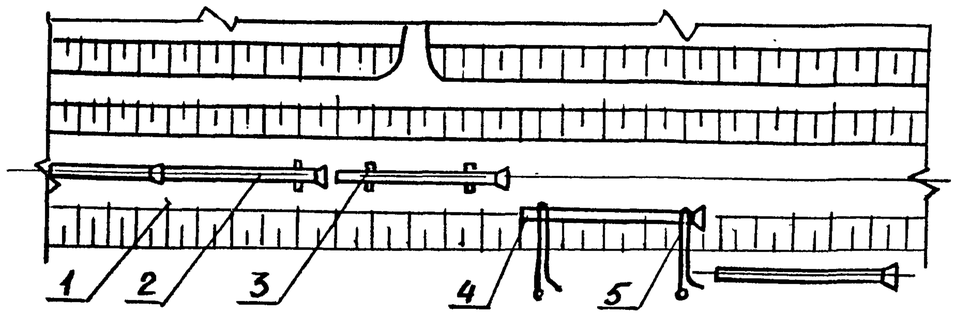
I - шахта; 2 - сварочная установка; 3 - съемная планшайба; 4 - "втулка под фланец"; 5 - сварочный инструмент; 6 - трубопровод; 7 - свободный фланец; 8 - коллектор.

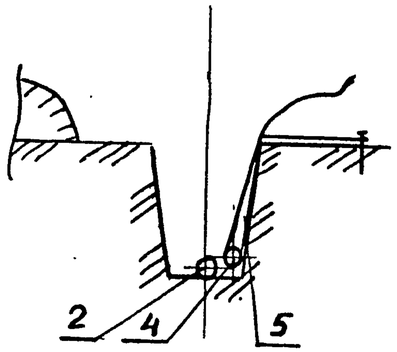
Схема сварки полиэтиленовой "втулки под фланец" с трубопроводом.

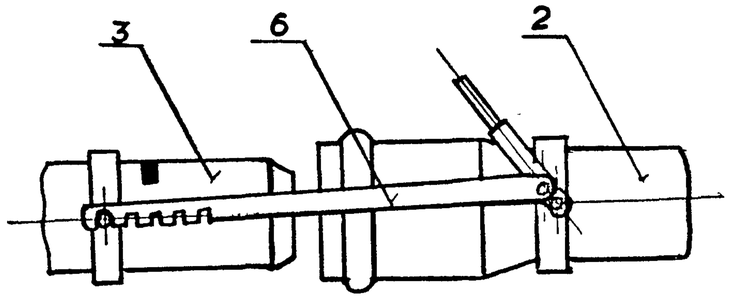
Выполняется: монтаж свободного фланца на трубопровод; закрепление трубопровода в центраторе сварочной установки; закрепление "втулки под фланец" в центраторе сварочной установки с использованием съемной планшайбы; сварка стыка; освобождение трубопровода с приваренной "втулкой под фланец" от центраторов сварочной установки.

				СК 2108-92-53		
Нач.отд.	Козеева			Схема сварки полиэтиленовой "втулки под фланец" с трубопроводом	Стадия Р	Лист	Листов I
Гл.спец.	Афонин				Мосоргинжстрой Мосинжпроект	
Гл.спец.	Истратов					
Н.контр.	Семерня					

Схема 6







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

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

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

				СК 2108-92-54		
Нач.отд	Козеева			Сборка стыка труб из ПВХ	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец	Афонин				Р		I
Гл.спец	Истратов				Мосоргинжстрой Мосинжпроект		
Н.контр	Семерня						