

ГЛАВНОЕ
ПРОЕКТНЫЙ

УПРАВЛЕНИЕ
Институт

АРХИТЕКТУРЫ
Институт

И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА
МОСИНЖПРОЕКТ

Г. МОСКВЫ

СОГЛАСОВАНО С «МОСЭНЕРГО»
ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ
02.02.1993г. № ТС - 08/133

АЛЬБОМ ГС-278*

КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ КАНАЛОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ СО СЪЕМНЫМИ ПЕРЕКРЫТИЯМИ

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА
НАЧАЛЬНИК ОНК

ОТКОРРЕКТИРОВАН И ДОПОЛНЕН
В 1992 г. В СООТВЕТСТВИИ
С ДОГОВОРОМ № 92-4200

И.Д.
Козеев

ТИМОФЕЕВ А.К.
КОЗЕЕВА Н.К.

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ УКАЗАНИЕМ ПО
ИНСТИТУТУ МОСИНЖПРОЕКТ № 5 ОТ 04.02.9

МОСКВА

1991

ЗАКАЗ № 92-4200

Зд. 33801-1/45

Обозначение	Наименование	Стр.
ПС-278-03	Пояснительная записка	4-7
ПС-278-01	Основные показатели сборных железо- бетонных элементов	8,9
ПС-278-02	Область применения каналов со съем- ными перекрытиями	10
ПС-278-03	Технологические сечения непроходных каналов из лотковых элементов и плит перекрытия типа В1 для теплопроводов $D_y=200-1000$ мм с изоляцией из армопе- нобетона	11
ПС-278-04	Технологические сечения непроходных каналов из лотковых элементов и плит перекрытия типа В1 для теплопроводов $D_y=150-1000$ мм с изоляцией из пенопо- лиуретана	12
ПС-278-05	Технологические сечения непроходных каналов из лотковых элементов и плит перекрытия типа В1 для теплопроводов $D_y=150-1000$ мм с изоляцией из мине- ральной ваты	13
ПС-278-06	Технологические сечения непроходных каналов из элементов типа РКР-ЗОН для теплопроводов $D_y=600-800$ мм	14
ПС-278-07	Технологические сечения непроходных каналов из элементов типа ТК для теп- лопроводов $D_y=500-700$ мм	15
ПС-278-08	Технологические сечения непроходных каналов с применением стеновых блоков типа БС для теплопроводов $D_y=200-1000$ мм с изоляцией из армопенобетона	16
ПС-278-09	Технологические сечения непроходных каналов с применением стеновых блоков	

Обозначение	Наименование	Стр.
	типа БС для теплопроводов $D_y=150-1000$ мм с изоляцией из пенополиуретана	17
ПС-278-10	Технологические сечения непроходных каналов с применением стеновых блоков типа БС для теплопроводов $D_y=150-1000$ мм с изоляцией из минеральной ваты	18
ПС-278-11	Технологические сечения непроходных каналов из стеновых блоков типа КС для теплопроводов $D_y=300-1000$ мм с изо- ляцией из армопенобетона и минеральной ваты	19
ПС-278-12	Технологические сечения каналов из лотковых элементов и плит перекрытия типа В1 для теплопроводов $D_y=800-1000$ мм с изоляцией из армопенобетона с проходом посередине	20
ПС-278-13	Технологические сечения каналов из лотковых элементов и плит перекрытия типа В1 для теплопроводов $D_y=800-1000$ мм с изоляцией из пенополиуретана с проходом посередине	21
ПС-278-14	Технологические сечения каналов из лотковых элементов и плит перекрытия типа В1 для теплопроводов $D_y=800-1000$ мм с изоляцией из минеральной ваты с проходом посередине	22
ПС-278-15	Технологические сечения каналов из элементов типа РКР-ЗОН для теплопро- водов $D_y=600, 700$ мм с проходом посе- редине	23

Обозначение	Наименование	Стр.
ПС-278-16	Технологические сечения каналов с применением стеновых блоков типа ВС для теплопроводов $D_y=700\div1000$ мм с проходом посередине с изоляцией из армопенобетона и минеральной ваты	24
ПС-278-17	Технологические сечения каналов с применением стеновых блоков типа ВС для теплопроводов $D_y=700\div1000$ мм с проходом посередине с изоляцией из пенополиуретана	25
ПС-278-18	Технологические сечения каналов с применением стеновых блоков типа КС для теплопроводов $D_y=300\div1000$ мм с проходом посередине с изоляцией из армопенобетона	26
ПС-278-19	Каналы из лотковых элементов и плит перекрытия типа Е1 для теплопроводов $D_y=150\div600$ мм. Строительный чертеж	27
ПС-278-20	Каналы из лотковых элементов и плит перекрытия типа Е1 для теплопроводов $D_y=150\div600$ мм. Детали стыков	28
ПС-278-21	Каналы из лотковых элементов и плит перекрытия типа Е1 для теплопроводов $D_y=700\div1000$ мм. Строительный чертеж	29
ПС-278-22	Каналы из лотковых элементов и плит перекрытия типа Е1 для теплопроводов $D_y=700\div1000$ мм. Детали стыков	30
ПС-278-23	Каналы из лотковых элементов и плит перекрытия типа Е1 для теплопроводов $D_y=1000$ мм. Строительный чертеж	31

Обозначение	Наименование	Стр.
ПС-278-24	Каналы из лотковых элементов и плит перекрытия типа Е1 для теплопроводов $D_y=1000$ мм. Детали стыков	32
ПС-278-25	Каналы из элементов типа РКР-ЗОН. Строительный чертеж	33
ПС-278-26	Каналы из элементов типа РКР-ЗОН. Детали стыков	34
ПС-278-27	Каналы из элементов типа ГК. Строительный чертеж	35
ПС-278-28	Каналы из элементов типа ГК. Детали стыков	36
ПС-278-29	Канал из блока типа ВС. Строительный чертеж	37,38
ПС-278-30	Канал из блока типа КС. Строительный чертеж	39
ПС-278-31	Установочный чертеж неподвижных опор для теплопроводов $D_y=150\div600$ мм в каналах из лотковых элементов	40
ПС-278-32	Конструкция сопряжения каналов из лотковых элементов со съемными перекрытиями с лотковыми каналами	41
ПС-278-33	Опалубочный чертеж лотковых элементов каналов №-2 ^а - №-6 ^а	42
ПС-278-34	Опалубочный чертеж лотковых элементов каналов №-8 ^а - №-14 ^а	43
ПС-278-35	Опалубочный чертеж стеновых блоков типа ВС	44
ПС-278-36	Опалубочный чертеж стеновых блоков типа КС	45

Вх. 33801.3

I. Общая часть

Альбом разработан институтом Мосинжпроект в составе темы: "Конструкции каналов тепловых сетей со съемными перекрытиями" в соответствии с договором № 92-4009 с Теллосетью "Мосэнерго". Разработка альбома связана с тем, что существующие в г. Москве конструкции каналов из индустриальных лотковых элементов, нашедшие широкое применение в городе, имеют ряд недостатков, выявившихся в процессе эксплуатации. К таким недостаткам относится необходимость откопки каналов практически до днища канала, что в ряде случаев вызывает значительные осложнения при ликвидации аварийных ситуаций, влечет за собой вырубку зеленых насаждений, разрытие тротуаров, повреждение коммуникаций. Для обеспечения возможности проведения ремонта и замены трубопроводов в местах пересечения их с проездами, в зоне коммуникаций и зеленых насаждений в альбоме разработаны варианты конструкций каналов со съемными перекрытиями с использованием для этих целей выпускаемых промышленностью в настоящее время железобетонных изделий. В настоящей редакции альбома учтены замечания Теллосети "Мосэнерго" в части дополнения альбома, расширения области его применения, повышения эксплуатационных качеств каналов. В альбоме даны также проектные предложения конструкций стенных блоков каналов "L"-образной формы. Корректировка и дополнение альбома выполнены в соответствии с договором № 92-4200. В альбоме приведены материалы для проектирования непроходных каналов и каналов с проходом с учетом приведенной в альбоме схемы изменения типов строительных конструкций и видов теплоизоляции трубопроводов.

2. Технологические сечения

В альбоме приведены технологические сечения каналов как с теплоизоляцией из традиционных материалов - минеральной ваты, заводской изоляции из монолитного автоклавного армопенобетона, так и с новым видом теплоизоляции из пенополиуретана, производство труб с этим видом теплоизоляции началось на МОЭТЭК ПСС Мосинжстроя. Технологические сечения каналов представлены решениями непроходных каналов и каналов с проходом по середине не менее 700 мм.

Технологические сечения каналов разработаны для каналов с применением лотковых элементов и плит перекрытия типа ВП, элементов коллекторов и камер тепловых сетей, стенных блоков типа ЕС, КС.

3. Конструктивные решения каналов

В альбоме предусмотрено использование конструкций лотковых перекрытий каналов типа ЛП и плит перекрытия типа ВП, что предполагает установку лотковых элементов в перекантованном виде. Для удобства монтажа предусмотрено устройство монтажных отверстий в лотковых перекрытиях.

Плиты перекрытия типа ВП монтируются после монтажа теплопроводов по свежеуложенному цементному раствору М-100. Для исключения смешения плит перекрытия при засыпке пазух грунтом плиты объединяются между собой путем вязки за монтажные петли по диагонали проволокой б 6А-1. Приведены также конструкции каналов с использованием элементов коллекторов типа РКР-ЗОН и плит перекрытия типа ДП-9т элементов камер типа ТК и плит перекрытия типа ВП, а также стенных блоков типа ЕС и перекрытий типа КП и ВП. Конструктивные решения каналов со стеновыми блоками "L" - образные формы аналогичны решениям со стеновыми блоками типа ЕС, но имеют лучшие технико-экономические показатели. Помимо решений линейной части каналов в альбоме приведены конструктивные решения примыкания каналов к неподвижным опорам, сопряжения с типовыми конструкциями каналов, водовыпусков и т.д. Устройство обсыпок, дренажа углов поворота, "П"-образных компенсаторов и других технологических обустройств, не оговоренных в альбоме, необходимо выполнять в соответствии с требованиями типового альбома СК 3301-86.

4. Земляные работы

4.1. Разработка траншей должна производиться в соответствии с правилами производства и приемки земляных работ СНиП 3.02.01-87 и СНиП 3.05.03-85.

4.2. Минимальная ширина траншей по дну, для случая без крепления, принята из условия удобства монтажа, заделки швов и устройства гидроизоляции и равна ширине канала плюс 400 мм.

4.3. Траншеи без крепления разрабатываются с откосами. Крутизна откосов принимается в грунтах естественной влажности в зависимости от глубины по таблице:

Таблица I

Наименование грунта	Крутизна откоса при глубине	
	до 3,0 м	до 5,0 м
Пески и насыпные грунты	I : I	I : I,25
Песчаные и гравийные, влажные	I : I	I : I

НАЧ.ОТД. КОЗЕЕВА	<i>Козеева</i>
Г.А.СПЕЦ АФОНИН	<i>Афонин</i>

ПС-278* П3

Пояснительная записка
Сх. 33801-4

СТАНДАРТЫ ГЛОССАРІУМ
Р 1 1 1 4
МОСИНЖПРОЕКТ

Продолжение таблицы I

Наименование грунта	Крутизна откоса при глубине	
	до 3,0 м	до 5,0 м
Суглинки	I : 0,5	I : 0,75
Глина	I : 0,25	I : 0,5

4.4. Для траншей с креплениями (вертикальными стенками) минимальное расстояние между наружными гранями конструкций канала и стенками принято не менее 700 мм.

4.5. Крепление стенок траншей без откосов и разработка грунта в них выполняется по специальному проекту производства работ.

4.6. Разработка траншей производится экскаватором с недобором на величину 0,1-0,15 м. Зачистка траншей производится бульдозером или вручную.

4.7. В случае разработки грунта ниже проектных отметок на дно должен быть подсыпан песок до проектной отметки с тщательным уплотнением (Купл.=0,98) на толщину не более 0,5.

5. Устройство дренажа, обсыпки и гидроизоляции каналов

Устройство основания, дренажа, обсыпки каналов на участках каналов со съемными перекрытиями устраивается аналогично с примыкающими участками типовых лотковых каналов по альбому СК 3301-91. Объемы расхода материалов на устройство обсыпок, оснований и дренажа принимаются при отсутствии данных в настоящих чертежах по альбому СК 3301-91.

В качестве гидроизоляции каналов принята оклеечная гидроизоляция перекрытия двумя слоями изола на битуме с дополнительной оклейкой углов свешивающихся плит перекрытия типа ВП стеклотканью. Стены обмазываются горячим битумом за два раза. При высоком уровне подземных вод предусматривается дополнительная оклейка стыков оклеичной гидроизоляцией из 2-х слоев изола на битуме. Устройство гидроизоляции возможно также из эмульсии ЭТИК. Гидроизоляция из эмульсии ЭТИК применяется при температуре наружного воздуха $T \geq 5^{\circ}\text{C}$ толщиной 3 мм для перекрытия и 2 мм для стен.

Устройство гидроизоляции из эмульсии ЭТИК необходимо выполнять в соответствии с требованиями "Инструкции по устройству безрулонной гидроизоляции подземных инженерных сооружений из битумно-полимерных эмульсий" ВСН-79-89.

6. Хранение, транспортирование и монтаж железобетонных изделий каналов

6.1. Сборные железобетонные изделия каналов должны поставляться с завода-изготовителя к месту монтажа с соблюдением следующих требований:

- изделия каналов должны поставляться на объекты комплектно, по спецификации, в которой должно быть указано количество изделий каждой марки;

- лотковые элементы каналов типа ЛП, РКР-ЗОН и ТК должны поставляться в рабочем перекантованном положении. В случае перекантовки этих изделий в построенных условиях должны быть приняты меры, исключающие повреждение конструкций при перекантовке;

- изделия должны быть тщательно укреплены на транспортных средствах для предохранения от продольного и поперечного смещения.

6.2. Хранение сборных железобетонных изделий в случае складирования их в припостроенных складах должно производиться с соблюдением следующих требований:

- изделия должны храниться на спланированных площадках, рассортированными по маркам;

- складирование лотковых перекрытий типа ЛП, РКР-ЗОН и ТК должно производиться не более чем в 2 ряда по высоте, плиты перекрытия складируются в штабелях, с высотой штабеля не более 2 м, с обязательной постановкой деревянных прокладок сечением 100x100 мм, расположаемых по вертикали.

6.3. Монтаж сборных железобетонных изделий каналов должен производиться в соответствии с проектом организации работ при соблюдении следующих требований:

а) перед началом монтажа изделия каналов должны быть тщательно осмотрены, при этом следует обратить внимание на следующее:

- наличие паспорта,
- наличие штампа ОТК,

032. 33801-5

ЛС-278 П3

- отсутствие повреждений изделий.
- б) перед установкой в траншее изделия должны быть очищены от грязи, снега и цементного раствора;
- в) изделия, имеющие дефекты: трещины, большие околы, оголенную арматуру, а также изделия не имеющие маркировки и паспорта, устанавливать запрещается;
- г) монтаж лотковых элементов типа ЛШ, РКР-30н и ТК должен производиться при помощи тросов, пропускаемых через специальные отверстия в стенах, монтаж стенных блоков и плит перекрытия должен производиться за подъемные петли;
- д) к монтажу лотковых элементов каналов допускается приступать после устройства песчаного основания, дренажа и инструментальной проверки соответствия проекту отметок и уклонов песчаного основания;
- е) монтаж плит перекрытия осуществляется после укладки, сварки и испытания теплопроводов, по свежеуложенному слою цементного раствора с симметричным расположением относительно стен лотковых элементов;
- ж) швы между элементами каналов тщательно заполняются цементным раствором.

При транспортировании, хранении и монтаже железобетонных изделий каналов помимо требований настоящего альбома необходимо соблюдение требований ГОСТ 13015.4-84 "Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Правила транспортировки и хранения", СНиП 3.03.01-87 "Бетонные и железобетонные конструкции сборные" и СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве".

7. Обратная засыпка

7.1. Засыпку траншей и котлованов производить в соответствии со СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения. Основания и фундаменты", СНиП 3.05.03-85 "Тепловые сети", "Инструкцией на производство работ по устройству траншей и их обратной засыпке" ВСН-66-82.

7.2. Засыпку траншей производить экскаватором по окончанию работ по устройству гидроизоляции и обсыпке каналов песком равномерными слоями толщиной 20 см с уплотнением одновременно с обеих сторон канала.

7.3. При засыпке пазух и уплотнении грунтов необходимо принять меры, исключающие смешение плит перекрытия.

8. Основные расчетные положения

Конструктивные решения каналов со съемными перекрытиями, приведенные в настоящем альбоме, допускается применять, когда расчетное сопротивление грунта основания не менее $1,5 \text{ кгс}/\text{см}^2$. Конструкции каналов рассчитаны на временную нагрузку по схемам НГ-60 для каналов типа НК2С-НК2С и НГ-80 для каналов типа НК8С-НК8С при глубине засыпки:

- а) при наличии дорожного покрытия $0,5+2,0 \text{ м}$
- б) при отсутствии дорожного покрытия $0,7+2,0 \text{ м}$.

Удельный вес грунта принят $1,8 \text{ т}/\text{м}^3$, угол внутреннего трения грунта $\varphi^0 = 30^\circ$. Расчетный модуль грунтов основания $E = 150 \text{ кг}/\text{см}^2$.

Распределение давления от временной нагрузки принято под углом 45° в пределах дорожной одежды и под углом 30° в грунте. Расчетная схема принята в виде двух шарнирных рам на упругом основании. Расчеты на прочность произведены в соответствии со СНиП 2.03.01-84.

Технико-экономические сравнения по расходу материалов на 3 п.м канала

Конструктивное решение каналов	Бетон						Арматура, приведенная к классу А-1	
	шт.	%	бетон железобетон сборный	бетон монолитный из бетонных блоков	Всего	%	Всего кг	%
МКЛ-8и	2	100	3,3	-	3,3	100	486,75	100
МКЛ-8с	3,5	175	4,4	-	4,4	133	544,26	112
МКЛ-10с	3,7	185	6,0	-	6,0	182	777,09	160
С применением изделий РКР-30н	3,3	165	5,2	-	5,2	158	594,72	122
С применением изделий ТК 30x18x12	4,2	210	4,8	-	4,8	146	863,32	177
С применением блоков БС-1СТ(30x1,76)	6,2	310	4,9	0,6	5,5	167	795,29	163
С применением блоков КС-15(3,0x1,49)	5,0	250	4,4	0,3	4,7	142	-	-

ПС-278* Л3

Сер. 33001.1.6

лист

3

Выводы и рекомендации

Разработанные конструктивные решения каналов тепловых сетей со съемными перекрытиями на базе выпускаемых промышленностью железобетонных изделий, позволяют при проведении ремонтных работ значительно уменьшить объемы дорожных и земляных работ за счет откопки только до низа перекрытия.

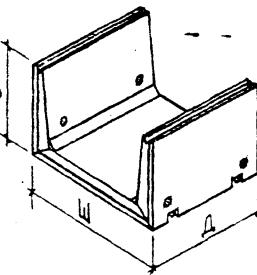
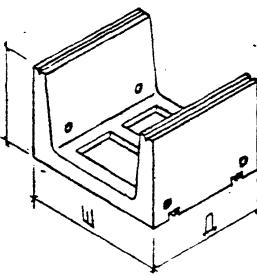
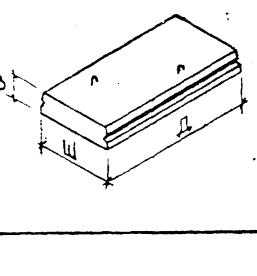
Технико-экономические сравнения ряда предлагаемых конструктивных решений каналов с применяемыми в настоящее время приведены в таблице I. Результаты сравнения показывают, что разработанные конструктивные решения наряду с определенными преимуществами обладают рядом недостатков: увеличивают количество монтируемых элементов в 2 раза, расход бетона увеличивается от 10 до 60% в зависимости от типа конструктивного решения, расход металла - от 20 до 70%. К недостаткам следует отнести также увеличение трудоемкости при строительстве и монтажных работах: усложняются сварочные работы, теплоизоляционные работы, заделка стыков.

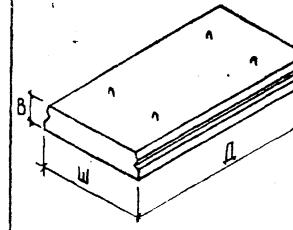
Применение разработанных конструктивных решений должно носить ограниченный характер - на пересечении проездов, улиц (участки длиной 8-10 м примыкающие к канальному участку под проездами для возможности демонтажа труб без вскрытия дорожного участка), на участках, где раскопки влекут за собой вырубки зеленых насаждений, разрывание тротуаров, повреждение рядом расположенных коммуникаций, кроме того возможно их применение на участках примыкания к неподвижным опорам.

Длина канальных участков со съемными перекрытиями в этом случае должна быть 8-10 м. Для реализации разработанных конструктивных решений каналов необходима организация выпуска на заводах лотковых элементов типа ЛП с отверстием для монтажа, и блоков типа БС без арматурных выпусков, что не представляет технологических сложностей, не увеличивает номенклатуру изделий. Более сложным является вопрос перекантовки лотковых перекрытий типа ЛП, отсутствие необходимого оборудования на заводах в настоящее время может привести к повреждению конструкций при перекантовке их в посттесных условиях.

В дальнейшем необходима разработка новых индустриальных конструкций каналов, которые позволят совместить интересы эксплуатационных и строительных организаций и повысить технико-экономические показатели.

