

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.501.1-144

ТРУБЫ ВОДОПРОПУСКНЫЕ КРУГЛЫЕ
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ СБОРНЫЕ ДЛЯ
ЖЕЛЕЗНЫХ И АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Выпуск 0-1. Трубы водопропускные железобетонные круглые
с плоским опиранием для железных дорог
в обычных климатических условиях. Номенклатура.
Материалы для проектирования

Ц.00577-02

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.501.1-144
ТРУБЫ ВОДОПРОПУСКНЫЕ КРУГЛЫЕ
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ СБОРНЫЕ ДЛЯ
ЖЕЛЕЗНЫХ И АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Выпуск 0-1. Трубы водопропускные железобетонные круглые
с плоским опиранием для железных дорог
в обычных климатических условиях. Номенклатура.
Материалы для проектирования

РАЗРАБОТАНЫ
ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТОМ
МИНТРАНССТРОЯ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА
ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

Вашин
Ткаченко
Клейнер

А.К. ВАСИН
С.С. ТКАЧЕНКО
Р.С. КЛЕЙНЕР

ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
с 01.07.88г ПРИКАЗОМ
ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТА
от 02.03.88г N 7/Т

| Обозначение | Наименование | Стр. | Обозначение | Наименование | Стр. | Обозначение | Наименование | Стр. |
|--------------------|--|------|--------------------|---|------|---|---|------|
| 3.501.1-144.0-1 01 | Расчетный лист звеньев труб. | 3 | 3.501.1-144.0-1 10 | Объемы основных работ на 1 п.м. средней части трубы. | 12 | 3.501.1-144.0-1 19 | Оголовок с коническим звеном трехочковой трубы на фундаменте типа 3. | 21 |
| 3.501.1-144.0-1 02 | Расчетный лист звеньев труб для особых условий работы. | 4 | 3.501.1-144.0-1 11 | Средняя часть трубы. | 13 | 3.501.1-144.0-1 20 | Оголовок с коническим звеном трубы на фундаментах типа 3. Раскладка блоков фундаментов. | 22 |
| 3.501.1-144.0-1 03 | Гидравлические расчеты. | 5 | 3.501.1-144.0-1 12 | Объемы основных работ на оголовок с коническим звеном. | 14 | 3.501.1-144.0-1 21 | Оголовок трубы отв. 1,5 м при глубине промерзания 2,0 м. | 23 |
| 3.501.1-144.0-1 04 | Типы оснований и фундаментов и область их применения. | 6 | 3.501.1-144.0-1 13 | Оголовок с коническим звеном одноочковой трубы на фундаментах типа 1 и 2. | 15 | 3.501.1-144.0-1 22 | Примеры конструкции труб. Общие данные. | 24 |
| 3.501.1-144.0-1 05 | Гидроизоляция труб. | 7 | 3.501.1-144.0-1 14 | Оголовок с коническим звеном двухочковой трубы на фундаментах типа 1 и 2. | 16 | 3.501.1-144.0-1 23 | Пример 1. Труба отв. 1,0 м на фундаменте типа 1. | 25 |
| 3.501.1-144.0-1 06 | Засыпка труб. | 8 | 3.501.1-144.0-1 15 | Оголовок с коническим звеном трехочковой трубы на фундаментах типа 1 и 2. | 17 | 3.501.1-144.0-1 24 | Пример 2. Труба отв. 1,25 м на фундаменте типа 2. | 26 |
| 3.501.1-144.0-1 07 | Номенклатура блоков средней части трубы. | 9 | 3.501.1-144.0-1 16 | Оголовок с коническим звеном трубы на фундаментах типа 1 и 2. Раскладка блоков фундамента | 18 | 3.501.1-144.0-1 25 | Пример 3. Труба отв. 1,25 м на фундаменте типа 3. | 27 |
| 3.501.1-144.0-1 08 | Номенклатура блоков оголовков. | 10 | 3.501.1-144.0-1 17 | Оголовок с коническим звеном одноочковой трубы на фундаменте типа 3. | 19 | Общие указания по применению см. выпуск Д-0 данной серии. | | |
| 3.501.1-144.0-1 09 | Спецификация блоков на секцию средней части трубы. | 11 | 3.501.1-144.0-1 18 | Оголовок с коническим звеном двухочковой трубы на фундаменте типа 3. | 20 | | | |

