

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ АРХИТЕКТУРЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА Г.МОСКВЫ
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ МОСИНЖПРОЕКТ

АЛЬБОМ СК 2102-89

КОНСТРУКЦИИ БЕЗНАПОРНЫХ
ТРУБОПРОВОДОВ ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВОЙ
И ДОЖДЕВОЙ КАНАЛИЗАЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ТРУБ $D_y=400 - 3500$ мм

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ АРХИТЕКТУРЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА Г.МОСКВЫ
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ МОСИНЖПРОЕКТ

АЛЬБОМ СК 2102-89

КОНСТРУКЦИИ БЕЗНАПОРНЫХ
ТРУБОПРОВОДОВ ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВОЙ
И ДОЖДЕВОЙ КАНАЛИЗАЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ТРУБ $DУ=400 - 3500$ мм.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА

ТИМОФЕЕВ Л.К.

НАЧАЛЬНИК ОНСК



КОЗЕЕВА Н.К.

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ УКАЗАНИЕМ
ПО ИНСТИТУТУ № 40 ОТ 6.12.89 г

МОСКВА 1989

Обозначение	Наименование	Стр.
СК 2102-89-00ПЗ	Пояснительная записка	4
СК 2102-89-01	Номенклатура и технические характеристики безнапорных железобетонных труб	9
СК 2102-89-02	Пределы применения безнапорных труб	10
СК 2102-89-03	Укладка цилиндрических труб на грунто- вое плоское основание	18
СК 2102-89-04	Укладка цилиндрических труб на грунто- вое плоское основание с засыпкой мест- ным грунтом с повышенной степенью уплот- нения	19
СК 2102-89-05	Укладка цилиндрических труб на грунто- вое плоское основание с засыпкой пазух песчаным грунтом	20
СК 2102-89-06	Укладка цилиндрических и эллиптических труб с подошвой на грунтовое плоское основание	21
СК 2102-89-07	Укладка цилиндрических и эллиптических труб с подошвой на грунтовое плоское основание с устройством подготовки из песчаного грунта	22
СК 2102-89-08	Укладка цилиндрических труб на грунто- вое профилированное основание	23
СК 2102-89-09	Укладка цилиндрических труб на грунто- вое профилированное основание с засып- кой местным грунтом с повышенной сте- пенью уплотнения	24
СК 2102-89-10	Укладка цилиндрических труб на грунто- вое профилированное основание с засып- кой пазух песчаным грунтом	25
СК 2102-89-11	Укладка цилиндрических труб на бетонное профилированное основание	26
СК 2102-89-12	Укладка цилиндрических труб на бетонное	

ИНВ. ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА. ВЗАС. ИНВ. №

Обозначение	Наименование	Стр.
	спрофилированное основание с засыпкой местным грунтом с повышенной степенью уплотнения	27
СК 2102-89-13	Укладка цилиндрических труб на бетонное спрофилированное основание с засыпкой пазух песчаным грунтом	28
СК 2102-89-14	Укладка цилиндрических и эллиптических труб с подошвой на бетонное основание	29
СК 2102-89-15	Укладка цилиндрических и эллиптических труб с подошвой на бетонное основание с засыпкой местным грунтом с повышенной степенью уплотнения	30
СК 2102-89-16	Укладка цилиндрических труб на железобе- тонное профилированное основание	31
СК 2102-89-17	Укладка цилиндрических труб на железобе- тонное профилированное основание с засып- кой местным грунтом с повышенной степенью уплотнения	32
СК 2102-89-18	Укладка цилиндрических труб на железобе- тонное профилированное основание с за- сыпкой пазух песчаным грунтом	33
СК 2102-89-19	Укладка цилиндрических и эллиптических труб с подошвой на железобетонное осно- вание	34
СК 2102-89-20	Укладка цилиндрических и эллиптических труб с подошвой на железобетонное осно- вание с засыпкой местным грунтом с повы- шенной степенью уплотнения	35
СК 2102-89-21 РС	Ведомость расхода стали на 10 п.м. желе- зобетонного основания	36
СК 2102-89-22	Конструкция железобетонной обоймы усиления с охватом на 180° цилиндрических труб	37

ИНВ. ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА. ВЗАС. ИНВ. №

Обозначение	Наименование	Стр.
СК 2102-89-23	Конструкция железобетонной обоймы усиления с охватом на 180° цилиндрических труб с подошвой	38
СК 2102-89-24	Конструкция железобетонной обоймы усиления с охватом на 180° эллиптических труб с подошвой	39
СК 2102-89-25 РС	Ведомость расхода стали на 10 п.м. железобетонной обоймы усиления с охватом труб на 180°	41
СК 2102-89-26	Конструкция железобетонной обоймы усиления с охватом на 360° цилиндрических труб	42
СК 2102-89-27	Конструкция железобетонной обоймы усиления с охватом на 360° цилиндрических труб с подошвой	43
СК 2102-89-28	Конструкция железобетонной обоймы усиления с охватом на 360° эллиптических труб с подошвой	44
СК 2102-89-29 РС	Ведомость расхода стали на 10 п.м. железобетонной обоймы усиления с охватом труб на 360°	45
СК 2102-89-30	Сетка С1...С1-10; С2-10...С2-35	46
СК 2102-89-31	Сетка С3-4-3...С3-35-3	47
СК 2102-89-32	Сетка С4-4-3...С4-16-3	48
СК 2102-89-33	Сетка С5-20-1...С5-35-3	49
СК 2102-89-34	Сетка С6-4...С6-35	50
СК 2102-89-35	Сетка С7-4...С7-35	51
СК 2102-89-36	Опалубочный чертеж свайного основания цилиндрических труб $D_y=400-1000$ мм	52
СК 2102-89-37	Арматурный чертеж свайного основания цилиндрических труб $D_y=400-1000$ мм	53
СК 2102-89-38	Опалубочный чертеж свайного основания цилиндрических труб с подошвой $D_y=1000-$	

Изм. № подл. Подпись и дата

Обозначение	Наименование	Стр.
	1600 мм	56
СК 2102-89-39	Опалубочный чертеж свайного основания эллиптических труб с подошвой $D_y=2000-3500$ мм	57
СК 2102-89-40	Арматурный чертеж свайного основания цилиндрических и эллиптических труб с подошвой $D_y=1000-3500$ мм	58
СК 2102-89-41 РС	Ведомость расхода стали на 1 т/м свай железобетонного ростверка	61
СК 2102-89-42	Заделка раструбных стыковых соединений цилиндрических труб типа ТС и ТБ с помощью резиновых уплотнительных колец	62
СК 2102-89-43	Заделка раструбных стыковых соединений цилиндрических труб с подошвой типа ТС1 с помощью резиновых уплотнительных колец	63
СК 2102-89-44	Заделка стыковых соединений эллиптических труб с подошвой герметиками	64
СК 2102-89-45	Заделка стыковых соединений эллиптических труб с подошвой торкретбетоном	65
СК 2102-89-46	Заделка стыковых соединений эллиптических труб с подошвой с устройством железобетонного пояса	66
СК 2102-89-47	Каркас КР1-1...КР1-3	67
СК 2102-89-48	Каркас КР2-1...КР2-3	67
СК 2102-89-49	Деформационные пвн в трубопроводах из эллиптических труб с подошвой	68
СК 2102-89-50	Заделка раструбных стыковых соединений цилиндрических труб типа Т (Т40.50-2 и Т.40.50-3)	71

Изм. № подл. Подпись и дата

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. В настоящем альбоме разработаны материалы по проектированию подземных безнапорных трубопроводов для строительства в г. Москве с применением железобетонных безнапорных труб, изготавливаемых (или подготавливаемых к освоению в 1989-1990 г.г.) на заводах ШПО Моспромстройматериалы Мосстройкомитета.

1.2. Альбом разработан за счет собственных средств института Мосинжпроект в соответствии с планом совершенствования и разработки новых конструкций для инженерного строительства в г. Москве.

1.3. Материалы для проектирования, приведенные в настоящем альбоме, содержат:

пояснительную записку;

номенклатуру железобетонных безнапорных труб, применяемых для строительства подземных трубопроводов в г. Москве;

таблицы пределов применения труб с рекомендациями по устройству оснований под трубами в различных грунтовых условиях;

конструктивные чертежи и характеристики линейной части трубопроводов, соответствующие предусмотренным в альбоме типам оснований и рекомендуемым для применения в проектах.

1.4. Приведенные в данном альбоме материалы не распространяются на прокладку водопропускных труб под насыпями автомобильных и железных дорог.

2. НОМЕНКЛАТУРА ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ БЕЗНАПОРНЫХ

ТРУБ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ПОДЗЕМНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ В Г. МОСКВЕ

2.1. Материалы данного альбома определяют условия применения в трубопроводах труб заводского изготовления:

$D_y = 400$ мм бетонных цилиндрических по ГОСТ ²⁰⁰⁵⁴⁻⁸² и железобетонных цилиндрических, выпускаемых по рабочим чертежам альбома ПС-86 Мосинжпроекта;

$D_y = 500 - 1000$ мм железобетонных цилиндрических по ГОСТ 6482-89;

$D_y = 1000 - 1600$ мм железобетонных цилиндрических с подшивкой по ГОСТ 6482-89;

$D_y = 2000, 2500$ и 3500 мм железобетонных эллиптических с подшивкой, выпускаемых по рабочим чертежам альбома РК-2102-89 Мосинжпроекта.

Номенклатура труб, их основные технические данные и сведения о заводах-изготовителях приведены на стр. 9 настоящего альбома.

2.2. Конструкция концевых элементов бетонных труб $D_y = 400$ мм и железобетонных труб $D_y = 500-1600$ мм обуславливает герметизацию их стыковых соединений с помощью резиновых уплотнительных колец.

Предприятия-изготовители труб должны поставлять трубы указанных диаметров в комплекте с резиновыми уплотняющими кольцами.

Резиновые уплотняющие кольца изготавливаются в соответствии с ТУ 38 1051222-88 и предназначены для герметизации стыков железобетонных труб в трубопроводах, транспортирующих различные жидкости, в том числе: промышленные и фекальные сточные воды, содержащие кислотно-щелочную среду с pH 6-8 и работоспособные при температуре от минус 30 до 50°C.

Номенклатура резиновых уплотнительных колец приведена в таблице 1.

Таблица 1

Диаметр условного прохода трубы D_y , мм	Внутренний диаметр кольца, мм	Сечение резинового кольца, мм	Масса резинового кольца, кг
400	450		0,78
500	545		0,93
600	640	24	1,09
800	835		1,4
1000	1035		1,73
1200	1230		2,23
1600	1656	30	4,29

2.3. Трубы предназначены для прокладки подземных трубопроводов, транспортирующих самотеком бытовые жидкости и атмосферные сточные воды, а также подземные воды и производственные жидкости, которые по своему химическому составу не являются агрессивными к железобетону и материалу ваделки стыковых соединений.

2.4. Если транспортируемая жидкость или грунтовая среда, в которой прокладываются трубы, является агрессивной к железобетону или материалу ваделки стыков, то в каждом конкретном случае необходимо предусматривать защитные мероприятия в соответствии со СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии" и СНиП 3.04.03-85 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии".

			СК 2102-89-0013		
Нач.от. Козеева	<i>[Signature]</i>	Пояснительная записка	Страниц	Лист	Листов
Ил.спецафония			Р	1	5
			МОСИНЖПРОЕКТ		

ИЗДАНИЕ ПОДА. ПОДПИСЬ И ДАТА

3. ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТРУБ И ВИДЫ ОСНОВАНИЙ

3.1. Таблицы пределов применения труб являются ключевыми для данного альбома. По ним, в зависимости от конкретных условий прокладки трубопроводов (физико-механических свойств несущего грунта и требуемой высоты засыпки над верхом трубопровода), принимаются группа труб по несущей способности, конструкция основания и требования по засыпке.

3.2. Характеристики несущих грунтов в описаниях результатов изысканий должны соответствовать указаниям СНиП 2.02.01-83 "Основания зданий и сооружений. Нормы проектирования".

3.3. Прокладка трубопроводов из цилиндрических труб принята на следующие виды оснований:

естественное - при укладке труб на грунты с расчетным сопротивлением R_0 не менее 0,15 МПа (1,5 кгс/см²);

искусственное бетонное - при укладке труб на грунты с расчетным сопротивлением $0,15 \leq R_0 \leq 0,1$ МПа ($1,5 \leq R_0 \leq 1,0$ кгс/см²);

искусственное железобетонное - при укладке труб на грунты с расчетным сопротивлением R_0 не менее 0,1 МПа (1,0 кгс/см²) с возможными неравномерными осадками (свеженасыпные грунты и на участках контакта грунтов с резко различающимися физико-механическими свойствами и т.п.).

3.4. Прокладка трубопроводов из труб с подошвой принята на следующие виды оснований:

естественное - при укладке труб на грунты с расчетным сопротивлением R_0 не менее 0,15 МПа (1,5 кгс/см²) независимо от влажности и на сухие и маловлажные грунты с расчетным сопротивлением $0,15 \leq R_0 \leq 0,1$ МПа ($1,5 \leq R_0 \leq 1,0$ кгс/см²);

искусственное бетонное - при укладке труб на грунты с расчетным сопротивлением $0,15 \leq R_0 \leq 0,1$ МПа ($1,5 \leq R_0 \leq 1,0$ кгс/см²) в условиях, затрудняющих качественную подготовку оснований (водонасыщенные супеси и пылеватые пески, суглинки и глины в текучепластичном и текучем состоянии);

искусственное железобетонное - при укладке труб на грунты с расчетным сопротивлением не менее 0,1 МПа (1,0 кгс/см²) с возможными неравномерными осадками (свеженасыпные грунты и на участках контакта разнородных грунтов с резко различающимися физико-механическими свойствами).

3.5. В случаях, когда несущий грунт трубопровода представлен слабыми грунтами с расчетным сопротивлением $R_0 \leq 0,1$ МПа (1,0 кгс/см²) или некачественными (торфы, свалочные и илистые), если замена их технически

затруднена и экономически нецелесообразна, устраивается свайное основание, как для цилиндрических труб, так и для цилиндрических и эллиптических труб с подошвой.

3.6. При прокладке коротких участков ($L \leq 15-20 D$) дождевой канализации на слое слабых грунтов небольшой мощности и при расчетной величине осадок до 10 см допускается не устраивать свайное основание. В этом случае трубы на железобетонное основание с устройством деформационных швов в нем на расстоянии не более чем через 10 м для раструбных труб, стыкуемых на резиновых кольцах, и на расстоянии $L \leq 3D$ для эллиптических труб с подошвой. Стыки эллиптических труб в местах деформационных швов в основании должны устраиваться по типу деформационных швов в соответствии с рекомендациями настоящего альбома. Слабые грунты в основании на глубину 0,6-0,8 м рекомендуется заменять на минеральные грунты с устройством прослоек из геотекстиля через 0,2 м.

3.7. Трубы, как правило, должны укладываться на естественное основание (осушенное) и лишь в перечисленных выше случаях - на искусственное.

3.8. Высота засыпки над верхом труб должна быть не менее 0,7 м и не более величин, приведенных в таблицах пределов применения труб для различных способов их укладки.

3.9. При укладке труб под проезжей частью с засыпкой над верхом не менее 0,7 м предусмотрена конструкция усиления в виде монолитной железобетонной обоймы по всему контуру трубы для восприятия динамического воздействия подвижных нагрузок.

3.10. Для укладки труб с засыпкой над верхом более расчетной в альбоме приведена конструкция усиления в виде монолитной железобетонной обоймы, охватывающей трубу с углом не менее 180°.

4. КОНСТРУКЦИИ ЛИНЕЙНОЙ ЧАСТИ ТРУБОПРОВОДОВ

В альбоме разработаны конструкции естественных оснований трубопроводов, прокладываемых на песчаном и глинистом грунтах, искусственных бетонных и железобетонных оснований, свайных оснований, а также конструкции усиления труб для условий, изложенных в разделе 3.

4.1 Трубопроводы из цилиндрических труб

4.1.1. При прокладке трубопроводов на естественном основании, представленном песчаными грунтами, трубы диаметром 400-500 мм следует укладывать на плоское выравненное дно траншеи, а трубы диаметром 600-1000 мм - на спроектированное с углом охвата трубы 90°.

4.1.2. При прокладке трубопровода на естественном основании, представленном связными грунтами (суглинками, глинами) или крупнообломочными породами (гравием, галечником и т.п.), под трубами должна устраиваться

ся местным грунтом, пригодным для обратной засыпки, с обычным уплотнением.

Конструкции трубопроводов с повышенной степенью уплотнения до $K_{com} \geq 0,93$ до уровня "верх трубы + 0,2 м" следует применять при наличии грунтов для обратной засыпки, поддающихся уплотнению обычными способами; применение пылеватых грунтов для этих целей не рекомендуется.

4.3. Порядок, способы засыпки и уплотнения грунтов и применяемые для этого механизмы должны исключать повреждение и смещение уложенных труб и обеспечивать необходимое уплотнение грунта. Односторонняя засыпка трубопроводов не допускается.

5. СТЫКОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ТРУБ

5.1. В альбоме даны рекомендации по заделке стыковых соединений труб в зависимости от назначения трубопровода, условий его прокладки и формы концов труб.

5.2. Для труб марок ТБС, ТС, ТБ и ТСП герметизация стыковых соединений производится с помощью резиновых колец, которые поставляются предприятием-изготовителем в комплекте с трубами. Зазор между торцами в трубах $D_y \geq 1000$ мм заделывается изнутри цементным раствором.

5.3. В трубопроводах из эллиптических труб с подошвой марки ТФП₉ предусматривается заделка стыков зачеканкой изнутри асбестоцементной смеси или другого герметика с устройством по наружному контуру стыков железобетонных поясков или заделка стыков снаружи и изнутри торкретбетоном.

5.4. Качество заделки стыковых соединений труб должно обеспечивать герметизацию трубопроводов в соответствии с нормами, приведенными в СНиП 3.05.04-85 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации"

5.3. В случае прокладки коротких участков ($L \leq 15-20D$) дождевой канализации из эллиптических труб с подошвой на слабых грунтах на железобетонном основании стыки труб с интервалом $l \leq 3D_y$ должны устраиваться по типу деформационных швов в соответствии с рекомендациями, приведенными на стр. 63-70 настоящего альбома.

6. ОСНОВНЫЕ РАСЧЕТНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

6.1. Пределы применения труб в зависимости от группы по их несущей способности и способа опирания на основание, а также конструкции искусственных оснований и усиления труб назначены по расчету, исходя из прочности труб, соответствующей контрольным нагрузкам, приведенным в ГОСТ 6482-89 - для труб диаметром 400-1600 мм, а для эллиптических труб диаметром 2000, 2500 и 3500 мм - соответствующей контрольным нагрузкам, приведенным в рабочих чертежах на эти трубы (альбом РК 2102-89).

6.2. В расчетах учитывалось воздействие на трубы следующих нагрузок:

давления грунтовой засыпки,

временной подвижной нагрузки по схеме НК-80,

собственного веса труб и веса транспортируемой жидкости.

6.3. Вертикальное давление грунта на трубы от веса засыпки определено в соответствии с указаниями СНиП 2.05.03-84 "Мосты и трубы".

Плотность грунта принята равной $1,8 \text{ т/м}^3$, угол внутреннего трения - 30° , коэффициент надежности по нагрузке - 1,15.

6.4. Давление грунта на трубы от временной подвижной нагрузки по схеме НК-80 определено с учетом распределения в грунте в соответствии со СНиП 2.05.03-84 и коэффициента надежности по нагрузке 1,0.

6.5. Собственный вес труб и вес транспортируемой жидкости учтены с коэффициентом надежности по нагрузке 1,1 при плотности железобетона $2,5 \text{ т/м}^3$ и жидкости - $1,0 \text{ т/м}^3$.

6.6. Усилия в стенках труб от неопределенных ранее нагрузок определены, как для замкнутого статически неопределимого контура.

6.7. Влияние бокового давления грунта учитывалось в зависимости от вида грунта, применяемого для засыпки пазух и степени его уплотнения.

6.8. Распределение реактивного давления основания по опорной поверхности цилиндрических труб принято изменяющимся по закону косинуса, распределение реактивного давления основания по опорной подошве труб с подошвой принято по закону квадратной параболы с отношением между средней и крайними ординатами примерно 1,7.

7. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

7.1. Строительство безнапорных трубопроводов из железобетонных труб должно осуществляться по проектам производства работ и технологическим картам.

7.2. Траншеи для укладки труб разрабатываются в откосах, а в стесненных условиях - в креплениях. Крутизна откосов назначается в соответствии со СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

7.3. При укладке труб на любое из предусмотренных в альбоме оснований применение подкладок для вывешивания труб не допускается.

7.4. При укладке раструбных цилиндрических труб диаметром 400 - 1000 мм на искусственное основание (бетонное, железобетонное, свайное) монтаж труб производится на плоской части основания после достижения прочности бетона основания не менее 50% от проектной с последующим бетонированием нижней части труб до проектных размеров.

ИЗДАНИЕ
ИЗМЕНЕНИЯ
И ДОПОЛНЕНИЯ

Для раструбных труб диаметром 1000-1600 мм с подошвой по затвердевшему основанию укладывают подготовку из песчаного грунта толщиной 12 - 13 см.

7.5. При строительстве трубопроводов с устройством монолитной железобетонной обоймы усиления после зачистки и профилировки дна траншеи производится устройство бетонной подготовки, установка арматуры и бетонирование части конструкции усиления до уровня низа труб.

После достижения прочности бетона в конструкции не менее 50% от проектной производится монтаж труб (при этом раструбные трубы устанавливаются раструбами на бетонную поверхность) и бетонирование конструкции усиления до проектных размеров.

7.6. Не допускается укладка труб и устройство искусственных оснований на мерзлом грунте, за исключением сухих гравелистых грунтов. Замораживание бетона допускается при достижении прочности бетона основания не менее 50%, а бетона обоймы усиления - не менее 100% от проектной.

7.7. Производство работ по прокладке подземных безнапорных трубопроводов из железобетонных безнапорных труб должно производиться в соответствии с требованиями СНиП 3.05.04-85 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации", СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции", СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

7.8. Все работы при строительстве трубопроводов должны выполняться с соблюдением указаний СНиП Ш-4-80 "Техника безопасности в строительстве".

7.9. Засыпку трубопроводов следует производить в соответствии с требованиями проекта одновременно с обеих сторон трубопровода. Односторонняя засыпка трубопровода не допускается.

7.10. Защита конструкции трубопроводов от коррозии производится в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии".

7.11. Под трубопроводами, прокладываемыми в грунтах с резко различающимися физико-механическими свойствами, монолитное железобетонное основание следует устраивать протяженностью 5 м в каждую сторону от места сопряжения грунтов с различными свойствами.

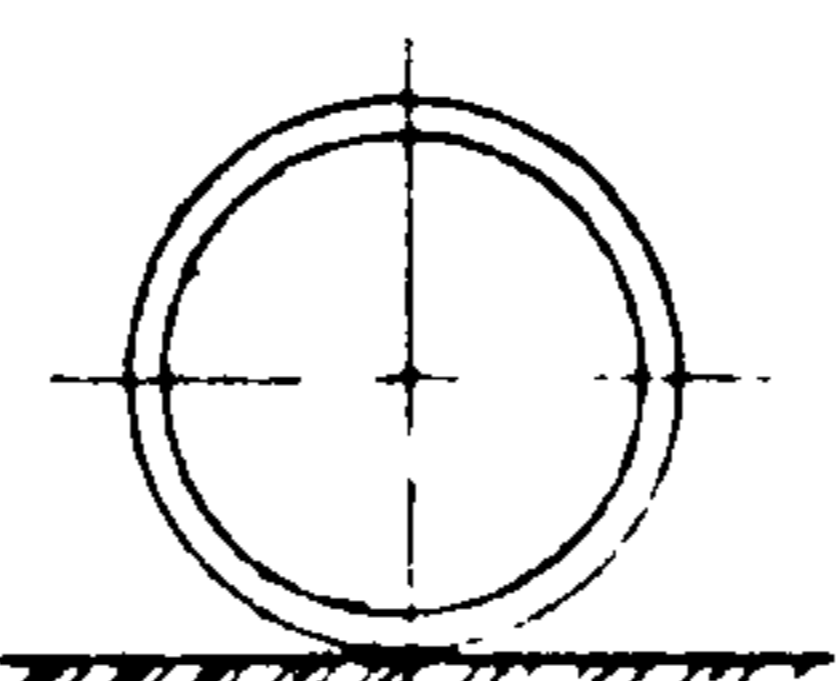
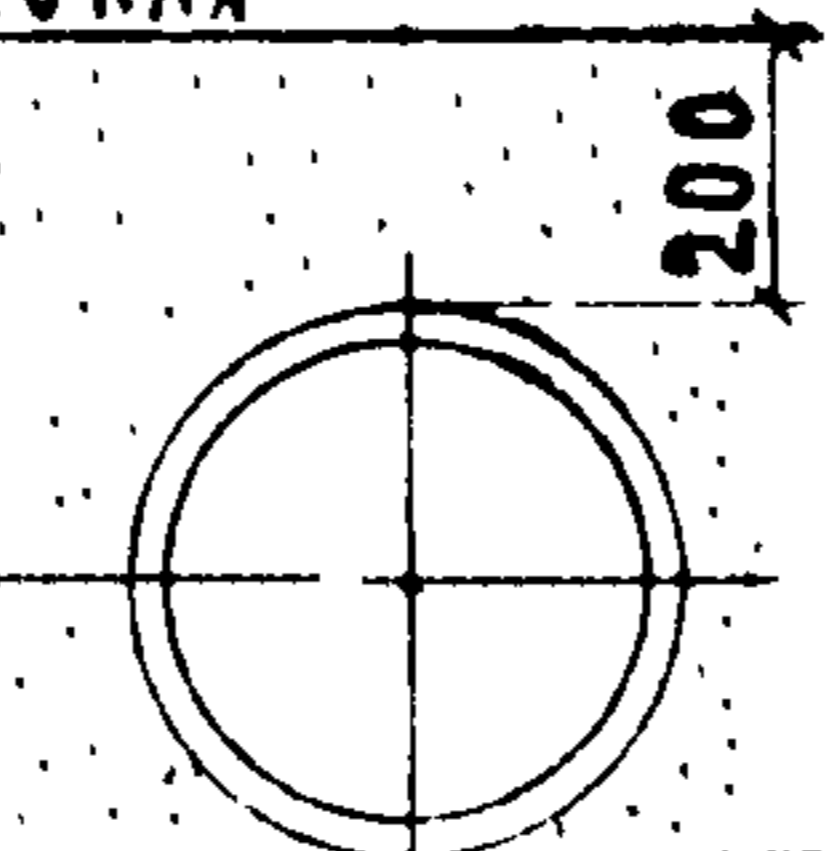
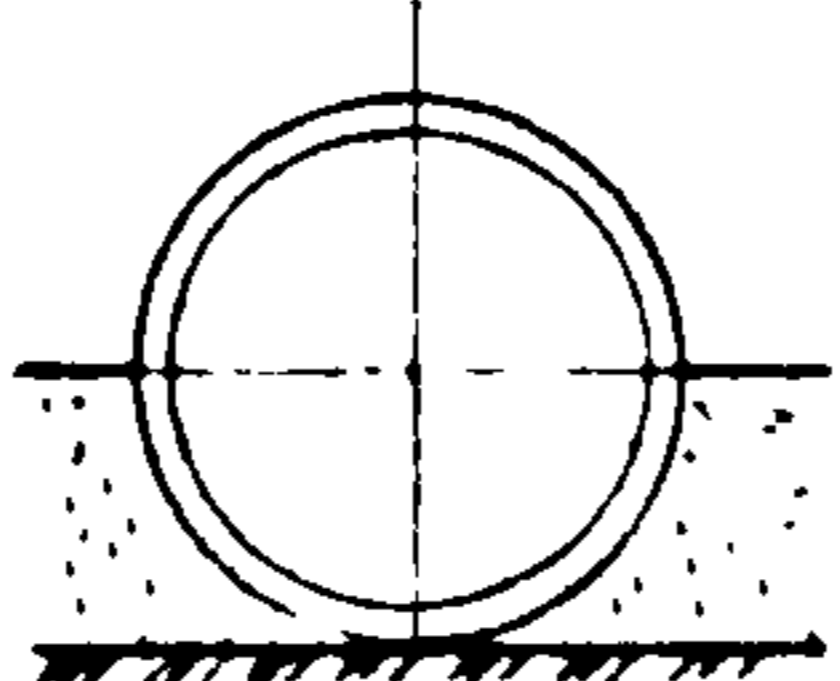
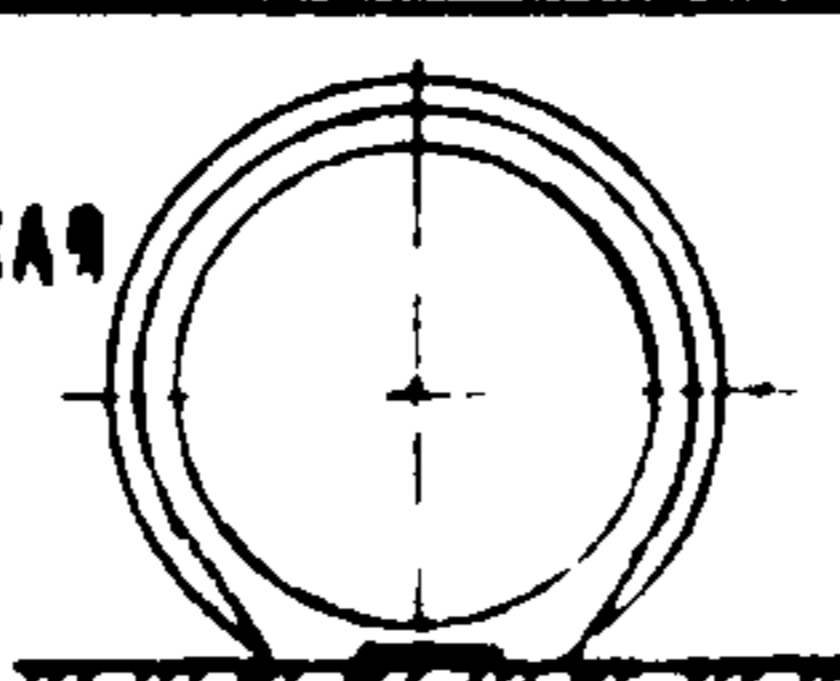
7.12. Переход с железобетонного основания под трубопроводами на естественное основание должен осуществляться путем устройства бетонного основания переменной толщины (от толщины железобетонного основания до 0) на длине не менее 5 м.

Тип трубы	Марка трубы	Dy, мм	размеры, мм			Класс бетона (Марка бетона)		Расход материалов		Размеры резиновых колец		Масса трубы, т	Контрольная нагрузка при испытании на прочность, кН (тс)	Завод-изготовитель ПСО Мосспецжелезобетон		
			d _в	t	l	по прочности	по водонепроницаемости	бетон, м ³	сталь, кг	внутренний диаметр кольца, мм	диаметр сечения кольца, мм					
бетонные	ТБС 40.20-2	400	400	65	2000	Р 35*		0,219	—	450	24	0,53	94,2 (9,6)	ЖБИ N 15		
Железобетонные	Т 40.50-2	400	526	50	5000	В 25 (М 300)	W 4	0,40	20,5	—	—	1,0	162,0 (16,5)		ЖБИ N 15	
	Т 40.50-3								26,3				235,5 (24,0)			
	ТС 50.50-2	500	500	60				0,58	26,9	545	1,5	206,0 (21,0)				
	ТС 50.50-3								32,3			265,0 (27,0)				
	ТС 60.50-2	600	600	60				0,68	36,6	660	1,7	211,0 (21,5)				
	ТС 60.50-3								43,6			269,5 (27,5)				
	ТС 80.50-2	800	800	80				1,20	68,3	835	3,0	314,0 (32,0)				
	ТС 80.50-3								85,6			392,5 (40,0)				
	ТБ 100.50-2	1000	1000	100				1,90	88,2	1035	4,8	333,5 (34,0)				
	ТБ 100.50-3								123,7			461,0 (47,0)				
	ТСП 100.50-2	1000	1000	100				2,20	89,5	1035	5,5	333,5 (34,0)				
	ТСП 100.50-3								126,9			461,0 (47,0)				
	ТСП 120.50-2	1200	1200	110				2,80	199,8	1230	7,0	402,0 (41,0)				
	ТСП 120.50-3								283,9			637,5 (65,0)				
	ТСП 160.50-2	1600	1600	120				4,20	354,7	1650	30	520,0 (53,0)				
	ТСП 160.50-3								509,6			784,5 (80,0)				
ТФП ₃ 200.25	2000			2500	В 22,5 (М 300)				285,7			7,3	453,3 (46,3)	ЖБИ N 23		
ТФП ₃ 250.25	2500								4,10				464,4		10,2	563,9 (57,5)
ТФП ₃ 350.20	3500			2000					5,80				503,3		14,5	451,1 (46,0)

1. Маркировка труб принята в соответствии с ГОСТ 22000-86.
 2. Предприятия-изготовители труб должны поставлять потребителям трубы типов ТБС, ТС и ТСП в комплекте с резиновыми уплотняющими кольцами, изготавливаемыми по ТУ 38 1051222-88.
 3. Железобетонные трубы Т 40.50-2; Т 40.50-3 и ТБ 100.50-2; ТБ 100.50-3 снимаются с производства по мере освоения труб ТБС 40.20-2 и ТСП 100.50-2, ТСП 100.50-3 соответственно.
 4. Марка бетона по морозостойкости принята F75.
 * Проектная марка бетона по прочности на осевое растяжение.

Имя, № подл. Подпись и дата

СК 2102-89-01			
Исполн.	Козеева	Л.С.	Номенклатура и технические характеристики железобетонных труб.
Гл. инж.	А.Ф. Ощип	Л.С.	
И. конт.	С.И. Чернов	Л.С.	
Инж.	С.И. Чернов	Л.С.	
Инж.	И.Ю. Кисел	Л.С.	
Станция	Лист	Листов	Мосинжпроект

ХАРАКТЕРИСТИКА НЕСУЩИХ ГРУНТОВ ОСНОВАНИЯ	ВИД ОСНОВАНИЯ	ДИАМЕТР УСЛОВНОГО ПРОХОДА ТРУБЫ D_u , мм	ГРУППА ТРУБЫ ПО НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ	ВЫСОТА ЗАСЫПКИ НАД ВЕРХОМ ТРУБЫ, м	СПОСОБ УКЛАДКИ ТРУБОПРОВОДА			№, № СТР	
					СХЕМА УКЛАДКИ	ОПИРАНИЕ ТРУБЫ	ТРЕБОВАНИЯ К ЗАСЫПКЕ		
ГРУНТЫ С РАСЧЕТНЫМ СОПРОТИВЛЕНИЕМ $R_0 \geq 0,15 \text{ МПа}$ ($1,5 \text{ кгс/см}^2$)	ПЕСЧАНЫЕ	ЕСТЕСТВЕННОЕ	2	0,7 - 4,0	ТРУБА ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ 	НА ГРУНТОВОЕ ПЛОСКОЕ ОСНОВАНИЕ	ЗАСЫПКА МЕСТНЫМ ГРУНТОМ С НОРМАЛЬНОЙ СТЕПЕНЬЮ УПЛОТНЕНИЯ	18	
				3					4,1 - 6,0
			2	0,7 - 3,0					
				3					3,1 - 5,0
			2	0,7 - 2,0					
				3					2,1 - 4,0
			2	4,1 - 5,0	ТРУБА ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ 		НА ГРУНТОВОЕ ПЛОСКОЕ ОСНОВАНИЕ	ЗАСЫПКА МЕСТНЫМ ГРУНТОМ С ПОВЫШЕННОЙ СТЕПЕНЬЮ УПЛОТНЕНИЯ ($K_{com} \geq 0,93$)	19
				3					
			2	3,1 - 4,0					
				3					
			2	2,1 - 3,0					
				3					
2	4,1 - 5,0	ТРУБА ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ 	НА ГРУНТОВОЕ ПЛОСКОЕ ОСНОВАНИЕ	ЗАСЫПКА ПАЗУХ НАЖЕ ОСИ ТРУБОПРОВОДА ПЕСЧАНЫМ ГРУНТОМ С УПЛОТНЕНИЕМ ДО $K_{com} \geq 0,95$, ВЫШЕ - МЕСТНЫМ ГРУНТОМ С НОРМАЛЬНОЙ СТЕПЕНЬЮ УПЛОТНЕНИЯ	20				
	3					6,1 - 7,0			
2	3,1 - 4,0								
	3					5,1 - 6,0			
2	2,1 - 3,0								
	3					4,1 - 5,0			
2	0,7 - 4,0	ТРУБА ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ С ПОДШВОЙ 	НА ГРУНТОВОЕ ПЛОСКОЕ ОСНОВАНИЕ	ЗАСЫПКА МЕСТНЫМ ГРУНТОМ С НОРМАЛЬНОЙ СТЕПЕНЬЮ УПЛОТНЕНИЯ	21				
	3					4,1 - 6,0			

ЦЕНЬ ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА
 ОБЪЕМ РАБОТ

ГРУНТЫ С РАСЧЕТНЫМ СОПРОТИВЛЕНИЕМ $R_0 \geq 0,15 \text{ МПа}$ ($1,5 \text{ кгс/см}^2$) СУХИЕ И МАЛО-ВЛАЖНЫЕ ГРУНТЫ С РАСЧЕТНЫМ СОПРОТИВЛЕНИЕМ $0,15 < R_0 \leq 0,1 \text{ МПа}$ ($1,5 < R_0 \leq 1,0 \text{ кгс/см}^2$)

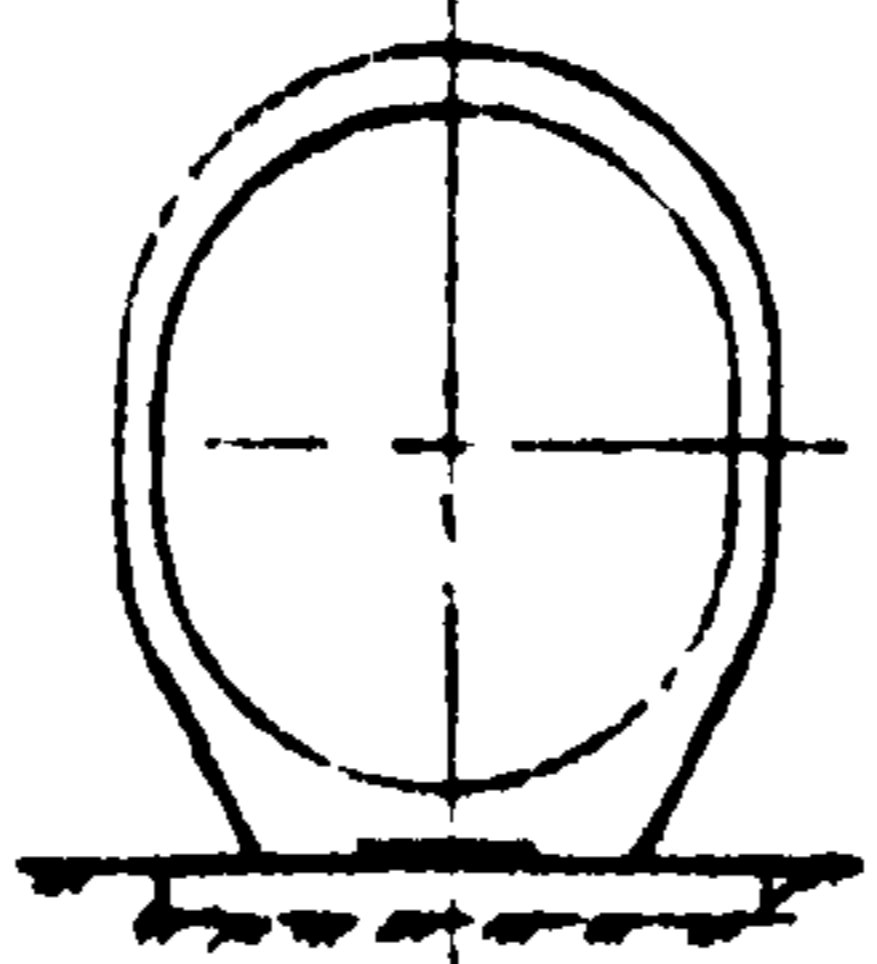
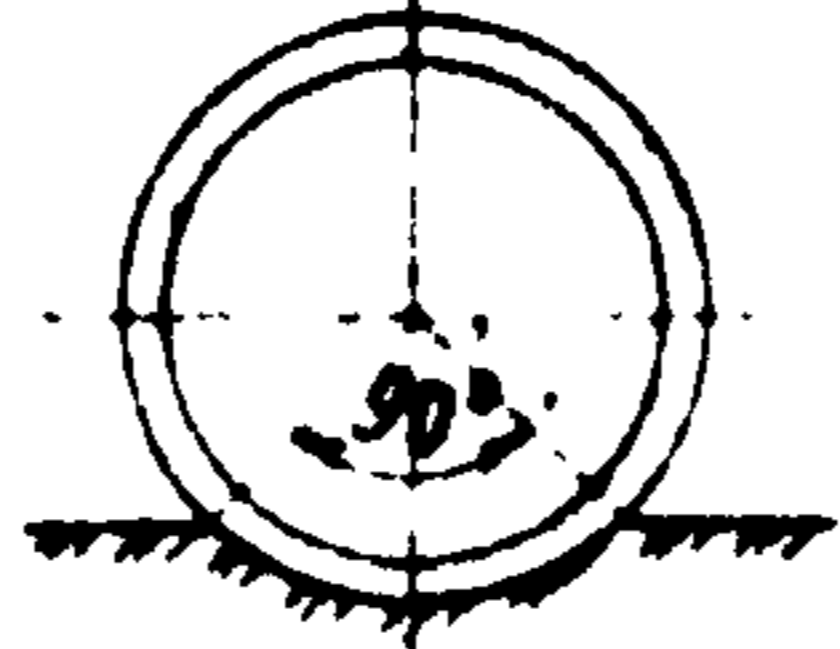
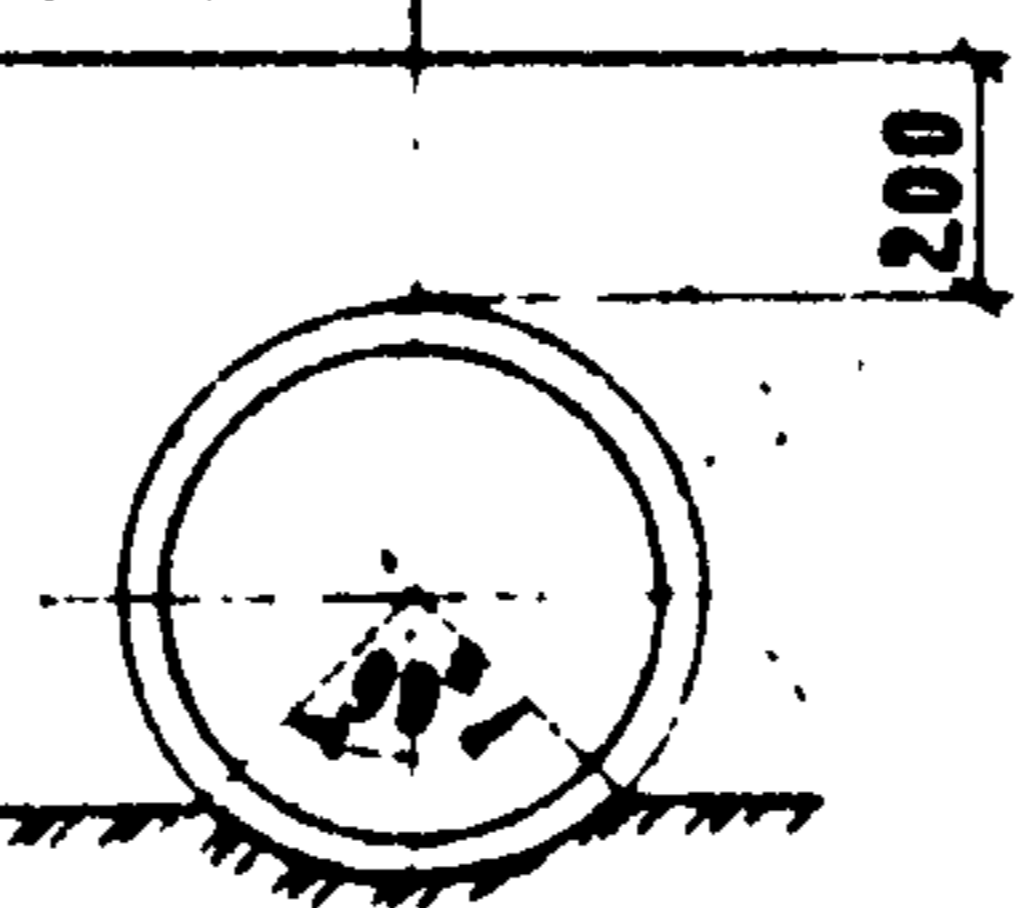
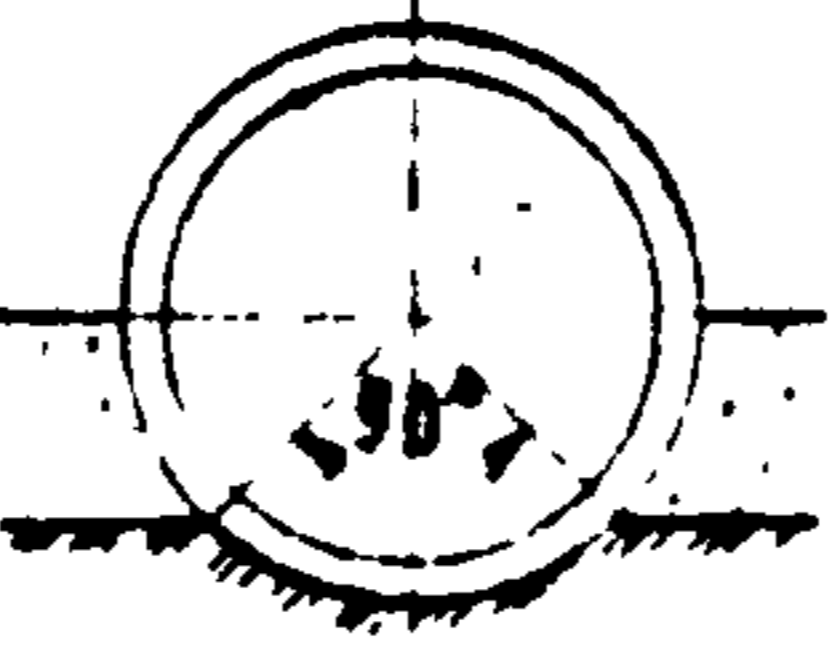
* ДОПУСКАЕТСЯ ПРИ НАЛИЧИИ МЕСТНЫХ ПЕСЧАНЫХ ГРУНТОВ ДЛЯ ОБРАТНОЙ ЗАСЫПКИ

НАЧ. ОТД.	КОЗЕЕВА	<i>[Signature]</i>
ГА. СПЕЦ.	АФОНИН	<i>[Signature]</i>
ЗАВ. ГР.	ФОМИЧЕВА	<i>[Signature]</i>
ВЕД. НИИ	САВЕЛЬЕВА	<i>[Signature]</i>
Н. КОНТР.	ФОМИЧЕВА	<i>[Signature]</i>

СК 2102-89-02

ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ
 БЕЗНАПОРНЫХ ЖЕЛЕЗО-БЕТОННЫХ ТРУБ

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р	1	8
МОСИНЖПРОЕКТ		

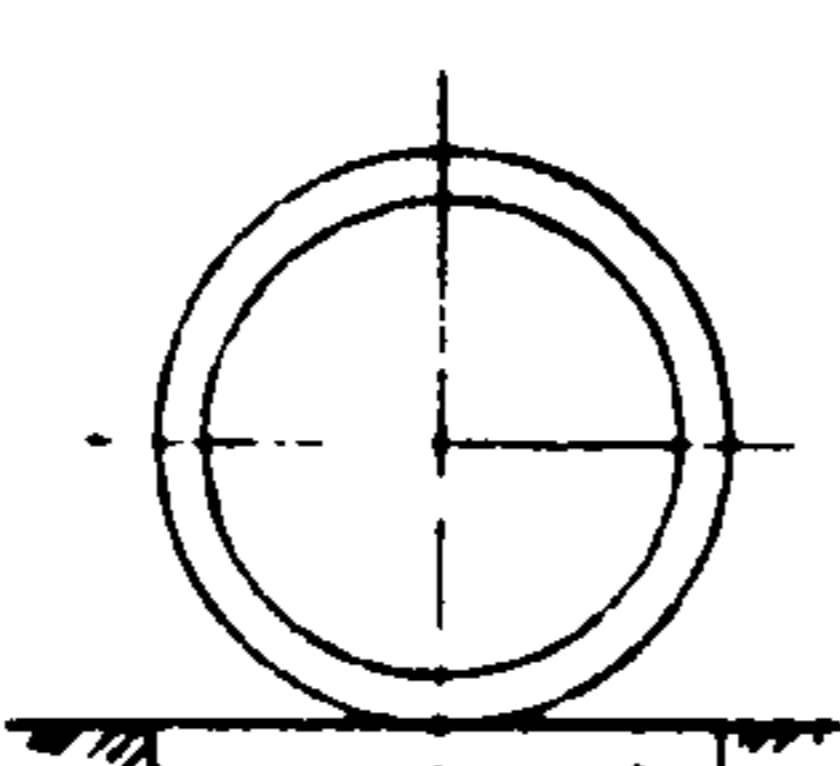
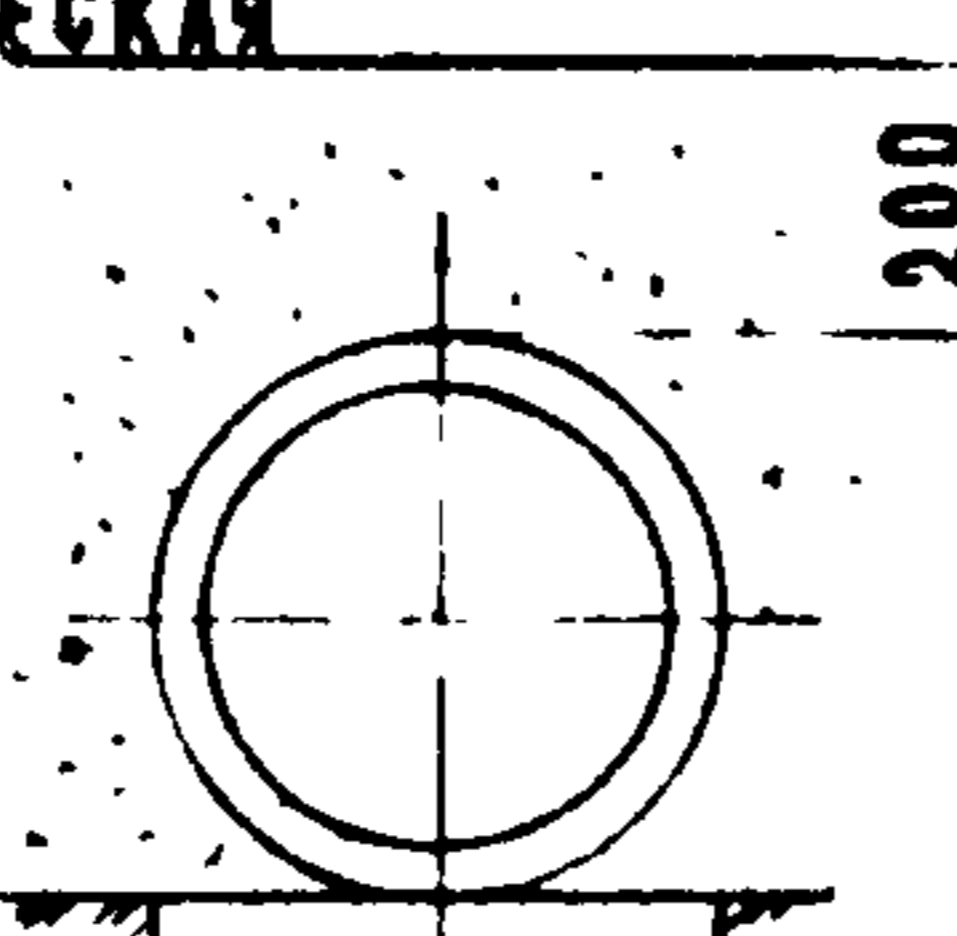
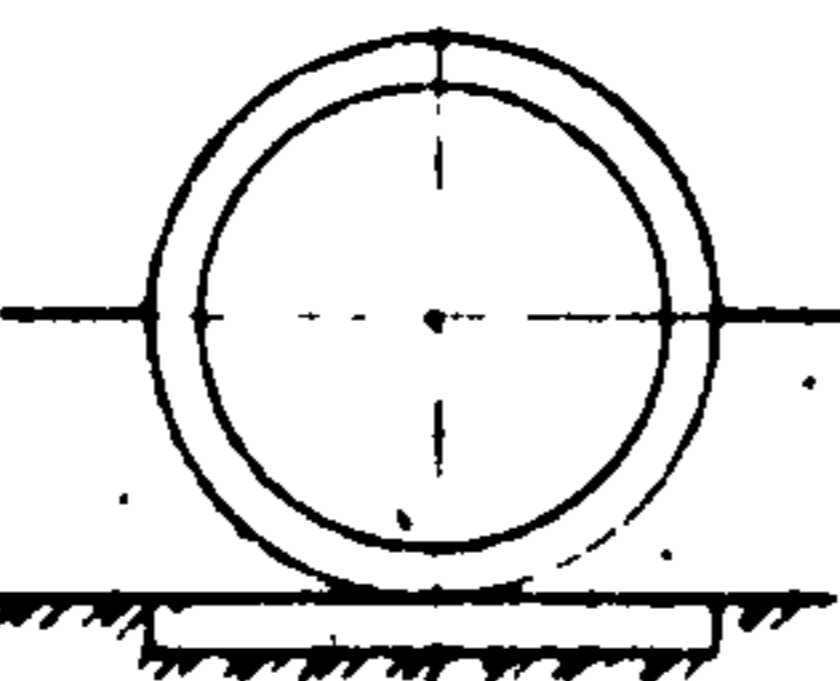
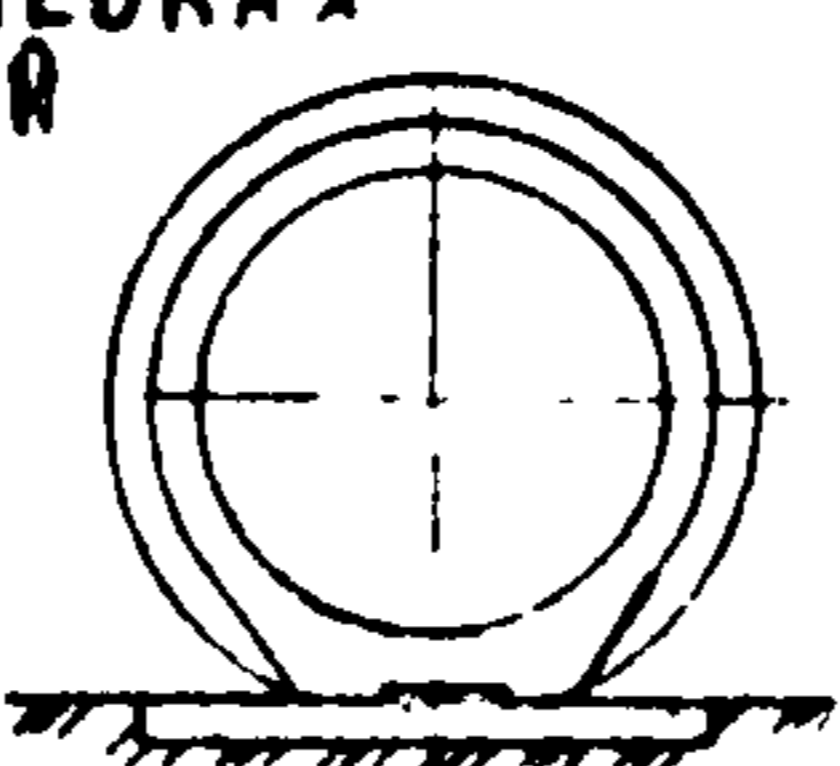
ХАРАКТЕРИСТИКА НЕСУЩИХ ГРУНТОВ ОСНОВАНИЯ	ВНД ОСНОВАНИЯ	ДИАМЕТР УСЛОВНОГО ПРОХОДА ТРУБЫ $d_{\text{у}}$, мм	ГРУППА ТРУБЫ ПО НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ	ВЫСОТА ЗАСЫПКИ НАД ВЕРХОМ ТРУБЫ, м	СПОСОБ УКАДКИ ТРУБОПРОВОДА			№, № СТР.				
					СХЕМА УКАДКИ	ОПОРНЫЕ ТРУБЫ	ТРЕБОВАНИЯ К ЗАСЫПКЕ					
ГРУНТЫ С РАСЧЕТНЫМ СОПРОТИВЛЕНИЕМ $R_0 > 0,15 \text{ МПа}$ (1,5 кгс/см ²) СУХИЕ И МАЛО-ВЛАЖНЫЕ ГРУНТЫ С РАСЧЕТНЫМ СОПРОТИВЛЕНИЕМ $0,15 < R_0 > 0,1 \text{ МПа}$ (1,5 < $R_0 > 1,0 \text{ кгс/см}^2$)		2000		0,7-5,5	ТРУБА ЭЛЛИПТИЧЕСКАЯ С ПОЛОШКОЙ		НА ГРУНТОВОЕ ПЛОСКОЕ ОСНОВАНИЕ, СТЫКИ ТРУБ НА МОНОЛИТНУЮ БЕТОННУЮ ПОДГОТОВКУ	ЗАСЫПКА МЕСТНЫМ ГРУНТОМ С НОРМАЛЬНОЙ СТЕПЕНЬЮ УПАТНЕНИЯ	21			
										2500	0,7-5,0	
										3500	0,7-3,5	
ГРУНТЫ С РАСЧЕТНЫМ СОПРОТИВЛЕНИЕМ $R_0 > 0,15 \text{ МПа}$ (1,5 кгс/см ²)	ПЕСЧАНЫЕ	ЕСТЕСТВЕННОЕ	600 - 800	2	0,7-4,0	ТРУБА ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ		ЗАСЫПКА МЕСТНЫМ ГРУНТОМ С НОРМАЛЬНОЙ СТЕПЕНЬЮ УПАТНЕНИЯ	23			
				3	4,1-6,0							
			1000	2	0,7-3,0							
				3	3,1-5,0							
			600 - 800*	2	4,1-5,0	ТРУБА ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ				НА ГРУНТОВОЕ СЯРОФИНИРОВАННОЕ ОСНОВАНИЕ	ЗАСЫПКА МЕСТНЫМ ГРУНТОМ С ПОВЫШЕННОЙ СТЕПЕНЬЮ УПАТНЕНИЯ ($K_{\text{сст}} > 0,93$)	24
				3	6,1-7,0							
		1000	2	3,1-4,0								
			3	5,1-6,0								
		600 - 800*	2	4,1-5,0	ТРУБА ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ		НА ГРУНТОВОЕ СЯРОФИНИРОВАННОЕ ОСНОВАНИЕ	ЗАСЫПКА ПАЗУХ НИЖЕ ОСН ТРУБОПРОВОДА ПЕСЧАНЫМ ГРУНТОМ С УПАТНЕНИЕМ ДО $K_{\text{сст}} > 0,95$, ВЫШЕ - МЕСТНЫМ ГРУНТОМ С НОРМАЛЬНОЙ СТЕПЕНЬЮ УПАТНЕНИЯ	25			
			3	6,1-7,0								
		1000	2	3,1-4,0								
			3	5,1-6,0								

* ДОПУСКАЕТСЯ ПРИ НАЛИЧИИ МЕСТНЫХ ПЕСЧАНЫХ ГРУНТОВ ДЛЯ ОБРАТНОЙ ЗАСЫПКИ

СК 2102-89-02

ИЗМ. № ПОДА. ПОДАПИСЬ И ДАТА

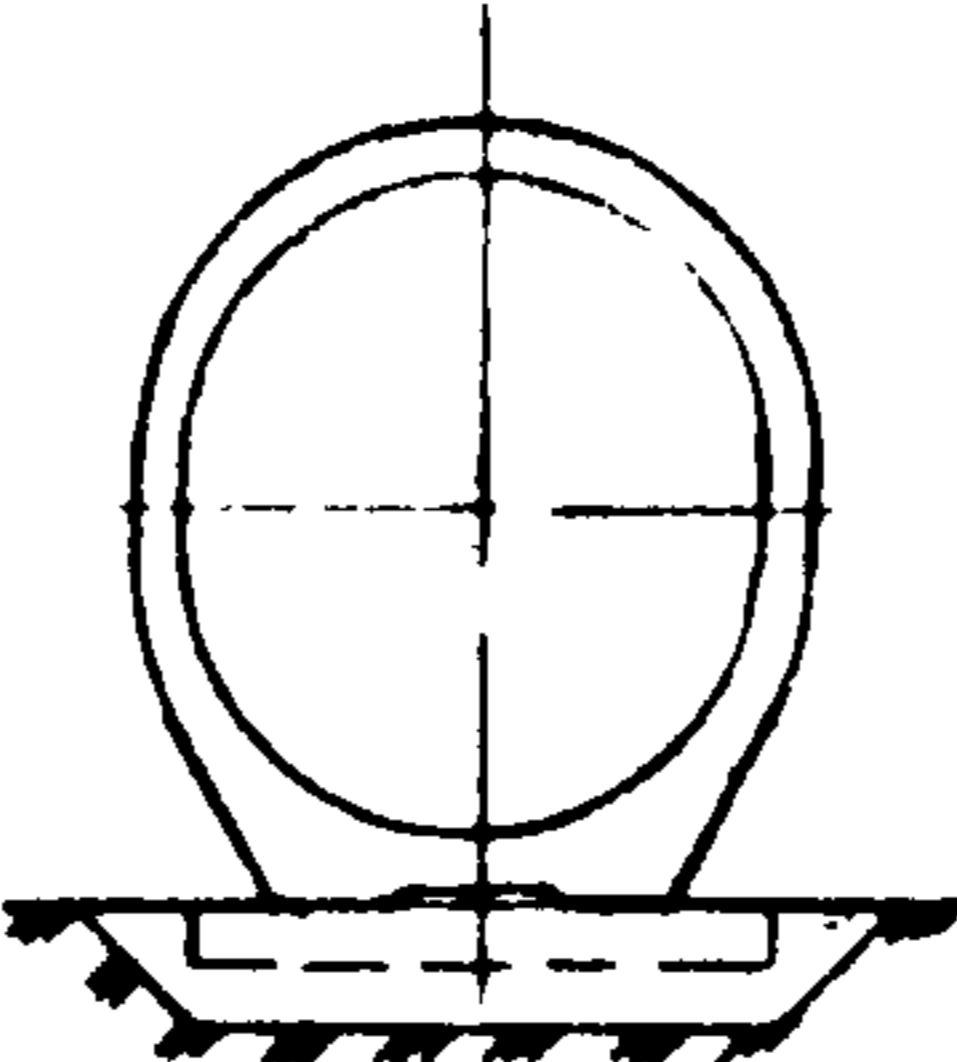
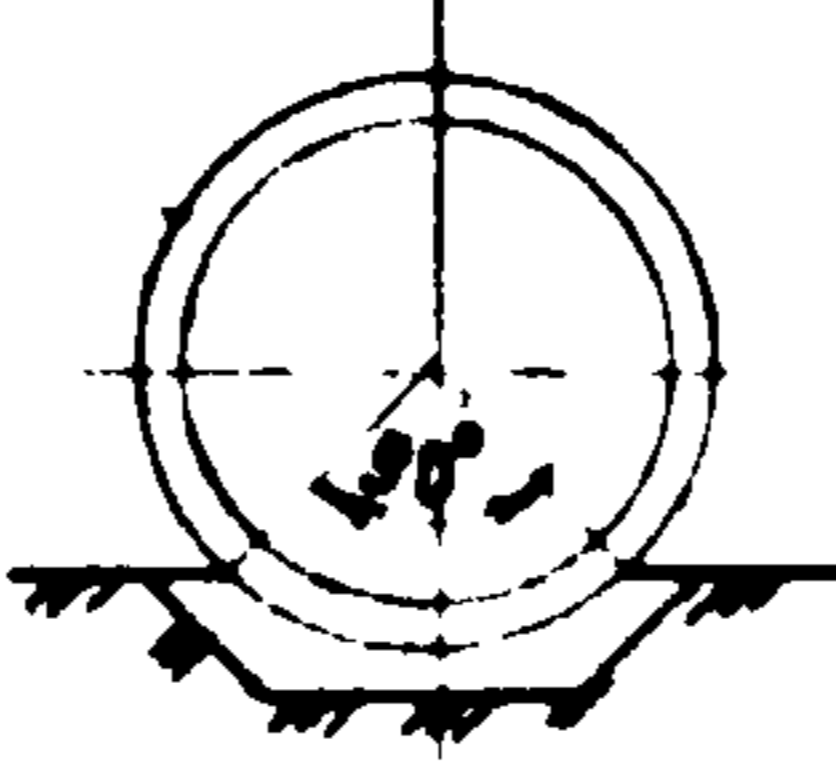
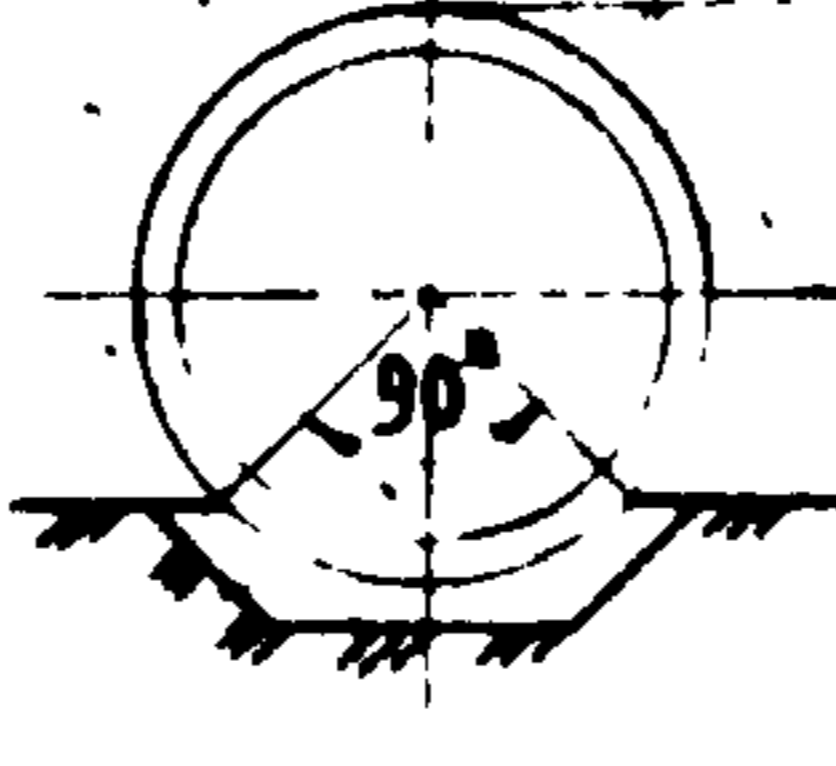
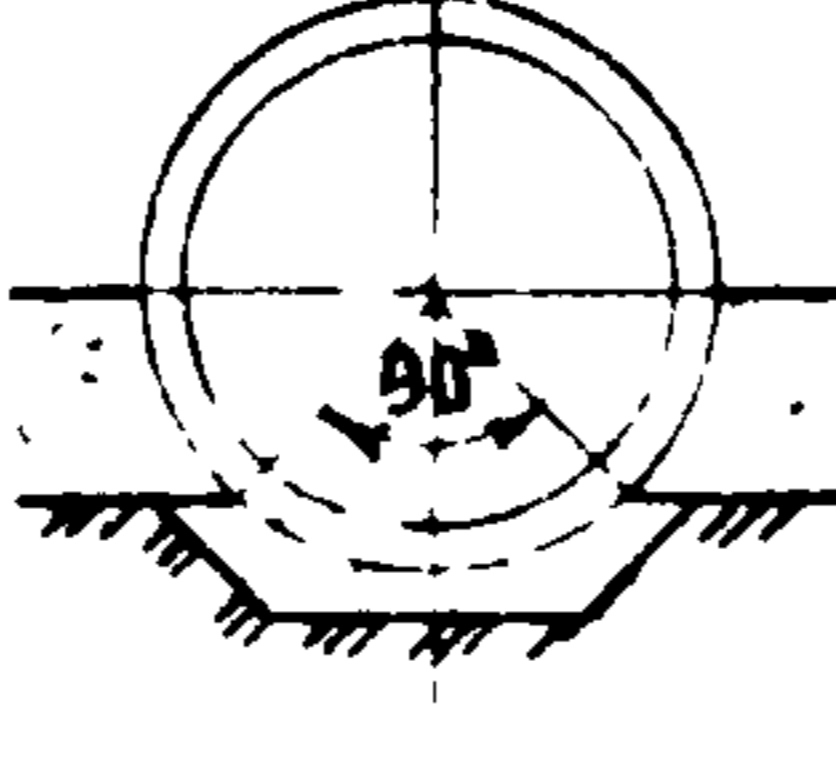
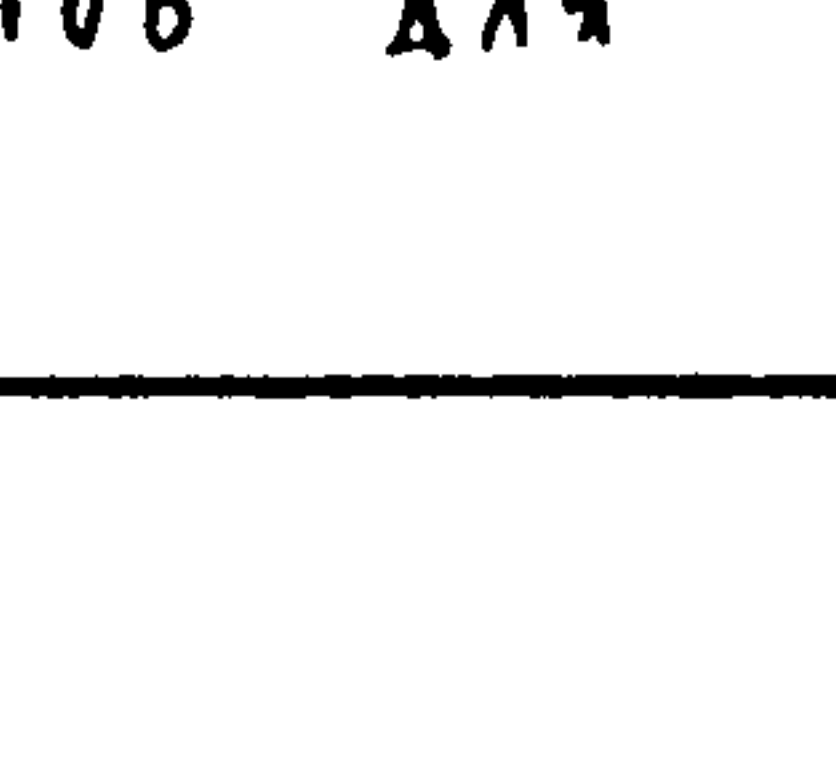
ИЗМ. № ИВ. №