Блоки типа КС (КС9, КС12, КС15), конструкции которых приведены в настоящем альбоме, являются одним из возможных решений в этом направлении.

Эскиз	Марка	Размеры, мм		Расход бетона изде- ля, шт/м ³	Масса изде- ля, т	Расход металла, кг инсти- тута		Альбом наимен. бетона проекта
		Дли- на, м	Ширина, м			на 1 изде- лье	на 1 тонну бетона	
	ЛП-2 ^а	1460	690	0,64	1,60	50,25	78,52	PK3301 82*
	ЛП-4 ^а	2980	2090	1,14	2,86	101,18	88,75	
	ЛП-6 ^а	2610	1140	1,67	4,17	153,77	92,07	
	ЛП-8 ^а	2980	3000	1,425	2,04	5,10	217,93	PK3302 88
	ЛП-10 ^а	2480	3450	1650	2,10	5,25	241,82	
	ЛП-12 ^а	1980	3900	1890	2,14	5,35	228,57	
	ЛП-14 ^а	1480	4500	2175	2,07	5,20	233,91	PK3303 86
	ВП-16-6	1610			0,15	0,38	17,28	
	ВП-19-6	1910	600	160	0,17	0,43	25,15	
	ВП-22-6	2210			0,20	0,50	38,19	191,00

Эскиз	Марка	Размеры, мм		Расход бетона изде- ля, шт/м ³	Масса изде- ля, т	Расход металла, кг инсти- тута		Альбом наимен. бетона проекта
		Дли- на, м	Ширина, м			на 1 изде- лье	на 1 тонну бетона	
	ВП-28-12	2820			220	0,73	1,22	PK2303- 86
	ВП-31-12	3130			260	0,95	2,38	
	ВП-34-12	3430	1200			1,04	2,60	
	ВП-37-12	3740	320			1,39	3,48	
	ВП-40-12	4040				1,61	3,78	
	ДП-9т	3400	1200	300	0,63	1,57	72,25	115,23
								ПС-192

- Лотковые элементы с индексом ^а отличаются от соответствующих марок лотковых перекрытий наличием строповочных отверстий.
- Класс бетона по прочности на сжатие для всех изделий В 22,5.
- Марка бетона по морозостойкости для всех изделий не ниже F50.

			ПС-278*-01		
Нач. отд.	Козеека	1000			
Гл. отп.	Афонин	100			
Инж.	Новикова	100			
			Основные показатели сборных железобетонных элементов		
			Сбор. 33801-08	Страница	1 из 2
				Мосинжпроект	

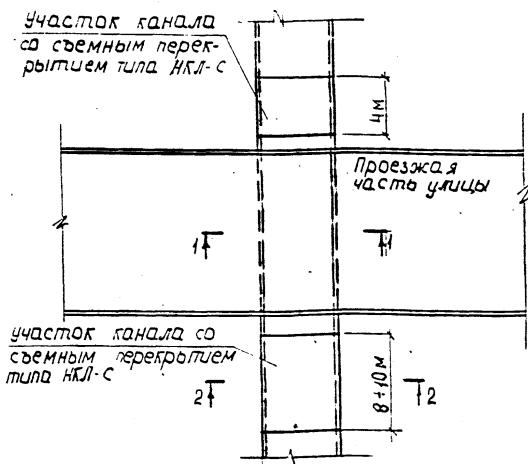
Эскиз	Марка	Размеры, мм		Расход бетона изде- ля на 1 лия, м ³	Масса на 1 лия, т	Расход металла, кг/м ³	Расход чугуна, кг/м ³	Расход железа, кг/м ³	Расход песка, кг/м ³	Расход извести, кг/м ³	Расход воды, кг/м ³
		Дли- на, м	Ширина, м								
	TK30-18-0,5	1250	1,27	3,18	206,79	162,83					
	TK30-18-1,2	1800	3320								ЛС-201
	PKP-30Н	1400	1,31	3,27	227,16	173,41					
	PKP-30Н	3600	3440	2010	4,51	11,28	334,99	74,28	PK1104- 83*		
	БС-1СТ	2000	0,85	2,15	92,25	107,27					
	БС-1КТ	1800	600								ЛС-290
	БС-1КТ	1400	0,65	1,63	47,72	73,42					

Эскиз	Марка	Размеры, мм		Расход бетона изде- ля на 1 лия, м ³	Масса на 1 лия, т	Расход металла, кг/м ³	Расход чугуна, кг/м ³	Расход железа, кг/м ³	Расход песка, кг/м ³	Расход извести, кг/м ³	Расход воды, кг/м ³
		Дли- на, м	Ширина, м								
	КС-9	1090	0,75	1,23	-						
	КС-12	1390	0,85	2,3	-						
	КС-15	2680	600	1690	0,95	2,38	-				
	КС-18	1990		1,05	2,53	104,25					
	КС-21	2290		1,15	2,55	112,09					
	КП-21	2500	2970	240	1,03	2,59	105,27	102,2			
	КП-25	2900		243	0,37	2,18	101,2	116,32			
	КП-30	3400		260	1,37	2,38	130,8	122,24			
	КП-36	4000		280	1,32	3,32	156,91	149,17			
	КП-42	4400		300	1,58	3,55	269,07	170,30			
	В10В2	1400	995	100	0,158	0,345	8,63	62,54			
	В12В2	1600	495	120	0,095	0,238	5,67	59,68			

1. Блоки БС-1СТ и БС-1КТ отличаются от соответствующих им балочечных блоков БС-К и БС-1К отсутствием дюмптурных выпусков в зоне опирания плит перекрытия и армированием.
 2. Класс бетона по прочности на сжатие для всех изделий 822,5.
 3. Марка бетона по морозостойкости для всех изделий не ниже F50.

ЛС-276*04
 Стр. 338271-9

Рис. 1



1-1

2-2

Рис. 2

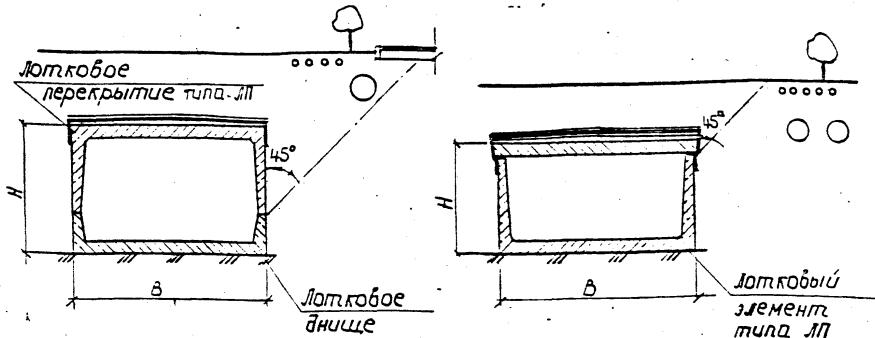
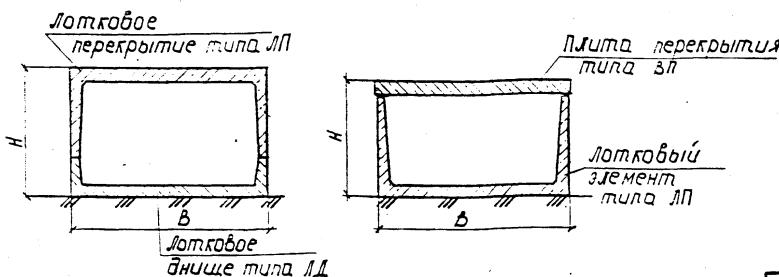


Рис. 1 Пересечение улиц, городских проездов для возможности демонтажа трубы без вскрытия проезжей части улиц.

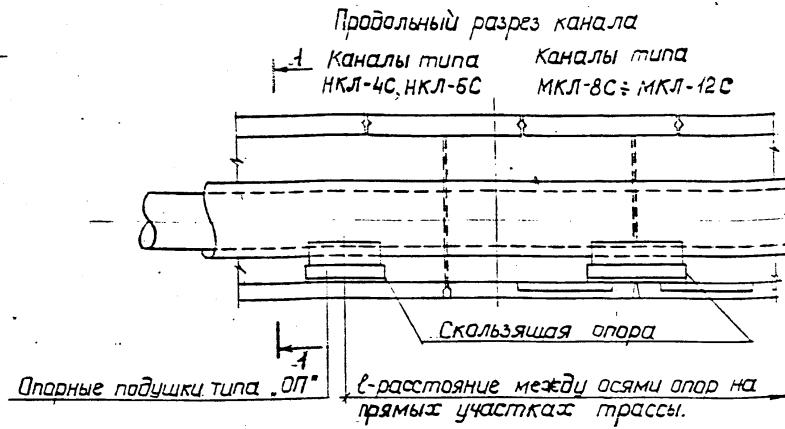
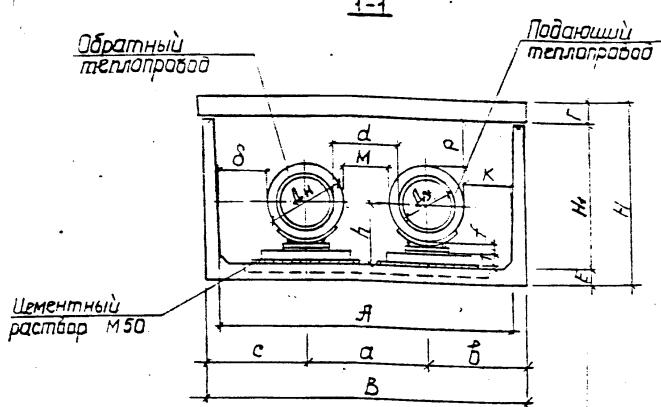
Рис. 2

Условия, когда раскопки лоткового канала блокуют за собой вырывку зеленых насаждений, разрывание тротуаров, повреждение подземных коммуникаций.



На чертеже прибейено схематичное решение области применения каналов со съемными перекрытиями. Вместо лотковых каналов со съемными перекрытиями могут быть применены все виды конструктивных решений каналов, предложенных в альбоме.

Начало канала	1	ПС-278*32
Писательский	1	032 33801.10
Чижов	1	Страница 1 из 1
Инженер	1	
Мосинжпроект	1	



Тип канала	Марка плиты перекрытия элемента	Марка лотка	Основные размеры в мм															e , м	Примечания				
			Ду	Дн	В	Н	А	Н1	а	Е	Г	С	В	М	h	δ	К	Р	д	Т			
НКЛ-4С	ВП-22-6	ЛП-4 ^а	200	465					625			732,5	732,5	159	385	404,5	404,5	192	406	32	6,0 7,0 8,0		
			250	520	2090	1080	1900	810	710		160	690	690	190	410	335	335	140	437	30			
			300	570					760			925	925		435	285	285	90	435				
НКЛ-6С	ВП-28-12	ЛП-6 ^а	400	670	2510	1360	2400	1010	950	130	220	830	830	280	520	390	390	155	524	25	12		
МКЛ-8С	ВП-31-12	ЛП-8 ^а	500	760					1060		200	260	970	970	300	560	470	470	285	530	20	8,5 9,0 10,0	
			600	860	3000	1670	2760	1210			1220		890	890	360	575	340	340	220	590	25		
МКЛ-10С	ВП-37-12	ЛП-10 ^а	700	960					1360		220	320	1045	1045		680	435	435	250		36	16	120
			800	1060	3450	1950	3190	1410	1460			995	995	400	730	335	335	150		640			
МКЛ-12С	ВП-40-12	ЛП-12 ^а	900	1160					1630		240		1170	1170		780	440	440	270		22	20	
			1000	1260	3900	2190	3610		1650			1120	1120		830	345	345	170					

1. Строительные чертежи каналов см. документ ПС-278*19 + ПС-278*22.

2. Высотное положение теплопроводов определено исходя из следующих условий:
а) устройства хомутовых скользящих опор по чертежам альбомов №50 виц СК 3102-73* Мосинжпроект;

б) применения опорных подушек по альбому ПС-192 ин-та Мосинжпроект.

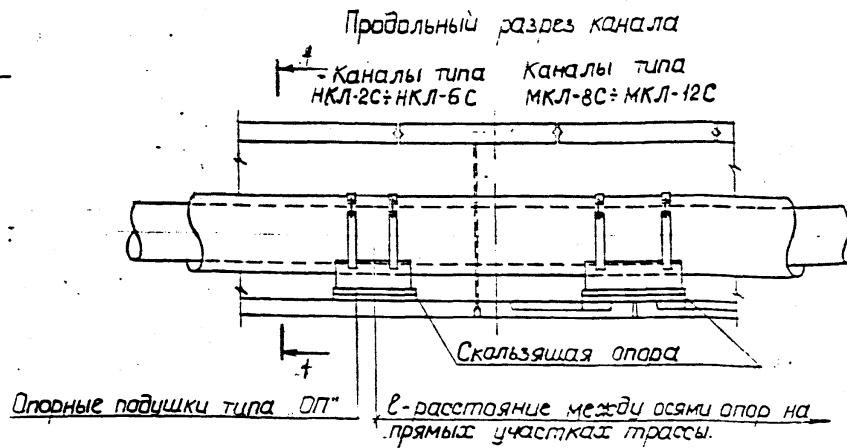
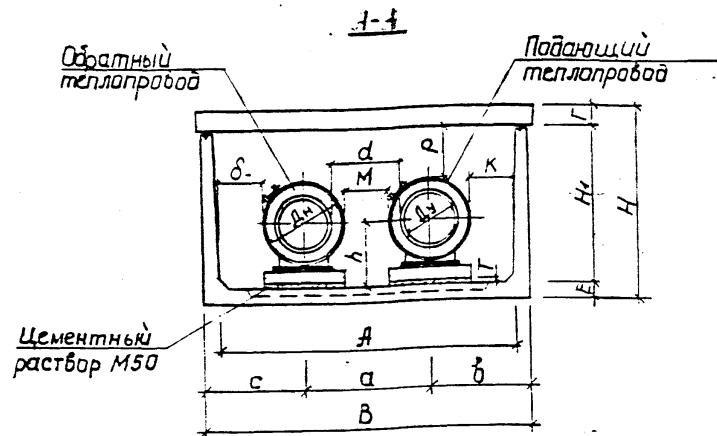
3. Максимальные глечи участков самокомпенсации должны назначаться по величине тепловых деформаций с учетом приведенных внутренних габаритов каналов.

ПС-278*03

Лист 33801-11

Технологические сечения непрерывных каналов из лотковых элементов и плит перекрытия типа ВЛ для теплопроводов
Ду = 200÷1000 мм с изоляцией из армопенобетона

Мосинжпроект



Тип канала	Марка плиты перекрытия элемента	Марка лоткового	Основные размеры в мм															Р, Примечания		
			Ду	Дн	В	Н	А	Н1	а	Е	Г	С	δ	М	h	δ	К	Р		
НКЛ-2С	ВП-16-6	ЛП-2 ^а	150	250	1460	850	1300	610	440	80	160	510	510	190	280	305	305	235	281	22,6,0
			200	315				1890		520		470	470	205	310	527,5	527,5	152,5	301	32,6,0
			250	400	2090	1090	1900		600	745		745	200	350	450	450	270	327	30,7,0	
НКЛ-4С	ВП-22-6	ЛП-4 ^а	300	450				320		650	410	720	720	200	380	400	400	235	325	35,8,0
			400	550	2610	1370	2400	1020	840	885		885	280	460	500	500	280	414	20,8,5	
			500	710					1010			800	800	300	540	340	340	125	480	25,9,0
НКЛ-6С	ВП-28-12	ЛП-6 ^а	600	800	3000	1595	2760	1160		220	260	920	920	360	580	400	400	255	530	60
			700	900				1235	1300			850	850		630	285	285	155		16
			800	1000	3450	1980	3190	1440	1400	220		1025	1025	400	700	395	395	240	580	36,10,0
МКЛ-8С	ВП-31-12	ЛП-8 ^а	900	1100	3900	2220	3600	1560	1500	240		1200	1200		750	500	500	360		22
			1000	1200				1600				1150	1150		800	405	405	260		22
МКЛ-10С	ВП-37-12	ЛП-10 ^а																		
МКЛ-12С	ВП-40-12	ЛП-12 ^а																		

Строительные чертежи каналов см. документ ПС-278-19÷ПС-278-22.

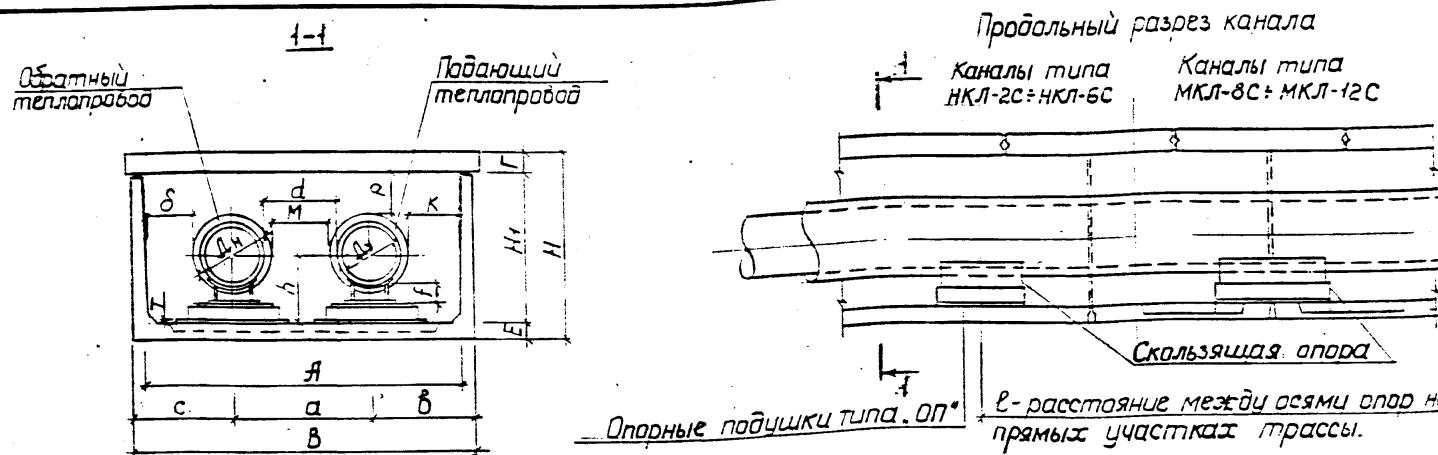
2. Высотное положение теплопроводов определено исходя из следующих условий:

а) устройство подвижных опор по чертежам СК 3303-87-58 и СК 3303-87-59;

б) применение опорных подушек по альбому ПС-192 ин-та Мосинжпроект.

3. Максимальные погиби участков самокомпенсации должны назначаться по величине тепловых деформаций с учетом приведенных внутренних гардриотов каналов.

ПС-278-04		СЗ 33801, 12	
Нач.отд	Козеева	Гл.спец	Афонин
Гл.спец	Афонин	Гл.спец	Афонин
Инд.	Недоробова	Инд.	Инд.
Тех-энергетические сечения неподвижных каналов из лотковых элементов и плит перекрытия		Страницы листов	
типа ВП для теплопроводов		Р	
Ду=150÷1000 мм с изоляцией из		Мосинжпроект	



Тип канала	Марка плиты перекрытия	Марка лоткового элемента	Основные размеры 6 мм															f, м	Примечания			
			Ду	Дн	Л	В	Н	Н1	а	Е	Г	с	б	М	h	δ	к	Р	д	т		
НКЛ-2С	БП-16-5	ЛП-2 ^а	150	256	1300	1460	850	610	440	80	160	510	510	181	340	302	302	142	281	4,5	6,0	
			200	339						520		785	785	181	370	520,5	520,5	270,5	301		7,0	
			250	393	1900	2090	1080	810		600		745	745	207	400	453,5	453,5	243,5	327	7,5		
			300	445						660		715	715	215	430	397,5	397,5	157,5	335	4,5		
НКЛ-6С	БП-28-12	ЛП-6 ^а	400	546	2400	2610	1350	1010	840	130	220	885	885	294	530	507	507	207	414	150	10,0	
			500	650					1010		800	800	360	580	370	370	105	480		17,0		
МКЛ-8С	БП-34-12	ЛП-8 ^а	600	750	2760	3000	1670	1210	1160	200	260	920	920	410	590	425	425	245	530		12,0	
			700	840	2770				1300		850	850	460	670	315	315	120					
МКЛ-10С	БП-37-12	ЛП-10 ^а	800	960	3190	3450	1950	1470	1400	220	320	1025	1025			720	445	415	210	580	12,0	200
			900	1060	3610	3900	2190	1630	1500	240		1200	1200			830	525	525	270			
МКЛ-12С	БП-40-12	ЛП-12 ^а	1000	1160					1600	440	320	1150	1150			890	425	425	160		22,0	

1. Строительные чертежи каналов см. докум. ПС-278^а-19 + ПС-278^а-22.

2. Высотное положение теплопроводов определено исходя из следующих условий:

а) устройство скользящих опор по альбому серии 4.903-10 выпуск 5 с высотой опор для теплопроводов $D_u = 150 \div 800 \text{ мм} - 150 \text{ мм}$; $D_u = 900, 1000 \text{ мм} - 200 \text{ мм}$; б) применение опорных подушек по альбому ПС-192 ин-та Масинжпроект.