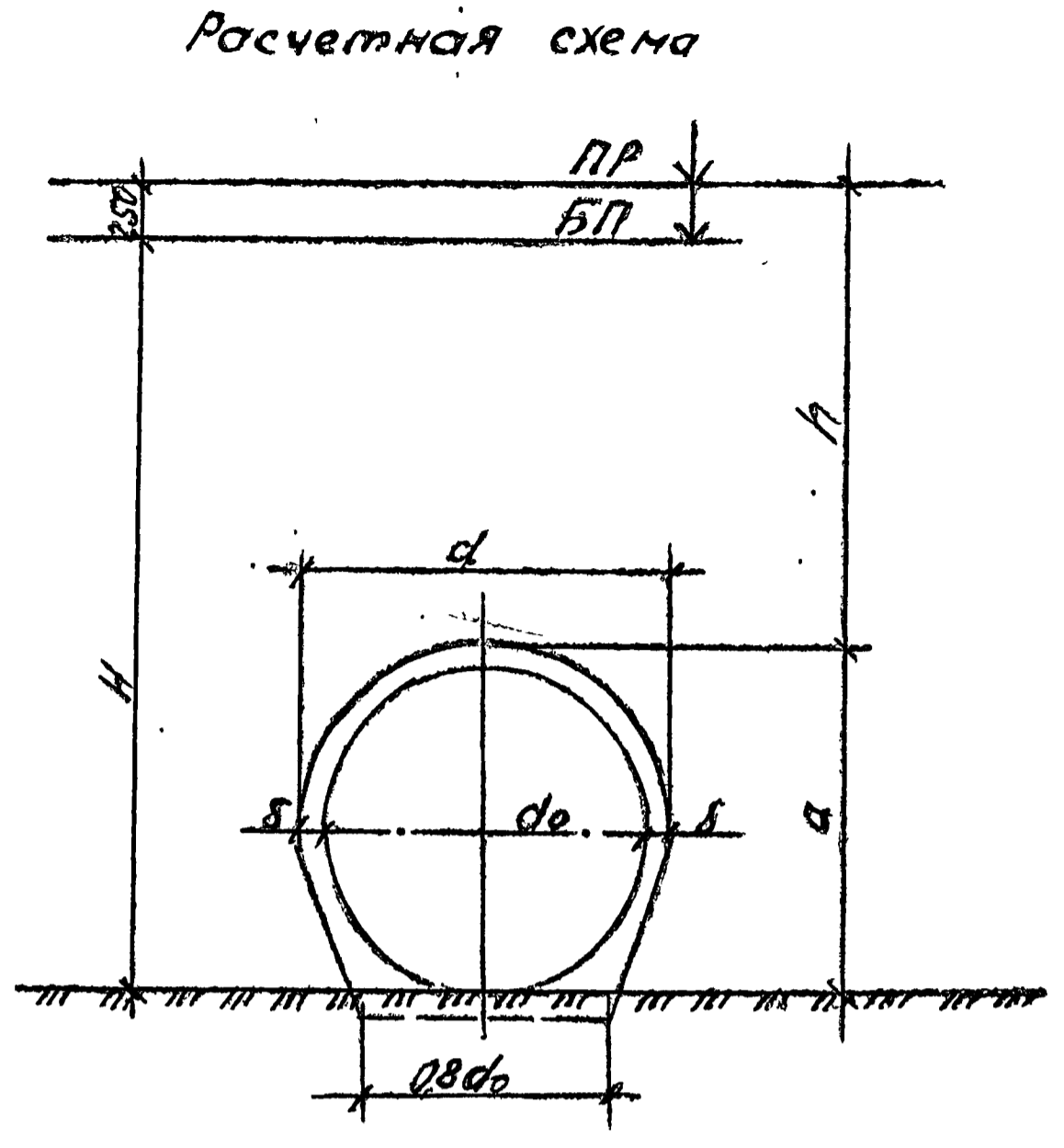
Удостоверен
 Инженер
 П.И. Сидоров

1313/2 2

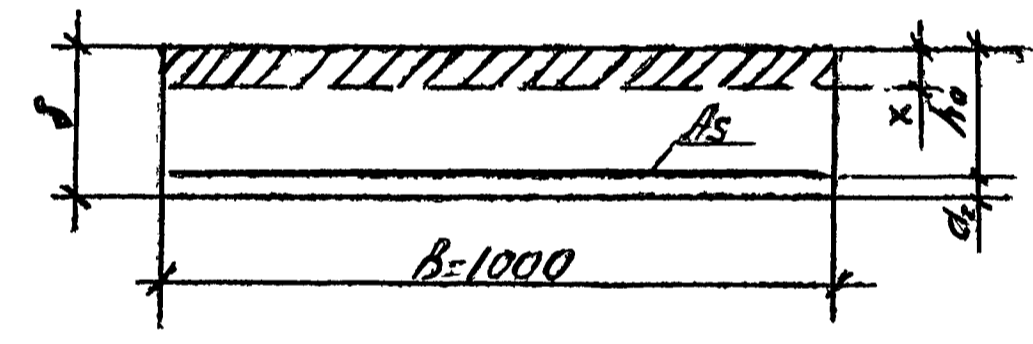
| | | |
|--------------------|----------|--------|
| 3.501.1-144.0-1 00 | | |
| Исполн. | Ткаченко | С.В. |
| Провер. | Миланова | Л.И. |
| Рис. гр. | Белова | В.И. |
| Содержание | | |
| Стр. | Лист | Листов |
| Р | 1 | 1 |
| Ленинградтранспост | | |

Нагрузки на звенья труб и наибольшие усилия

| Отверстие трубы d _о , м | Высота носила H, м | Толщина звена δ, см | Наружный диаметр трубы d, м | Высота засыпки h, м | Расстояние от поверхности засыпки до верха трубы d _н , м | Коэффициенты | | | | Нормативное вертикаль- ное давление грунта P _н = C + γ _н h, тс/м ² | Коэффициент надежности K _н | Расчетное вертикальное давление грунта P _р = K _н P _н тс/м ² | Нормативное давление от вертикальной составляющей нагрузки P _н = γ _н h, тс/м ² | Коэффициент надежности K _н | Расчетное давление от вертикальной составляющей нагрузки P _р = K _н P _н тс/м ² | P _р + P _н тс/м ² | P _р + P _н тс/м ² | Средний радиус r, м | Нормативный изгибаю- щий момент M _н = Q ₂₂₂ (P _р + P _н) / (8r) тс·м | Расчетный изгибающий момент M _р = Q ₂₂₂ (P _р + P _н) / (8r) тс·м |
|---------------------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------------|------------------------|--|----------------|----------------|----------------|----------------|---|--|---|---|--|---|---|---|------------------------|--|--|
| | | | | | | α ₁ | β ₁ | γ ₁ | δ ₁ | | | | | | | | | | | |
| 1,0 | 1,35 | 10 | 1,20 | 1,0 | 1,10 | 0,83 | 17,19 | 0,83 | 1,16 | 2,09 | 1,3 | 2,72 | 7,57 | 1,3 | 9,84 | 9,66 | 12,56 | 0,55 | 0,43 | 0,56 |