ХАРАКТЕРИСТИКА НЕСУЩИХ ГРУНТОВ ОСНОВАНИЯ	ВИД ОСНОВАНИЯ	ДИАМЕТР УСЛОВНОГО ПРОХОДА ТРУБЫ D_y , мм	ГРУППА ТРУБЫ ПО НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ	ВЫСОТА ЗАСЫПКИ НАД ВЕРХОМ ТРУБЫ, м	СПОСОБ УКАДКИ ТРУБОПРОВОДА			№, № СТР.	
					СХЕМА УКАДКИ	ОПИРАНИЕ ТРУБЫ	ТРЕБОВАНИЯ К ЗАСЫПКЕ		
ГРУНТЫ С РАСЧЕТНЫМ СОПРОТИВЛЕНИЕМ $R_0 > 0,15 \text{ МПа}$ ($1,5 \text{ кгс/см}^2$)	ЕСТЕСТВЕННОЕ	400 - 500	2	0,7 - 4,0	ТРУБА ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ 		ЗАСЫПКА МЕСТНЫМ ГРУНТОМ С НОРМАЛЬНОЙ СТЕПЕНЬЮ УПАТНЕНИЯ	18	
			3	4,1 - 6,0					
		600 - 800*	2	0,7 - 3,0					
			3	3,1 - 5,0					
		1000*	2	0,7 - 2,0					
			3	2,1 - 4,0					
		400 - 500*	2	4,1 - 5,0	ТРУБА ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ 	НА ГРУНТОВОЕ ПЛОСКОЕ ОСНОВАНИЕ С ПОДГОТОВКОЙ ИЗ ПЕСЧАНОГО ГРУНТА	ЗАСЫПКА МЕСТНЫМ ГРУНТОМ С ПОВЫШЕННОЙ СТЕПЕНЬЮ УПАТНЕНИЯ ($K_{com} > 0,93$)	19	
				3					6,1 - 7,0
			600 - 800*	2					3,1 - 4,0
				3					5,1 - 6,0
			1000*	2					2,1 - 3,0
				3					4,1 - 5,0
400 - 500*	2	4,1 - 5,0	ТРУБА ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ 		ЗАСЫПКА ПАЗУХ НИЖЕ ОСИ ТРУБОПРОВОДА ПЕСЧАНЫМ ГРУНТОМ С УПАТНЕНИЕМ ДО $K_{com} > 0,95$, ВЫШЕ - МЕСТНЫМ ГРУНТОМ С НОРМАЛЬНОЙ СТЕПЕНЬЮ УПАТНЕНИЯ	20			
		3					6,1 - 7,0		
	600 - 800*	2					3,1 - 4,0		
		3					5,1 - 6,0		
	1000	2					2,1 - 3,0		
		3					4,1 - 5,0		
1000 - 1600	2	0,7 - 4,0	ТРУБА ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ С ПОДШВОЙ 		ЗАСЫПКА МЕСТНЫМ ГРУНТОМ С НОРМАЛЬНОЙ СТЕПЕНЬЮ УПАТНЕНИЯ	21, 22			
		3					4,1 - 6,0		

* ДОПУСКАЕТСЯ ПРИ МАЛЫМ МЕСТНЫХ ПЕСЧАНЫХ ГРУНТОВ ДЛЯ ОБРАТНОЙ ЗАСЫПКИ

СК 2102-89-02

ИЗМ. № ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА ИСХ. № ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА

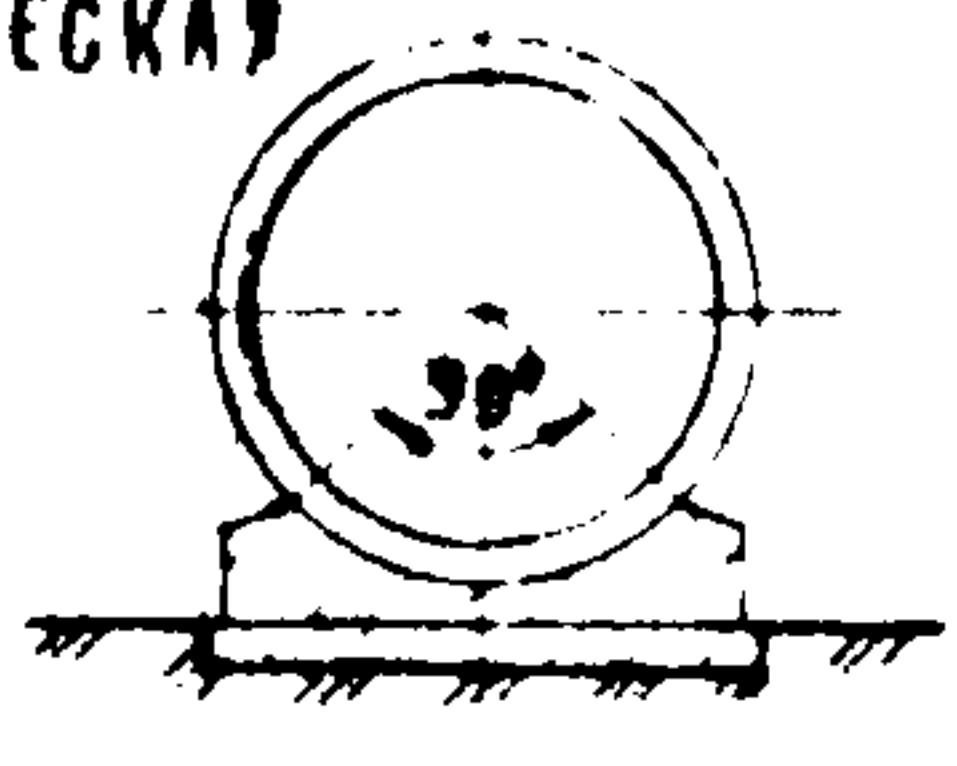
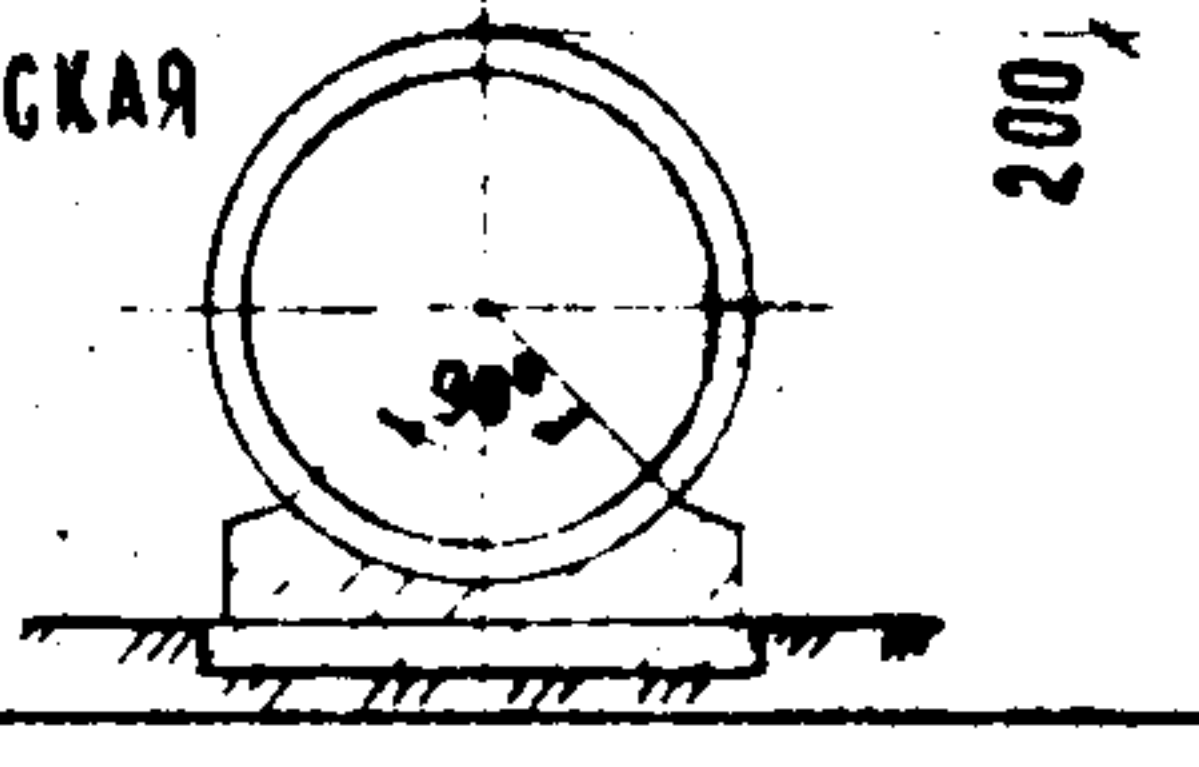
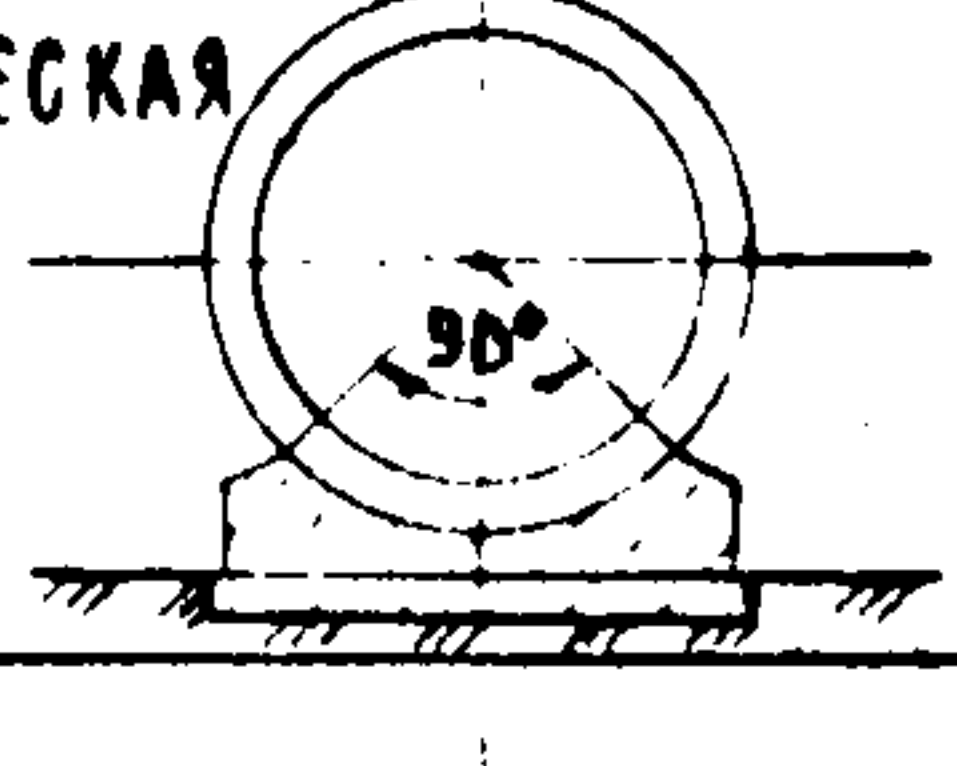
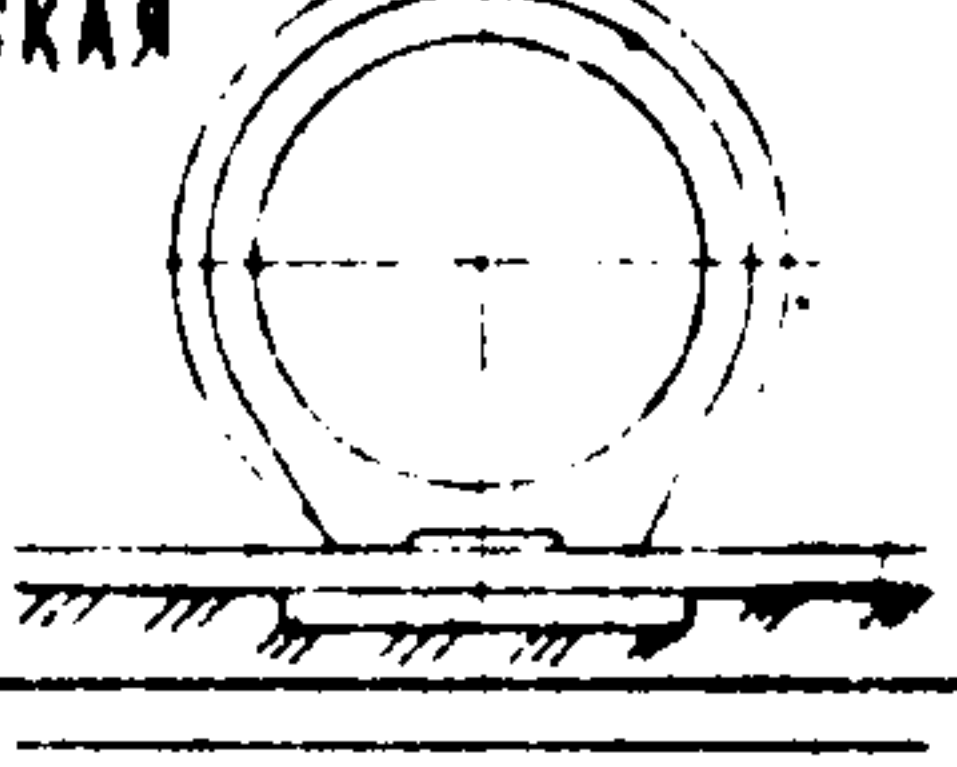
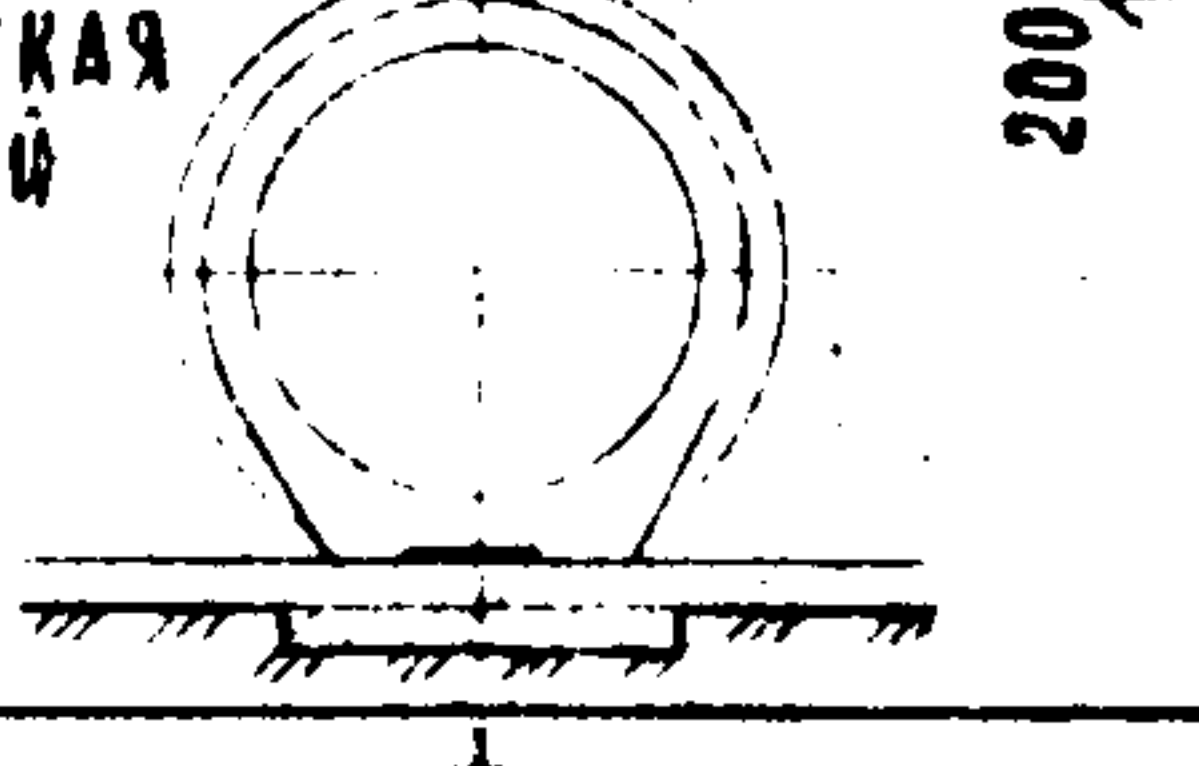
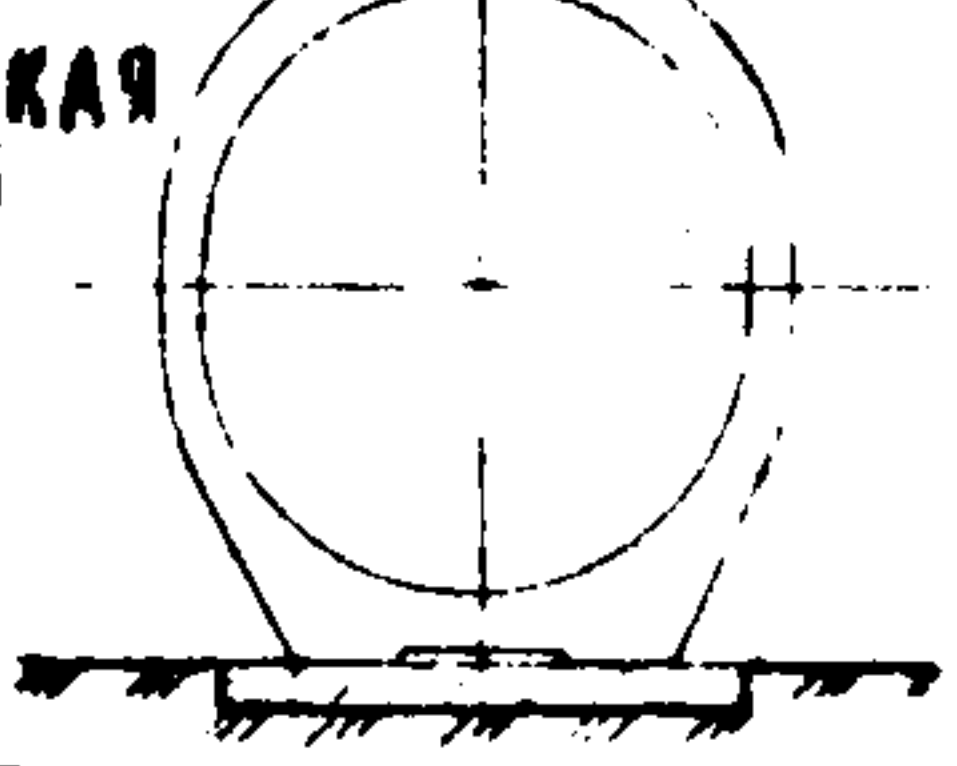
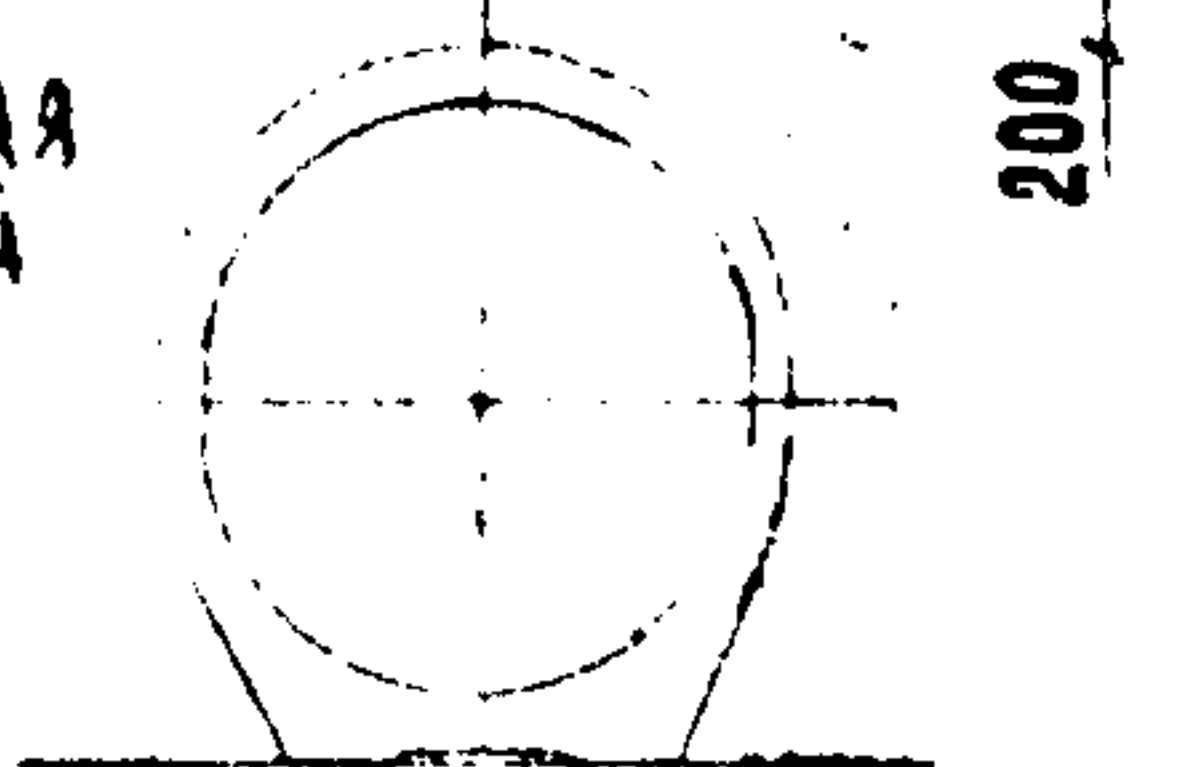
ХАРАКТЕРИСТИКА НЕСУЩИХ ГРУНТОВ ОСНОВАНИЯ	ВИД ОСНОВАНИЯ	ДИАМЕТР УСЛОВНОГО ПРОХОДА ТРУБЫ $\Delta_{\text{у}}$, мм	ГРУППА ТРУБЫ ПО НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ	ВЫСОТА ЗАСЫПКИ НАД ВЕРХОМ ТРУБЫ, м	СПОСОБ УКАДКИ ТРУБОПРОВОДА			№, № СТР.
					СХЕМА УКАДКИ	ОПИРАНИЕ ТРУБЫ	ТРЕБОВАНИЯ К ЗАСЫПКЕ	
ГРУНТЫ С РАСЧЕТНЫМ СОПРОТИВЛЕНИЕМ $R_0 \geq 0,15 \text{ МПа}$ ($1,5 \text{ кгс/см}^2$). СУХИЕ И МАЛОВАЖНЫЕ ГРУНТЫ С РАСЧЕТНЫМ СОПРОТИВЛЕНИЕМ $0,15 < R_0 \geq 0,1 \text{ МПа}$ ($1,5 < R_0 \geq 1,0 \text{ кгс/см}^2$)	ЕСТЕСТВЕННОЕ	2000		0,7-5,5	ТРУБА ЭЛЛИПТИЧЕСКАЯ С ПОДОШВОЙ 	НА ГРУНТОВОЕ ПЛОСКОЕ ОСНОВАНИЕ С ПОДГОТОВКОЙ ИЗ ПЕСЧАНОГО ГРУНТА СТЫКИ ТРУБ НА МОНОЛИТНУЮ БЕТОННУЮ ПОДГОТОВКУ	ЗАСЫПКА МЕСТНЫМ ГРУНТОМ С НОРМАЛЬНОЙ СТЕПЕНЬЮ УПЛОТНЕНИЯ	22
		2500		0,7-5,0				
		3500		0,7-3,5				
ГРУНТЫ С РАСЧЕТНЫМ СОПРОТИВЛЕНИЕМ $R_0 \geq 0,15 \text{ МПа}$ ($1,5 \text{ кгс/см}^2$)	ЕСТЕСТВЕННОЕ	600-800	2	0,7-4,0	ТРУБА ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ 	НА ГРУНТОВОЕ СПРОФИЛИРОВАННОЕ ОСНОВАНИЕ С ПОДГОТОВКОЙ ИЗ ПЕСЧАНОГО ГРУНТА	ЗАСЫПКА МЕСТНЫМ ГРУНТОМ С НОРМАЛЬНОЙ СТЕПЕНЬЮ УПЛОТНЕНИЯ	23
			3	4,1-6,0				
		1000	2	0,7-3,0			ЗАСЫПКА МЕСТНЫМ ГРУНТОМ С ПОВЫШЕННОЙ СТЕПЕНЬЮ УПЛОТНЕНИЯ ($K_{\text{сст}} \geq 0,95$)	24
			3	3,1-5,0				
		600-800*	2	4,1-5,0	ТРУБА ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ 		ЗАСЫПКА ПАЗУХ НИЖЕ ОСИ ТРУБОПРОВОДА ПЕСЧАНЫМ ГРУНТОМ С УПЛОТНЕНИЕМ ДО $K_{\text{сст}} \geq 0,95$, ВЫШЕ - МЕСТНЫМ ГРУНТОМ С НОРМАЛЬНОЙ СТЕПЕНЬЮ УПЛОТНЕНИЯ	25
			3	6,1-7,0				
		1000*	2	3,1-4,0				
			3	5,1-6,0				

* ДОПУСКАЕТСЯ ПРИ НАЛИЧИИ МЕСТНЫХ ПЕСЧАНЫХ ГРУНТОВ ДЛЯ ОБРАТНОЙ ЗАСЫПКИ

СК 2402-89-02

ИЗМ. № ПОДА. ПОДАПИСЬ И ДАТА

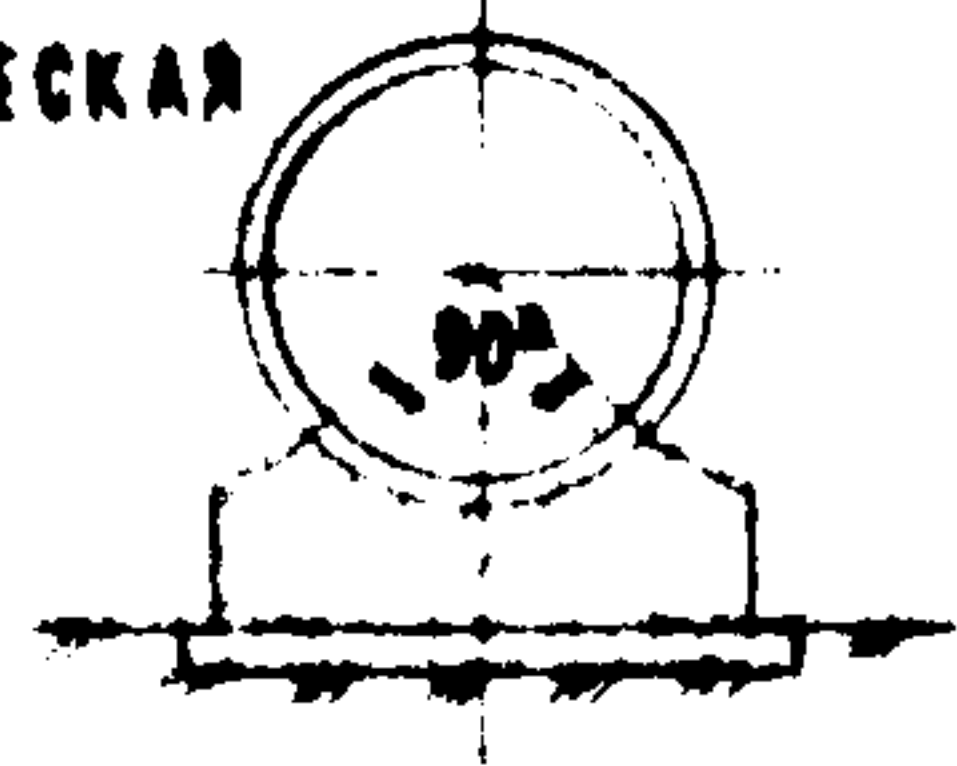
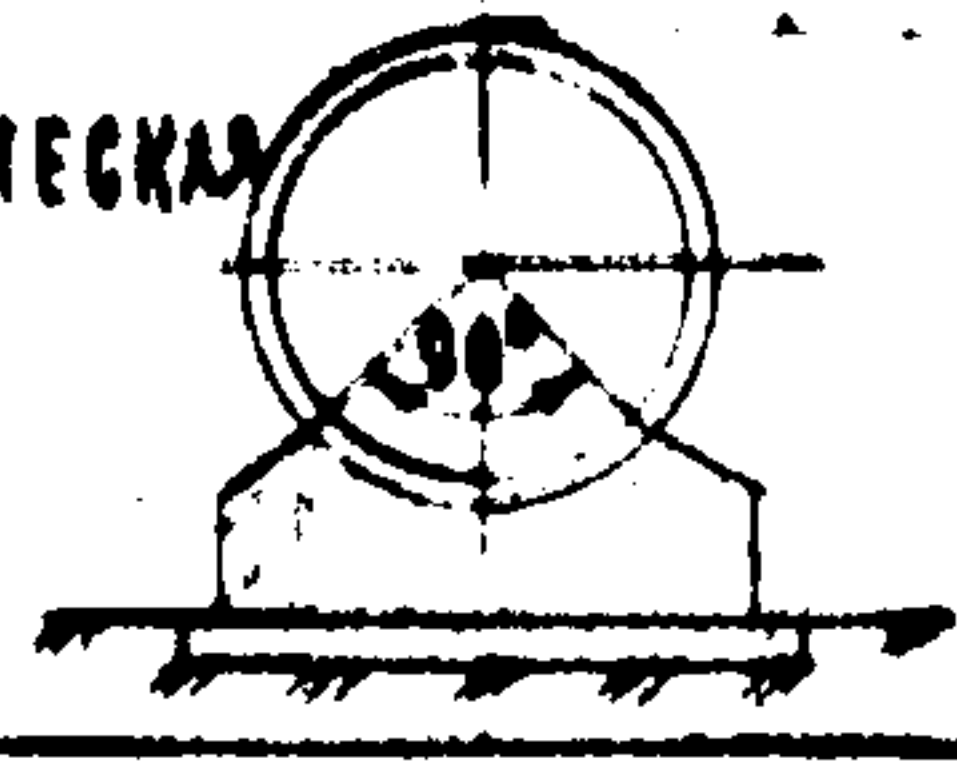
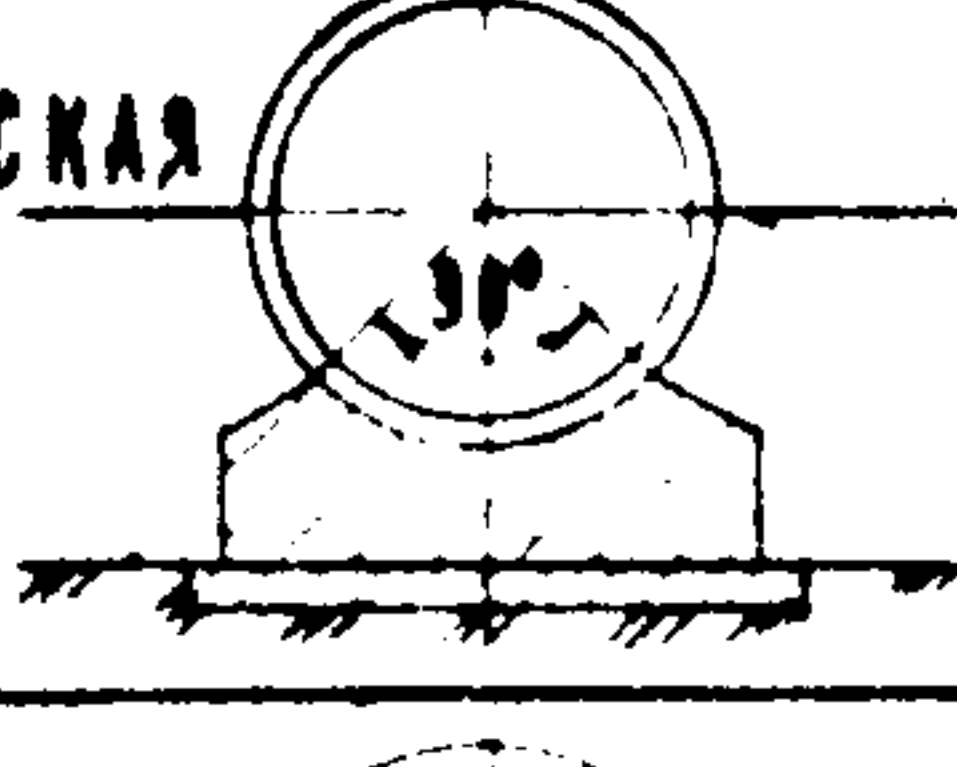
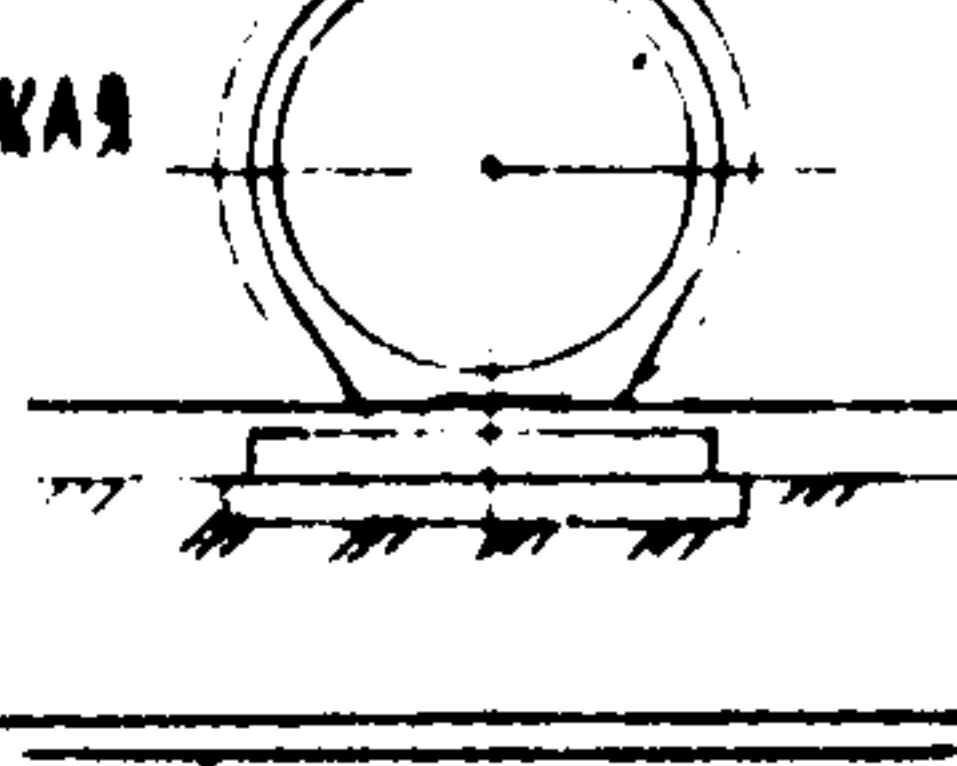
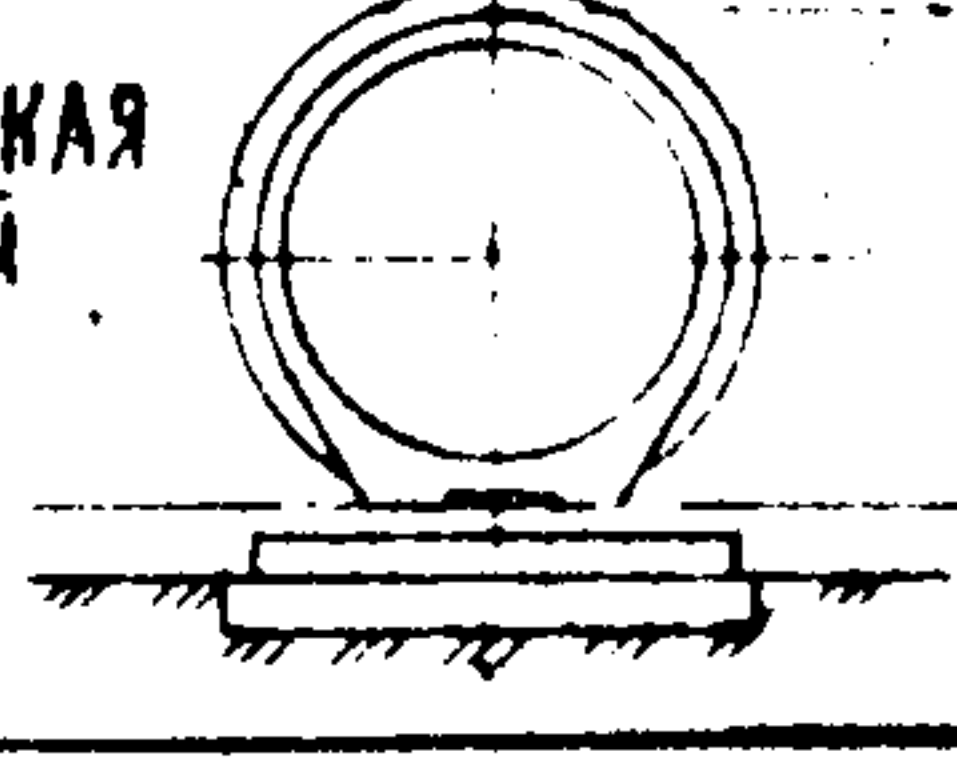
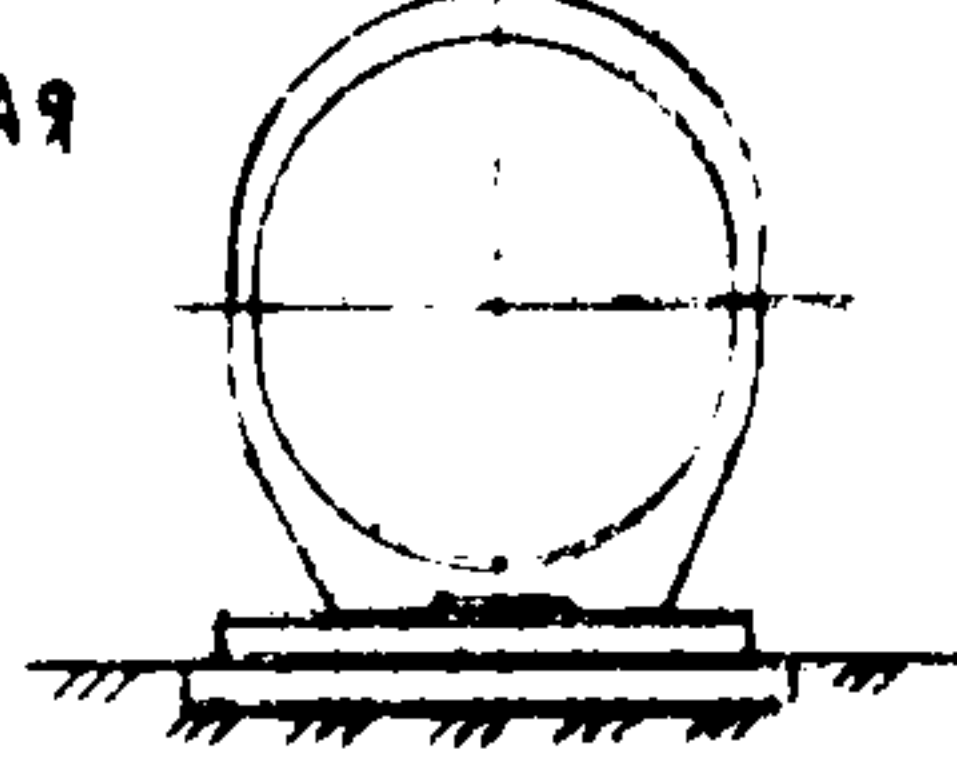
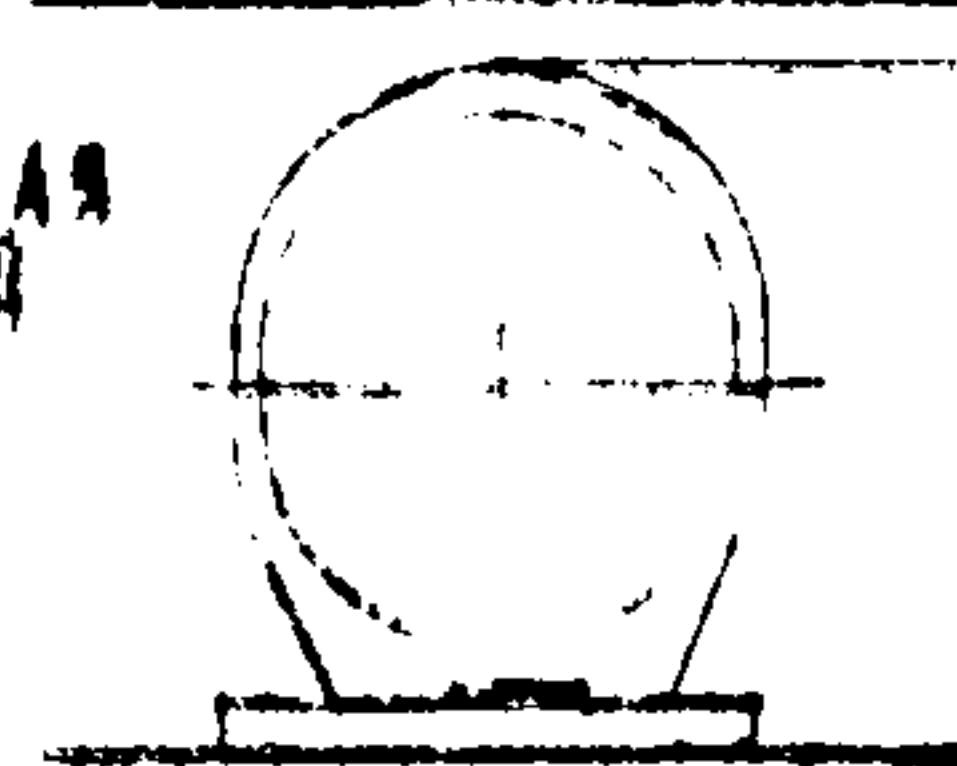
ИЗМ. №

ХАРАКТЕРИСТИКА НЕСУЩИХ ГРУНТОВ ОСНОВАНИЯ	ВИД ОСНОВАНИЯ	ДИАМЕТР УСЛОВНОГО ПРОХОДА ТРУБЫ D_u , мм	ГРУППА ТРУБЫ ПО НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ	ВЫСОТА ЗАСЫПКИ НАД ВЕРХОМ ТРУБЫ, м	СПОСОБ УКАДКИ ТРУБОПРОВОДА			№, № СТР.									
					СХЕМА УКАДКИ	ОПИРАНИЕ ТРУБЫ	ТРЕБОВАНИЯ К ЗАСЫПКЕ										
ГРУНТЫ С РАСЧЕТНЫМ СОПРОТИВЛЕНИЕМ $0,15 > R_0 \leq 0,1 \text{ МПа}$ ($1,5 > R_0 \leq 1,0 \text{ кгс/см}^2$)	ИСКУССТВЕННОЕ	400 - 500	2	0,7 - 5,0	ТРУБА ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ 	НА БЕТОННОЕ СПРОФИЛИРОВАННОЕ ОСНОВАНИЕ; УГОЛ ОХВАТА 90°	ЗАСЫПКА МЕСТНЫМ ГРУНТОМ С НОРМАЛЬНОЙ СТЕПЕНЬЮ УПЛОТНЕНИЯ	26									
			3	5,1 - 7,0													
		600 - 800	2	0,7 - 4,0													
			3	4,1 - 6,0													
		1000	2	0,7 - 3,0													
			3	3,1 - 5,0													
		600 - 800*	2	4,1 - 5,0	ТРУБА ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ 	НА БЕТОННОЕ СПРОФИЛИРОВАННОЕ ОСНОВАНИЕ; УГОЛ ОХВАТА 90°	ЗАСЫПКА МЕСТНЫМ ГРУНТОМ С ПОВЫШЕННОЙ СТЕПЕНЬЮ УПЛОТНЕНИЯ ($K_{com} \geq 0,93$)	27									
			3	6,1 - 7,0													
		1000*	2	3,1 - 4,0													
			3	5,1 - 6,0													
		600 - 800*	2	4,1 - 5,0					ТРУБА ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ 	НА БЕТОННОЕ СПРОФИЛИРОВАННОЕ ОСНОВАНИЕ; УГОЛ ОХВАТА 90°	ЗАСЫПКА ПАЗУХ НИЖЕ ОСИ ТРУ- БОПРОВОДА ПЕСЧАНЫМ ГРУНТОМ С УПЛОТНЕНИЕМ ДО $K_{com} \geq 0,95$, ВЫШЕ - МЕСТНЫМ ГРУНТОМ С НОРМАЛЬ- НОЙ СТЕПЕНЬЮ УПЛОТНЕНИЯ	28					
			3	6,1 - 7,0													
1000	2	3,1 - 4,0															
	3	5,1 - 6,0															
ВОДОНАСЫЩЕННЫЕ ГРУНТЫ С РАСЧЕТНЫМ СОПРОТИВЛЕНИЕМ $R_0 > 0,1 \text{ МПа}$ ($1,0 \text{ кгс/см}^2$)	ИСКУССТВЕННОЕ	1000 - 1600	2	0,7 - 4,0	ТРУБА ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ С ПОДОШВОЙ 	НА БЕТОННОЕ ОСНОВАНИЕ	ЗАСЫПКА МЕСТНЫМ ГРУНТОМ С НОРМАЛЬНОЙ СТЕПЕНЬЮ УПЛОТНЕНИЯ	29									
			3	4,1 - 6,0													
		1000 - 1600*	2	4,1 - 5,0					ТРУБА ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ С ПОДОШВОЙ 	НА БЕТОННОЕ ОСНОВАНИЕ	ЗАСЫПКА МЕСТНЫМ ГРУНТОМ С ПОВЫШЕННОЙ СТЕПЕНЬЮ УПЛОТНЕНИЯ ($K_{com} \geq 0,93$)	30					
			3	6,1 - 7,0													
		2000												ТРУБА ЭЛЛИПТИЧЕСКАЯ С ПОДОШВОЙ 	НА БЕТОННОЕ ОСНОВАНИЕ	ЗАСЫПКА МЕСТНЫМ ГРУНТОМ С НОРМАЛЬНОЙ СТЕПЕНЬЮ УПЛОТНЕНИЯ	29
		3500				ТРУБА ЭЛЛИПТИЧЕСКАЯ С ПОДОШВОЙ 	НА БЕТОННОЕ ОСНОВАНИЕ	ЗАСЫПКА МЕСТНЫМ ГРУНТОМ С ПОВЫШЕННОЙ СТЕПЕНЬЮ УПЛОТНЕНИЯ ($K_{com} \geq 0,93$)					30				
		2500*															
									3500*								

* ДОПУСКАЕТСЯ ПРИ НАЛИЧИИ МЕСТНЫХ ПЕСЧАНЫХ ГРУНТОВ ДЛЯ
ОБРАТНОЙ ЗАСЫПКИ

СК 2102-89-02

ИМЯ, № ПОДЛ., ПОДПИСЬ И ДАТА
ИЗМ. №

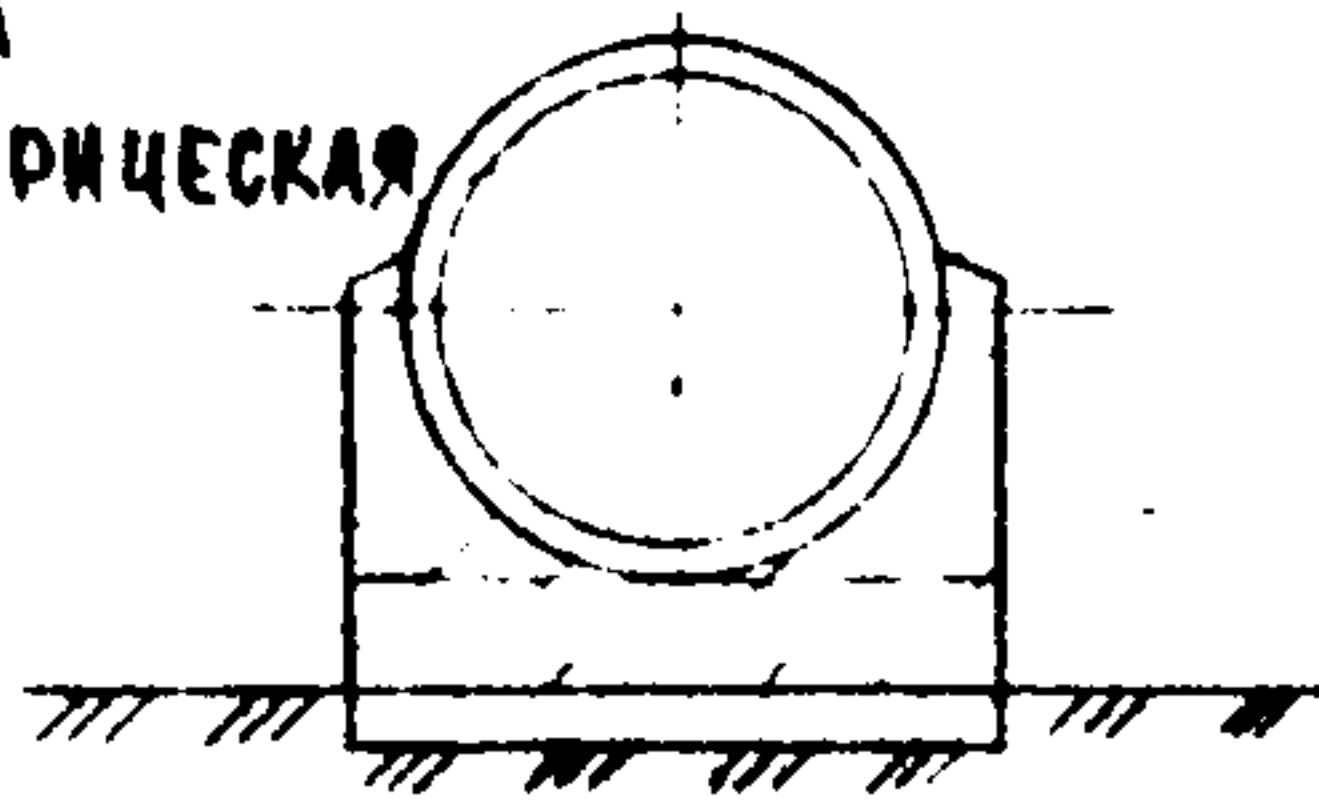
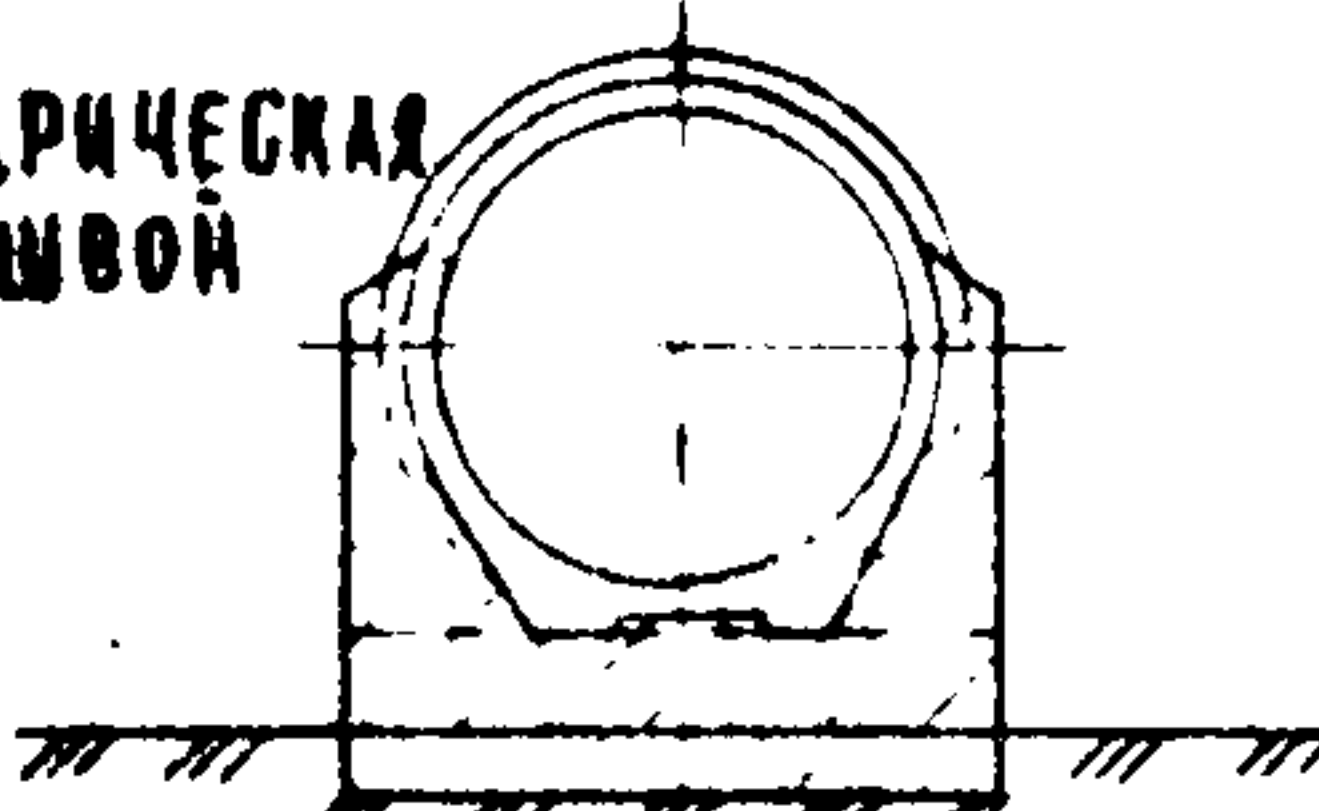
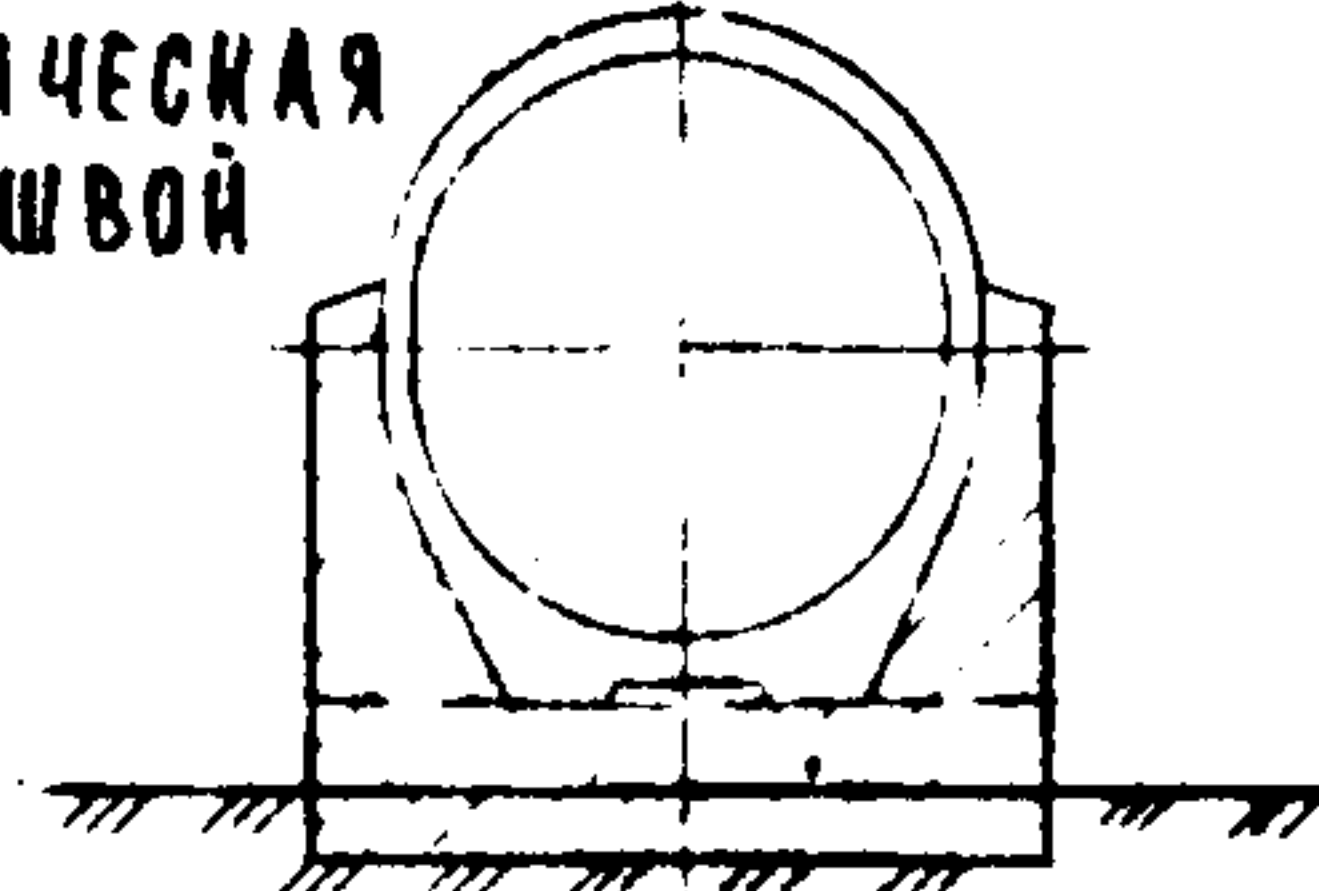
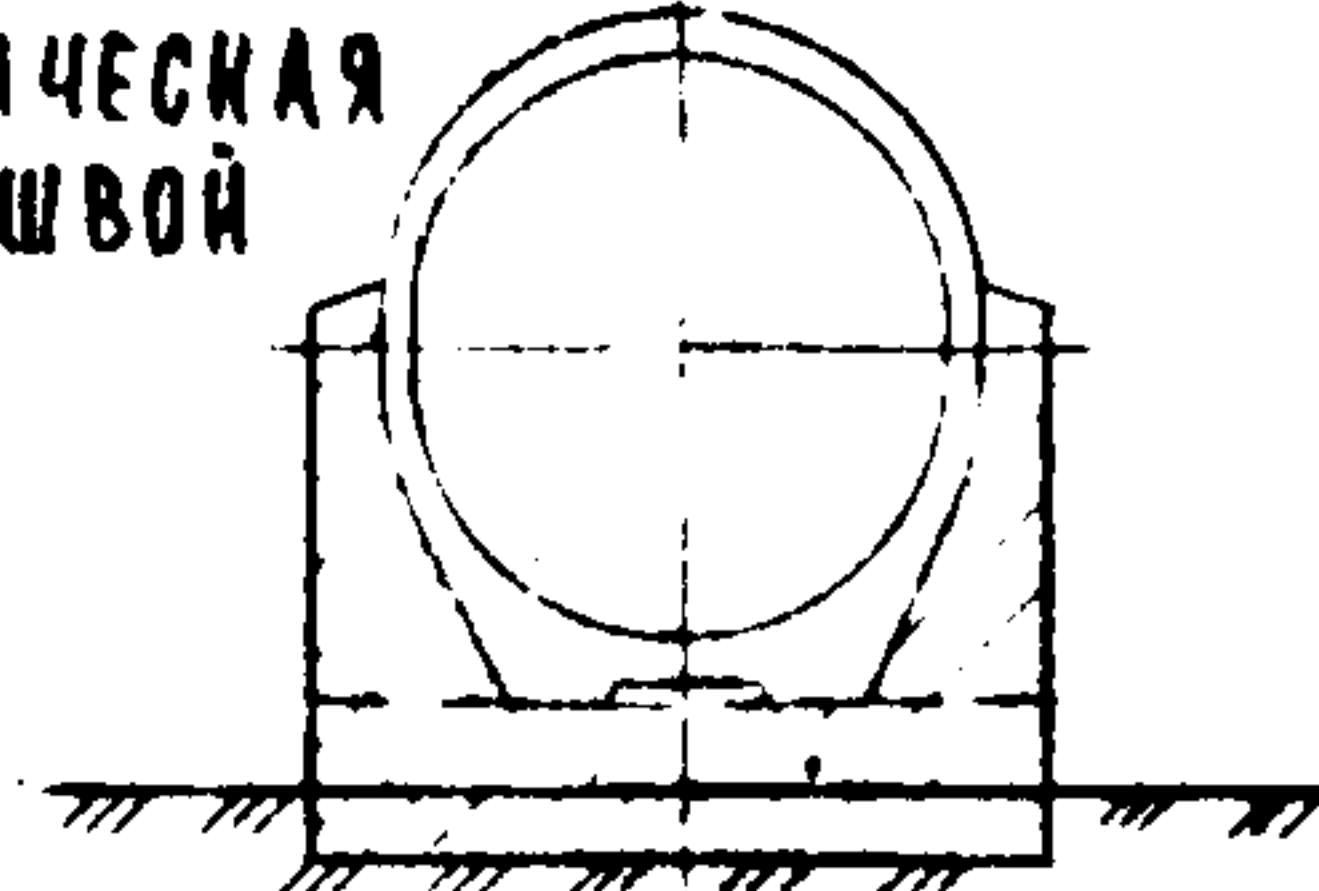
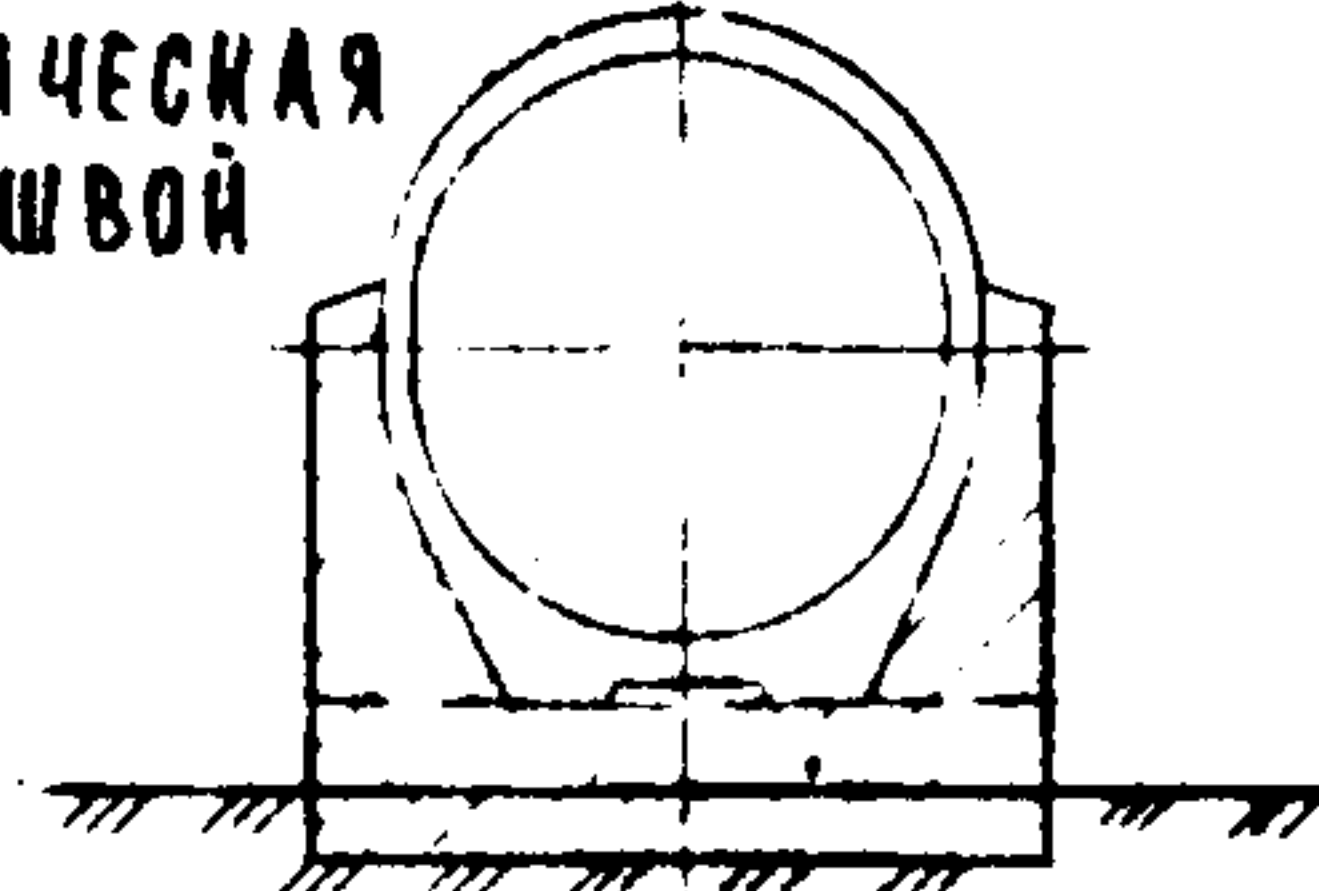
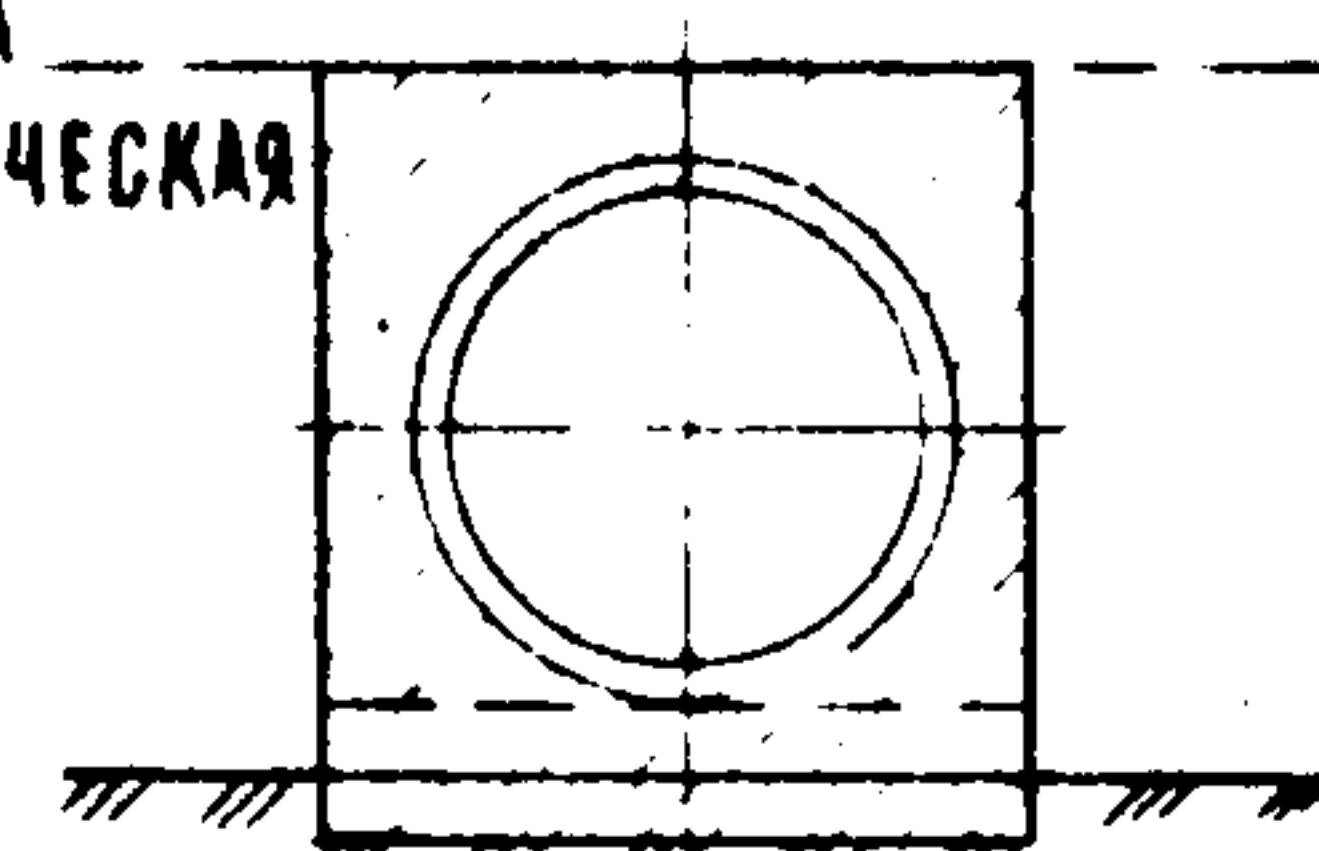
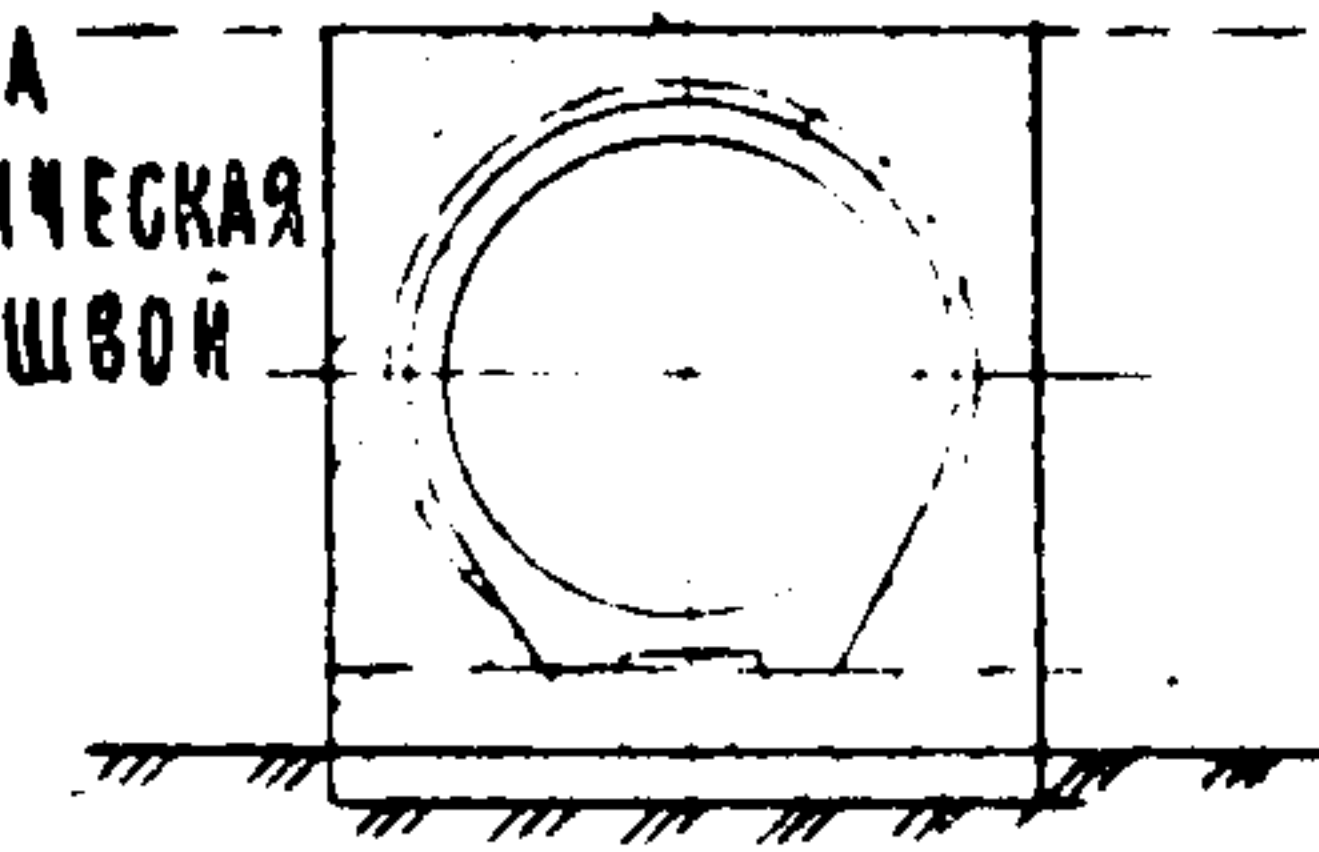
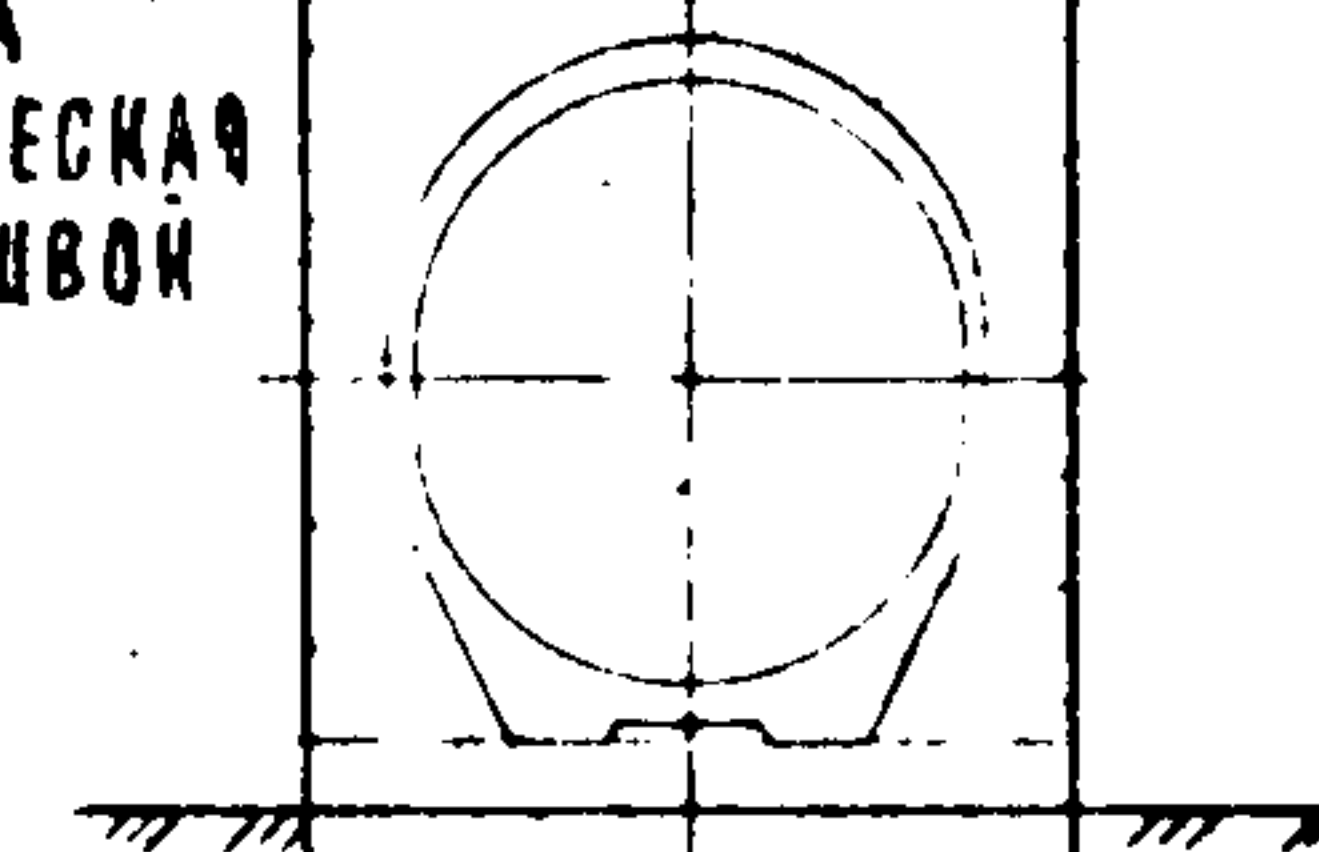
ХАРАКТЕРИСТИКА НЕСУЩИХ ГРУНТОВ ОСНОВАНИЯ	Вид основания	Диаметр основного прохода трубы $\Delta_{\text{с}}$, мм	Группа трубы по несущей способности	Высота засыпки над верхом трубы, м	СПОСОБ УКААДКИ ТРУБОПРОВОДА			№ № стр.		
					СХЕМА УКААДКИ	ОПИРАНИЕ ТРУБЫ	ТРЕБОВАНИЯ К ЗАСЫПКЕ			
ГРУНТЫ С РАСЧЕТНЫМ СОПРОТИВЛЕНИЕМ $R_0 \geq 1,0 \text{ кгс/см}^2$ С ВОЗМОЖНОЙ НЕРАВНОМЕРНОЙ ОСАДКОЙ (СВЕЖЕНАСЫПНЫЕ И НА УЧАСТКАХ КОНТАКТА ГРУНТОВ С РЕЗКО РАЗЛИЧАЮЩИМИСЯ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ И Т.П.)	ИСКУССТВЕННОЕ	400-500	2	0,7-5,0	ТРУБА ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ 	НА ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЕ СПРОФИЛИРОВАННОЕ ОСНОВАНИЕ; УГОЛ ОБЪАТА 90°	ЗАСЫПКА МЕСТНЫМ ГРУНТОМ С НОРМАЛЬНОЙ СТЕПЕНЬЮ УПЛОТНЕНИЯ	31		
			3	5,1-7,0						
		600-800	2	0,7-4,0						
			3	4,1-6,0						
		1000	2	0,7-3,0						
			3	3,1-5,0						
		600-800*	2	4,1-5,0	ТРУБА ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ 		ЗАСЫПКА МЕСТНЫМ ГРУНТОМ С ПОВЫШЕННОЙ СТЕПЕНЬЮ УПЛОТНЕНИЯ ($K_{\text{сост}} \geq 0,93$)	32		
			3	6,1-7,0						
		1000*	2	3,1-4,0						
			3	5,1-6,0						
		600-800*	2	4,1-5,0			ТРУБА ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ 	ЗАСЫПКА ПАЗУХ НИЖЕ ОСИ ТРУБОПРОВОДА ПЕСЧАНЫМ ГРУНТОМ С УПЛОТНЕНИЕМ ДО $K_{\text{сост}} \geq 0,95$, ВЫШЕ - МЕСТНЫМ ГРУНТОМ С НОРМАЛЬНОЙ СТЕПЕНЬЮ УПЛОТНЕНИЯ	33	
			3	6,1-7,0						
1000	2	3,1-4,0								
	3	5,1-6,0								
1000-1600	2	0,7-4,0	ТРУБА ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ С ПОДОШВОЙ 	НА ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЕ ОСНОВАНИЕ	ЗАСЫПКА МЕСТНЫМ ГРУНТОМ С НОРМАЛЬНОЙ СТЕПЕНЬЮ УПЛОТНЕНИЯ	34				
		3								4,1-6,0
1000-1600*	2	4,1-5,0			ТРУБА ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ С ПОДОШВОЙ 	НА ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЕ ОСНОВАНИЕ	ЗАСЫПКА МЕСТНЫМ ГРУНТОМ С ПОВЫШЕННОЙ СТЕПЕНЬЮ УПЛОТНЕНИЯ ($K_{\text{сост}} \geq 0,93$)	35		
	3	6,1-7,0								
2000		0,7-5,5					ТРУБА ЭЛЛИПТИЧЕСКАЯ С ПОДОШВОЙ 	НА ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЕ ОСНОВАНИЕ	ЗАСЫПКА МЕСТНЫМ ГРУНТОМ С НОРМАЛЬНОЙ СТЕПЕНЬЮ УПЛОТНЕНИЯ	34
2500		0,7-5,0								
3500		0,7-3,5	ТРУБА ЭЛЛИПТИЧЕСКАЯ С ПОДОШВОЙ 	НА ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЕ ОСНОВАНИЕ					ЗАСЫПКА МЕСТНЫМ ГРУНТОМ С ПОВЫШЕННОЙ СТЕПЕНЬЮ УПЛОТНЕНИЯ ($K_{\text{сост}} \geq 0,93$)	35
2000*		5,6-6,0								
2500*		5,1-5,5								
3500*		3,6-4,0								