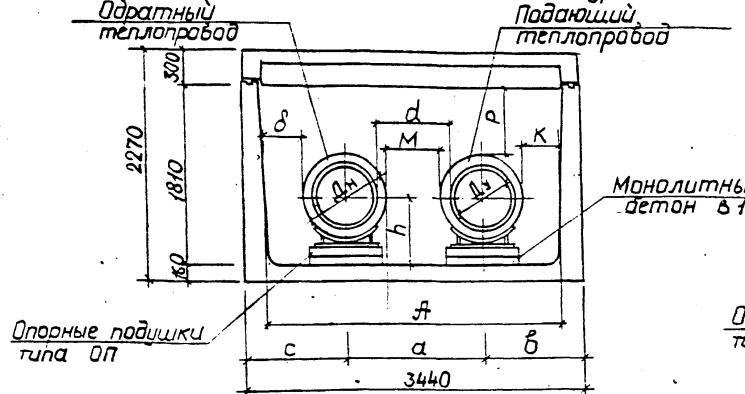
3. Конструкция теплобой изоляции из минеральной ваты приобретена в альбоме НТС 62-91 ин-та Масинжпроект.

4. Максимальные плечи участков самокомпенсации должны назначаться по величине теплобой деформаций с учетом приведенных внутренних габаритов каналов.

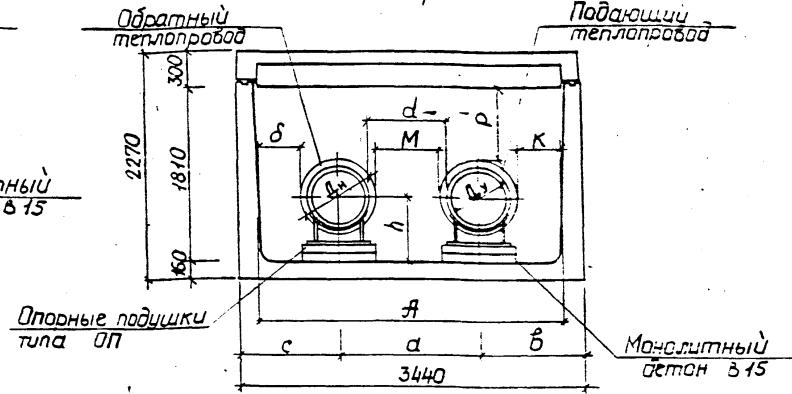
ПС-278 ^а -05		Свр 33801.13	
Нач отд. Козеева	Л.И.И.	Гл.спец. Афонин	Л.И.И.
Инж. Чешеборба	Л.И.С.	Технологические сечения непрерывных каналов из лотковых элементов и плит перекрытия типа ПЛ для теплопроводов $D_u = 150 \div 1000 \text{ мм}$ с изоляцией из минеральной ваты.	Стандарт 1 листов
			Р

Мосинжпроект

Непроходной канал для теплопроводов с армопенобетонной изоляцией и изоляцией из пенополиуретана.



Непроходной канал для теплопроводов с изоляцией из минеральной ваты



Марка плиты перекрытия	Марка элемента	Основные размеры в мм											
		Ду	Дн	я	а	б	с	М	δ	К	h	р	д
Теплопровод с изоляцией из армопенобетона													
ДП-9т	РКР-30Н	600	860	3045	1220	1110	1110	360	482,5	482,5	575	805	590
		700	950		1360	1040	1040	400	362,5	362,5	680	650	640
Теплопровод с изоляцией из минеральной ваты													
ДП-9т	РКР-30Н	600	750	3045	1160	1140	1140	410	567,5	567,5	590	845	580
		700	840		1300	1070	1070	460	452,5	452,5	670	720	
		800	960		1400	1020	1020	440	342,5	342,5	720	610	
Теплопровод с изоляцией из пенополиуретана													
ДП-9т	РКР-30Н	700	900	3045	1260	1090	1090	360	442,5	442,5	580	780	540
		800	1000	3050	1400	1020	1020	400	325	325	700	610	580

1. Строительный чертеж канала см. докум. ПС-278-25, ПС-278-26,

2. Высотное положение теплопроводов определено исходя из следующих условий: а) устройство скользящих опор для теплопроводов с армопенобетонной изоляцией - по чертежам альбома №50 выпуск I, СК 3102-73*; для теплопроводов с изоляцией из минеральной ваты - по альбому серии 4.903-10 выпуск 5; для теплопроводов с изоляцией из пенополиуретана - по чертежам СК 3303-87-58 и СК 3303-87-59 альбома СК 3303-87. б) применения опорных подушек по альбому ПС-192 института Мосинжпроект.

Нач. отс.	Козеева	з.к.
Гл.спец. Яфонин	з.к.	76
Инж. Недороба	з.к.	74

ПС-278-06

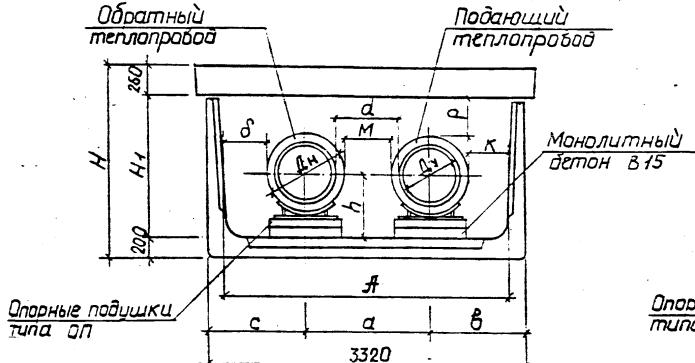
08х 33.801-11

Технологические сечения непроходных каналов из элементов типа РКР-30Н для теплопроводов
Ду = 500±800 мм

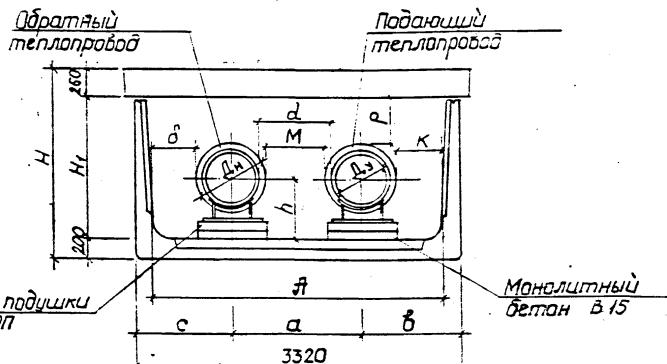
Страница 1 из 1

Мосинжпроект

Непрерывный канал для теплопроводов с армопенобетонной изоляцией и изоляцией из пенополиуретана



Непрерывный канал для теплопроводов с изоляцией из минеральной ваты



Сечение канала я=Н ₁	Марка плиты перекрытия	Марка лоткового элемента	Основные размеры в мм												
			Д _у	Д _н	Н	Я	Н ₁	а	с	б	М	h	δ	к	р
Теплопровод с изоляцией из армопенобетона															
3,045*1,06	ТК30-18-12	500	760	1520	3045	1060	1060	1130	1130	300	560	612,5	612,5	120	530
3,05*1,21	БП-34-12	600	860	1670	3060	1210	1220	1050	1050	360	575	490	490	205	590
Теплопровод с изоляцией из минеральной ваты															
3,05*1,21	БП-34-12	600	750	1670	3060	1160	1080	1080	410	590	575	575	245	530	
3,055*1,21	ТК30-18-12	700	840	3055	1300	1010	1010	460	670	457,5	457,5	120	580		
Теплопровод с изоляцией из пенополиуретана															
3,05*1,06	ТК30-18-12	500	710	1520	3050	1060	1010	1155	1155	300	530	665	665	175	480
3,05*1,21	БП-34-12	600	800	1670	3060	1210	1160	1080	1080	360	540	550	550	270	530

1. Строительный чертеж канала см. докум. ПС-278*21, ПС-278*28.

2. Высотное положение теплопроводов определено исходя из следующих условий:
а) устройство скользящих опор для теплопроводов с армопенобетонной изоляцией - по чертежам альбома №50 выпуск 1, СК 3102-73, для теплопроводов

с изоляцией из минеральной ваты - по альбому серии 4903-10 выпуск 5; для теплопроводов с изоляцией из пенополиуретана - по чертежам СК 3303-87-58 и СК 3303-87-59 альбома СК 3303-87.

б) применение амортизирующих подушек по альбому ПС-192 института Мосинжпроект

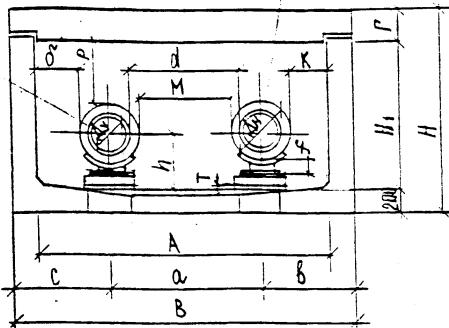
Нач.отд. козырька	1/1
Гл.спец.фонд	2/1
Цнж.	1/1

ПС-278*07 ОВи 33801 а.15

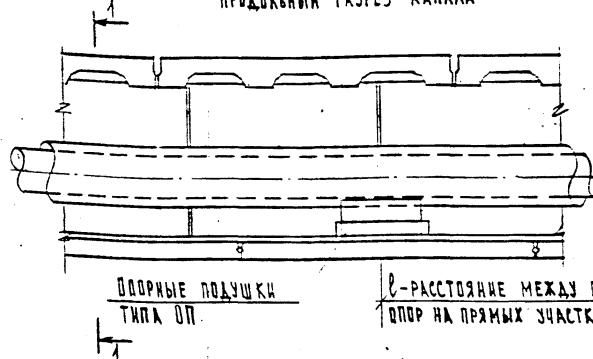
Технологические сечения №-1
противоударных каналов из
элементов типа ТК для
теплопроводов
Ду = 500÷700 мм.

Мосинжпроект

A-1

ПОДАНЧИЙ
ТЕПЛОПРОВОДВРАТНЫЙ
ТЕПЛОПРОВОД

ПРОДОЛЬНЫЙ РАЗРЕЗ КАНАЛА



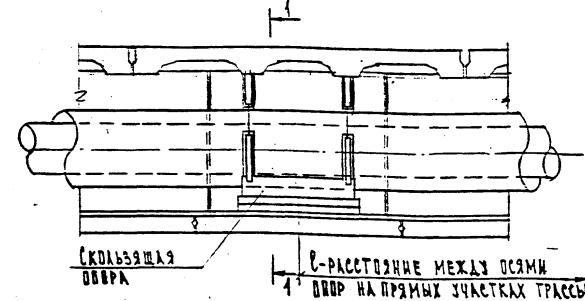
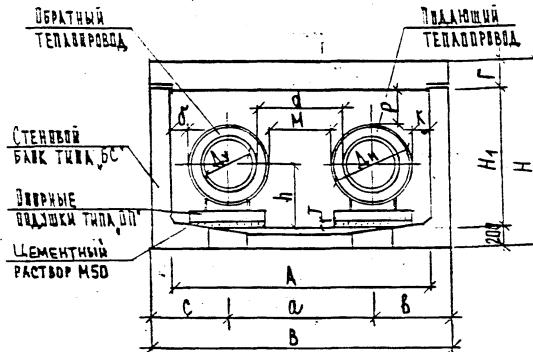
СЕЧЕНИЕ КАНАЛА A x H	МАРКА ПЛАНЫ ПЕРЕКРЫТИЯ	МАРКА СТЕНОВОГО БЛОКА	ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ, В ММ															б. м			
			A ₃	A ₄	B	H	A	H ₁	ω	Г	С	В	h	δ	K	R	d	M	T	f	
2,10 x 1,16	КП-21	БС-1КТ	200	466	2500	1600	2400	1460	240	625	1460	937,5	937,5	385	504,5	504,5	542	406	159	32	6,0
			250	520						710		895	895	410	435	435	490	437	190	30	7,0
			300	570						760		870	870	435	385	385	440	435	190	30	8,0
			400	670						950		975	975	520	440	440	295	524	280	25	12
			500	760						1060		920	920	560	340	340	210	530	300	20	9,0
3,00 x 1,16	КП-30	БС-1СТ	600	860	3400	2220	1620	3000	1760	1220	260	1090	1090	575	460	460	145	590	360	25	10,0
			700	960						1360		1020	1020	680	340	340	590	640	400	36	16
3,60 x 1,76	КП-36	БС-1СТ	800	1060	4000	2240	3600	1760	1460	1270	280	1220	1220	730	540	540	490			20	12
			900	1160						1560		1270	1270	780	440	440	390			20	12
			1000	1260						1660		1470	1470	830	340	340	290			20	12

- Строительные чертежи каналов см. докум. ПС-278-29.
- Высотное положение теплопроводов определено исходя из следующих условий:
 - устройства хомутовых скользящих опор по чертежам альбомов №50 выпуск СК 3102-73* Мосинжпроект;
 - применения опорных подушек по альбому ПС-192 ин-та Мосинжпроект
- Максимальные падки участков самокомпенсации должны назначаться по величине тепловых деформаций с учетом приведенных внутренних габаритов каналов.

Нач. дата	Козеева	1978	ПС-278-08
Гл. спец	Афонин	ПС	СЭЗ 338010.16
ИМК	Антипина	П	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СЕЧЕНИЯ НЕПРОХОДИМЫХ КАНАЛОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СТЕНОВЫХ БЛОКОВ ТИПА БС ДЛЯ ТЕПЛОПРОВОДОВ ДЛ=200-1000 С ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ АРМОГЕНБЕТОНА
			Мосинжпроект

1-1

ПРОДОЛЬНЫЙ РАЗРЕЗ КАНАЛА



СЕЧЕНИЕ КАНАЛА A×H ₁	Марка плиты перекрытия	Марка стенового блока	Основные размеры, мм															e, м			
			A ₃	A ₄	B	H	A	H ₁	a	Г	C	B	h	δ	K	R	d	M	T		
151×4,24	БП-19-6	БС-1КТ	150	250	1940	1570	1510	4210	440	160	735	735	280	440	440	805	284	190	22	6,0	
			200	315					520		635	540	340	337,5	337,5	742,5	304	205	32	6,0	
21×4,16	БП-27	БС-1КТ	250	400					600		950	950	350	550	550	610	327	200	30	7,0	
			300	450	2500	1600	2100		650		925	925	380	500	500	555	325		35	8,0	
25×4,16	БП-25	БС-1СТ	400	560					840	240	830	830	460	350	350	420	444	180	20	8,5	
			500	710	2900				1010		945	945	540	390	390	265	480	300	25	9,0	
30×4,16	БП-30	БС-1СТ	600	800					1160		870	870	580	520	520	180	530	360	60		
			700	900	3400	2220	3000		1300	260	1050	1050	630	400	400	680			16		
35×4,76	БП-36	БС-1СТ	800	1000					1400		1000	1000	700	300	300	560		580	400	36	
			900	1100	4000	2240	3600		1500	280	1250	1250	750	500	500	460			22		40,0
			1000	1200					1600		1200	1200	800	400	400	360					

4. СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ КАНАЛОВ СМ. ДОКУМ. ПС-278*-29.

2. ВЫСОТОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ТЕПЛОПРОВОДОВ ОПРЕДЕЛЕНО ИСХОДЯ ИЗ СЛЕДУЮЩИХ УСЛОВИЙ:

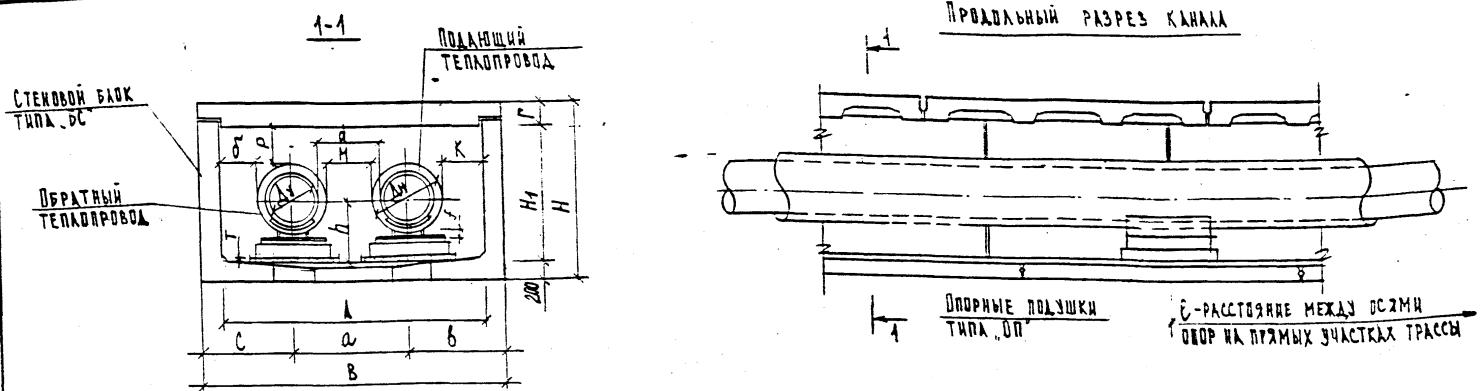
a) ИСТРОИСТВО ПОДВИЖНЫХ ОВОРО ПО ЧЕРТЕЖАМ СК 3503-87-58 И СК 3503-87-59

АЛЬБОМА СК 3503-87;

б) ПРИМЕНЕНИЕ ПОДУШЕК ПО АЛЬБОМУ ПС-192 ИМ-ТА МОСНИИХПРОЕКТ.

3. МАКСИМАЛЬНЫЕ ПЛЕЧИ УЧАСТКОВ САМОКОМПЕНСАЦИИ ДОЛЖНЫ НАЗНАЧАТЬСЯ ПО
ВЕЛИЧИНЕ ТЕПЛОВЫХ ДЕФОРМАЦИЙ С УЧЕТОМ ПРИВЕДЕНИХ ВНУТРЕННИХ ГАБАРТОВ КАНАЛОВ.

ИМП. ОТ А. КОЗЕЕВА	10/04	ПС-278*-09.		
Г. СПЕЦ. АФФИНИН	24/04	Эп. 33877/1/12		
И.Н. ГАНТИПИНА	Г.С.Г.	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СЕЧЕНИЯ НЕПРОВОДИМЫХ КАНАЛОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СТЕНОВЫХ БЛОКОВ ТИПА БС ДЛЯ ТЕПЛОПРОВОДОВ Д=150-1000 ММ С ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ ПЕНОПОЛИУРЕТАНА		
		ОГЛАВЛЕНИЕ АЛЮМОСИЛ АЛЮМОСИЛ		
		Р		
		МОСНИИХПРОЕКТ		



СЕЧЕНИЕ КАНАЛА А×Н ₁	МАРКА ПЛЕНКИ ПЕРЕКРЫТИЯ	МАРКА СТЕНОВОГО БЛОКА	Основные размеры в мм															t, м	
			А ₁	А ₂	В	Н	А	Н ₁	а	Г	С	В	h	δ	К	Р	д	М	
450×121	ВП-19-6	БС-АКТ	150	256	1910	1570	1510	1210	440	160	735	735	340	407	407	792	281	184	4,5
			200	339					520		695	695	370	325,5	325,5	670,5	301	181	7,0
			250	393					600		655	655	400	553,5	553,5	643,5	327	207	7,5
2,10×1,16	КП-21	БС-АКТ	300	445	2500	2100	1460	1160	660	240	920	920	430	497,5	497,5	507,5	335	215	11,5
			400	546					840		830	830	530	357	357	357	444	294	19,0
2,50×1,16	КП-25	БС-АКТ	500	650	2900	2500	1460	1160	1010	240	945	945	580	420	420	255	480	360	10,0
			600	750					1160		870	870	590	295	295	195	530	440	17,0
3,00×1,76	КП-30	БС-АСТ	700	840	3400	2200	3000	1760	1300	4760	800	800	670	430	430	670	460	12,0	12,0
			800	960					1400		1000	1000	720	320	320	560	580		
3,60×1,76	КП-36	БС-АСТ	900	1060	4000	2240	3600	1600	1500	280	1250	1250	830	520	520	400	440	22,0	200
			1000	1160					1600		1200	1200	890	420	420	290			

1. СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ КАНАЛОВ СМ. ДОКУМ. ПС-278-29.

