комитет по архитектуре
и градостроительству г. москвы
институт "МОСИНЖПРОЕКТ"

СК 3105-98

"Конструкции пересечения теплосети с подземными коммуникациями"

выпуск 2

Конструкции пересечения теплосети с водопроводом

gost.e-ecolog.ru

Москва 1998г.

ВХ 33939 1132 (47)

Утверждены и введены в действие с 25.11.1997 приказом по институту за №20 от 13.05. 1997

комитет по архитектуре
и градостроительству г. москвы
институт "МОСИНЖПРОЕКТ"

СК 3105-98

"Конструкции пересечения теплосети с подземными коммуникациями"

выпуск 2

Конструкции пересечения теплосети с водопроводом

Главный инженер института "МОСИНЖПРОЕКТ" Тимофеев Л.К.

Начальник мастерской № 3 Юнусов Ю.У.

СОГЛАСОВАНО:

МГП "МОСВОДОКАНАЛ" Главный инженер АУ "Мосводопровод" Шушкевич Е.В.

"ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ" Филиал АО "МОСЭНЕРГО" Липовских В.М.

Москва 1998г.

ВХ. 33939 123

Шифр	Наименование документа	Стр.
СК3105-98-В	Содержание альбома	1
СК3105-98-В1	Порядок и требования к производству работ при пересечении водопровода с тепловыми сетями	2
СК3105-98-В2	Пересечение канала теплосети с водопроводом из полиэтиленовых, поливинилхлоридных труб сверху	3
СК3105-98-В3	Перерсечение канала теплосети с водопроводом из стальных, чугунных, напорных железобетонных труб сверху	4
СК3105-98-В4	Пересечение канала теплосети с водопроводом из стальных, полиэтиленовых, поливинилхлоридных труб снизу	5
СК3105-98-В5	Пересечение канала теплосети с водопроводом из чугунных, напорных железобетонных труб снизу	6
СК3105-98-В6	Пересечение бесканальной прокладки теплосети с водопроводом из полиэтиленовых, поливинилхлоридных труб сверху	7
СК3105-98-В7	Пересечение бесканальной прокладки теплосети с водопроводом из стальных, чугунных, напорных железобетонных труб сверху	8
СК3105-98-В8	Пересечение бесканальной прокладки теплосети с водопроводом из стальных, полиэтиленовых, поливинилхлоридных труб снизу	9
СК3105-98-В9	Пересечение бесканальной прокладки теплосети с водопроводом из чугунных, напорных железобетонных труб снизу	10
СК3105-98-В10	Перекладка водопровода под канал теплосети	11
СК3105-98-В11	Перекладка водопровода под бесканальную прокладку теплосети 2Dy≤400 мм	12
СК3105-98-В12	Перекладка водопровода под бесканальную прокладку теплосети 2Dy>400 мм	13
СК3105-98-В13	Перекладка водопровода под тепловые сети. Ведомость основных объемов работ.	14

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Вх. 33939 1134

			СК3105-98-В
			Конструкции пересечения теплосети с водопроводом
			Содержание альбома
нач. м-3	Юнусов		
зам. нач.	Шевченко		
гип	Макеев		
испол.	Морева		
испол.	Сивцева		
н. контр.	Кирьякова		

стадия	лист	листов
р.ч.	1	1

мосинжпроект
мастерская №3

ПОРЯДОК И ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ:

1. Альбом "Конструкции пересечения теплосети с водопроводом" СК3105-98 выпуск 2 разработан с целью сокрощения сроков согласования с эксплуатационными организациями, а также сокрощения сроков проектирования, что соответствует распоряжению мэра г. Москвы от 01.09.98г. за №890-РМ "О сокращении сроков согласования и утверждения предпроектной и проектной документации".
2. Время, порядок и требования к производству работ в зоне строительства определяется заказчиком и строительной организацией при участии представителей МГП "Мосводоканал" и Тепловых сетей "Мосэнерго".
3. Вскрытие водопровода производится после уточнения положения в натуре шурфованием вручную без применения механизмов в присутствии представителей района МГП "Мосводоканал" и Тепловых сетей "Мосэнерго".
4. Место разрытия ограждается инвентарными щитами с установкой предупредительных плакатов и знаков.
5. Привязанные к конкректному проекту типовые чертежи пересечения существующего водопровода из стальных труб, заключенного в стальной разрезной футляр с заполнением цементно-песчаным раствором, без изменения трассы в плане или профиле, согласованные с МГП "Мосводоканал" и Тепловыми сетями "Мосэнерго", дополнительному согласованию не подлежат.
Дополнительному согласованию также не подлежат привязанные к конкректному проекту типовые чертежи на пересечение с существующим водопроводом из труб других материалов, с устройтвом в месте пересечения стального участка, заключенного в неразрезной стальной футляр, заполненный цементно-песчаным раствором, без изменения трассы в плане или профиле, при диаметре водопровода не более 600 мм.
При пересечении водопровода из чугунных и напорных железобетонных труб диаметром более 600 мм необходимо получить дополнительное согласование с МГП "Мосводоканал".
6. Водопровод, диаметром до 400 мм, на участке пересечения с тепловыми сетями покрывается весьма усиленной изоляцией типа ЛИД-1 по ТУ1394-005-04005951-97, а для диаметров более 400 мм с наружной изоляцией типа "Сэлмерс", с двухслойным экструзированным защитным полиэтиленовым покрытием и заключается в футляр из стальных труб с защитным покрытием от коррозии, диаметр которого должен быть на 200 мм больше диаметра водопровода согласно п. 8.56 СНиП 2.04.02-84* и п.6.16 СНиП 2.04,07-86*.
7. На водопроводе, заключенном в футляр, должно быть минимальное количество сварных стыков. Качество сварных стыков проверяется физическими методами контроля.
8. После переустройства водопровода и сдачи работ технадзору района водопроводной сети МГП "Мосводоканал" производится отрытие траншеи под теплосеть до проектных отметок.
9. При изменении планового или высотного положения существующего водопровода, независимо от диаметра и материала труб, необходимо получить согласование с МГП "Мосводоканал".
10. Все отступления от нормативных документов СНиП 2.04.02-84* "Водоснабжение наружные сети и сооружения" и СНиП 2.04.07.-86* "Тепловые сети" при привязке чертежей к конкретному проекту, должны согласовываться с МГП "Мосводоканал", Тепловыми сетями "Мосэнерго"и Госгортехнадзором России.
11. Технические условия на устройство пересечения водопровода с тепловыми сетями или перекладки водопровода под тепловые сети, по чертежам данного альбома, не требуются.
12. При несоответствии проектных и фактических отметок водопровода небходимо обращаться к автору проекта для корректировки, с представлением фактических отметок.
13. Без привязки чертежей пересечения водопровода с тепловыми сетями к конкректному проекту чертеж не действителен.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Данный лист, "Порядок и требования к производству работ", при привязке к конкрентному проекту, должен быть приложен вторым листом к чертежу конструкции пересечения водопровода с теплосетью.
2. Чертежи конструции пересечения теплосети с водопроводом смотри лист№ .

СОГЛАСОВАНО:

МГП "Мосводоканал"
Зам. главного инженера-начальник ТО АУМВ (В.Н. Ливенский)

"ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ"
Филиал АО "МОСЭНЕРГО"
Начальник ПТО (А.В. Новиков)

Вх. 33939 /135

Привязан			
гип			
автор прив			
инв.N:			

нач. м-3	Юнусов		
зам. нач.	Шевченко		
гип	Макеев		
исполн.	Морева		
исполн.	Сиваева		
н. контр.	Кирьякова		

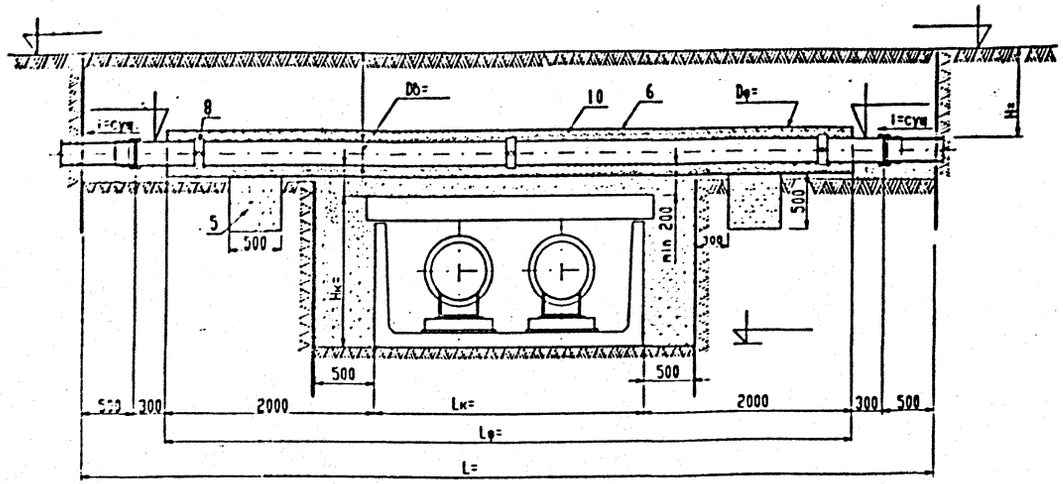
СК3105-98-В1

Порядок и требования к производству работ при пересечении водопровода с тепловыми сетями

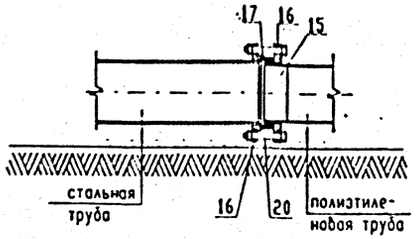
стадия	лист	листов
р.ч.	1	1

МОСИНЖПРОЕКТ
мастерская №3

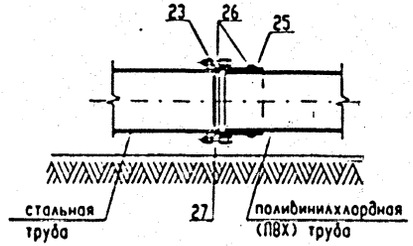
Согласовано
нач. маст №2 | Попов
Взам. инв N:
Подп. и дата
Инв. N: подл.