* ДОПУСКАЕТСЯ ПРИ НАЛИЧИИ МЕСТНЫХ ПЕСЧАНЫХ ГРУНТОВ ДЛЯ ОБРАТНОЙ ЗАСЫПКИ

СК 2102-89-02

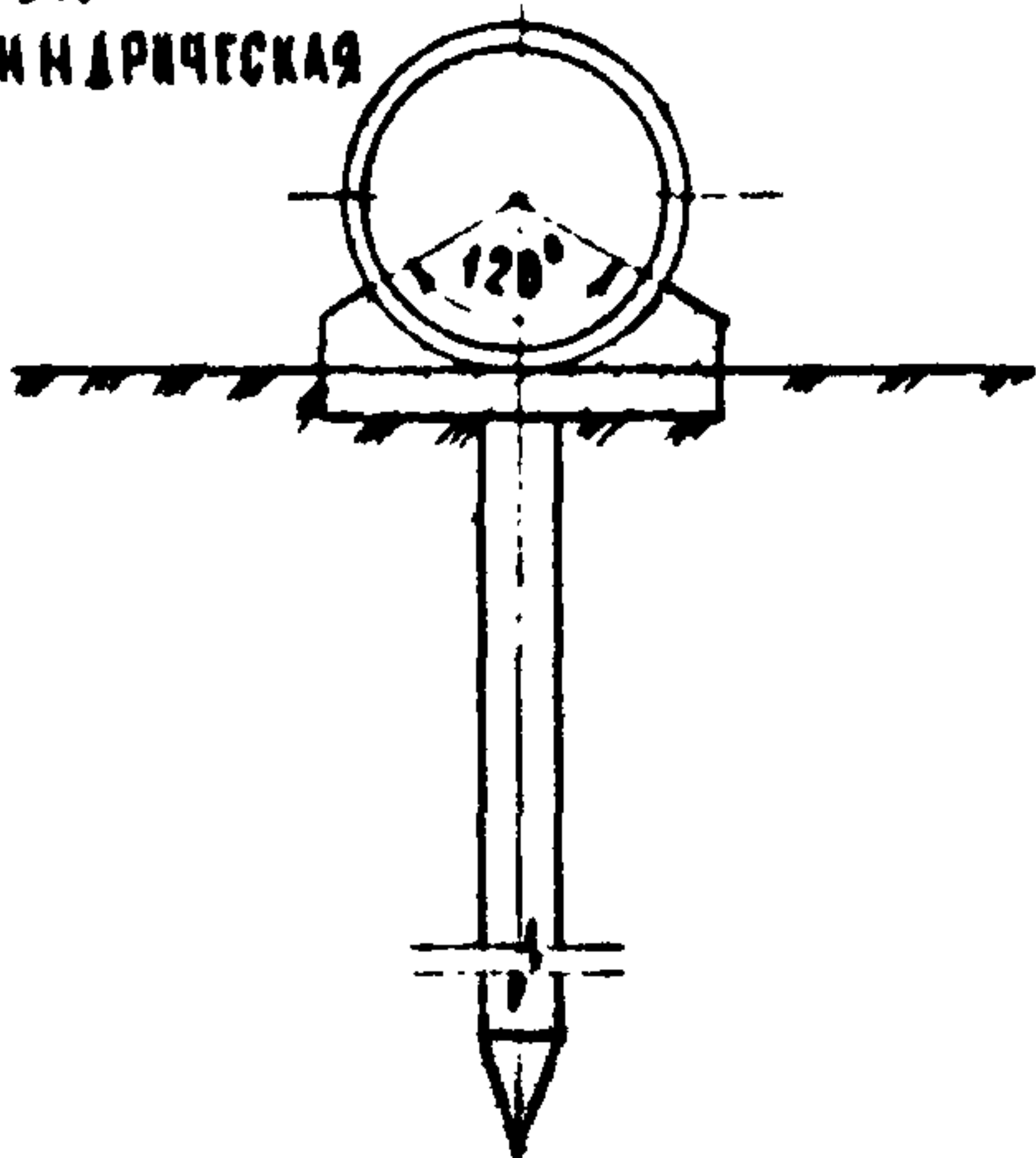
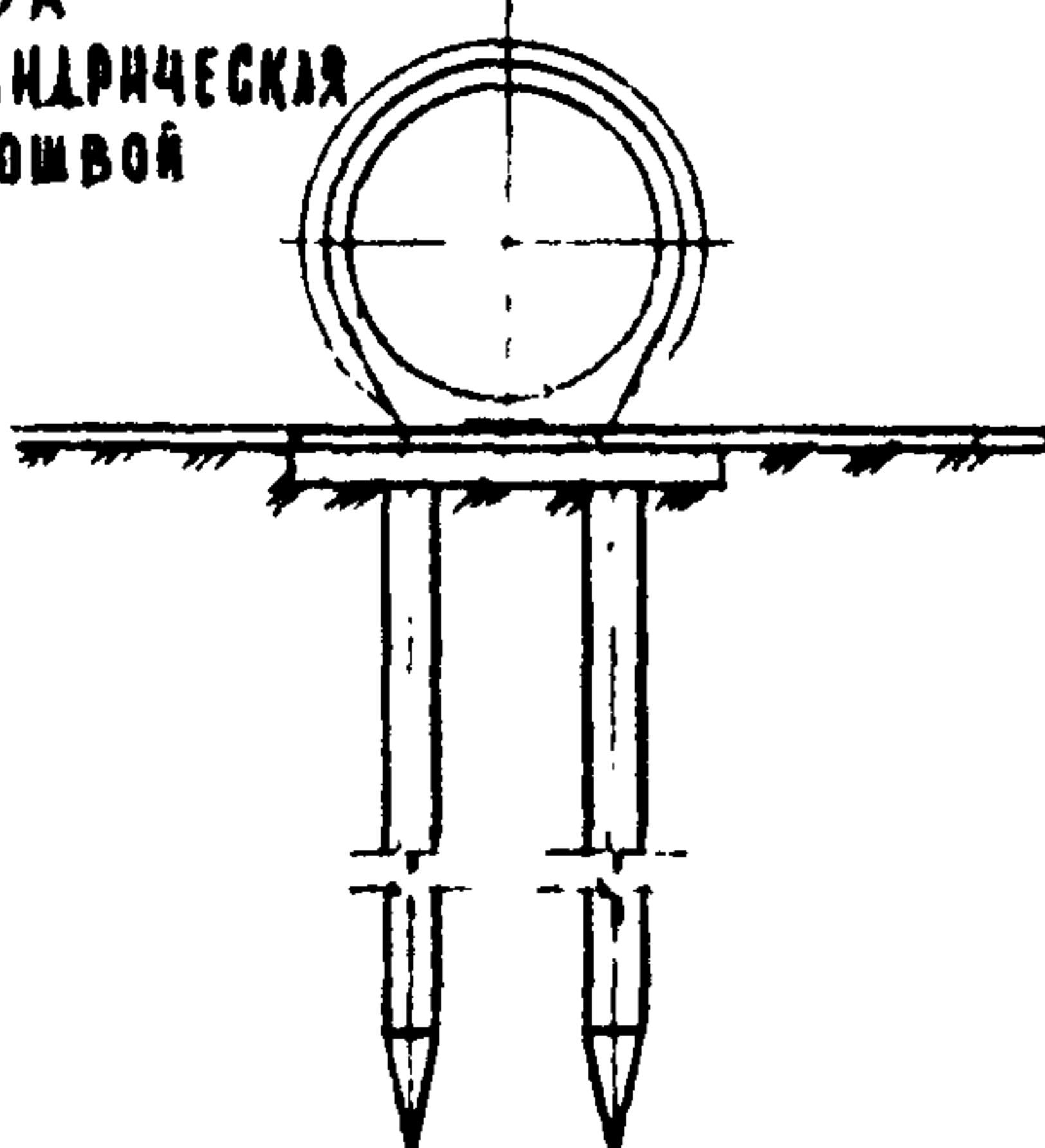
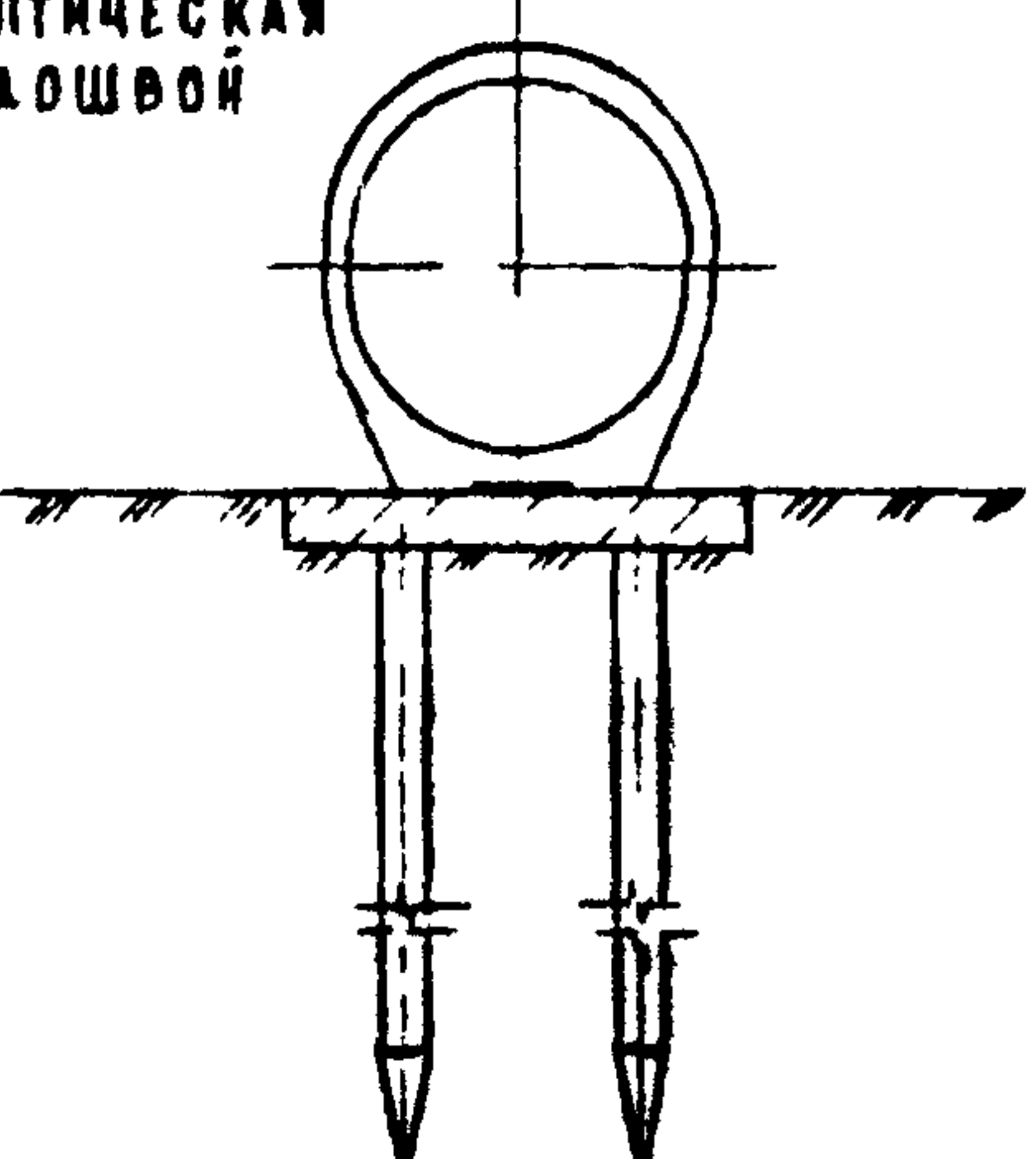
ИЗМ. № ПОДА. ПОДАТЬСЯ И ДАТА

ИЗМ. № ПОДА. ПОДАТЬСЯ И ДАТА

УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ КОНСТРУКЦИИ	ВИД ОСНОВАНИЯ	ДИАМЕТР УСЛОВНОГО ПРОХОДА ТРУБЫ D_y , мм	ГРУППА ОБОЙМЫ ПО НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ	ВЫСОТА ЗАСЫПКИ НАД ВЕРХОМ ТРУБЫ, м	СПОСОБ УКАДКИ ТРУБОПРОВОДА			№, № СТР.				
					СХЕМА УКАДКИ	ОПИРАНИЕ ТРУБЫ	ТРЕБОВАНИЯ К ЗАСЫПКЕ					
ПРИ ГЛУБОКОМ ЗАЛОЖЕНИИ ТРУБОПРОВОДА, КОГДА ЗАСЫПКА НАД ВЕРХОМ ТРУБЫ ПРЕВЫШАЕТ РАСЧЕТНУЮ	ИСКУССТВЕННОЕ	400 - 500	3	6,1 - 12,0	ТРУБА ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ 	ЖЕЛЕЗОБЕТОННАЯ ОБОЙМА УСИЛЕНИЯ	ЗАСЫПКА МЕСТНЫМ ГРУНТОМ С НОРМАЛЬНОЙ СТЕПЕНЬЮ УПАТНЕНИЯ	37				
		600 - 800	3	6,1 - 12,0								
		1000	2	4,1 - 9,0								
			3	9,1 - 12,0								
		1000 - 1600	2	6,1 - 9,0	ТРУБА ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ С ПОДОШВОЙ 							
				3				9,1 - 12,0				
		2000	1	5,6 - 8,0	ТРУБА ЭЛЛИПТИЧЕСКАЯ С ПОДОШВОЙ 							
				2				8,1 - 10,0				
				3				10,1 - 12,0				
		2500	1	5,1 - 8,0	ТРУБА ЭЛЛИПТИЧЕСКАЯ С ПОДОШВОЙ 							
				2				8,1 - 10,0				
				3				10,1 - 12,0				
3500	1	3,6 - 8,0	ТРУБА ЭЛЛИПТИЧЕСКАЯ С ПОДОШВОЙ 									
		2		8,1 - 10,0								
		3		10,1 - 12,0								
ПОД ПРОЕЗЖЕЙ ЧАСТЬЮ ПРИ МЕДЕННОМ ЗАЛОЖЕНИИ ТРУБОПРОВОДА, КОГДА ЗАСЫПКА НАД ВЕРХОМ ТРУБЫ МЕНЕЕ 0,7 м	ИСКУССТВЕННОЕ	400 - 500	-	МЕНЕЕ 0,7	ТРУБА ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ 	ЖЕЛЕЗОБЕТОННАЯ ОБОЙМА УСИЛЕНИЯ	ЗАСЫПКА ПАЗУХ ДО ВЕРХА ОБОЙМЫ УСИЛЕНИЯ ПЕСЧАНЫМ ГРУНТОМ С УПАТНЕНИЕМ ДО $K_{com} \geq 0,95$	42				
		600 - 800	-	МЕНЕЕ 0,7								
		1000	-	МЕНЕЕ 0,7								
		1000 - 1600	-	-	МЕНЕЕ 0,7			ТРУБА ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ С ПОДОШВОЙ 				
									2000	-	-	МЕНЕЕ 0,7
		2500	-	-	МЕНЕЕ 0,7							
								3500				
		2000	-	-	МЕНЕЕ 0,7			ТРУБА ЭЛЛИПТИЧЕСКАЯ С ПОДОШВОЙ 				
									2500	-	-	МЕНЕЕ 0,7

ИМЯ, № ПОДАЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАМ. ИМБ. №

ПРИ УКАДКЕ ТРУБ $D_y = 400 - 1600$ мм В ОБОЙМЕ УСИЛЕНИЯ ПРИМЕНЯТЬ ТРУБЫ 2 ГРУППЫ ПО НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ

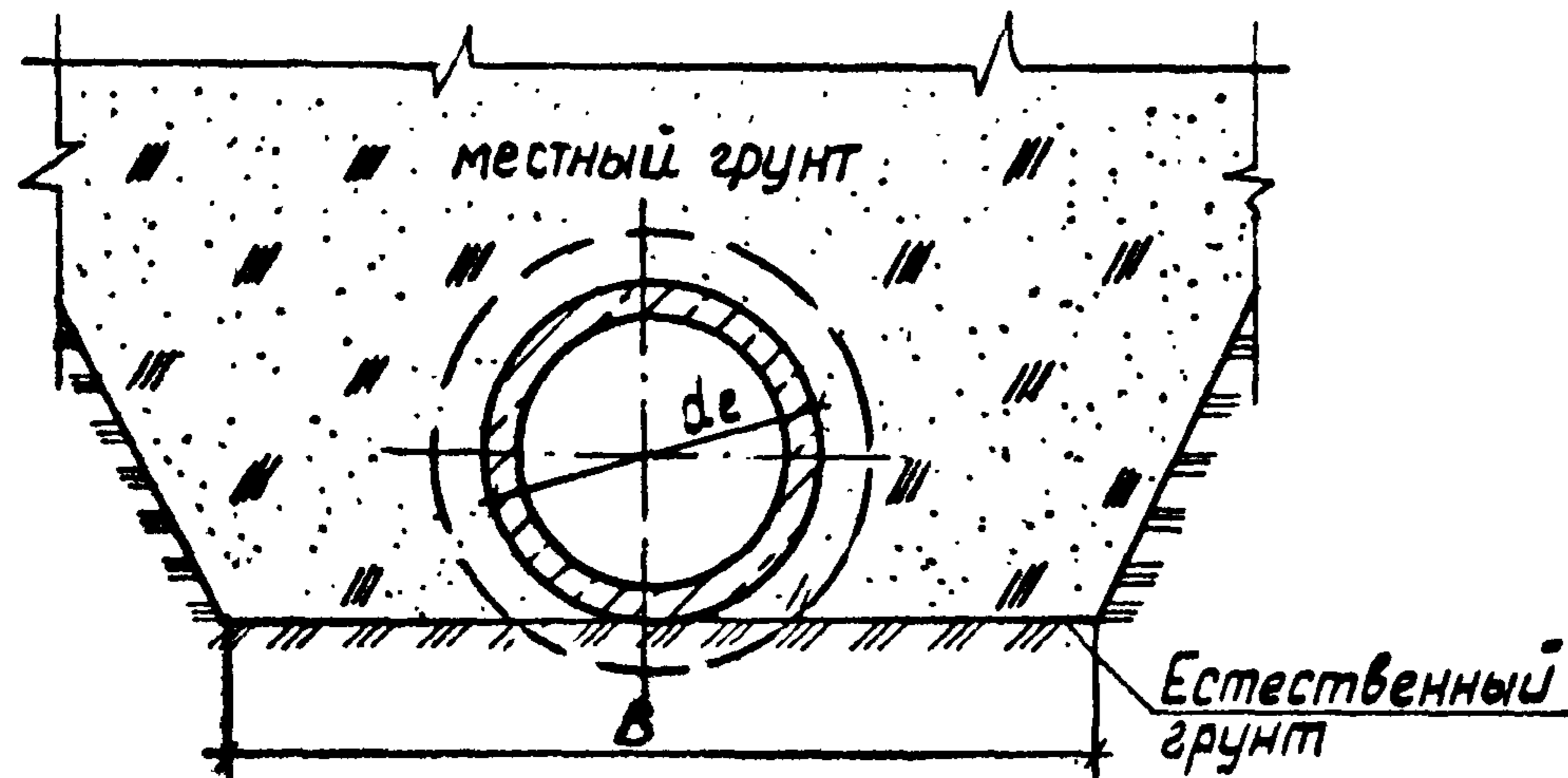
ХАРАКТЕРИСТИКА НЕСУЩИХ ГРУНТОВ ОСНОВАНИЯ	ВИД ОСНОВАНИЯ	ДИАМЕТР УСЛОВНОГО ПРОХОДА ТРУБЫ ДУ, ММ	ГРУППА ТРУБЫ ПО НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ	ВЫСОТА ЗАСЫПКИ НАД ВЕРХОМ ТРУБЫ, М	СПОСОБ УКААКИ ТРУБОПРОВОДА			№, № СТР.
					СХЕМА УКААКИ	ДЛИНА СВАЙ, М	ТРЕБОВАНИЯ К ЗАСЫПКЕ	
СЛАБЫЕ ГРУНТЫ С РАСЧЕТНЫМ СОПРОТИВЛЕНИЕМ $R_0 < 0,1 \text{ МПа}$ ($1,0 \text{ кгс/см}^2$) И НЕКАЧЕСТВЕННЫЕ ГРУНТЫ (ТОРФЫ, СВАЛОЧНЫЕ И НАМСТЫЕ), КОГДА ЗАМЕНА ИХ ТЕХ- НИЧЕСКИ ЗАТРУД- НЕНА И ЭКО- НОМИЧЕСКИ НЕ- ЦЕЛЕСООБРАЗНА	СВАЙНОЕ ОСНОВАНИЕ ПРИ ЗАБИВ- КЕ СВАЙ СЕЧЕНИЕМ 30x30 СМ В ОДИН РЯД	400 - 500	2	0,7 - 5,0	 <p>ТРУБА ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ</p>	4,0	<p>СВАИ УКАЗАННОЙ ДЛИ- НЫ ПРИМЕНЯЮТСЯ ПРИ МОЩНОСТИ СЛОЯ НЕКАЧЕ- СТВЕННЫХ ГРУНТОВ ДО 1,0 М. ПРИ БОЛЬШЕЙ МОЩ- НОСТИ ЭТИХ ГРУНТОВ ДЛИ- НА СВАЙ ДОЛЖНА БЫТЬ УВЕЛИЧЕНА НА $\rho - 1,0 \text{ М}$, ГДЕ ρ - МОЩНОСТЬ СЛОЯ НЕКАЧЕСТВЕННЫХ ГРУНТОВ. ДЛИНА СВАЙ ДОЛЖНА БЫТЬ КРАТНОЙ 1,0 М</p>	52-55
			3	5,1 - 7,0		4,0		
		600 - 800	2	0,7 - 4,0		4,0		
			3	4,1 - 6,0		4,0		
		1000	2	0,7 - 4,0		4,0		
			3	4,1 - 6,0		5,0		
	СВАЙНОЕ ОСНОВАНИЕ ПРИ ЗАБИВ- КЕ СВАЙ СЕЧЕНИЕМ 30x30 СМ В ДВА РЯДА	1000*	2	0,7 - 4,0	 <p>ТРУБА ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ С ПОДОШВОЙ</p>	4,0		
			3	4,1 - 6,0		5,0		
		1200 - 1600	2	0,7 - 4,0		4,0		
			3	4,1 - 6,0		5,0		
		2000		0,7 - 5,5		 <p>ТРУБА ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ С ПОДОШВОЙ</p>		4,0
			2500					0,7 - 5,0
3500		0,7 - 3,5		4,0				

* - СВАИ СТАВЯТСЯ В ОДИН РЯД ПО ОСИ ТРУБОПРОВОДА

СК 2102-89-02

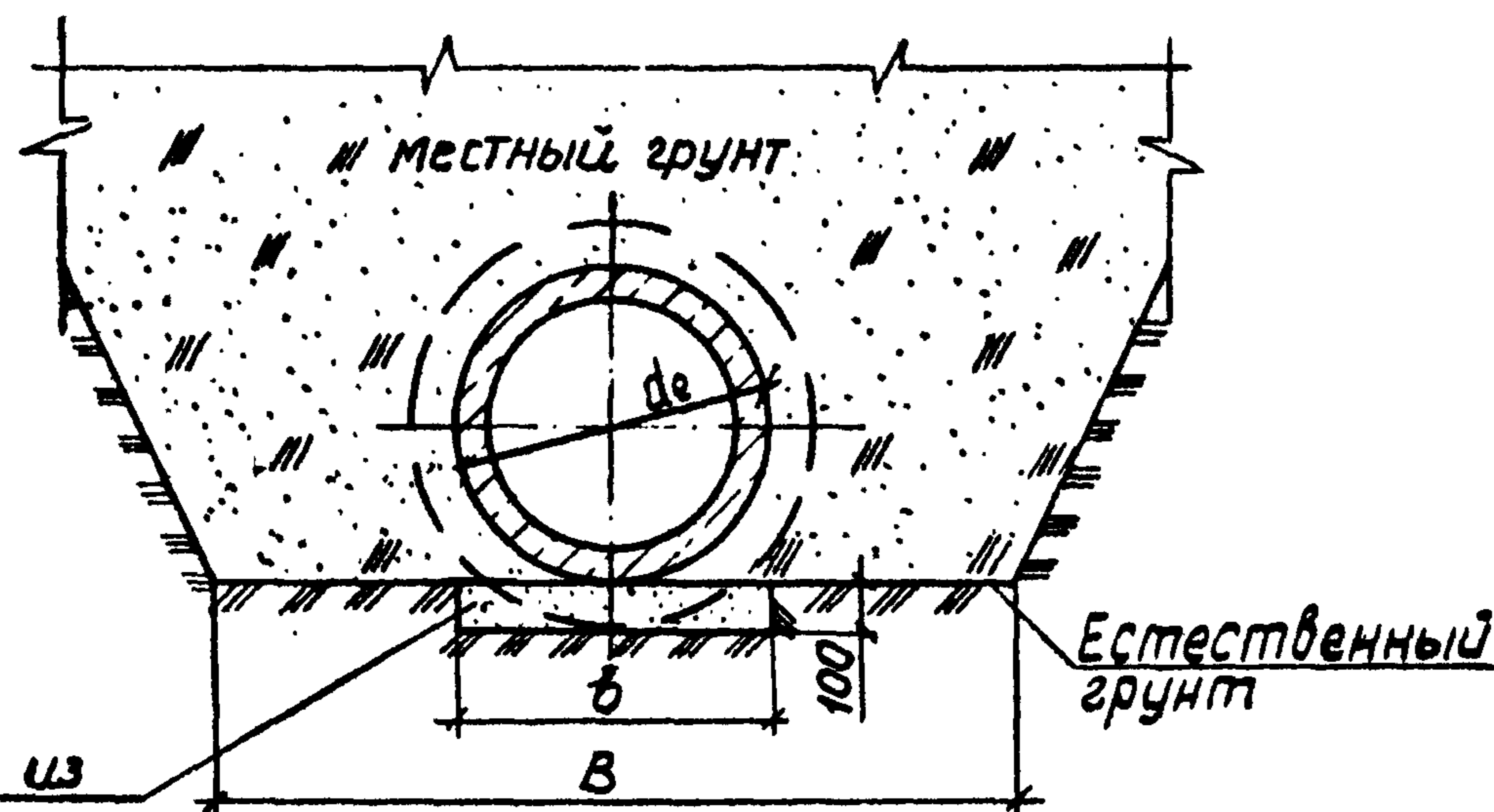
Имя, № подл. Подпись и дата

Укладка труб с засыпкой местным грунтом с нормальной степенью уплотнения:
на грунтовое плоское основание



Диаметр условного прохода трубы Dу, мм	Наружный диаметр трубы de, мм	Размеры, мм		Объем подготовки из песчаного грунта на 10лн, м³
		траншеи B	подготовки в	
400	530	1530	450	0,45
500	620	1620	540	0,54
600	720	1720	600	0,60
800	960	1960	770	0,77
1000	1200	2200	900	0,90

на грунтовое плоское основание с подготовкой из песчаного грунта

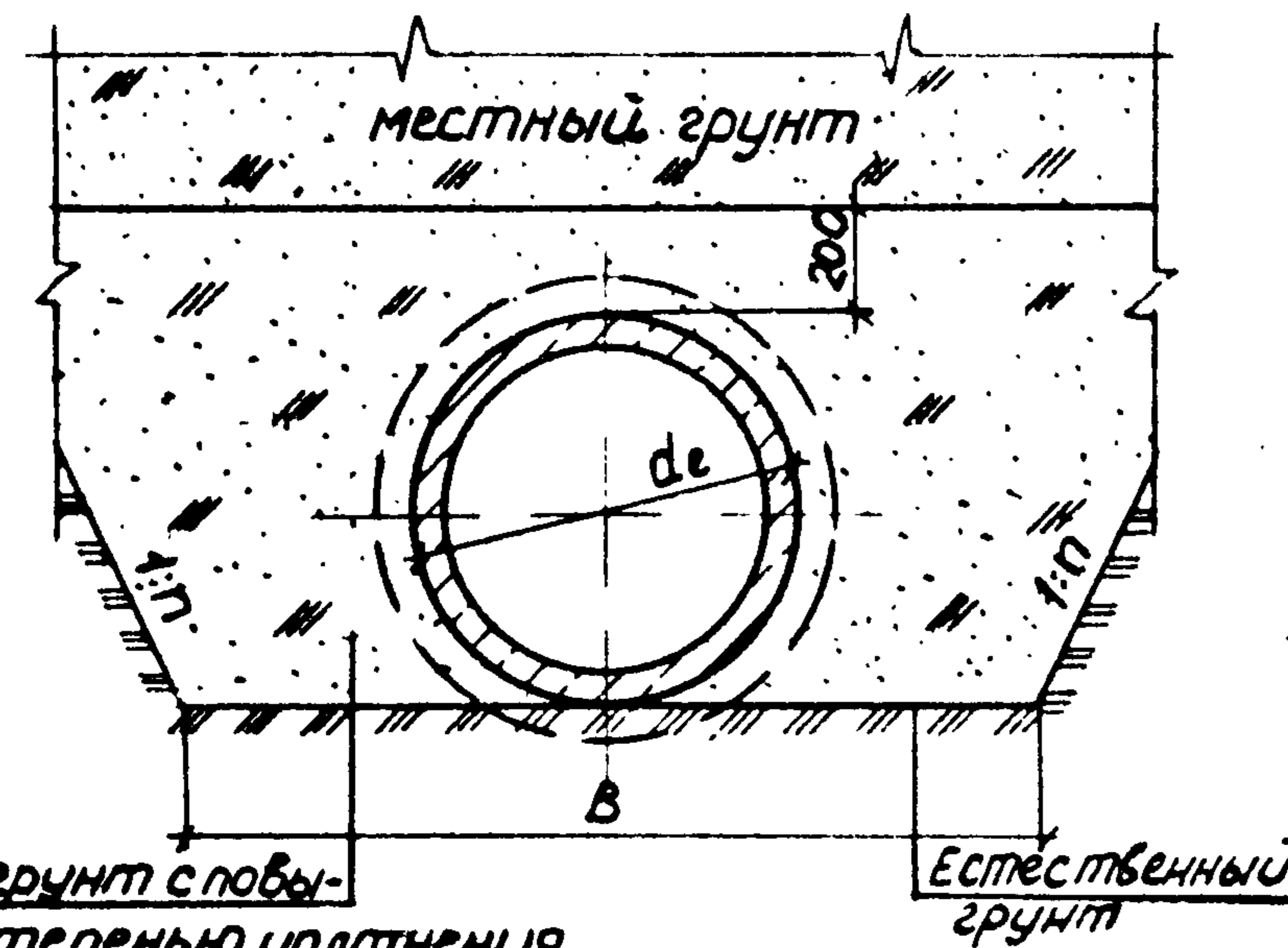


Подготовка из песчаного грунта
K_{сат} ≥ 0,95

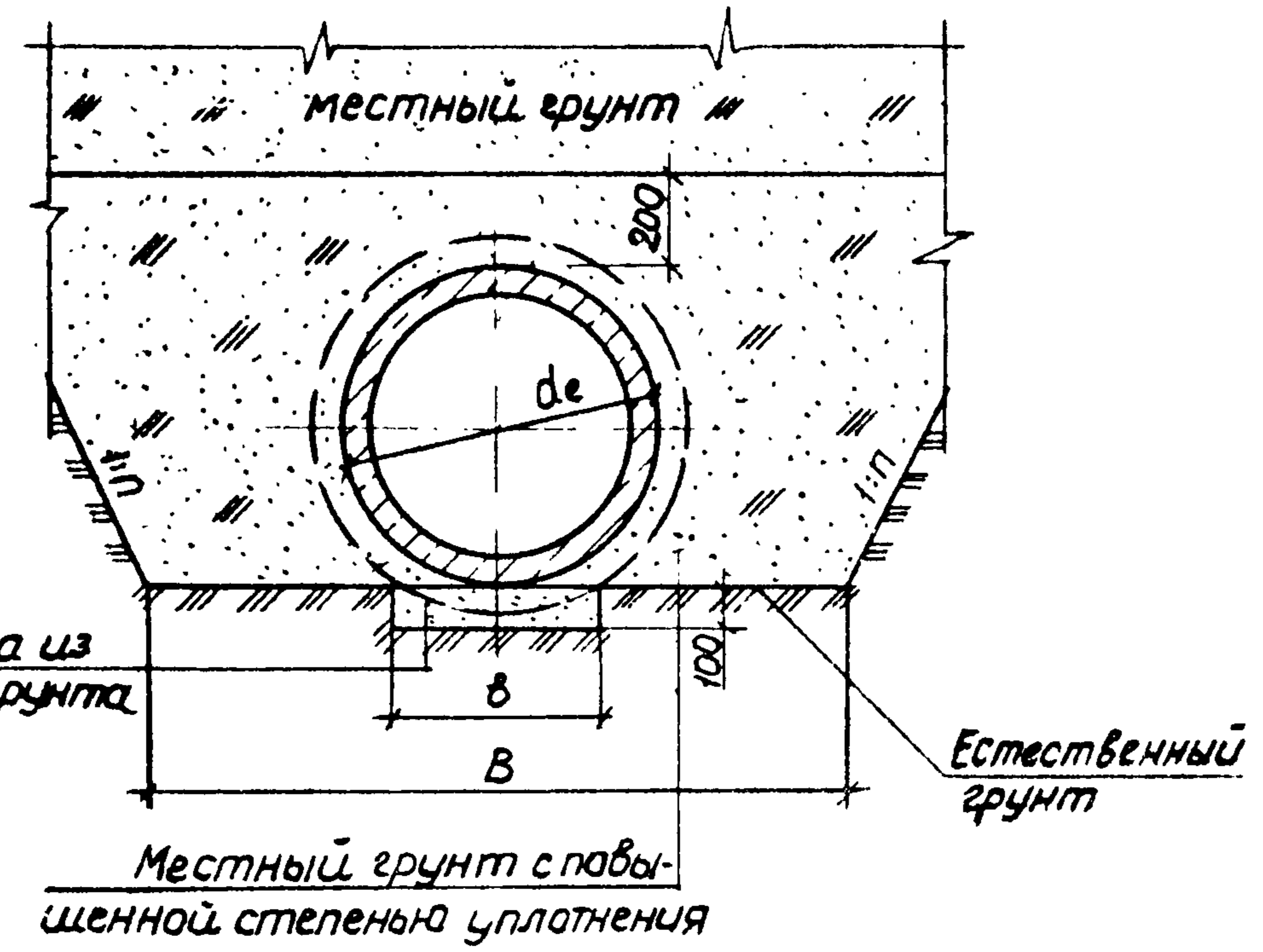
1. Ширина траншеи B принята в соответствии со СНиП 3.02.01-87.
2. Засыпку пазух производить местным грунтом с послойным уплотнением
3. При укладке труб на участках пересечения с автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадями населенных пунктов и промышленных площадок, имеющими покрытия усовершенствованного типа, засыпка траншеи на всю глубину должна производиться песчаным грунтом с послойным уплотнением до K_{сат} ≥ 0,95.

			СК 2102-89-03			
Нач. отд.	Козеева	<i>Низ</i>	Укладка цилиндрических труб на грунтовое плоское основание	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Афонин	<i>Афонин</i>		р		7
Зав. гр.	Фомичева	<i>Фомичева</i>		Мосинжпроект		
Инж.	Максимов	<i>Максимов</i>				
Н. контр.	Фомичева	<i>Фомичева</i>				

Укладка труб с засыпкой местным грунтом с повышенной степенью уплотнения:
на грунтовое плоское основание



Местный грунт с повышенной степенью уплотнения на грунтовое плоское основание с подготовкой из песчаного грунта



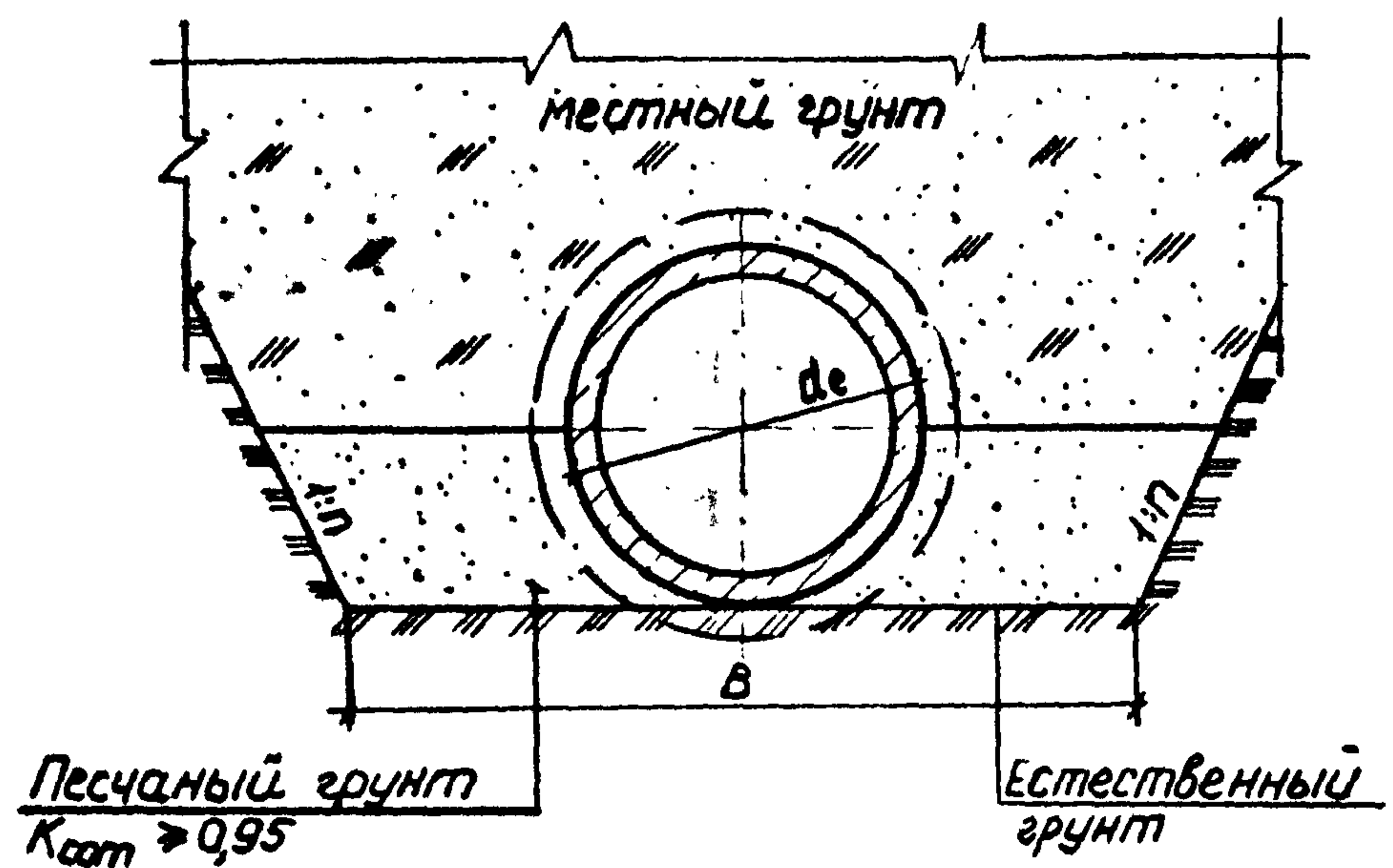
Подготовка из песчаного грунта $K_{com} \geq 0,95$ Местный грунт с повышенной степенью уплотнения

Диаметр условного прохода трубы D_u , мм	Наружный диаметр трубы d_e , мм	Размеры, мм			Расход материалов на 10 п.м. трубопровода, м ³	Засыпка местным грунтом с повышенной степенью уплотнения					
		траншеи В		подготовки б		подготовка из песчаного грунта	в траншее с откосами 1:n				
		с откосами 1:0,5 и круче	с откосами положе 1:0,5				1:0	1:0,5	1:0,75	1:0,85	1:1
400	530	1530	1030	450	0,45	9,0	11,6	9,3	9,8	10,6	
500	620	1620	1120	540	0,54	10,3	13,6	11,2	11,9	12,9	
600	720	1720	1220	600	0,60	11,8	16,0	13,5	14,3	15,6	
800	960	1960	1460	770	0,77	15,1	22,2	19,8	21,1	23,2	
1000	1200	2200	1700	900	0,90	19,5	29,3	27,2	29,2	32,1	

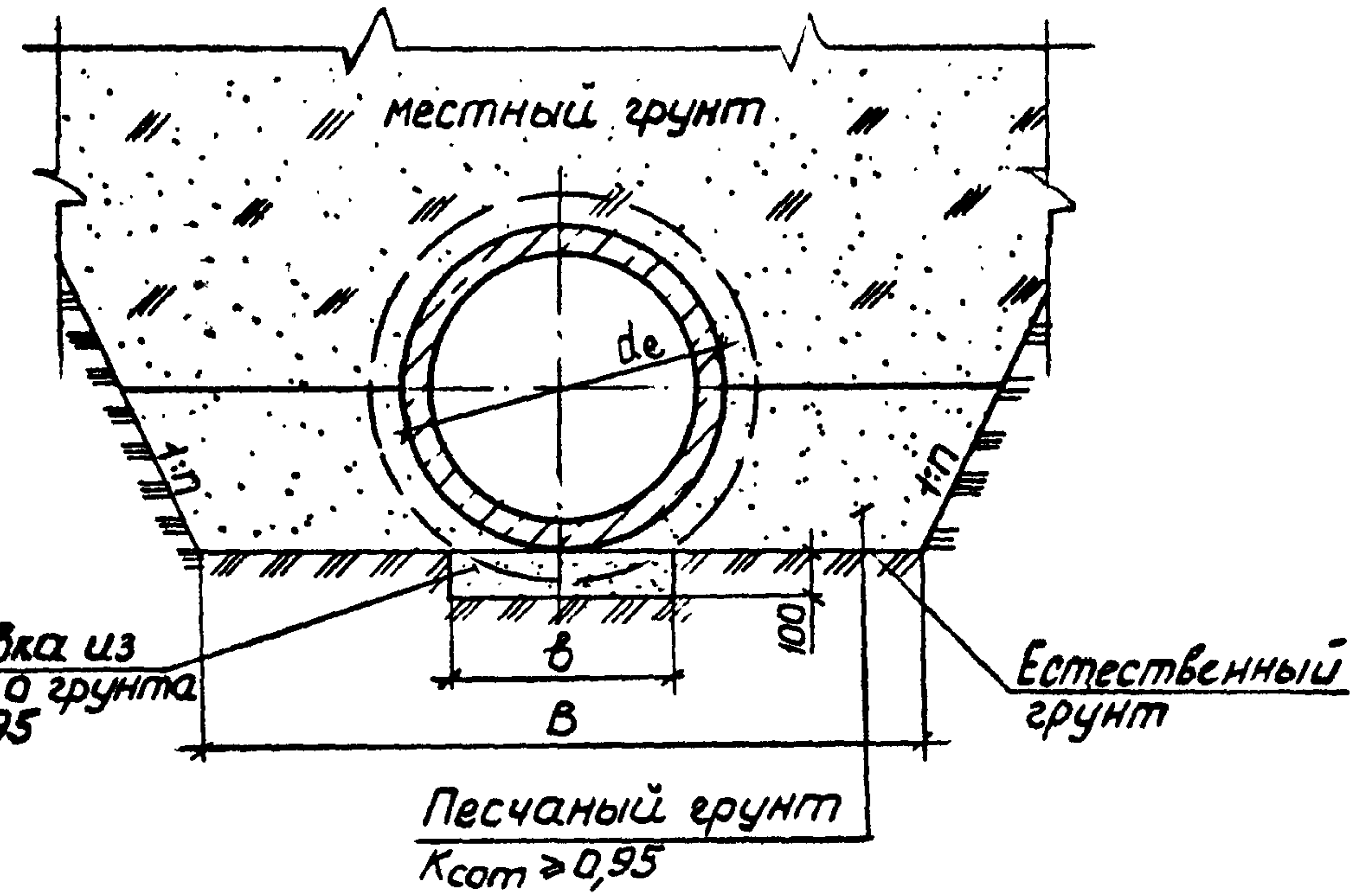
1. Ширина траншеи В принята в соответствии со СНиП 3.02.01-87.
2. Засыпку траншеи на высоту не менее 200 мм над трубой производить местным грунтом с повышенной степенью уплотнения до $K_{com} \geq 0,93$.
3. При укладке труб на участках пересечения с автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадями населенных пунктов и промышленных площадок, имеющими покрытия усовершенствованного типа, засыпка траншей на всю глубину должна производиться песчаным грунтом с послойным уплотнением до $K_{com} \geq 0,95$.

СК 2102-89-04				
Нач. отд	Козеева	Руса		
Гл. спец	Яфанин	А		
Зав. гр	Фомичева	В		
Инж	Бобринева	В		
Н. контр	Фомичева	В		
Укладка цилиндрических труб на грунтовое плоское основание с засыпкой местным грунтом с повышенной степенью уплотнения			Стадия	Лист
			Р	1
			Моссинжпроект	

Укладка труб с засыпкой пазух песчаным грунтом:
на грунтовое плоское основание



на грунтовое плоское основание с подготовкой из песчаного грунта

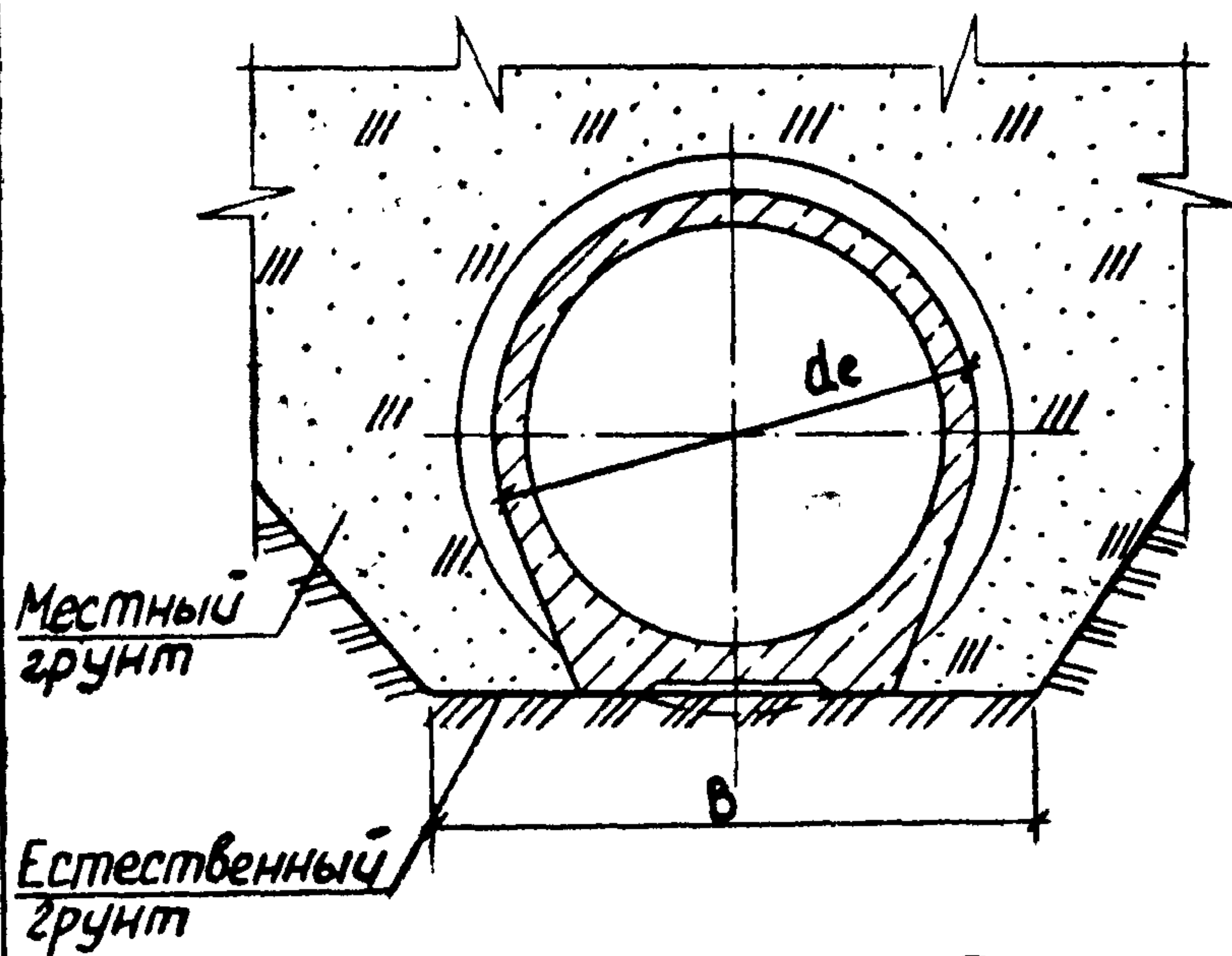


Диаметр условного прохода трубы Ду, мм	Наружный диаметр трубы de, мм	Размеры, мм			Расход материалов на 10 п.м трубопровода, м ³	засыпка пазух песчаным грунтом в траншее с откосами 1:n					
		траншеи B		подготовки в		подготовка из песчаного грунта					
		откосами 1:0,5 и круче	откосами положе 1:0,5				1:0	1:0,5	1:0,75	1:0,85	1:1
400	530	1530	1030	450	0,45	2,9	3,3	2,2	2,2	2,3	
500	620	1620	1120	540	0,54	3,5	4,0	2,7	2,8	2,9	
600	720	1720	1220	600	0,60	4,2	4,8	3,3	3,5	3,7	
800	960	1960	1460	770	0,77	5,8	6,9	5,1	5,3	5,7	
1000	1200	2200	1700	900	0,90	7,5	9,3	7,2	7,6	8,1	

1. Ширина траншеи B принята в соответствии со СНиП 3.02.01-87.
2. Засыпку пазух ниже оси трубопровода производить песчаным грунтом с уплотнением до $K_{com} \geq 0,95$, выше оси - местным грунтом с послойным уплотнением.
3. При укладке труб на участках пересечения с автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадями населенных пунктов и промышленных площадок, имеющими покрытия усовершенствованного типа, засыпка траншей на всю глубину должна производиться песчаным грунтом с послойным уплотнением до $K_{com} \geq 0,95$.

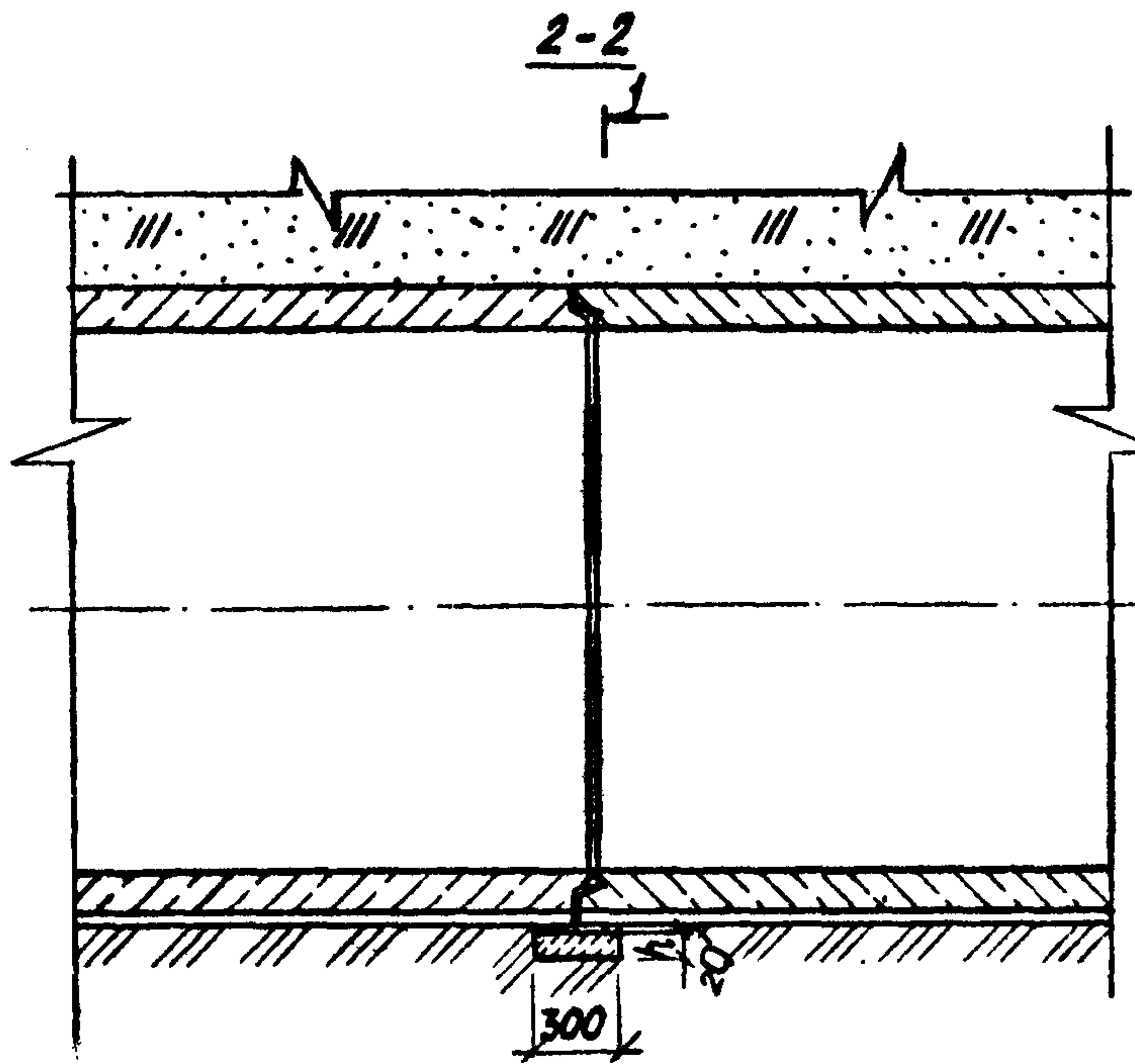
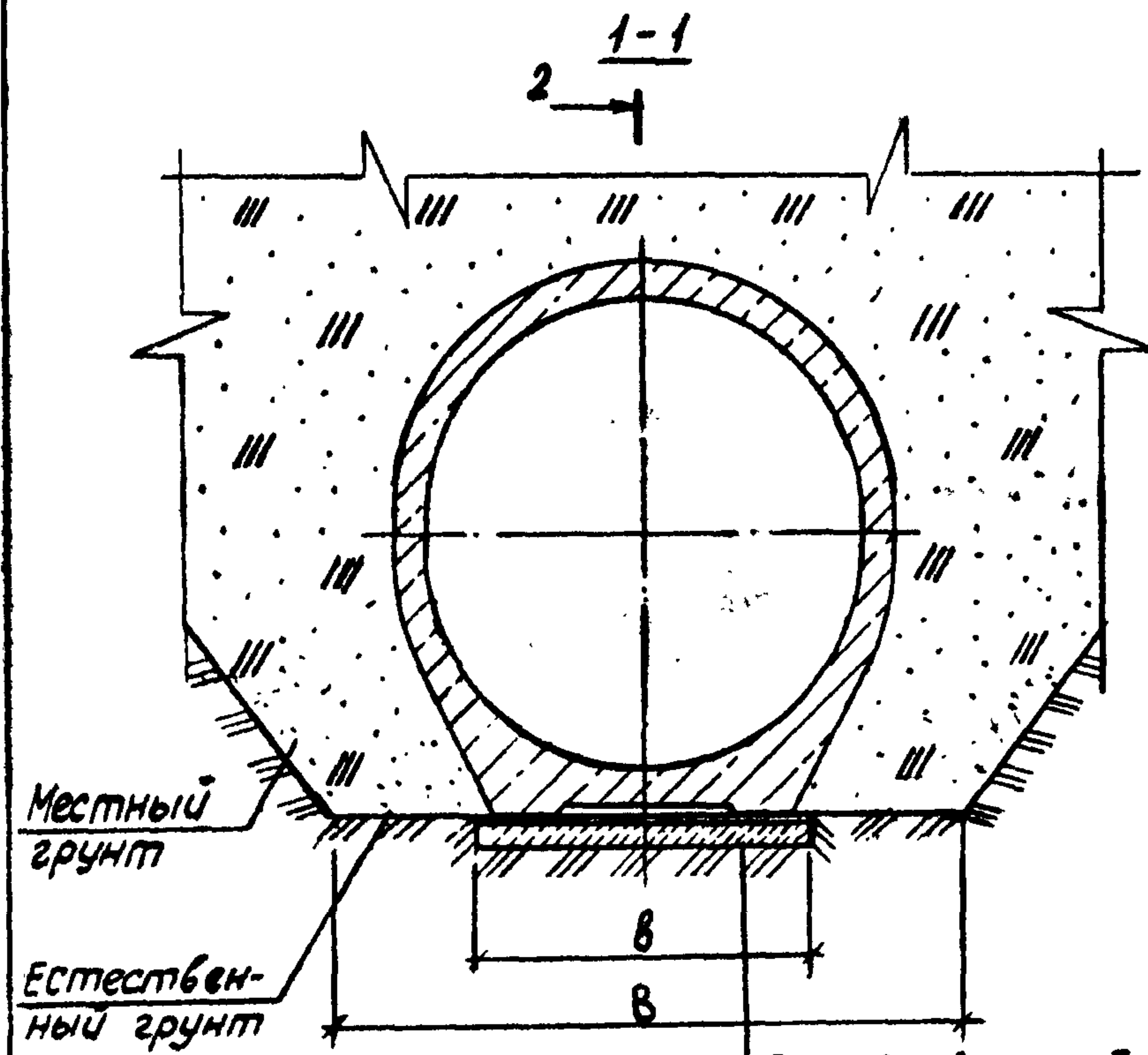
СК 2102-89-05						
Нач.отд	Козеева	Л.И.	Укладка цилиндрических труб на грунтовое плоское основание с засыпкой пазух песчаным грунтом	Стадия	Лист	Листов
Инж.спец.	Афанин	Л.И.		Р		1
Зав.г.р.	Фомичева	Л.И.		МОСИНЖПРОЕКТ		
Инж.	Бобренева	Л.И.				
И.контр.	Фомичева	Л.И.				