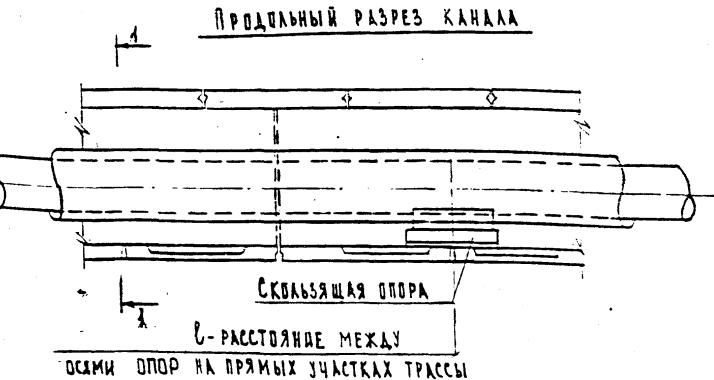
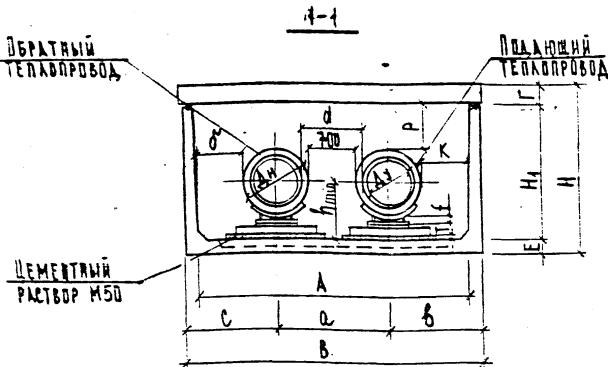
2. ВЫСОТОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ТЕПЛОПРОВОДОВ ОПРЕДЕЛЯЕНО ИХОДЯ ИЗ СЛЕДУЮЩИХ УСЛОВИЙ:
а) УСТРОЙСТВА СКОЛЬЯЩИХ ОПОР ПО АЛЬБОМУ СЕРИИ 4.903-10 ВЫП. 5 С ВЫСОТОЙ ОПОР ДЛЯ ТЕПЛОПРОВОДОВ $A_1 = 150-800$ ИМ-150 ММ, $A_2 = 500-1000$ ИМ-200 ММ

б) УСТРОЙСТВА ОПОРНЫХ ПОДУШЕК ПО АЛЬБОМУ ПС-192 ИМ-10 ММ МОСИНЖПРОЕКТ
3. Конструкция тепловой изоляции из минеральной ваты приведена в альбоме НТС 62-91 ИМ-ТА МОСИНЖПРОЕКТ

4. ИМПЕРИАЛЬНЫЕ ПЛАНЫ УЧАСТКОВ САМОКОМПЕНСАЦИИ ДОЛЖНЫ НАЗНАЧАТЬСЯ ПО ВЕЛИЧИНЕ ТЕПЛОВЫХ ДЕФОРМАЦИЙ С УЧЕТОМ ПРИВЕДЕНИХ ВНУТРЕННИХ ГАБАРИТОВ КАНАЛОВ

Нач. отл. К.С.БЕССА	К.С.БЕССА	План	ПС-278-10	280	338071-18
Гл. счел. А.Ф.ФИРСОВ	А.Ф.ФИРСОВ	План			ГОСТДАНИСТ 1 АЛСТОВ
И.И.Ж. АНДРИАНОВА	И.И.Ж. АНДРИАНОВА	План			Р-1
И.И.Ж. АНДРИАНОВА	И.И.Ж. АНДРИАНОВА	План			МОСИНЖПРОЕКТ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СЕЧЕНИЯ ТЕПЛОПРОВОДНЫХ КАНАЛОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СТЕНОВЫХ БЛОКОВ ТИПА 'БС' ДЛЯ ТЕПЛОПРОВОДОВ $A_1 = 450-1000$ С ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ МИНЕРАЛЬНОЙ ВАТЫ

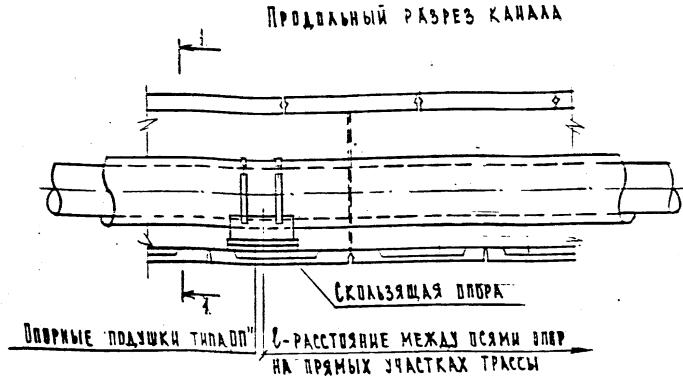
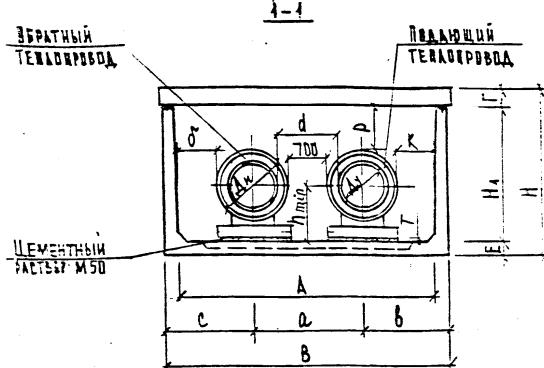


с - расстояние между
осами опор на прямых участках трассы

Тип КАНАЛА	Марка ПАНТЫ ПЕРЕКРЫТИЯ	Марка КОТКОВОГО ЭЛЕМЕНТА	ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ В ММ															l, м	
			Д ₃	Д _и	В	h	А	h ₄	а	Е	Г	С	В	h _{min}	δ	К	Р	д	
МКА-12с	ВП-40-12	ЛП-12 ^а	800	4060	3900	2190	3600	1630	4760	240	320	1070	1070	730	390	390	370	36	16
			900	4160					4860			1020	1020	780	290	290	270	940	12,0
МКА-14с	КП-42	ЛП-14 ^а	1000	4260	4500	2435	4160	1835	1960	300	300	1270	1270	830	470	470	425	22	20

1. СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ КАНАЛОВ СМ. ДОКУМ. ПС-278-21 И ПС-278-24.
2. ВЫСОТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ТЕПЛОПРОВОДОВ ОПРЕДЕЛЕНО ИСХОДЯ ИЗ СЛЕДУЮЩИХ УСЛОВИЙ:
 - а) УСТРОЙСТВА ХОМУТОВЫХ ОПОР ПО ЧЕРТЕЖАМ АЛЬБОМА М 50 БЫЛ I, СК 3102-73* МОССИЖПРОЕКТ
 - б) ПРИМЕНЕНИЯ СПОРНЫХ ПОДШЕК ПО АЛЬБОМУ ПС-192 ИН-ТА МОССИЖПРОЕКТ
3. МАКСИМАЛЬНЫЕ ПАЕЧИ УЧАСТКОВ САМОКОМПЕНСАЦИИ ДОЛЖНЫ НАЗНАЧАТЬСЯ ПО ВЕЛИЧИНЕ ТЕПЛОВЫХ ДЕФОРМАЦИЙ С УЧЕТОМ ПРИВЕДЕНИХ ВНУТРЕННИХ ГАБАРИТОВ КАНАЛОВ

ИЗЧ. ОДА: КОЗЕЕВА	Код	ПС-278* Эд 33801.12.20	
ТА.СПЕЦ: АФОНИН	СУГ	СТАЛЯ И АСТ	АМСТОВ
ИЖ. АНТИПОНО	Бел	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ДЕЧЕНИЯ КАНАЛОВ ИЗ КОТКОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ И ПАНТ ПЕРЕКРЫТИЯ ТИПА ВП ДЛЯ ТЕПЛОПРОВОДОВ ДОМ 1,5-800-1000ММ С НИЗДАВЛЕНЬЕМ ИЗ АРМПОЛЮБЕТОНА С ПРОХОДОМ ПОСРЕДИНЕ	
		Моссажпроект	



ТИП КАНАЛА	МАРКА ПЛАНЫ ПЕРЕКРЫТИЯ	МАРКА АЛГОВОГО ЭЛЕМЕНТА	ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ В ММ														e, м			
			Д ₃	Д ₄	В	Н	А	Н ₁	а	Е	Г	с	6	h _{min}	δ	К	Р			
МКА-12с	БП-40-12	АП-12с	800	1000	3900	2190	3500	1630	1700	240	320	700	400	700	450	450	430	36	12,0	
			900	1100					1800			4050	1050	750	350	350	330	880	22	
МКА-14с	КП-42	АП-14с	1000	1200	4500	2435	4150	1835	1900	300	300	1500	1300	800	525	525	435			

1. СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ КАНАЛОВ СИ.ДОКУМ. ПС-978-24-ПС-278-24.
2. ВЫСОТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ТЕПЛОПРОВОДА ОПРЕДЕЛЕНО ИСХДАМ ИЗ СЛЕДУЮЩИХ УСЛОВИЙ:
 - а) УСТРОЙСТВА ПОДВИЖНЫХ ОПОР ПО ЧЕРТЕЖАМ СХ 3303-87-58 И СХ 3303-87-59 АЛЬБОМА СХ 3303-87
 - б) ПРИМЕНЕНИЯ ДВОРНЫХ ПОДУШЕК ПО АЛЬБОМУ ПС-192 ИН-ТА МОССИЖДРОЕКТ
3. МАКСИМАЛЬНЫЕ ПЛАНЧИ УЧАСТКОВ САМОКОМПЕНСАЦИИ ДОЛЖНЫ НАЗНАЧАТЬСЯ ПО ВЕЛИЧИНЕ ТЕПЛОВЫХ ДЕФОРМАЦИЙ С УЧЕТОМ ПРИВЕДЕНИХ ВКУТРЕННИХ ГАБАРИТОВ КАНАЛОВ

НАЧ.ОДА:	КОЗЕЕВА	Нач.од.
РА.СНЕЦ:	АФОНИН	Расн.
ИИХ.:	АНТИПИНА	ИИХ.

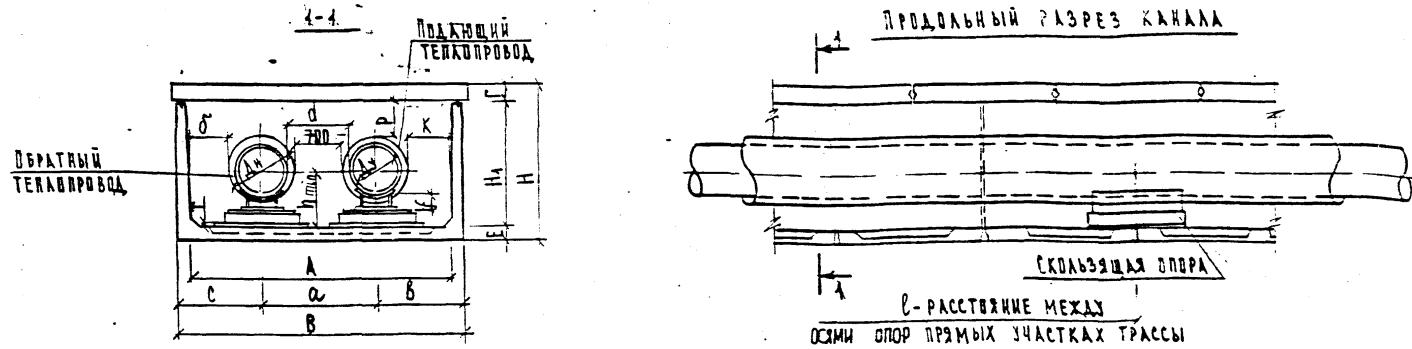
ПС-278-15

№ 33801 21

СТАНДАРТ Лист 5 из 4

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СЕЧЕНИЯ КАНАЛОВ ИЗ АЛГОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ И ПЛАН ПЕРЕКРЫТИЯ ТИПА ВБ ДЛЯ ТЕПЛОПРОВОДОВ ДЛ=800-1000 ММ С ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ ПЕННОПОЛИУРЕТАНА С ПРОХОДОМ ПОСЕРЕДИНЕ

МОССИЖДРОЕКТ



ТИП КАНАЛА	МАРКА ПЛКИТЫ ПЕРЕКРЫТИЯ	МАРКА ПОДГОВОТКИ ЭЛЕМЕНТА	ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ, ММ															e, м	
			Δу	Δн	в	к	А	h1	а	Е	Г	с	б	hmin	δ	к	р	д	
МКЛ-10с	ВП-37-12	ЛП-10 ^a	800	960	3450	1970	3190	1410	1660	220	320	1120	1120	720	285	285	210	840	12,0
			900	1060	3900	2190	3610	1630	1760	240		1070	1070	830	395	395	220		
МКЛ-12с	ВП-40-12	ЛП-12 ^a	900	1160	3900	2190	3610	1630	1860	240		1320	1320	890	295	295	150		22,0
			1000	1160															

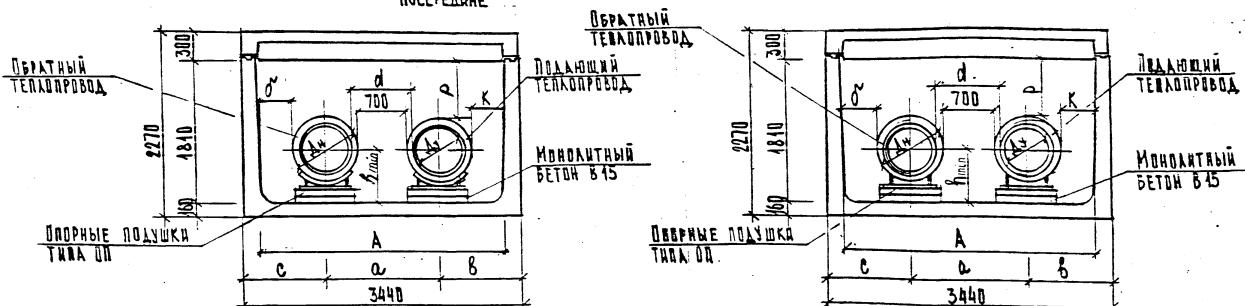
1. СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ КАНАЛОВ СИ. ДОКУМ. ПС-278-21, ПС-278-22.
2. ВЫСОТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ТЕПЛОПРОВОДОВ ОПРЕДЕЛЕНО ИЗ СЛЕДУЮЩИХ УСЛОВИЙ:
 - а) УСТРОЙСТВО ПОДВИЖНЫХ ОПОР ПО ЧЕРТЕЖАМ СК3303-87-58 И СК3303-87-59 АЛЬБОМА СК3303-87
 - б) ПРИМЕНЕНИЯ ОПОРНЫХ ПОДУШЕК ПО АЛЬБОМУ ПС-192 ИН-ТА МОСИНЖПРОЕКТ
3. МАКСИМАЛЬНЫЕ ПЛЕЧИ УЧАСТКОВ САМОКОМПЕНСАЦИИ ДОЛЖНЫ НАЗНАЧАТЬСЯ ПО ВЕЛИЧИНЕ ТЕПЛОВЫХ ДЕФОРМАЦИЙ С УЧЕМОМ ПРИВЕДЕНИХ ВНУТРЕННИХ ГАБАРИТОВ КАНАЛОВ

НАЧ. ПДА. ГКОЗЕЕВА	Печать	ПС-278-14	
ГЛА. СПЕЦ. ГАРФИНИН	Печать	02.03.2001 г. 22	
ИМЯ	ГАНТИЛЛОНА	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СЕЧЕНИЯ КАНАЛОВ ИЗ СТАЛИ ИЛИ СТАЛИ И АЛЮМИНИЯ 1 АЛОСТ	
ПОДПИСЬ	Печать	ПЛКИТЫ ЭЛЕМЕНТОВ И ПЛАН ПЕРЕКРЫТИЯ	
ПОДПИСЬ	Печать	ТИП ТИПА ВП ДЛЯ ТЕПЛОПРОВОДОВ	
ПОДПИСЬ	Печать	Δу=800-1000 ММ С ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ МИНЕРАЛЬНОЙ ВАТЫ С ПРОХОДОМ ПОСРЕДИНЕ	
		МОСИНЖПРОЕКТ	

КАНАЛ ДЛЯ ТЕПЛОПРОВОДОВ С АРМОПЕНО-

БЕТОННОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ И ВЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ ПЕНОПОЛИМЕРТАНА С ПРОХОДОМ ПОСРЕДИНЕ

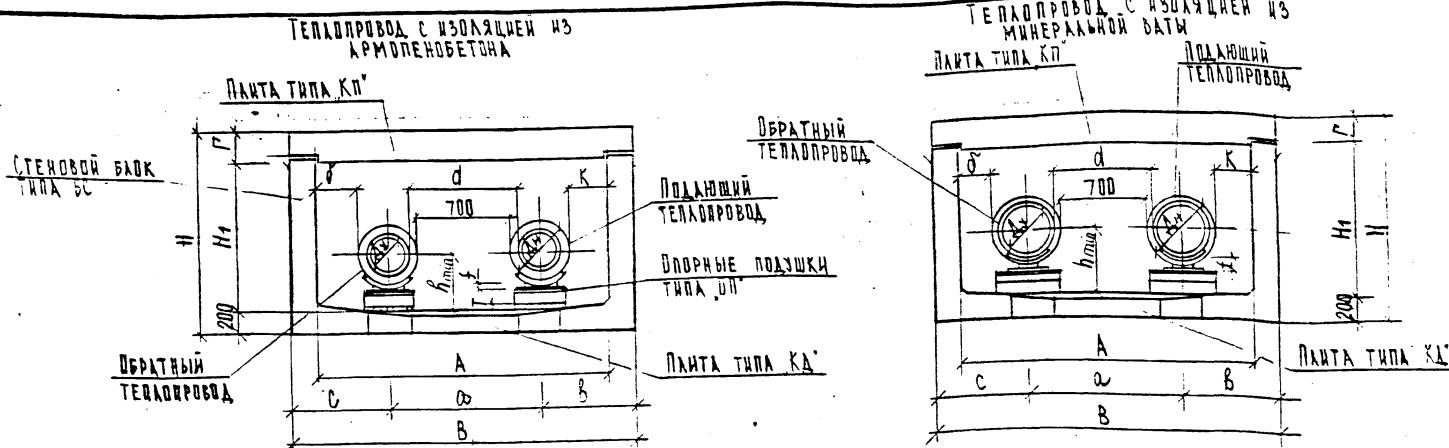
КАНАЛ ДЛЯ ТЕПЛОПРОВОДОВ С ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ МИНЕРАЛЬНОЙ ВАТЫ С ПРОХОДОМ ПОСРЕДИНЕ



МАРКА ПАНКТИ ПЕРЕКРЫТИЯ	МАРКА ЭЛЕМЕНТА	ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ В ММ										
		Д	Дн	Л	Л	а	б	С	б	К	h _{min}	Р
ТЕПЛОПРОВОД С ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ АРМОПЕНОБЕТОНА												
ДП-9Т	РКР-30Н	600	860	3045	1560	890	390	312,5	312,5	575	805	930
ТЕПЛОПРОВОД С ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ МИНЕРАЛЬНОЙ ВАТЫ												
ДП-9Т	РКР-30Н	600	750	1450	995	995	422,5	422,5	590	845	820	
		700	840	3045	1540	950	950	332,5	332,5	670	720	820
ТЕПЛОПРОВОД С ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ ПЕНОПОЛИМЕРТАНА												
ДП-9Т	РКР-30Н	600	800	3045	1500	970	970	372,5	372,5	580	830	870

1. СТРОИТЕЛЬНЫЙ ЧЕРТЕЖ КАНАЛА СН.ДВКУМ. ПС-278-25-25.
2. Высотное положение теплоизоляции определено исходя из следующих условий:
 - а) устройство скользящих подпор для теплоизоляции с армопенобетонной изоляцией по чертежам альбома №50 вып. I, СК3102-73* для теплоизоляции с изоляцией из минеральной ваты - по альбому серии 4.903-10 выпуск 5; для теплоизоляции с изоляцией из пенополиизирантана - по чертежам СК3303-87-58 и СК3303-87-59 альбома СК3303-87
 - б) применение дворовых подушек по альбому ПС-192 ЦГ-ТА Мосинжпроект

ИМЯ, ФАМИЛИЯ	КОЗЕЕВА	Г.р.
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ	СПЕЦ. АРХИВ	Г.р.
ИМЯ, ФАМИЛИЯ	ЛЯТИПИНА	Г.р.
ПС-278-15		
СЗ 33807-1-23		
Технологические сечения каналов из элементов типа РКР-30Н для теплоизоляции $D=600, 700 \text{ мм}$ с проходом посередине		
СТАЛКИ АЛСТ Г АЛСТ	0	1
Мосинжпроект		



СЕЧЕНИЕ КАНАЛА $A \times H_1$	МАРКА ПЛИНЫ ПЕРЕКРЫТИЯ	МАРКА СТЕНОВОГО БЛОКА	Основные размеры, мм														e, м		
			A _у	D _н	B	H	A	H ₁	a	Г	С	B	h ₁	δ	K	R	d	f	
ТЕПЛОПРОВОД С ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ АРМОПЕНОБЕТОНА																			
3,6x1,76	КП-36	БС-1СТ	700	960					1660		470	470	680	490	490	600			
			800	1060	4000	2240	3600	1760	1760	280	1070	1070	780	390	390	500	940	36	16
			900	1160					1860		1070	1070	780	290	290	400			12,0
4,2x1,76	КП-42		1000	1260	4600	2260	4200		1960	300	1020	1020	830	490	490	300	22	20	
ТЕПЛОПРОВОД С ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ МИНЕРАЛЬНОЙ ВАТЫ																			
3,0x1,76	КП-30	БС-1СТ	700	840	3400	2220	3000		1540	260	930	930	670	310	310	670	820		
			800	960					1660		1170	1170	720	490	490	560	840	12,0	150
			900	1060	4000	2240	3600	1760	1760	280	1120	1120	830	390	390	400			12,0
3,6x1,76	КП-36		1000	1160					1860		1070	1070	890	290	290	290	22,0		20,0

1. Строительные чертежи каналов см. докум. ПС-278-29.

2. Высотное положение теплоходоводов определено исходя из следующих условий:

а) для изоляции из армопенобетона - устройство хомутовых скользящих опор по чертежам альбома №50 выпуск I, СК3402-73;

б) для изоляции из минеральной ваты - устройство скользящих опор по альбому серии 4.903-10 выпуск 5 с высотой опор для теплоходов 4, $\Delta=500$ мм - 150 мм; $\Delta=500$, 1000 мм - 200 мм;

в) применение опор подушек по альбому ПС-192 ин-та МОССИХПРОЕКТ

3. Конструкция теплоходоводов приведена в альбоме НТС-62-91 ин-та МОССИХПРОЕКТ. 4. Максим. падки участков самокомпенсации должны назначаться по величине тепловых деформаций с учетом приведен. внутрен. габаритов каналов

НАУ.ОТД. КОВЕЕВА	КОМП.
РАСПЕЦ. АФФИНА	КОМП.
	КОМП.
И.И. АЧИГИНА	КОМП.