Узел присоединения к существующему водопроводу из полиэтиленовых труб (ПНД-Т)



Узел присоединения к существующему водопроводу из поливинилхлоридных (ПВХ) труб



Ведомость материалов и основных объемов работ

таблица 1

№№ п.п.	наименование работ	ед. изм.	кол-во	примечание
1.	Разработка траншеи вручную	м³		смотри ПОС
2.	Демонтаж асф/бетонного покрытия h=16см	м²		смотри ПОС
3.	Демонтаж бетонного основания h=20 см	м²		смотри ПОС
4.	Устройство песчаной подготовки под футляр h=100мм	м³		
5.	Столбы из бетона М-200	м³	0.25	
6.	Стальной неразрезной футляр dy	п.м.		ГОСТ10296-90
7.	Монтаж водопровода dy из стальных труб с внутренней цементацией М-500 и наружной изоляцией	п.м.		"ЛИД-1" ТУ1394-005-04-00551-97 "Селмерс"
8.	Устройство опор на водопроводе УГ17.01.00-	шт кг		УГ17.01
9.	Резина ОМБ-С-8х120 Сосна 1 сорт 10х25х100мм	м² м³		ГОСТ7338-90 ГОСТ9486-96*
10.	Заливка пустот футляра цементно-песчаным р-ром М-100	м³		
11.	Проверка качества стыков методом радиографии	шт		
12.	Засыпка котлована песчаным грунтом с послойным уплотн.	м³		смотри ПОС
13.	Восстановление бетонного основания h=20см	м²		смотри ПОС
14.	Восстановление асфальтобетонного покрытия h=16см	м²		смотри ПОС

продолж.таб. 1

№№ п.п.	наименование работ	ед. изм.	кол-во	примечание
15.	Втулка под фланец ПНД_Т ОСТ6-19-517-85	шт кг		для сущ. ГВ из ПНД-Т труб
16.	Фланец -10ст25 СК 2108-87-24	шт кг		
17.	Резиновое уплотнительное кольцо ГОСТ 7338-90	м²		
18.	Пиломатериалы	м³		
19.	Заделка фланцевого соединения битумом	м²		
20.	Болт М..... ГОСТ1798-70	шт кг		
21.	Гайка М..... ГОСТ5915-70*	шт кг		
22.	Демонтаж сущ. водопровода dy из ПНД-Т труб	п.м.		
23.	Фланец гладкий .....-10ст25	шт кг		для сущ. ГВ из ПВХ труб
24.	Патрубок фланец-гладкий F-KS....	шт кг	—	
25.	Патрубок фланец-раструб E-KS....	шт кг		
26.	Кольцо резиновое марки 1365 ТУ38-105-895-75	м²		
27.	Болт М..... ГОСТ1798-70	шт кг		
28.	Гайка М..... ГОСТ5915-70*	шт кг		
29.	Демонтаж сущ. водопровода dy из ПВХ труб	п.м.		

Примечания:
1. Порядок и требования к производству работ смотри СК3105-98-В1.
2. Ведомость материалов и основных объемов работ заполняется при привязке к конкретному проекту.
3. Узлы присоединения к водопроводу из полиэтиленовых и поливинилхлоридных труб смотри альбом СК2108-87 института "Мосинжпроект".
4. Данный чертеж без привязки к конкретному проекту не действителен.
5. Размеры даны в мм.

СОГЛАСОВАНО:

МГП "Мосводоканал"
Зам. главного инженера-начальник ТО АУМВ (В.Н. Ливенский)

"ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ"
Филиал АО "МОСЭНЕРГО"
Начальник ПТО (А.В. Новиков)

Вх 33939 /136

Привязан:

гип			
автор прив.			
инв.N:			

нач. м-3	Юнусов	
зам. нач.	Шевченко	
гип	Макеев	
исполн.	Морева	
исполн.	Сивзева	
н. контр.	Кирьякова	

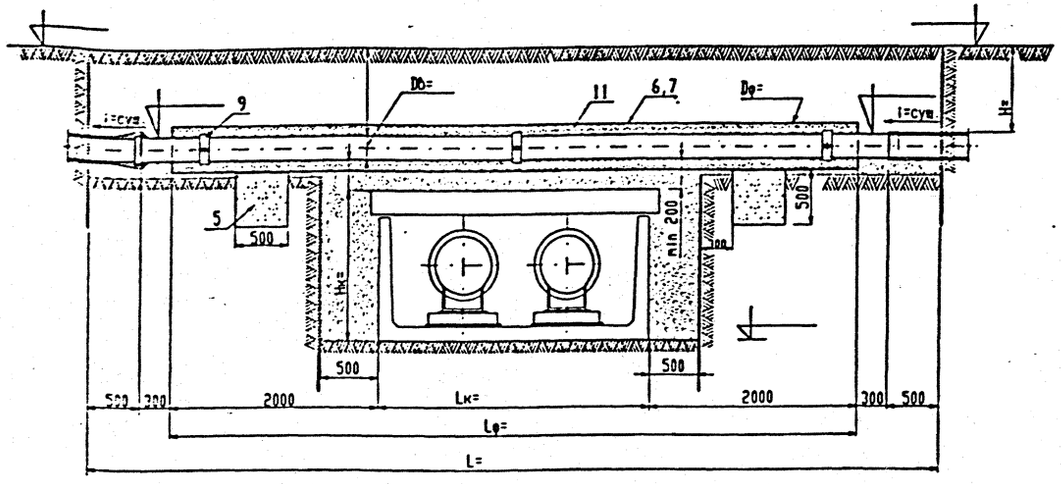
СК3105-98-В2

Пересечение канала теплосети с водопроводом из полиэтиленовых, поливинилхлоридных труб сверху

стадия	лист	листов
р.ч.	1	1

МОСИНЖПРОЕКТ
мастерская №3

Согласовано
нач. маст. №2
Подпись
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.



Ведомость материалов и основных объемов работ

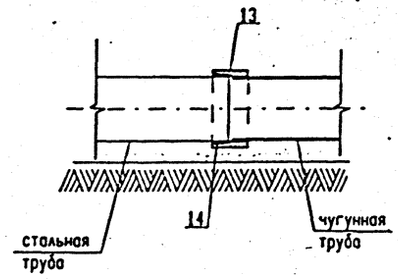
таблица 1

№№ п.п.	наименование работ	ед. изм.	кол-во	примечание
1.	Разработка траншеи вручную	м³		смотри ПОС
2.	Демонтаж асф/бетонного покрытия h=16см	м²		смотри ПОС
3.	Демонтаж бетонного основания h=20 см	м²		смотри ПОС
4.	Устройство песчаной подготовки под футляр h=100мм	м³		
5.	Столбы из бетона М-200	м³	0.25	
6.	Стальной разрезной футляр dy	п.м.		ГОСТ10296-90
7.	Стальной неразрезной футляр dy	п.м.		ГОСТ10296-90
8.	Монтаж водопровода dy из стальных труб с внутренней цементацией М-500 и наружной изоляцией	п.м.		"ЛИД-1" ТУ1391-005-04--00551-97 "Селмерс"
9.	Устройство опор на водопроводе УГ17.01.00-	шт кг		УГ17.01
10.	Резина ОМБ-С-8х120 Сосна 1 сорт 10х25х100мм	м² м³		ГОСТ7338-90 ГОСТ9463-88
11.	Заливка пустот футляра цементно-песчаным р-ром М-100	м³		
12.	Проверка качества стыков методом радиографии	шт		

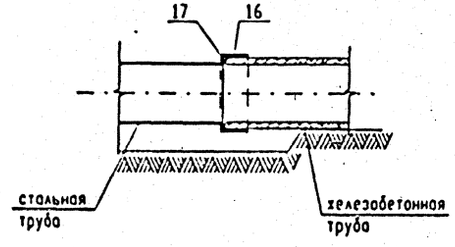
продолж.таб. 1

№№ п.п.	наименование работ	ед. изм.	кол-во	примечание	
13.	Переходной элемент типа РПЧГ	кг			для сущ. ГВ из чугунных труб
14.	Резиновые кольца	м²			
15.	Демонтаж чугунного сущ. водопровода dy	п.м.			
16.	Переходной элемент типа ВР - ...	шт кг			для сущ. ГВ из ж.бетонных труб
17.	Резиновое кольцо	м²			
18.	Демонтаж ж/бетонного сущ. водопровода dy	п.м.			
19.	Засыпка котлована песчаным грунтом с послойным уплотн.	м³		смотри ПОС	
20.	Восстановление бетонного основания h=20см	м²		смотри ПОС	
21.	Восстановление асфальтобетонного покрытия h=16см	м²		смотри ПОС	

Узел присоединения к существующему водопроводу из чугунных труб



Узел присоединения к существующему водопроводу из напорных железобетонных труб



Примечания:
1. Порядок и требования к производству работ смотри СК3105-98-В1.
2. Ведомость материалов и основных объемов работ заполняется при привязке к конкретному проекту.
3. Для существующего стального водопровода применять разрезной стальной футляр.
4. Узлы присоединения к водопроводу из чугунных и напорных железобетонных труб смотри альбом СК2104-86 и СК2105-80 института "Мосинжпроект".
5. Данный чертеж без привязки к конкретному проекту не действителен.
6. Размеры даны в мм.