$D_y = 1000, 1200, \text{ и } 1600 \text{ мм}$



Диаметр условного прохода трубы $D_y, \text{ мм}$	Наружный диаметр трубы $d_e, \text{ мм}$	Размеры, мм				Расход материала на 10 м трубопровода, м ³	
		траншеи B		подготовки		подготовка из бетона класса В7,5	цементный раствор М50
		с откосами 1:0,5 и круче	с откосами положе 1:0,5	b	h		
1000	1200	2200	1700	-	-	-	-
1200	1420	2420	1920	-	-	-	-
1600	1840	3240	2340	-	-	-	-
2000	-	3600	2700	1500	120	0,22	0,04
2500	-	4120	3220	1720		0,25	0,04
3500	-	5150	4250	2380	150	0,54	0,07

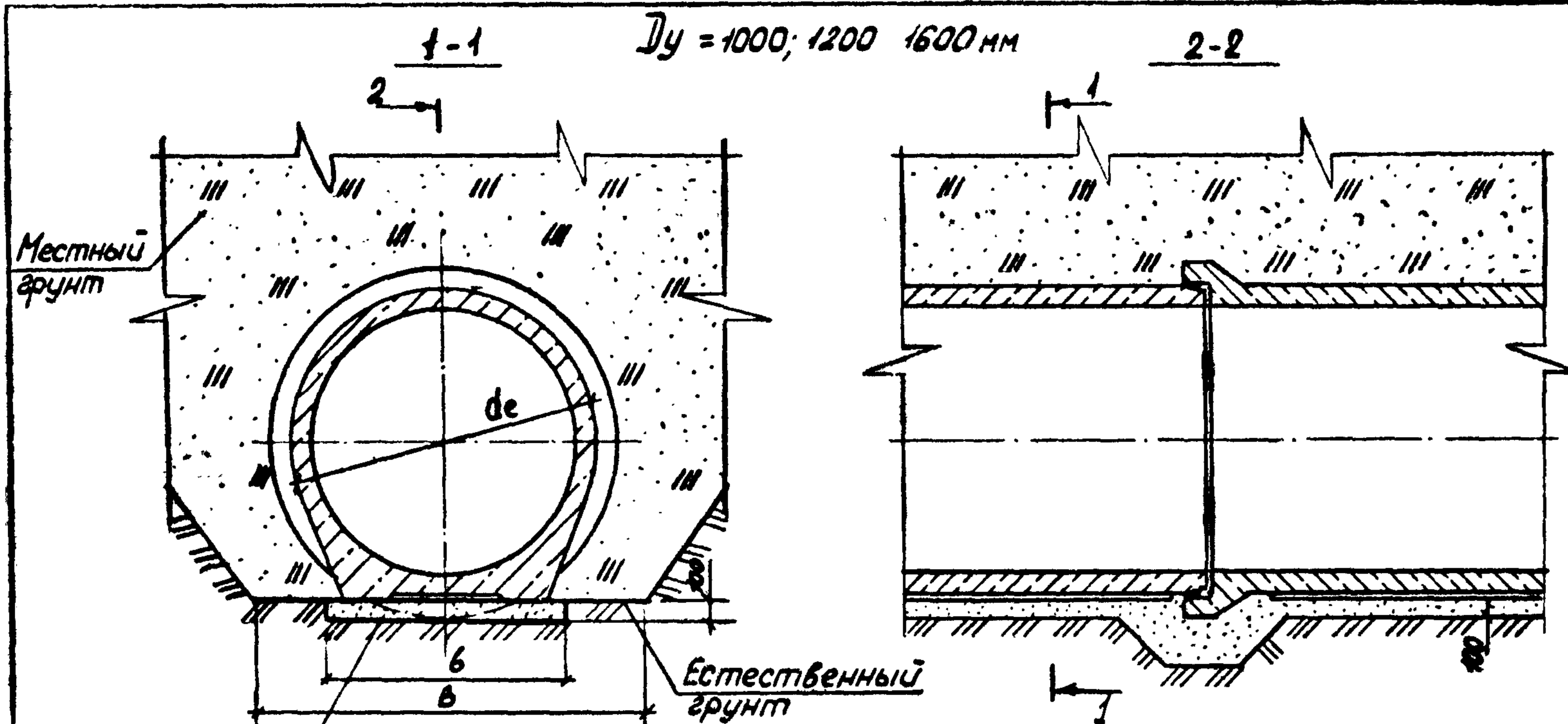
$D_y = 2000; 2500 \text{ и } 3500 \text{ мм}$



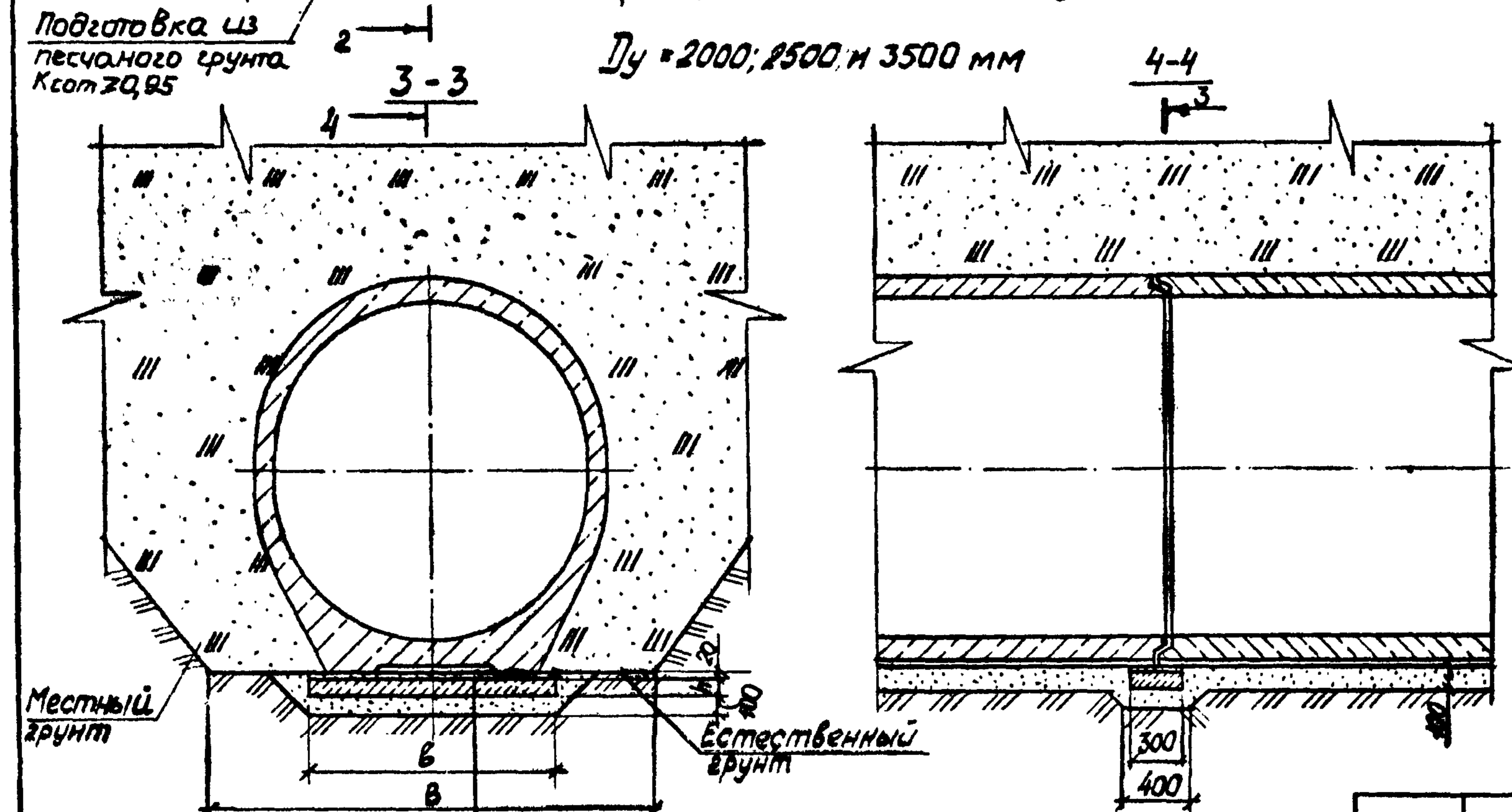
1. Ширина траншеи B принята в соответствии со СНиП 3.02.01-87.
2. Засыпку пазух производить местным грунтом с послойным уплотнением.
3. При укладке труб на участках пересечения с автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадями населенных пунктов и промышленных площадок, имеющими покрытия усовершенствованного типа, засыпка траншеи на всю глубину должна производиться песчаным грунтом с послойным уплотнением до $K_{с\text{от}} \geq 0,95$.
4. Размеры бетонной подготовки приведены при заделке стыковых соединений труб типа ТФП способом зачеканки изнутри.

выравнивающий слой из цементного раствора $h=20 \text{ мм}$
Подготовка из бетона класса В7,5

СК 2102-89-06			
Нач. отд.	Козеева	В.И.	
Гл. спец.	Афонин	В.И.	
Заб. гр.	Фомичева	В.И.	
ЦНЖ.	Бобренева	В.И.	
Н. контр.	Фомичева	В.И.	
Укладка цилиндрических и эллиптических труб с подшивкой на грунтовое плоское основание			Стация Лист Листов Р 1
			МОСИНЖПРОЕКТ



Диаметр условного прохода трубы D_y , мм	Наружный диаметр трубы d_e , мм	Размеры, мм				Расход материалов на 10 п.м. трубопровода, м ³		
		траншеи		подготовку		подготовка из бетона класса В7,5	подготовка из песчаного грунта	выравнивание из цементного раствора М50
		с откосами 1:0,5	с откосами 1:0,5 круче	б	h			
1000	1200	2200	1700	1000	-	-	1,0	-
1200	1420	2420	1920	1160	-	-	1,2	-
1600	1840	3240	2340	1400	-	-	1,4	-
2000	-	3600	2700	1500	120	0,22	1,8	0,04
2500	-	4120	3220	1720		0,25	2,0	0,04
3500	-	5150	4250	2380		150	0,54	3,1

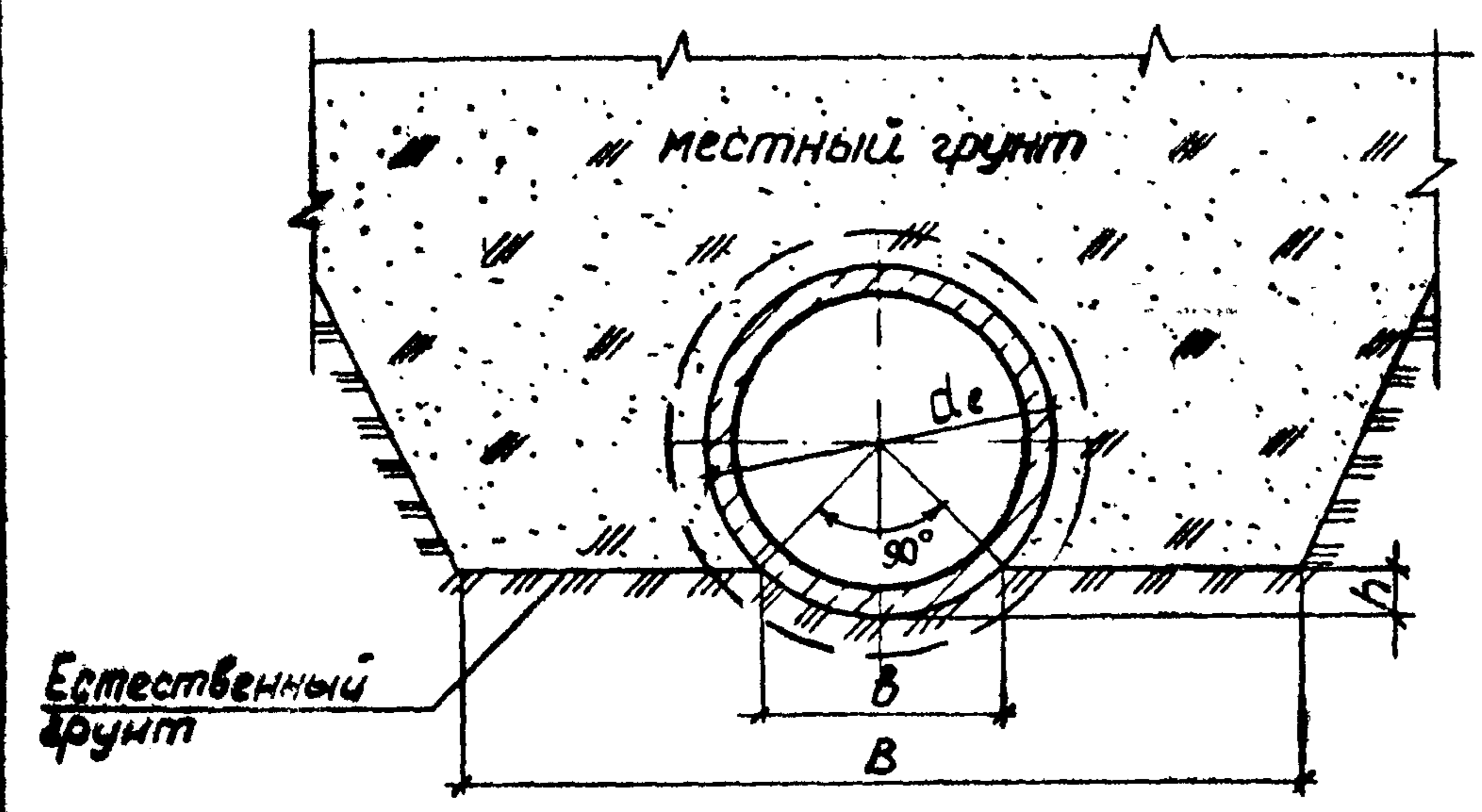


1. Ширина траншеи b принята в соответствии со СНиП 3.02.01-87
2. Засыпку пазух производить местным грунтом с послойным уплотнением
3. При укладке труб на участках пересечения с автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадями населенных пунктов и промышленных площадок, имеющими покрытия усовершенствованного типа, засыпка траншеи на всю глубину должна производиться песчаным грунтом с послойным уплотнением до $K_{com} \geq 0,95$.
4. Размеры бетонной подготовки приведены при заделке стыковых соединений труб типа ТФП способом зачеканки изнутри.

Выравнив слой из цемент. раств М50
Подготовка из бетона класса В7,5
Подготовка из песчаного грунта
 $K_{com} \geq 0,95$

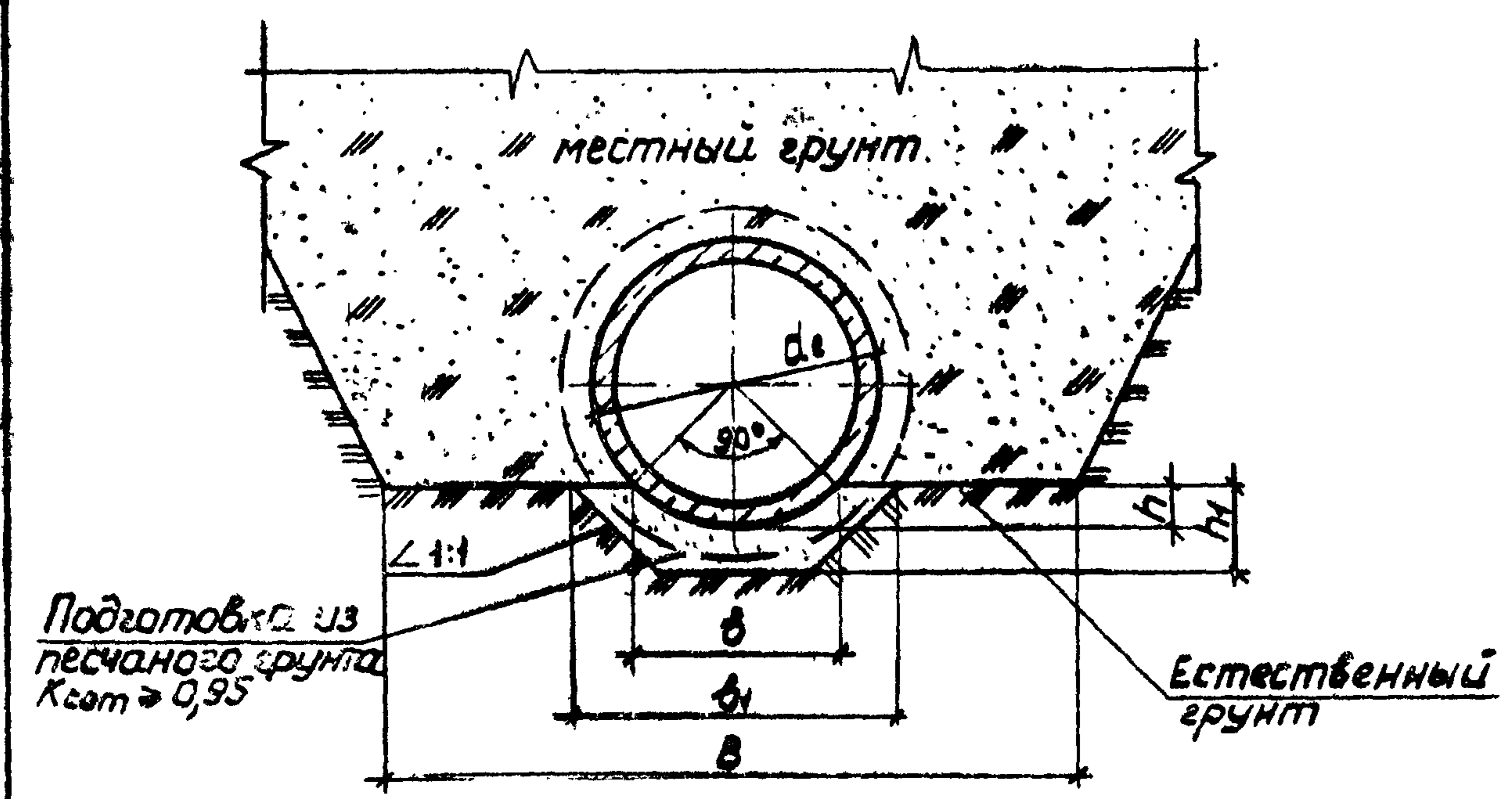
СК 2102-89-07			
Нач. отд.	Козеева	<i>[Signature]</i>	Укладка цилиндрических и эллиптических труб с подготовкой на грунтовое плоское основание с устройством подготовки из песчаного грунта
Гл. спец.	Яфанин	<i>[Signature]</i>	
Зав. ц.	Фомичева	<i>[Signature]</i>	
ЦНЭЖ	Бобренева	<i>[Signature]</i>	
Н. контр.	Фомичева	<i>[Signature]</i>	
Стация	Р	Лист	Листов
			1
МОСИНЖПРОЕКТ			

Укладка труб с засыпкой местным грунтом с нормальной степенью уплотнения:
на грунтовое сprofilированное основание



Диаметр условного прохода трубы $Dy, \text{мм}$	Наружный диаметр трубы $d_e, \text{мм}$	Размеры, мм						Объем подготовки из песчаного грунта на 10 м трубопровода, м^3
		траншеи B		подготовки				
		с откосами 1:0,5 и круче	с откосами положе 1:0,5	b	b_1	h	h_1	
600	720	1720	1220	510	810	110	210	0,9
800	960	1960	1460	680	980	140	240	1,1
1000	1200	2200	1700	850	1150	180	280	1,4

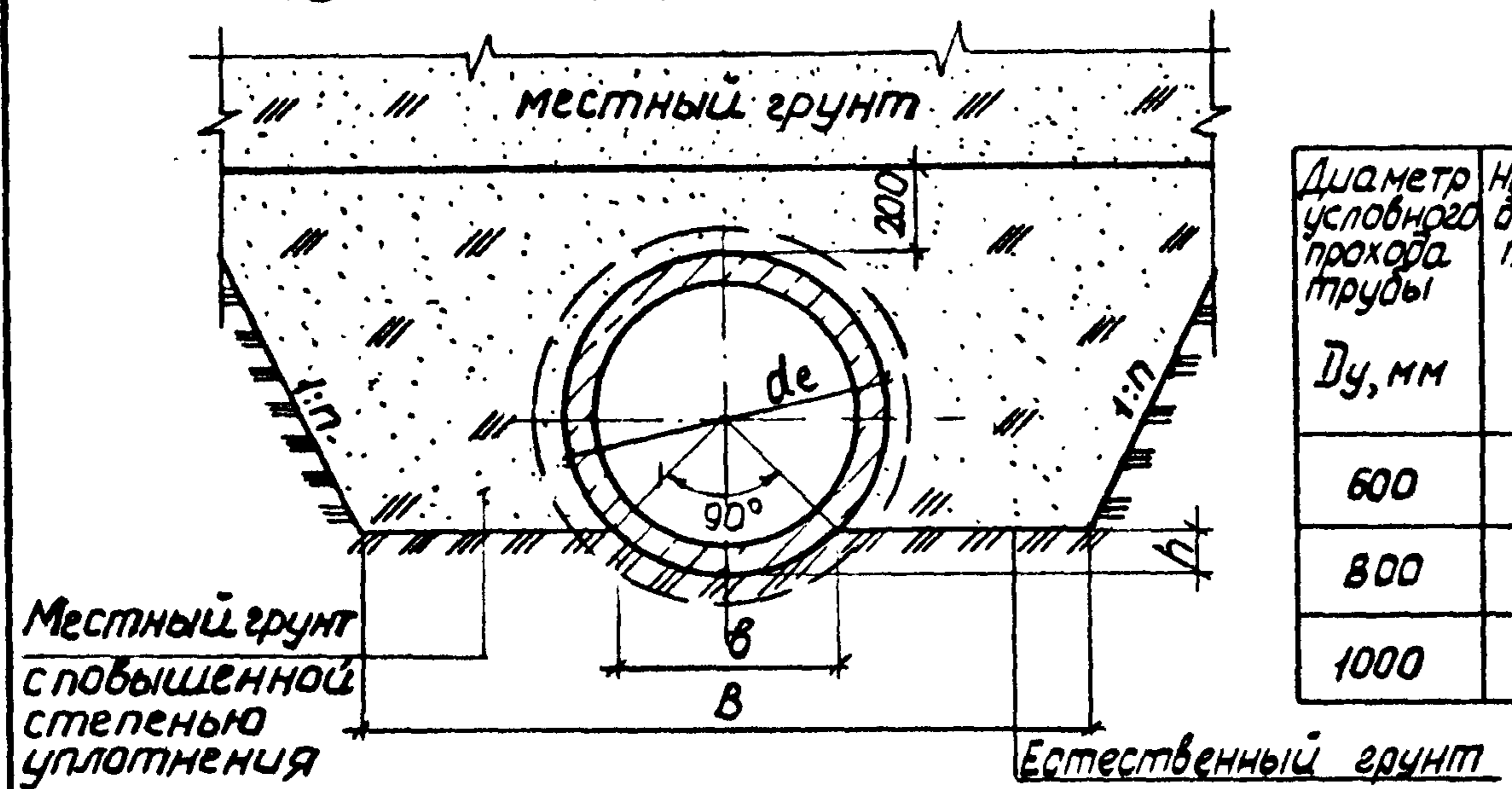
на грунтовое сprofilированное основание с подготовкой из песчаного грунта



1. Ширина траншеи B принята в соответствии со СНиП 3.02.01-87.
2. Засыпку пазух производить местным грунтом с послойным уплотнением.
3. При укладке труб на участках пересечения с автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадями населенных пунктов и промышленных площадях, имеющими покрытия усовершенствованного типа, засыпка траншей на всю глубину должна производиться песчаным грунтом с послойным уплотнением до $K_{сат} \geq 0,95$.

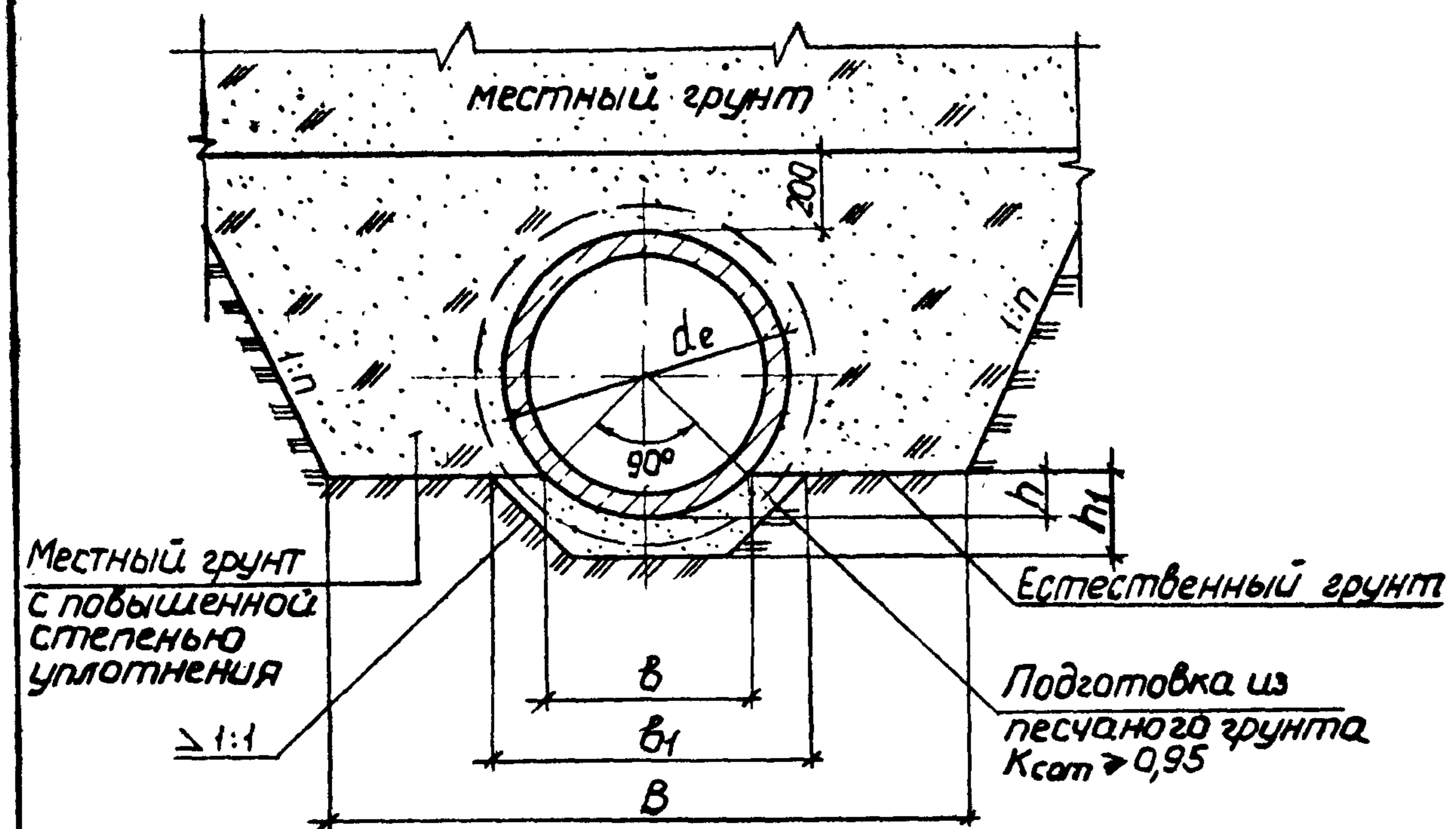
				СК 2102-89-08			
Нач. отд.	Казеева	<i>Казеева</i>		Укладка цилиндрических труб на грунтовое сprofilированное основание	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Яфранин	<i>Яфранин</i>			Р		1
Зав. гр.	Фомичева	<i>Фомичева</i>			Мосинжпроект		
Ин. с.	Бадренев	<i>Бадренев</i>					
Н. контр.	Фомичева	<i>Фомичева</i>					

Укладка труб с засыпкой местным грунтом с повышенной степенью уплотнения на грунтовое сprofilированное основание



Диаметр условного прохода трубы $D_y, \text{мм}$	Наружный диаметр трубы $d_e, \text{мм}$	Размеры, мм						Расход материалов на 10 п.м. трубопровода, м ³					
		траншеи В		подготовки				подготовка из песчаного грунта	Засыпка местным грунтом с повышенной степенью уплотнения				
		с откосами 1:0,5 и круче	с откосами положе 1:0,5	b	b_1	h	h_1		в траншее с откосами 1:n				
				1:0	1:0,5	1:0,75	1:0,85	1:1					
600	720	1720	1220	510	810	110	210	0,9	10,2	13,5	11,1	11,8	12,7
800	960	1960	1460	680	980	140	240	1,1	13,4	18,6	16,1	17,2	18,7
1000	1200	2200	1700	850	1150	180	280	1,4	16,6	24,0	21,6	23,1	25,3

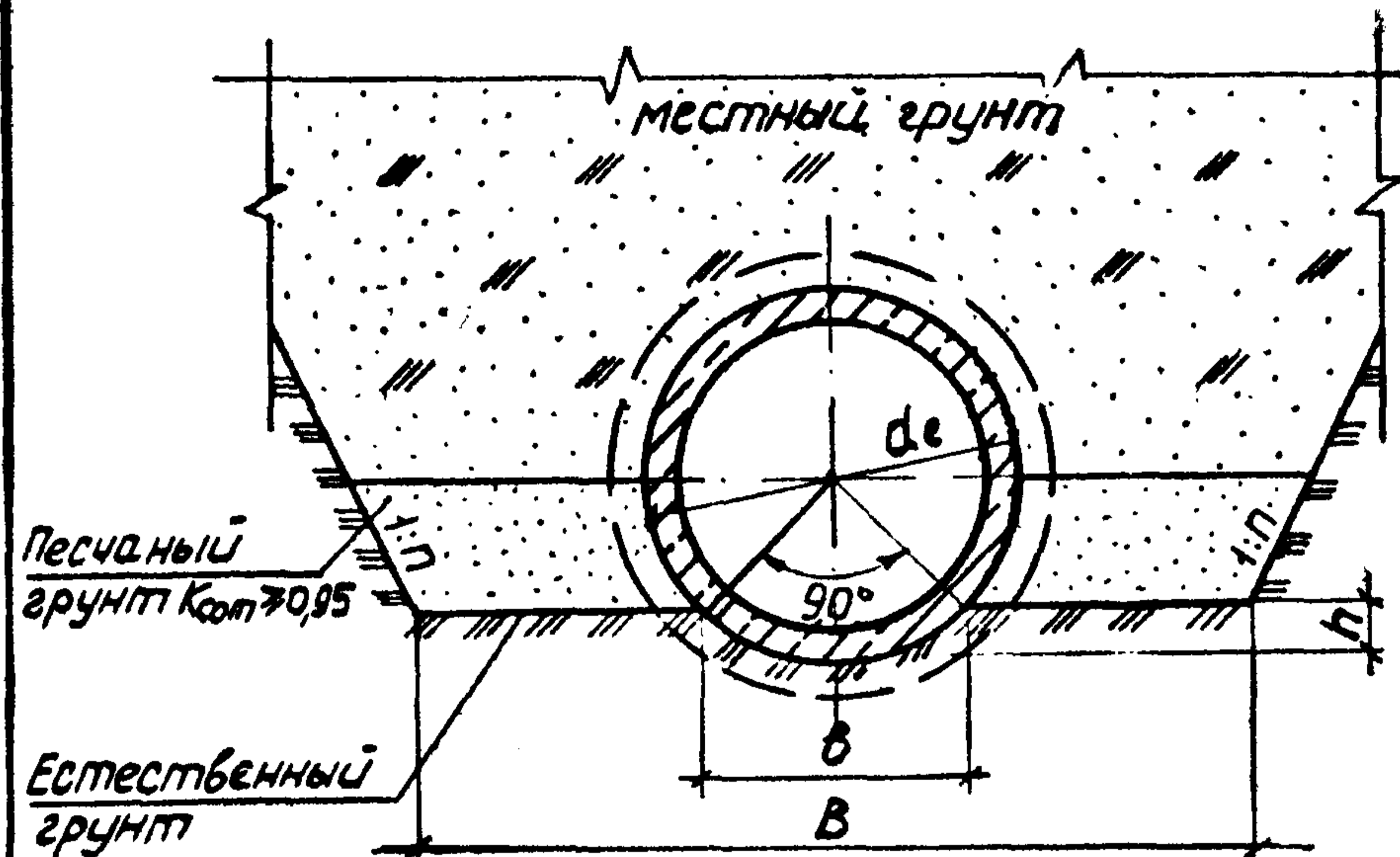
на грунтовое сprofilированное основание с подготовкой из песчаного грунта



1. Ширна траншеи В принята в соответствии со СНи П 3.02.01-87.
2. Засыпку траншеи на высоту не менее 200 мм над трубой производить местным грунтом с повышенной степенью уплотнения до $K_{com} \geq 0,93$.
3. При укладке труб на участках пересечения с автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадями населенных пунктов и промышленных площадок, имеющими покрытия усовершенствованного типа, засыпка траншеи на всю глубину должна производиться песчаным грунтом с послойным уплотнением до $K_{com} \geq 0,95$.

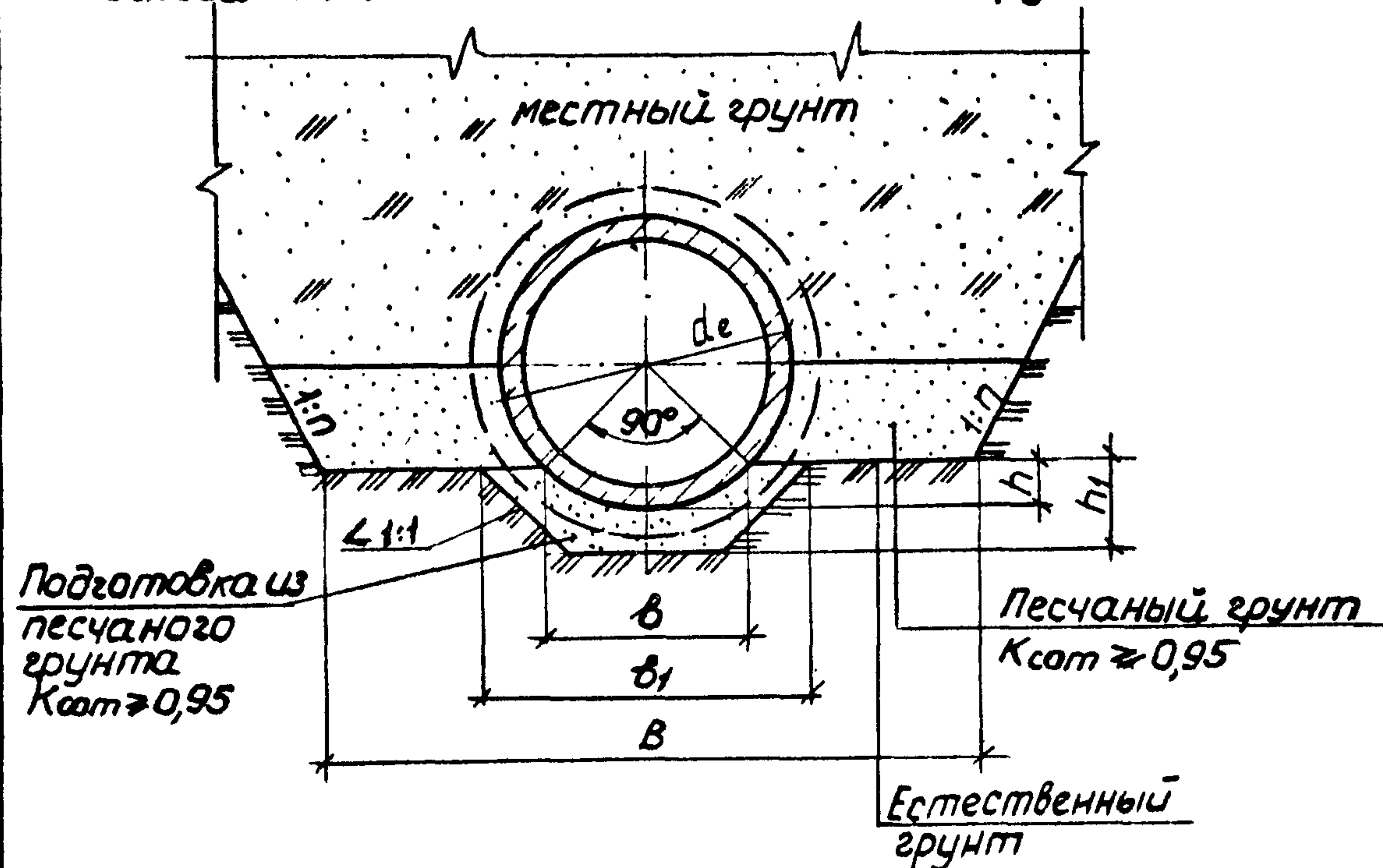
			СК 2102 -89 -09			
Нач. отд.	Козеева	Козеева	Укладка цилиндрических труб на грунтовое сprofilированное основание с засыпкой местным грунтом с повышенной степенью уплотнения	Стадия	Лист	
Гл. спец.	Яфанин	Яфанин		Р	1	
Зав. гр.	Фамичева	Фамичева		МОСИНЖПРОЕКТ		
Инж.	Бобринев	Бобринев				
Н. контр.	Фамичева	Фамичева				

Укладка труб с засыпкой пазух песчаным грунтом на грунтовое сprofilированное основание



Диаметр условного прохода трубы Dy, мм	Наружный диаметр трубы de, мм	Размеры, мм						Расход материалов на 10м трубопровода, м³					
		траншеи B		подготовки				подготовка из песчаного грунта	засыпка пазух песчаным грунтом				
		с откосами 1:0,5 и круче	с откосами 1:0,5	b	b1	h	h1		в траншее с откосами 1:n				
				1:0	1:0,5	1:0,75	1:0,85	1:1					
600	720	1720	1220	510	810	110	210	0,9	2,6	3,0	1,9	1,9	2,0
800	960	1960	1460	680	980	140	240	1,1	3,7	4,3	2,9	3,0	3,2
1000	1200	2200	1700	850	1150	180	280	1,4	4,6	5,5	3,8	4,0	4,3

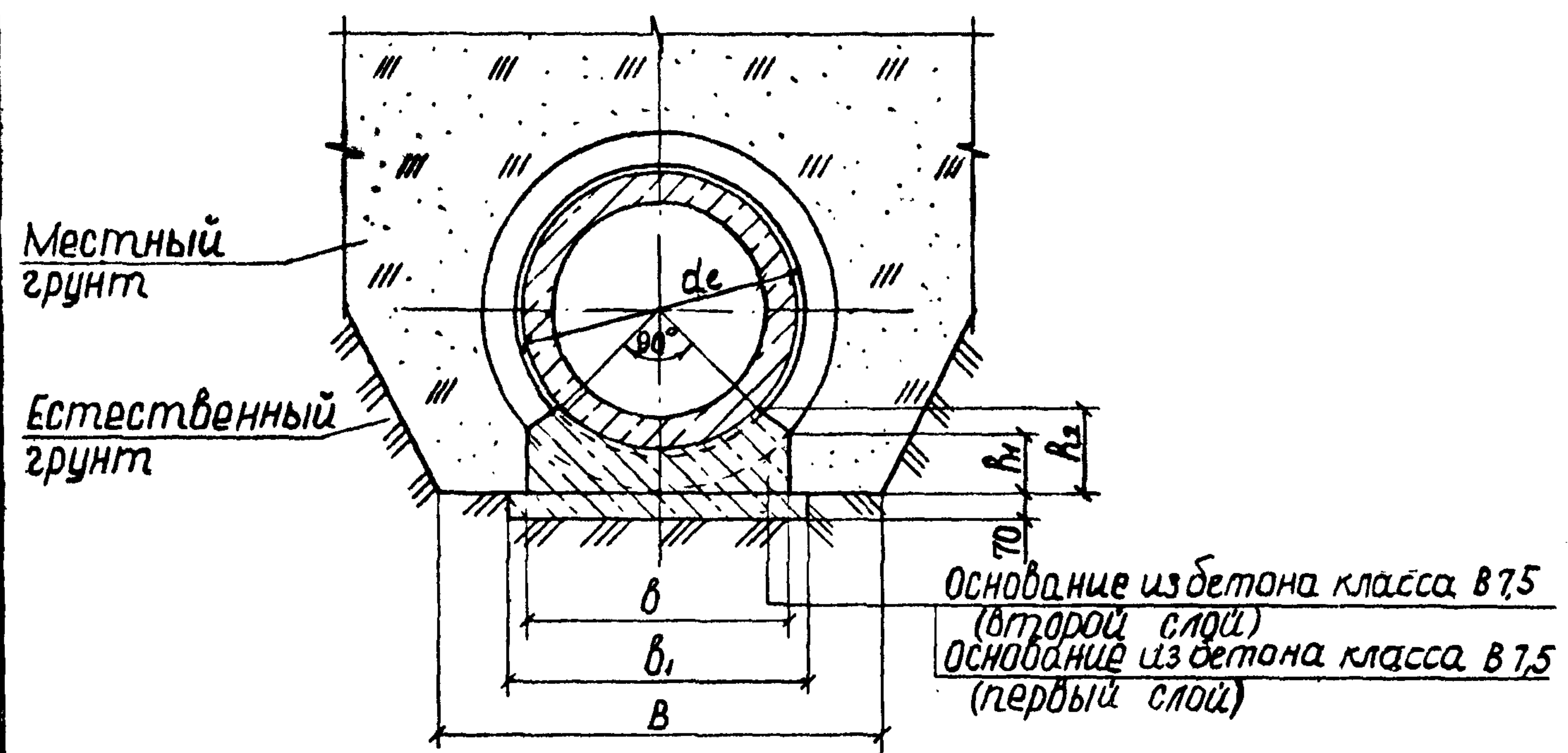
на грунтовое сprofilированное основание с подготовкой из песчаного грунта



1. Ширина траншеи B принята в соответствии со СНиП 3.02.01-87.
2. Засыпку пазух ниже оси трубопровода производить песчаным грунтом с уплотнением до $K_{com} \geq 0,95$, выше оси - местным грунтом с послойным уплотнением
3. При укладке труб на участках пересечения с автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадями населенных пунктов и промышленных площадях, имеющими покрытия усовершенствованного типа, засыпка траншей на всю глубину должна производиться песчаным грунтом с послойным уплотнением до $K_{com} \geq 0,95$.

				СК 2102-89-10			
Нач. отд.	Козеева	Куш		Укладка цилиндрических труб на грунтовое сprofilированное основание с засыпкой пазух песчаным грунтом	Стадия	Лист	Листов
гл. спец.	Афанин	Ф			Р		1
Зав. зр.	Фомичева	Ф			Мосинжпроект		
Инж.	Бобренева	Б					
Н.контр.	Фомичева	Ф					

Укладка труб на бетонное профилированное основание с засыпкой местным грунтом с нормальной степенью уплотнения



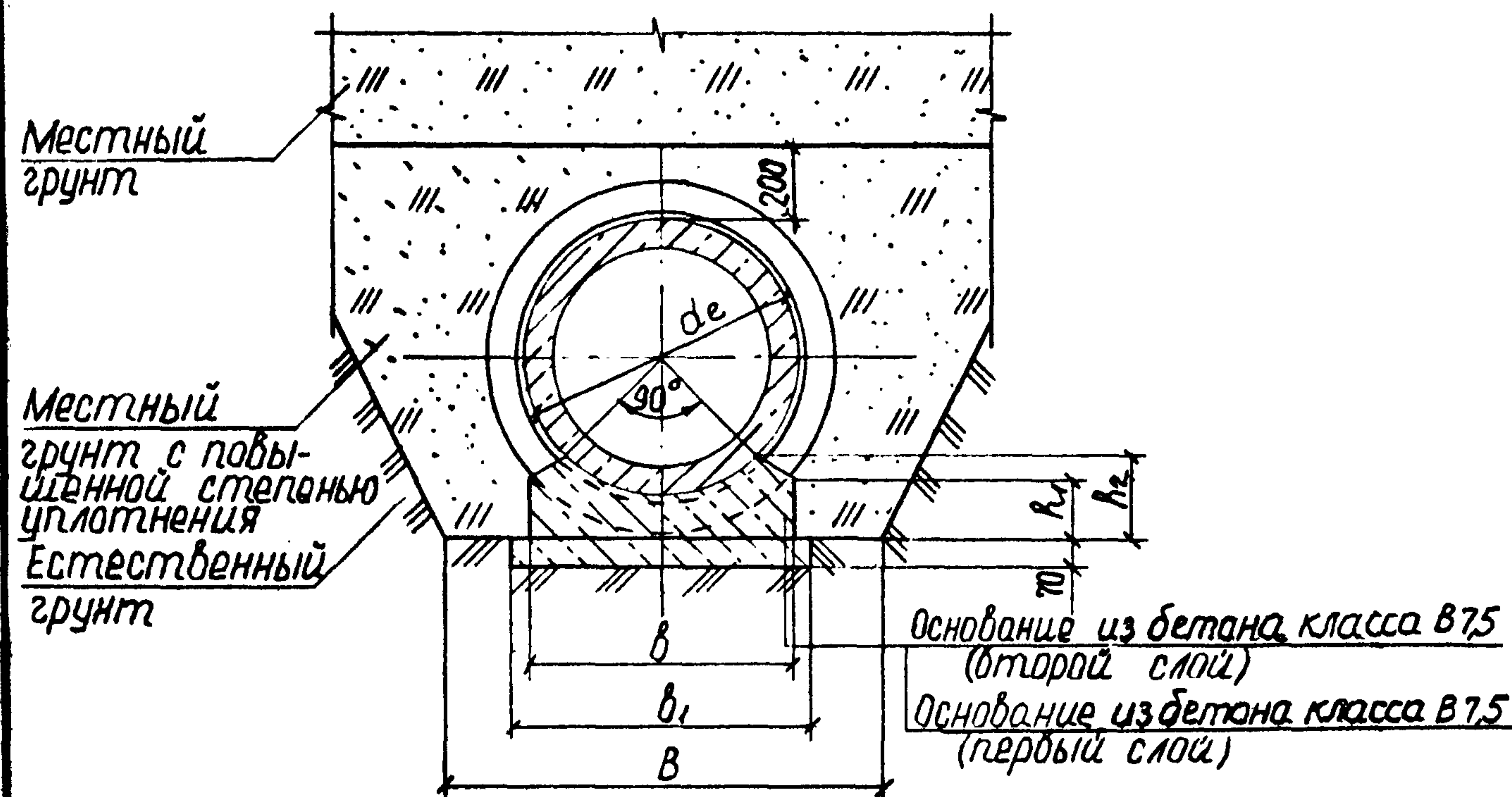
1. Ширина траншеи B принята в соответствии со СНиП 3.02.01-87.
2. Засыпку пазух производить местным грунтом с послойным уплотнением.
3. При укладке труб на участках пересечения с автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадями населенных пунктов и промышленных площадок, имеющими покрытия усовершенствованного типа, засыпка траншеи на всю глубину должна производиться песчаным грунтом с послойным уплотнением до $K_{com} \geq 0,95$.

Диаметр условного прохода трубы D_u , мм	Наружный диаметр трубы d_e , мм	Размеры, мм						Объемы на 10 л.м. трубопровода	
		траншеи B		основания				Основание из бетона класса В7,5	
		с откосами 1:0,5 и круче	с откосами 1:0,5	b	b_1	h_1	h_2	Первый слой	Второй слой
400	530	1530	1030	530	630	120	160	0,44	0,64
500	620	1620	1120	620	720	150	200	0,50	0,92
600	720	1720	1220	720	820	160	220	0,57	1,20
800	960	1960	1460	960	1060	190	270	0,74	1,80
1000	1200	2200	1700	1200	1300	230	330	0,91	2,80

Инв. № подл. Подпись и дата

СК 2102-89-11		
Ил. отб. Козлова	<i>[Signature]</i>	
Гл. спец. Афонин	<i>[Signature]</i>	
Зав. гр. Фомичева	<i>[Signature]</i>	
Инж. Лядкова	<i>[Signature]</i>	
Н. контр. Фомичева	<i>[Signature]</i>	
Укладка цилиндрических труб на бетонное профилированное основание.		СТАДИЯ ЛИСТ ЛИСТОВ Р 1 1
		МОСИНЖПРОЕКТ

Укладка труб на бетонное спрофилированное основание с засыпкой местным грунтом с повышенной степенью уплотнения



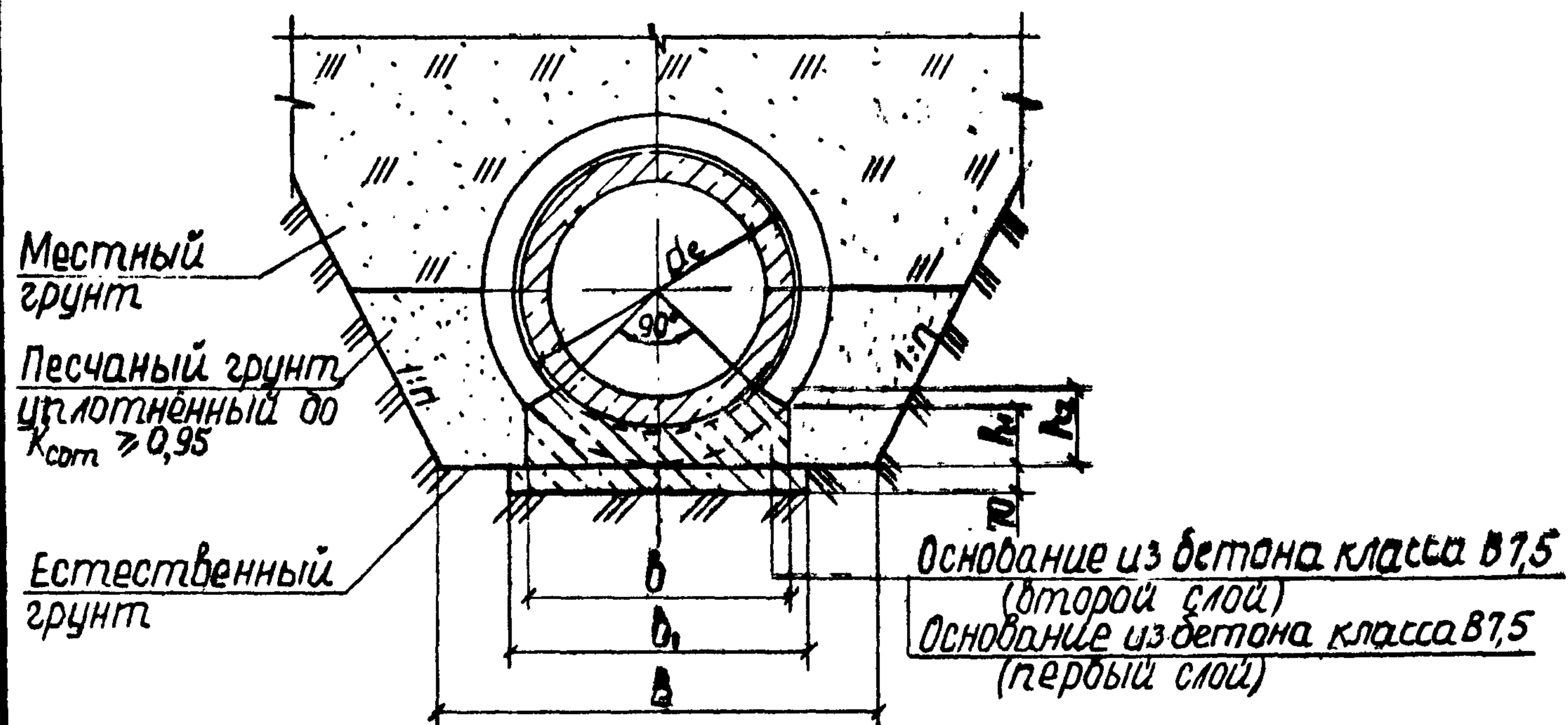
1. Ширина траншеи B принята в соответствии со СНиП 3.02.01-87.
2. Засыпку траншеи на высоту не менее 200 мм над трубой производить местным грунтом с повышенной степенью уплотнения до $K_{com} \geq 0,93$.
3. При укладке труб на участках пересечения с автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадями населенных пунктов и промышленных площадок, имеющими покрытия усовершенствованного типа, засыпка траншеи на всю глубину должна производиться песчаным грунтом с послойным уплотнением до $K_{com} \geq 0,95$.

Диаметр условного прохода трубы D_u , мм	Наружный диаметр трубы d_e , мм	Размеры, мм						Объемы на 10 п.м трубопровода, м ³						
		траншеи B		основания				основание из бетона класса В7,5		засыпка местным грунтом с повышенной степенью уплотнения				
		с откосами 1:0,5 и круче	с откосами 1:0,5 и пологее	b	b_1	R_1	R_2	Первый слой	Второй слой	с откосами 1:n				
									1:0	1:0,5	1:0,75	1:0,85	1:1,0	
600	720	1120	1220	720	820	160	220	0,57	1,20	12,6	17,9	15,4	16,5	18,1
800	960	1960	1460	960	1060	190	270	0,74	1,80	16,2	24,5	22,2	23,9	26,4
1000	1200	2200	1700	1200	1300	230	330	0,91	2,80	20,1	32,2	30,5	32,9	36,5

ИНВ. № ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА БЕЗМ. ИЛИ №

			СК 2102-89-12			
Нач. отд.	Козеева	<i>Козеева</i>	Укладка цилиндрических труб на бетонное спрофилированное основание с засыпкой местным грунтом с повышенной степенью уплотнения	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Афонин	<i>Афонин</i>		Р		1
Зав. отд.	Фомичева	<i>Фомичева</i>		Мосинжпроект		
Инж.	Лукоба	<i>Лукоба</i>				
Н. контр.	Фомичева	<i>Фомичева</i>				

Укладка труб на бетонное профилированное основание с засыпкой пазух песчаным грунтом.



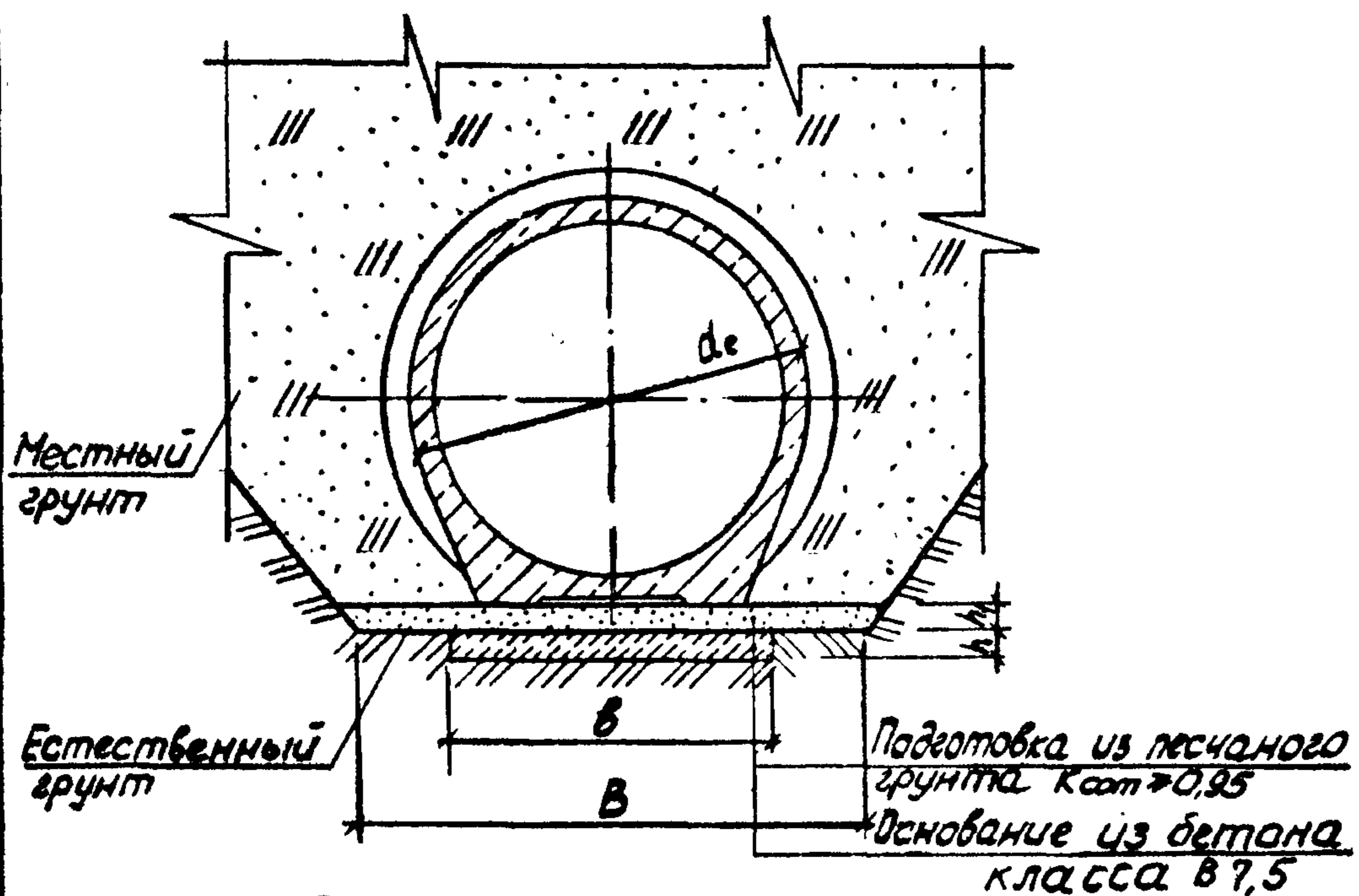
1. Ширина траншеи B принята в соответствии со СНиП 3.02.01-87.
2. Засыпку пазух ниже оси трубопровода производить песчаным грунтом с уплотнением до $K_{сomp} \geq 0,95$, выше оси - местным грунтом с послойным уплотнением.
3. При укладке труб на участках пересечения с автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадями населенных пунктов и промышленных площадок, имеющими покрытия усовершенствованного типа, засыпка траншей на всю глубину должна производиться песчаным грунтом с послойным уплотнением до $K_{сomp} \geq 0,95$.

Диаметр условного прохода трубы, D_u , мм	Наружный диаметр трубы, d_e , мм	Размеры, мм						Объемы на 10 п.м трубопровода м ³						
		траншеи B		основания				Основание бетонное В 7,5 м ³		Засыпка пазух песчаным грунтом в траншее				
		с откосами 1:0,5 и круче	с откосами 1:0,5	b	b_1	R_1	R_2	Первый слой	Второй слой	с откосами 1:n				
										1:0	1:0,5	1:0,75	1:0,85	1:1,0
600	720	1720	1220	720	820	160	220	0,57	1,20	5,0	6,1	4,3	4,5	4,9
800	960	1960	1460	960	1060	190	270	0,74	1,80	6,5	8,4	6,2	6,6	7,2
1000	1200	2200	1700	1200	1300	230	330	0,94	2,80	8,2	11,0	8,7	9,3	10,1

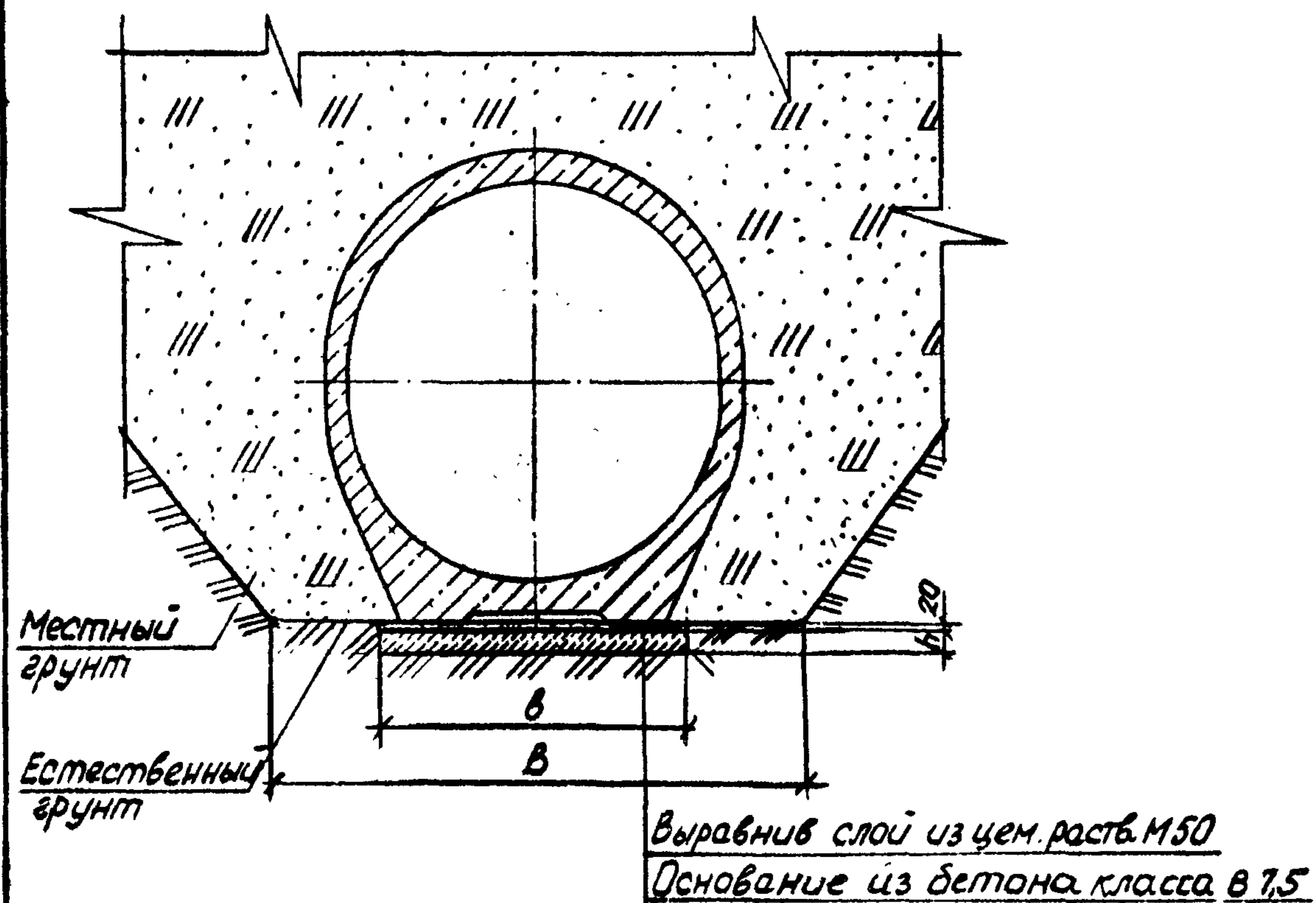
ИЗДАНИЕ ПОДАГОТОВИТЬ И ДАТА ВЗАИМ. №

			СК 2102-89-13			
Нач. отд.	Козеева	<i>Козеева</i>	Укладка цилиндрических труб на бетонное профилированное основание с засыпкой пазух песчаным грунтом.	СТАЛИЯ	Лист	Листов
Ил. спец.	Афронин	<i>Афронин</i>		Р		3
Зав. ер.	Фомичева	<i>Фомичева</i>		МОСИНЖПРОЕКТ		
Инж.	Лубкова	<i>Лубкова</i>				
Н. контр.	Фомичева	<i>Фомичева</i>				

$Dy = 1000; 1200 \text{ и } 1600 \text{ мм}$



$Dy = 2000; 2500 \text{ и } 3500 \text{ мм}$

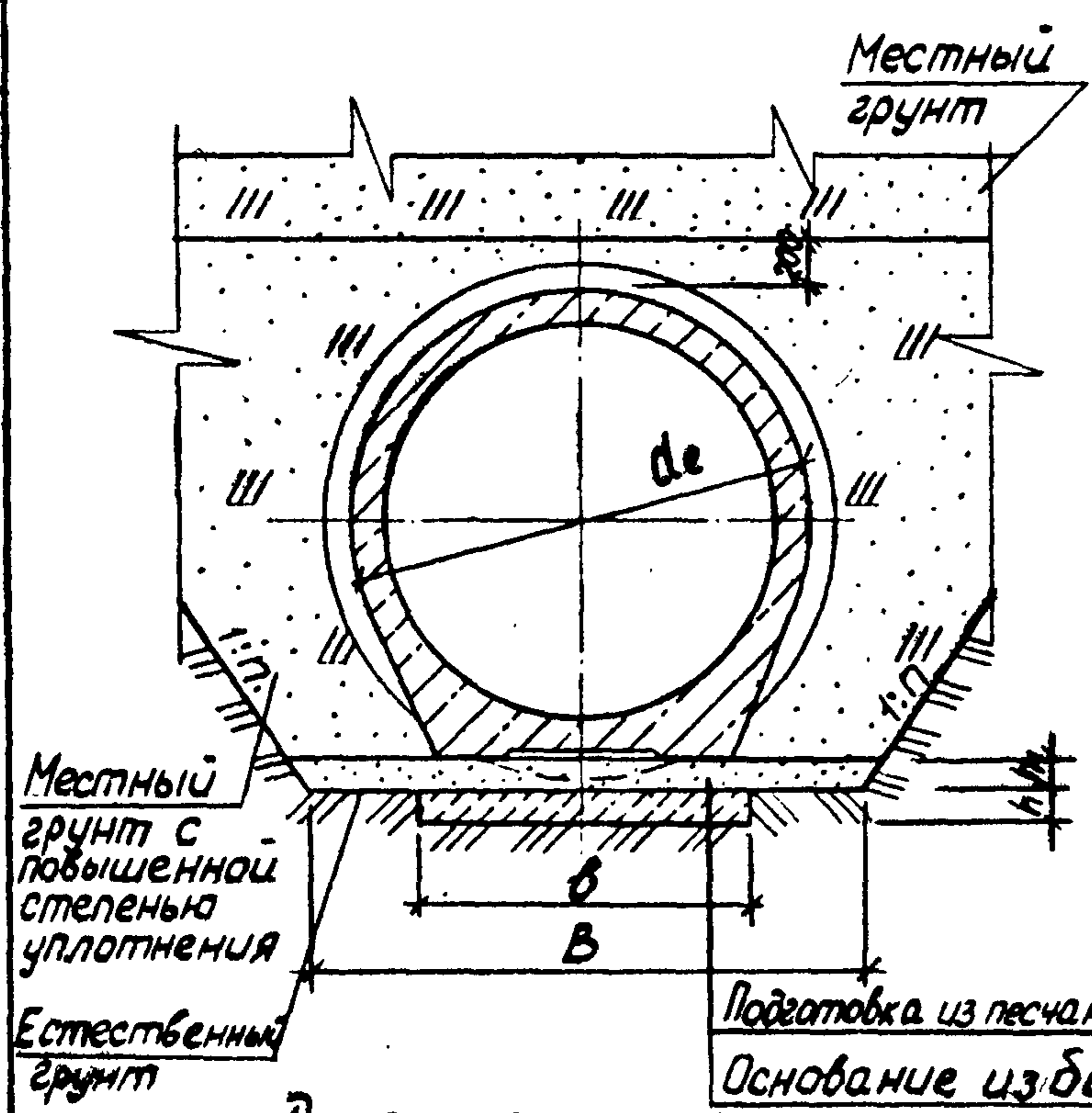


Диаметр условного прохода трубы Dy , мм	Наружный диаметр трубы d_e , мм	Размеры, мм					Расход материалов на 10 п.м. трубы-допровода, м ³			
		траншеи В		основания			основание из бетона класса В7,5	выравнивающий слой из цементного раствора М50	подготовка из песчаного грунта	
		с откосами 1:0,5 и круче	с откосами 1:0,5	В	h	h ₁			в траншее с откосами 1:0,5 и круче	в траншее с откосами 1:0,5
1000	1200	2200	1700	1000	100	120	1,0	-	2,7	2,2
1200	1420	2420	1920	1160		130	1,2	-	3,2	2,7
1600	1840	3240	2340	1400		120	1,7	-	4,3	3,2
2000	-	3600	2700	1500	120	-	1,8	0,3	-	-
2500	-	4120	3220	1720		-	2,1	0,3	-	-
3500	-	5150	4250	2380		150	-	3,6	0,5	-

1. Ширина траншеи В принята в соответствии со СНиП 3.02.01-87.
2. Засыпку пазух производить местным грунтом с послойным уплотнением.
3. При укладке труб на участках пересечения с автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадями населенных пунктов и промышленных площадок, имеющими покрытия усовершенствованного типа, засыпка траншей на всю глубину должна производиться песчаным грунтом с послойным уплотнением.

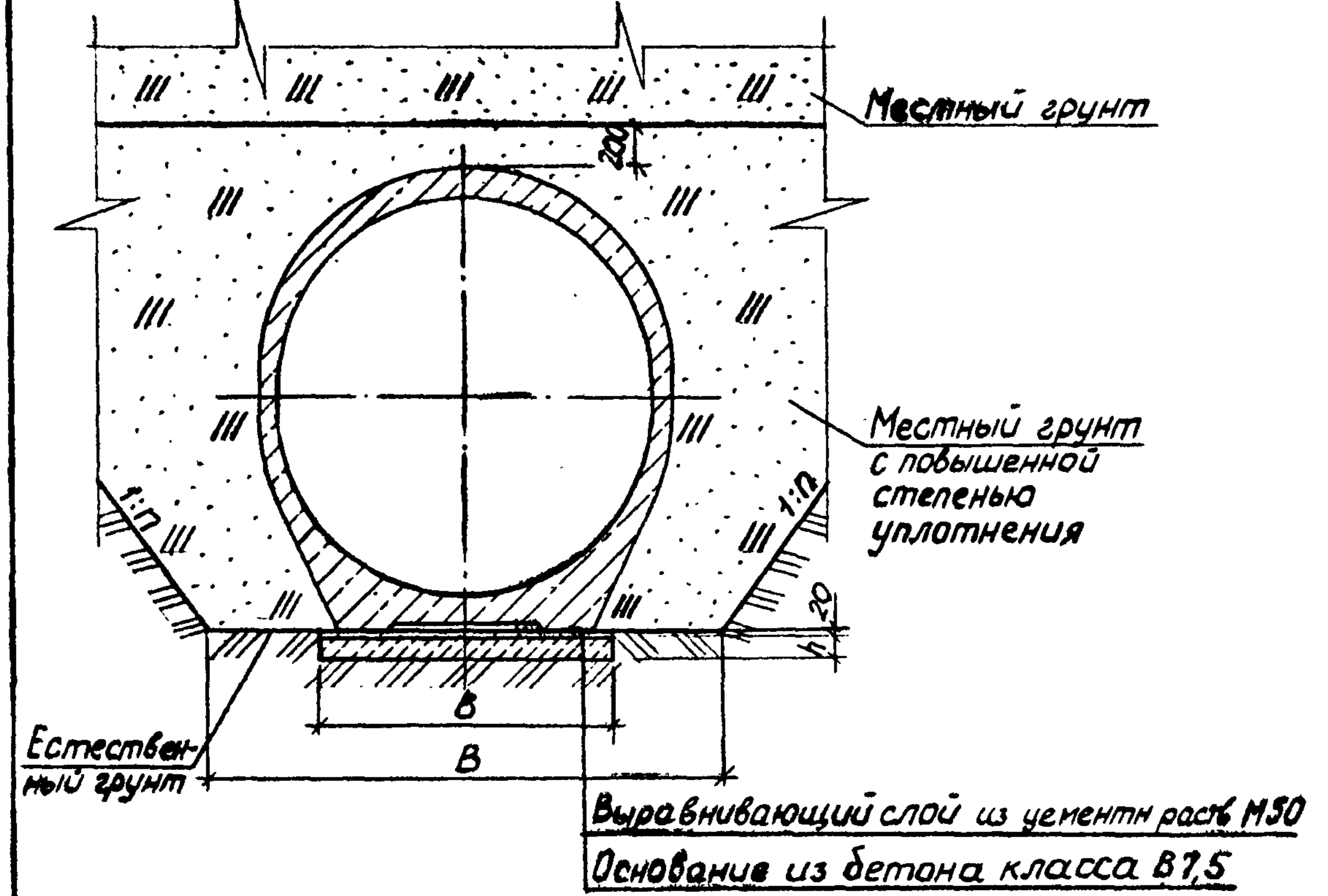
			СК 2102-89-14			
Нач. отд. Козеева	Гл. спец. Яфанин	Зав. з. Фомичева	Укладка цилиндрических и эллиптических труб с подшивкой на бетонное основание	Статьи	Лист	Листов
Инж. Бобренев	Инж. Бобренев	Н. контр. Фомичева		Р		1
				Мосинжпроект		

Диаметр условного прохода трубы Ду = 1000, 1200 и 1600 мм



Диаметр условного прохода трубы Ду, мм	Наружный диаметр трубы de, мм	Размеры, мм					Расход материалов на 10 п.м. трубопровода, м ³								
		траншеи В		основания			Основание из бетона класса В7,5	Выравнивающий слой из цемент. раств. М50	Подготовка из песчаного грунта		Засыпка местным грунтом с повышенной степенью уплотнения				
		с откосами 1:0,5 и круче	с откосами положе 1:0,5	b	h	h1			в траншее с откосами 1:0,5 и круче	в траншее с откосами положе 1:0,5	в траншее с откосами 1:n				
1000	1200	2200	1700	1000	100	120	1,0	—	2,7	2,2	25,9	42,9	42,8	46,2	51,3
1200	1420	2420	1920	1160		130	1,2	—	3,2	2,7	30,2	51,7	52,9	57,1	63,5
1600	1840	3240	2340	1400	120	—	1,7	—	4,3	3,2	48,7	80,1	74,5	80,7	90,1
2000	—	3600	2700	1500		—	1,8	0,3	—	—	50,5	84,8	78,4	85,3	95,6
2500	—	4120	3220	1720		—	2,1	0,3	—	—	64,5	115,1	111,7	121,9	137,0
3500	—	5150	4250	2380	150	—	3,6	0,5	—	—	94,9	187,7	195,4	214,0	241,8

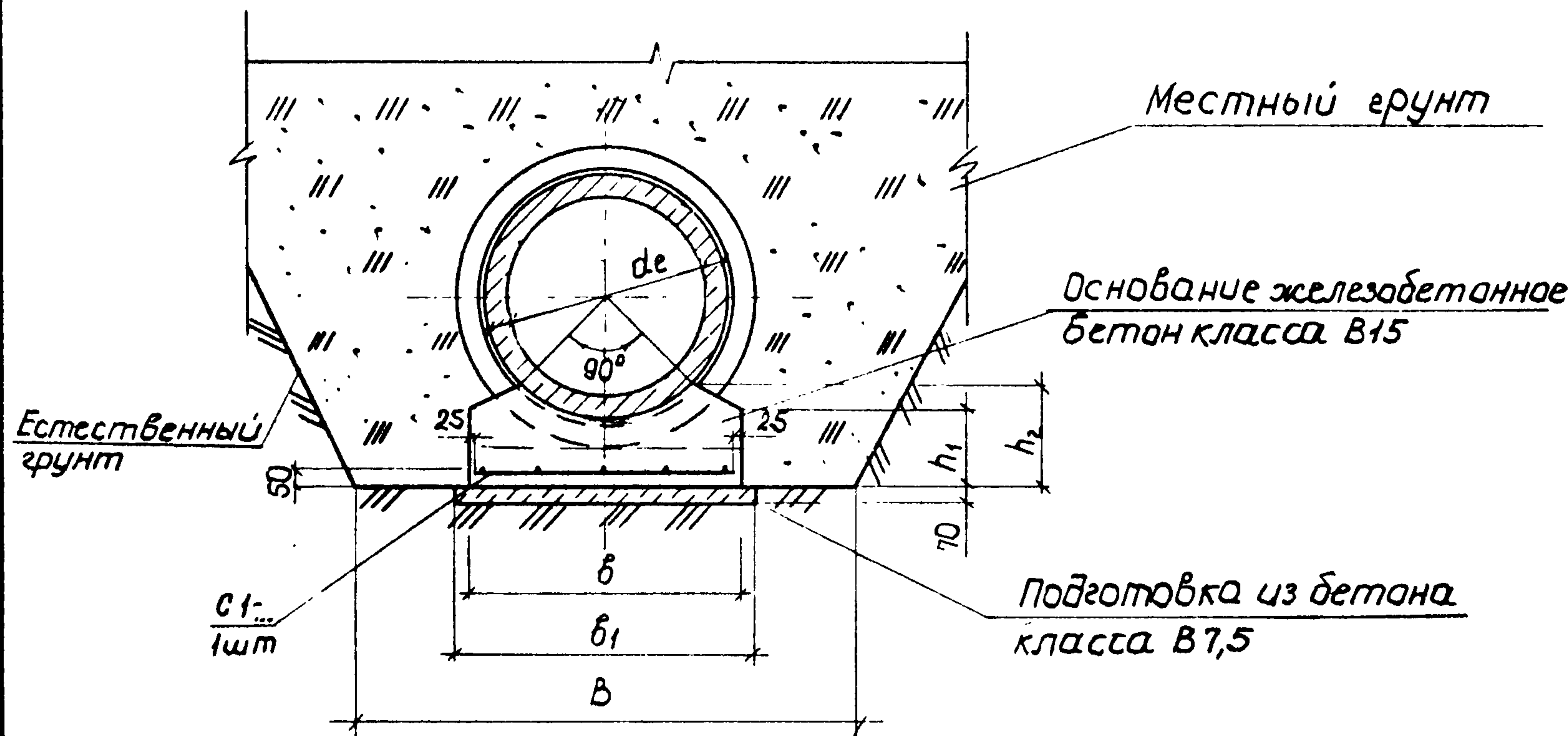
Диаметр условного прохода трубы Ду = 2000, 2500 и 3500 мм



1. Ширина траншеи В принята в соответствии со СНиП 3.02.01-87.
2. При укладке труб на участках пересечения с автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадями населенных пунктов и промышленных площадях, имеющих покрытия усовершенствованного типа, засыпка траншей на всю глубину должна производиться песчаным грунтом с послойным уплотнением до $K_{com} \geq 0,95$.
3. Засыпку траншеи на высоту не менее 200 мм над трубой производить местным грунтом с повышенной степенью уплотнения до $K_{com} \geq 0,93$.