ПС-278-16

ОВ 33801-1-24

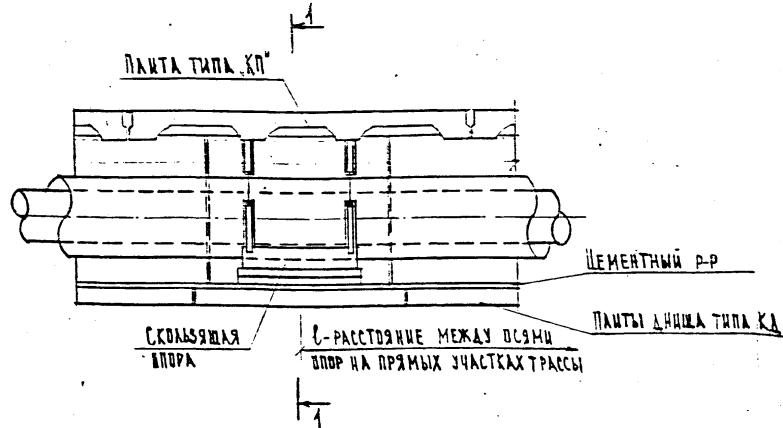
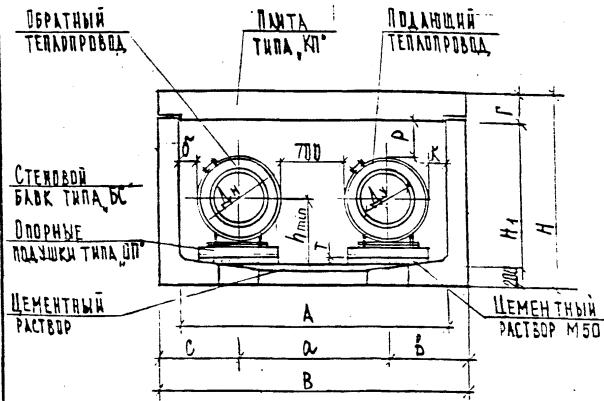
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СЕЧЕНИЯ КАНАЛОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СТЕНОВЫХ БЛОКОВ ТИПА БС ДЛЯ ТЕПЛОПРОВОДОВ С ПРОХОДОМ ПОСРЕДИНЕ С ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ АРМОПЕНОБЕТОНА И МИНЕРАЛЬНОЙ ВАТЫ

СТАДИЯ КИСТ 1 АНСТОВ

1 1 1

МОССИХПРОЕКТ

Продольный разрез канала

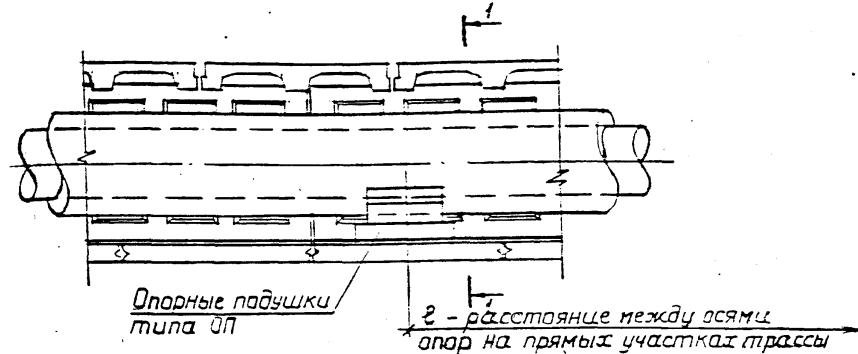
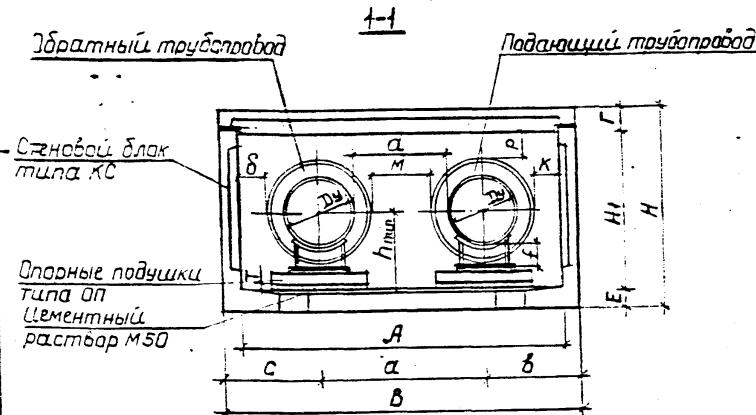


СЕЧЕНИЕ КАНАЛА А×Н ₁	Марка панты ПЕРЕКРЫТИЯ БЛОКА	Марка стенового блока	Основные размеры, мм												e, м				
			А _у	Д _н	В	Н	А	Н ₁	ω	Р	С	В	h _{min}	δ	К	Р	д	т	
36×1,76	КП-36	БС-4СТ	700	900					1600		1200	1200	630	550	550	630		16	380
			800	1000					1700		1150	1150	700	450	450	560		36	
			900	1100					4800	280	1100	1100	750	350	350	460		22	
			4000	4200	4600	2260	4200		1900	300	1350	1350	800	550	550	360		22	
4,2×1,76	КП-42																		

- Строительные чертежи каналов см. докум. ПС-278-29.
- Высотное положение теплопроводов определено исходя из следующих условий:
 - устройства подвижных опор по чертежам СК 3303-87-58 и СК 3303-87-59 альбома СК 3303-87
 - применения опорных подушек по альбому ПС-192 ин-та "Мосинжпроект"
 - максимальные погибы участков самокомпенсации должны назначаться по величине тепловых деформаций с учетом приведенных внутренних габаритов каналов

И.Ч.Л.А. ГОЛОБЕЕВА	Черт	ПС-278-17
Г.С.СЕМ. ГАРДИНА	Черт	02.03.80 1/25
Д.Н. ГАНТИПИНА	Черт	Технологические сечения каналов с применением стеновых блоков типа БС для теплопроводов
		1×700+1000 мм с проходом посередине
		изолированных из пенополиуретана

Продольный разрез канала



Сечение канала/плиты, м	Марка канала/плиты	Марка стеков 20 блоков	Основные размеры в мм													2. Применение м					
			Dу	ДН	В	Н	А	Н1	а	Е	Г	С	В	М	h_min	б	К	Р	д	f	
Теплопровод с изоляцией из армопленового бетона																					
2,5x1,49 КП-25	KC-15		300	570	2900	1890	2500	1510	1270	140	240	815	815		485	330	330	740	945	30	80 85 90 95 100
400			400	670					1370			1015	1015		535	480	480	620	944	25	
500			500	760	3400	1910	3000		1460		260	970	970		580	390	390	530	930	20	
600			600	850				1490	1560	160		920	920	700	630	290	290	430	930	25	
700			700	960					1660		280	1170	1170		580	490	490	330		35	
800	KC-18		800	1060	4000	1930	3500		1760			1120	1120		80	390	390	480	940	16	100
900			900	1160			2230	1790	1860			1070	1070		830	290	290	330			
1000			1000	1260	4600	2550	4200	2020	1960			300	1320	1320		930	490	490	430		22
4,2x2,09 КП-42	KC-21																				
Теплопровод с изоляцией из минеральной ваты																					
2,5x1,49 КП-25	KC-15		300	445	2900	1290	2500	1510	1266	140	240	877	878		425	455	455	365	820		120 150 120 120 200
400			400	565					1370			817	817		485	334	334	744			
500			500	670	3400	1910	3000	1490	1470		250	1015	1015		535	480	480	320			
600			600	770				1560	1560	160		965	965	700	585	380	380	520	840		
700			700	860					1660		280	1170	1170		630	290	290	430		120	
800	KC-36		800	960	4000	2230	3600		1760			1120	1120		730	490	490	234			120
900			900	1060	4000	2230	3600	1790	1760	1860		1070	1070		830	390	390	430			
1000	KC-18		1000	1160											930	290	290	230		22	

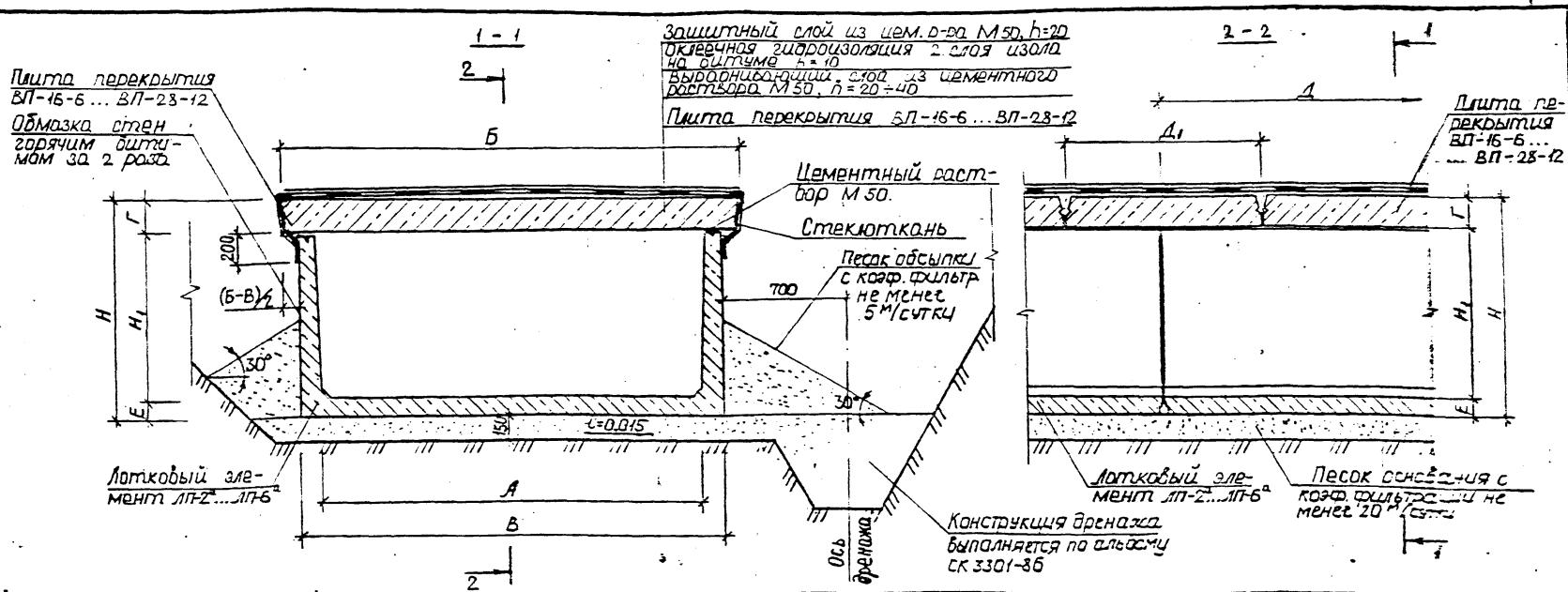
- Строительные чертежи каналов см. документ ПС-278-30.
- Высотное положение теплопроводов определено исходя из следующих условий:
 - для изоляции из армопленового бетона - устройство хомутовых скоб вязящих опор по чертежам схемы №50 выпуск 1, СП102-75, 31 для изоляции из минер.ваты - вязящий опоры изоляции опор по чертежам серии 4903-10 выпуск 5 схемы опор для теплопроводов диаметром 800мм - 50мм, диаметром 1000мм - 60мм, для изоляции опор подушек по чертежу ПС-92 чистка Морозником.
 - Констру. теплопроводов изол. из минер. ваты приведено в схеме №52-25 и инструкции по эксплуатации и ремонту теплопроводов.

ПС-278-18
08.33801.126

Нач.отп. Козеева	1
Гл.спец Афонин	1
ЗСЗ.зр Семеняка	1

Технологические сечения каналов из стековых блоков типа КС для теплопроводов Dу=300-500мм с прокладкой по середине канала с изоляцией из армопленового бетона и минеральной ваты

МОСКОВСКИЙ ПРОЕКТ



Тип канала	Размеры, мм								расход материалов на 10 п.м. канала															
	A	Б	В	Г	A	A ₁	E	H	H ₁	Плита перекрытия			желобчатый элемент		Цем. раствор M50		оклеек- ная гид- роизоля- ция	стен горячим битум- латером	штукоза- ка ти- па ви- бропро- цесса	проклад- ка ти- па ви- бропро- цесса	стекло- ткань, м ²	песок обсыпки м ⁵	песок основа- ния, м ³	
										Мар- ка шт.	Кол- во обога- зём	Мар- ка шт.	Кол- во обога- зём	высота стен, см	М2	М3	М3	ЦШ, м ²	М2М, м ²					
НКЛ-2С	1260	1610	1460	160	2980	600	80	850	610	ВЛ-15-6	16,67	2,50	ЛП-2 ²	3,36	2,15	16,1	0,81	0,200	46,4	10,0	—	9,5	2,40	6,10
НКЛ-4С	1870	2210	2090	160	2980	600	110	1080	810	ВЛ-22-6	16,67	3,33	ЛП-4 ²	3,36	3,83	22,1	1,11	0,288	61,0	14,6	—	9,2	4,30	7,00
НКЛ-6С	2370	2820	2610	220	2980	1200	130	1360	1010	ВЛ-28-2	8,33	6,08	ЛП-6 ²	3,36	5,61	28,2	1,41	0,276	77,4	19,0	—	10,9	5,80	7,80

1. Конструкции каналов рассчитаны на временную нагрузку по схеме НГ-60 при глубине засыпки над верхом перекрытия:

а) при наличии дорожного покрытия $0,5 \div 2,0$ м;
 б) при отсутствии дорожного покрытия $0,7 \div 2,0$ м.

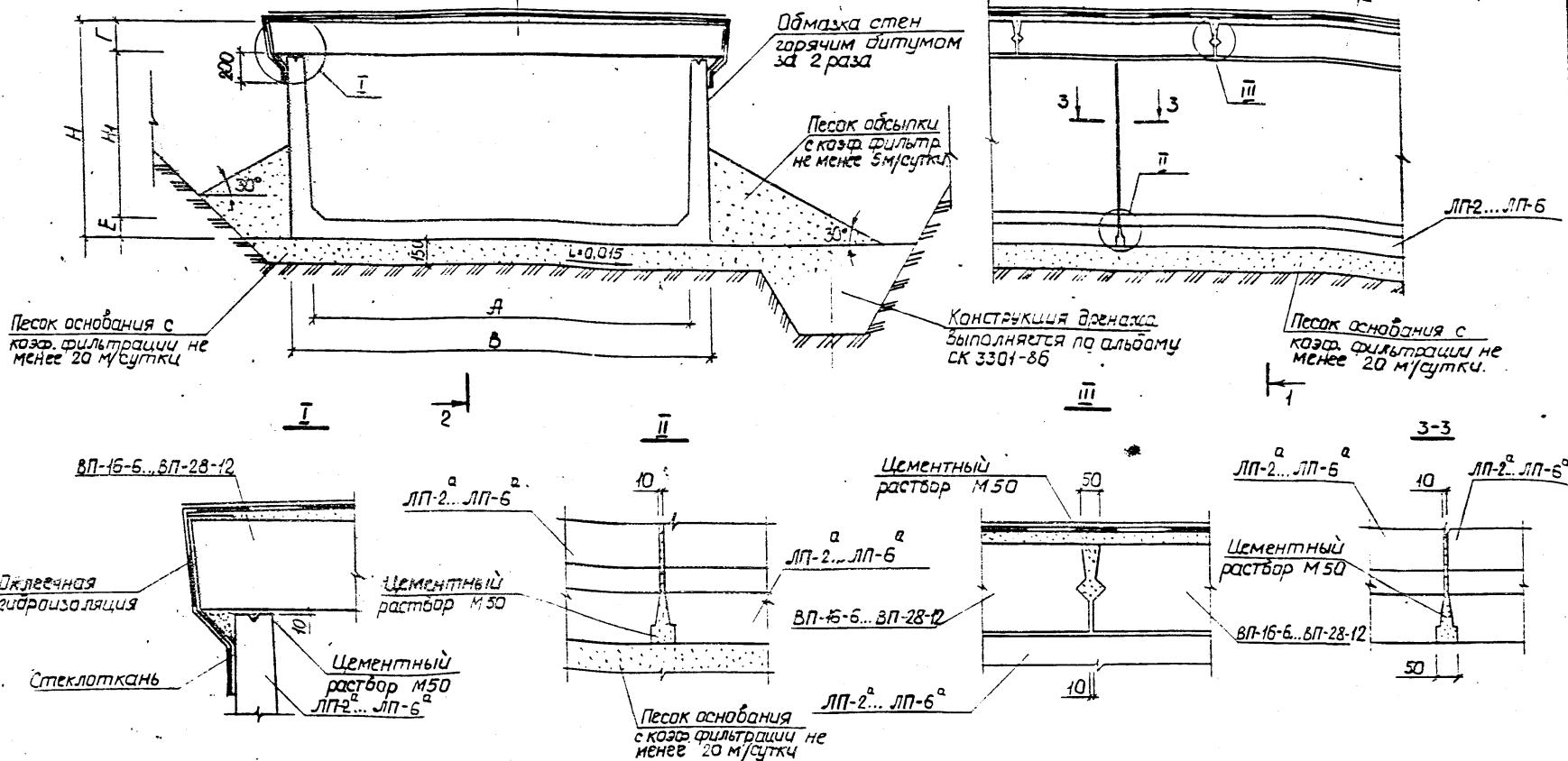
2. Наружные поверхности стен каналов обмазать горячим битумом 3-4 раза.

3. При грунтах с несущей способностью менее 1,5 кг/см² должна бытьстроена по индивидуальному проекту.

4. Деталистыков смотрят документ ПС-278-2Д.
 5. Монтажные петли плют перекрытия связать между собой по диагонали проволокой ФБАГ.

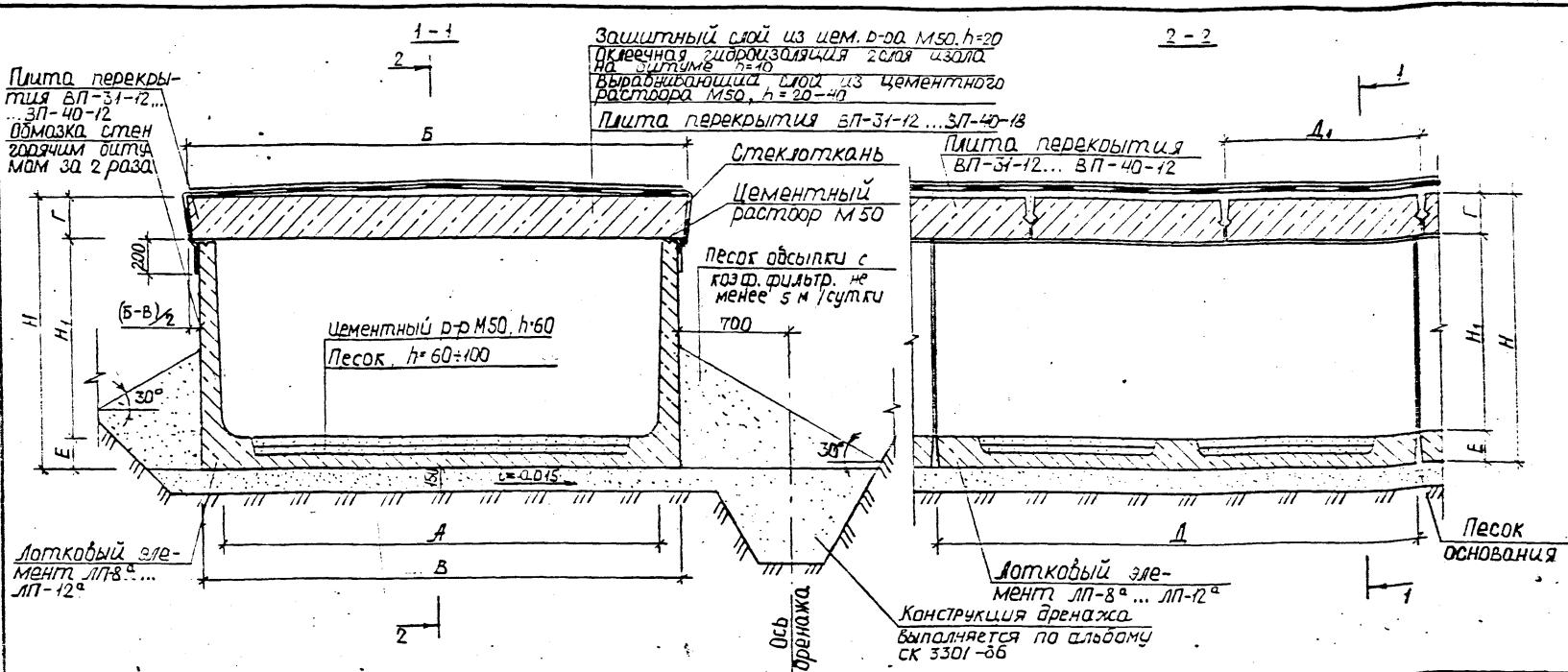
Нач.отп. Козлесова Георгий	Гл.спец. Яфомин Григорий	Инж. Луцкоба Григорий	ПС-278*-19	Обр. 33801, л. 27
			КАНОДЫ из листовой стали методом прессования типа ВП для теплопрово- дов ди = 150-500 мм. Строительный чертеж.	СТАЛЮ И АЛСТ АЛСТОВ = 1 1 МОССИЖПРОЕКТ

Заштитный слой из цем. раствора М50, $h=20$
Оклеечная штукатурка - 2 слоя изол. на битуме, $h=10$
Выработанный слой из цем. Ра-ра М50, $h=20 \div 40$
Плиты перекрытия ВЛ-16-6 ... ВЛ-28-12



1. Строительный чертеж см. докум. ПС-278-19.