СОГЛАСОВАНО:

МГП "Мосводоканал"
Зам. главного инженера-
начальник ТО АУМВ (В.Н. Ливенский)

"ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ"
Филиал АО "МОСЭНЕРГО"
Начальник ПТО (А.В. Новиков)

Вх 33939 137

Привязан:

ГИП			
автор прив.			
инв.N:			

нач. м-3	Юнусов	
зам. нач.	Шевченко	
ГИП	Макеев	
исполн.	Морева	
исполн.	Сизаева	
н. контр.	Кирьякова	

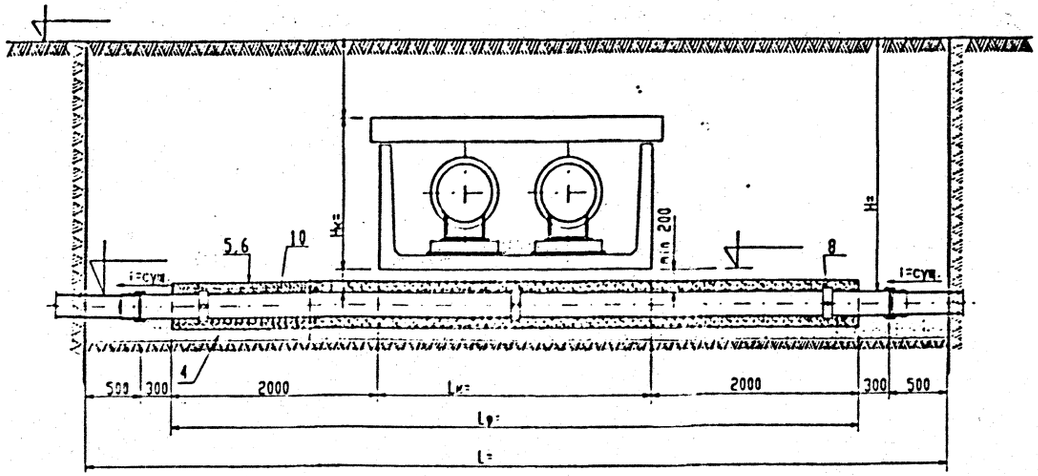
СК3105-98-В3

Пересечение канала теплосети с водопроводом из стальных, чугунных, напорных железобетонных труб сверху

стадия	лист	листов
р.ч.	1	1

мосинжпроект
мастерская №3

Согласовано: нач. маст.№2 | Подл. | Взам. инв.№ | Подп. и дата | Инв.№ подл.



Ведомость материалов и основных объемов работ

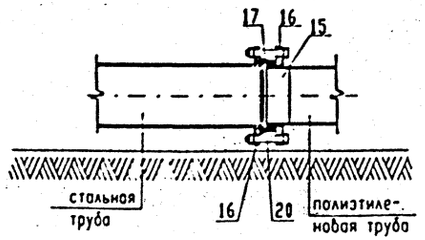
таблица 1

№№ п.п.	наименование работ	ед. изм.	кол-во	примечание
1.	Разработка траншеи вручную	м³		смотри ПОС
2.	Демонтаж асф/бетонного покрытия h=16см	м²		смотри ПОС
3.	Демонтаж бетонного основания h=20 см	м²		смотри ПОС
4.	Устройство песчаной подготовки под футляр h=100мм	м³		
5.	Стальной разрезной футляр dy	п.м.		ГОСТ10296-90
6.	Стальной неразрезной футляр dy	п.м.		ГОСТ10296-90
7.	Монтаж водопровода dy из стальных труб с внутренней цементацией М-500 и наружной изоляцией	п.м.		"ЛИД-1" ТУ1391-005-04-00551-97 "Селмерс"
8.	Устройство опор на водопроводе УГ17.01.00-	шт кг		УГ17.01
9.	Резина ОМБ-С-8х120 Сосна 1 сорт 10х25х100мм	м² м³		ГОСТ7338-90 ГОСТ9463-88*
10.	Заливка пустот футляра цементно-песчаным р-ром М-100	м³		
11.	Проверка качества стыков методом радиографии	шт		
12.	Засыпка котлована песчаным грунтом с послойным уплотн.	м³		смотри ПОС
13.	Восстановление бетонного основания h=20см	м²		смотри ПОС
14.	Восстановление асфальтобетонного покрытия h=16см	м²		смотри ПОС

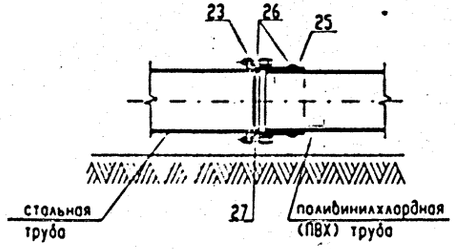
продолж.таб. 1

№№ п.п.	наименование работ	ед. изм.	кол-во	примечание	
15.	Втулка под фланец ШИД_Т ОСТ6-19-517-85	шт кг			для сущ. ГВ из ПНД-Т труб
16.	Фланец -10ст25 СК 2108-87-24	шт кг			
17.	Резиновое уплотнительное кольцо ГОСТ 7338-90	м²			
18.	Пиломатериалы	м³			
19.	Заделка фланцевого соединения битумом	м²			
20.	Болт М..... ГОСТ1798-70	шт кг			
21.	Гайка М..... ГОСТ5915-70*	шт кг			
22.	Демонтаж сущ. водопровода dy из ПНД-Т труб	п.м.			
23.	Фланец гладкий .....-10ст25	шт кг			для сущ. ГВ из ПВХ труб
24.	Патрубок фланец-гладкий F-KS....	шт кг	—		
25.	Патрубок фланец-раструб E-KS....	шт кг			
26.	Кольцо резиновое марки 1365 ТУ38-105-895-75	м²			
27.	Болт М..... ГОСТ1798-70	шт кг			
28.	Гайка М..... ГОСТ5915-70*	шт кг			
29.	Демонтаж сущ. водопровода dy из ПВХ труб	п.м.			

Узел присоединения к существующему водопроводу из полиэтиленовых труб (ШИД-Т)



Узел присоединения к существующему водопроводу из поливинилхлоридных (ПВХ) труб



Примечания:
1. Порядок и требования к производству работ смотри СК3105-98-В1.
2. Ведомость материалов и основных объемов работ заполняется при привязке к конкретному проекту.
3. Узлы присоединения к водопроводу из полиэтиленовых и поливинилхлоридных труб смотри альбом СК2108-87 института "Мосинжпроект".
4. Данный чертеж без привязки к конкретному проекту не действителен.
5. Размеры даны в мм.

СОГЛАСОВАНО:

МГП "Мосводоканал"
Зам. главного инженера-
начальник ТО АУМВ (В.Н. Ливенский)

"ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ"
Филиал АО "МОСЭНЕРГО"
Начальник ПТО (А.В. Новиков)

Вх33939 п38

Привязан:

гип			
автор прив.			
инв.№:			

нач. м-3	Юнусов	
зам. нач.	Шевченко	
гип	Макеев	
исполн.	Морева	
исполн.	Сизаева	
н. контр.	Кирьякова	

СК3105-98-В4

Пересечение канала теплосети с водопроводом из стальных, полиэтиленовых, поливинилхлоридных труб снизу

стадия	лист	листов
р.ч.	1	1

мосинжпроект
мастерская №3

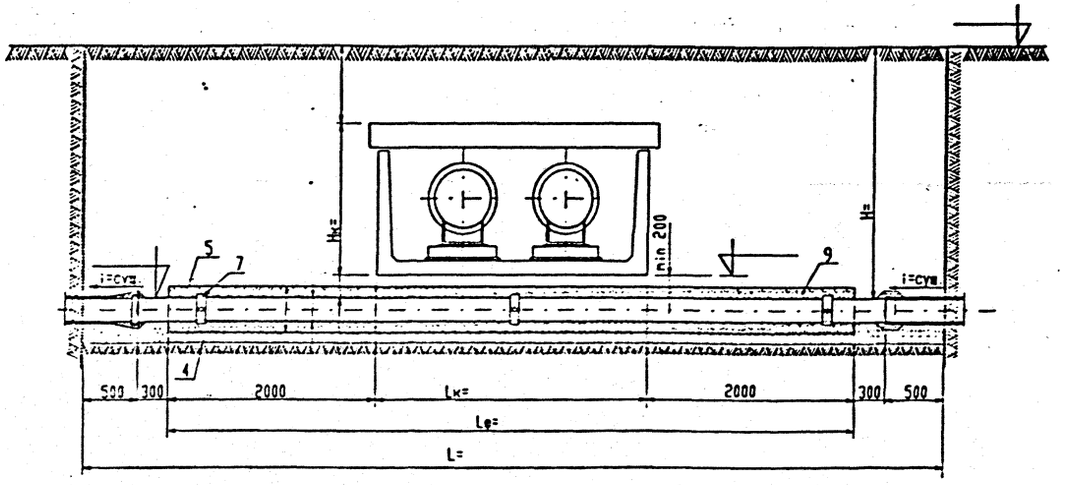
Согласовано: нач. маст.№2 Попов

Взам. инв.№

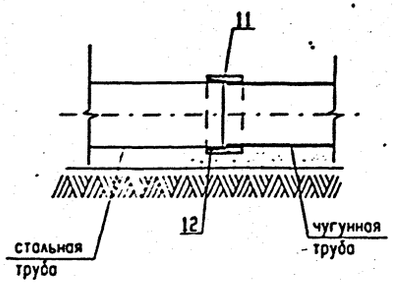
Подп. и дата

Инв.№ подл.