			СК 2102-89-15			
Нач. отд.	Козеева	Козеева	Укладка цилиндрических и эллиптических труб подожбой на бетонное основание с засыпкой местным грунтом с повышенной степенью уплотнения	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Афанин	Афанин		Р		1
Зав. гр.	Фомичева	Фомичева		МОСИНЖПРОЕКТ		
ЦНЖ.	Бобречев	Бобречев				
Н. контр.	Фомичева	Фомичева				

Укладка труб на железобетонное профилированное основание с засыпкой местным грунтом с нормальной степенью уплотнения



- 1 Ширина траншеи В принята в соответствии со СНиП 3.02.01-87.
- 2 Засыпку пазух производить местным грунтом с послойным уплотнением.
- 3 При укладке труб на участках пересечения с автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадями населенных пунктов и промышленных площадок, имеющими покрытия усовершенствованного типа, засыпка траншей на всю глубину должна производиться песчаным грунтом с послойным уплотнением до $K_{com} \geq 0,95$.
- 4 Арматурные сетки С1-4...С1-10 см. стр. 46
5. Марка основания состоит из буквенно-цифровых групп и означает:

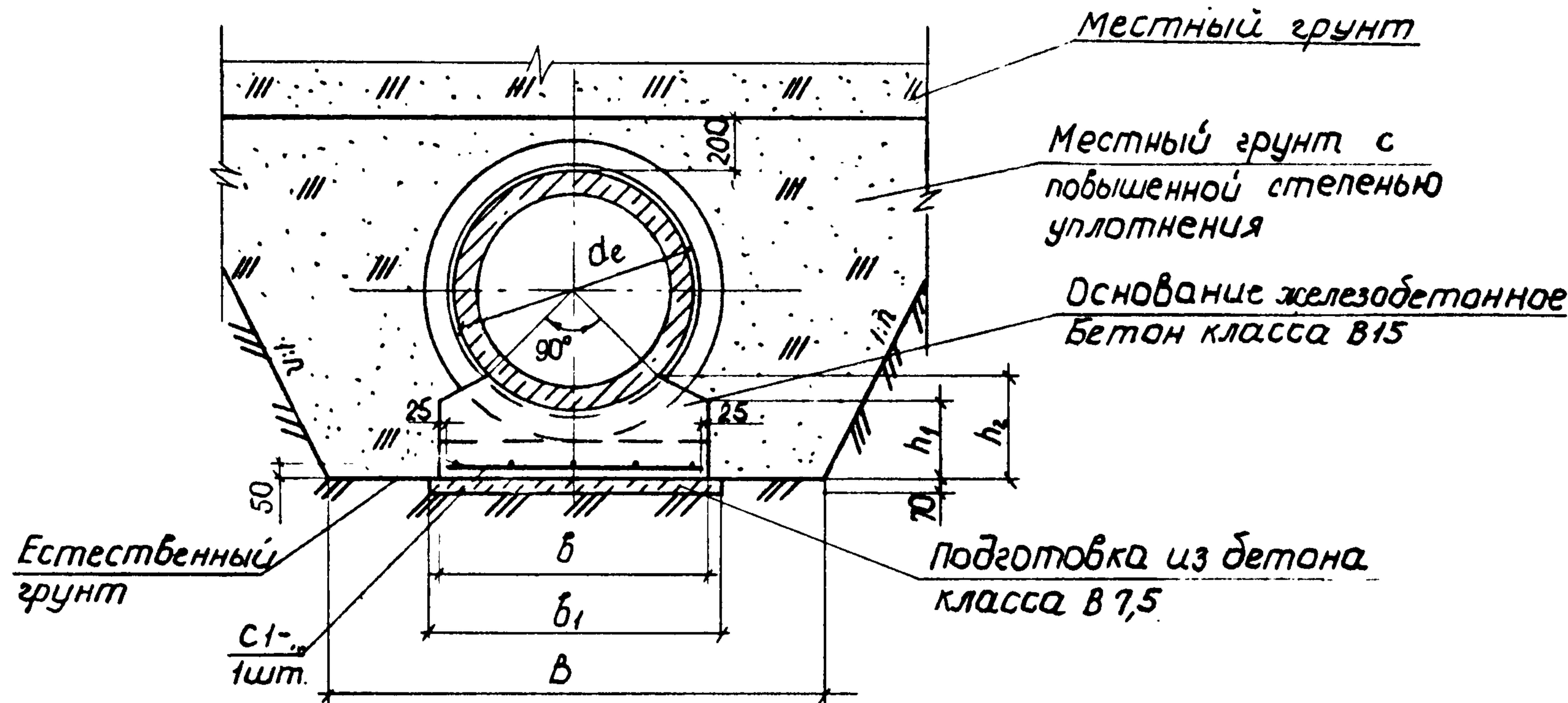
ОМ - основание монолитное;
 первая цифровая группа - порядковый номер основания, принимаемый в зависимости от типа труб, прокладываемых в трубопроводах;
 вторая цифровая группа - диаметр условного прохода труб в дм.
 Пример обозначения основания ОМ диаметром условного прохода 800 мм: ОМ1-8

Марка основания	Диаметр условного прохода трубы Ду, мм	Наружный диаметр трубы de, мм	Марка сетки	Размеры, мм						Объемы на 10 п.м. трубопровода		
				траншеи В		основания				Подготовка из бетона кл. В7,5 м ³	Основание железобетонное кл. В15 м ³	Арматурная сталь, кг
с откосами 1:0,5 круче	с откосами 1:0,5 положе	b	b1	h1	h2							
ОМ1-4	400	530	С1-4	1530	1030	630	730	240	310	0,51	1,7	25,6
ОМ1-5	500	620	С1-5	1620	1120	720	820	270	350	0,57	2,1	33,0
ОМ1-6	600	720	С1-6	1720	1220	820	920	280	370	0,64	2,5	34,0
ОМ1-8	800	960	С1-8	1960	1460	1060	1160	310	420	0,81	3,6	42,9
ОМ1-10	1000	1200	С1-10	2200	1700	1300	1400	400	530	0,98	5,6	88,8

Инв. № подл. и дата выдачи в соответствии с ГОСТ 2102-89-16

			СК 2102-89-16			
Нач. отд.	Козеева	<i>Козеева</i>	Укладка цилиндрических труб на железобетонное профилированное основание	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец. зав. гр.	ИФОНИН	<i>ИФОНИН</i>		Р		1
Инж.	Фомичева	<i>Фомичева</i>		Мосинжпроект		
Инж.	Максимова	<i>Максимова</i>				
Н.контр.	Фомичева	<i>Фомичева</i>				

Укладка труб на железобетонное спрощенное основание с засыпкой местным грунтом с повышенной степенью уплотнения



1. Ширина траншеи B принята в соответствии со СНиП 3.02.01-87.
2. Засыпку траншеи на высоту не менее 200 мм над трубой производят местным грунтом с повышенной степенью уплотнения до $K_{com} \geq 0,93$.
3. При укладке труб на участках пересечения с автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадями населенных пунктов и промышленных площадок, имеющими покрытия усовершенствованного типа, засыпка траншей на всю глубину должна производиться песчаным грунтом с послойным уплотнением до $K_{com} \geq 0,95$.
4. Арматурные сетки С1-6...С1-10 см. докум.-30.

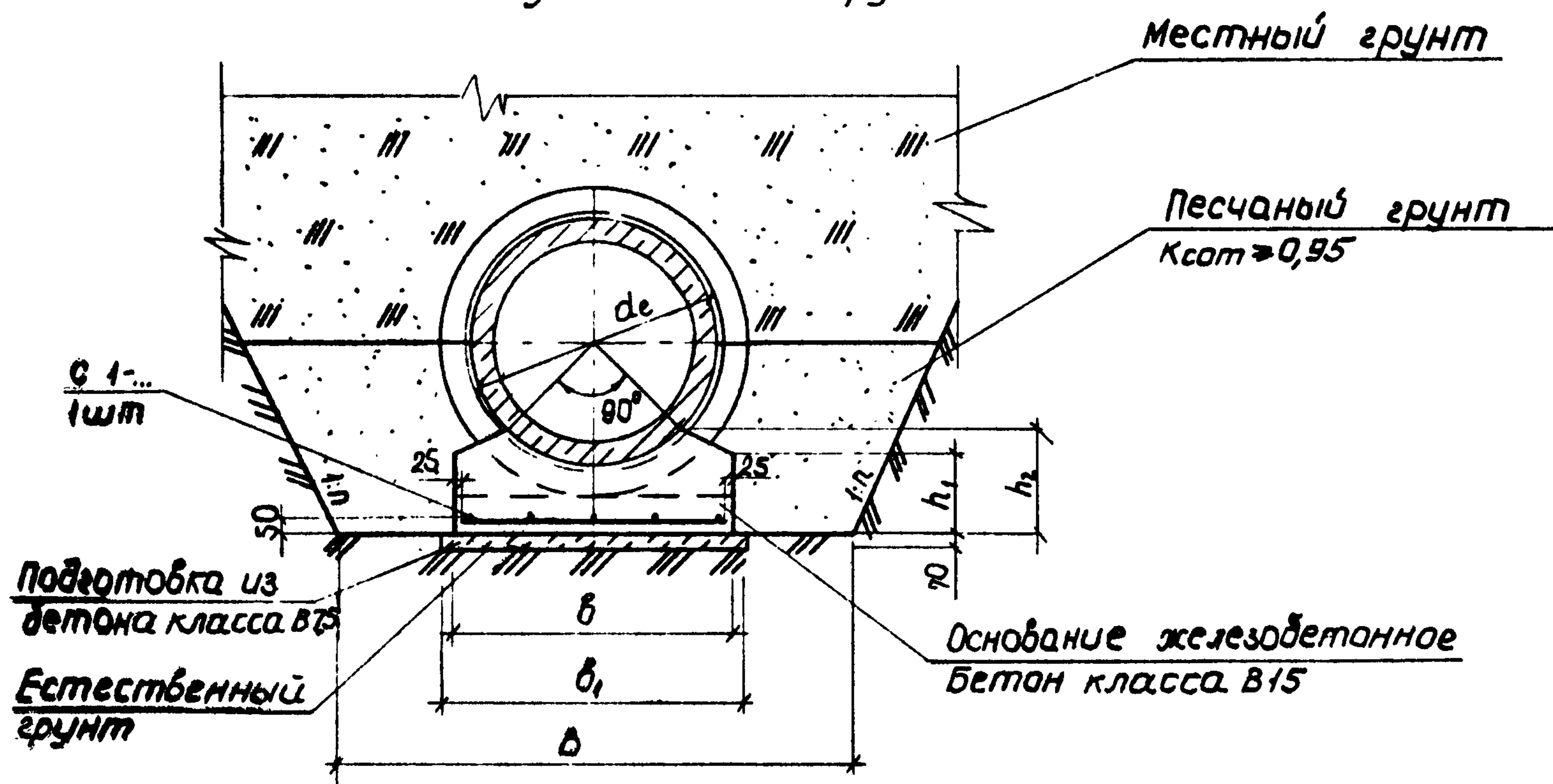
Марка основания	Диаметр условного прохода трубы D_u , мм	Наружный диаметр трубы d_e , мм	Марка сетки	Размеры, мм				Объемы на 10 п.м. трубопровода									
				траншеи B		основания		Подготовка из бетона класс В7,5 м ³	Основание железобетонное класс В15 м ³	Арматурная сталь, кг	Засыпка местным грунтом с повышенной степенью уплотнения, м ³						
				с откосами 1:0,5	с откосами 1:0,5	b	b_1				h_1	h_2	в траншее с откосами 1:n				
										1:0	1:0,5	1:0,75	1:0,85	1:1			
ОМ1-6	600	720	С1-6	1720	1220	820	920	280	370	0,64	2,5	340	13,9	21,0	18,6	19,9	22,1
ОМ1-8	800	960	С1-8	1960	1460	1060	1160	310	420	0,74	3,6	429	17,4	27,8	25,8	27,8	30,9
ОМ1-10	1000	1200	С1-10	2200	1700	1300	1400	400	530	0,98	5,2	888	21,6	36,9	35,9	38,9	43,5

Марка основания состоит из буквенно-цифровых групп и означает: ОМ - основание монолитное; первая цифровая группа - порядковый номер основания, принимаемый в зависимости от типа труб, прокладываемых в трубопроводах; вторая цифровая группа - диаметр условного прохода труб в мм. Пример обозначения основания ОМ диаметром условного прохода 800 мм: ОМ1-8

				СК 2102-89-17			
Нач. отд.	Козеева						
Гл. спец.	Яфони						
Заб. гр.	Фомичева						
Инж.	Максимова						
Инж. контр.	Фомичева						
				Укладка цилиндрических труб на железобетонное спрощенное основание с засыпкой местным грунтом с повышенной степенью уплотнения			
				Страницы: лист 1			
				Мосинжпроект			

ИНВ. № подл. Подпись и дата

Укладка труб на железобетонное спрופилированное основание с засыпкой пазух песчаным грунтом



1. Ширина траншеи B принята в соответствии со СНиП 3.02.01-87.
2. Засыпку пазух ниже оси трубопровода производить песчаным грунтом с уплотнением до $K_{сат} \geq 0,95$, выше оси - местным грунтом с послойным уплотнением.
3. При укладке труб на участках пересечения с автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадями населенных пунктов и промышленных площадок, имеющими покрытия усовершенствованного типа, засыпка траншей на всю глубину должна производиться песчаным грунтом с послойным уплотнением до $K_{сат} \geq 0,95$.
4. Арматурные сетки С1-6...С1-10 см. докум.:30

Марка основания	Диаметр условного прохода трубы D_u , мм	Наружный диаметр трубы d_e , мм	Марка сетки	Размеры, мм						Объемы на 10 п.м. трубопровода							
				траншеи B		основания				Подготовка из бетона класс. В7,5 $м^3$	Основание железобетонное класс. В15 $м^3$	Арматурная сталь кг	Засыпка пазух песчаным грунтом, $м^3$				
				с откосами 1:0,5	с откосами 1:0,75	b	b_1	h_1	h_2				в траншее с откосами 1:п				
ОМ1-6	600	720	С1-6	1720	1220	820	920	280	370	0,64	2,5	340	6,2	8,1	6,0	6,4	7,0
ОМ1-8	800	960	С1-8	1960	1460	1060	1160	310	420	0,81	3,6	429	7,7	10,6	8,2	8,8	9,7
ОМ1-10	1000	1200	С1-10	2200	1700	1300	1400	370	500	0,98	5,6	88,8	9,7	14,2	11,7	12,7	14,0

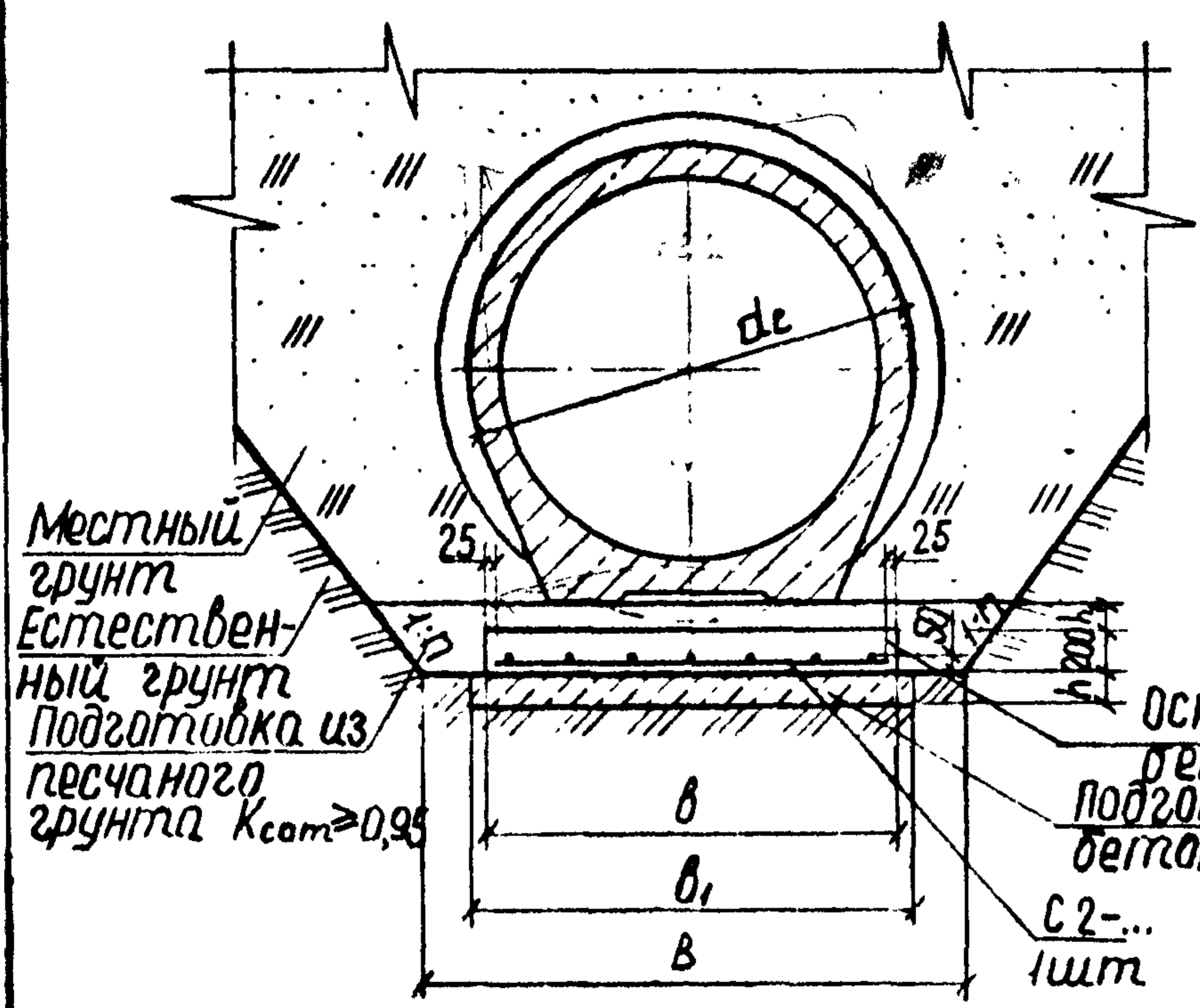
Марка основания состоит из буквенно-цифровой группы и означает: ОМ - основание монолитное; первая цифровая группа - порядковый номер основания, принимаемый в зависимости от типа трубы, устанавливаемой в трубопроводах; вторая цифровая группа - диаметр условного прохода трубы в мм.
 Пример обозначения основания ОМ диаметром условного прохода 800 мм: ОМ1-8

				СК 2102-89-18			
Исполн.	Козеева	Провер.		Исполн.	Лопухин	Провер.	
Гл. спец.	Лопухин	Исполн.		Гл. спец.	Фомичева	Исполн.	
Заб. гр.	Фомичева	Исполн.		Заб. гр.	Максимова	Исполн.	
Инж.	Максимова	Исполн.		Инж.		Исполн.	
И.контр.	Фомичева	Исполн.		И.контр.		Исполн.	

Укладка цилиндрических труб на железобетонное спрופилированное основание с засыпкой пазух песчаным грунтом.

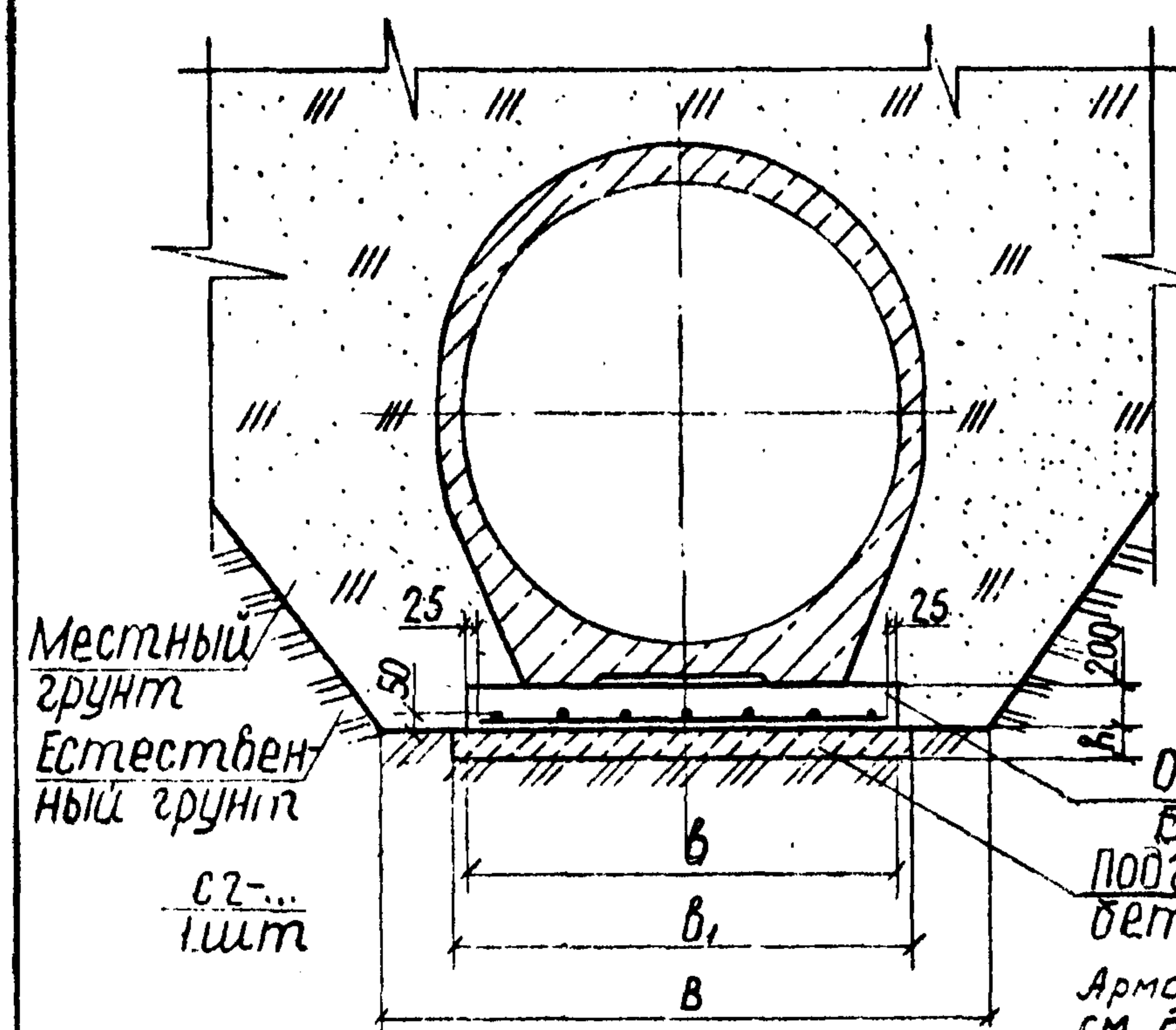
Лист	Р	Листов	1
МОСИНЖПРОЕКТ			

$D_y = 1000, 1200 \text{ и } 1600 \text{ мм}$



основание железобетонное. Бетон класса В15
подготовка из бетона класса В7,5

$D_y = 2000, 2500 \text{ и } 3500 \text{ мм}$



основание железобетонное
бетон класса В15
подготовка из бетона класса В7,5
Арматурные сетки С2-10...С2-35
см. докум. -30.

Марка основания	Диаметр условного прохода трубы $D_y, \text{мм}$	Наружный диаметр трубы $d_e, \text{мм}$	Размеры, мм					
			траншеи B		основания			
			с откосами 1:0,5 и круче	с откосами положе 1:0,5	b	b_1	R	R_1
ОМ 2-10	1000	1200	2200	1700	1400	1500	70	120
ОМ 2-12	1200	1420	2420	1920	1560	1660	100	130
ОМ 2-16	1600	1840	3240	2340	1800	1900		
ОМ 2-20	2000	—	3600	2700	1900	2000	—	—
ОМ 2-25	2500	—	4120	3220	2120	2220		
ОМ 2-35	3500	—	5150	4250	2780	2880		

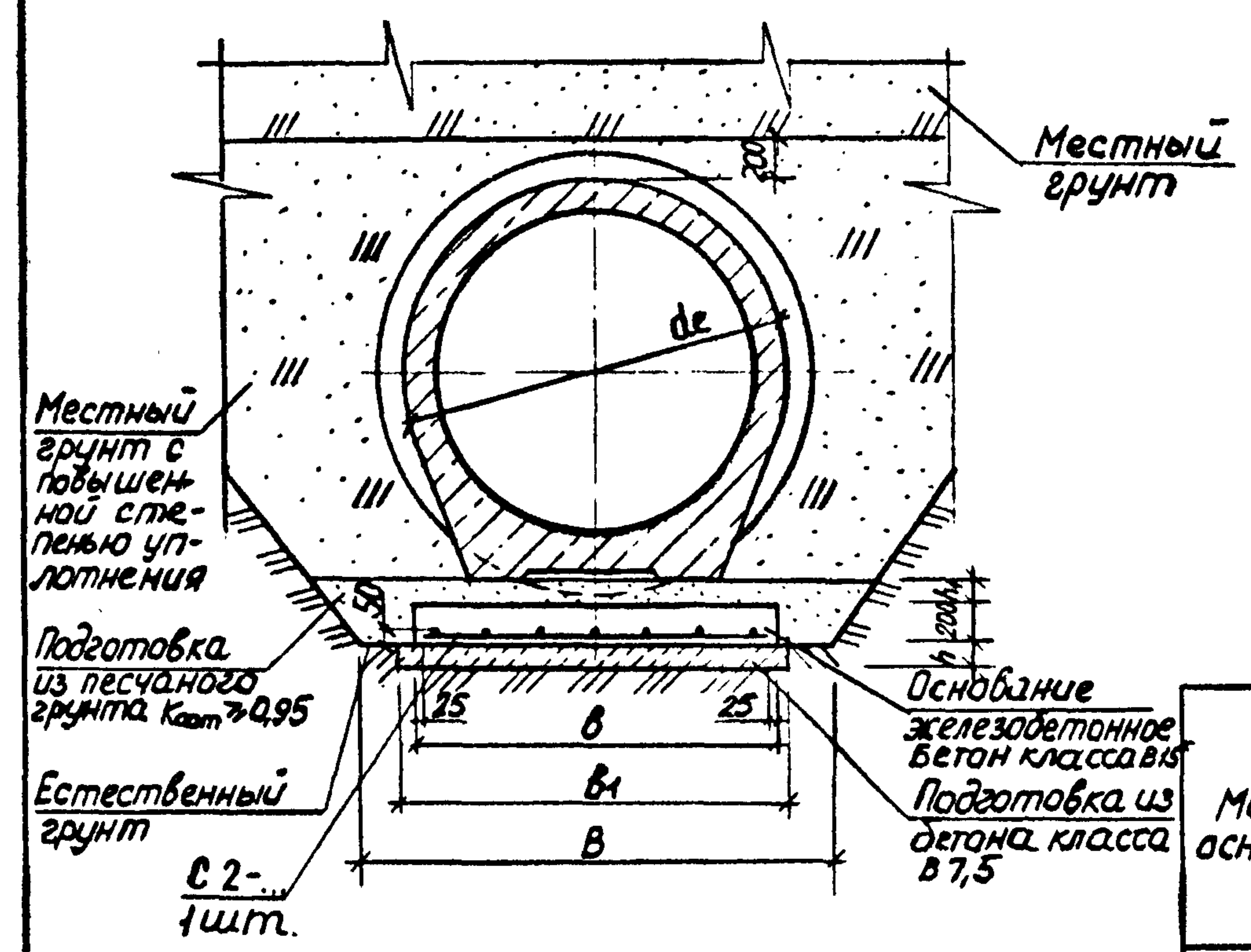
Марка основания состоит из буквенно-цифровых групп и означает: ОМ-основание монолитное; первая цифровая группа - порядковый номер основания, принимаемый в зависимости от типа труб,кладываемых в трубопроводах; вторая цифровая группа - диаметр условного прохода трубы в мм. Пример обозначения основания ОМ для труб диаметром условного прохода 1200 мм: ОМ 2-12

Марка основания	Диаметр условного прохода трубы $D_y, \text{мм}$	Марка сетки	Расход материалов на 10 п.м трубопровода				
			подготовки из песчаного грунта с откосами 1:0,5 и круче	подготовки из бетона класса В7,5 м ³	основание железобетонное бетон кл. В15 м ³	арматурная сталь, кг	
ОМ 2-10	1000	С 2-10	4,8	3,7	1,1	2,8	90,9
ОМ 2-12	1200	С 2-12	5,4	4,3	1,7	3,1	103,5
ОМ 2-16	1600	С 2-16	7,6	5,2	1,9	3,6	147,0
ОМ 2-20	2000	С 2-20	—	—	2,0	3,8	161,4
ОМ 2-25	2500	С 2-25	—	—	2,2	4,2	178,5
ОМ 2-35	3500	С 2-35	—	—	2,9	5,6	282,1

1. Ширина траншеи B принята в соответствии со СНиП 3.02.04-87
2. Засыпку пазух производить местным грунтом с послойным уплотнением.
3. При укладке труб на участках пересечения с автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадями населенных пунктов и промышленных площадях имеющими покрытия усовершенствованного типа, засыпка траншеи на всю глубину должна производиться песчаным грунтом с послойным уплотнением до $K_{som} \geq 0,95$.

			СК 2102-89-19			
Нач.проект	Козлова		Укладка цилиндрических и эллиптических труб с оболочкой на железобетонное основание	Статус	Лист	Листов
Гл. спец.	Афонкин			Р		1
Н.контр.	Фомичева			МОСИНЖПРОЕКТ		
Зад. гр.	Фомичева					
Инж.	Лускова					

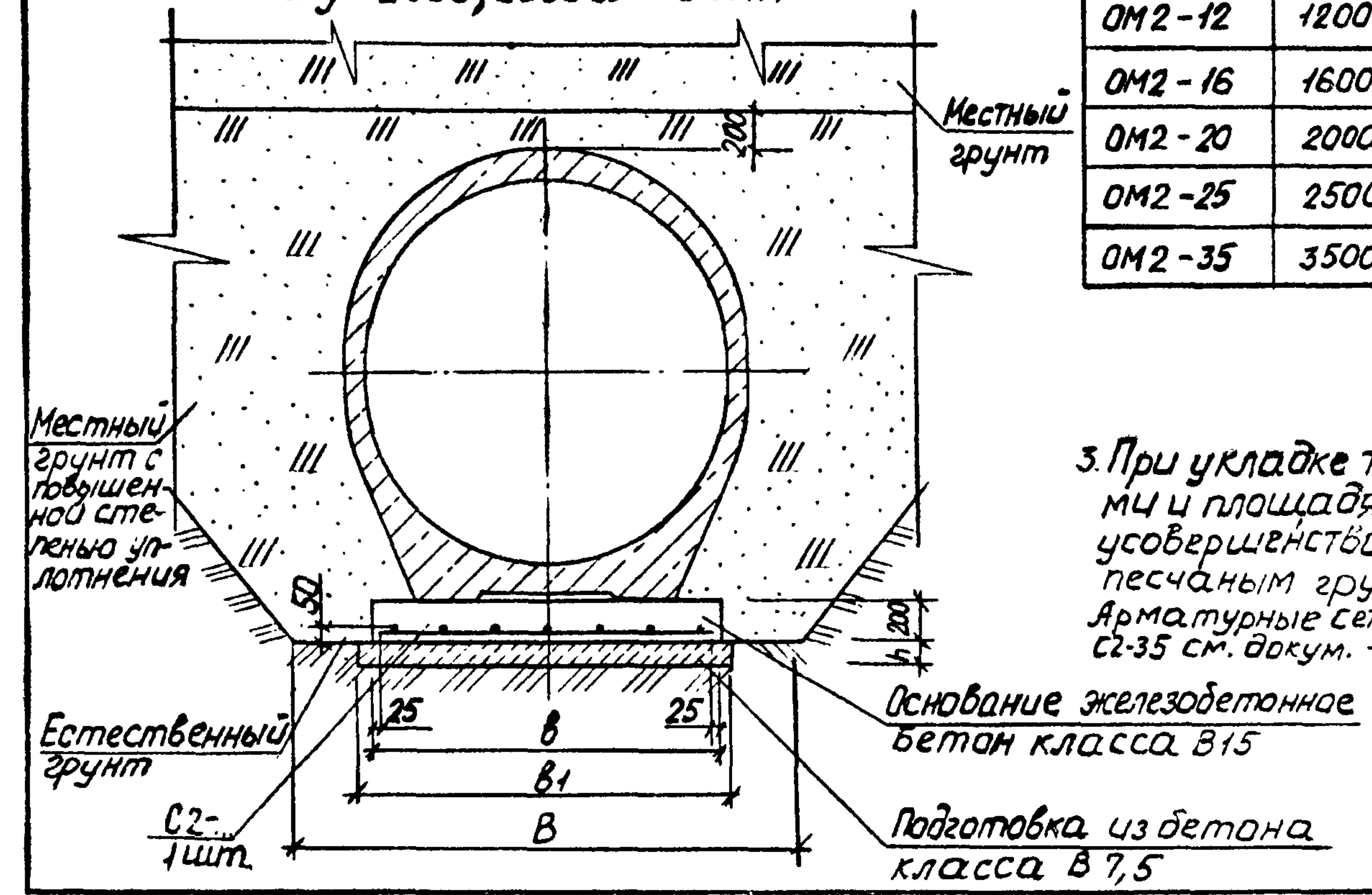
Dy = 1000; 1200 и 1600 мм



Марка основания	Диаметр условного прохода трубы Dy, мм	Наружный диаметр трубы de, мм	Размеры, мм					
			траншеи B		основания			
			с откосами 1:0,5 и круче	с откосами 1:0,5	b	b1	h	h1
OM 2-10	1000	1200	2200	1700	1400	1500	70	120
OM 2-12	1200	1420	2420	1920	1560	1660	100	130
OM 2-16	1600	1840	3240	2340	1800	1900		-
OM 2-20	2000	-	3600	2700	1900	2000		-
OM 2-25	2500	-	4120	3220	2120	2220	-	-
OM 2-35	3500	-	5150	4250	2780	2880	-	-

Расшифровку марки основания см. стр.

Dy = 2000; 2500 и 3500 мм



Марка основания	Диаметр условного прохода трубы Dy, мм	Марка сетки	Расход материалов на 10 м. трубопровода									
			подготовка из песчаного грунта		подготовка из бетона класса B 7,5, м ³	основание железобетонное бетон кл. B 15,3 м ³	арматура сталь, кг	засыпка местным грунтом с повышенной степенью уплотнения в траншее с откосами 1:n				
			с откосами 1:0,5 и круче	с откосами 1:0,5				1:0	1:0,5	1:0,75	1:0,85	1:1
OM 2-10	1000	C 2-10	4,8	3,7	1,1	2,8	90,9	19,3	34,1	34,4	37,3	41,8
OM 2-12	1200	C 2-12	5,4	4,3	1,7	3,1	103,5	22,9	42,0	43,4	47,1	52,8
OM 2-16	1600	C 2-16	7,6	5,2	1,9	3,6	147,0	39,0	67,5	63,1	68,7	77,2
OM 2-20	2000	C 2-20	-	-	2,0	3,8	161,4	57,7	97,5	92,0	99,9	111,9
OM 2-25	2500	C 2-25	-	-	2,2	4,2	178,5	72,8	129,9	128,0	139,4	156,6
OM 2-35	3500	C 2-35	-	-	2,9	5,6	282,1	105,2	206,9	217,1	237,5	268,0

1. Ширина траншеи B принята в соответствии со СНиП 3.02.01-87.
2. Засыпку траншеи на высоту не менее 200 мм над трубой производить местным грунтом с повышенной степенью уплотнения до $K_{cm} >= 0,95$.
3. При укладке труб на участках пересечения с автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадями населенных пунктов и промышленных площадях, имеющими покрытия усовершенствованного типа, засыпка траншеи на всю глубину должна производиться песчаным грунтом с послойным уплотнением до $K_{cm} >= 0,95$.

Арматурные сетки С2-10... С2-35 см. докум. -30.

			СК 2102-89-20			
Нач. отд.	Козеева		Укладки цилиндрических и эллиптических труб с подготовкой их железобетонное основание с засыпкой местным грунтом с повышенной степенью уплотнения.	Стр.	Лист	Листов
Гл. спец.	Афонин			Р		1
Н. контр.	Фомичева					
Заб. гр.	Фомичева					
Инж.	Максимова					МОСИНЖПРОЕКТ

Ведомость расхода стали на 10 п.м
железобетонного основания, кг

Марка основания	Арматурные изделия							Всего
	Арматура класса							
	А-I							
	ГОСТ 5781-82							
	φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 14	φ 16	Итого	
OM1-4	6,5	—	18,5	—	—	—	25,0	25,0
OM1-5	7,5	—	24,7	—	—	—	32,2	32,2
OM1-6	8,5	—	24,7	—	—	—	33,2	33,2
OM1-8	11,0	—	30,9	—	—	—	41,9	41,9
OM1-10	—	24,5	—	62,2	—	—	86,7	86,7
OM2-10	—	26,5	—	62,2	—	—	88,7	88,7
OM2-12	—	30,0	—	71,0	—	—	101,0	101,0
OM2-16	—	34,5	—	—	108,9	—	143,4	143,4
OM2-20	—	36,5	—	—	121,0	—	157,5	157,5
OM2-25	—	41,0	—	—	133,1	—	174,1	174,1
OM2-35	—	54,0	—	—	—	221,2	275,2	275,2

Инд. № прол. Подпись и дата. Взам. инв. №

Изд. от	Козрева							
Гл. инж.	Афонин							
Зав. пр.	Фомичева							
Инж.	Лубкова							
Н. контр.	Фомичева							

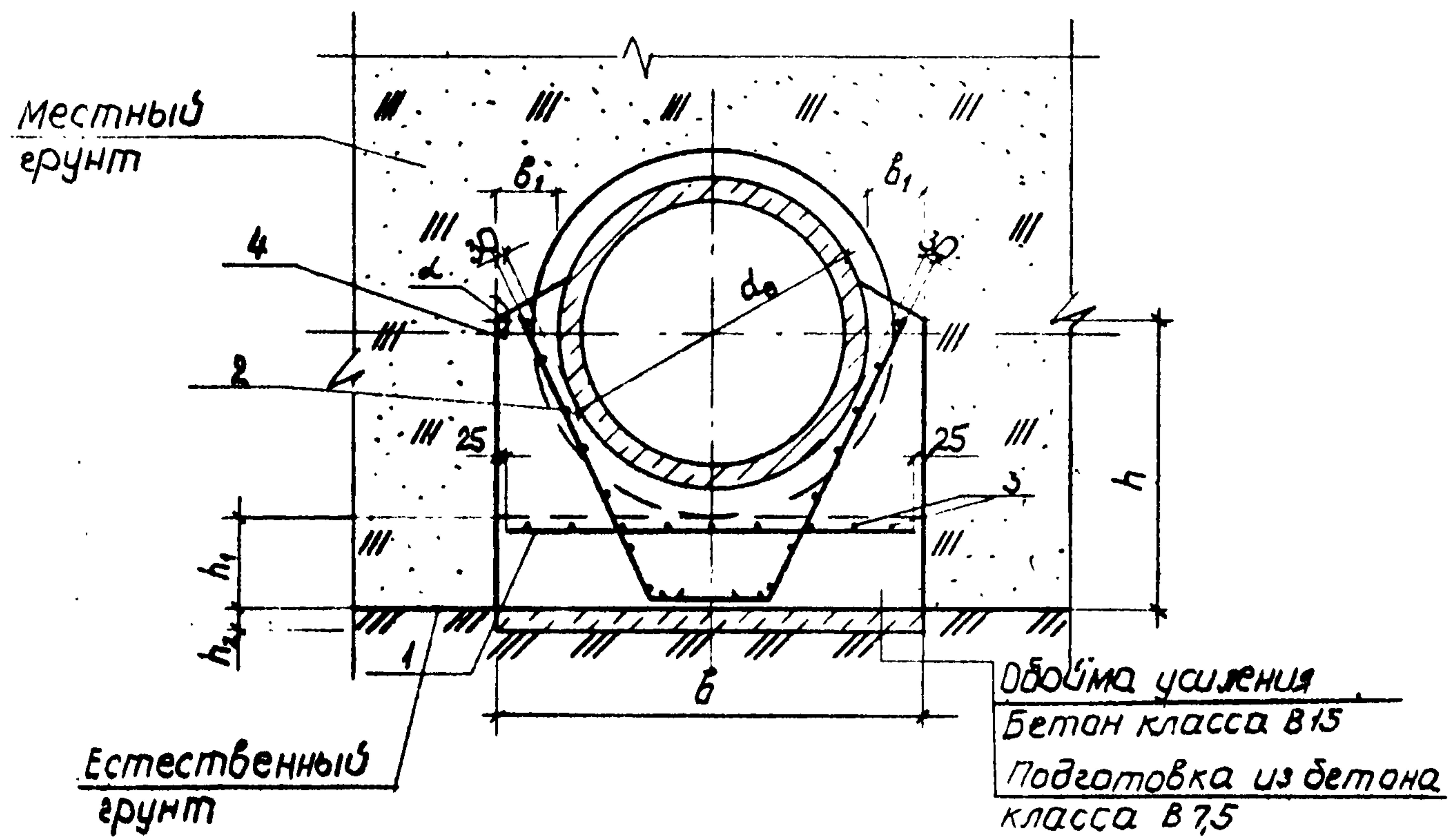
СК 2102-89-21РС

Ведомость расхода стали на 10 п.м железобетонного основания.

Стрелка	Лист	Листов
Р		1

МУСИНЖПРОЕКТ

Инд. № прол. Подпись и дата. Взам. инв. №



Марка ободы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
ОУ 1-4-3	1	С 3-4-3	1	СК 2102-89-31
	2	С 4-4-3	2	СК 2102-89-32
	3	φ6 АІ, ℓ=10000; 2,22 кг	2	без черт.
	4	Бетон класса В15, м³	4,1	
ОУ 1-5-3	1	С 3-5-3	1	СК 2102-89-31
	2	С 4-5-3	2	СК 2102-89-32
	3	φ6 АІ, ℓ=10000; 2,22 кг	4	без черт.
	4	Бетон класса В15, м³	5,2	
ОУ 1-6-3	1	С 3-6-3	1	СК 2102-89-31
	2	С 4-6-3	2	СК 2102-89-32
	3	φ6 АІ, ℓ=10000; 2,22 кг	4	без черт.
	4	Бетон класса В15, м³	5,9	
ОУ 1-8-3	1	С 3-8-3	1	СК 2102-89-31
	2	С 4-8-3	2	СК 2102-89-32
	3	φ6 АІ, ℓ=10000; 2,22 кг	4	без черт.
	4	Бетон класса В15, м³	8,0	
ОУ 1-10-2	1	С 3-10-2	1	СК 2102-89-31
	2	С 4-10-2	2	СК 2102-89-32
	3	φ6 АІ, ℓ=10000; 2,22 кг	4	без черт.
	4	Бетон класса В15, м³	10,3	
ОУ 1-10-3	1	С 3-10-3	1	СК 2102-89-31
	2	С 4-10-3	2	СК 2102-89-32
	3	φ6 АІ, ℓ=10000; 2,22 кг	4	без черт.
	4	Бетон класса В15, м³	12,4	

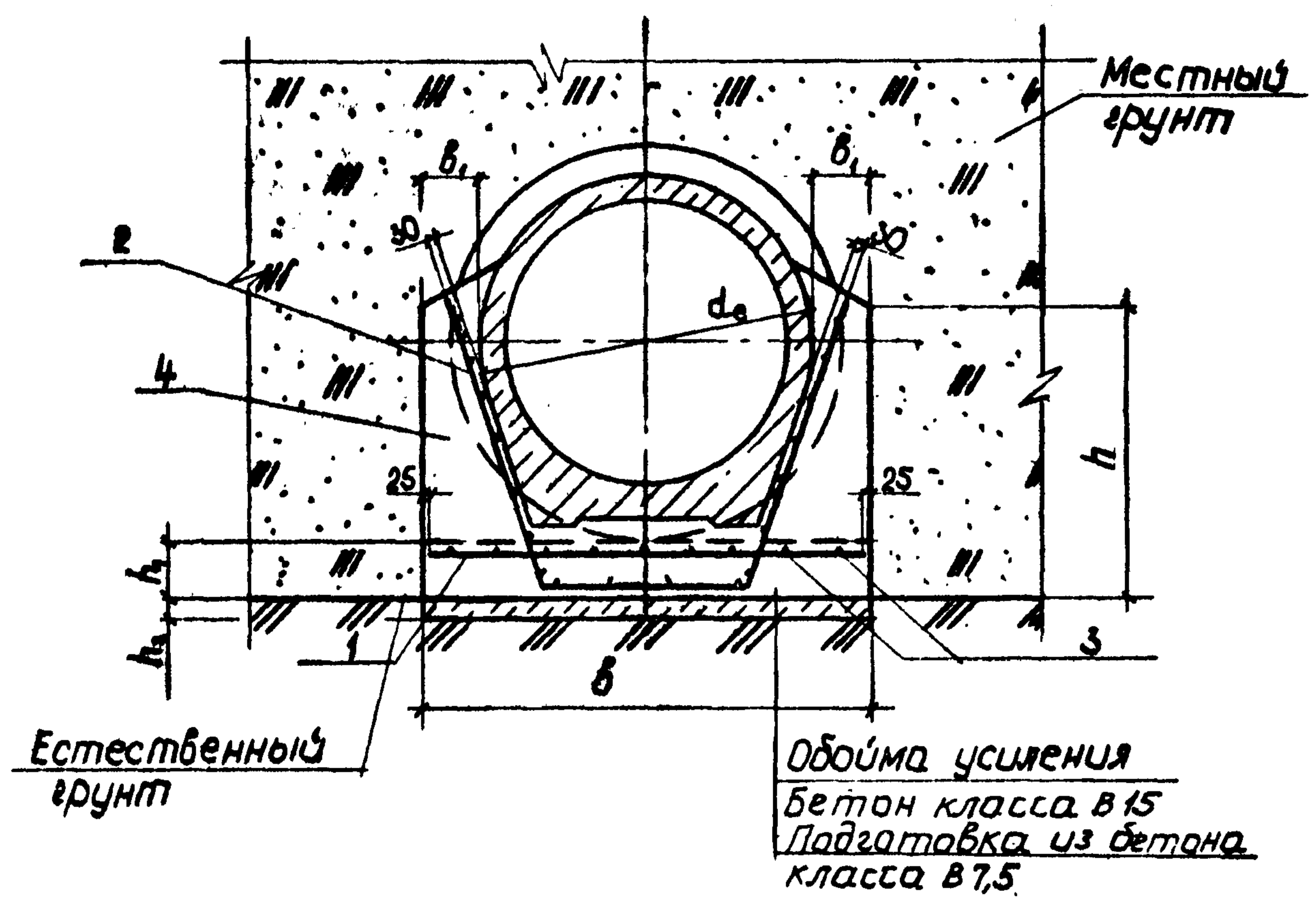
Марка ободы	Диаметр условного прохода трубы Ду, мм	Наружный диаметр трубы d _e , мм	Размеры					град	Расход материалов на 10 м. трубопровода		
			мм						Подготовка на кл. В7,5, м³	Объем усиления бетона кл. В15, м³	Арматурная сталь, кг
			b	b ₁	h	h ₁	h ₂				
ОУ 1-4-3	400	530	930		600		20	0,6	4,1	96,2	
ОУ 1-5-3	500	620	1020		670		30	0,7	5,2	108,9	
ОУ 1-6-3	600	720	1120	200	720	200		0,8	5,9	122,9	
ОУ 1-8-3	800	960	1360		920			1,0	8,0	147,9	
ОУ 1-10-2	1000	1200	1600		1030		30	1,1	10,3	241,9	
ОУ 1-10-3			1700	250	1080	250			12,4	246,0	

Арматурные сетки С3-... -С4- см. докум. -31, -32.

Примечания см. стр. 40

ИВ. № ПОЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА

				СК 2102-89-22			
Нач. отд.	Козеева			Конструкция железобетонной ободы усиления с охватом на 180° цилиндрических труб.	Станция	Лист	Листов
Гл. спец.	Яфони				Р		7
Н. контр.	Ромичева				Мосинжпроект		
Заб. ср.	Ромичева						
Инж.	Максимова						



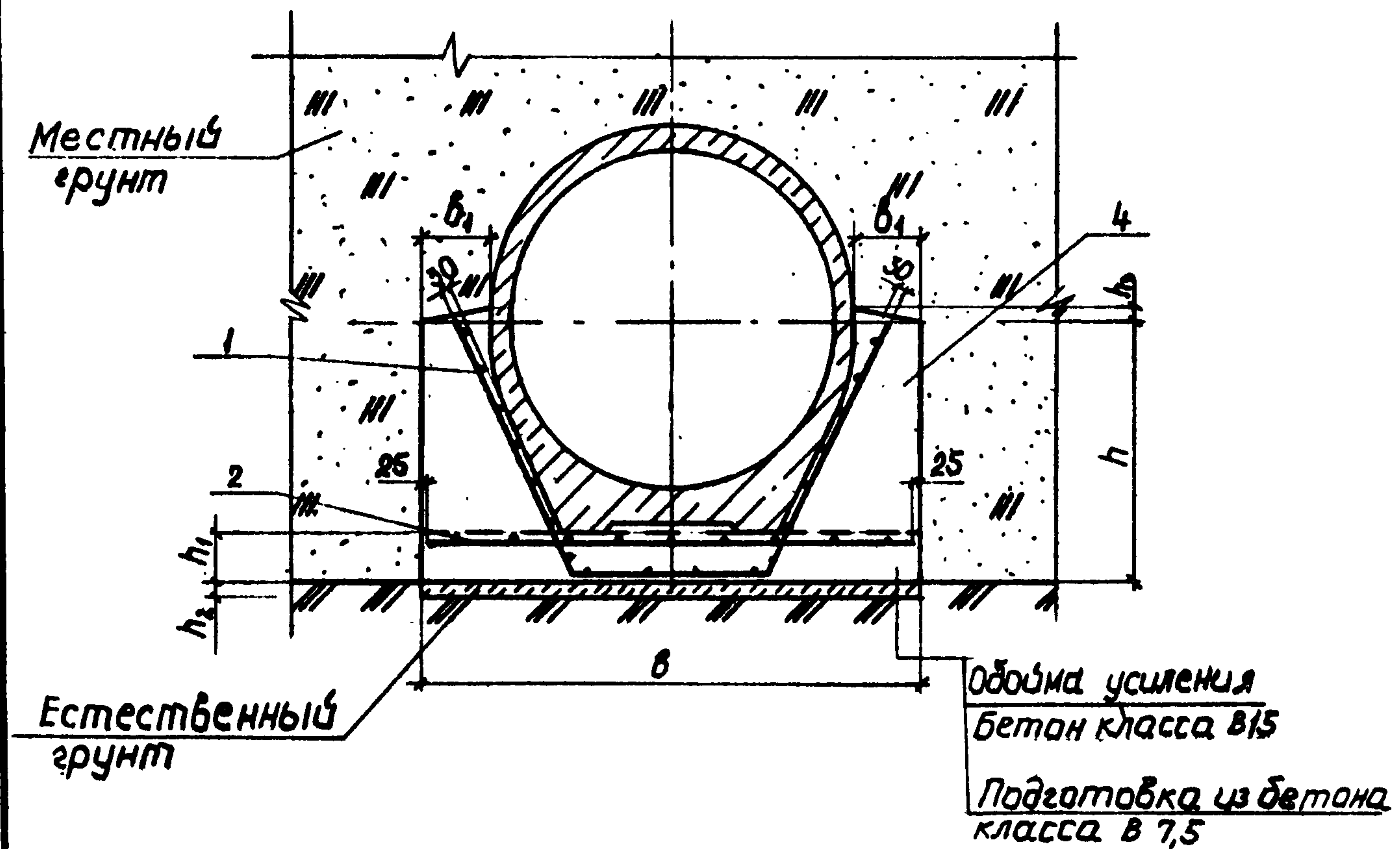
Марка обоймы	Поз	Наименование	кол	Обозначение документа
ОУ 2-10-2	1	С 3-10-2	1	СК 2102-89-31
	2	С 4-10-2	2	СК 2102-89-32
	3	φ6 АТ, ℓ=10000; 2,22 кг	4	без черт.
	4	Бетон класса В15, м³	9,0	
ОУ 2-10-3	1	С 3-10-3	1	СК 2102-89-31
	2	С 4-10-3	2	СК 2102-89-32
	3	φ6 АТ, ℓ=10000; 2,22 кг	4	без черт.
	4	Бетон класса В15, м³	11,5	
ОУ 2-12-2	1	С 3-12-2	1	СК 2102-89-31
	2	С 4-12-2	2	СК 2102-89-32
	3	φ6 АТ, ℓ=10000; 2,22 кг	4	без черт.
	4	Бетон класса В15, м³	12,9	
ОУ 2-12-3	1	С 3-12-3	1	СК 2102-89-31
	2	С 4-12-3	2	СК 2102-89-32
	3	φ6 АТ, ℓ=10000; 2,22 кг	4	без черт.
	4	Бетон класса В15, м³	12,9	
ОУ 2-16-2	1	С 3-16-2	1	СК 2102-89-31
	2	С 4-16-2	2	СК 2102-89-32
	3	φ8 АТ; ℓ=10000; 2,22 кг	6	без черт.
	4	Бетон класса В15, м³	19,6	
ОУ 2-16-3	1	С 3-16-3	1	СК 2102-89-31
	2	С 4-16-3	2	СК 2102-89-32
	3	φ8 АТ; ℓ=10000; 2,22 кг	6	без черт.
	4	Бетон класс В15, м³	19,6	

Марка обоймы	Диаметр условного прохода трубы D _у , мм	Наружный диаметр трубы d _н , мм	Размеры					град.	Расход материалоб на 10 м трубопровода		
			мм						Подготовка из бетона кл. В7,5, м³	Объем бетона кл. В15, м³	Арматура для стальной, кг
			b	b ₁	h	h ₁	h ₂				
ОУ 2-10-2	1000	1200	1600	200	1030	200	70	4,1	9,0	241,9	
ОУ 2-10-3			1700	250	1080	250					
ОУ 2-12-2	1200	1420	1920	250	1210	250	100	1,9	12,9	289,0	
ОУ 2-12-3											
ОУ 2-16-2	1600	1840	2440	300	1480	300	100	2,4	19,6	497,4	
ОУ 2-16-3											

Арматурные сетки С3-...-С4-... см. докум. -31; -32

Примечания см. стр. 40

			СК 2102-89-23		
Нач. отд.	Козеева		Конструкция железобетонной обоймы усиления с охватом на 150° цилиндрических труб с подшивкой.	Страница	Лист
Гл. спец.	Леокин				1
И. контр.	Ромичева				
Заб. гр.	Ромичева				
Инж.	Максимова				
			МОСИНЖПРОЕКТ		



Марка обьемы	Поз	Наименование	Кол	Обозначение документа
ОУ 3-20-1	1	С 3-20-1	1	СК 2102-89-31
	2	С 5-20-1	2	СК 2102-89-33
	3	Ø8 АІ, L=10000; 3,95 кг	8	без черт
	4	Бетон класса В15, м³	20,3	
ОУ 3-20-2	1	С 3-20-2	1	СК 2102-89-31
	2	С 5-20-2	2	СК 2102-89-33
	3	Ø8 АІ, L=10000; 3,95 кг	8	без черт
	4	Бетон класса В15, м³	23,3	
ОУ 3-20-3	1	С 3-20-3	1	СК 2102-89-31
	2	С 5-20-3	2	СК 2102-89-33
	3	Ø8 АІ, L=10000; 3,95 кг	8	без черт
	4	Бетон класса В15, м³	23,3	
ОУ 3-25-1	1	С 3-25-1	1	СК 2102-89-31
	2	С 5-25-1	2	СК 2102-89-33
	3	Ø8 АІ, L=10000; 3,95 кг	8	без черт
	4	Бетон класса В15, м³	26,0	

Марка обьемы	Диаметр условного прохода трубы, Dy, мм	Размеры						Расход материала на 10 м. трубопровода	Подготовка из бетона класса В7,5, м³	Объем усиления железобетонной трубы, м³	Арматура, кг
		мм									
		b	b ₁	h	h ₁	h ₂	h ₃				
ОУ 3-20-1	2000	2800	300	1525	300	100	95	2,8	20,3	544,4	
ОУ 3-20-2		2900	350	1575	350						
ОУ 3-20-3		2900	350	1575	350						
ОУ 3-25-1	2500	3320	300	1805	300	100	115	3,3	26,0	1386,5	
ОУ 3-25-2		3420	350	1855	350						
ОУ 3-25-3		3420	350	1855	350						
ОУ 3-35-1	3500	4450	350	2420	350	165	165	4,5	42,6	2666,6	
ОУ 3-35-2		4550	400	2470	400						
ОУ 3-35-3		4650	450	2520	450						

Арматурные сетки С3-... С5-..., см. докум. -31, -33.

Продолжение спецификации см. лист 2

ИЗМ. № КОЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА

СК 2102-89-24			
Исполн.	Козеева	<i>[Signature]</i>	
Пр. спец.	Зюкин	<i>[Signature]</i>	
И. контр.	Фомичева	<i>[Signature]</i>	
Зав. гр.	Фомичева	<i>[Signature]</i>	
Инж.	Максимова	<i>[Signature]</i>	
Конструкция железобетонной обьемы усиления с охватом на 180° эллиптических труб с подшивкой.			СТАЛЬЯ Лист 1 Листов 3
			МОСИНЖПРОЕКТ

Марка обоймы	Поз	Наименование	Кол.	Обозначение документа
ОУ 3-25-2	1	С 3-25-2	1	СК 2102-89-31
	2	С 5-25-2	2	СК 2102-89-33
	3	Ø8 АІ, l=10000; 3,95 кг	8	без черт.
	4	Бетон класса В 15, м³	29,5	
ОУ 3-25-3	1	С 3-25-3	1	СК 2102-89-31
	2	С 5-25-3	2	СК 2102-89-33
	3	Ø8 АІ, l=10000; 3,95 кг	8	без черт.
	4	Бетон класса В 15, м³	29,5	
ОУ 3-35-1	1	С 3-35-1	1	СК 2102-89-31
	2	С 5-35-1	2	СК 2102-89-33
	3	Ø8 АІ, l=10000; 3,95 кг	8	без черт.
	4	Бетон класса В 15, м³	42,5	
ОУ 3-35-2	1	С 3-35-2	1	СК 2102-89-31
	2	С 5-35-2	2	СК 2102-89-33
	3	Ø8 АІ, l=10000; 3,95 кг	8	без черт.
	4	Бетон класса В 15, м³	47,3	
ОУ 3-35-3	1	С 3-35-3	1	СК 2102-89-31
	2	С 5-35-3	2	СК 2102-89-33
	3	Ø8 АІ, l=10000; 3,95 кг	8	без черт.
	4	Бетон класса В 15, м³	52,2	

Арматура: класса А-I и А-II по ГОСТ 5781-82

1. Ширина траншеи В принята в соответствии со СНиП 3.02.01-87
2. Работы по бетонированию обоймы усиления рекомендуется выполнять в следующей последовательности:
 - по бетонной подготовке установить арматурные сетки С3-... и С4-...(С5-...), к сетке С3-... привязать стержни поз.3 и произвести бетонирование на высоту h₁;
 - вырезать арматурные сетки С4-... в местах раструбных стыковых соединений и положить трубы на затвердевший бетон;
 - забетонировать обойму усиления на высоту h.
3. Арматурные сетки допускается изготавливать вязаными, а также, в зависимости от условий работ, меньшей длины. При этом следует учитывать дополнительный расход арматурной стали на крюки.
4. Марка обоймы состоит из буквенно-цифровых групп и означает:

ОУ - обойма усиления;
 первая цифровая группа - порядковый номер обоймы, принимаемый в зависимости от типа труб, прокладываемых в трубопроводах;
 вторая цифровая группа - диаметр условного прохода труб в дм;
 третья цифровая группа - категорию обоймы по несущей способности.

Пример обозначения обоймы усиления ОУ для цилиндрических раструбных труб типа ТС диаметром условного прохода 800мм третьей группы по несущей способности: ОУ1-8-3

Ведомость расхода стали на 10 п.м.
железобетонной облоймы усиления, кг.

Марка облоймы	Изделия арматурные													Всего
	Арматура класса													
	А-I						А-II							
	ГОСТ 5781-82													
	φ6	φ8	φ10	Итого	φ10	φ12	φ14	φ16	φ18	φ20	φ22	φ25	Итого	
ОУ 1-4-3	28,9	65,7	—	94,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	94,6
ОУ 1-5-3	33,3	73,7	—	107,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	107,0
ОУ 1-6-3	37,7	83,1	—	120,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	120,8
ОУ 1-8-3	42,2	103,2	—	145,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	145,4
ОУ 1-10-2	48,8	—	188,9	237,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	237,7
ОУ 1-10-3	48,8	—	—	48,8	193,0	—	—	—	—	—	—	—	193,0	241,8
ОУ 2-10-2	48,8	—	188,9	237,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	237,7
ОУ 2-10-3	48,8	—	—	48,8	193,0	—	—	—	—	—	—	—	193,0	241,8
ОУ 2-12-2	55,5	—	—	55,5	228,5	—	—	—	—	—	—	—	228,5	284,0
ОУ 2-12-3	8,9	83,0	—	91,9	—	—	447,6	—	—	—	—	—	447,6	539,5

Продолжение ведомости расхода стали см. лист 2.

СК 2102-89-25 РС

Нач. отд. Козлова
гл. спец. Афонин
Н. Кант. Фомичева
Зав. зр. Фомичева
Инж. Лубкова

[Signatures]

Ведомость расхода стали
на 10 п.м. железобетонной
облоймы усиления с охва-
том труб на 180°.

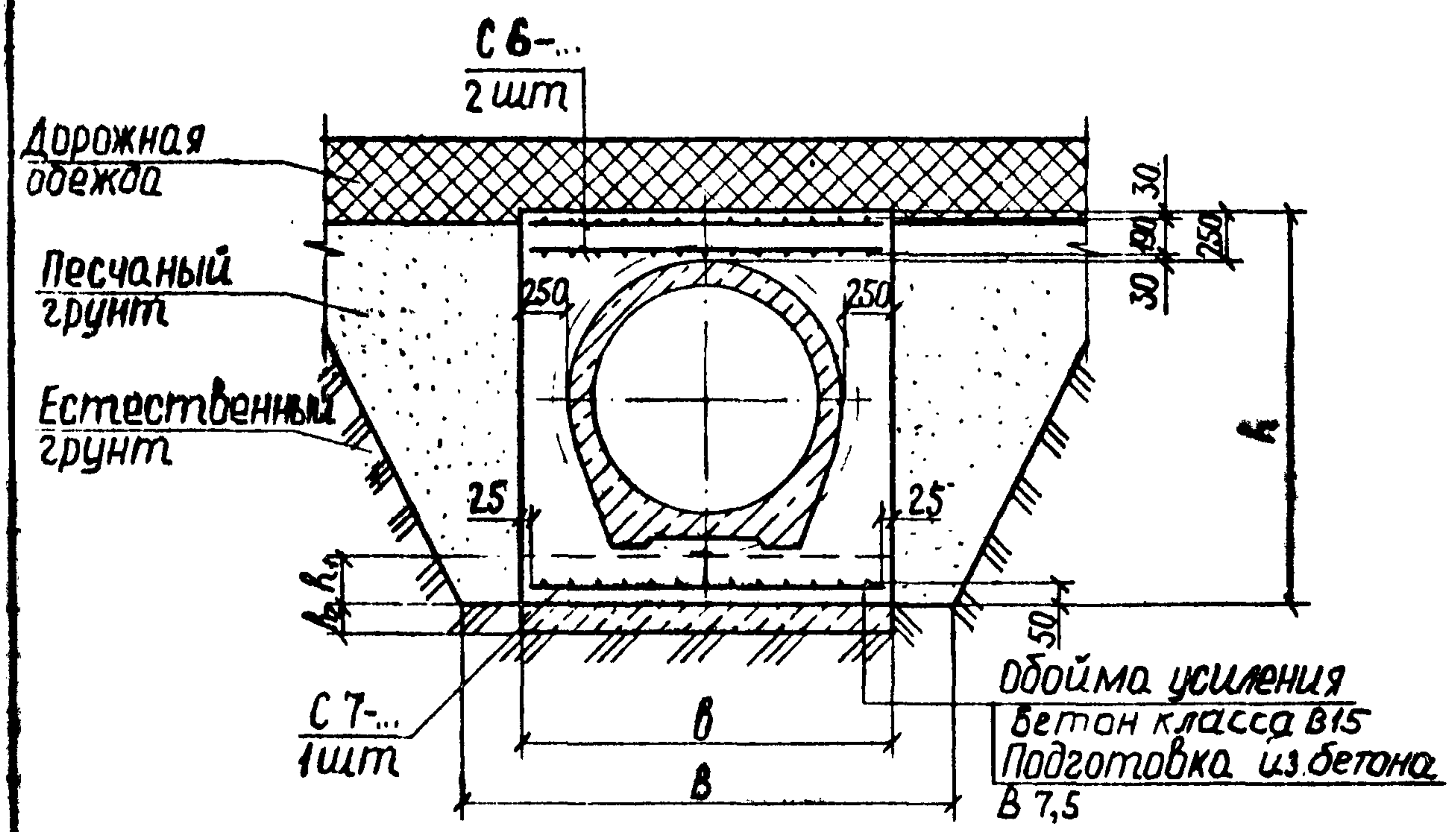
Сталь лист Листов
Р 1 2
МОСИНЖПРОЕКТ

Марка облоймы	Изделия арматурные													Всего
	Арматура класса													
	А-I						А-II							
	ГОСТ 5781-82													
	φ6	φ8	φ10	Итого	φ10	φ12	φ14	φ16	φ18	φ20	φ22	φ25	Итого	
ОУ 2-16-2	57,7	23,7	—	81,4	—	407,4	—	—	—	—	—	—	407,4	488,8
ОУ 2-16-3	—	126,4	—	126,4	—	—	—	—	97,9	—	—	—	97,9	1044,3
ОУ 3-20-1	59,9	31,6	—	91,5	—	443,5	—	—	—	—	—	—	443,5	535,0
ОУ 3-20-2	—	138,3	—	138,3	—	—	—	798,6	—	—	—	—	798,6	936,9
ОУ 3-20-3	—	138,3	—	138,3	—	—	—	—	1248,9	—	—	—	1248,9	1387,2
ОУ 3-25-1	—	158,0	—	158,0	—	—	—	—	1204,7	—	—	—	1204,7	1362,7
ОУ 3-25-2	—	158,0	—	158,0	—	—	—	—	—	1503,5	—	—	1503,5	1661,5
ОУ 3-25-3	—	158,0	—	158,0	—	—	—	—	—	—	1838,5	—	1838,5	1996,5
ОУ 3-35-1	—	209,4	—	209,4	—	—	—	—	—	—	2411,3	—	2411,3	2620,7
ОУ 3-35-2	—	209,4	—	209,4	—	—	—	—	—	—	—	3141,6	3141,6	3351,0
ОУ 3-35-3	—	213,3	—	213,3	—	—	—	—	—	—	—	3167,1	3167,1	3380,4

Инв. № год. Подпись и дата. Взам. инв. №

СК 2102-89

Ведомость расхода материала на 10 п.м трубопровода



Марка ободмы	Диаметр условного прохода трубы Dу, мм	Марка сетки	Подготовка из бетона В 7,5, м³	Объем усиления бетона класса В 15, м³	Арматурная сталь К2	Засыпка пазух песчаным грунтом в траншее, м³				
						с откосами 1:n				
						1:0	1:0,5	1:0,75	1:0,85	1:1,0
ОУ 5-10	1000	С 6-10	1,2	17,9	394,4	21,2	36,9	30,6	33,7	38,4
		С 7-10								
ОУ 5-12	1200	С 6-12	1,9	22,4	451,4	24,8	45,6	39,7	43,9	50,2
		С 7-12								
ОУ 5-16	1600	С 6-16	2,3	30,8	604,4	30,4	62,4	58,1	64,5	74,1
		С 7-16								

1. Ширина траншеи В принята в соответствии со СНиП 3.02.01-87.
2. Арматурные сетки С6-10...С6-16 и С7-10...С7-16 см докум-34;35
3. Работы по бетонированию ободмы усиления допускается выполнять в следующей последовательности:
 - по бетонной подготовке произвести бетонирование на высоту h₁ с постановкой сеток С7-...;
 - положить трубы на затвердевший бетон;
 - забетонировать ободму усиления на высоту h с постановкой сеток С6-...
4. Арматурные изделия допускается изготавливать вязаными, а также в зависимости от условий производства работ, меньшей длины. При этом следует учитывать дополнительный расход стали на крюки.