Ч4.от0. Козеева 16.04	ПС-278*-20	СВ. 33871 1128
Гл.спец. Афонин 16.04	СТАДИУМСТ 1 АСТОВ	
МТК		
Ч4.от0. Недоруба 16.04	ПЛАНЫ	МОСКОВСКИЙ ПРОЕКТ



Тип канала	размеры, мм								расход материалов на 10 п.м. канала										
	А	Б	В	Г	Д	Д1	Е	Н	Н1	Плиты перекрытия	Лоткообразный элемент	Цем. раствор М50	Зашитный слои выработан. сл.	Обмозка стен ка тила битумом Мом, м2	Поклаж ка стеклоткань М2	Песок пала объемно- состава м3	Песок объемно- состава м3	Песок объемно- состава м3	
МКЛ-8С	2720	3130	3000	250	2980	1200	200	1670	1210	ВП-31-12	8,33	7,91	1П-84	3,36	6,85	31,3	1,57	0,36	10,9
МКЛ-10С	3130	3740	3450	320	2480	1200	220	1950	1410	ВП-37-12	8,33	11,58	1П-104	4,03	8,46	37,4	1,87	0,55	13,9
МКЛ-12С	3540	4040	3900	320	1980	1200	240	2190	1630	ВП-40-12	8,33	12,58	1П-124	5,05	10,81	40,4	2,02	0,64	12,8

1. Конструкции каналов рассчитаны на временную нагрузку по схеме НК-80 при глубине засыпки над верхом перекрытия 0,5-2,0 м.

2. Несущие поверхности стен каналов обмазать горячим битумом за 2 раза.

3. При грунтах с несущей способностью менее 1,5 кг/см², основание должно быть устроено по индивидуальному проекту.

4. Деталистыков см. докум. ПС-278-22.

5. Монтажные петли плит перекрытия связать между собой по диагонали проволокой.

Нач.пто	Козырька	10241
Гл.спец.фонд	1	1
ЦИЭК	Литокоба	10701

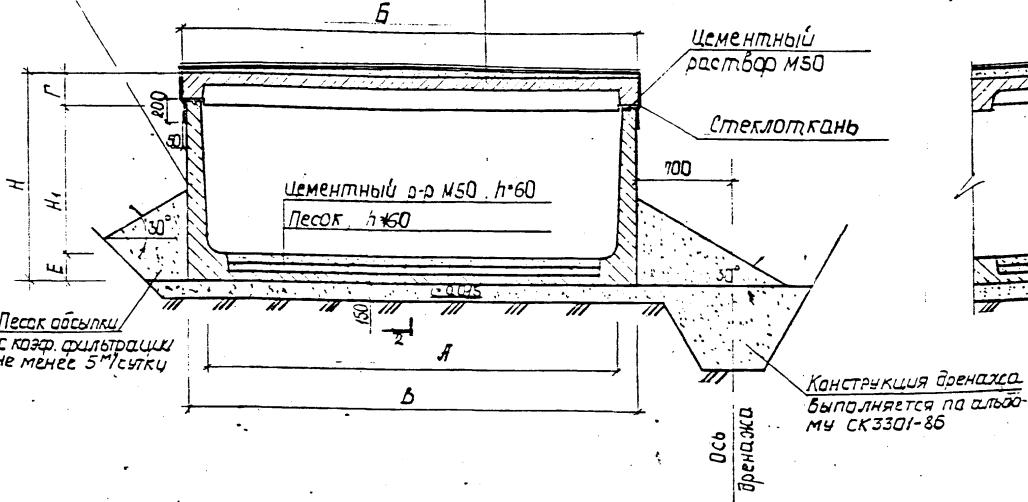
ПС-278-24

Св. 33801.029

каналы из лоткообразных элементов и плит перекрытия типа ВП для теплопропи-
даб. дч=700-1000 км.
строительный чертеж

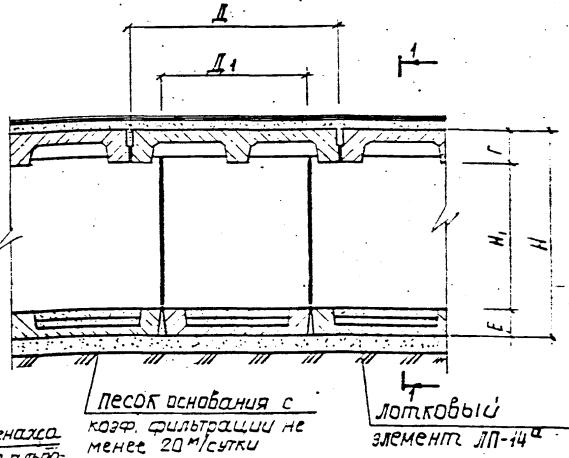
Мосинжпроект

Обмазка стен
горячим битумом
за 2 раза



защитный слой из цем.9-0 М50 h=20
оклеенчая гидроизоляция 2 слоя изол.
на битуме h=10
выравнивающий слой из цементного
расствора М50 h=20:40

2-2



Конструкция дренажа
выполняется по слою
му СК 3301-86

Тип канала	размеры, мм							расход материалов на 10 л.м.							канала											
	А	Б	В	Г	Д	Ди	Е	Н	плита перекрытия		лоткобойный элемент		цементный 9-0 М50		гидроизоляция		обмазка стен		стекло- ткань		песок пода		песок обсыпки		песок основа- ния	
									Мар- ка	кол- шт	объем м ³	Мар- ка	кол- шт	объем м ³	М2	М3	М2	М3	М2	М3	М2	М3	М2	М3		
МП-14 с	400	4600	4500	300	2080	1480	300	2435	835	МП-42	4,81	7,60	МП-14 ^a	6,76	13,99	45,0	2,25	1,86	0,25	55,2	38,7	40	0,67	13,4	10,7	

1. Конструкции каналов рассчитаны на временную нагрузку по схеме НК-80 при глубине засыпки над бортом перегородки 0,5+2,0M. Наружные поверхности стен каналов обмазать горячим битумом за 2 раза.
2. При грунтах с несущей способностью менее 1,5 кгс/см², основание должно быть устроено по индивидуальному проекту.
3. детали стыков см. документ. ПС-278-24.

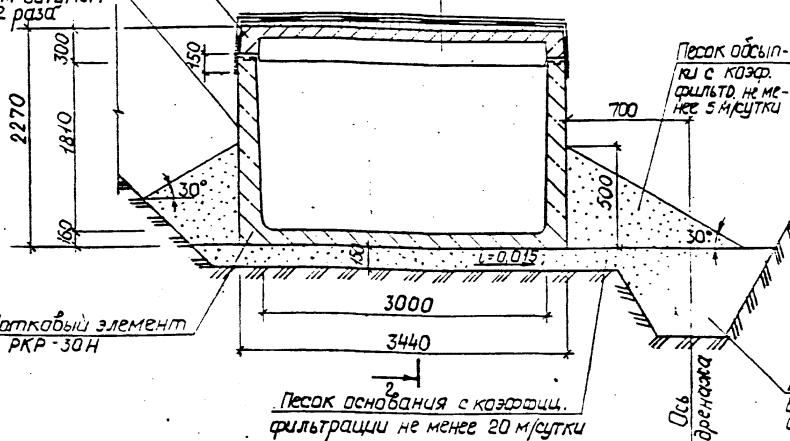
нач. от бореека	стакан
т.спец. фонд.н	стакан
ч.инж. максимова	стакан

ПС-278-23

об.з. 338011-31
стаканы из лоткобойных элементов и плит перекрытия типа КП для теплопроводов
Д=1000мм. Строительный
Мосинжпроект

Плиты перекрытия ДП-9Т

Обмазка стен 20-
разным битумом
за 2 раза



Зашитный слой из цем. раствора М50, $h=20$

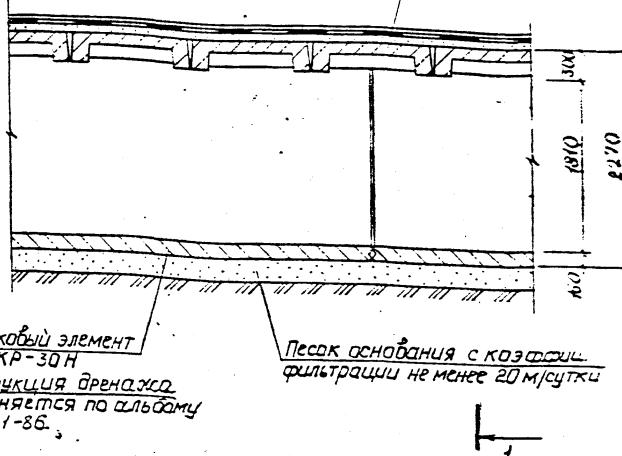
Липучечная гидроизоляция - 2 слоя изола на битуме, $h=10$

Выравнивающий слой из цем. р-ра М50, $h=20 \div 40$

Плиты перекрытия ДП-9Т

2-2

Плиты перекрытия
ДП-9Т



1. Конструкции каналов рассчитаны на временную нагрузку го стягиванием НГ-60 и НК-80 при гидравлические засыпки над плитой перекрытия до уровня бороджной обсыпки 0,5-2 м.

2. При грунтах с $Rn \leq 15 \text{ кгс/см}^2$ днище должно быть устроено по индивидуальному проекту.

3. При отсутствии песка с коэффициентом фильтрации не менее 20 м/сут. должен применяться для устройства основания мелкий гранитный щебень.

4. По договоренности с заводом изготавлия проходных каналов РКР-30Н могут поставляться длиной 1,8 м и массой 5,6 т

5. Детали стыков см. докум. ПС-278-27.

Расход материалов на 10 п.м. канала												
Плиты перекрытия		Лотковый элемент		Цем. раствор М50			Обмазка		Песок			
Марка	Кол-во шт.	Объем м ³	Марка	Кол-во шт.	Объем м ³	Зашитный ч бы- травливающ. сл.		гидроизо- ляция, битумом		м ³	основа- ния, м ³	
						м ²	м ³	м ²	м ³			
ДП-9Т	8,33	5,22	РКР-30Н	2,78	12,54	34,0	1,70	0,30	45,8	37,2	4,0	6,0

Нач.отв. Козеева Г.Б.25	Гл.спец. японин
ЦНЭ Новоделов //	

ПС-278-25

Бл. 33801, л. 33

Страница 1 из 1

П. 1

Каналы из элементов
типа РКР-30Н.
Строительный чертеж.

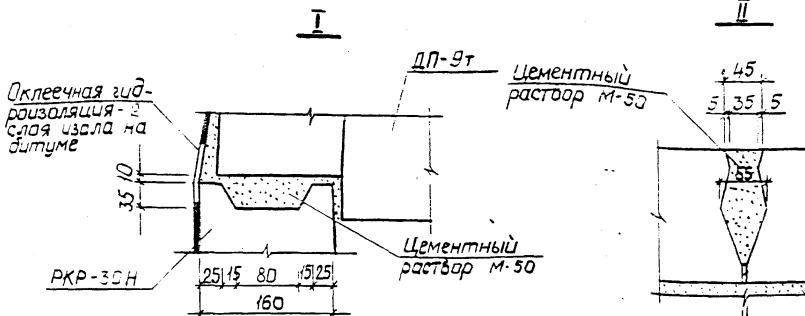
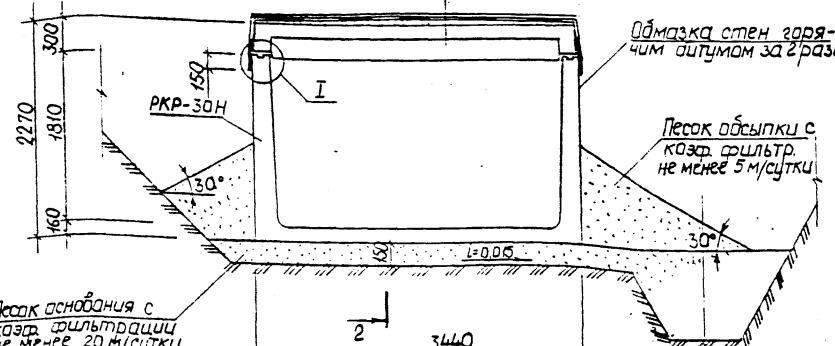
Москжпроект

1-1

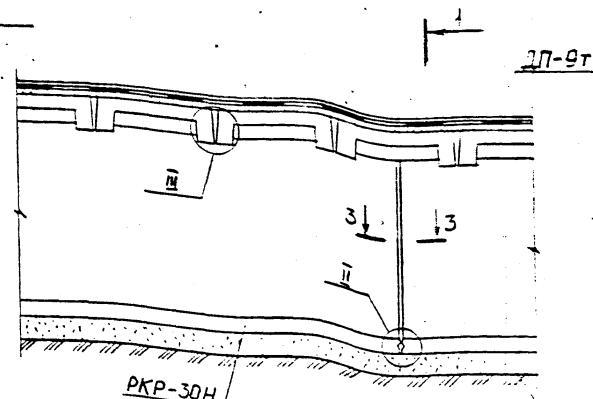
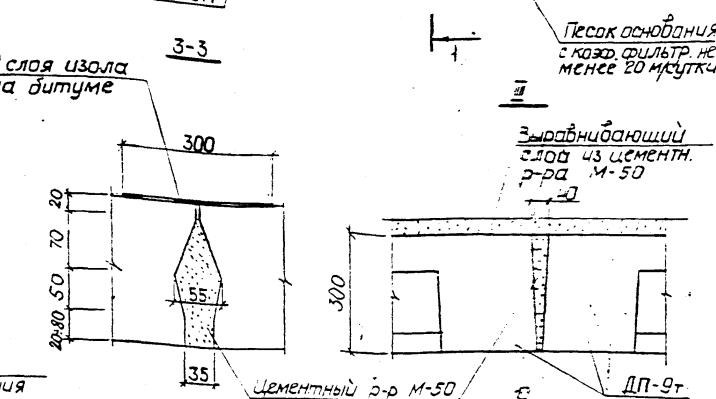
Защитный слой из цем. раствора М50, $h=20$ Оклеечная гидроизоляция - 2 слоя изола на бит. $h=10$ Выравнивающий слой из цем. р-ра М50, $h=20 \pm 40$

Плиты перекрытия ДП-9т

2



2-2

2 слоя изола
на битуме

1. Строительный чертеж см. докум. ПС-278-25.

нач. от д	коэзеба	1	х	х
пл. специ	я фоснин	1	х	х
ч. изол	1	х	х	х
ч. изол	нешебоба	1	х	х

ПС-278-25

082 33 801 34

каналы из элементов
типа ЭКР-30 Н.
детали стыков.

1 СКАДКА 1 АЛСТОВ

Мосинжпроект

1-1

Защитный слой из цем. раствора М50, $h=20$ Оклечинная гидроизоляция - 2 слоя изола на бит. $h=10$ Выработанный слой из цем. р-ра М50, $h=20 \div 40$

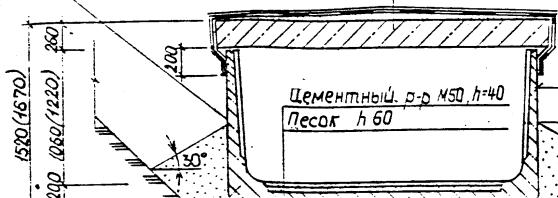
Плиты перекрытия ВП-34-12

Обмазка стен горячим битумом за 2 раза

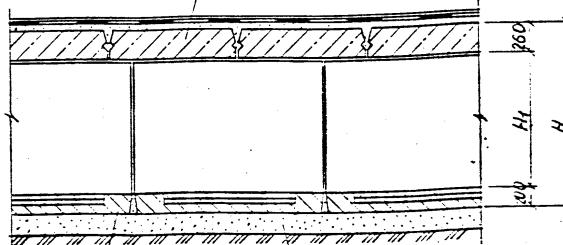
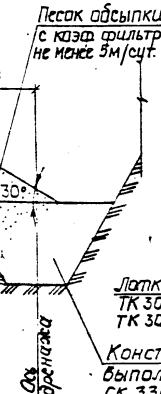
2-2

Плиты перекрытия

ВП-34-12

Лоткобойный элемент
TK 30*18*10.5
TK 30*18*12

Песок основания с коэффициентом фильтрации не менее 20 м/сутки



Песок основания с коэффициентом фильтрации не менее 20 м/сутки

Конструкция дренажа.
Выполняется по альбому
СК 3301-86.

1. Конструкции каналов рассчитаны на временную нагрузку по схемам НГ-60 и НК-80 при глубине заложения над плитой перекрытия до уровня дорожной обсыпки 0,5-2 м.
2. При грунтах с $R_h < 15$ кг/см² днище должно быть усилено по индивидуальному проекту.

Расход материалов на 10 п.м. канала

Расчетный нагрузка на канал кН	Плита перекрытия		Лоткобойный элемент		Цементный раствор М50		Оклечин. гидроизола- ция	Обмазка стен горячим битумом, м ²	Песок обсыпки, м ³	Песок основа- ния, м ³	Песок пола, м ³					
	Марка	Кол-во шт.	Объем м ³	Марка	Кол-во шт.	Объем м ³										
3,05*106	Плита перекрытия ВП-34-12	8,33	8,66	Лоткобойный элемент TK30*18*10.5	5,56	7,06	34,3	1,72	0,31	9,81	43,8					
3,05*121				Лоткобойный элемент TK30*18*12	5,56	7,28					24,2					
											3,85					
											5,8					
											1,21					

3. При отсутствии песка с коэффициентом фильтрации не менее 20 м/сутки, должен применяться для устройства основания мелкий гравийный щебень.

4. Числы в скобках даны для каналов с применением ТК 30*18*12.

5. Детали стыков см. докум. ПС-278*28.

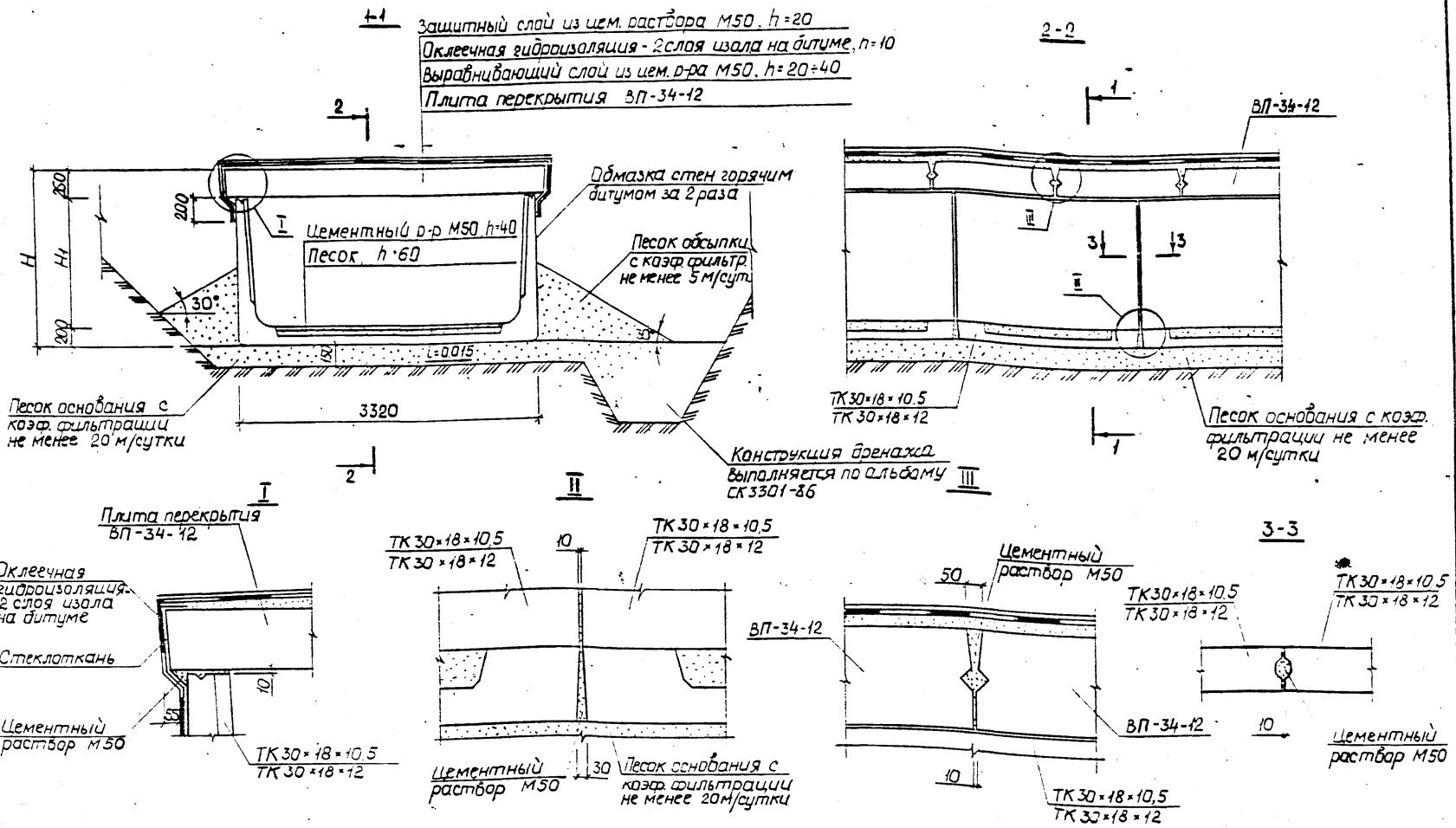
6. Монтажные вставки плит перекрытия связать между собой по диагонали из болтов.