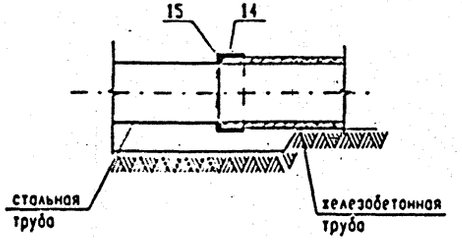
архив



Узел присоединения к существующему водопроводу из чугунных труб



Узел присоединения к существующему водопроводу из напорных железобетонных труб



Ведомость материалов и основных объемов работ

таблица 1

№№ п.п.	наименование работ	ед. изм.	кол-во	примечание
1.	Разработка траншеи вручную	м³		смотри ПОС
2.	Демонтаж асф/бетонного покрытия h=16см	м²		смотри ПОС
3.	Демонтаж бетонного основания h=20 см	м²		смотри ПОС
4.	Устройство песчаной подготовки под футляр h=100мм	м³		
5.	Неразрезной футляр dy	п.м.		ГОСТ10296-90
6.	Монтаж водопровода dy из стальных труб с внутренней цементацией М-500 и наружной изоляцией	п.м.		"ЛИД-1" ТУ1394-005-04-00551-97 "Селмерс"
7.	Устройство опор на водопроводе УГ17.01.00-	шт кг		УГ17.01
8.	Резина ОМБ-С-8х120 Сосна 1 сорт 10х25х100мм	м² м³		ГОСТ7338-90 ГОСТ8486-86*
9.	Заливка пустот футляра цементно-песчаным р-ром М-100	м³		
10.	Проверка качества стыков методом радиографии	шт		

продолж.таб. 1

№№ п.п.	наименование работ	ед. изм.	кол-во	примечание
11.	Переходной элемент типа РШЧГ	кг		для сущ. ГВ из чугунных труб
12.	Резиновые кольца	м²		
13.	Демонтаж чугунного сущ. водопровода dy	п.м.		
14.	Переходной элемент типа ВР - ...	шт кг		для сущ. ГВ из ж/бетонных труб
15.	Резиновое кольцо	м²		
16.	Демонтаж ж/бетонного сущ. водопровода dy	п.м.		
17.	Засыпка котлована песчаным грунтом с послойным уплотн.	м³		смотри ПОС
18.	Восстановление бетонного основания h=20см	м²		смотри ПОС
19.	Восстановление асфальтобетонного покрытия h=16см	м²		смотри ПОС

Примечания:
1. Порядок и требования к производству работ смотри СК3105-98-В1.
2. Ведомость материалов и основных объемов работ заполняется при привязке к конкретному проекту.
3. Узлы присоединения к водопроводу из чугунных и напорных железобетонных труб смотри альбом СК2104-86 и ЄК2105-80 института "Мосинжпроект".
4. Данный чертеж без привязки к конкретному проекту не действителен.
5. Размеры даны в мм.

СОГЛАСОВАНО:

МГП "Мосводоканал"
Зам. главного инженера-
начальник ТО АУМВ (В.Н. Ливенский)

"ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ"
Филиал АО "МОСЭНЕРГО"
Начальник ПТО (А.В. Новиков)

ВХ 33939 1 39

Привязан:

гип			
автор прив.			
инв.N:			

нач. м-3	Юнусов		
зам. нач.	Шевченко		
гип	Макеев		
испол.	Морева		
испол.	Сивцева		
н. контр.	Кирьякова		

СК3105-98-В5

Пересечение канала теплосети с водопроводом из чугунных, напорных железобетонных труб снизу

стадия	лист	листов
р.ч.	1	1

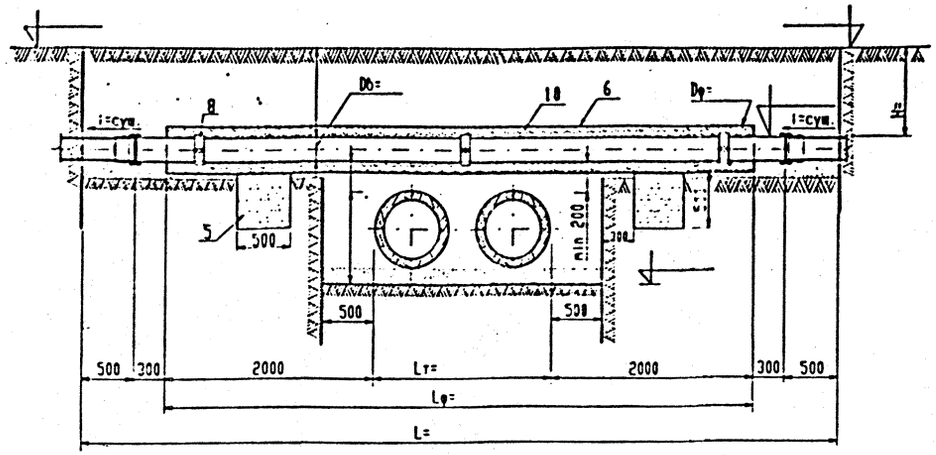
мосинжпроект
мастерская №3

Согласовано: нач. маст. №2 Попов

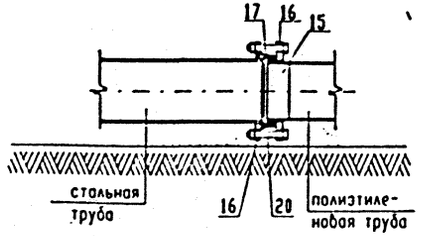
Взам. инв. №

Подп. и дата

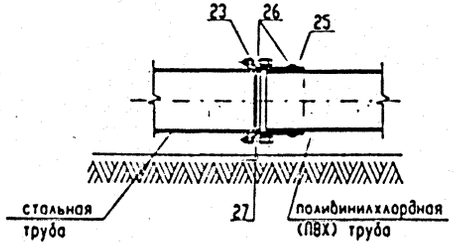
Инв. № подл.



Узел присоединения к существующему водопроводу из полиэтиленовых труб (ПНД-Т)



Узел присоединения к существующему водопроводу из поливинилхлоридных (ПВХ) труб



Ведомость материалов и основных объемов работ

таблица 1

№№ п.п.	наименование работ	ед. изм.	кол-во	примечание
1.	Разработка траншеи вручную	м³		смотри ПОС
2.	Демонтаж асф/бетонного покрытия h=16см	м²		смотри ПОС
3.	Демонтаж бетонного основания h=20 см	м²		смотри ПОС
4.	Устройство песчаной подготовки под футляр h=100мм	м³		
5.	Столбы из бетона М-200	м³	0.25	
6.	Стальной неразрезной футляр dy	п.м.		ГОСТ10296-90
7.	Монтаж водопровода dy из стальных труб с внутренней цементацией М-500 и наружной изоляцией	п.м.		"ЛИД-1" ТУ1394-005-04-00551-97 "Селмерс"
8.	Устройство опор на водопроводе УГ17.01.00-	шт кг		УГ17.01
9.	Резина ОМБ-С-8х120 Сосна 1 сорт 10х25х100мм	м² м³		ГОСТ7338-90 ГОСТ8486-86*
10.	Заливка пустот футляра цементно-песчаным р-ром М-100	м³		
11.	Проверка качества стыков методом радиографии	шт		
12.	Засыпка котлована песчаным грунтом с послойным уплотн.	м³		смотри ПОС
13.	Восстановление бетонного основания h=20см	м²		смотри ПОС
14.	Восстановление асфальтобетонного покрытия h=16см	м²		смотри ПОС

продолж. таб. 1

№№ п.п.	наименование работ	ед. изм.	кол-во	примечание
15.	Втулка под фланец ПНД__Т ОСТ6-19-517-85	шт кг		для сущ. ГВ из ПНД-Т труб
16.	Фланец -10ст25 СК 2108-87-24	шт кг		
17.	Резиновое уплотнительное кольцо ГОСТ 7338-90	м²		
18.	Пиломатериалы	м³		
19.	Заделка фланцевого соединения битумом	м²		
20.	Болт М..... ГОСТ1798-70	шт кг	?	
21.	Гайка М..... ГОСТ5915-70*	шт кг		
22.	Демонтаж сущ. водопровода dy из ПНД-Т труб	п.м.		
23.	Фланец гладкий .....-10ст25	шт кг		для сущ. ГВ из ПВХ труб
24.	Патрубок фланец-гладкий F-KS....	шт кг	——	
25.	Патрубок фланец-раструб E-KS....	шт кг		
26.	Кольцо резиновое марки 1365 ТУ38-105-895-75	м²		
27.	Болт М..... ГОСТ1798-70	шт кг		
28.	Гайка М..... ГОСТ5915-70*	шт кг		
29.	Демонтаж сущ. водопровода dy из ПВХ труб	п.м.		

Примечания:
1. Порядок и требования к производству работ смотри СК3105-98-В1.
2. Ведомость материалов и основных объемов работ заполняется при привязке к конкретному проекту.
3. Узлы присоединения к водопроводу из полиэтиленовых и поливинилхлоридных труб смотри альбом СК2108-87 института "Мосинжпроект".
4. Данный чертеж без привязки к конкретному проекту не действителен.
5. Размеры даны в мм.