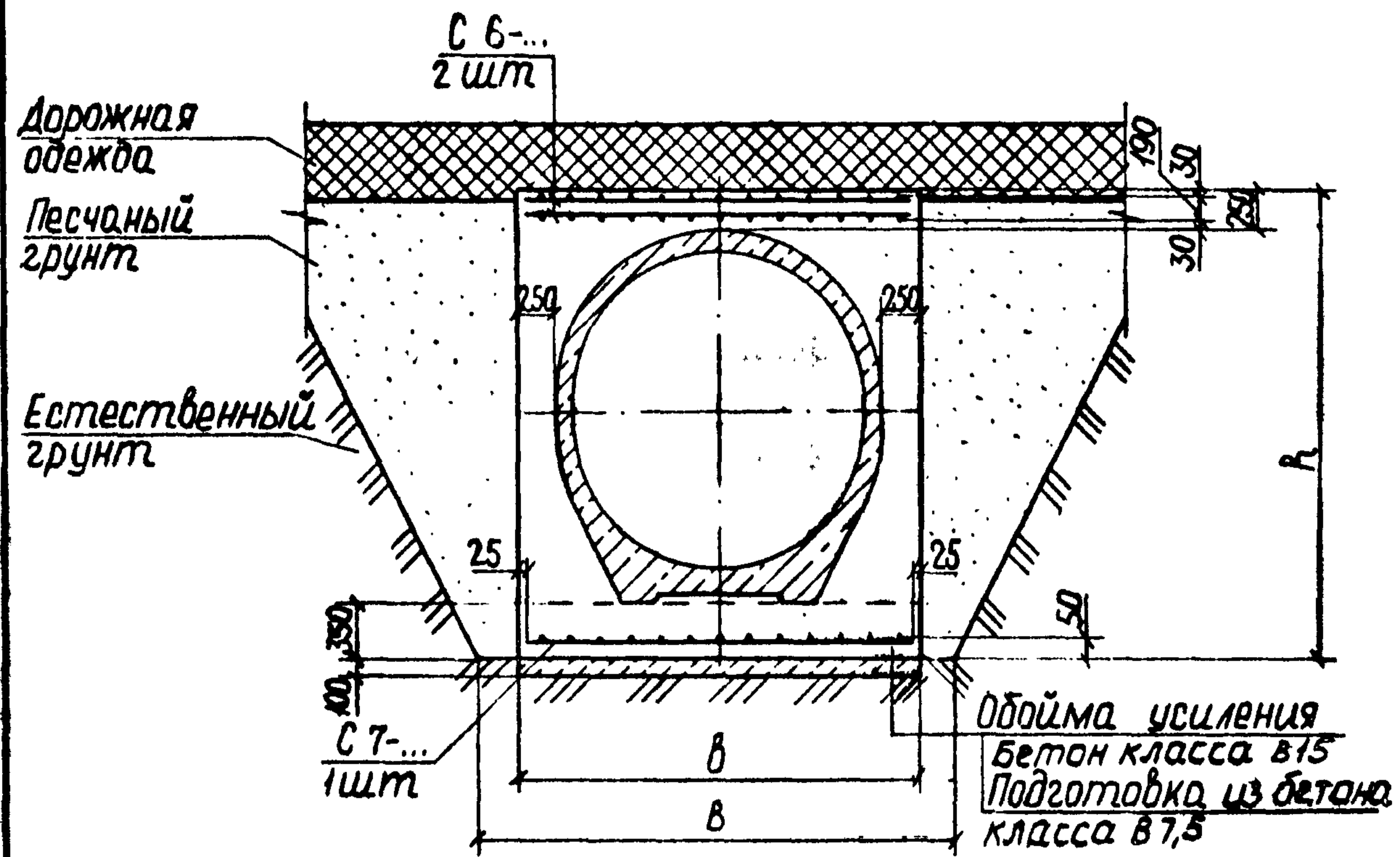
Марка ободмы	Диаметр условного прохода трубы Dу, мм	Наружный диаметр трубы dе, мм	Размеры, мм					
			траншеи В		ободмы			
			с откосами 1:0,5 и круче	с откосами 1:0,5	В	h	h ₁	h ₂
ОУ 5-10	1000	1200	2900	2100	1700	1770	200	70
ОУ 5-12	1200	1420	3120	2320	1920	2050	250	100
ОУ 5-16	1600	1840	3540	2740	2340	2530	300	100

Марка ободмы состоит из буквенно-цифровых групп и означает:
 ОУ - ободма усиления;
 первая цифровая группа - порядковый номер ободмы, принимаемый в зависимости от типа труб, прокладываемых в трубопроводах;
 вторая цифровая группа - диаметр условного прохода труб в мм.
 Пример обозначения ободмы усиления ОУ для трубы диаметром условного прохода 1200 мм: ОУ 5-12

				СК 2102-89-27			
Нач. отд.	Козеева	Инж.		Конструкция железобетонной ободмы усиления с охватом на 360° цилиндрических труб с подшивкой.	Станция	Лист	Листов
Гл. спец.	Афонин	Инж.			Р		1
Н. контр.	Фомичева	Инж.			МОСИНЖПРОЕКТ		
Заб. гр.	Фомичева	Инж.					
Инж.	Лубкова	Инж.					

Инд. № геол. Подпись и дата Взам. инд. №

Ведомость расхода материала на 10 п.м трубопровода



Марка ободы	Диаметр условного прохода трубы Ду, мм	Марка сетки	Подготовка бетонная В7,5 М ³	Обойма усиления железобетонная В15, М ³	Арматурная сталь К2	Засыпка пазух песчаным грунтом в траншее, М ³				
						с откосами 1:n				
						1:0	1:0,5	1:0,75	1:0,85	1:1,0
ОУ 6-20	2000	С 6-20 С 7-20	2,7	38,0	710,5	79,8	125,4	124,0	133,1	146,8
ОУ 6-25	2500	С 6-25 С 7-25	3,2	49,5	833,7	108,7	172,8	176,2	189,0	208,3
ОУ 6-35	3500	С 6-35 С 7-35	4,3	74,5	1495,0	182,2	293,1	310,9	333,1	366,4

1. Ширина траншеи В принята в соответствии со СНиП 3.02.01-87.
2. Арматурные сетки С6-20... С6-35 и С7-20... С7-35 см. докум. -34; -35.
3. Работы по бетонированию ободы усиления допускается выполнять в следующей последовательности:
 - по бетонной подготовке произвести бетонирование на высоту 350 мм с постановкой сеток С7-...;
 - положить трубы на затвердевший бетон;
 - забетонировать ободку усиления на высоту h с постановкой сеток С6-...
4. Арматурные изделия допускается изготавливать вязаными, а также в зависимости от условий производства работ, меньшей длины. При этом следует учитывать дополнительный расход стали на крюки.

Марка ободы	Диаметр условного прохода трубы Ду, мм	Размеры, мм			
		траншеи В		ободы	
		с откосами 1:0,5 и круче	с откосами положе 1:0,5	В	h
ОУ 6-20	2000	3900	3100	2700	3020
ОУ 6-25	2500	4420	3620	3220	3580
ОУ 6-35	3500	5450	4650	4250	4710

Марка ободы состоит из буквенно-цифровых групп и означает: ОУ - ободка усиления; первая цифровая группа - порядковый номер ободы, принимаемый в зависимости от типа труб, прокладываемых в трубопроводах; вторая цифровая группа - диаметр условного прохода труб в мм. Пример обозначения ободы усиления ОУ для трубы диаметром условного прохода 2500 мм: ОУ 6-25.

ИЮ. № ГОДА ПОДПИСЬ И ОСТАВШ. СЛ. И.И.И.

				СК 2102-89-28		
Нач. отд.	Козеева	<i>[Signature]</i>		Конструкция железобетонной ободы усиления с ок-ватом на 360° эллиптических труб с подшивкой.	Страницы	Листов
Гл. спец.	Афонин	<i>[Signature]</i>			1	1
Н. контр.	Фомичева	<i>[Signature]</i>				
Заб. гр.	Фомичева	<i>[Signature]</i>				
Инж.	Лубкова	<i>[Signature]</i>				
					МОСИНЖПРОЕКТ	

Ведомость расхода стали на 10 п.м. железобетонной
обоймы усиления, кг

Марка обоймы	Изделия арматурные							Всего
	Арматура класса							
	А I							
	ГОСТ 5781-82							
	φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 14	φ 16	Итого	
0У 4-4	10,5	—	196,3	—	—	—	206,8	206,8
0У 4-5	12,0	—	211,8	—	—	—	223,8	223,8
0У 4-6	13,0	—	232,2	—	—	—	245,2	245,2
0У 4-8	—	28,0	240,0	62,2	—	—	330,2	330,2
0У 4-10	—	32,5	272,4	79,9	—	—	384,8	384,8
0У 5-10	—	32,5	272,4	79,9	—	—	384,8	384,8
0У 5-12	—	37,0	314,6	88,8	—	—	440,4	440,4
0У 5-16	—	—	444,5	—	145,2	—	589,7	589,7
0У 6-20	—	—	523,8	—	169,4	—	693,2	693,2
0У 6-25	—	—	619,8	—	193,6	—	813,4	813,4
0У 6-35	—	—	129,5	997,2	—	331,8	1458,5	1458,5

СК 2102-89-29 РС

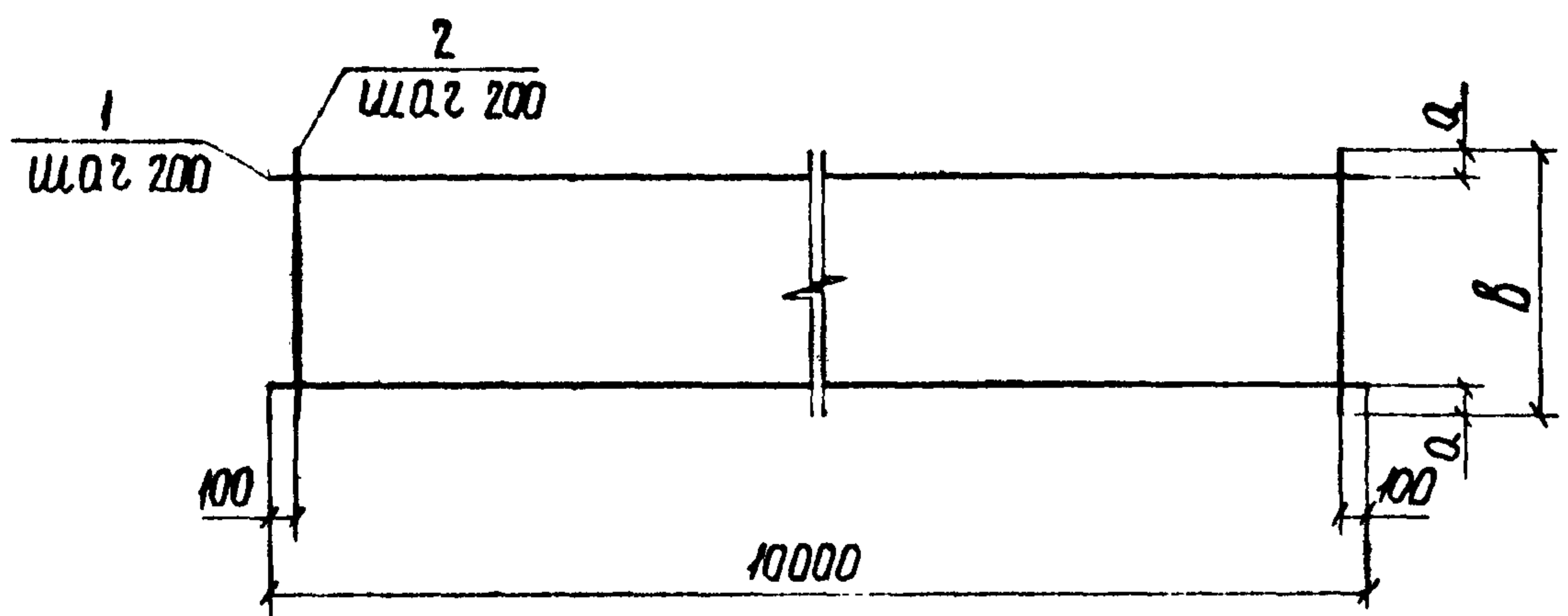
Нач. отд. Козеева
Гл. спец. Афонин
Н. контр. Фомичев
Заб. гр. Фомичев
Инж. Лузкова

Ведомость расхода стали
на 10 п.м. железобетонной
обоймы усиления с охва-
том труб на 360°

Листов 1

МОСИНЖПРОЕКТ

ИВБ. № 1001. Подпись и дата. ВЗД. М. И. И. И.



Марка сетки	Размеры, мм		Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса сетки, кг
	a	b					
С 1-4	90	580	1	φ 10 АІ l=10000	3	6,17	25,0
			2	8 АІ l=580	50	0,13	
С 1-5	35	670	1	φ 10 АІ l=10000	4	6,17	32,2
			2	8 АІ l=670	50	0,15	
С 1-6	85	770	1	φ 10 АІ l=10000	4	6,17	33,2
			2	8 АІ l=770	50	0,17	

Продолжение спецификации см. лист 2.
 Марка сетки означает: С-сетка, 1 и 2 - порядковый номер;
 4, 5 и т.д. - диаметр трубы в дм.

СК 2102-89-30

Инд. № года подписи и даты
 Нач. отд. Козеева
 Т. спец. Афонин
 Н. контр. Ромичева
 З.д.б. г.р. Ромичева
 Инж. Лыткина

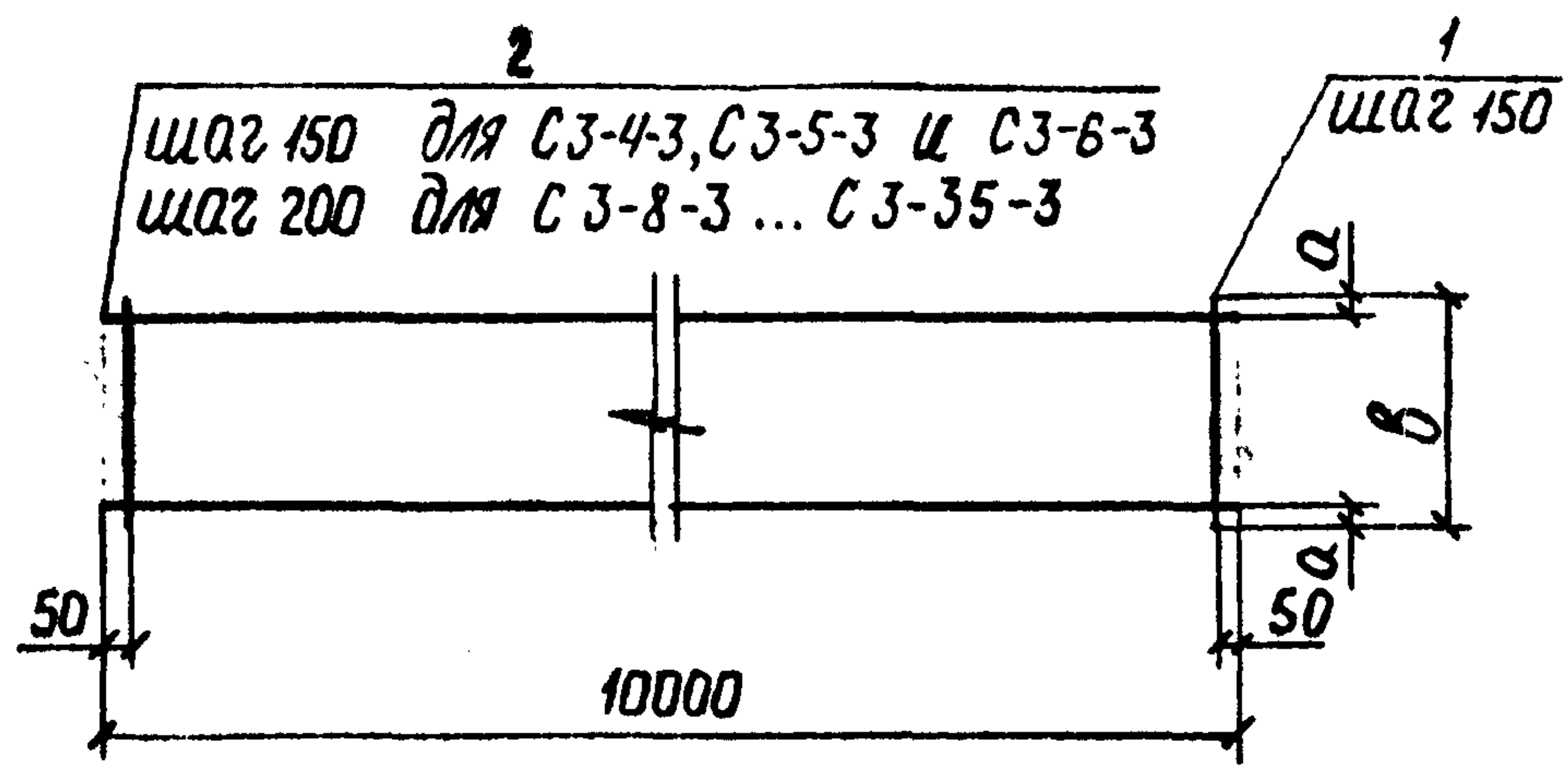
Сетка
 С 1-4...С 1-10; С 2-10...С 2-35.
 МОСИНЖПРОЕКТ

Марка сетки	Размеры, мм		Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса сетки, кг
	a	b					
С 1-8	105	1010	1	φ 10 АІ l=10000	5	6,17	41,9
			2	8 АІ l=1010	50	0,22	
С 1-10	25	1250	1	φ 12 АІ l=10000	7	8,88	86,7
			2	8 АІ l=1250	50	0,49	
С 2-10	75	1350	1	φ 12 АІ l=10000	7	8,88	88,7
			2	8 АІ l=1350	50	0,53	
С 2-12	55	1510	1	φ 12 АІ l=10000	8	8,88	101,0
			2	8 АІ l=1510	50	0,60	
С 2-16	75	1750	1	φ 14 АІ l=10000	9	12,10	143,4
			2	8 АІ l=1750	50	0,69	
С 2-20	25	1850	1	φ 14 АІ l=10000	10	12,10	157,5
			2	8 АІ l=1850	50	0,73	
С 2-25	35	2070	1	φ 14 АІ l=10000	11	12,10	174,1
			2	8 АІ l=2070	50	0,82	
С 2-35	65	2730	1	φ 16 АІ l=10000	14	15,80	275,2
			2	8 АІ l=2730	50	1,08	

Арматура: класса АІ по ГОСТ 5781-82.

СК 2102-89-30

Инд. № года подписи и даты
 ИЛСТ
 2



Марка сетки	Размеры, мм		Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса сетки, кг
	а	б					
СЗ-4-3	275	850	1	∅ 8 АІ	ℓ= 850	67	0,34
			2	8 АІ	ℓ=10000	3	2,22
СЗ-5-3	335	970	1	∅ 8 АІ	ℓ= 970	67	0,38
			2	8 АІ	ℓ=10000	3	2,22
СЗ-6-3	385	1070	1	∅ 8 АІ	ℓ=1070	67	0,42
			2	8 АІ	ℓ=10000	3	2,22
СЗ-8-3	455	1310	1	∅ 8 АІ	ℓ=1310	67	0,52
			2	8 АІ	ℓ=10000	3	2,22
СЗ-10-2	475	1550	1	∅ 10 АІ	ℓ=1550	67	0,96
			2	8 АІ	ℓ=10000	4	2,22
СЗ-10-3	475	1650	1	∅ 10 АІІ	ℓ=1650	67	1,02
			2	8 АІ	ℓ=10000	4	2,22
СЗ-12-2	535	1870	1	∅ 10 АІ	ℓ=1870	67	1,15
			2	8 АІ	ℓ=10000	5	2,22
СЗ-12-3	535	1870	1	∅ 14 АІІ	ℓ=1870	67	2,26
			2	8 АІ	ℓ=10000	5	3,95

Продолжение спецификации см. лист 2.

СК 2102-89-31

И.О.Т.О.	Козрева	И.О.
И.С.П.С.	Афонин	И.О.
И.К.О.Н.Т.	Фомичев	И.О.
З.П.О.З.	Фомичев	И.О.
И.Н.Ж.	Лискова	И.О.

Сетка СЗ-4-3... СЗ-35-3

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

МОСИНЖПРОЕКТ

И.О.Т.О. ПОДПИСЬ И О.О.Т.О. ВЗОМ.ЦЕНА

Марка сетки	Размеры, мм		Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса сетки, кг
	а	б					
СЗ-16-2	695	2390	1	∅ 12 АІІ	ℓ= 2390	67	2,12
			2	8 АІ	ℓ=10000	6	2,22
СЗ-16-3	695	2390	1	∅ 18 АІІ	ℓ= 2390	67	4,78
			2	8 АІ	ℓ=10000	6	3,95
СЗ-20-1	775	2750	1	∅ 12 АІІ	ℓ= 2750	67	2,44
			2	8 АІ	ℓ=10000	7	2,22
СЗ-20-2	825	2850	1	∅ 16 АІІ	ℓ=2850	67	4,50
			2	8 АІ	ℓ=10000	7	3,95
СЗ-20-3	825	2850	1	∅ 20 АІІ	ℓ=2850	67	7,04
			2	8 АІ	ℓ=10000	7	3,95
СЗ-25-1	935	3270	1	∅ 18 АІІ	ℓ=3270	67	6,54
			2	8 АІ	ℓ=10000	8	3,95
СЗ-25-2	985	3370	1	∅ 20 АІІ	ℓ=3370	67	8,32
			2	8 АІ	ℓ=10000	8	3,95
СЗ-25-3	985	3370	1	∅ 22 АІІ	ℓ=3370	67	10,04
			2	8 АІ	ℓ=10000	8	3,95
СЗ-35-1	1200	4400	1	∅ 22 АІІ	ℓ=4400	67	13,11
			2	8 АІ	ℓ=10000	11	3,95
СЗ-35-2	1250	4500	1	∅ 25 АІІ	ℓ=4500	67	17,33
			2	8 АІ	ℓ=10000	11	3,95
СЗ-35-3	1200	4600	1	∅ 25 АІІ	ℓ=4600	67	17,71
			2	8 АІ	ℓ=10000	12	3,95

Арматура: класса АІ и АІІ по ГОСТ 5781-82.
 Марка сетки означает: С-сетка, 3-порядковый номер, 4,5 и т.д. - диаметр трубы в дм.

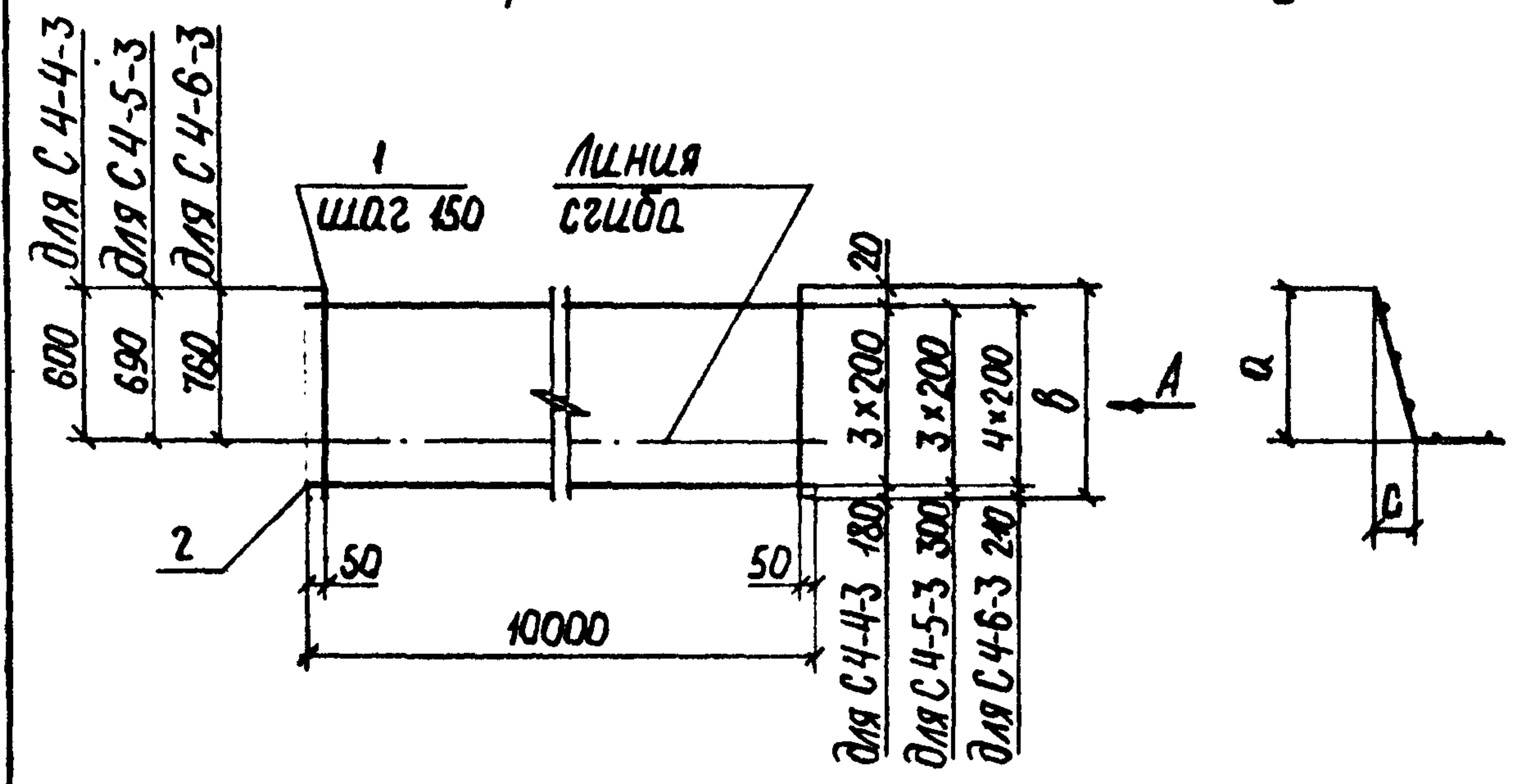
СК 2102-89-31

Лист 2

И.О.Т.О. ПОДПИСЬ И О.О.Т.О. ВЗОМ.ЦЕНА

С4-4-3...С4-6-3
Развертка

Вид А
в согнутом виде



Марка сетки	Размеры, мм			Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса сетки, кг
	a	b	c					
С4-4-3	570	800	200	1	φ 8 A I	l=800	67	0,32
				2	6 A I	l=10000	4	2,22
С4-5-3	650	920	230	1	φ 8 A I	l=920	67	0,36
				2	6 A I	l=10000	4	2,22
С4-6-3	710	1030	250	1	φ 8 A I	l=1030	67	0,41
				2	6 A I	l=10000	5	2,22

Арматура: класса А-I по ГОСТ 5781-82.

Марка трубы означает: С-сетка, 4-порядкавый номер, 4,5 и т.д.-диаметр трубы в дм; 2ч3-категория обьемы по несущей способности.

СК 2102-81-32

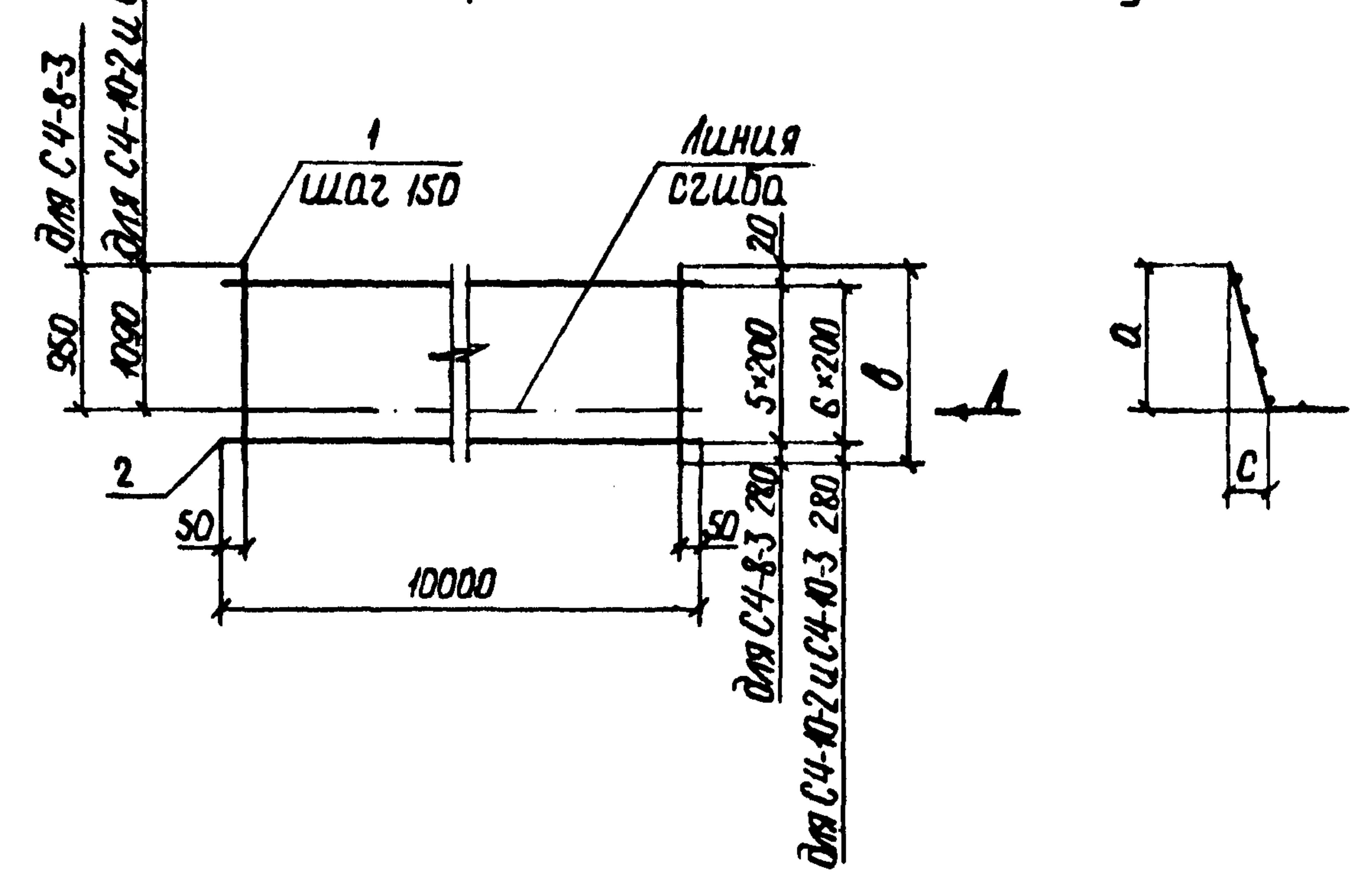
нач. отд. Козеева
гл. спец. Афонин
Н. контр. Фомичева
Зав. гр. Фомичева
Инж. Лучкова

стадия лист листов
Р 1 3
МОСИНЖПРОЕКТ

ИНО. № подл. 100гцшс и дата взо.м. шифр

С4-8-3...С4-10-3
Развертка

Вид А
в согнутом виде



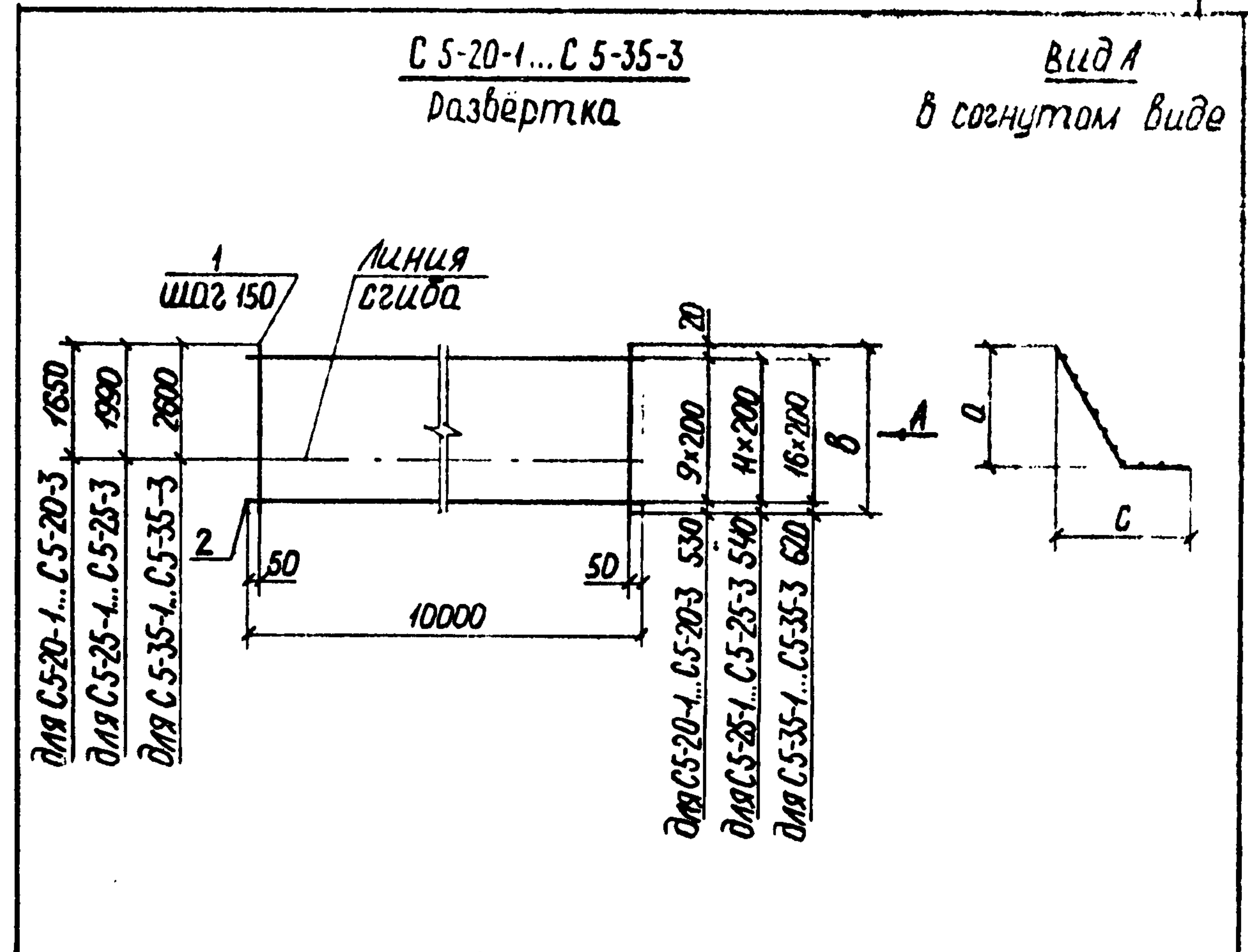
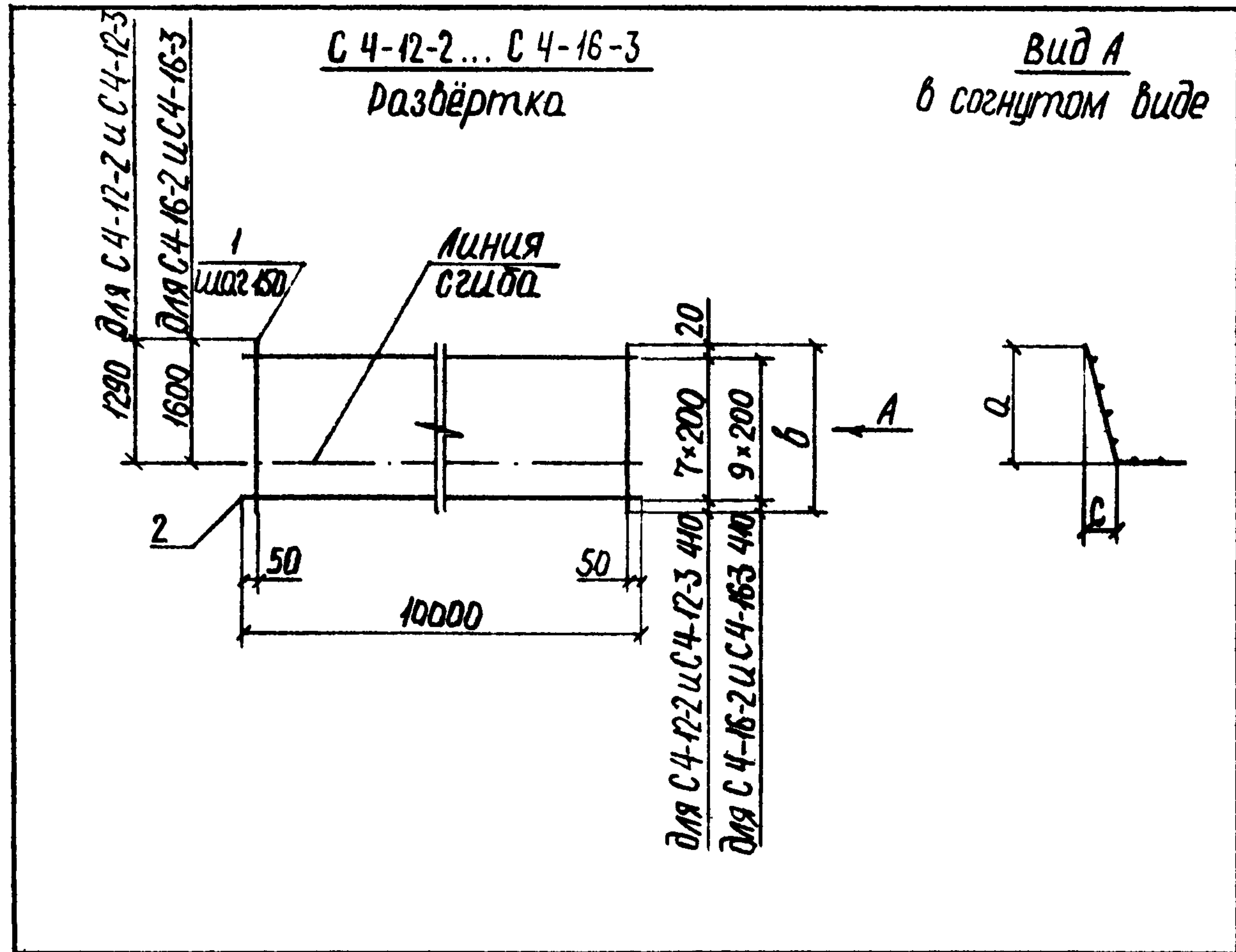
Марка сетки	Размеры, мм			Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса сетки, кг
	a	b	c					
С4-8-3	890	1300	320	1	φ 8 A I	l=1300	67	0,51
				2	6 A I	l=10000	6	2,22
С4-10-2	1020	1500	390	1	φ 10 A I	l=1500	67	0,93
				2	6 A I	l=10000	7	2,22
С4-10-3	1020	1500	390	1	φ 10 A II	l=1500	67	0,93
				2	6 A I	l=10000	7	2,22

Арматура: класса А-I и А-II по ГОСТ 5781-82.

СК 2102-89-32

ИНО. № подл. 100гцшс и дата взо.м. шифр

лист
2



Марка сетки	Размеры, мм			Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса сетки, кг
	а	б	с					
С 4-12-2	1200	1830	470	1	Ф 10 А II	67	1,13	93,5
				2	6 А I	8	2,22	
С 4-12-3	1200	1830	470	1	Ф 14 А II	67	2,21	179,7
				2	8 А I	8	3,95	
С 4-16-2	1470	2230	410	1	Ф 12 А II	67	1,98	154,9
				2	6 А I	10	2,22	
С 4-16-3	1470	2230	410	1	Ф 18 А II	67	4,46	338,3
				2	8 А I	10	3,95	

Марка сетки	Размеры, мм			Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса сетки, кг
	а	б	с					
С 5-20-1	1450	2350	1480	1	Ф 12 А II	67	2,09	152,2
				2	6 А I	10	2,22	
С 5-20-2	1450	2350	1480	1	Ф 16 А II	67	3,71	288,1
				2	8 А I	10	3,95	
С 5-20-3	1450	2350	1480	1	Ф 20 А II	67	5,80	428,1
				2	8 А I	10	3,95	

Арматура: класса А I и А II по ГОСТ 5781-82.

Продолжение спецификации см. лист 2
Марка сетки означает: С-сетка, 5-порядковый номер, 20 и т.д. - диаметр трубы в дм, 1,2 и 3 - категория обьемы по несущей способности

СК 2102-89-32

Лист 3

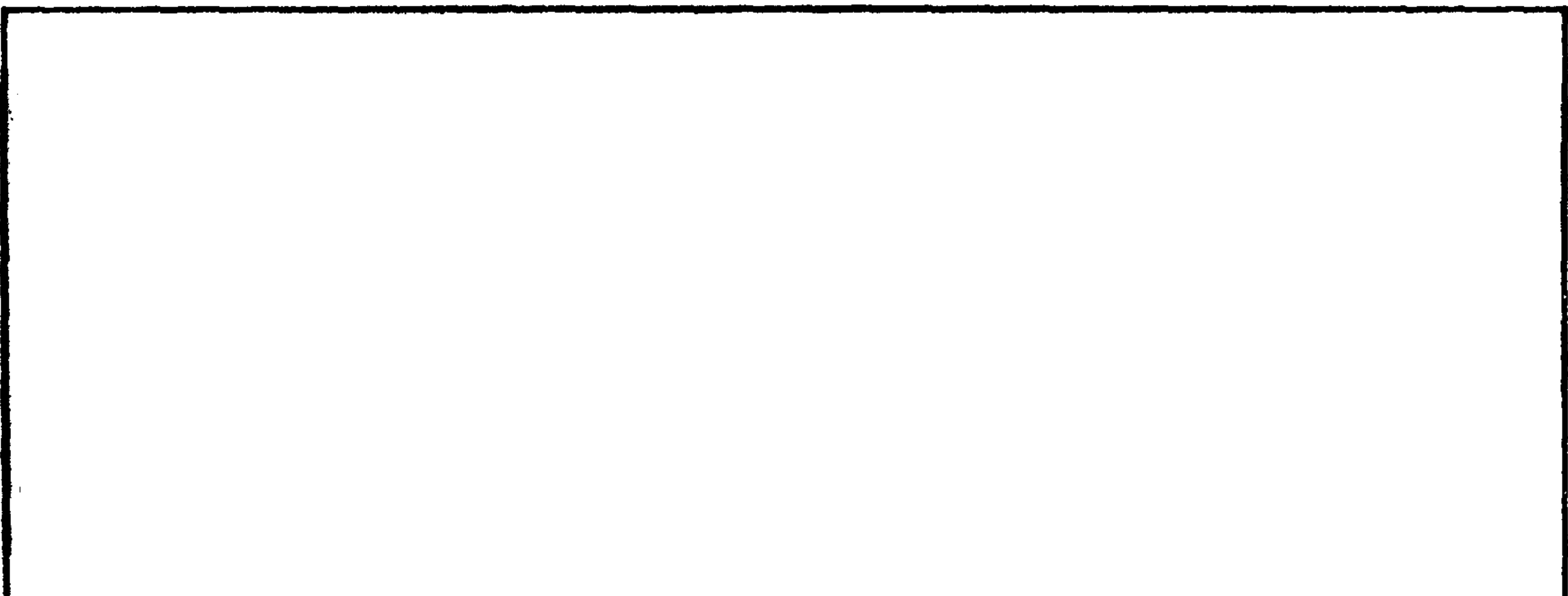
СК 2102-89-33

Нач. отд. Козеева
Гл. спец. Афонин
Н. контр. Фомичёва
Зав. гр. Фомичёва
Инж. Любова

Сетка С 5-20-1... С 5-35-3

Статус	Лист	Листов
Р	1	2

МОСНИИПРОЕКТ

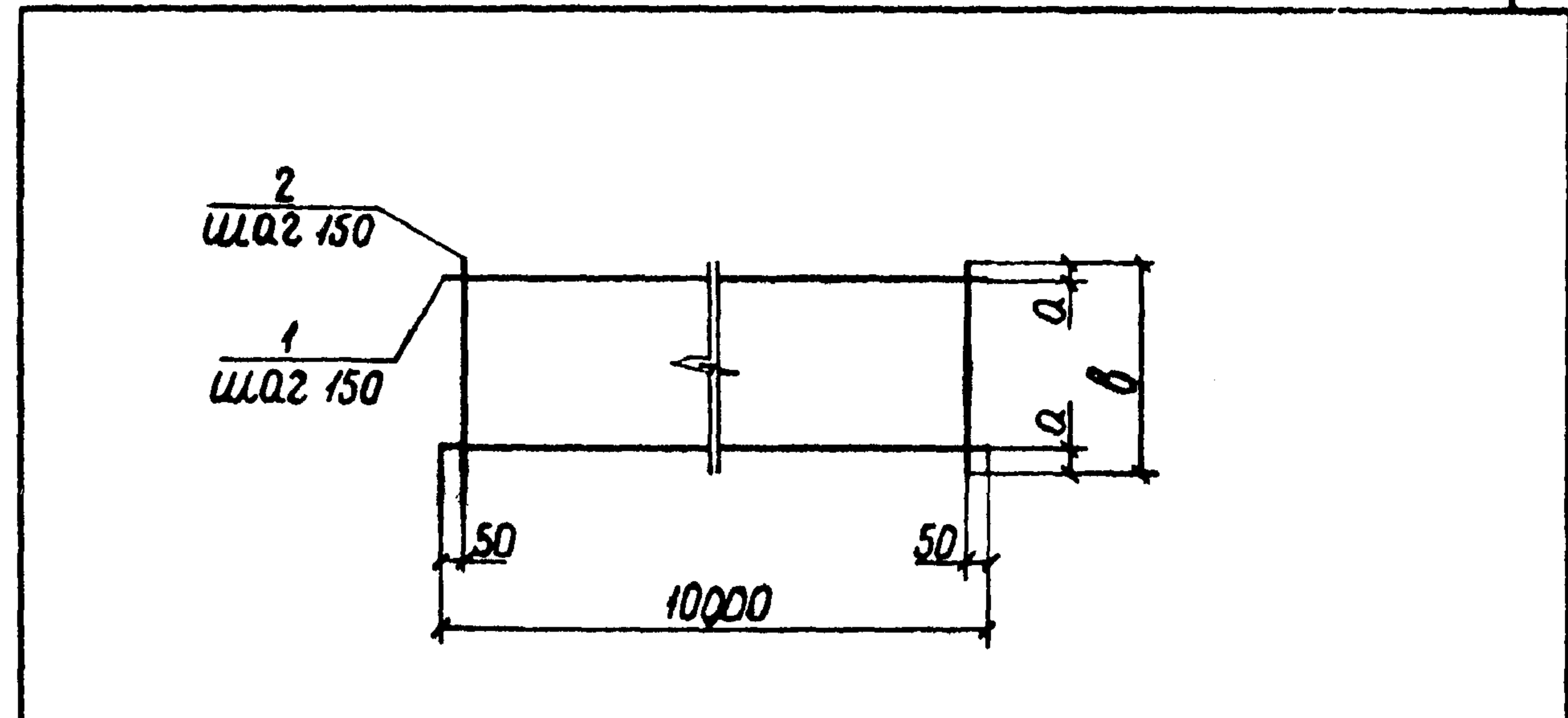


Марка сетки	Размеры, мм			Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса сетки, кг
	a	b	c					
С5-25-1	1760	2860	1800	1	Φ 18 A $\bar{\bar{I}}$ l = 2860	67	5,72	430,6
				2	8 A \bar{I} l = 10000	12	3,95	
С5-25-2	1760	2860	1800	1	Φ 20 A $\bar{\bar{I}}$ l = 2860	67	7,06	520,4
				2	8 A \bar{I} l = 10000	12	3,95	
С5-25-3	1760	2860	1800	1	Φ 22 A $\bar{\bar{I}}$ l = 2860	67	8,52	618,2
				2	8 A \bar{I} l = 10000	12	3,95	
С5-35-1	2360	3840	2320	1	Φ 22 A $\bar{\bar{I}}$ l = 3840	67	11,44	833,6
				2	8 A \bar{I} l = 10000	17	3,95	
С5-35-2	2360	3840	2320	1	Φ 25 A $\bar{\bar{I}}$ l = 3840	67	14,78	1057,4
				2	8 A \bar{I} l = 10000	17	3,95	
С5-35-3	2360	3840	2320	1	Φ 25 A $\bar{\bar{I}}$ l = 3840	67	14,78	1057,4
				2	8 A \bar{I} l = 10000	17	3,95	

Арматура: класса A-I и A-II по ГОСТ 5781-82.

СК 2102-89-33

Лист 2



Марка сетки	Размеры, мм		Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса сетки, кг
	a	b					
С6-4	25	950	1	Φ 10 A \bar{I} l = 10000	7	6,17	82,7
			2	10 A \bar{I} l = 950	67	0,59	
С6-5	85	1070	1	Φ 10 A \bar{I} l = 10000	7	6,17	87,4
			2	10 A \bar{I} l = 1070	67	0,66	
С6-6	60	1170	1	Φ 10 A \bar{I} l = 10000	8	6,17	97,6
			2	10 A \bar{I} l = 1170	67	0,72	
С6-8	30	1410	1	Φ 10 A \bar{I} l = 10000	10	6,17	120,0
			2	10 A \bar{I} l = 1410	67	0,87	
С6-10	75	1650	1	Φ 10 A \bar{I} l = 10000	11	6,17	136,2
			2	10 A \bar{I} l = 1650	67	1,02	

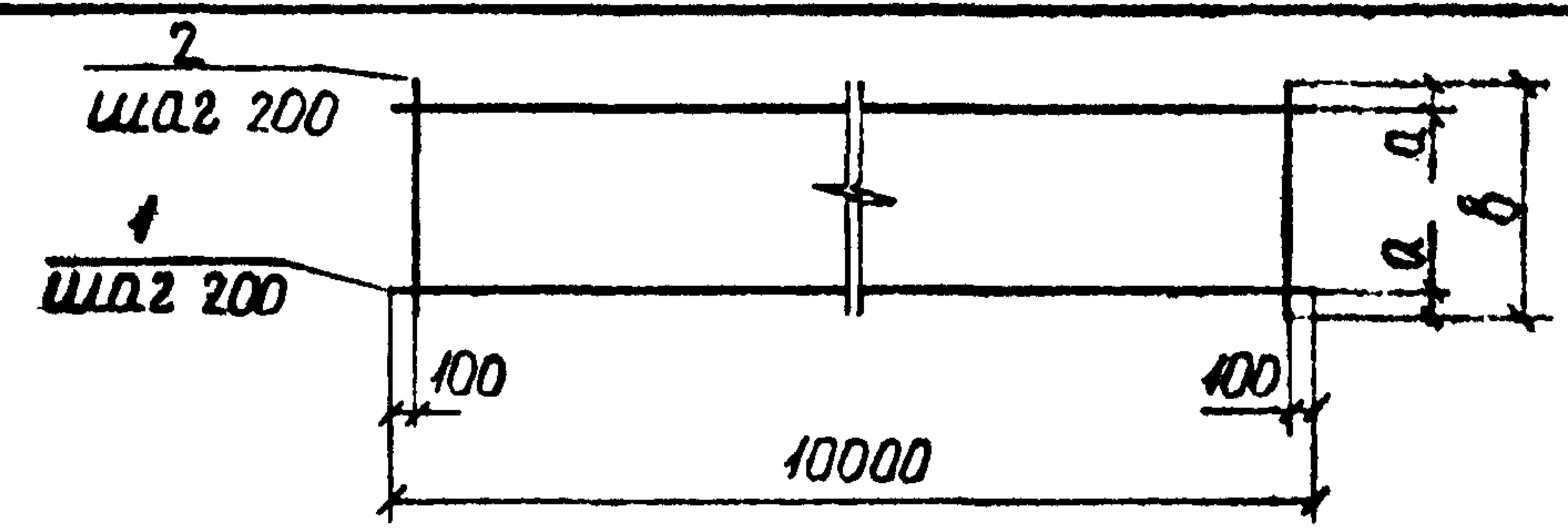
Продолжение спецификации см. лист 2.
 Марка сетки означает: С-сетка, б-порядковый номер, 4,5 и т.д. - диаметр трубы в дм.

СК 2102-89-34

Нач. отд. Козеева
 И. спец. Афонин
 Н. контр. Фомичев
 Зав. гр. Фомичев
 Инж. Лукобс

Сетка С6-4 ... С6-35

Лист 1
 Лист 2
 МОСНИИПРОЕКТ



Марка сетки	Размеры, мм		Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса сетки, кг
	a	b					
С7-4	75	950	1	Φ 10 A I l = 10000	5	6,17	41,4
			2	6 A I l = 950	50	0,21	
С7-5	35	1070	1	Φ 10 A I l = 10000	6	6,17	49,0
			2	6 A I l = 1070	50	0,24	
С7-6	85	1170	1	Φ 10 A I l = 10000	6	6,17	50,0
			2	6 A I l = 1170	50	0,26	
С7-8	105	1410	1	Φ 12 A I l = 10000	7	8,88	90,2
			2	8 A I l = 1410	50	0,56	
С7-10	25	1650	1	Φ 12 A I l = 10000	9	8,88	112,4
			2	8 A I l = 1650	50	0,65	
С7-12	35	1870	1	Φ 12 A I l = 10000	10	8,88	125,8
			2	8 A I l = 1870	50	0,74	
С7-16	45	2290	1	Φ 14 A I l = 10000	12	12,1	215,7
			2	10 A I l = 2290	50	1,41	
С7-20	25	2650	1	Φ 14 A I l = 10000	14	12,1	251,4
			2	10 A I l = 2650	50	1,64	
С7-25	85	3170	1	Φ 14 A I l = 10000	16	12,1	291,8
			2	10 A I l = 3170	50	1,96	
С7-35	100	4200	1	Φ 16 A I l = 10000	21	15,8	461,3
			2	10 A I l = 4200	50	2,59	

Арматура: класса A-I по ГОСТ 5781-82.

СК 2102-89-35

Исполн.	Козеева	<i>[Signature]</i>
Гл. спец.	Афониц	<i>[Signature]</i>
Н. контр.	Фомичева	<i>[Signature]</i>
Зав. гр.	Фомичева	<i>[Signature]</i>
Инж.	Лубкова	<i>[Signature]</i>

Сетка С7-4... С7-35

Исполн.	Лист	Лист
Р		1
МОСИНЖПРОЕКТ		

Марка сетки	Размеры, мм		Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса сетки, кг
	a	b					
С6-12	35	1870	1	Φ 10 A I l = 10000	13	6,17	157,3
			2	10 A I l = 1870	67	1,15	
С6-16	95	2290	1	Φ 10 A I l = 10000	15	6,17	187,0
			2	10 A I l = 2290	67	1,41	
С6-20	50	2650	1	Φ 10 A I l = 10000	18	6,17	220,9
			2	10 A I l = 2650	67	1,64	
С6-25	85	3170	1	Φ 10 A I l = 10000	21	6,17	260,9
			2	10 A I l = 3170	67	1,96	
С6-35	75	4200	1	Φ 12 A I l = 10000	28	8,88	498,8
			2	12 A I l = 4200	67	3,73	

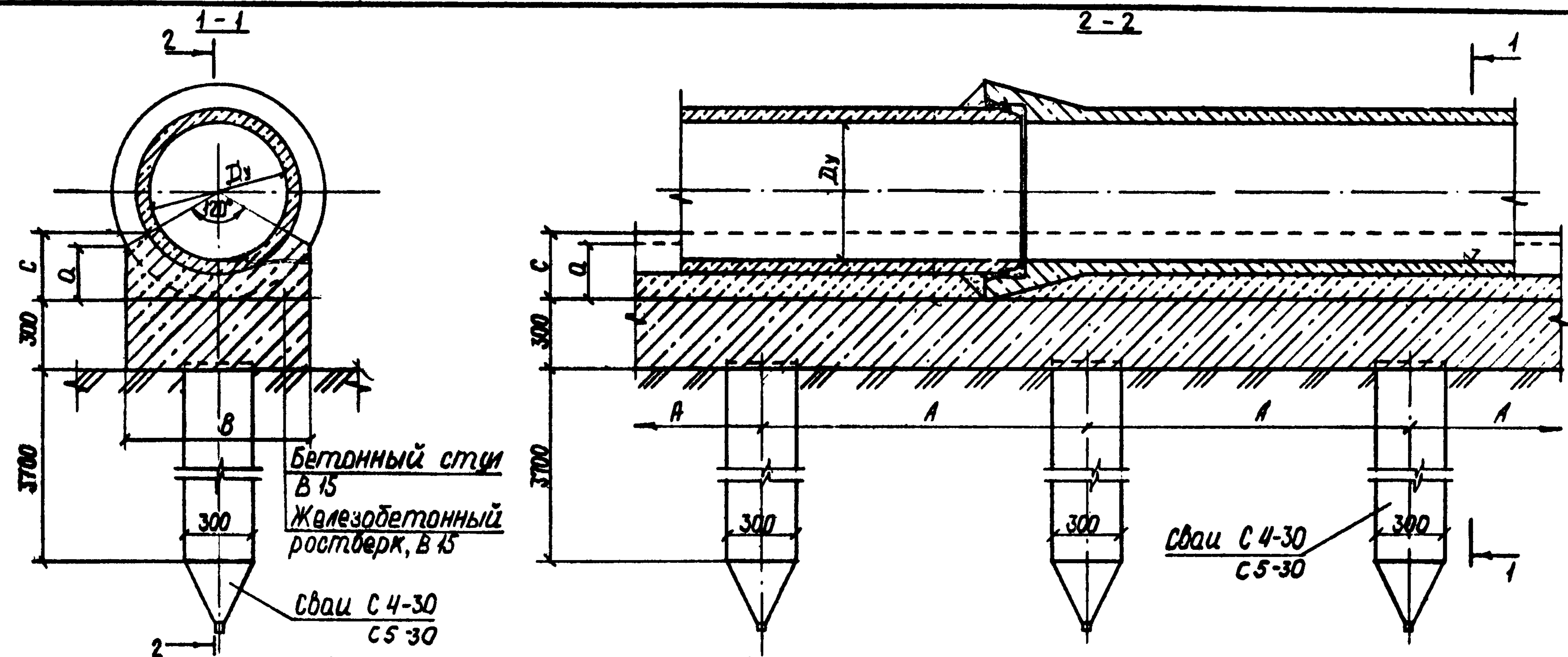
Арматура: класса A-I по ГОСТ 5781-82.

СК 2102-89-34

Лист	2
------	---

ИНО. № подл. Подпись и дата. ВЗМ. ЦИОМ

ИНО. № подл. Подпись и дата. ВЗМ. ЦИОМ



Диаметр условного прохода трубы, мм	Засыпка над поверхностью трубы, м	Размеры, мм					Объемы на 10 п.м трубопровода					
		свай		ростверка	бетонного ступа		сваи		свайный ростверк		Бетонный ступ В15, м³	
		всв	A		B	a	C	Марка	кол-во шт.	бетон В15 м³		арматурная сталь, кг
400	20	4000	4000	520	160	210	С4-30	2,5	1,55	14,1	134,5	0,65
	40		2900					3,5	1,54	15,9	139,93	
	60		2200					4,6	1,54	16,8	92,9	
500	20		3500	620	200	250		2,9	1,85	16,7	144,1	0,90
	40		2200					4,6	1,84	18,1	108,0	
	60		1600					6,3	1,83	19,9	91,7	
600	20		3100	720	220	270		3,3	2,14	35,4	164,1	1,07
	40		1700					5,9	2,13	33,9	113,5	
	60		1400					7,2	2,13	37,0	99,2	
800	20	2400	960	300	350	4,2	2,86	42,3	189,7	1,87		
	40	1300				7,7	2,84	49,3	154,0			
	60	1000				10,0	2,83	49,6	181,1			
1000	20	1900	1200	380	430	5,3	3,58	63,0	155,7	2,91		
	40	1100				9,1	3,56	74,6	211,2			
	60	5000				10,0	3,55	111,2	263,7			

Длины свай даны при мощности слоя некачественных грунтов, пробиваемых свай, до 1 м. При большей мощности этих грунтов длина свай должна увеличена на (k-1) м, где k-мощность слоя некачественных грунтов в м. Длина свай должна быть кратной 1 м.

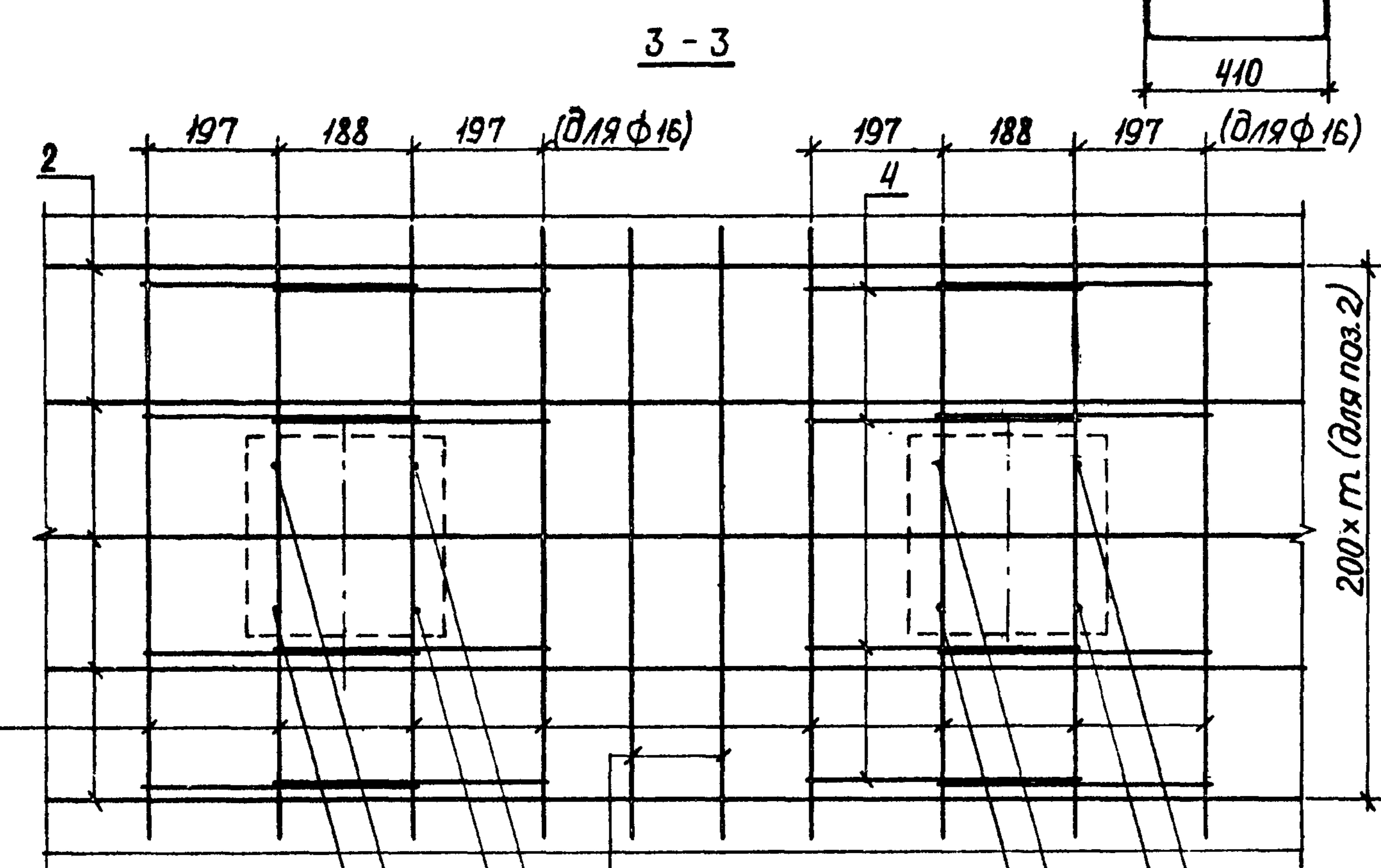
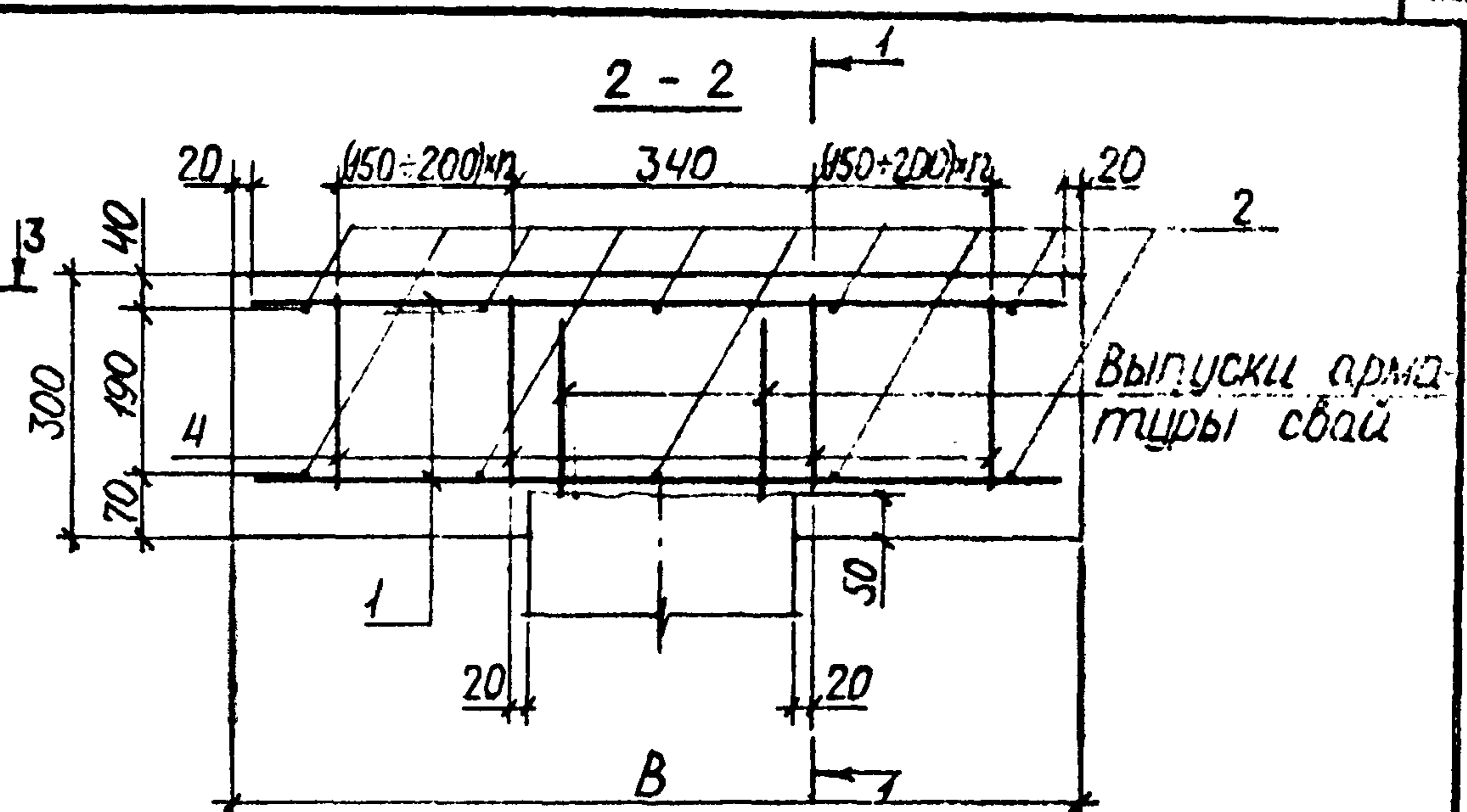
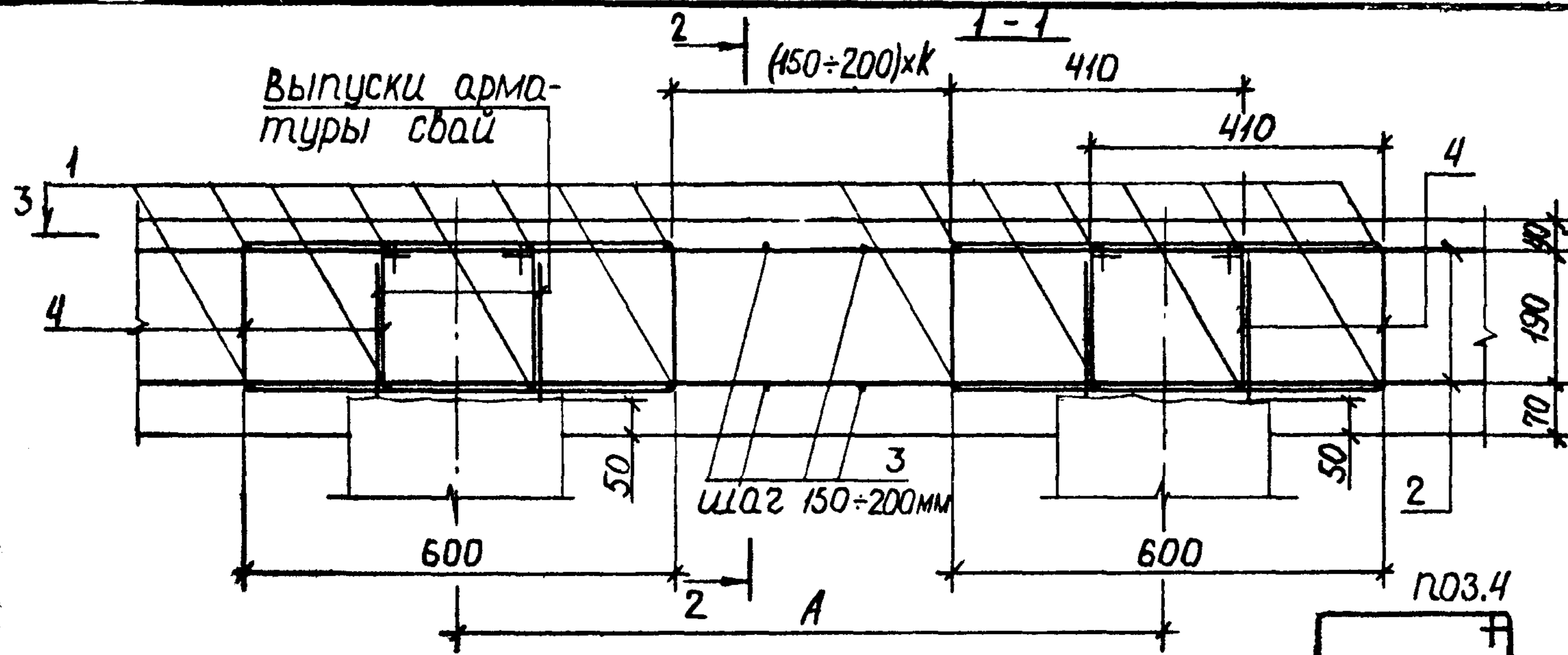
Шаг свай принят из расчета их несущей способности по грунту 17 т при длине свай 4 м и 19 т - при длине свай 5 м.