Нач. отл. козырька	100
Оп. специ. Афонин	✓
Чиж. нечедова	✓

ПС-278*27 02.33.907.0.35

Каналы из элементов
типа ТК. Строительный
чертеж.

Мосинжпроект



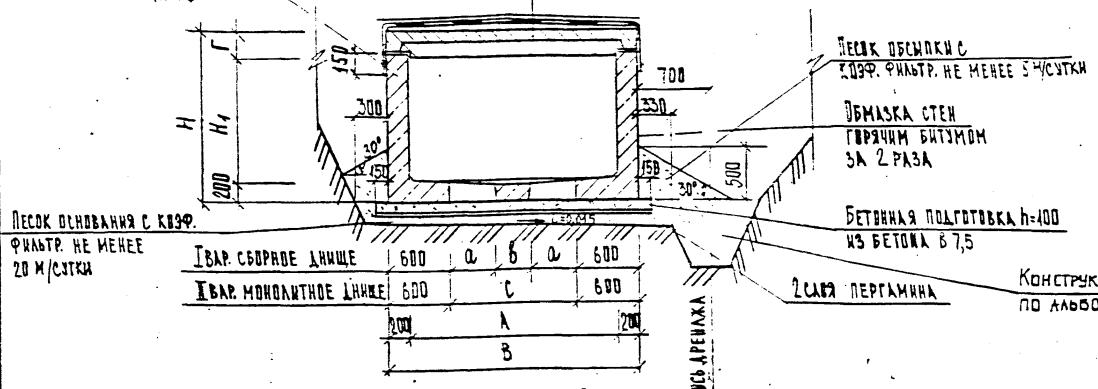
1. Строительный чертеж см. докум. ПС-278-27.

ПС-278-28
Бз. 33801.1.36
СТАЛКА АЛСТ 1 АЛСТ
Мосинжпроект

Каналы из элементов
типа ТК. Детали
стыков.

ЗАЩИТНЫЙ СЛОЙ ИЗ ЦЕМ.Р-РХ М50, h=20
ОКЛЕЕННАЯ ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ СЛОЯ МЕХА НА БИТУМЕ h=10
ВЫРАВНИВАЮЩИЙ СЛОЙ ИЗ ЦЕМ.Р-РХ М50, h=20-40
ПАНТА ПЕРЕКРЫТИЯ

СТЕНОВОЙ БЛОК
ТИПА БС



СЕЧЕНИЕ КАНАЛА А×Н, м	Основные размеры, мм							ПЕРЕКРЫТИЯ	СТЕНЫ	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА 10 П.М. КАНАЛА																		
	А	В	Н	Н ₁	а	в	с			МАРКА КОЛ.	ОБЪЕМ ЦЕМЕНТНОЙ МАРКИ КОЛ.	КОЛ. БЕТОН/СТАЛЬ	ОБЪЕМ БЕТОН/СТАЛЬ	БЕТОН/СТАЛЬ	БЕТОН/СТАЛЬ	БЕТОН ЦЕМЕНТНОГО РАСТВОРА М50												
1,2×1,21	1200	1600	1520	1200				400	120	84182	2020	1,92				0,80	533	1,90	0,13	16,0	0,48	16,0	0,32	24,5	24,0			
1,51×1,21	1510	1940	1560					740	160	84182	1667	2,83				1,42	487,6	2,21	0,30	—	13,1	0,57	19,4	0,38	23,5	25,0		
2,1×1,16	2100	2500	1580					1300		КП-24	336	3,46				2,60	384,0	2,80	0,43	25,0	0,75	25,0	0,50	32,0	38,0			
2,5×1,16			1590					240		КП-25		4,48				0,96	4,70	278,8		0,47						24,0		
2,5×1,76	2500	2900			500	700				КП-25		4,48						32,0		1,02	23,0	0,87	29,0	0,58	36,0	34,0		
3,0×1,76	3000	3400	2240	4750	550	1400		260	1430		5,15	56-10		4,81		1,49	4,87	194,2		0,26						36,0	39,0	
3,6×1,76	3600	4000	2230		600	1600		280	1436		6,35					2,50	9,46	303,6		4,30	0,29	1,68	40,0	1,20	40,0	0,80	44,0	45,0

- Дренаж каналов устраивается аналогично с применением мелким гравием.
- При отсутствии песка с коэффициентом фильтрации не менее 20 м/сек должен применяться для устройства основания мелкий гранитный щебень.
- Конструкцию основания и обсыпки принимать по аналогии с примыкающими участками каналов из лотковых элементов.

НАЧАЛА: КОЗЕЕВА	ГР. СПЕЦ. ГАФОНОМ
ИНИК. ГАНТИПИНА	ГР. СПЕЦ. ГАФОНОМ

ПС-278-29

СК 33801.11.37

КАНАЛЫ БЛОКИ ТИПА БС.
СТРОИТЕЛЬНЫЙ ЧЕРТЕЖ

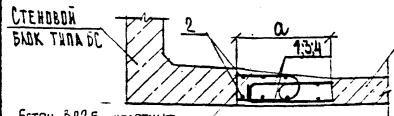
СТАНДАРТЫ И АНСТЫ

Д 1 1 2

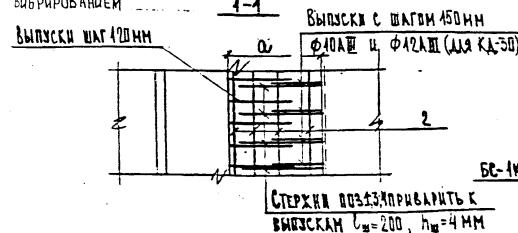
Мосинженпроект

Іварицт. Сборнве днин

ЧЕЛОСТНОДИАГНОСТИКА БЛОКОВ БС С ДВИЖЕМ КД

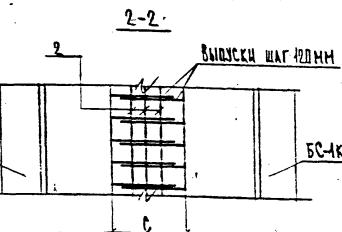
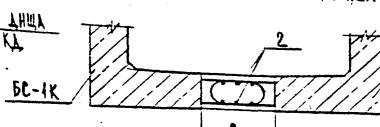


Бетон В22,5 уплотнить
вibrированием



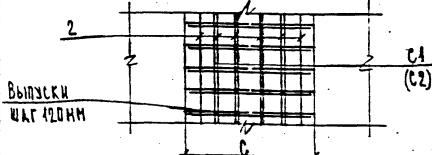
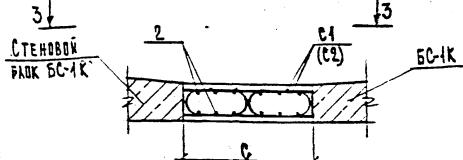
ІІ ВАРІАНТ. МОНДАНТДЕ-ДНИЩЕ.

ДЛЯ КАКИХ СЕЧЕНИЙ 1,2x1,2м



ІІ ВАРІАНТ. Монолітное днище

для камня сечением 1,54×1,94 м 2,4×1,35



Спецификация металла за 1 кг.

Над. - ЦЕВЧЕНО МАРКИ МЕБ. КАРДАН	ЗСКУЗ	№ ПОСЛ.	СЕВЕР.		ДЛЯ НАКОПЛЕНИЯ		ВСЕГО
			ММ	ММ	ММ	М	
2,5x4,46	УТАЛ	1	Ф19ЛII	550	44	7,7	6,24
2,5x7,60	СТЕРХ	2	Ф19ЛII	-	8	8,0	7,10
3,0x4,76	УТАЛ СТЕРХ	3	Ф19ЛII	600	44	8,4	7,46
3,6x4,76	УТАЛ СТЕРХ	4	Ф19ЛII	650	44	9,1	8,08
4,5x4,91	С4	5	Ф10ЛII	1640	8	13,12	8,10
2,4x4,15	С2	6	Ф14ЛII	2580	8	20,64	24,97
4,9x4,91	УТАЛ СТЕРХ	7	Ф19ЛII	580	44	4,0	2,47
		8	Ф19ЛII	-	6	6,0	5,33

ВЫБОРКА МЕТАЛЛА НА А.П.Н.

І ВАР. ІЗЕЛ ОМВОДАЧЕВ | ІІ ВАР. МОНОЛІТНОЕ ДАЧЕ
ЕІДЕР ? АНДРЕМ

АНАЛИЗ СТАН. КТ		1955-56		1956-57		1957-58		1958-59		1959-60	
ФНН	19	42	42	42	42	42	40	44	49	42	49
ВСЕ	15,94	14,56	15,18	5,55	10,66	8,10	24,97	10,66	13,34	14,56	15,18
ИТОГО	15,94	14,56	15,18	5,55	18,76		35,65				
ФНН	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10
ВСЕ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,47
ВСЕГО ПО СЕК	15,94	14,56	15,18	5,55	18,76		38,10				

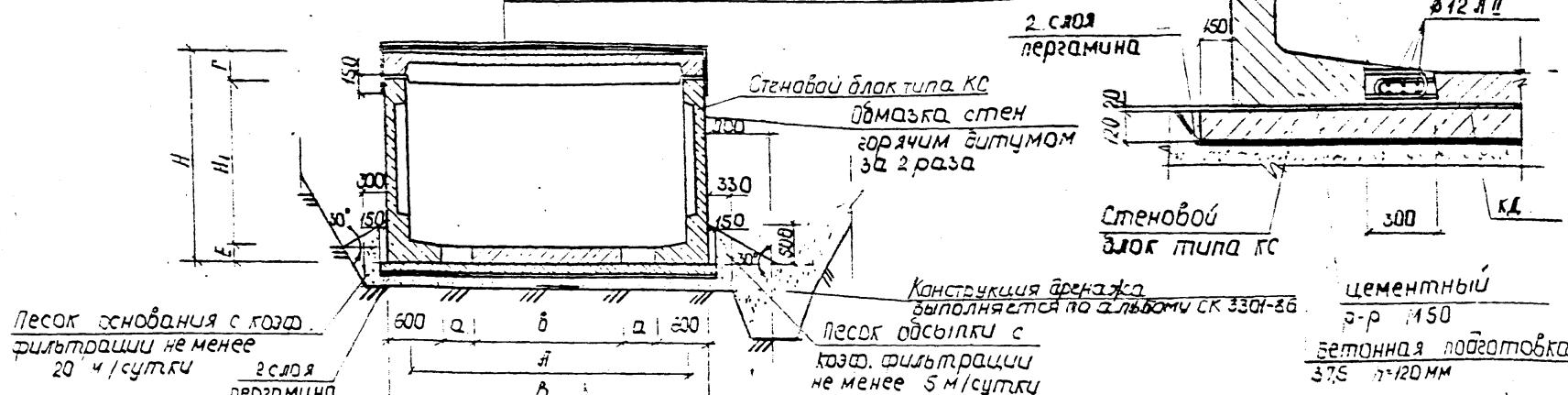
132 33801 132

11C-978-29

защитный слой из цем.п-ра М50, h=20
оклеенчая гидроизоляция 2 слоя изола на битуме n=10
выравнивающий слой из цем.п-ра М50 h=20+40
плита перекрытия

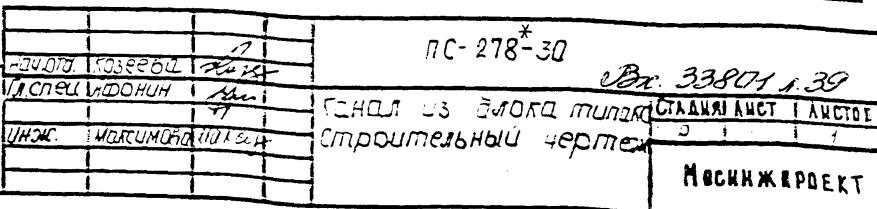
блоков КС
с днищем

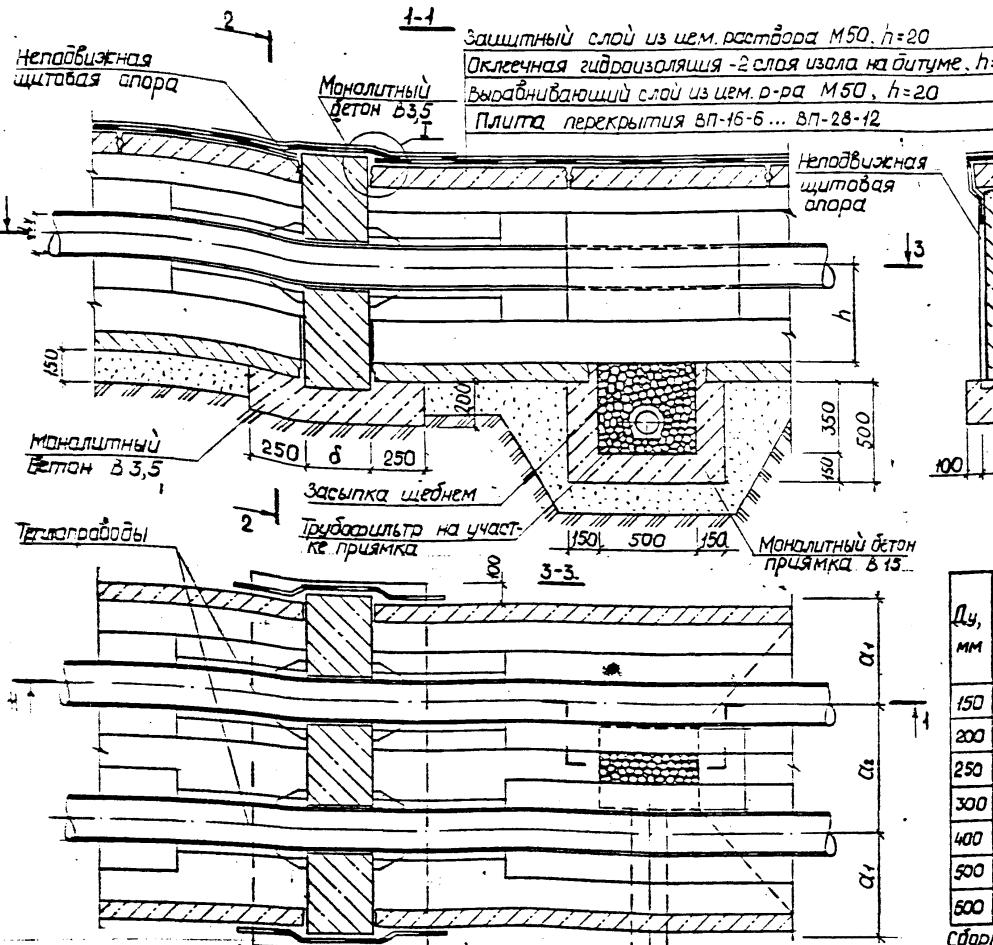
бетон в 22.5 уплотнить
затиранием
φ12 л/п



сечение канала A×H, м	Основные размеры, мм						расход материалов на 10 м канала																	
	A	B	H	H ₁	a	b	ε	γ	Перекрытия		стены		днища		цем.	раст.порошок М50	гидроизол.	пер-	бетон-					
	м ³	м ³	м ³	м ³	м ³	м ³	м ³	м ³	м ³	м ³	м ³	м ³	м ³	м ³	м ³	м ³	м ³	м ³	м ³					
2,1×0,91	2100	2500	1190	910	300	100	40	240	ЛП-21	3,36	3,46	ЛС-9	7,46	5,60	ЛД-21	4,81	0,96	0,96	53,28	0,13	25,0 0,75	25,0 0,5	31,8 1,0	3,0 3,4
2,5×1,21	2500	2900	1490	1210	300	1100	40	240	ЛП-25	4,81	4,18	ЛС-12	7,46	6,34	ЛД-25	4,81	1,49	0,96	53,28	0,18	29,0 0,87	29,0 0,54	55,8 23,0	3,4 3,8
3,0×1,19	3000	3400	1610	1490	300	1600	160	260	ЛП-30	4,81	5,15	ЛС-12	7,46	6,34	ЛД-30	4,81	2,50	1,02	53,28	0,21	34,0 1,02	34,0 0,63	41,2 28,0	3,9 4,4
3,0×1,49	3000	3400	1910	1490	300	1600	160	260	ЛП-30	4,81	5,15	ЛС-15	7,46	7,09	ЛД-30	4,81	2,80	1,02	53,28	0,22	34,0 1,02	34,0 0,68	41,2 31,0	3,9 4,4
3,6×1,49	3600	4000	1930	1490	300	2200	160	280	ЛП-36	4,81	6,35	ЛС-15	7,46	7,09	ЛД-36	4,81	3,46	1,02	53,28	0,25	42,0 1,20	40,0 1,20	42,0 28,0	4,5 5,2
4,6×1,79	3600	4000	2250	1790	300	2200	160	280	ЛП-36	4,81	6,35	ЛС-18	7,46	7,83	ЛД-36	4,81	3,46	1,02	53,28	0,23	42,0 1,20	40,0 1,20	42,0 28,0	4,5 5,2
4,2×2,09	4200	4600	2550	2090	300	2800	160	300	ЛП-42	4,81	7,60	ЛС-21	7,46	8,58	ЛД-42	4,81	7,43	1,02	53,28	0,32	46,0 1,38	46,0 4,60	49,2 54,0	5,1 5,9

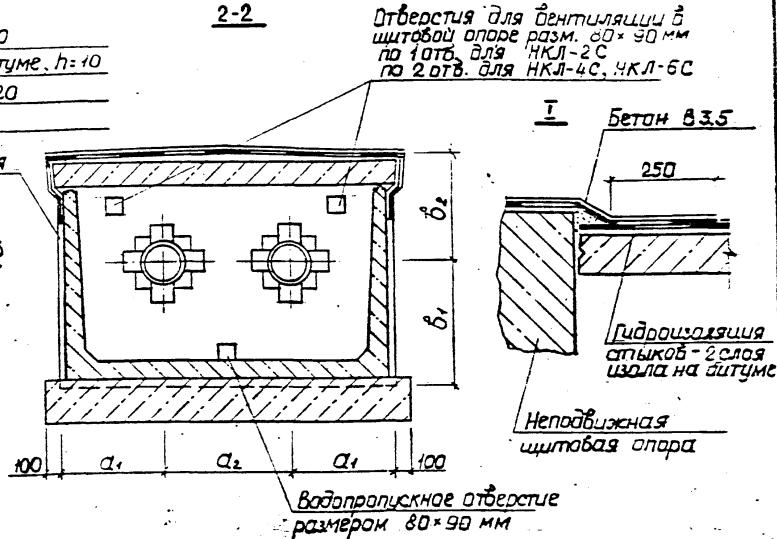
1. Дренаж каналов устраивается аналогично с примыкающими непрерывными каналами из лотковых элементов.
2. При отсутствии песка сквозьфильтром фильтрации не менее 20 м³/сут должен применяться для устройства основания чешуйчатый щебень.
3. Конструкцию основания и фильтрации принимать по аналогии с примыкающими участками каналов из лотковых элементов.