СОГЛАСОВАНО:

МГП "Мосводоканал"
Зам. главного инженера-
начальник ТО АУМВ (В.Н. Ливенский)

"ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ"
Филиал АО "МОСЭНЕРГО"
Начальник ПТО (А.В. Новиков)

Вх33939 1 40

Привязан:

гип			
автор прив.			
инв.N:			

Нач. м-З	Юнусов	
Зам. нач.	Шевченко	
ГИП	Макеев	
испол.	Морева	
испол.	Сизева	
Н. контр.	Кирьякова	

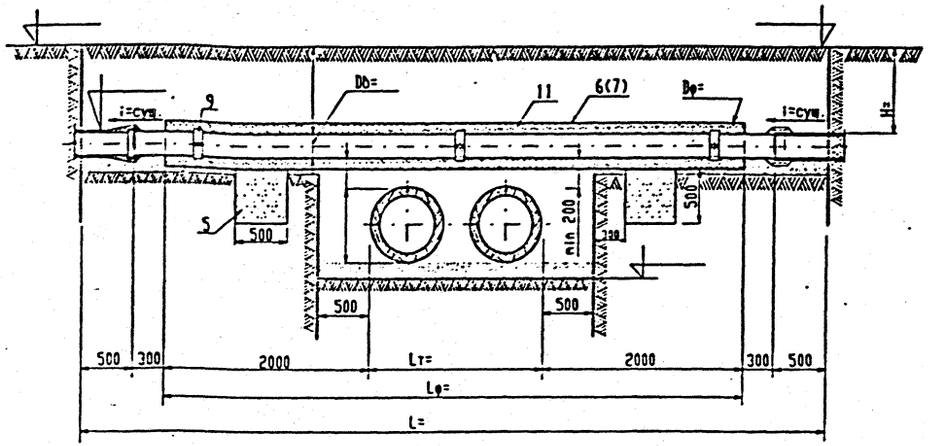
СК3105-98-В6

Пересечение бесканальной прокладки теплосети с водопроводом из полиэтиленовых, поливинилхлоридных труб сверху

стадия	лист	листов
р.ч.	1	1

мосинжпроект
мастерская №3

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



Ведомость материалов и основных объемов работ

таблица 1

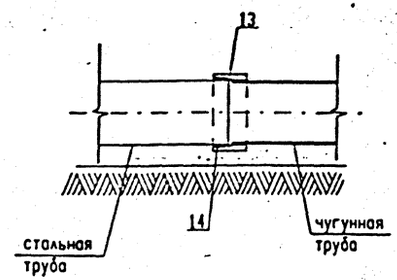
№№ п.п.	наименование работ	ед. изм.	кол-во	примечание
1.	Разработка траншеи вручную	м³		смотри ПОС
2.	Демонтаж асф/бетонного покрытия h=16см	м²		смотри ПОС
3.	Демонтаж бетонного основания h=20 см	м³		смотри ПОС
4.	Устройство песчаной подготовки под футляр h=100мм	м³		
5.	Столбы из бетона М-200	м³	0.25	
6.	Стальной разрезной футляр dy	п.м.		ГОСТ10296-90
7.	Стальной неразрезной футляр dy	п.м.		ГОСТ10296-90
8.	Монтаж водопровода dy из стальных труб с внутренней цементацией М-500 и наружной изоляцией	п.м.		"ЛИД-1" ТУ1394-005-04-00551-97 "Селмерс"
9.	Устройство опор на водопроводе УГ17.01.00-	шт кг		
10.	Резина ОМБ-С-8х120 Сосна 1 сорт 10х25х100мм	м² м³		ГОСТ7338-90 ГОСТ9463-86*
11.	Заливка пустот футляра цементно-песчаным р-ром М-100	м³		
12.	Проверка качества стыков методом радиографии	шт		

УГ17.01

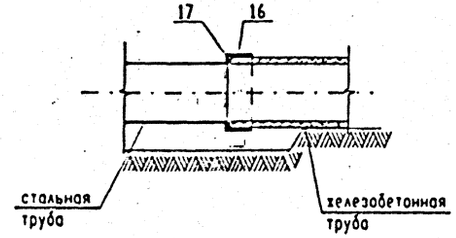
продолжение таб.1

№№ п.п.	наименование работ	ед. изм.	кол-во	примечание
13.	Переходной элемент типа РПЧГ	кг		для сущ. ГВ из чугунных труб
14.	Резиновые кольца	м²		
15.	Демонтаж чугунного сущ. водопровода dy	п.м.		
16.	Переходной элемент типа ВР - ...	шт кг		для сущ. ГВ из ж/бетонных труб
17.	Резиновое кольцо	м²		
18.	Демонтаж ж/бетонного сущ. водопровода dy	п.м.		
19.	Засыпка котлована песчаным грунтом с послойным уплотн.	м³		смотри ПОС
20.	Восстановление бетонного основания h=20см	м²		смотри ПОС
21.	Восстановление асфальтобетонного покрытия h=16см	м²		смотри ПОС

Узел присоединения к существующему водопроводу из чугунных труб



Узел присоединения к существующему водопроводу из напорных железобетонных труб



Примечания:
1. Порядок и требования к производству работ смотри СК3105-98-В1.
2. Ведомость материалов и основных объемов работ заполняется при привязке к конкретному проекту.
3. Для существующего стального водопровода применять разрезной стальной футляр.
4. Узлы присоединения к водопроводу из чугунных и напорных железобетонных труб смотри альбом СК2104-86 и СК2105-86 института "Мосинжпроект".
5. Данный чертеж без привязки к конкретному проекту не действителен.
6. Размеры даны в мм.

СОГЛАСОВАНО:

МГП "Мосводоканал"
Зам. главного инженера-
начальник ТО АУМВ _____ (В.Н. Ливенский)

"ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ"
Филиал АО "МОСЭНЕРГО"
Начальник ПТО _____ (А.В. Новиков)

Вх 33939 141

Привязан:

ГИП			
автор прив.			
инв №:			

нач. м-3	Юнусов	
зам. нач.	Шевченко	
ГИП	Макеев	
исполн.	Морева	
исполн.	Сивцева	
н. контр.	Кирьякова	

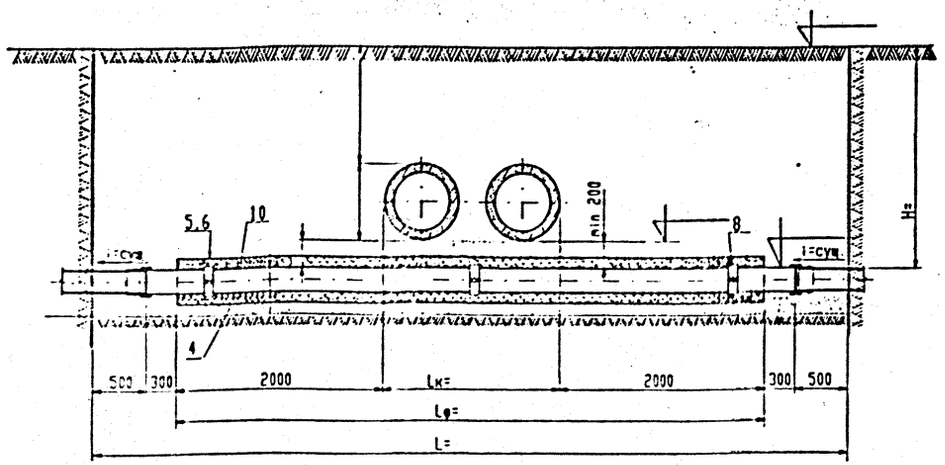
СК3105-98-В7

Пересечение бесканальной прокладки теплосети с водопроводом из стальных, чугунных, напорных железобетонных труб сверху

стадия	лист	листов
р.ч.	1	1

мосинжпроект
мастерская №3

Согласовано
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Попов | Инв. № дубл.



Ведомость материалов и основных объемов работ

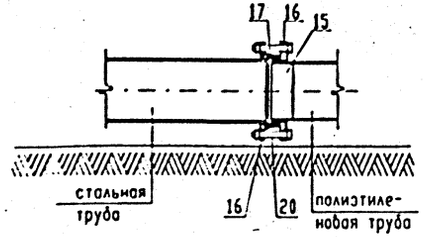
таблица 1

№№ п.п.	наименование работ	ед. изм.	кол-во	примечание
1.	Разработка траншеи вручную	м³		смотри ПОС
2.	Демонтаж асф/бетонного покрытия h=16см	м²		смотри ПОС
3.	Демонтаж бетонного основания h=20 см	м²		смотри ПОС
4.	Устройство песчаной подготовки под футляр h=100мм	м³		
5.	Стальной разрезной футляр dy	п.м.		ГОСТ10296-90
6.	Стальной неразрезной футляр dy	п.м.		ГОСТ10296-90
7.	Монтаж водопровода dy из стальных труб с внутренней цементацией М-300 и наружной изоляцией	п.м.		"ЛИД-1" ТУ1394-005-04-05551-97 "Селмерс"
8.	Устройство опор на водопроводе УГ17.01.00-	шт кг		УГ17.01
9.	Резина ОМБ-С-8х120 Сосна 1 сорт 10х25х100мм	м² м³		ГОСТ7338-90 ГОСТ8486-86*
10.	Заливка пустот футляра цементно-песчаным р-ром М-100	м³		
11.	Проверка качества стыков методом радиографии	шт		
12.	Засыпка котлована песчаным грунтом с послойным уплотн.	м³		смотри ПОС
13.	Восстановление бетонного основания h=20см	м²		смотри ПОС
14.	Восстановление асфальтобетонного покрытия h=16см	м²		смотри ПОС

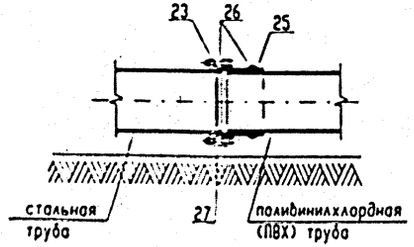
продолжение таб. 1

№№ п.п.	наименование работ	ед. изм.	кол-во	примечание
15.	Втулка под фланец ПНД_Т ОСТ6-19-517-85	шт кг		для сущ. ГВ из ПНД-Т труб
16.	Фланец -10ст25 СК 2108-87-24	шт кг		
17.	Резиновое уплотнительное кольцо ГОСТ 7338-90	м²		
18.	Пиломатериалы	м³		
19.	Заделка фланцевого соединения битумом	м²		
20.	Болт М..... ГОСТ1798-70	шт кг		
21.	Гайка М..... ГОСТ5915-70*	шт кг		
22.	Демонтаж сущ. водопровода dy из ПНД-Т труб	п.м.		
23.	Фланец гладкий .....-10ст25	шт кг		для сущ. ГВ из ПВХ труб
24.	Патрубок фланец-гладкий F-KS....	шт кг	—	
25.	Патрубок фланец-раструб E-KS....	шт кг		
26.	Кольцо резиновое марки 1365 ТУ38-105-895-75	м²		
27.	Болт М..... ГОСТ1798-70	шт кг		
28.	Гайка М..... ГОСТ5915-70*	шт кг		
29.	Демонтаж сущ. водопровода dy из ПВХ труб	п.м.		