При заделке в ростверк головы свай разбиваются на 250 мм.

Засыпку трубопровода производить местным грунтом, пригодным для обратной засыпки с уплотнением. Арматурный чертеж ростверка см. докум - 37.

СК 2102-89-36		
Ил.ч. ДТД	Козеева	К
Тл. спец.	Афонин	А
И.контр.	Фомичева	Ф
Зоб. г.о.	Фомичева	Ф
Инж.	Лопкоба	Л
Опалубочный чертеж свайного основания цилиндрических труб Dy = 400-1000 мм		
СТАЦИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р		1
МОСИНЖПРОЕКТ		

ИЗДАНИЕ ИЛИ ПОДАРИТЬ ИЛИ ДАТА



Марка основания	Диаметр условного прохода трубы, Ду, мм	Высота засып-ки, Hзас., м	m	n	k	Размеры, мм	
						A	B
ОС 40-1	400	2,0	2	-	17	4000	520
ОС 40-2		4,0			12	2900	
ОС 40-3		6,0			8	2200	
ОС 50-1	500	2,0	2	-	15	3500	620
ОС 50-2		4,0			8	2200	
ОС 50-3		6,0			5	1600	
ОС 60-1	600	2,0	3	1	13	3100	720
ОС 60-2		4,0			6	1700	
ОС 60-3		6,0			4	1400	
ОС 80-1	800	2,0	4	1	9	2400	960
ОС 80-2		4,0			4	1300	
ОС 80-3		6,0			2	1000	
ОС 100-1	1000	2,0	5	2	7	1900	1200
ОС 100-2		4,0			3	1100	
ОС 100-3		6,0			2	1000	

Возможно применение сеток заводского изготовления

ИЗМ. № ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА

1. Армирование растверка производится сварными или вязанными на месте сетками.
2. Арматура свай должна быть заделана в растверк не менее чем на 250 мм.

СК 2102-89-37		
Нач. отд. Козеева	Ин. спец. Афонин	Инж. Фомичева
Н. контр. Фомичева	Заб. гр. Фомичева	Инж. Лубкова
Арматурный чертеж свайного основания цилиндрических труб Ду = 400-1000 мм		
СТАИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р	1	3
МОСИНЖПРОЕКТ		

Таблица армирования растверка на 1 шаг свай

Марка основания	Поз	Наименование	Кол	Обозначение документа
ОС 40-1	1	Ф12 АІІ, l=480; m=0,43кг	8	без черт.
	2	Ф18 АІІ, l=4000; m=8,00кг	6	без черт.
	3	Ф6 АІ, l=480; m=0,11кг	32	без черт.
	4	Ф8 АІ, l=1350; m=0,53кг	4	лист №1 наст. докум.
		Бетон класса В15, м³	1,55	
ОС 40-2	1	Ф12 АІІ, l=480; m=0,43кг	8	без черт.
	2	Ф18 АІІ, l=2900; m=5,80кг	6	без черт.
	3	Ф6 АІ, l=480; m=0,11кг	22	без черт.
	4	Ф8 АІ, l=1350; m=0,53кг	4	лист №1 наст. докум.
		Бетон класса В15, м³	1,54	
ОС 40-3	1	Ф12 АІІ, l=480; m=0,43кг	8	без черт.
	2	Ф14 АІІ, l=2200; m=2,66кг	6	без черт.
	3	Ф6 АІ, l=480; m=0,11кг	14	без черт.
	4	Ф8 АІ, l=1350; m=0,53кг	4	лист №1 наст. докум.
		Бетон класса В15, м³	1,54	
ОС 50-1	1	Ф14 АІІ, l=580; m=0,70кг	8	без черт.
	2	Ф18 АІІ, l=3500; m=7,00кг	6	без черт.
	3	Ф6 АІ, l=580; m=0,13кг	28	без черт.
	4	Ф8 АІ, l=1350; m=0,53кг	4	лист №1 наст. докум.
		Бетон класса В15, м³	1,85	
ОС 50-2	1	Ф14 АІІ, l=580; m=0,70кг	8	без черт.
	2	Ф14 АІІ, l=2200; m=2,66кг	6	без черт.
	3	Ф6 АІ, l=580; m=0,13кг	14	без черт.
	4	Ф8 АІ, l=1350; m=0,53кг	4	лист №1 наст. докум.
		Бетон класса В15, м³	1,84	

Марка основания	Поз	Наименование	Кол	Обозначение документа
ОС 50-3	1	Ф14 АІІ, l=580; m=0,70кг	8	без черт.
	2	Ф12 АІІ, l=1600; m=1,42кг	6	без черт.
	3	Ф6 АІ, l=580; m=0,13кг	8	без черт.
	4	Ф8 АІ, l=1350; m=0,53кг	4	лист №1 наст. докум.
		Бетон класса В15, м³	1,83	
ОС 60-1	1	Ф16 АІІ, l=680; m=1,07кг	8	без черт.
	2	Ф16 АІІ, l=3100; m=4,90кг	8	без черт.
	3	Ф8 АІ, l=680; m=0,27кг	24	без черт.
	4	Ф8 АІ, l=1350; m=0,53кг	8	лист №1 наст. докум.
		Бетон класса В15, м³	2,14	
ОС 60-2	1	Ф14 АІІ, l=680; m=0,82кг	8	без черт.
	2	Ф12 АІІ, l=1700; m=1,51кг	8	без черт.
	3	Ф6 АІ, l=680; m=0,15кг	10	без черт.
	4	Ф8 АІ, l=1350; m=0,53кг	8	лист №1 наст. докум.
		Бетон класса В15, м³	2,13	
ОС 60-3	1	Ф14 АІІ, l=680; m=0,82кг	8	без черт.
	2	Ф10 АІІ, l=1400; m=0,86кг	8	без черт.
	3	Ф6 АІ, l=680; m=0,15кг	6	без черт.
	4	Ф8 АІ, l=1350; m=0,53кг	8	лист №1 наст. докум.
		Бетон класса В15, м³	2,13	
ОС 80-1	1	Ф18 АІІ, l=920; m=1,84кг	8	без черт.
	2	Ф14 АІІ, l=2400; m=2,90кг	10	без черт.
	3	Ф8 АІ, l=920; m=0,36кг	16	без черт.
	4	Ф8 АІ, l=1360; m=0,54кг	8	лист №1 наст. докум.
		Бетон класса В15, м³	2,86	

Имя, № подл. Подпись и дата. ЮЗМА. ИВБ. №

Марка основания	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
ОС 80-2	1	Φ 16 А-II, l=920, m=1,45 кг	8	без черт.
	2	Φ 10 А-II, l=1300, m=0,80 кг	10	без черт.
	3	Φ 8 А-I, l=920, m=0,36 кг	6	без черт.
	4	Φ 8 А-I, l=1350, m=0,53 кг	8	лист №1 наст. докум.
		Бетон класса В15, м³	2,84	
ОС 80-3	1	Φ 16 А-II, l=920, m=1,45 кг	8	без черт.
	2	Φ 10 А-II, l=1000, m=0,62 кг	10	без черт.
	3	Φ 8 А-I, l=920, m=0,36 кг	2	без черт.
	4	Φ 8 А-I, l=1350, m=0,53 кг	8	лист №1 наст. докум.
		Бетон класса В15, м³	2,83	
ОС 100-1	1	Φ 16 А-II, l=1160, m=1,83 кг	8	без черт.
	2	Φ 10 А-II, l=1900, m=1,17 кг	12	без черт.
	3	Φ 8 А-I, l=1160, m=0,46 кг	12	без черт.
	4	Φ 8 А-I, l=1350, m=0,53 кг	12	лист №1 наст. докум.
		Бетон класса В15, м³	3,58	
ОС 100-2	1	Φ 16 А-II, l=1160, m=1,83 кг	8	без черт.
	2	Φ 10 А-II, l=1100, m=0,68 кг	12	без черт.
	3	Φ 8 А-I, l=1160, m=0,46 кг	4	без черт.
	4	Φ 8 А-I, l=1350, m=0,53 кг	12	лист №1 наст. докум.
		Бетон класса В15, м³	3,56	
ОС 100-3	1	Φ 16 А-II, l=1160, m=2,32 кг	8	без черт.
	2	Φ 10 А-II, l=1000, m=0,62 кг	12	без черт.
	3	Φ 8 А-I, l=1160, m=0,46 кг	2	без черт.
	4	Φ 10 А-I, l=1380, m=0,85 кг	12	лист №1 наст. докум.
		Бетон класса В15, м³	3,55	

Арматура: класса А-I и А-II по ГОСТ 5781-82.

Шифр № докум. Подпись и дата

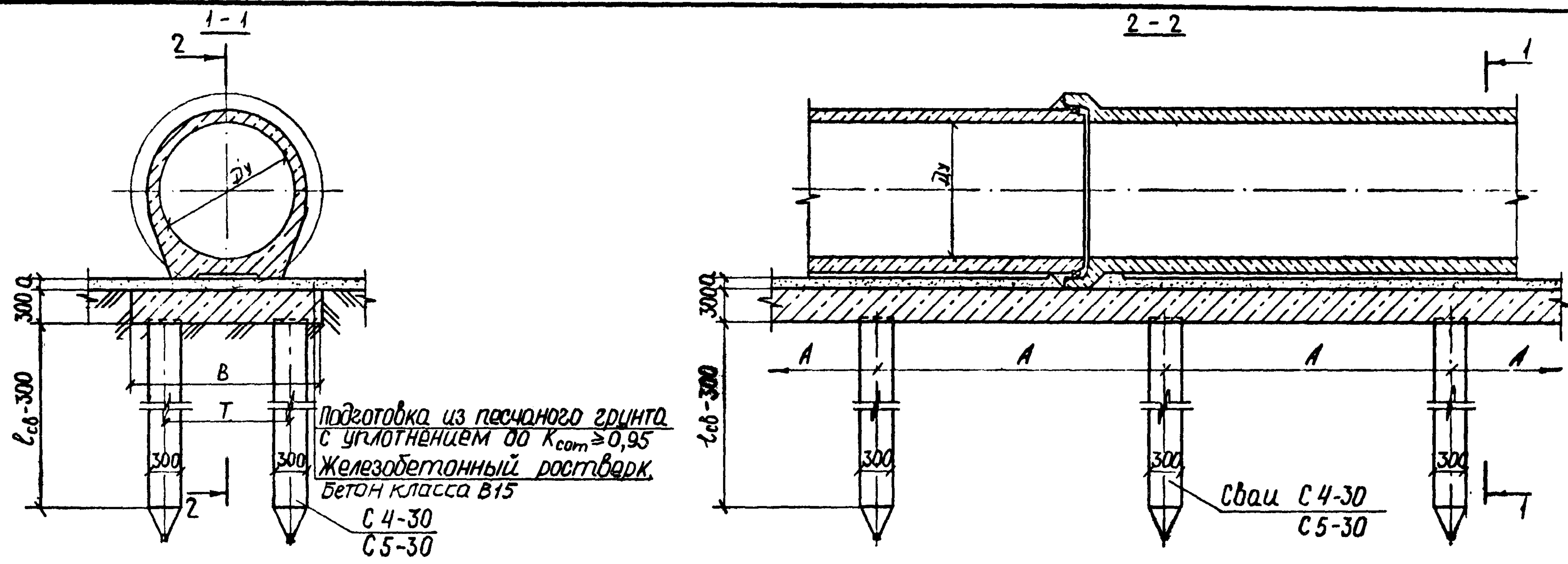
Шифр № докум.

Подпись и дата

Шифр № докум.

СК 2102-89-37

Лист 3



Диаметр условной трубы D, мм	Засыпка под верхнюю трубу Hзас, м	Размеры, мм					Объемы на 10 п.м трубопровода					
		сваи			сваи по растверку	подготовка песка	сваи		свайный растверк		Подготовка из песчаного грунта	
		Lсв	A	T			В	А	Марка	Кол-во шт.		Бетон В15, м³
1000*	2,0	4000	1900	-	1300	120	С4-30	5,3	3,88	65,5	175,5	1,8
	4,0		1100					9,1	3,86	76,1	235,9	
	6,0		1000					10,0	3,85	112,0	292,7	
1200	2,0	4000	3000	900	1500	130	С4-30	6,7	4,47	37,8	301,6	2,3
	4,0		1900					10,6	4,45	42,8	259,9	
	6,0		1400					14,4	4,43	62,8	224,9	
1600	2,0	4000	2500	1100	1700	130	С4-30	8,0	5,06	43,9	276,1	2,5
	4,0		1600					12,6	5,04	45,9	243,2	
	6,0		1200					16,8	5,02	70,2	268,6	

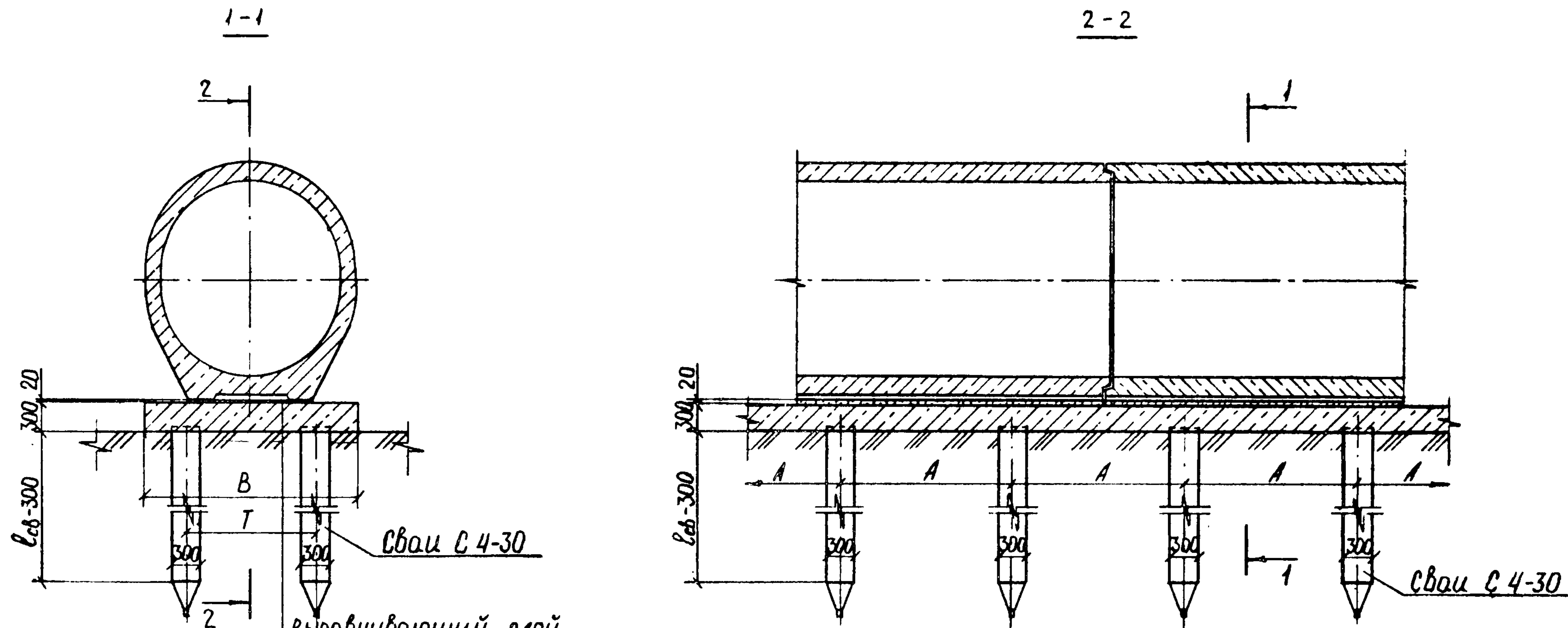
1. Подготовка из песчаного грунта устраивается по всей ширине траншеи.
2. Объем подготовки из песчаного грунта подсчитан в пределах растверка.
3. Ширину траншеи по дну принимать в соответствии со СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".
4. Шаг свай принят из расчета их несущей способности по грунту: 17м - при длине 4м, 19м - при длине 5м.
5. Арматурный чертёж растверка см. докум. 4б.

* - сваи ставятся в один ряд по оси трубопровода

ИНВ. № ПОДА. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАМ. ИНВ. №

СК 2102-89-38

Нач. отд. Козеева	Козеев	Опалубочный чертёж свайного основания цилиндрических труб с подошвой D _у =1000-1600мм	Стальная	Лист	Листов
И.сп.пр. Афонин	Афонин		Р		1
И.контр. Фомичев	Фомичев		Мосинжпроект		
Эп.л.гр. Фомичев	Фомичев				
Инж. Луцкий	Луцкий				



Выравнивающий слой
из цементного р-ра М50
Железобетонный рост-
верк. Бетон класса В15

Длины свай даны при мощности слоя некачественных грунтов, пробиваемых сваями до 1 м. При большей мощности этих грунтов длина свай должна быть увеличена на (h-1 м), где h - мощность слоя некачественных грунтов в м. Длина свай должна быть кратной 1 м.

Шаг свай принят из расчета их несущей способности по грунту: 17 м - при длине 4 м, 19 м - при длине 5 м

Для заделки в ростверк головы свай разбиваются на 250 мм засыпку трубопровода производить местным грунтом, пригодным для обратной засыпки с уплотнением. Арматурный чертеж ростверка см. докум. -40.

Диаметр условного прохода трубы Ду, мм	Засыпка над верхом трубы Нзас, м	Размеры, мм				Объемы на 10 п.м трубопровода					
		сваи			сваяного	сваи	сваяного		объем		
		Lcb	A	T	ростверка		ростверк	стали, кг			
2000	2,0	4000	1800	1300	2200	с4-30	11,2	6,55	63,2	260,5	0,26
	4,0		1200								
2500	2,0	4000	1400	1500	2400	с4-30	14,4	7,14	87,7	427,9	0,30
	4,0		1000								
3500	2,5	4000	1000	2200	3100	с4-30	20,0	9,21	90,2	697,9	0,44

СК 2102-89-39

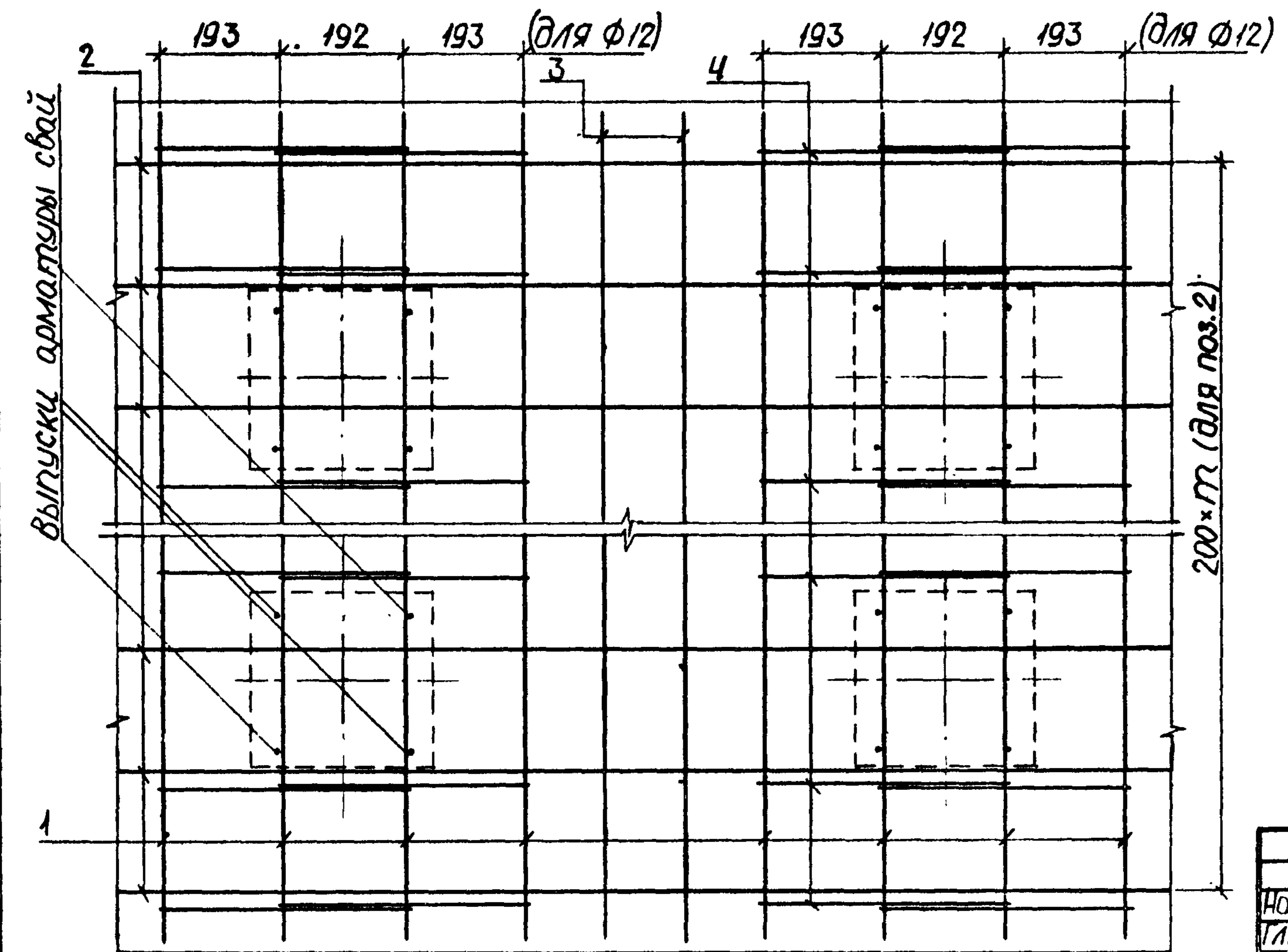
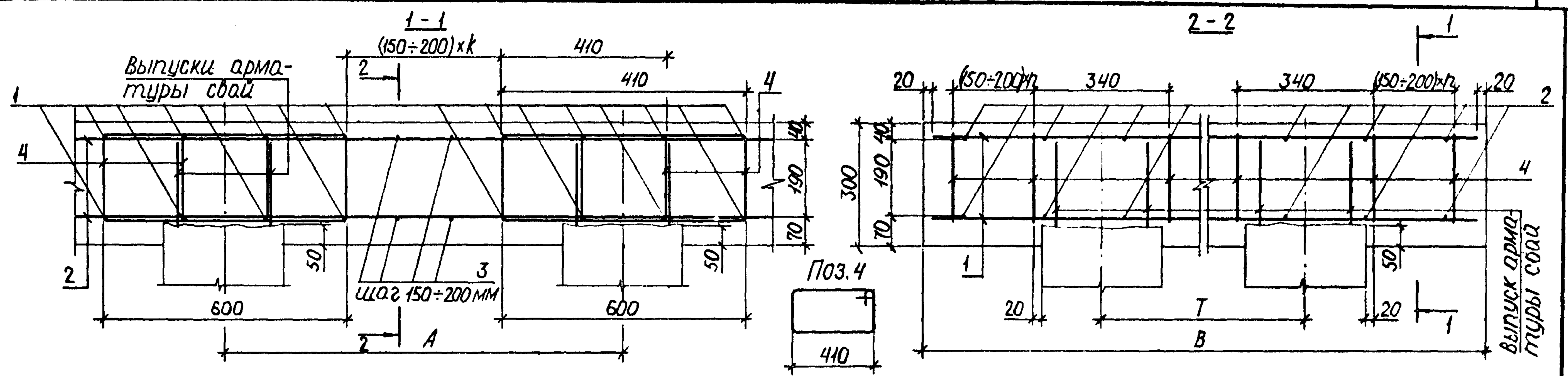
Нач. отд.	Козеева	<i>[Signature]</i>	
Т. спец.	Афонин	<i>[Signature]</i>	
Н. контр.	Фомичев	<i>[Signature]</i>	
Зав. гр.	Фомичев	<i>[Signature]</i>	
Инж.	Лудков	<i>[Signature]</i>	

Опалубочный чертеж
сваяного основания
эллиптических труб с
подшивкой Ду-2000-3500 мм

Станция	Лист	Листов
К		1

МОСИНЖПРОЕКТ

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



Марка основания	Диаметр условного проходного трубоп., Дх, мм	Высота засыпки Нзас., м	m	n	k	Размеры, мм		
						A	B	T
ОС 100-1n	1000	2,0	6	2	7	1900	1300	-
ОС 100-2n		4,0			3	1100		
ОС 100-3n		6,0			2	1000		
ОС 120-1	1200	2,0	7	-	12	3000	1500	900
ОС 120-2		4,0			7	1900		
ОС 120-3		6,0			4	1400		
ОС 160-1	1600	2,0	8	-	10	2500	1700	1100
ОС 160-2		4,0			5	1600		
ОС 160-3		6,0			3	1200		
ОС 200-1	2000	2,0	10	1	6	1800	2200	1300
ОС 200-2		4,0			3	1200		
ОС 250-1	2500	2,0	11	1	4	1400	2400	1500
ОС 250-2		4,0			2	1000		
ОС 350-1	3500	2,5	15	1	2	1000	3100	2200

Возможно применение сеток заводского изготовления

ИЗМ. № ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА ИЗМ. №

1. Армирование ростверка производится сварными или вязанными на месте сетками.
2. Арматура свай должна быть заделана в ростверк не менее, чем на 250 мм.

СК 2102-89-40

Нач. отд.	Козеева	<i>[Signature]</i>	Арматурный чертеж свайного основания цилиндрических и эллиптических труб с подшивкой Ду = 1000 - 3500 мм	Станция	Лист	Листов
Гл. спец.	Афонин	<i>[Signature]</i>		Р	1	3
Н. контр.	Фомичев	<i>[Signature]</i>		МОСИНЖПРОЕКТ		
Зав. зр.	Фомичев	<i>[Signature]</i>				
Инж.	Ильков	<i>[Signature]</i>				

Таблица армирования ростверка на 1 шаг свай.

Марка основания	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
ОС 100-1п	1	Ф16 АII, l=1260, m=1,99к2	8	без черт.
	2	Ф10 АII, l=1900, m=1,17к2	14	без черт.
	3	Ф8 AI, l=1260, m=0,50к2	12	без черт.
	4	Ф8 AI, l=1350, m=0,53к2	12	лист №1 наст. докум.
		Бетон класса В15, M ³	3,88	
ОС 100-2п	1	Ф16 АII, l=1260, m=1,99к2	8	без черт.
	2	Ф10 АII, l=1100, m=0,68к2	14	без черт.
	3	Ф8 AI, l=1260, m=0,50к2	4	без черт.
	4	Ф8 AI, l=1350, m=0,53к2	12	лист №1 наст. докум.
		Бетон класса В15, M ³	3,86	
ОС 100-3п	1	Ф18 АII, l=1260, m=2,52к2	8	без черт.
	2	Ф10 АII, l=1000, m=0,62к2	14	без черт.
	3	Ф8 AI, l=1260, m=0,50к2	2	без черт.
	4	Ф10 AI, l=1380, m=0,85к2	12	лист №1 наст. докум.
		Бетон класса В15, M ³	3,85	
ОС 120-1	1	Ф12 АII, l=1460, m=1,30к2	8	без черт.
	2	Ф16 АII, l=3000, m=4,74к2	16	без черт.
	3	Ф6 AI, l=1460, m=0,32к2	22	без черт.
	4	Ф8 AI, l=1350, m=0,53к2	8	лист №1 наст. докум.
		Бетон класса В15, M ³	4,47	
ОС 120-2	1	Ф12 АII, l=1460, m=1,30к2	8	без черт.
	2	Ф14 АII, l=1900, m=2,30к2	16	без черт.
	3	Ф6 AI, l=1460, m=0,32к2	12	без черт.
	4	Ф8 AI, l=1350, m=0,53к2	8	лист №1 наст. докум.
		Бетон класса В15, M ³	4,45	

Марка основания	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
ОС 120-3	1	Ф12 АII, l=1460, m=1,30к2	8	без черт.
	2	Ф12 АII, l=1400, m=1,24к2	16	без черт.
	3	Ф6 AI, l=1460, m=0,32к2	6	без черт.
	4	Ф10 AI, l=1370, m=0,85к2	8	лист №1 наст. докум.
		Бетон класса В15, M ³	4,43	
ОС 160-1	1	Ф12 АII, l=1660, m=1,47к2	8	без черт.
	2	Ф14 АII, l=2500, m=3,03к2	18	без черт.
	3	Ф6 AI, l=1660, m=0,37к2	18	без черт.
	4	Ф8 AI, l=1360, m=0,54к2	8	лист №1 наст. докум.
		Бетон класса В15, M ³	5,06	
ОС 160-2	1	Ф12 АII, l=1660, m=1,47к2	8	без черт.
	2	Ф12 АII, l=1600, m=1,42к2	18	без черт.
	3	Ф6 AI, l=1660, m=0,37к2	8	без черт.
	4	Ф8 AI, l=1360, m=0,54к2	8	лист №1 наст. докум.
		Бетон класса В15, M ³	5,04	
ОС 160-3	1	Ф12 АII, l=1660, m=1,47к2	8	без черт.
	2	Ф12 АII, l=1200, m=1,07к2	18	без черт.
	3	Ф6 AI, l=1660, m=0,37к2	4	без черт.
	4	Ф10 AI, l=1400, m=0,85к2	8	лист №1 наст. докум.
		Бетон класса В15, M ³	5,02	
ОС 200-1	1	Ф14 АII, l=2160, m=2,61к2	8	без черт.
	2	Ф10 АII, l=1800, m=1,11к2	22	без черт.
	3	Ф6 AI, l=2160, m=0,48к2	10	без черт.
	4	Ф8 AI, l=1370, m=0,54к2	12	лист №1 наст. докум.
		Бетон класса В15, M ³	6,55	

Имя, № подл. Подпись и дата
 Имя, № инв. №

Марка основания	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
ОС 200-2	1	Ф14 АІІ, $l=2160$, $m=2,61кг$	8	без черт.
	2	Ф10 АІІ, $l=1200$, $m=0,74кг$	22	без черт.
	3	Ф6 АІ, $l=2160$, $m=0,48кг$	4	без черт.
	4	Ф8 АІ, $l=1370$, $m=0,54кг$	12	лист №1 наст. докум.
		Бетон класса В15, M^3	4,43	
ОС 250-1	1	Ф18 АІІ, $l=2360$, $m=4,72кг$	8	без черт.
	2	Ф10 АІІ, $l=1400$, $m=0,88кг$	24	без черт.
	3	Ф8 АІ, $l=2360$, $m=0,93кг$	6	без черт.
	4	Ф8 АІ, $l=1380$, $m=0,55кг$	12	лист №1 наст. докум.
		Бетон класса В15, M^3	5,06	
ОС 250-2	1	Ф18 АІІ, $l=2360$, $m=4,72кг$	8	без черт.
	2	Ф10 АІІ, $l=1000$, $m=0,62кг$	24	без черт.
	3	Ф8 АІ, $l=2360$, $m=0,93кг$	2	без черт.
	4	Ф8 АІ, $l=1380$, $m=0,55кг$	12	лист №1 наст. докум.
		Бетон класса В15, M^3	5,04	
ОС 350-1	1	Ф18 АІІ, $l=3060$, $m=6,12кг$	8	без черт.
	2	Ф10 АІІ, $l=1000$, $m=0,62кг$	32	без черт.
	3	Ф8 АІ, $l=3060$, $m=1,21кг$	2	без черт.
	4	Ф8 АІ, $l=1380$, $m=0,55кг$	12	лист №1 наст. докум.
		Бетон класса В15, M^3	5,02	

Арматура: класса АІ и АІІ по ГОСТ 5781-82.

Ведомость расхода стали на 1 шаг свай железобетонного ростверка, кг

Марка основания	Арматурные изделия										Всего
	Арматура класса										
	А-I					А-II					
	ГОСТ 5781-82										
	φ6	φ8	φ10	Итого	φ10	φ12	φ14	φ16	φ18	Итого	
OC 40-1	3,52	2,12	—	5,64	—	3,44	—	—	48,00	51,44	57,08
OC 40-2	2,42	2,12	—	4,54	—	3,44	—	—	34,80	38,24	42,78
OC 40-3	1,54	2,12	—	3,66	—	3,44	15,96	—	—	19,40	23,06
OC 50-1	3,64	2,12	—	5,76	—	—	5,60	—	42,00	47,60	53,36
OC 50-2	1,82	2,12	—	3,94	—	—	21,56	—	—	21,56	25,50
OC 50-3	1,04	2,12	—	3,16	—	8,52	5,60	—	—	14,12	17,28
OC 60-1	—	10,72	—	10,72	—	—	—	47,76	—	47,76	58,48
OC 60-2	1,50	4,24	—	5,74	—	12,08	6,56	—	—	18,64	24,38
OC 60-3	0,90	4,24	—	5,14	6,88	—	6,56	—	—	13,44	18,58
OC 80-1	—	10,08	—	10,08	—	—	29,00	—	14,72	43,72	53,80
OC 80-2	—	6,40	—	6,40	8,00	—	—	11,60	—	19,60	26,00
OC 80-3	—	4,96	—	4,96	6,20	—	—	11,60	—	17,80	22,76
OC 100-1	—	11,88	—	11,88	14,04	—	—	14,64	—	28,68	40,56
OC 100-2	—	8,20	—	8,20	8,16	—	—	14,64	—	22,80	31,00
OC 100-3	—	0,92	10,20	11,12	7,44	—	—	—	18,56	26,00	37,12

Продолжение ведомости расхода стали см. лист 2.

СК 2102-89-41 РС

Имя, № подл. Подпись и дата
 Нач. отд. Козеева
 Гл. спец. Афонин
 Инж. Фомичев
 Инж. Лубкова

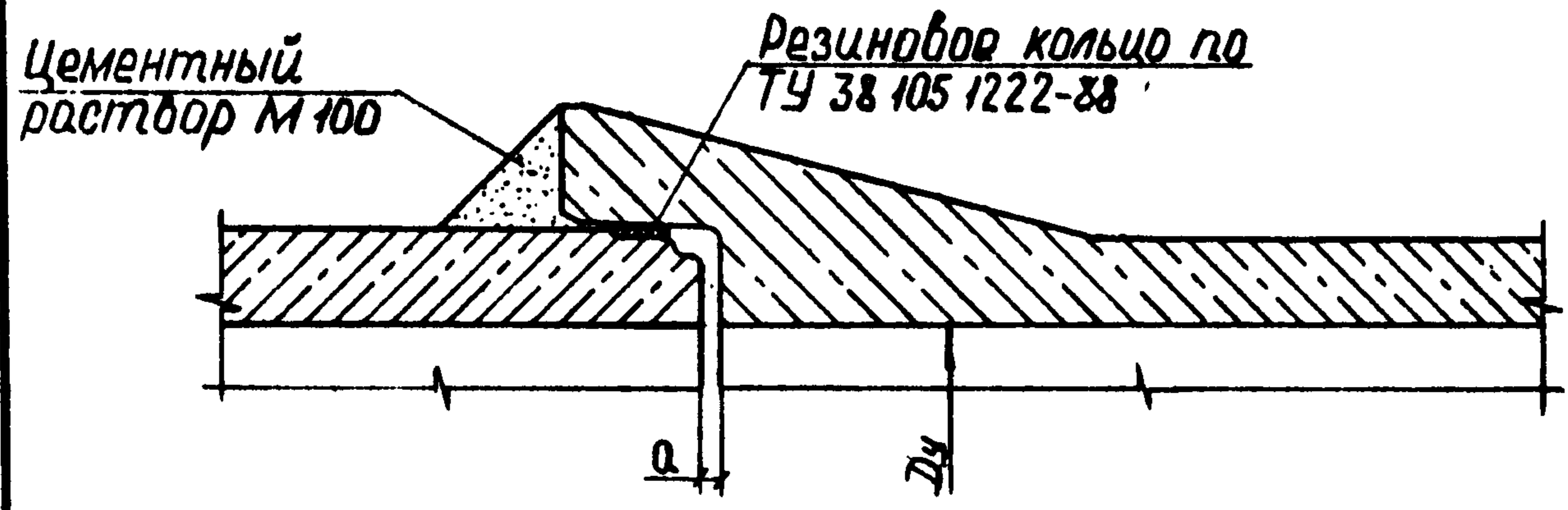
Ведомость расхода стали на 1 шаг свай железобетонного ростверка

Стр. 1 Лист 2
 МОСИНЖПРОЕКТ

Марка основания	Арматурные изделия										Всего
	Арматура класса										
	А-I					А-II					
	ГОСТ 5781-82										
	φ6	φ8	φ10	Итого	φ10	φ12	φ14	φ16	φ18	Итого	
OC 100-1П	—	12,36	—	12,36	16,38	—	—	15,92	—	32,30	44,66
OC 100-2П	—	8,36	—	8,36	9,52	—	—	15,92	—	25,44	33,80
OC 100-3П	—	1,00	10,20	11,20	8,68	—	—	—	20,16	28,84	40,04
OC 120-1	7,04	4,24	—	11,28	—	10,40	—	75,84	—	86,24	97,52
OC 120-2	3,84	4,24	—	8,08	—	10,40	36,80	—	—	47,20	55,28
OC 120-3	1,92	—	6,80	8,72	—	30,24	—	—	—	30,24	38,96
OC 160-1	6,66	4,32	—	10,98	—	11,76	54,54	—	—	66,30	77,28
OC 160-2	2,96	4,32	—	7,28	—	37,32	—	—	—	37,32	44,60
OC 160-3	1,48	—	6,88	8,36	—	31,02	—	—	—	31,02	39,38
OC 200-1	4,80	6,48	—	11,28	24,42	—	20,88	—	—	45,30	55,58
OC 200-2	1,92	6,48	—	8,40	16,28	—	20,88	—	—	37,16	45,56
OC 250-1	—	12,18	—	12,18	20,64	—	—	—	37,76	58,40	70,58
OC 250-2	—	8,46	—	8,46	14,88	—	—	—	37,76	52,64	61,10
OC 350-1	—	9,02	—	9,02	19,84	—	—	—	45,96	68,80	77,82

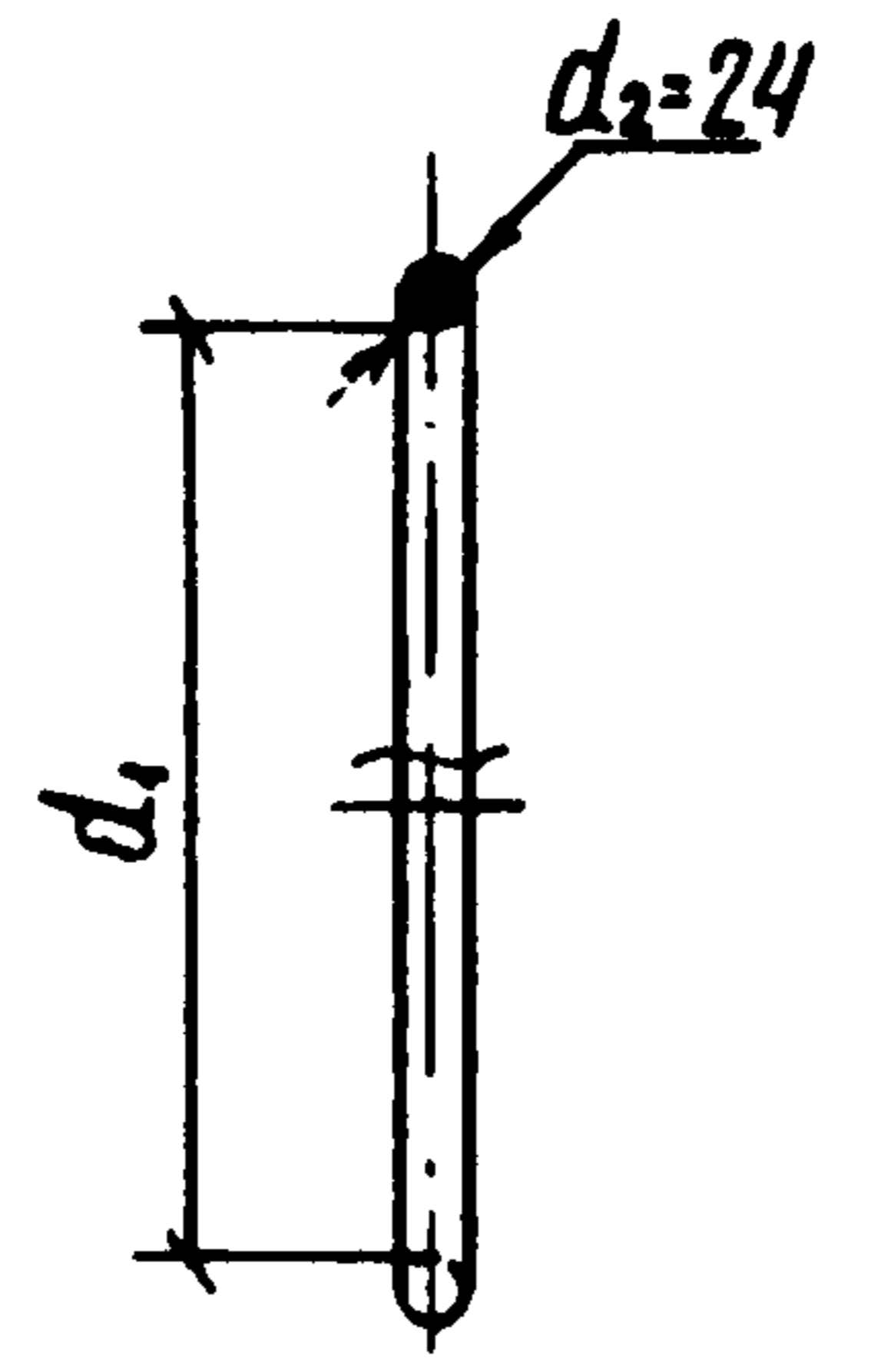
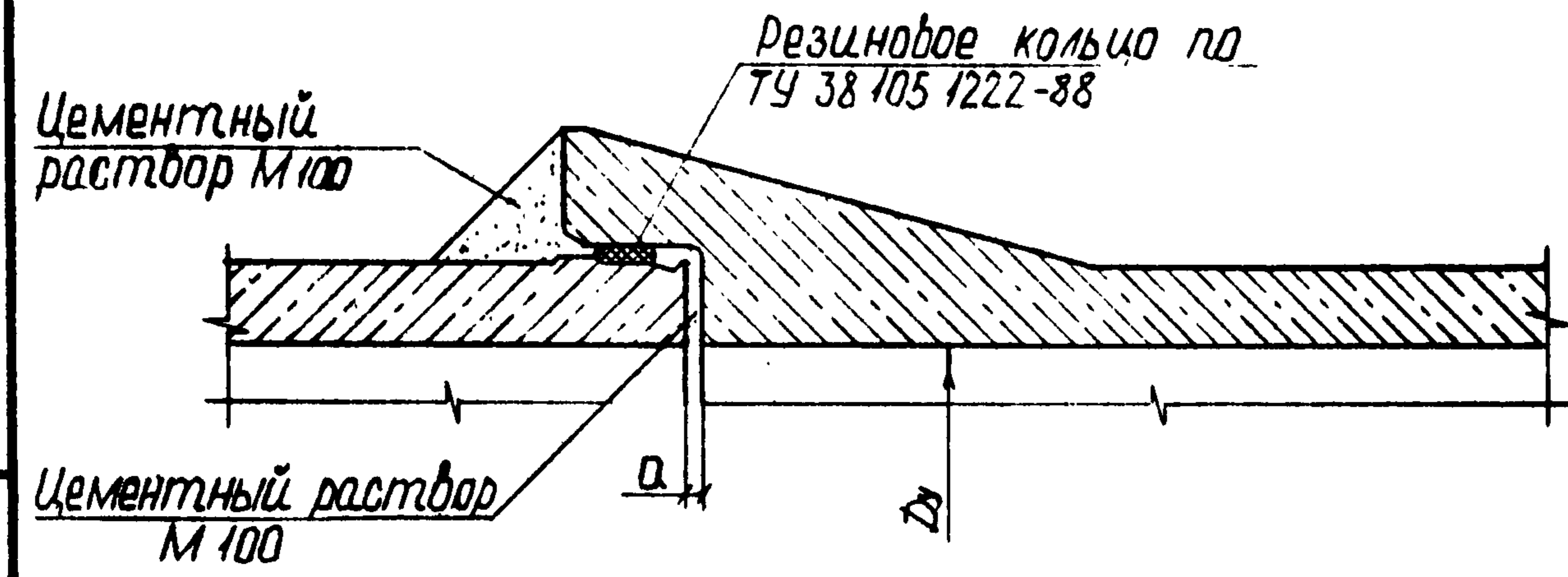
СК 2102-89-41 РС

Гибкое стыковое соединение:
для труб типа ТС



Диаметр условного прохода трубы Dy, мм	Тип трубы	Расстояние между торцами труб a, мм	Расход материалов на 10 стыков труб	
			Цементный раствор М100, м ³	Резиновые кольца, кг
400	ТС	10	0,08	7,8
500	ТС		0,13	9,3
600	ТС		0,15	10,9
800	ТБ	15	0,31	14,0
1000			0,53	17,3

для труб типа ТБ



Диаметр условного прохода трубы Dy, мм	Тип трубы	Внутренний диаметр кольца, мм	Средняя масса кольца, кг
400	ТС	450	0,78
500	ТС	545	0,93
600		660	1,09
800	ТБ	835	1,38
1000		1035	1,73

Масса резиновых колец определена при плотности резины 150 кг/м³

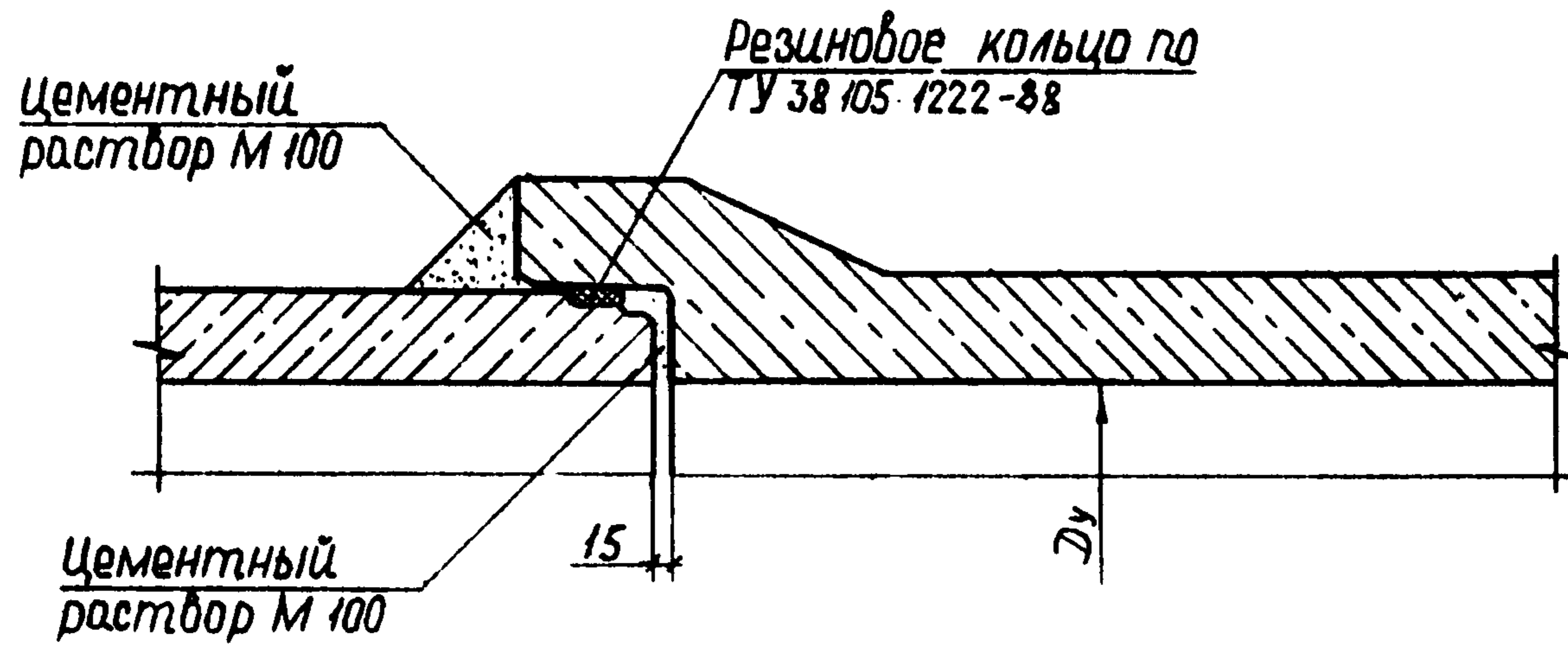
Предприятия-изготовители труб должны поставлять потребителям трубы в комплекте с резиновыми уплотняющими кольцами, изготавливаемыми по соответствующим техническим условиям ТУ 38 105 1222-88.

Работы по монтажу труб и герметизации стыковых соединений рекомендуется вести с учетом указаний руководства по монтажу железобетонных, чугунных, асбестоцементных трубопроводов (ВНИИ Водгео, Москва 1979г).

ИЗМ. № КОЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА

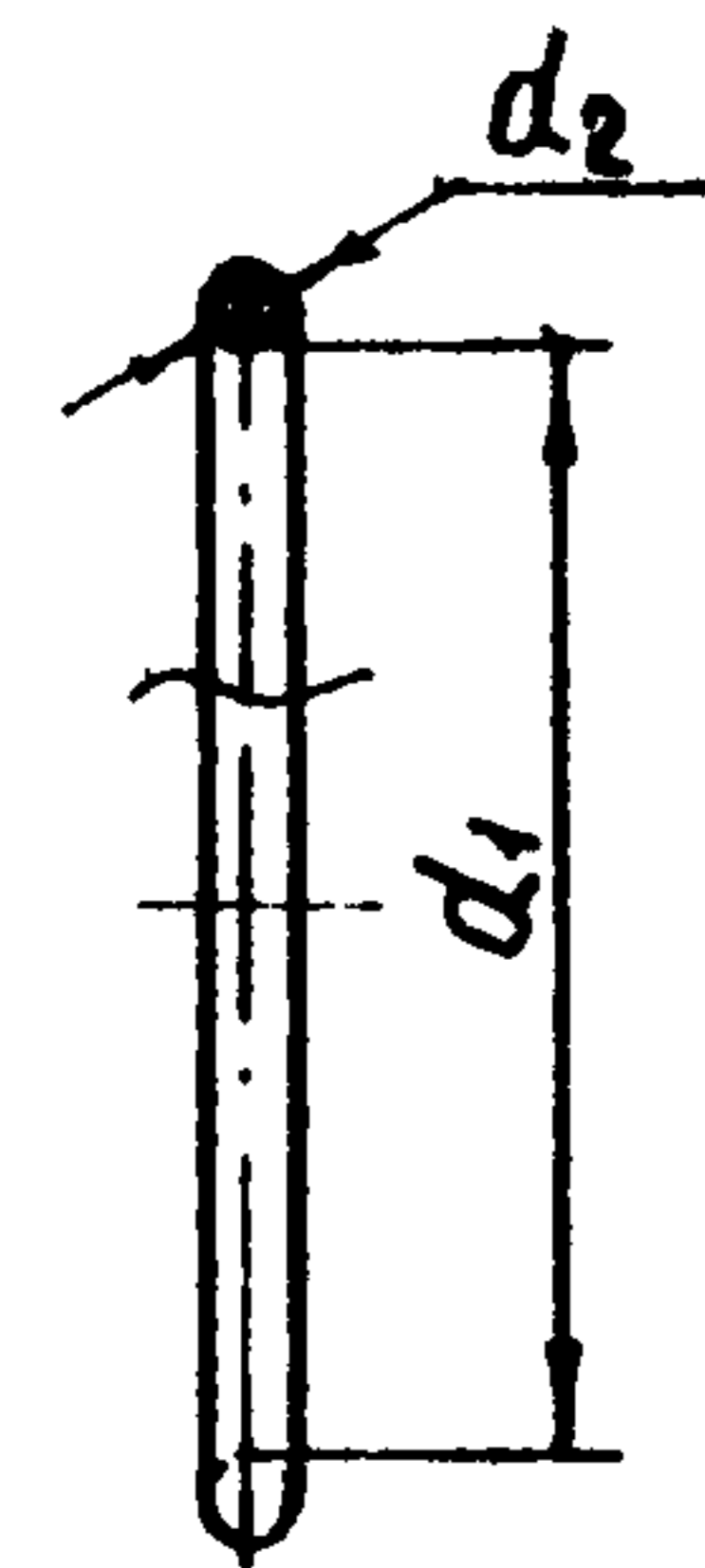
			СК 2102-89-42			
ИЗМ. ОТВ.	КОЗЕВОВА	<i>Козева</i>	Звуелка распрудных стыковых соединений цилиндрических труб типа ТС и ТБ с помощью резиновых уплотнительных колец	СТАНИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
И. СПЕЦ.	АРОНИН	<i>Аронин</i>		Р		1
И. КОНТР.	ФОМИЧЕВА	<i>Фомичева</i>		МОСИНЖПРОЕКТ		
ЗОО. ЗР.	ФОМИЧЕВА	<i>Фомичева</i>				
ИНЖ.	ЛОЖКОВА	<i>Ложкова</i>				

Гибкое стыковое соединение для труб типа ТСП



Диаметр условного прохода трубы Ду, мм	Расход материалов на 10 стыков труб	
	Цементный раствор М 100, м ³	Резиновые кольца, кг
1000	0,33	17,3
1200	0,45	22,3
1600	0,70	42,9

Предприятия-изготовители труб должны поставлять потребителям трубы в комплекте с резиновыми уплотняющими кольцами, изготавливаемыми по соответствующим техническим условиям ТУ 38 105 1222-88.



Условный проход трубы, мм	Внутренний диаметр кольца d ₁ , мм	Диаметр сечения кольца, мм	Справочная масса кольца, кг
1000	1035	24	1,73
1200	1230		2,23
1600	1650	30	4,29

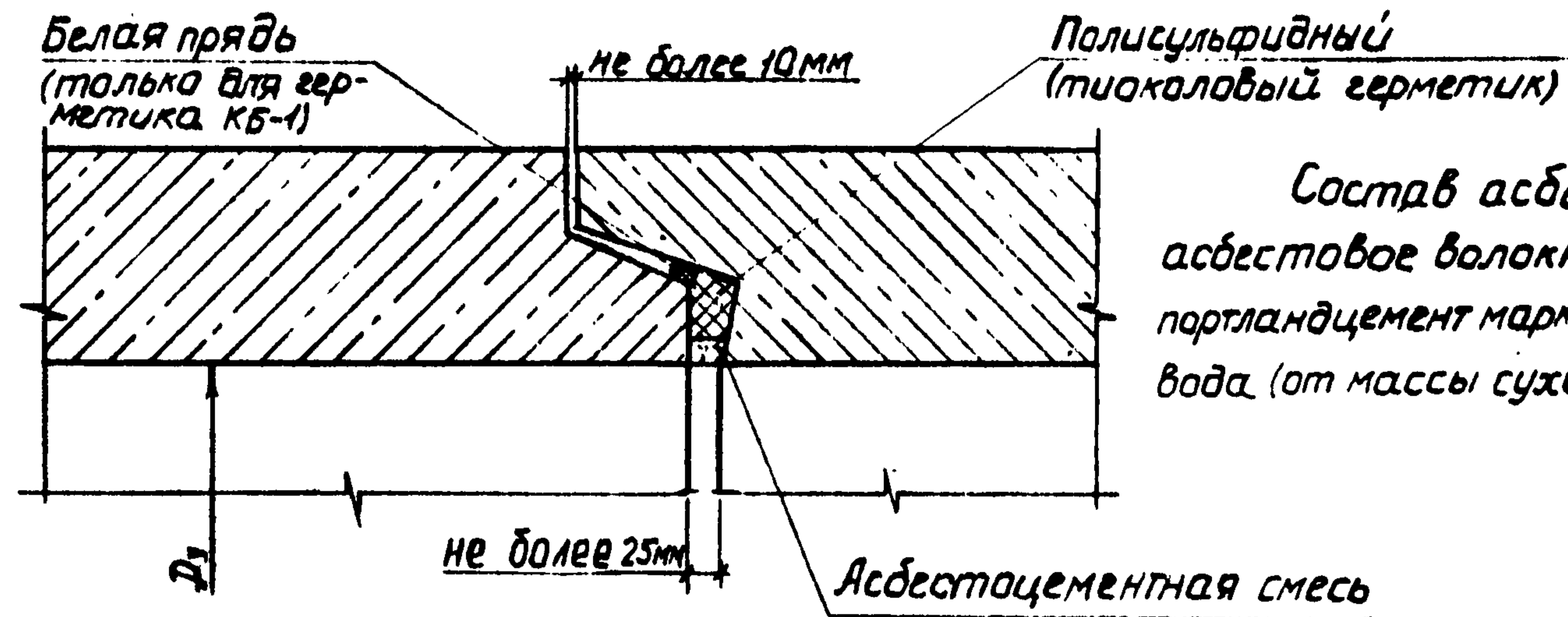
Работы по монтажу труб и герметизации стыковых соединений рекомендуется вести с учетом указаний "Руководства по монтажу железобетонных, чугунных, асбестоцементных трубопроводов" (ВНИИ Бодгео, Москва 1979).

Масса резиновых колец определена при плотности резины 1150 кг/м³

ИВ. № 104/А. Подпись и дата

				СК 2102-89-43		
Нач. отд.	Козеев В.			Заделка раструбных стыковых соединений цилиндрических труб с подос-бой типа ТСП с помощью резиновых уплотнительных колец	Страниц	Листов
Гл. спец.	Азролин				Р	1
Н. контр.	Фомичев В.					
Зв. гр.	Фомичев В.					
Инж.	Лукоба					
				Мосинжпроект		

Гибкое стыковое соединение для труб $D_y = 2000, 2500$ и 3500 мм.



Состав асбестоцементной смеси:
 асбестовое волокно не ниже IV сорта - 30-35%
 портландцемент марки не ниже 400 - 65-70%
 вода (от массы сухой смеси) - 10-12%

Диаметр условного прохода трубы D_y , мм	Тип трубы	Расход материалов на 10 стыков труб		
		белая пряжа, кг	полисульфидный герметик, м ³	асбестоцементная смесь, м ³
2000	ТФП,	6,6	0,08	0,03
2500		11,6	0,11	0,04
3500		17,8	0,17	0,06

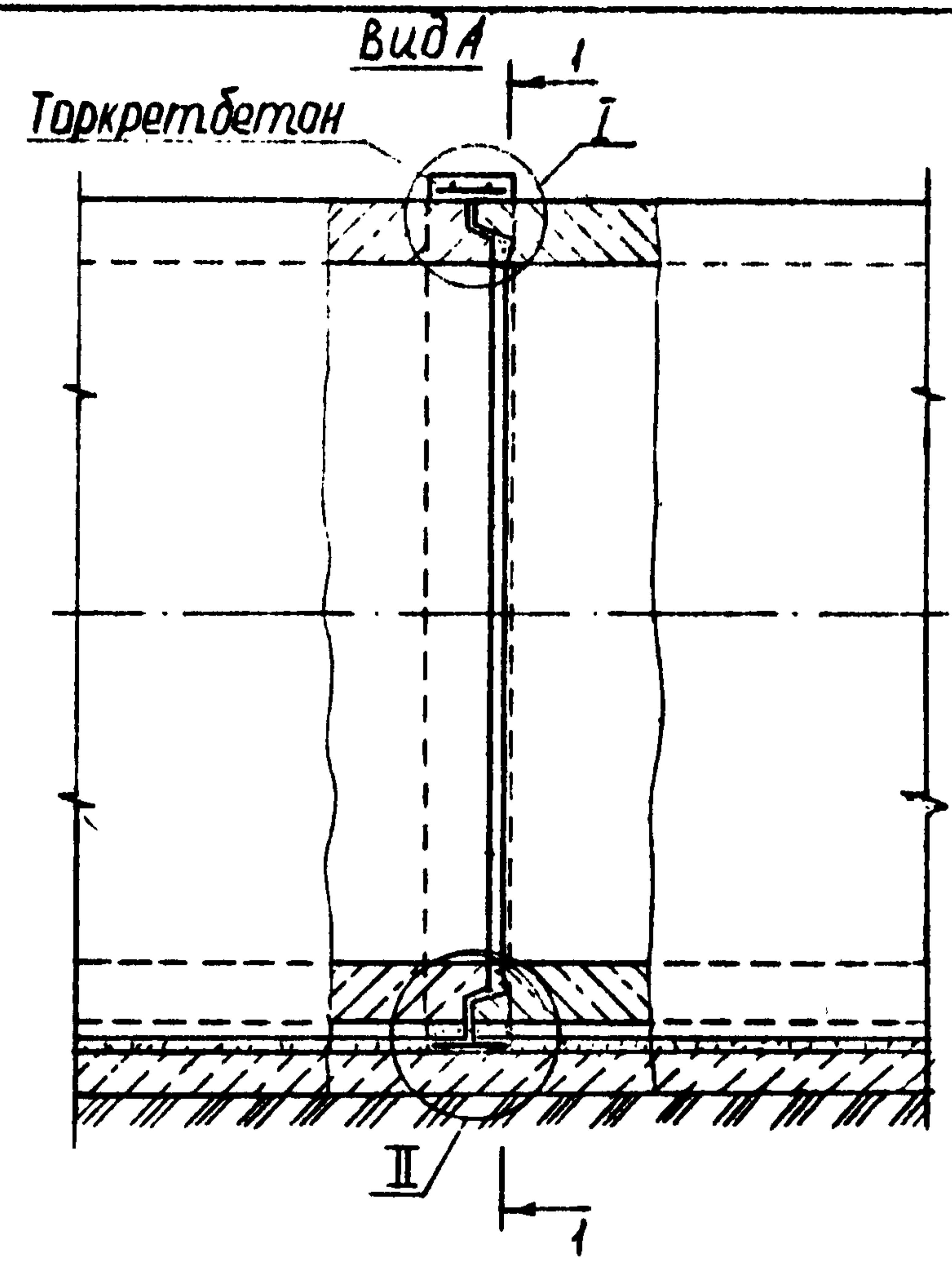
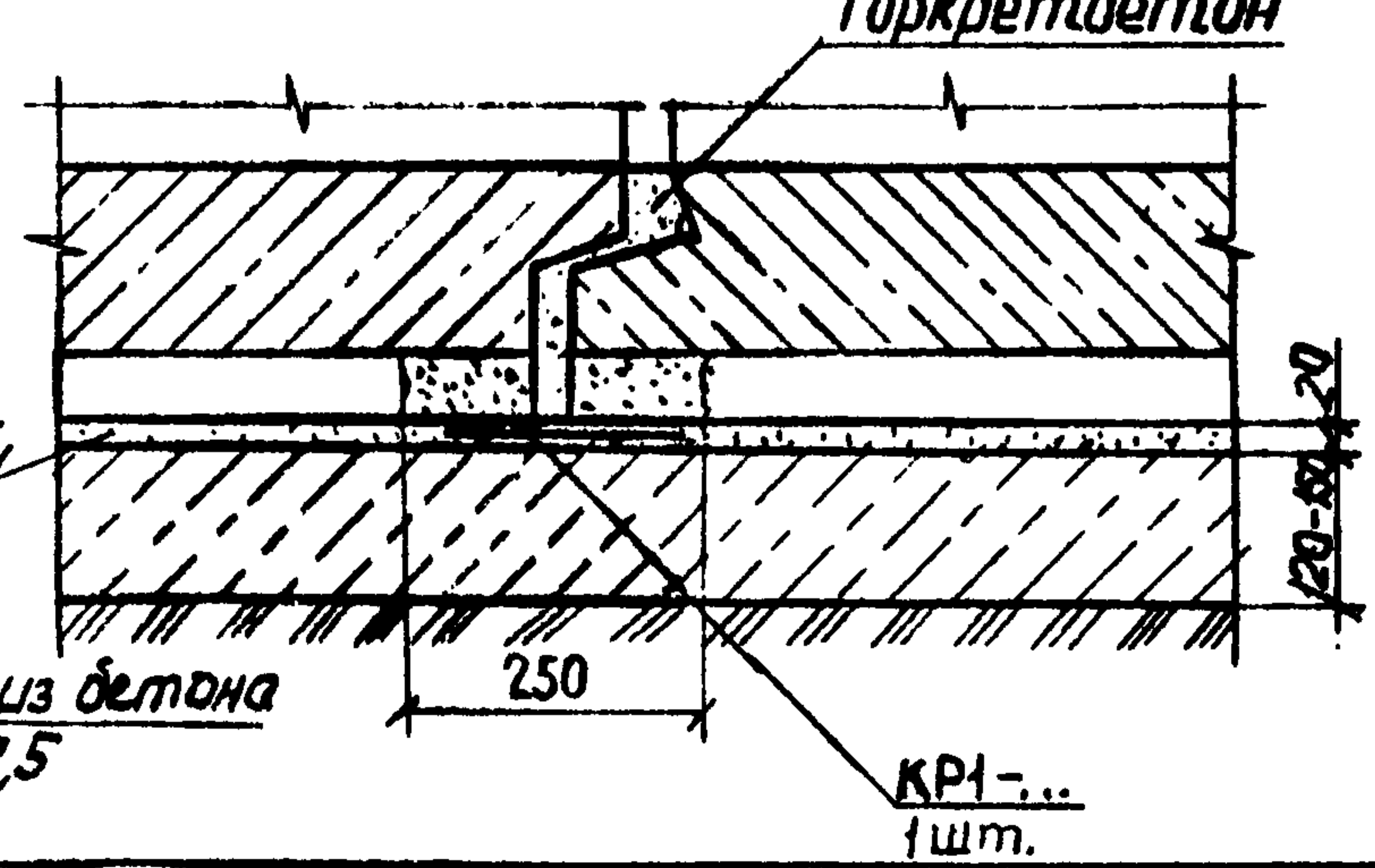
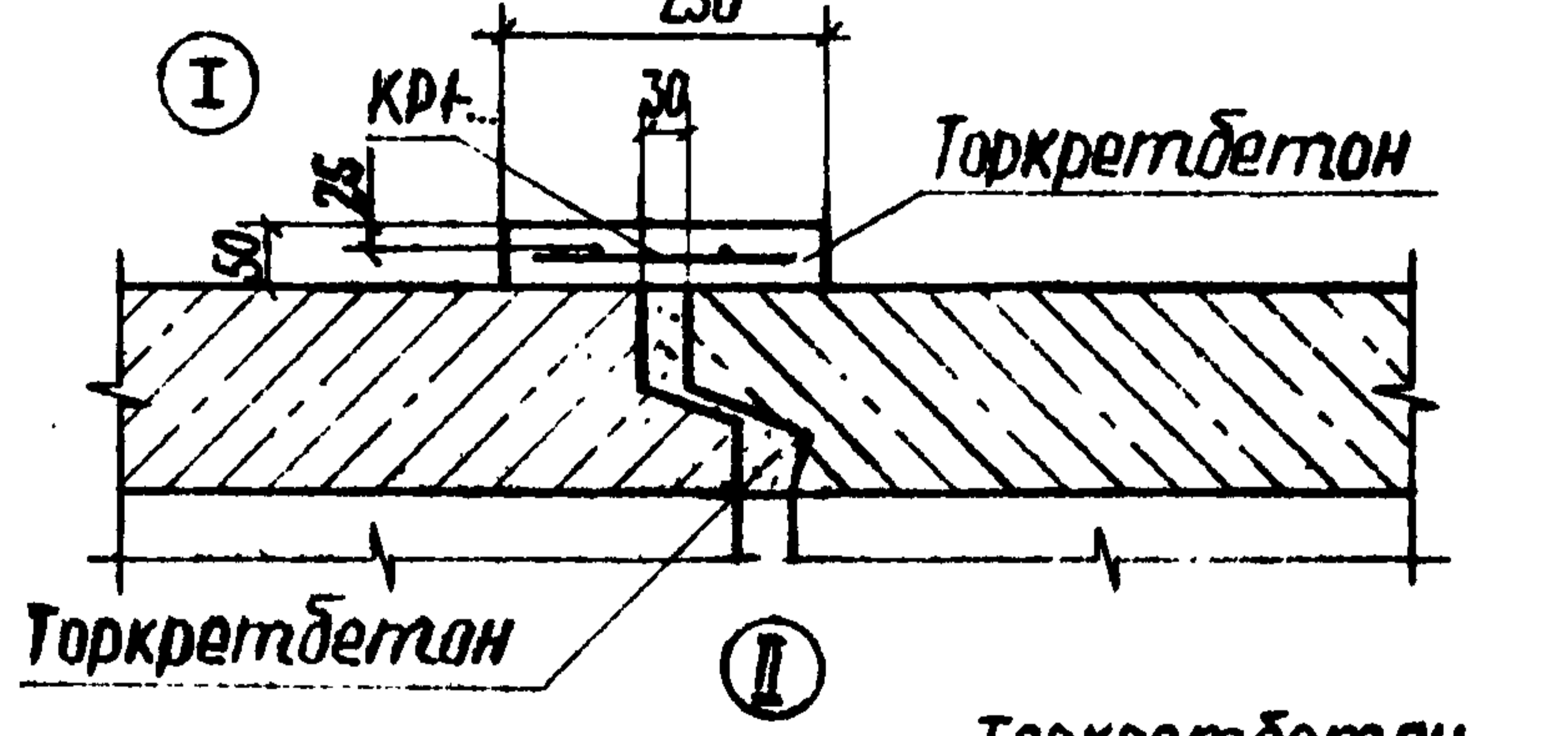
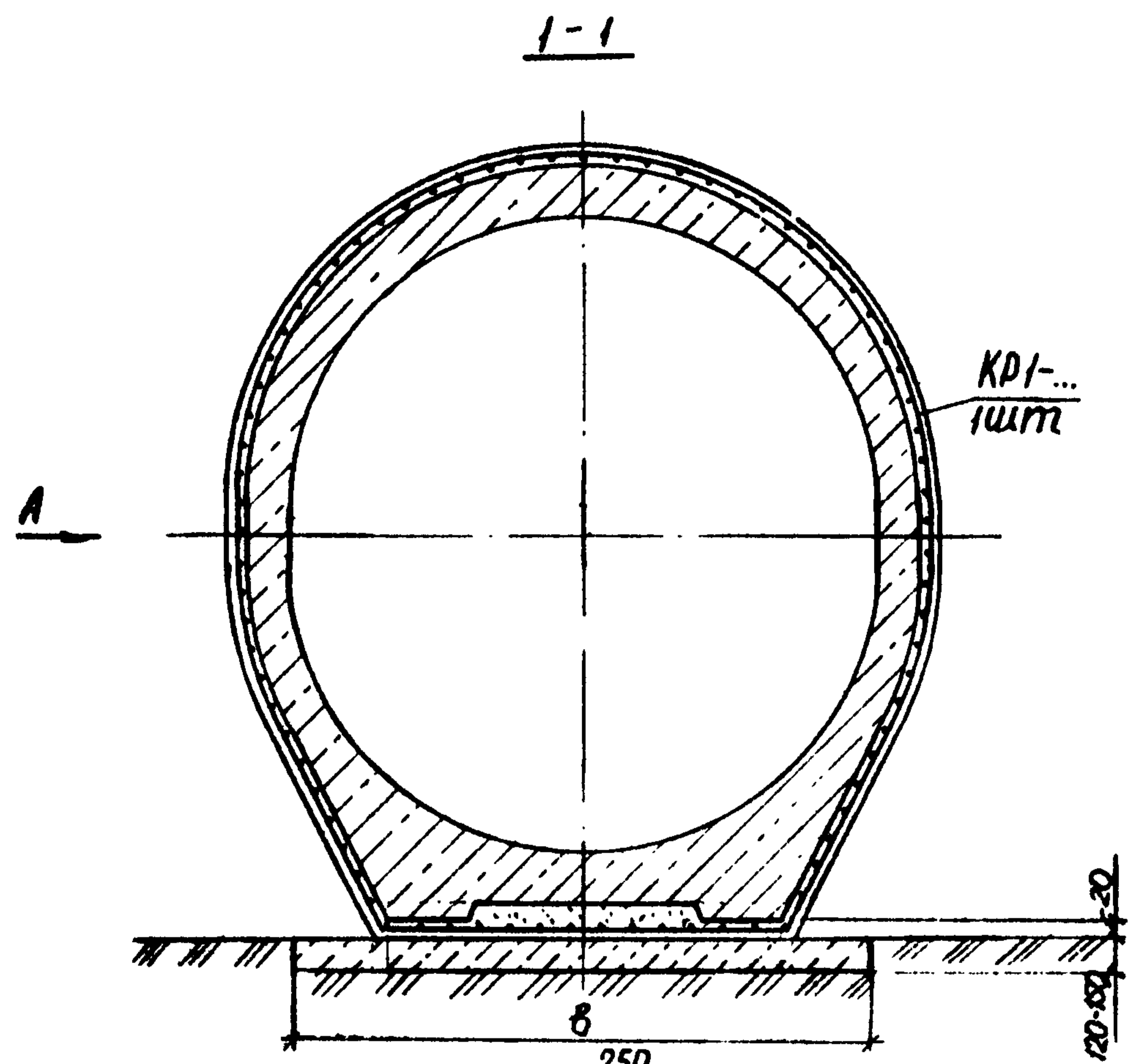
Составы герметиков

Марка герметика	Составные компоненты	Количество в частях по массе
51-УТ-37А по ТУ 38405126-73	Герметизирующая паста У-37А	100
	Вулканизирующая паста М1	15-17
	Дифинил гуанидин (ДФГ)	0,3-1
КБ-1 (ГС-1)	Герметизирующая паста К-1	100
	Вулканизирующая паста Б-1	9-14

1. Герметик 51-УТ-37А рекомендуется применять при прокладке трубопроводов под усовершенствованными покрытиями в труднодоступных для разрытия местах и на участках с возможными неравномерными осадками основания трубопроводов.
2. При использовании герметика КБ-1 непосредственно перед началом герметизации стыков в торец трубы необходимо ввести один виток белой пряжи.
3. Работы по заделке стыков выполнять в соответствии с рекомендациями по герметизации полисульфидных герметиков, разработанными ВНИИ Водгео.
4. Расход белой пряжи определен при плотности 1,1 т/м³.