Чугунная труба $D_u=150\text{ mm}$

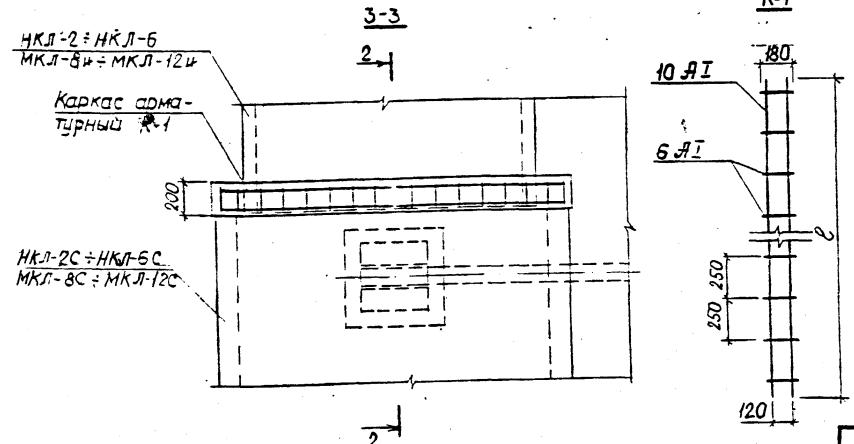
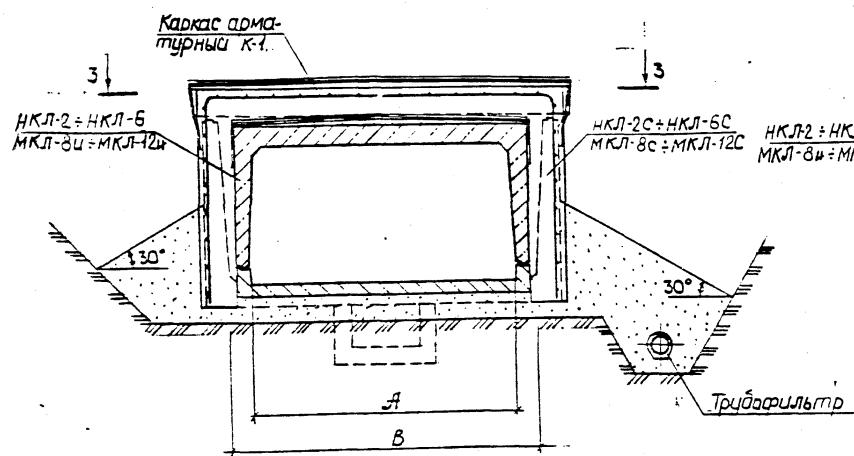
водоизлияния брекчийный или водоизлияний колодец
брекчийные опоры ч
и садочных работ
по заложной, изо-
7-37-74 МГСМ) или
лем естественной



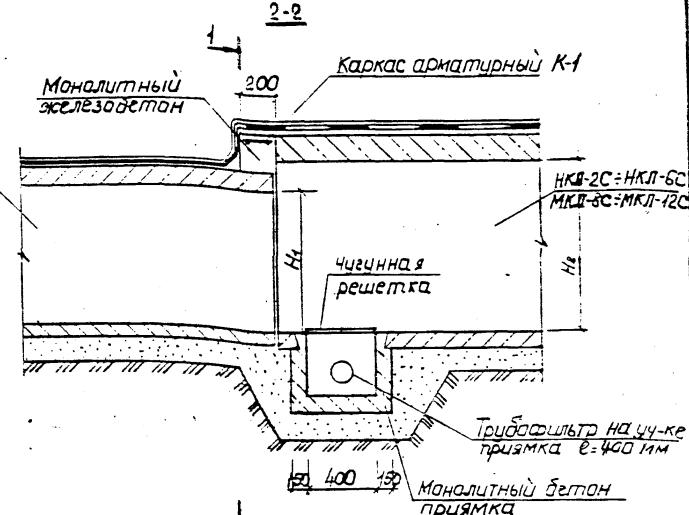
Ду, мм	Марка опоры	Тип канала	Размеры, мм					Расход материала					
			a ₁	a ₂	b ₁	b ₂	h	Монолит- бетон на основании песчано- гравийной м3	Монолит- бетон на основании песчано- гравийной м3	Щебень м3	Трибо- 阻力 系数 μ=0,50	Чугун из шлако- чугуна труб труба шабло- на, м	
150	HO-150-20	НКЛ-2С	530	440	425	475	300						
200	HO-200-20 HO-200-32	НКЛ-2С	437	525	475	425	385	0,27					
250	HO-250-25 HO-250-40	НКЛ-4С	845	710	850	650	410						
300	HO-300-30 HO-300-48	НКЛ-4С	820	760	750	750	435	0,42					
400	HO-400-50 HO-400-80	НКЛ-6С	725	950	750	750	520						
500	HO-500-50 HO-500-80	НКЛ-6С	970	1060	750	750	560						
500	HO-500-50 HO-500-100	МКЛ-8С	890	1220	750	750	575	0,54					

Сборные щитовые опоры марки №1 приняты по альбому ГС-248. Института МОССИНЕРГЕПРОЕКТа, расход сборного железобетона на неподвижные опоры не подведен.

Нач.отд. Козеева	И.И.	ПС-278*34	Зн. 33801, 40
Гл.спец. А.Борин	И.И.		СТАДИЯ АЧСТ АЧСТБ
ЦИЭК Несоведова	И.Ч.Р.	Установочный чертеж неподвижных опор для теплопроводов Ду = 150-600 мм в каналах из лотковых элементов.	R I -
			МОССИНИЖЕРВЕКТ

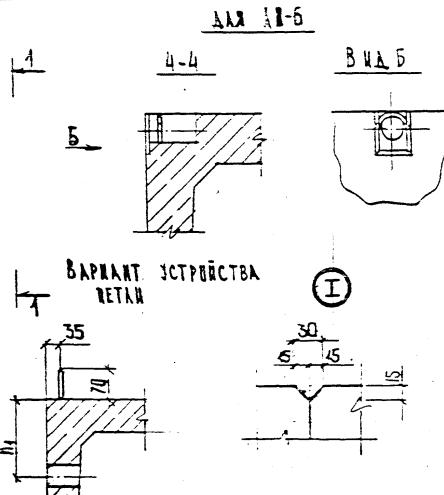
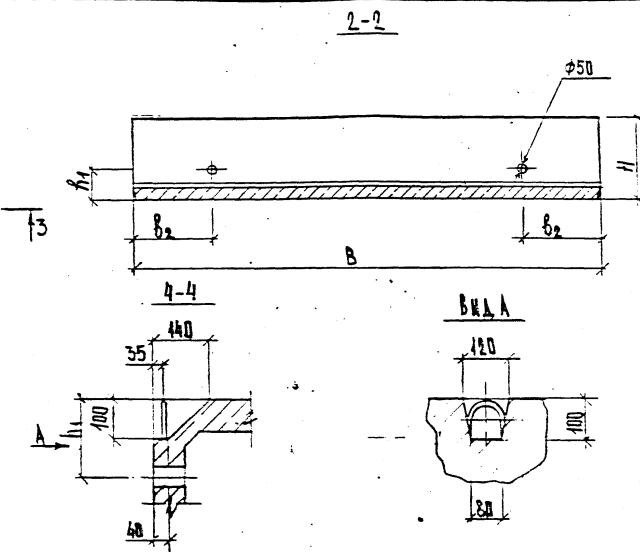
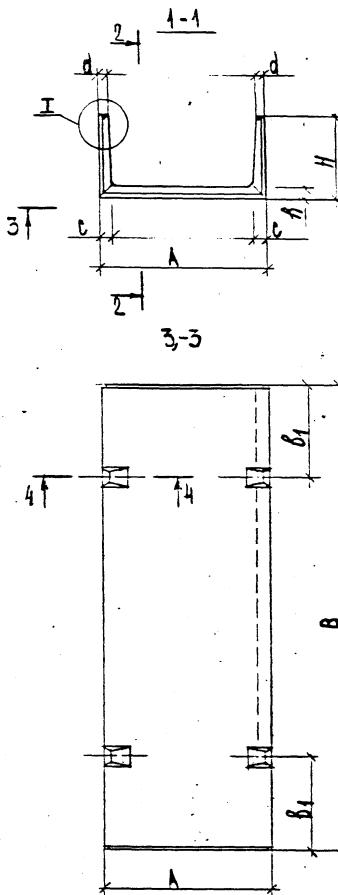


1. На чертеже учтены расход материала только на устройство сопряжения, каналов с проходом между трубами не менее 700 мм и непрогонных каналов.

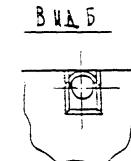


Примыкающий конард со съемными перекрытием.	Канал из лотковых элементов.	Основные размеры, мм					расход материалов	
		А	В	Н1	Н2	С	Монолитный бетон	Сталь арматуры
НКЛ-4С	НКЛ-2	1320	1870	705	820	2100	0,14	5,90
НКЛ-6С	НКЛ-4	1920	2370	925	1020	2550	0,20	7,42
МКЛ-8С	МКЛ-6	2415	2720	1105	1235	3170	0,31	8,86
МКЛ-10С	МКЛ-8	2760	3130	1370	1440	3680	0,26	10,28
МКЛ-12С	МКЛ-10	3190	3540	1570	1660	4140	0,30	11,58

				ПС-278-32*
Науч. отв. КОЗЛОВСКАЯ Н.И.				03 33801441
Дл. спеч. ЯЗЫЧНИК				СТАНДАРТ АМСТ
И.И. НЕФЕДОВА // П.П.				Д
И.И. НЕФЕДОВА // П.П.				МОСКВА-ПРОЕКТ



ВАРИАНТ ИСТРУВЕСТВА
РЕГА



Марка изделия	Размеры, мм								Класс бетона	Расход материала на 1 м ³ масса, бетон, м ³ (сталь, кг)	т			
	А	В	В	Н	Н	С	д	В ₁	В ₂	h ₁				
ЛП-2 ²	4468			680	80	400	60		400	200		0,64	52,25	1,60
ЛВ-4 ²	2890	2930		910	110	440	80	600	450	250		1,14	121,18	2,86
ЛВ-6 ²	2648			1150	130	420	90		500	300		1,67	153,77	4,17

1. Лотковые элементы с индексом „2“
отличаются от выпускаемых лотковых перекрытий
типа АЛ отсутствием строповочных отв. φ50 мм

2. Элементы предназначены для применения в каналах тепловых сетей с съем-
ным перекрытием при глубине засыпки над верхом перекрытия 0,5-2,0 м и
временной нагрузке по схемам НГБ

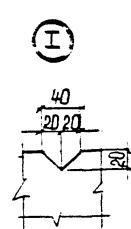
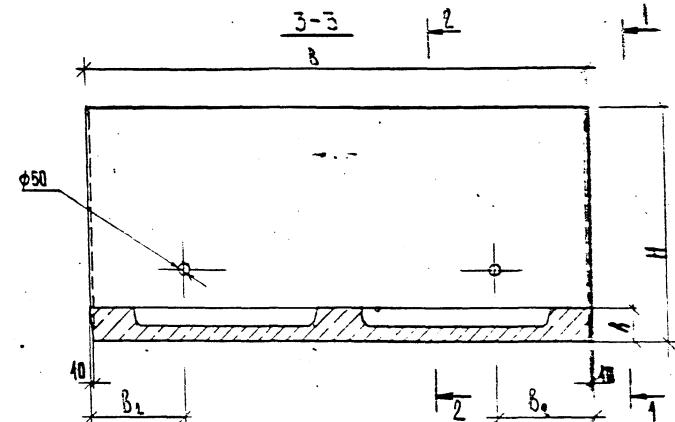
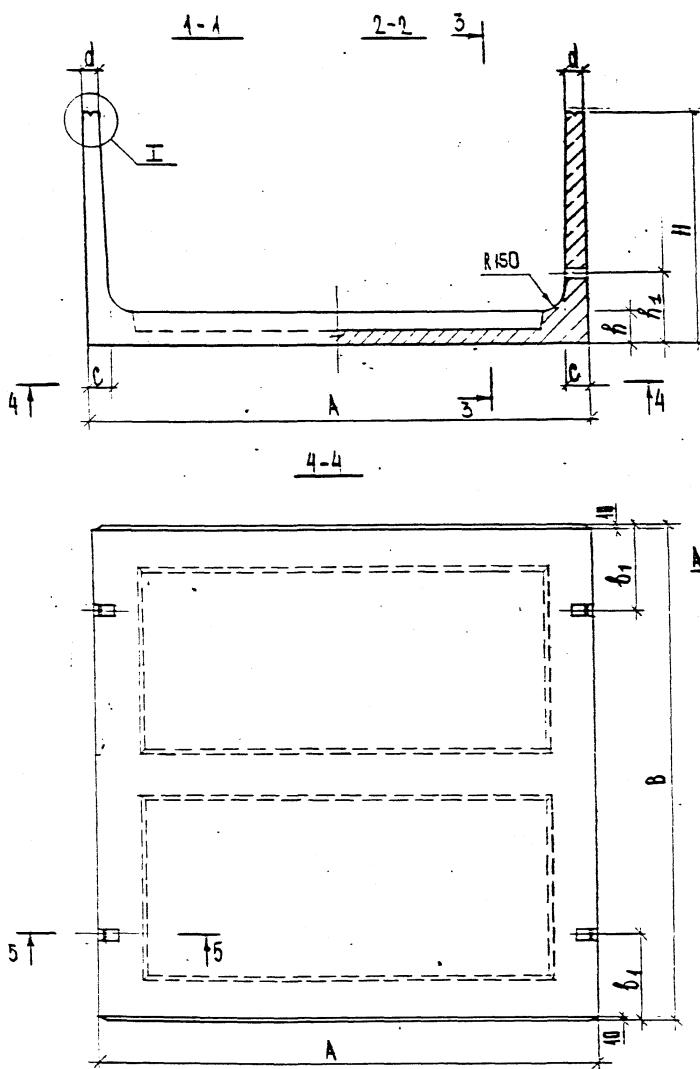
ИЗДАТЕЛЬСТВО	КОЗЕЕВА	Л.И.
ГЛАССЕРІЯ АРХІВНИЙ	Л.І.	
ІНЖ.	АНДІЧІНА	Л.І.

ПС-278*33

Свд 33801 1.42

ОПАКУВОЧНИЙ ЧЕРТЕЖ ЛОТКО-
ВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ КАНАЛОВ
ЛП-2² + ЛВ-6²

СКАЛКАЛІСТ 1 АЛІСТОВ
Москніжпроект



- 4. АЛГОРИТМЫ ЭЛЕМЕНТОВ С ИНДЕКСОМ 0' ПАМЯТИСЯ ОТ ВЫПУСКАЕМЫХ АЛГОРИТМОВ ПЕРЕКРЫТИЙ ТИПА АЛГАЛГОРИТМЕМ СТРООВОЧНЫХ ПТВЕРСТВ ФИАММ

2. ЭЛЕМЕНТЫ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ
ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В КАНАЛАХ
ТЕЛЕВИЗИОННЫХ СЕТЕЙ С СВЕМНЫМ
ПЕРЕКРЫТИЕМ ПРИ ГЛУБИНЕ ЗАСЫП-
КИ РАД. ЗЕРКАЛ ПЕРЕКРЫТИЯ
0,5-1,0 м В ВРЕМЕННОЙ НАГРУЗКЕ
ПО СХЕМЕ НГ-60

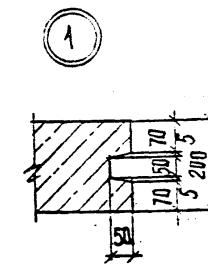
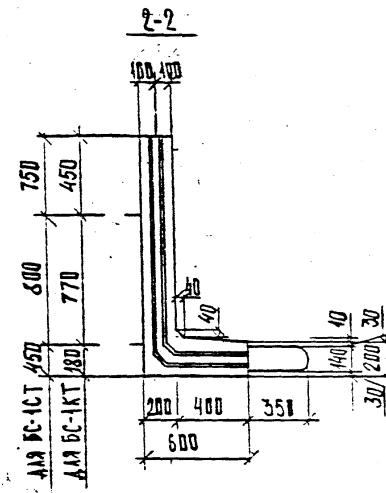
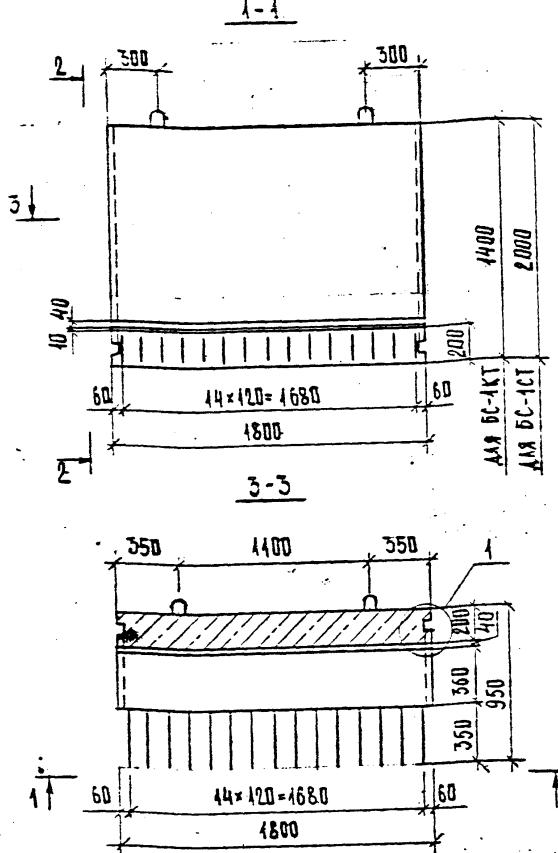
МАРКА ИЗДЕЛИЯ	РАЗМЕРЫ, ММ								КЛАСС БЕТОНА	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ	МАССА, Т	
	A	B	H	h	C	d	b ₁	b ₂				
ЛП-8 ^а	3800	2980	1400	200	140	400	530	580	400	2,04	247,93	5,43
ЛП-10 ^а	3450	2480	1620	220	160	410	500	570	440	2,10	244,82	5,28
ЛП-12 ^а	3900	1980	1860	240	180	420	250	300	470	2,14	228,97	5,38
ЛП-14 ^а	4500	1480	2175	300	200	140	200	280	520	2,07	233,91	5,20

PC-278-34*

14 C 33 074 44

ОПАЛУБОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ АОТКОВ
ЭЛЕМЕНТОВ КАНАЛОВ
ЛП-5-1 = ЛП-14°

СТАДИОН АНСТ / АНСТОВ
Р 1 1
МОСКВА ЖЕРРОЕКТ



Марка изделия	Класс бетона	Расход материалов	Масса, т
БС-1КТ	В22,5	0,65	47,72
БС-1СТ		0,86	92,25

1. СТЕНОВЫЕ БЛОКИ БС-1КТ И БС-1СТ ОТЛИЧАЮТСЯ ОТ БЛОКОВ ВОДОСТОЧНЫХ КАНАЛОВ БС-1К И БС-1С ОТСУСТВИЕМ АРМАТУРНЫХ ВЫПУСКОВ В ВЕРХНей ЧАСТИ БЛОКА.

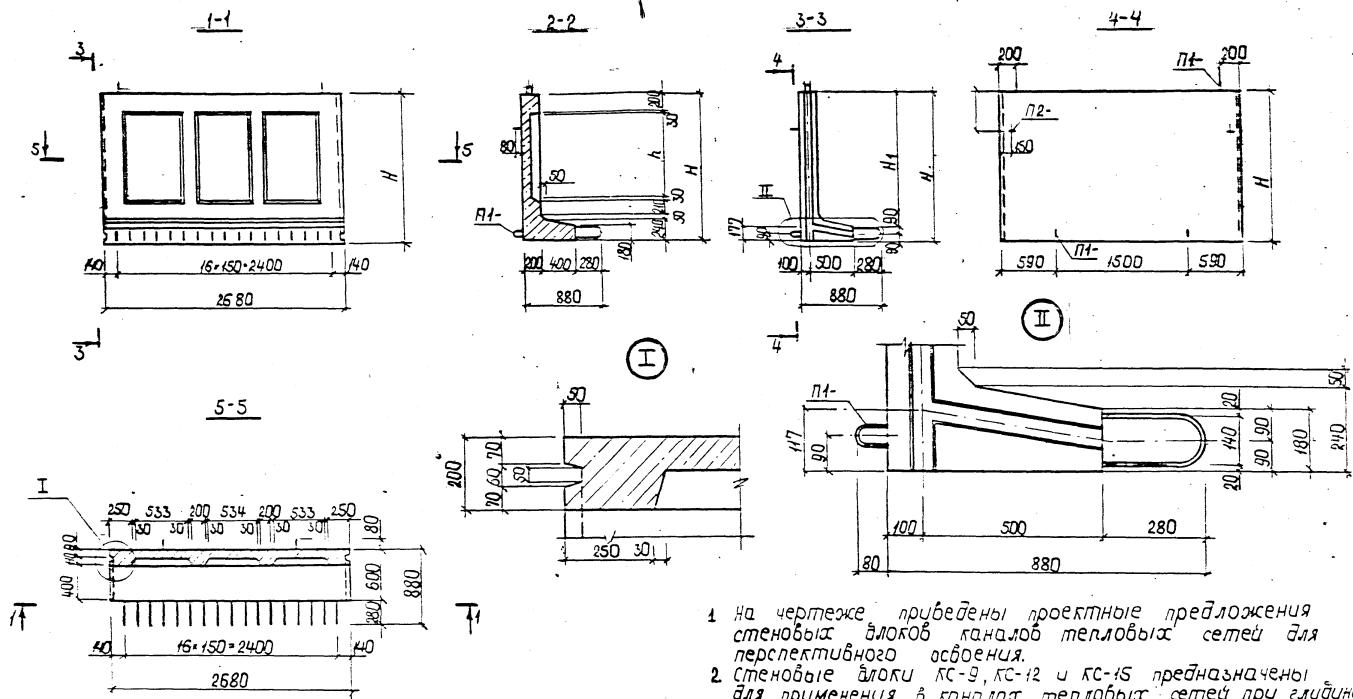
2. СТЕНОВЫЕ БЛОКИ БС-1КТ и БС-1СТ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В КАНАЛАХ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ПРИ ГЛУБИНЕ ЗАСЫПКИ НАД ВЕРХОМ ПЕРЕКРЫТИЯ 0,5-2,0 М И ВРЕМЕННОЙ НАГРУЗКЕ ПО СХЕМЕ НК-80 и НГ-60.

ЗАРМИРОВАНИЕ СТЕНОВЫХ БЛОКОВ БС-1КТ И БС-1СТ ЗАНО В АЛЬБОМЕ РС-290

НАЧ. ОТД. КОВЕЕВА *Ковеев*
ТА. СПЕЦ. | КРЫНИК *Крынин*
И.И.Х. | АНТИПИНА *Антипина*

ОПАЛУБОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ
СТЕНОВЫХ БАЛОВ ТИПА БС

СТАДИОН АМСТ | АМСТО



1. На чертеже приведены проектные предложения стеноблоков блоков теплоблоков сетей для перспективного освоения.

2. Стеноблоки КС-9, КС-12 и КС-15 предназначены для применения в каналах теплоблоков сетей при глубине засыпки над берегом, перекрытия 0,5÷2,0 м и временной нагрузке по схеме НГ-80 и НГ-60.

Модель изделия	Класс бетона	размеры, мм			расход материала	Масса, т
		Н	Н ₁	h		
КС-9		1090	910	330	0,75 м ³	1,88
КС-12		1390	1210	630	0,85 м ³	2,13
КС-15		1690	1510	930	0,95 м ³	2,38

наименование	Ход
дополнительное	7
иное	1

ПС-278*36

св. 33801 1 45/45

Однодетальный чертеж
стеноблоков блоков типа КС

ГЛАВНАЯ ЧАСТЬ
1
МОСИНЖПРОЕКТ