Узел присоединения к существующему водопроводу из полиэтиленовых труб (ПНД-Т)



Узел присоединения к существующему водопроводу из поливинилхлоридных (ПВХ) труб



Примечания:
1. Порядок и требования к производству работ смотри СК3105-98-В1.
2. Ведомость материалов и основных объемов работ заполняется при привязке к конкретному проекту.
3. Узлы присоединения к водопроводу из полиэтиленовых и поливинилхлоридных труб смотри альбом СК2108-87 института "Мосинжпроект".
4. Для существующего стального водопровода применять разрезной стальной футляр.
5. Данный чертеж без привязки к конкретному проекту не действителен.
6. Размеры даны в мм.

СОГЛАСОВАНО:

МГП "Мосводоканал"
Зам. главного инженера-
начальник ТО АУМВ (В.Н. Ливенский)

"ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ"
Филиал АО "МОСЭНЕРГО"
Начальник ПТО (А.В. Новиков)

Вх33939 1/42

Привязан:

гип			
автор прив.			
инв.N:			

нач. м-3	Юнусов	
зам. нач.	Шевченко	
гип	Макеев	
исполн.	Морева	
исполн.	Сизова	
н. контр.	Кирьякова	

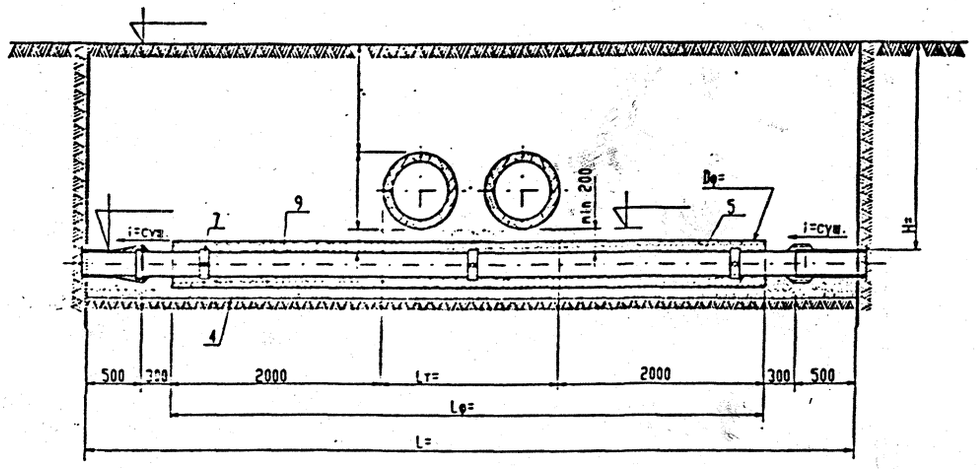
СК3105-98-В8

Пересечение бесканальной прокладки теплосети с водопроводом из стальных, полиэтиленовых, поливинилхлоридных труб снизу

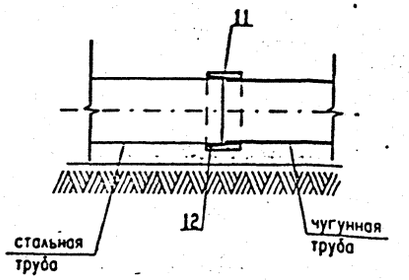
стадия	лист	листов
р.ч.	1	1

мосинжпроект
мастерская №3

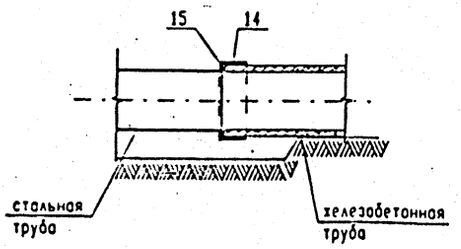
Согласовано
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. | нач. маст. №2



Узел присоединения к существующему водопроводу из чугунных труб



Узел присоединения к существующему водопроводу из напорных железобетонных труб



Ведомость материалов и основных объемов работ

таблица 1

№ № п.п.	наименование работ	ед. изм.	кол-во	примечание
1.	Разработка траншеи вручную	м³		смотри ПОС
2.	Демонтаж асф/бетонного покрытия h=15см	м²		смотри ПОС
3.	Демонтаж бетонного основания h=20 см	м²		смотри ПОС
4.	Устройство песчаной подготовки под футляр h=100мм	м³		
5.	Неразрезной футляр dy	п.м.		ГОСТ10296-90
6.	Монтаж водопровода dy из стальных труб с внутренней цементацией М-500 и наружной изоляцией	п.м.		"ЛИД-1" ТУ1390-035-04-03551-97 "Сельмерс"
7.	Устройство опор на водопроводе УГ17.01.00-	шт кг		УГ17.01
8.	Резина ОМБ-С-8х120 Сосна 1 сорт 10х25х100мм	м² м³		ГОСТ7338-90 ГОСТ9463-88*
9.	Заливка пустот футляра цементно-песчаным р-ром М-100	м³		
10.	Проверка качества стыков методом радиографии	шт		

продолж. таб. 1

№ № п.п.	наименование работ	ед. изм.	кол-во	примечание	
11.	Переходной элемент типа РПЧГ	кг			для сущ. ГВ из чугунных труб
12.	Резиновые кольца	м²			
13.	Демонтаж чугунного сущ. водопровода dy	п.м.			
14.	Переходной элемент типа ВР - ...	шт кг			для сущ. ГВ из ж/бетонных труб
15.	Резиновое кольцо	м²			
16.	Демонтаж ж/бетонного сущ. водопровода dy	п.м.			
17.	Засыпка котлована песчаным грунтом с послойным уплотн.	м³		смотри ПОС	
18.	Восстановление бетонного основания h=20см	м²		смотри ПОС	
19.	Восстановление асфальтобетонного покрытия h=16см	м²		смотри ПОС	

Примечания:
1. Порядок и требования к производству работ смотри СК3105-98-В1.
2. Ведомость материалов и основных объемов работ заполняется при привязке к конкретному проекту.
3. Узлы присоединения к водопроводу из чугунных и напорных железобетонных труб смотри альбом СК2104-86 и СК2105-86 института "Мосинжпроект".
4. Данный чертеж без привязки к конкретному проекту не действителен.
5. Размеры даны в мм.

СОГЛАСОВАНО:

МГП "Мосводоканал"
Зам. главного инженера-
начальник ТО АУМВ (В.Н. Ливенский)

"ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ"
Филиал АО "МОСЭНЕРГО"
Начальник ПТО (А.В. Новиков)

Вх. 33939 л43

Привязан:

ГИП			
автор прив.			
инв.№:			

нач. м-3	Юнусов		
хм. нач.	Шевченко		
ГИП	Максев		
испол.	Морева		
испол.	Сивцева		
н. контр.	Кирьякова		

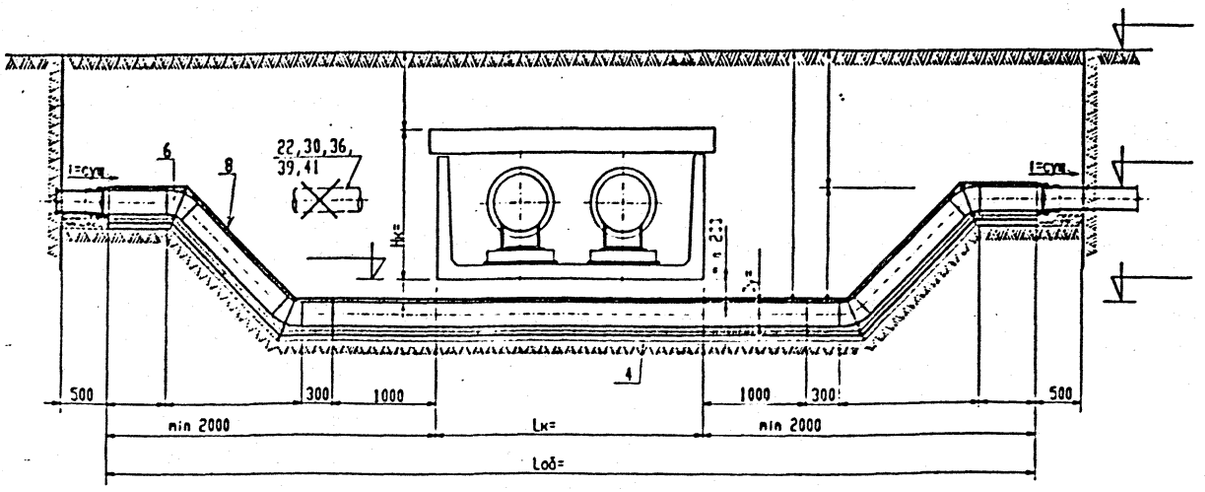
СК3105-98-В9

Пересечение бесканальной прокладки теплосети с водопроводом из чугунных, напорных железобетонных труб снизу