| | 3,0 | 10 | 1,20 | 2,55 | 1,10 | 2,21 | 6,49 | 2,21 | 1,42 | 6,77 | | 8,80 | 5,23 | | 6,80 | 12,00 | 15,60 | 0,55 | 0,53 | 0,69 |
| | 6,0 | 12 | 1,24 | 6,63 | 1,12 | 4,54 | 3,11 | 3,11 | 1,79 | 18,14 | | 23,58 | 3,36 | | 4,37 | 21,50 | 27,95 | 0,56 | 0,99 | 1,29 |
| 1,25 | 1,62 | 12 | 1,49 | 1,0 | 1,37 | 0,67 | 21,41 | 0,67 | 1,13 | 2,03 | 1,3 | 2,64 | 7,57 | 1,3 | 9,84 | 9,60 | 12,48 | 0,685 | 0,66 | 0,86 |
| | 3,0 | 12 | 1,49 | 2,38 | 1,37 | 1,60 | 8,99 | 1,60 | 1,31 | 5,61 | | 7,29 | 5,51 | | 7,16 | 11,12 | 14,45 | 0,685 | 0,77 | 0,99 |
| | 7,0 | 14 | 1,53 | 6,36 | 1,39 | 4,16 | 3,41 | 3,41 | 1,77 | 20,26 | | 26,34 | 3,09 | | 4,02 | 23,35 | 30,36 | 0,695 | 1,66 | 2,15 |
| 1,5 | 1,89 | 14 | 1,78 | 1,0 | 1,64 | 0,56 | 25,63 | 0,56 | 1,11 | 2,00 | 1,3 | 2,60 | 7,57 | 1,3 | 9,84 | 9,57 | 12,44 | 0,82 | 0,94 | 1,23 |
| | 3,0 | 14 | 1,78 | 2,11 | 1,64 | 1,19 | 12,14 | 1,19 | 1,23 | 4,67 | | 6,07 | 5,82 | | 7,57 | 10,49 | 13,64 | 0,82 | 1,04 | 1,35 |
| | 8,0 | 16 | 1,82 | 7,09 | 1,66 | 3,90 | 3,66 | 3,66 | 1,74 | 22,21 | | 28,87 | 2,86 | | 5,72 | 25,07 | 32,59 | 0,83 | 2,53 | 3,29 |
| 2,0 | 2,41 | 15 | 2,32 | 1,0 | 2,16 | 0,43 | 33,75 | 0,43 | 1,08 | 1,94 | 1,3 | 2,52 | 7,57 | 1,3 | 9,84 | 9,51 | 12,36 | 1,08 | 1,63 | 2,12 |
| | 3,0 | 16 | 2,32 | 1,59 | 2,16 | 0,69 | 21,23 | 0,69 | 1,13 | 3,23 | | 4,20 | 6,53 | | 8,49 | 9,76 | 12,69 | 1,08 | 1,67 | 2,17 |
| | 8,0 | 20 | 2,40 | 6,55 | 2,20 | 7,73 | 5,25 | 5,25 | 1,52 | 17,92 | | 23,30 | 3,03 | | 3,94 | 20,95 | 27,24 | 1,10 | 3,72 | 4,84 |
| | 20,0 | 24 | 2,48 | 18,51 | 2,24 | 7,46 | 1,89 | 1,89 | 1,63 | 54,31 | 70,60 | 1,32 | 1,72 | 55,63 | 72,32 | 1,12 | 10,24 | 13,31 | | |