ИЗМ. № ПОДА. ПОДПИСЬ И ДАТА. ИЗМ. №

			СК 2102-89-44		
Нач. отд.	Козеева		заделка стыковых соединений эллиптических труб с подшивкой герметиками	Страница	Лист
Гл. спец.	Афонин				
Н. кооп.	Фомичев				
Зад. гр.	Фомичев				
Инж.	Лудкоол				
				МОСИНЖПРОЕКТ	

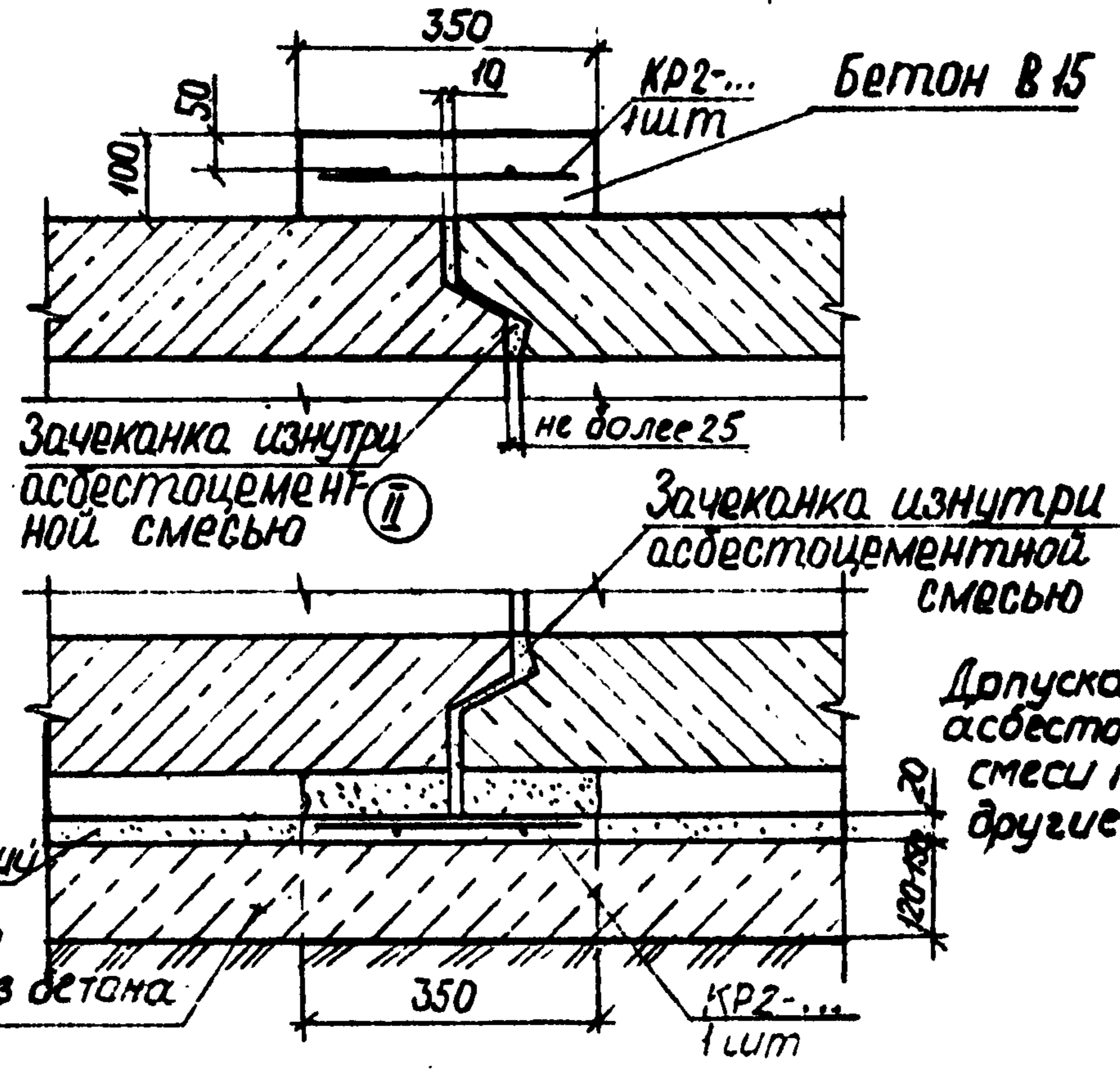
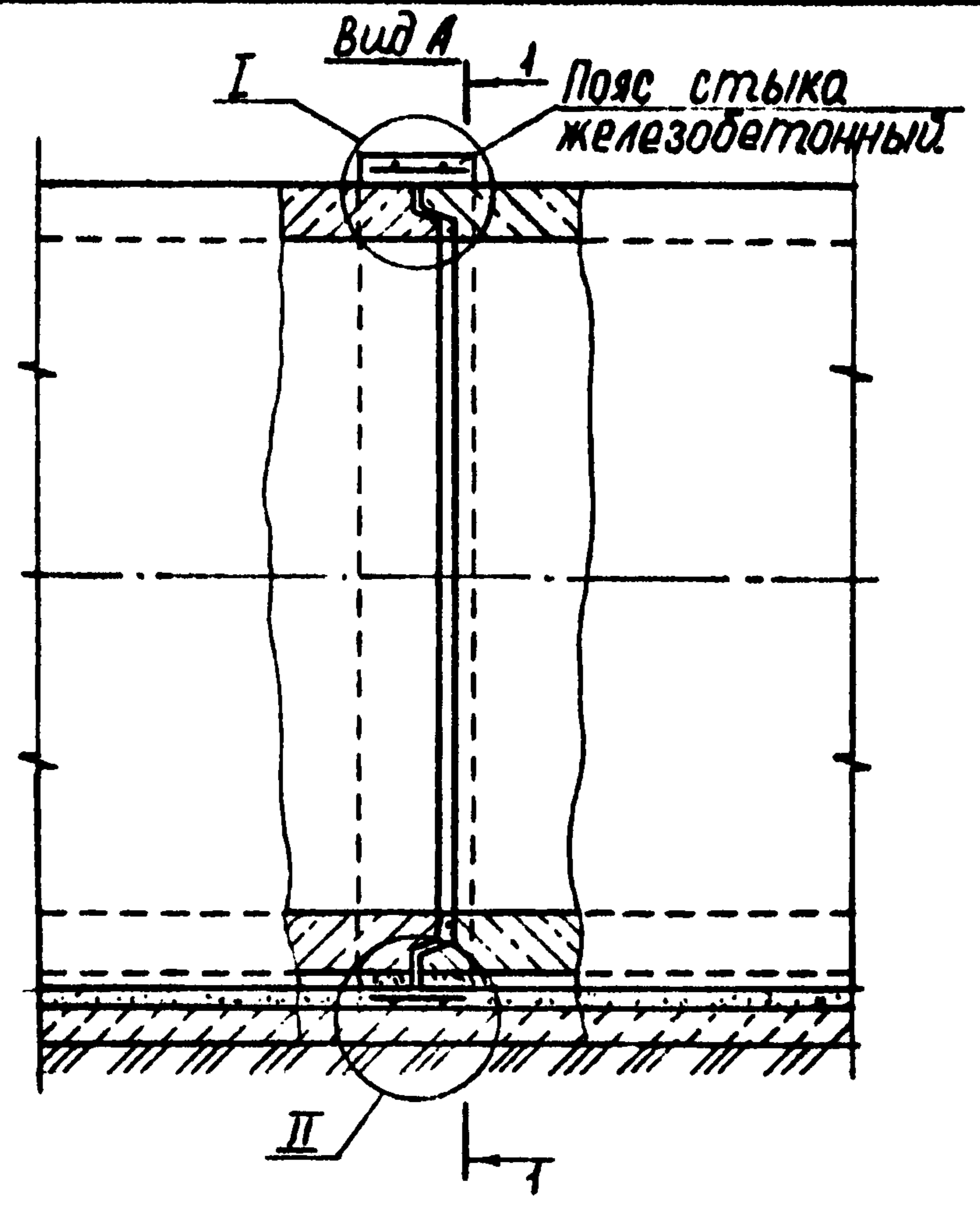
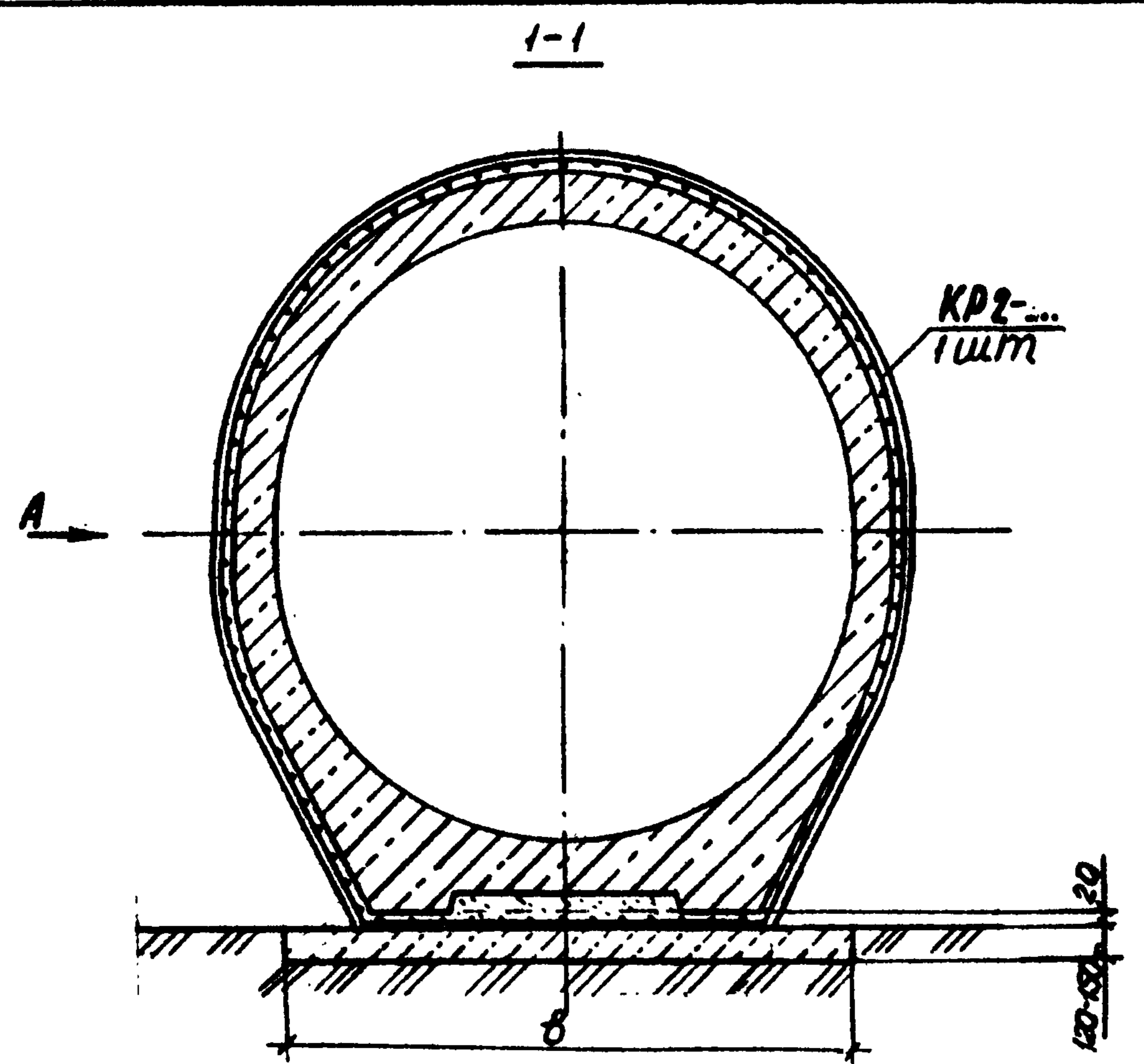


Диаметр условного прохода трубы Ду, мм	Марка каркаса	Размеры, мм В	Расход материалов на 10 стыков				Сталь арматурная, кг
			Подготовка бетонная В 7,5 м³	Выполняющий слой из цем. р-ра М50, м³	Торкретбетон для заделки стыков, м³	Торкретбетон снаружи и внутри	
2000	КР1-1	1500	4,5	0,76	0,85	0,21	47,2
2500	КР1-2	1720	5,3	0,88	1,05	0,34	57,6
3500	КР1-3	2380	7,2	1,02	1,44	0,54	79,6

Каркас КР 1-1... КР 1-3 см. стр. 67

ИЛИ ПОДГОТОВКА ИЗ БЕТОНА КЛАССА В 7,5

Ил. отобр. Козеева			СК 2102-89-45			
Гл. спец.	Афанасьев	Ил.	Заделка стыковых соединений эллиптических труб с подшивкой торкретбетоном	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Фомичев	Ил.		В		1
Зав. зр.	Фомичев	Ил.		МОСНИИПРОЕКТ		
Инж.	Лудков	Ил.				



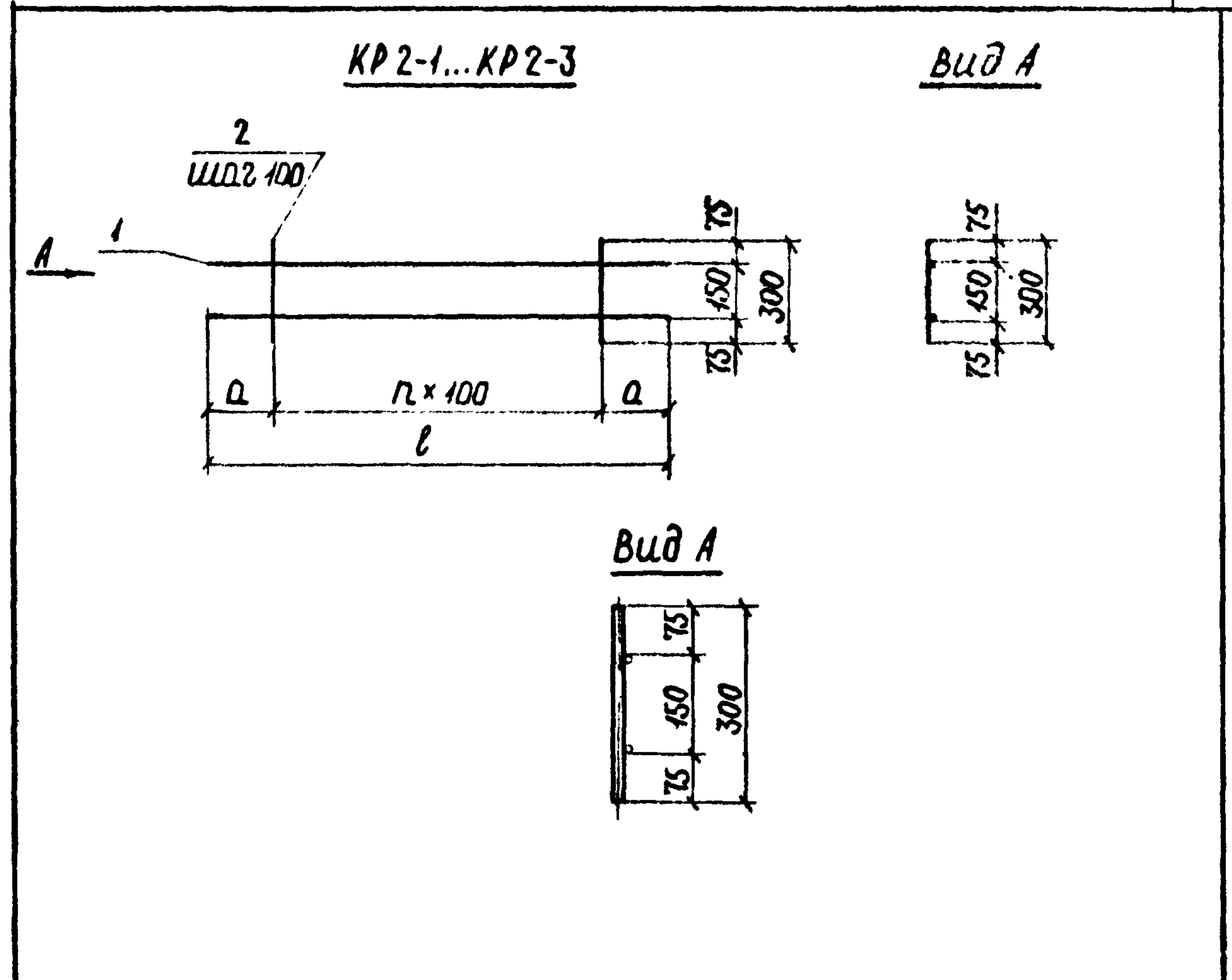
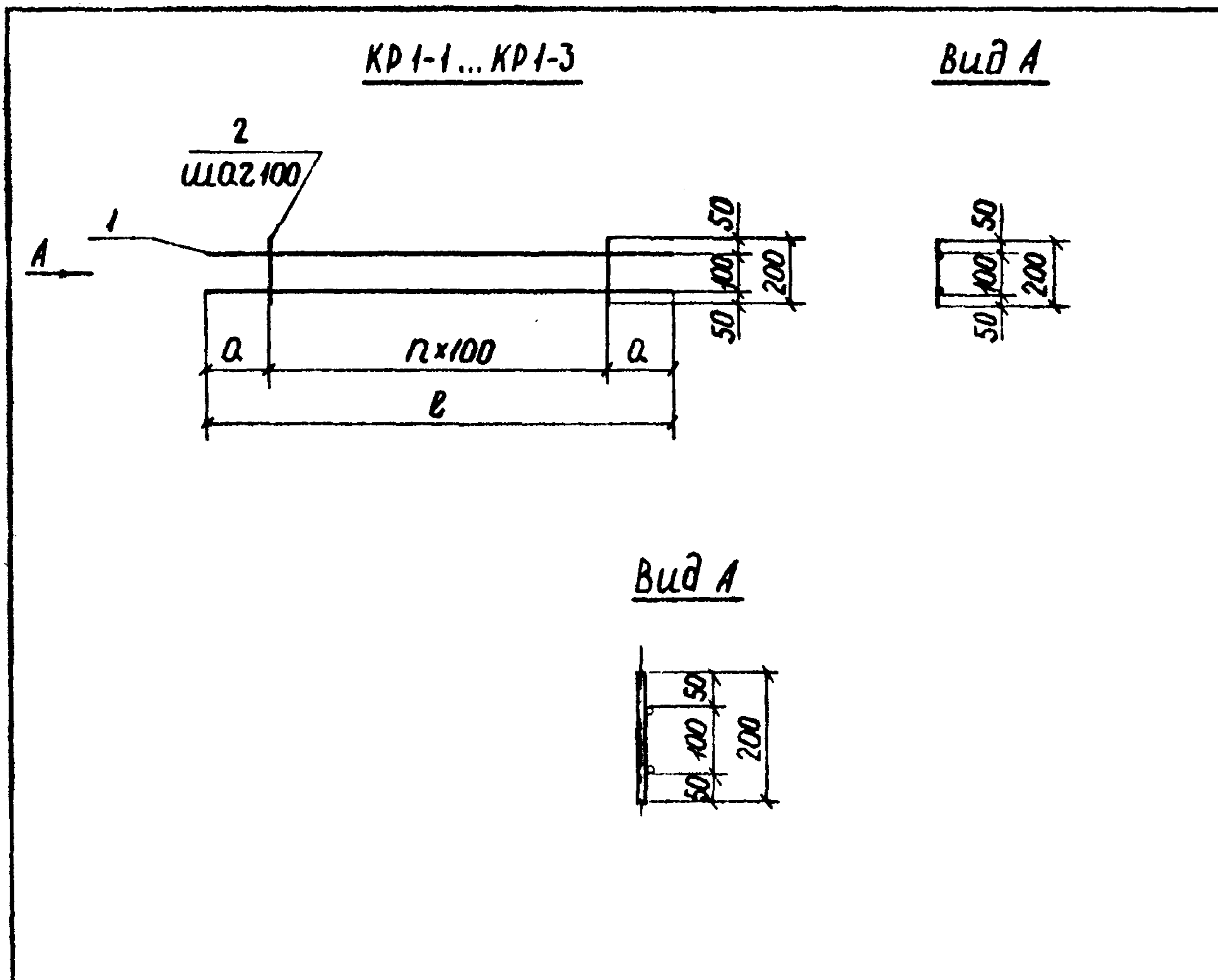
Диаметр условного прохода трубы Ду, мм	Марка каркаса	Размеры, мм В	Расход материалов на 10 стыков				
			Подготовка бетонная В 7,5 м³	Выравнивающий слой из цем. р-ра М 50, м³	Пояс железобетонный В 15, м³	Асбестоцементная смесь, м³	Сталь арматурная, кг
2000	КР2-1	1500	4,5	0,83	2,41	0,12	59,7
2500	КР2-2	1720	5,3	0,95	2,98	0,21	72,8
3500	КР2-3	2380	7,2	1,1	4,07	0,32	99,9

Допускается вместо асбестоцементной смеси применять другие герметики.

1. Каркас КР2-1... КР2-3 см. докум. - 48
2. Состав асбестоцементной смеси см. докум. - 44.

Нач. отд. Козеева			СК 2102-89-46	
Гл. спец.	Афонин		Заделка стыковых соединений эллиптических труб с подготовкой устройством железобетонного пояса	СТАВАМИСТ ЛИСТЫЛ
Н. кнтр.	Фомичева			
Заб. гр.	Фомичева			
Инж.	Лыжкова			
			МОСИНЖПРОЕКТ	

ГНБ, № год, Погода, Число, Ветер, Шкала



Марка каркаса	Размеры, мм		n	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса каркаса, кг
	a	l						
КР 1-1	220	8340	79	1	∅5 Вр I l = 8340	2	1,20	4,72
				2	5 Вр I l = 200	80	0,029	
КР 1-2	235	10170	97	1	∅5 Вр I l = 10170	2	1,46	5,76
				2	5 Вр I l = 200	98	0,029	
КР 1-3	225	13950	135	1	∅5 Вр I l = 13950	2	2,04	7,96
				2	5 Вр I l = 200	136	0,029	

Марка каркаса	Размеры, мм		n	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса каркаса, кг
	a	l						
КР 2-1	200	8500	81	1	∅5 Вр I l = 8500	2	1,22	5,97
				2	5 Вр I l = 300	82	0,043	
КР 2-2	215	10330	99	1	∅5 Вр I l = 10330	2	1,49	7,28
				2	5 Вр I l = 300	100	0,043	
КР 2-3	200	14400	137	1	∅5 Вр I l = 14400	2	2,03	9,99
				2	5 Вр I l = 300	138	0,043	

Арматура: класса Вр-I по ГОСТ 6727-80

Арматура: класса Вр-I по ГОСТ 6727-80

СК 2102-89-47

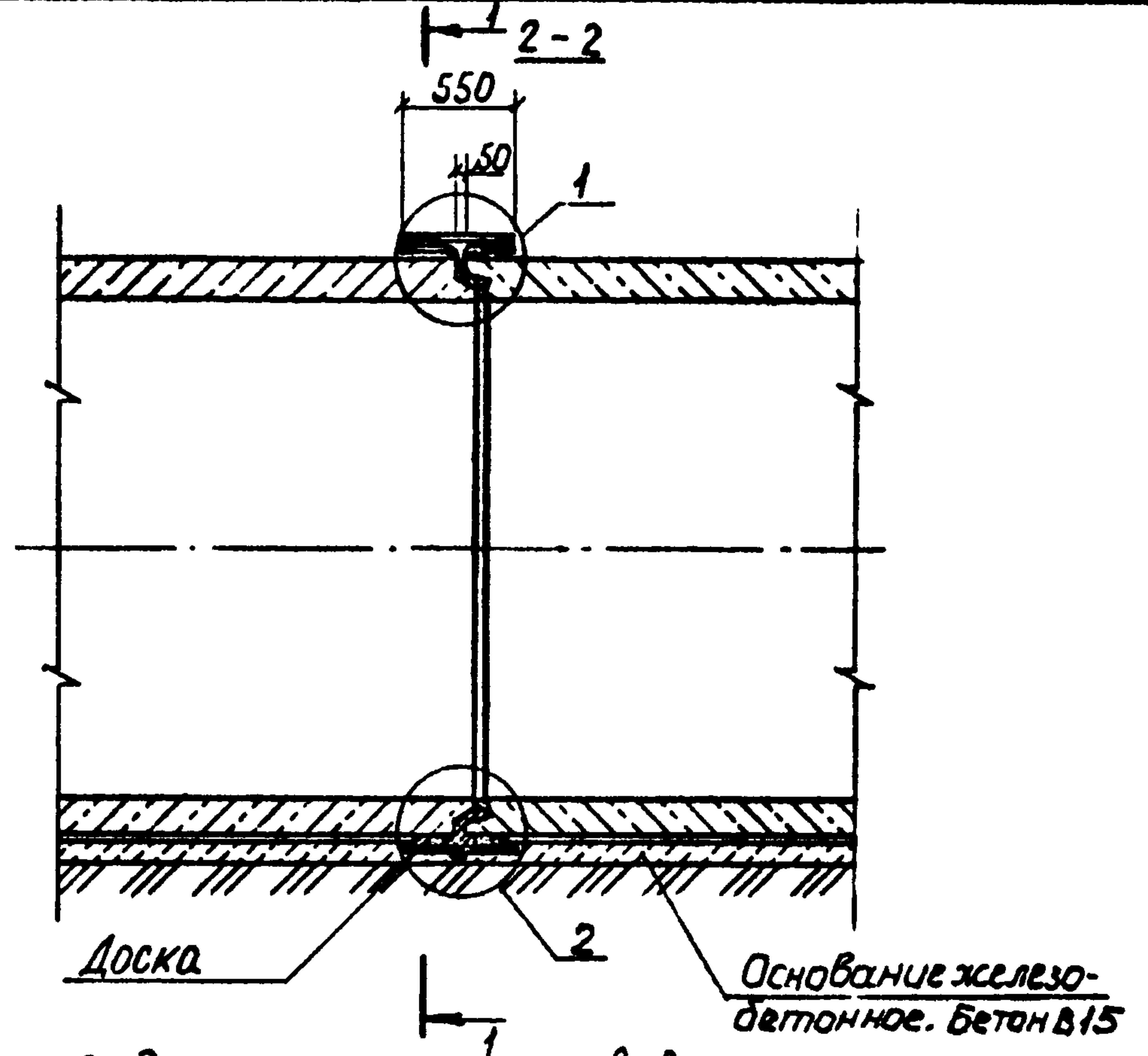
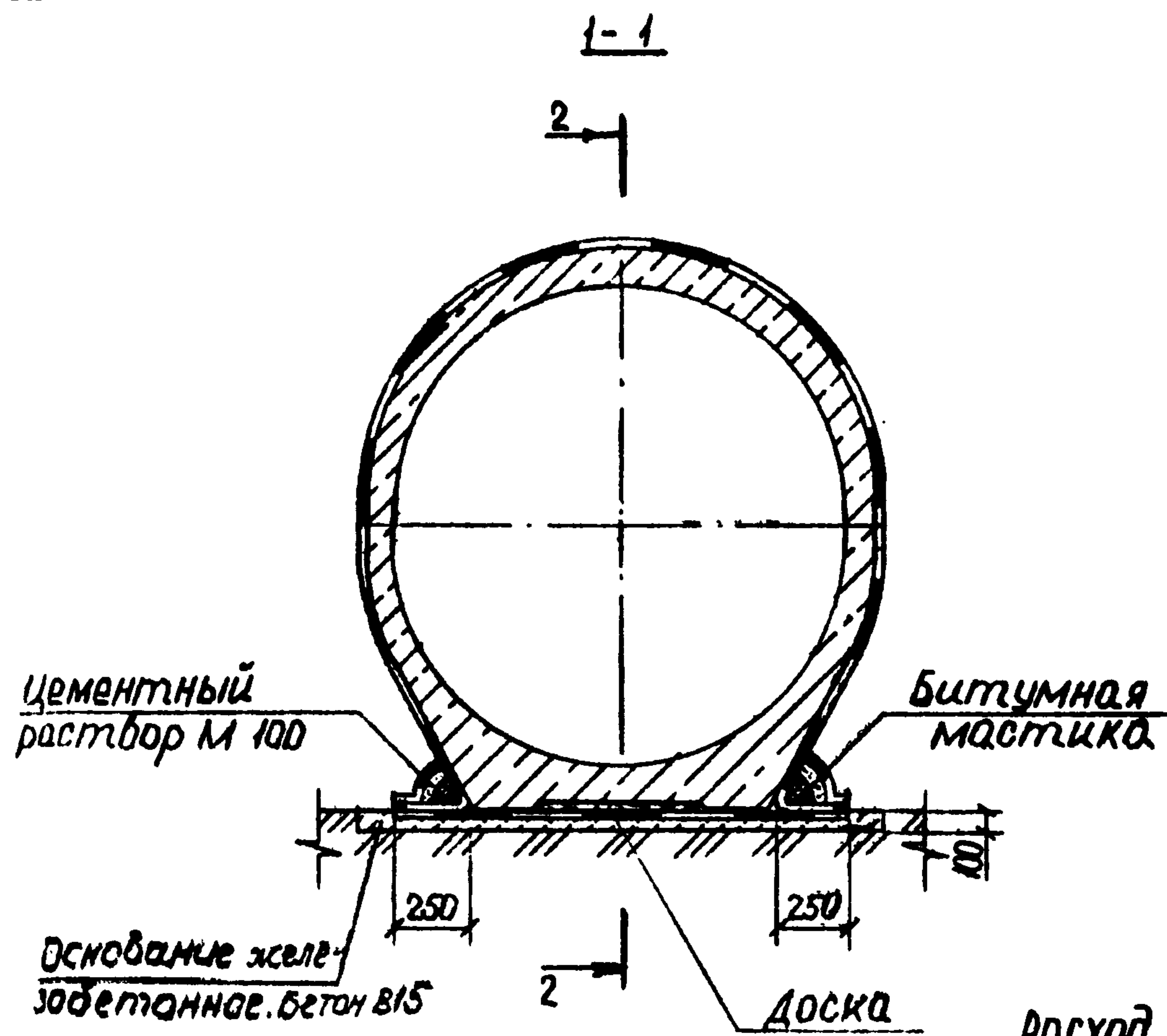
СК 2102-89-48

Инд. № подл. Подпись и дата
 Нач. отд. Козеева
 Гл. спец. Афонин
 Н. контр. Фомичев
 Зав. гр. Фомичев
 Инж. Лубкова

Инд. № подл. Подпись и дата
 Нач. отд. Козеева
 Гл. спец. Афонин
 Н. контр. Фомичев
 Зав. гр. Фомичев
 Инж. Лубкова

Каркас КР1-1... КР1-3
 Стадия Лист Лист
 Р 1
 МОСИНЖПРОЕКТ

Каркас КР2-1... КР2-3
 Стадия Лист Лист
 Р 1
 МОСИНЖПРОЕКТ



Расход материала на 10 деформационных швов.

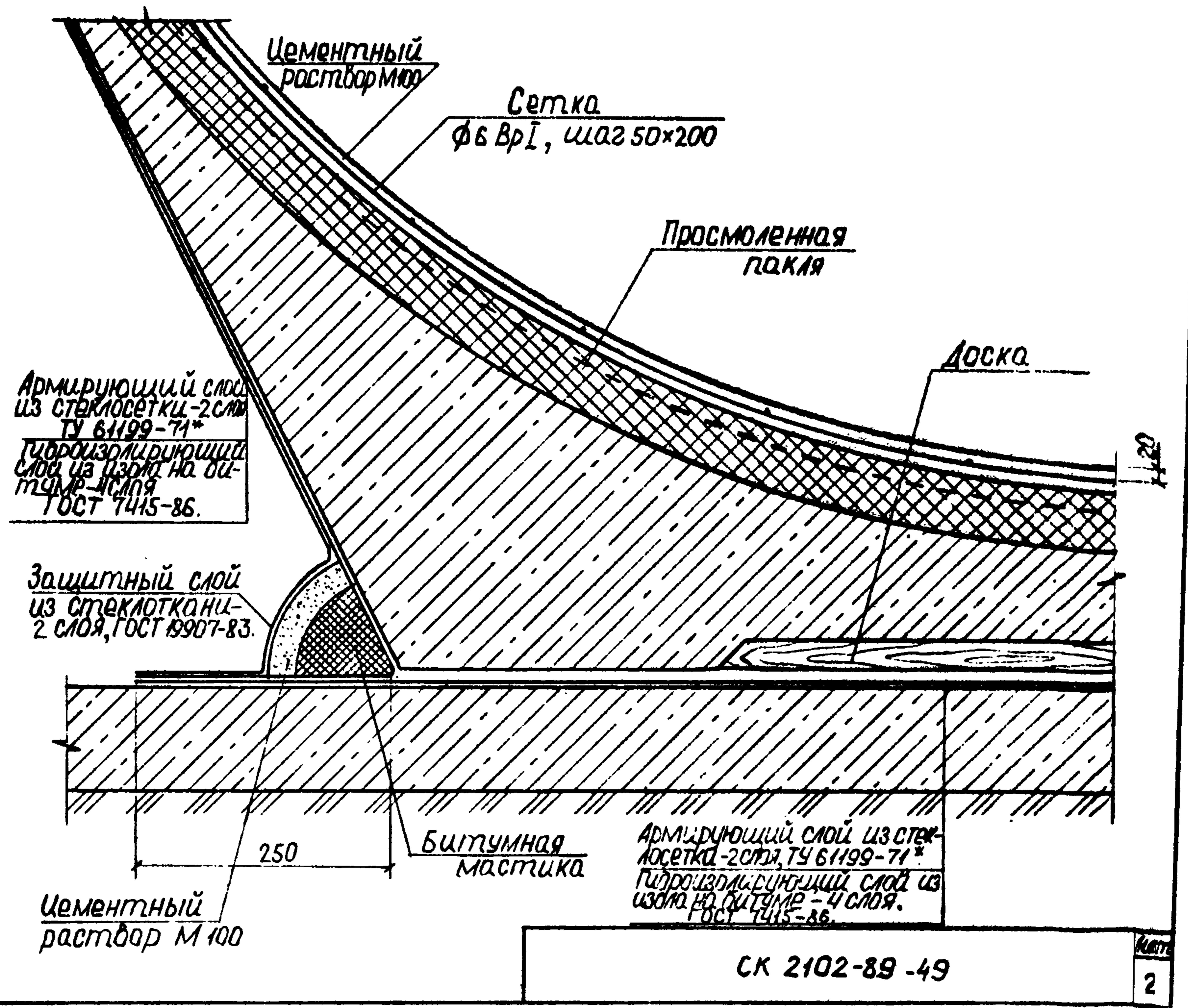
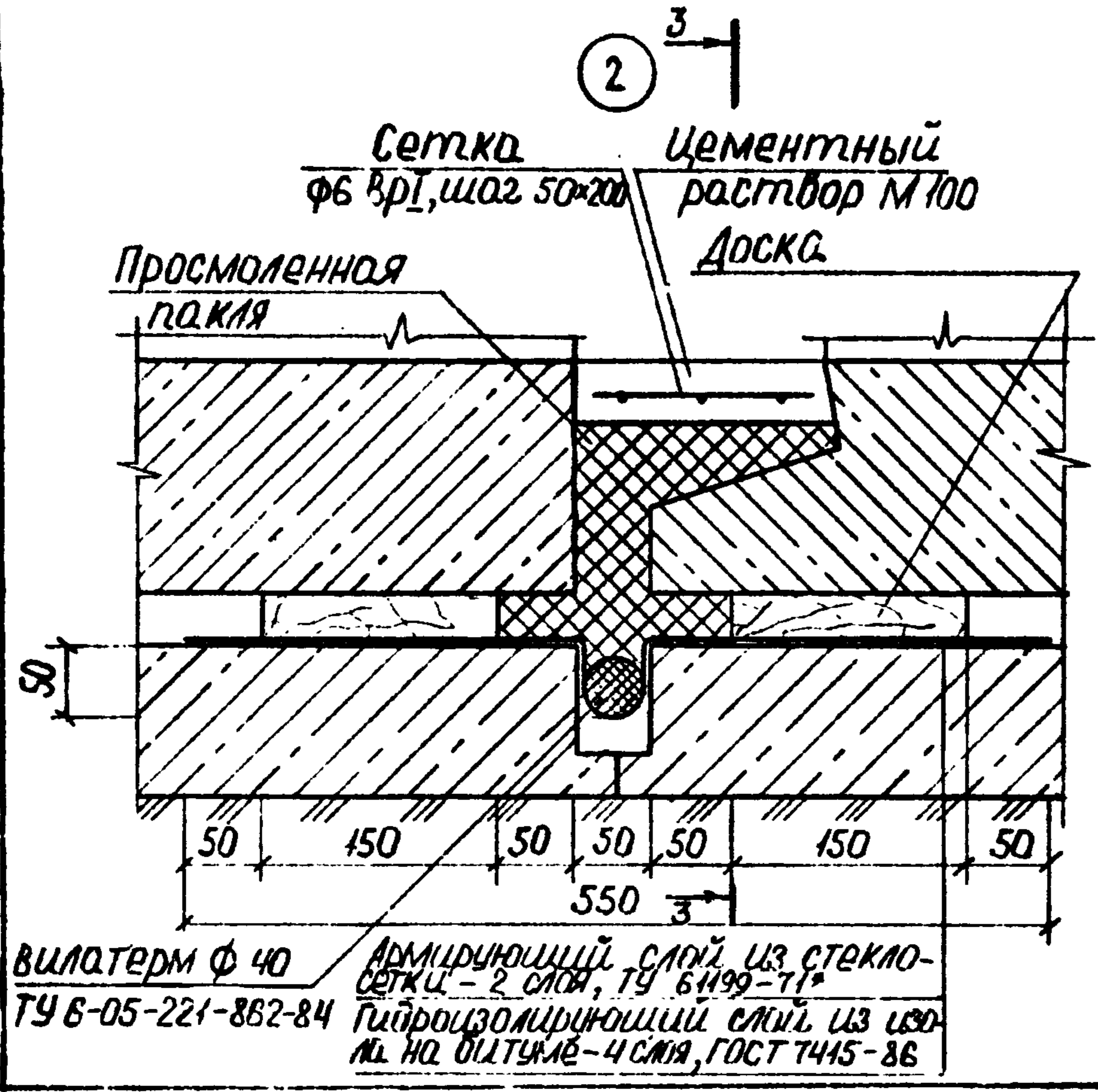
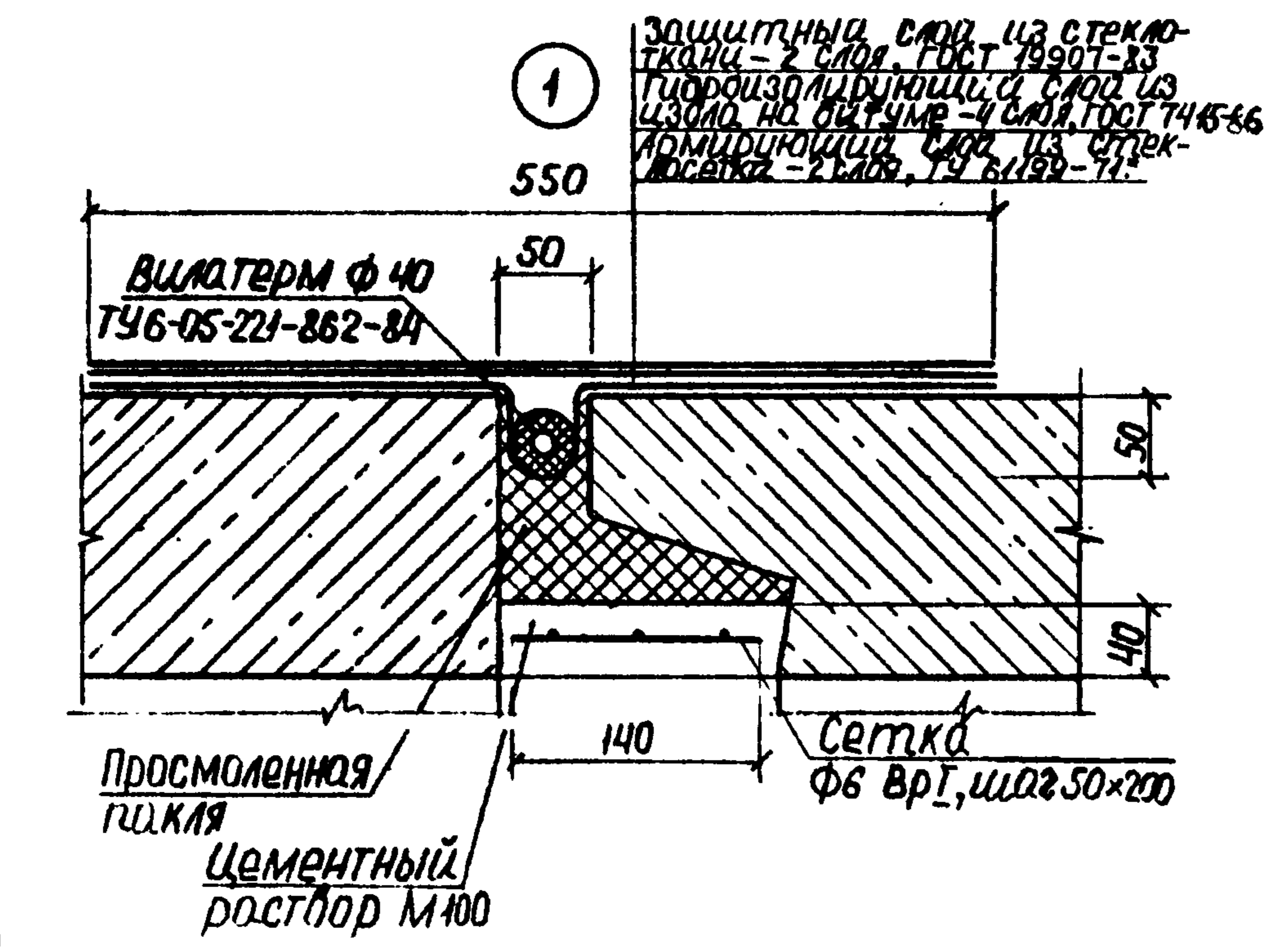
Вариант	Диаметр условного прохода трубы, Ду, мм	Цементный раствор М100, м ³		Сталь арматурная, кг	Просмоленая пакля, м ³	Доска, м ³	Вилатерм, г.м	Стекло-ткань, м ²	Стекло-сетка, м ²	Изол, м ²	Битумная мастика, кг	Рёбристый лист полиэтилен, м ²
		снаружи	внутри									
II	2000	0,11	0,37	54,0	0,73	0,06	76,0	69,9	102,5	205,0	0,13	—
	2500	0,10	0,44	65,0	2,83	0,08	93,3	86,4	122,5	245,0	0,13	—
	3500	0,10	0,62	90,0	9,39	0,11	129,0	118,6	164,7	329,4	0,13	—
I	2000	0,11	0,27	37,0	1,06	0,06	76,0	74,3	—	—	0,14	55,2
	2500	0,11	0,32	44,0	3,16	0,08	93,3	95,0	—	—	0,14	67,7
	3500	0,11	0,48	61,0	8,79	0,11	129,0	130,5	—	—	0,15	92,4

- При устройстве деформационных швов по варианту II трубы должны поставляться по согласованию с заводом-изготовителем с полосой из рёбристого полиэтиленового листа.
- Под железобетонное основание рекомендуется устройство грунтовой подушки, армированной 2-3мя слоями геотекстиля.

СК 2102-89-49		
Исполн. Козерва	Провер. [подпись]	Деформационные швы в трубопроводах из эллиптических труб с подшвом
Гл. спец. АБОНИН	Инж. Фомичёва	Лист 1 из 3
Н. контр. Фомичёва	Инж. Фомичёва	МОСИНЖПРОЕКТ
Заб. гр. Фомичёва	Инж. Луцкюв	

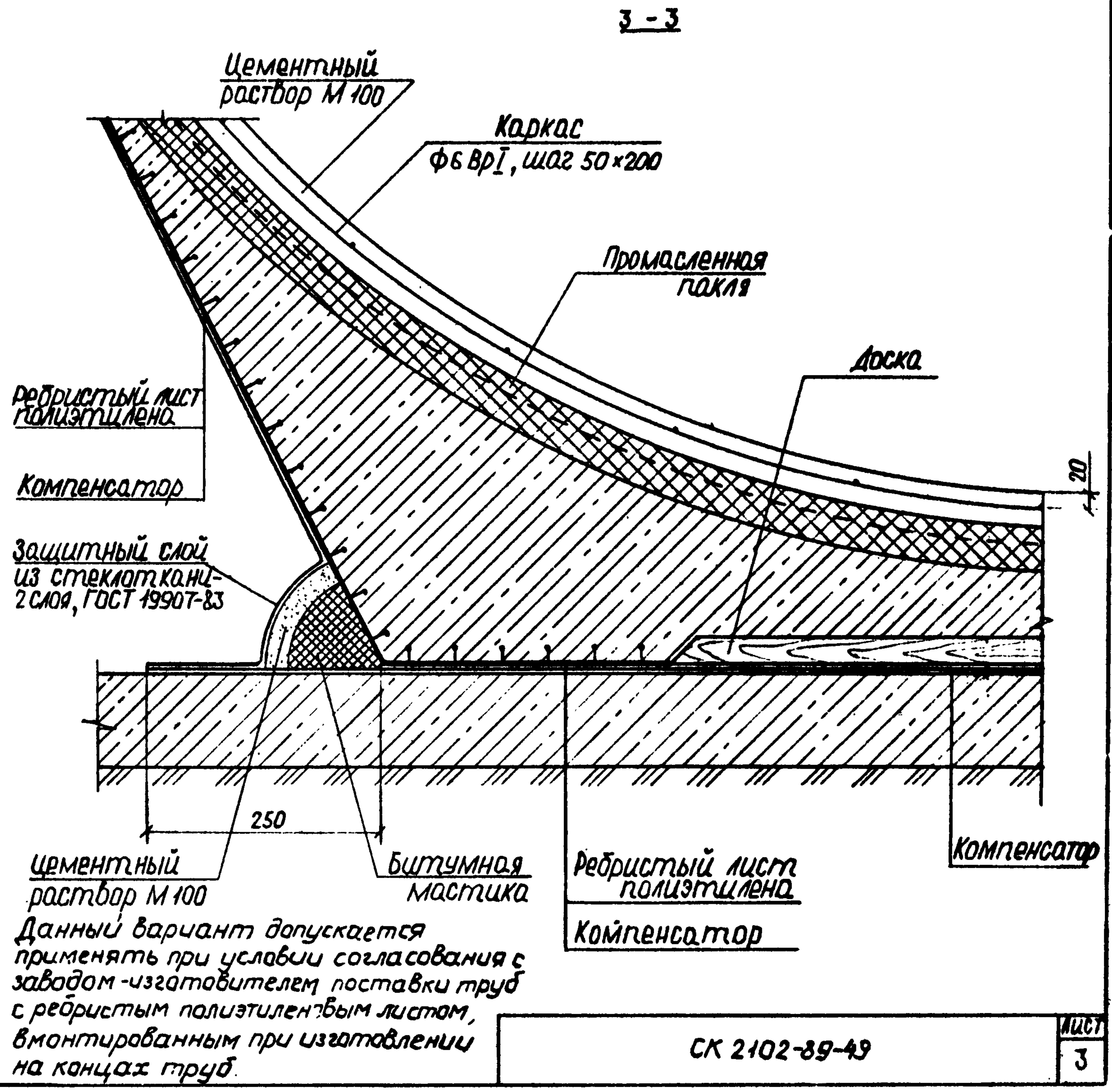
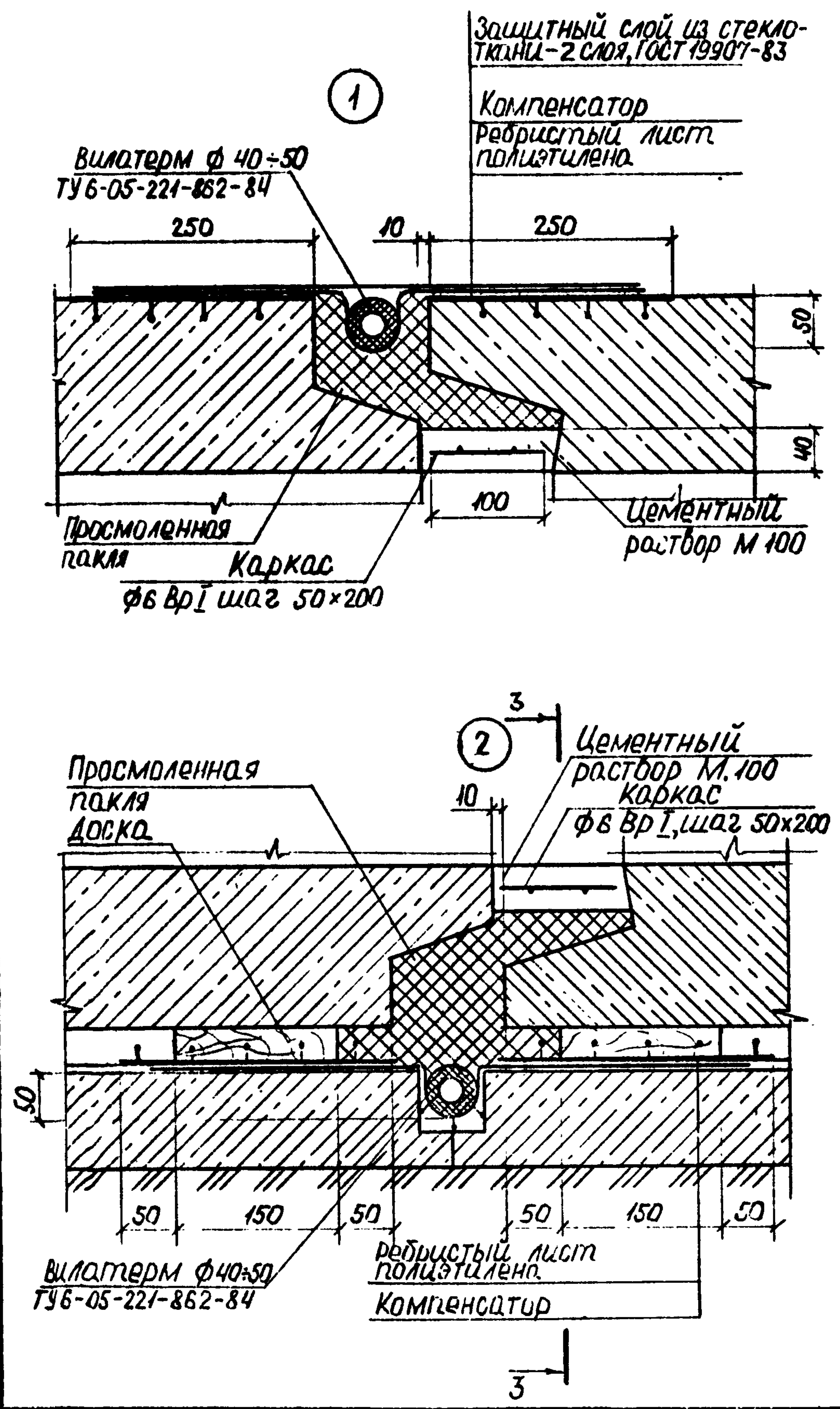
Исполн. Козерва

Вариант I.



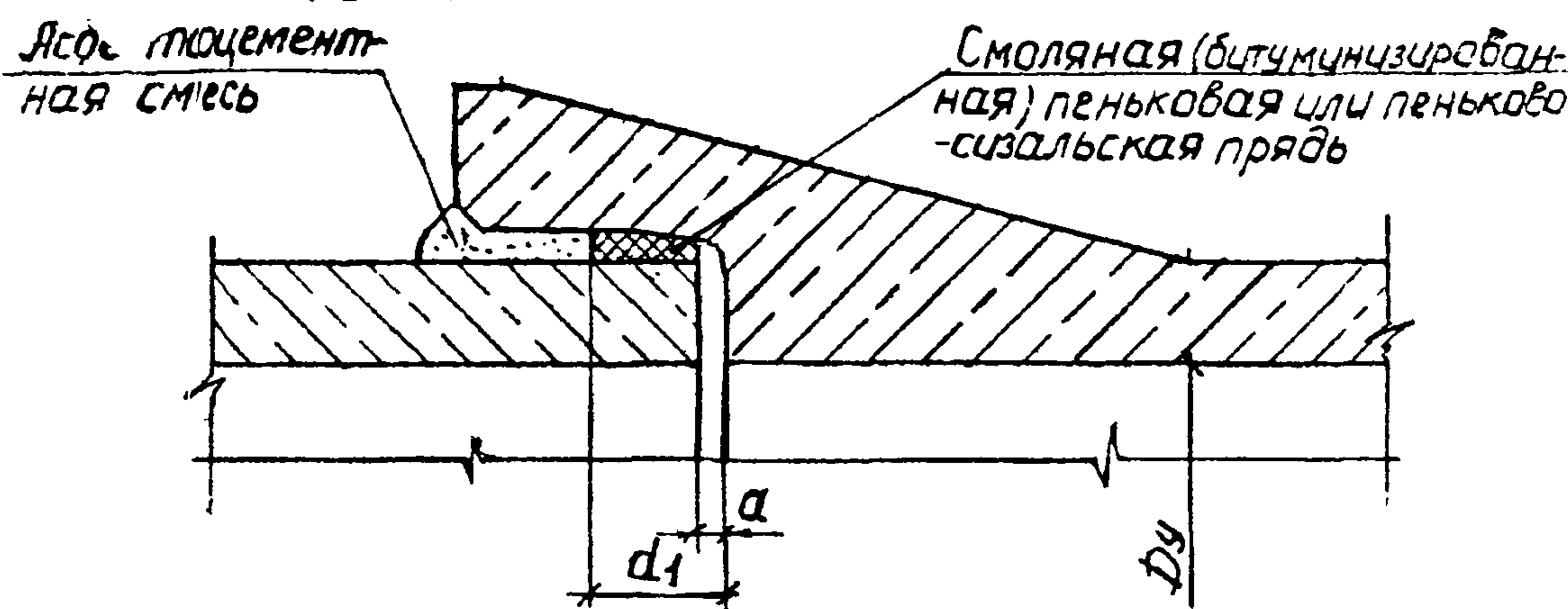
Имя, № гос. подгис и дата в зам. инж.м

Вариант II



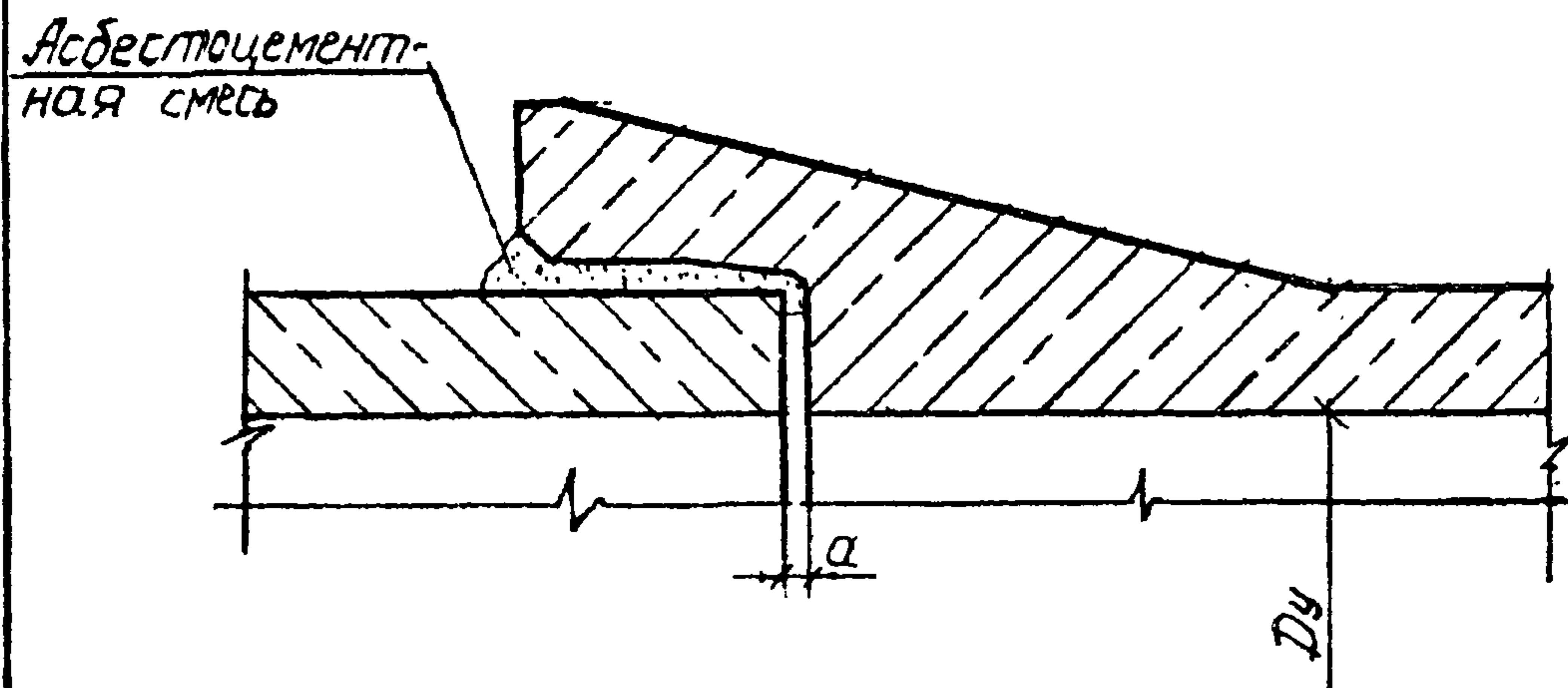
Данный вариант допускается применять при условии согласования с заводом-изготовителем поставки труб с ребристым полиэтиленовым листом, смонтированным при изготовлении на концах труб.

Жесткое стыковое соединение:
в трубопроводе хозяйственно-бытовой канализации



Диаметр условного прохода труб Dy, мм	Размеры, мм			Расход материалов на 10 стыков труб											
	a	d1	d2	Жесткое стыковое соединение		Гибкое стыковое соединение									
				в трубопроводе хозяйственно-бытовой канализации	в трубопроводе бытовой канализации	белая пряжа, кг		полисульфидный герметик, м ³		асбестоцементная смесь, м ³					
400	8-12	50	50	асбестоцементная смесь, м ³	0,024	пеньковая или пеньково-сизальская пряжа, кг	17,3	асбестоцементная смесь, м ³	0,043	белая пряжа, кг	31	полисульфидный герметик, м ³	0,012	асбестоцементная смесь, м ³	0,030

в трубопроводе дождевой канализации



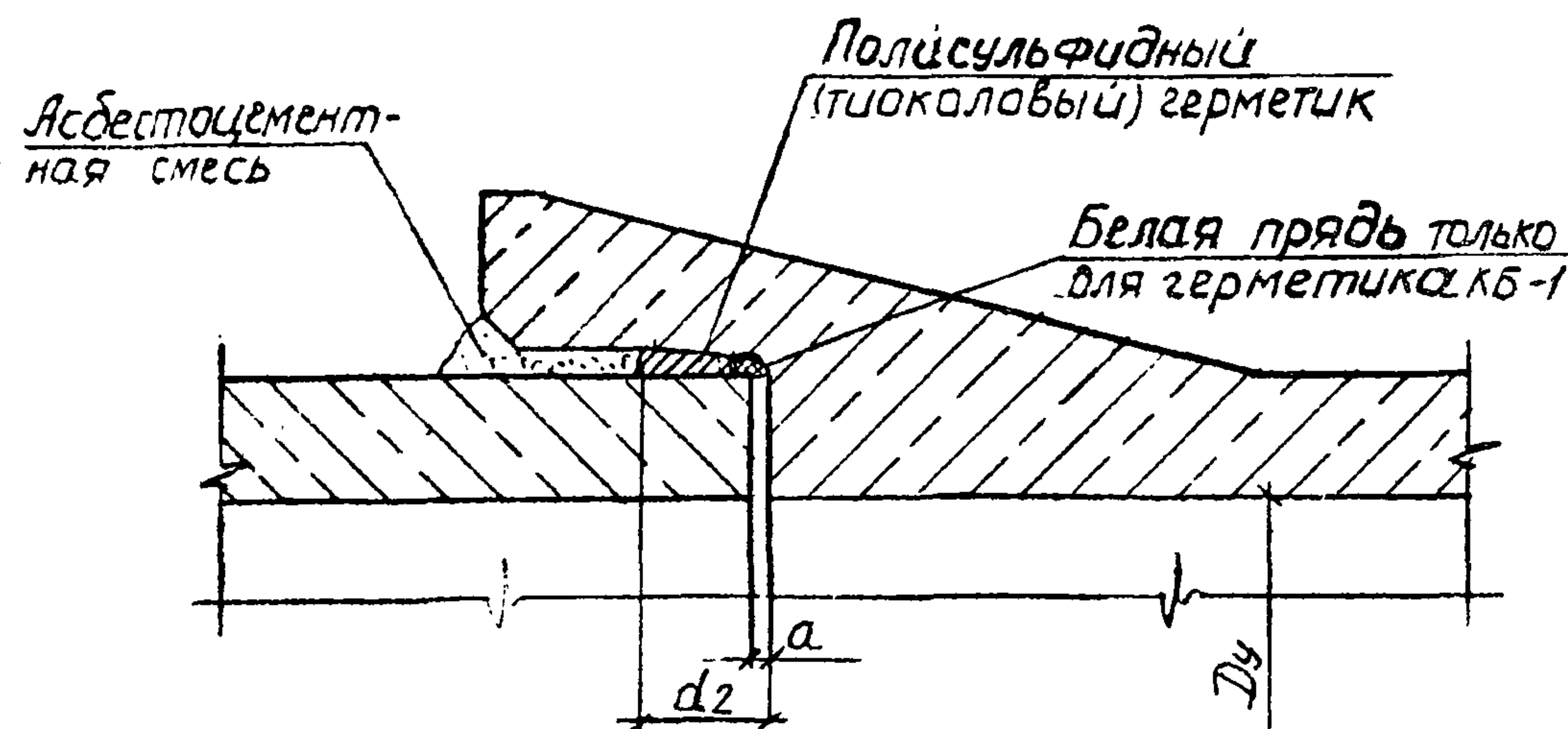
Составы герметиков

Марка герметика	Составные компоненты	Количество в частях по массе
51-УТ-37А	Герметизирующая паста У-37А Вулканизирующая паста М7 Дицимилгэуанидин (ДФГ)	100 15-17 0,3-1
КБ-1 (ГС-1)	Герметизирующая паста К-1 Вулканизирующая паста Б-1	100 9-14

Состав асбестоцементной смеси:

1. Асбестовое волокно не ниже IV сорта - 30-35% ;
2. Портландцемент марки не ниже 400 - 65-70% ;
3. Вода (от массы сухой смеси) - 10-12%.

Гибкое стыковое соединение



1. При грунтах или грунтовых водах, агрессивно действующих на цемент, наружная поверхность асбестоцементного замка покрывается изоляцией, состоящей из грунтовой покраски (30% битума БН-IV и 70% бензина по массе) и изоляционного слоя мастики (70% нефтяного битума БН-IV и 30% порошкообразного асбестового волокна и трепела).
2. Герметик 51-УТ-37А рекомендуется применять при прокладке трубопроводов под усовершенствованными покрытиями в труднодоступных для разрытия местах и на участках с возможными неравномерными осадками основания трубопроводов.
3. При использовании герметика КБ-1 непосредственно перед началом герметизации стыков в раструбную щель необходимо ввести один виток белой пряжи для предохранения герметика от вытекания внутрь трубы.
4. Расход пеньковой и белой пряжи определен при плотности 1,17/м³.

СК 2102 -89 -50			
Нач. отд. Козеева	Гл. спец. Афонин	Н. конст. Зомичев	Проект. Нерсисова
Забелка раструбных стыковых соединений цилиндрических труб типа Т. Т40.50-2 и Т40.50-3)			Страницы Лист 1
			МССИИХпроект