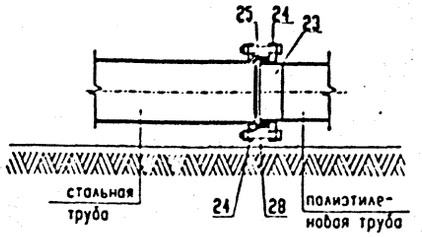
стадия	лист	листов
р.ч.	1	1

мосинжпроект
мастерская №3

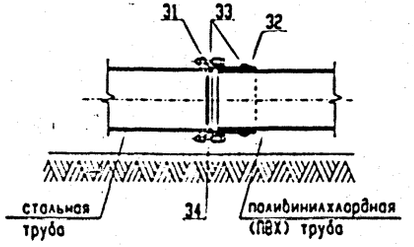
Согласовано
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Подп. | нач. маст. №2



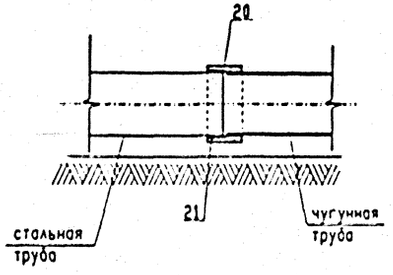
Узел присоединения к существующему водопроводу из полиэтиленовых труб (ПНД-Т)



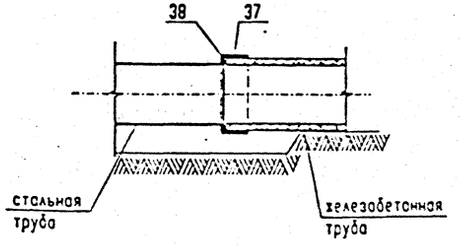
Узел присоединения к существующему водопроводу из поливинилхлоридных (ПВХ) труб



Узел присоединения к существующему водопроводу из чугунных труб



Узел присоединения к существующему водопроводу из напорных железобетонных труб



Примечания:

1. Порядок и требования к производству работ смотри СК3105-98-В1.
2. Ведомость материалов и основных объемов работ заполняется при привязке к конкретному проекту, смотри СК3105-98-В13.
3. Узлы присоединения к водопроводу из чугунных, напорных железобетонных, полиэтиленовых и поливинилхлоридных труб смотри альбомы СК2108-87, СК2104-86 и СК2105-80 института "Мосинжпроект".
4. Номера позиций и конструкцию железобетонной обоймы смотри СК3105-98-В13.
5. Данный чертеж без привязки к конкретному проекту не действителен.
6. Размеры даны в мм.

СОГЛАСОВАНО:

МГП "Мосводоканал"
Зам. главного инженера-
начальник ТО АУМВ (В.Н. Ливенский)

"ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ"
Филиал АО "МОСЭНЕРГО"
Начальник ПТО (А.В. Новиков)

Вх33939 л44

Привязан:			
гип			
автор прив.			
инв.N:			

нач. м-3	Юнусов	
зам. нач.	Шевченко	
гип	Макеев	
исполн.	Морева	
исполн.	Сиваева	
н. контр.	Кирьякова	

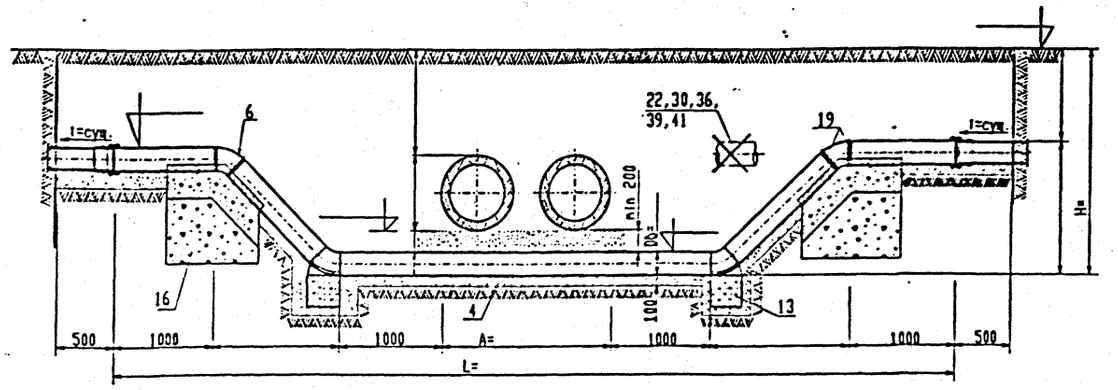
СК3105-98-В10

Перекладка водопровода под канал теплосети

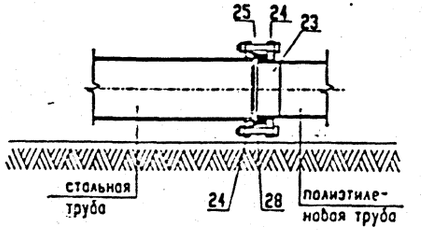
стадия	лист	листов
р.ч.	1	2

МОСИНЖПРОЕКТ
мастерская №3

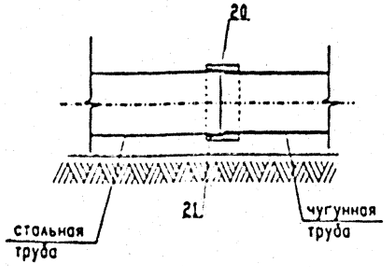
Согласовано
нач. маст. №2 | Подоз
Взам. инв.№
Подп. и дата
Инв. № подл.



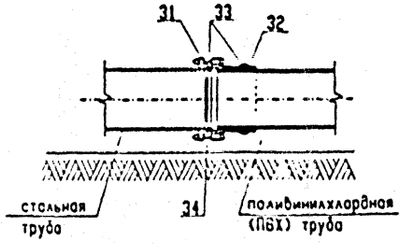
Узел присоединения к существующему водопроводу из полиэтиленовых труб (ПНД-Т)



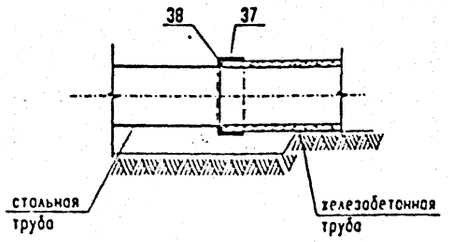
Узел присоединения к существующему водопроводу из чугунных труб



Узел присоединения к существующему водопроводу из поливинилхлоридных (ПВХ) труб



Узел присоединения к существующему водопроводу из напорных железобетонных труб



Примечания:

1. Порядок и требования к производству работ смотри СК3105-98-В1.
2. Данный чертеж применяется для теплосети 2Dy≤ 400мм и водопровода диаметром не более диаметра теплосети.
3. Ведомость материалов и основных объемов работ заполняется при привязке к конкретному проекту, смотри СК3105-98-В13.
4. Узлы присоединения к водопроводу из чугунных, напорных железобетонных, полиэтиленовых и поливинилхлоридных труб смотри альбомы СК2108-87, СК2104-86 и СК2105-80 института "Мосинжпроект".
5. Конструкции верхних и нижних упоров смотри альбом СК2110-88 института "Мосинжпроект".
6. Номера позиций смотри СК3105-98-В-13.
7. Данный чертеж без привязки к конкретному проекту не действителен.
8. Размеры даны в мм.

СОГЛАСОВАНО:

МГП "Мосводоканал"
Зам. главного инженера-
начальник ТО АУМВ (В.Н. Ливенский)

"ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ"
Филиал АО "МОСЭНЕРГО"
Начальник ПТО (А.В. Новиков)

Вх. 33939 145

Привязан:			
гип			
автор прив.			
инв.N:			

нач. м-3	Юнусов		
зам. нач.	Шевченко		
гип	Макеев		
исполн.	Морева		
исполн.	Сивцева		
н. контр.	Кирьякова		

СК3105-98-В11

Перекладка водопровода под бесканальную прокладку теплосети 2Dy≤400 мм

стадия	лист	листов
р.ч.	1	2

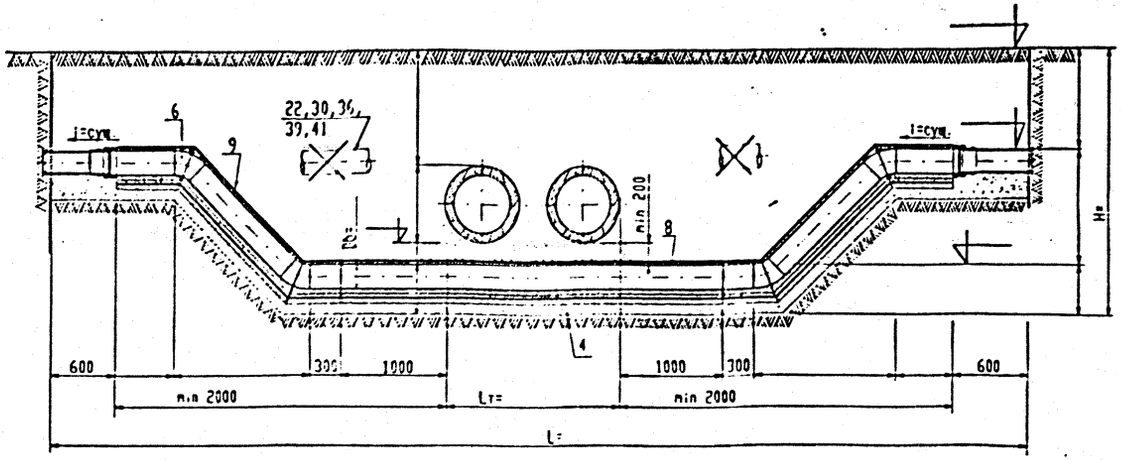
мосинжпроект
мастерская №3

Согласовано: нач. маст. №2 Попов

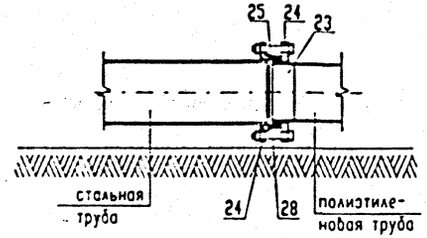
Взам. инв. №

Подп. и дата

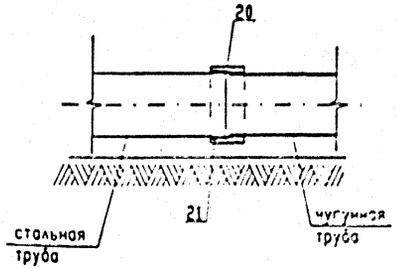
Инв. № подл.



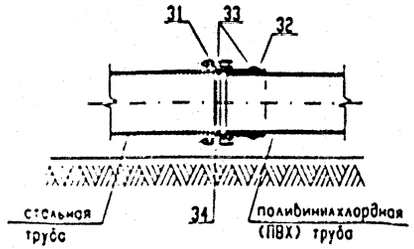
Узел присоединения к существующему водопроводу из полиэтиленовых труб (ПНД-Т)



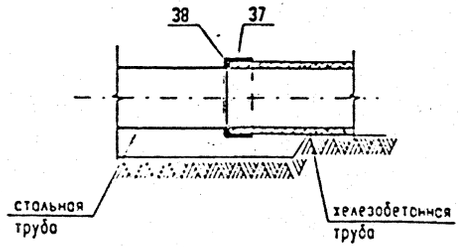
Узел присоединения к существующему водопроводу из чугунных труб



Узел присоединения к существующему водопроводу из поливинилхлоридных (ПВХ) труб



Узел присоединения к существующему водопроводу из напорных железобетонных труб



Примечания:
1. Порядок и требования к производству работ смотри СК3105-98-В1.
2. Данный чертеж применяется для теплосети 2Dy > 400 мм в ППУ изоляции.
3. Ведомость материалов и основных объемов работ заполняется при привязке к конкретному проекту, смотри СК3105-98-В13.
4. Узлы присоединения к водопроводу из чугунных, напорных железобетонных, полиэтиленовых и поливинилхлоридных труб смотри альбомы СК2108-87, СК2104-86 и СК2105-80 института "Мосинжпроект".
5. Номера позиций и конструкцию железобетонной обоймы смотри СК3105-98-В13.
6. Данный чертеж без привязки к конкретному проекту не действителен.
7. Размеры даны в мм.

СОГЛАСОВАНО:

МГП "Мосводоканал"
Зам. главного инженера-
начальник ТО АУМВ (В.Н. Ливенский)

"ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ"
Филиал АО "МОСЭНЕРГО"
Начальник ПТО (А.В. Новиков)

Вх. 33939 Л46

Привязан:			
гип			
автор прив.			
инв.N:			

нач. м-3	Юнусов	
зам. нач.	Шевченко	
гип	Макеев	
исполн.	Морева	
исполн.	Сиваева	
н. контр.	Кирьякова	

СК3105-98-В12

Перекладка водопровода под бесканальную прокладку теплосети 2Dy>400 мм

стадия	лист	листов
р.ч.	1	2

МОСИНЖПРОЕКТ
мастерская №3

Согласовано
нач. маст. №2 | Подпись
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ведомость материалов и основных объемов работ

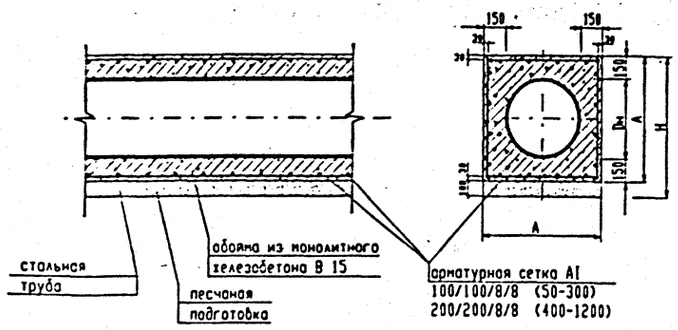
таблица 1

№№ п.п.	наименование работ	ед. изм.	кол-во	примечание	
1.	Разработка траншеи вручную	м³		смотри ПОС	
2.	Демонтаж асф/бетонного покрытия h=16см	м²		смотри ПОС	
3.	Демонтаж бетонного основания h=20 см	м²		смотри ПОС	
4.	Песчаное основани h=100мм под водопровод dy	м³			
5.	Монтаж водопровода dy из стальных труб с внутренней цементацией М-500 и наружной изоляцией	п.м.		"ЛИД-1" ТУ1394-005-04-00551-97 "Селмерс"	
6.	Отвод 45° dy с внутренней цементацией М-500	шт кг			
7.	Песчаная подготовка h=100 мм	м³			железобетонная обойма
8.	Обойма из бетона В 15	м³			
9.	Стяжка из цементного раствора М-50	м²			
10.	Оклеечная изоляция из стеклоткани на асф. мастике	м²			
11.	Арматурная сталь AI Ф...	кг			
12.	Арматурная сталь AII Ф...	кг			
13.	Плита упора из бетона В 7.5	м³			упор нижний
14.	Бетонная подушка В 7.5	м³			
15.	Подготовка из щебня	м³			
16.	Плита упора из бетона В 7.5	м³			упор верхний
17.	Бетонная подушка В 7.5	м³			
18.	Подготовка из щебня	м³			
19.	Стальной хомут МХ и анкер АМ	кг			
20.	Переходной элемент типа РЩЧГ	кг			для сущ. ГВ из чугунных труб
21.	Резиновые кольца	м²			
22.	Демонтаж чугунного сущ. водопровода dy	п.м.			

продолж. таб. 1

№№ п.п.	наименование работ	ед. изм.	кол-во	примечание	
23.	Втулка под фланец ПНД_Т ОСТ6-19-517-85	шт кг			для сущ. ГВ из ПНД-Т труб
24.	Фланец -10ст25 СК 2108-87-24	шт кг			
25.	Резиновое уплотнительное кольцо ГОСТ 7338-77	м²			
26.	Пиломатериалы	м³			
27.	Заделка фланцевого соединения битумом	м²			
28.	Болт М..... ГОСТ1798-70	шт кг			
29.	Гайка М..... ГОСТ5915-70	шт кг			
30.	Демонтаж сущ. водопровода dy из ПНД-Т труб	п.м.			
31.	Фланец гладкий .....-10ст25	шт кг			для сущ. ГВ из ПВХ труб
32.	Патрубок фланец-раструб E-KS....	шт кг			
33.	Кольцо резиновое марки 1365 ТУ38-105-895-75	м²			
34.	Болт М..... ГОСТ1798-70	шт кг			
35.	Гайка М..... ГОСТ5915-70	шт кг			
36.	Демонтаж сущ. водопровода dy из ПВХ труб	п.м.			
37.	Переходной элемент типа ВР - ...	шт кг			для сущ. ГВ из ж/бетонных труб
38.	Резиновое кольцо	м²			
39.	Демонтаж ж/бетонного сущ. водопровода dy	п.м.			
40.	Врезка в действующий водопровод dy	шт			
41.	Демонтаж стального сущ. водопровода dy	п.м.			
42.	Проверка качества стыков методом радиографии	шт			
43.	Засыпка котлована песчаным грунтом с послойным уплотн.	м³		смотри ПОС	
44.	Восстановление бетонного основания h=20см	м²		смотри ПОС	
45.	Восстановление асфальтобетонного покрытия h=16см	м²		смотри ПОС	

Конструкция железобетонной обоймы на водопроводе из стальных труб



Основные размеры и расход материалов на 1 п.м. обоймы

таблица 2

Размеры, Материал	условный диаметр водопровода из стальных труб Dy, мм																	
	50	70	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500	600	700	800	900	1000	1200
H, мм	457	476	489	508	533	659	619	675	725	873	826	930	1030	1120	1270	1320	1420	1620
A, мм	357	376	389	408	433	459	519	575	625	673	726	830	930	1020	1120	1220	1320	1520
бетон В15, м³	0.125	0.137	0.145	0.157	0.174	0.191	0.232	0.272	0.308	0.344	0.385	0.468	0.553	0.633	0.727	0.824	0.926	1.142
арматурная сетка, кг	11.3	11.9	12.3	12.9	13.7	14.5	16.4	18.2	19.8	21.3	11.5	13.1	14.7	16.1	17.7	19.3	20.9	24.0
песок, м³	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	0.06	0.07	0.07	0.08	0.08	0.09	0.1	0.12	0.12	0.13	0.14	0.16

Примечания:
1. Порядок и требования к производству работ смотри СК3105-98-В1.
2. Ведомость материалов и основных объемов работ заполняется при привязке к конкретному проекту совместно с листом СК3105-98-В10, СК3105-98-В11, СК3105-98-В12.
3. Данный чертеж без привязки к конкретному проекту не действителен.

СОГЛАСОВАНО:

МГП "Мосводоканал"
Зам. главного инженера-
начальник ТО АУМВ (В.Н. Ливенский)

"ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ"
Филиал АО "МОСЭНЕРГО"
Начальник ПТО (А.В. Новиков)

Вх 33939 147

Привязан:

гип			
автор прив.			
инв.N:			

нач. м-3	Юнусов	
зам. нач.	Шевченко	
гип	Макеев	
исполн.	Морева	
исполн.	Сивцева	
н. контр.	Кирьякова	

СК3105-98-В13

Перекладка водопровода под тепловые сети.
Ведомость основных объемов работ.

стадия	лист	листов
р.ч.	2	2

мосинжпроект
мастерская №3

Согласовано
нач. маст. №2 Попов
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

gost.e-ecolog.ru