Расчетное сечение



Расчет на прочность и раскрытие трещин

| Отверстие трубы d _о , м | Высота носила H, м | Толщина звена δ, см | Кл. до и ф. стержней Площадь арматуры S _{ар} , см ² | h _о , см | K = R _с / (σ _р δ) | Расчетный изгибающий момент M _р = Q ₂₂₂ (P _р + P _н) / (8r) тс·м | Предельный изгибающий момент M _{пр} = 0,9 R _с S _{ар} (h _о - x) / 2 тс·м | Проверка на раскрытие трещин | | | | σ _с = M _р / (I _с γ) ≤ σ _с = 90 МПа |
|---------------------------------------|-----------------------|------------------------|--|---------------------|---|--|---|--|--------------------------------|---|--|--|
| | | | | | | | | Нормативный изгибаю- щий момент M _н = Q ₂₂₂ (P _н + P _н) / (8r) тс·м | z = h _о - x / 2, см | σ _с = M _н / (I _с γ), кгс/см ² | γ _с = I _с / (I _с γ), см | |
| 1,0 | 1,35 | 10 | 11А-III-8 5,53 | 7,5 | 1,25 | 0,56 | 1,24 | 0,43 | 6,88 | 1130 | 83 | 0,008 |
| | 3,0 | 10 | 11А-III-8 5,53 | 7,5 | 1,25 | 0,69 | 1,24 | 0,53 | 6,88 | 1393 | 83 | 0,010 |
| | 6,0 | 12 | 11А-III-8 3,53 | 9,5 | 1,25 | 1,29 | 1,60 | 0,99 | 8,88 | 2016 | 83 | 0,014 |
| 1,25 | 1,62 | 12 | 11А-III-8 5,53 | 9,5 | 1,25 | 0,86 | 1,60 | 0,66 | 8,88 | 1344 | 83 | 0,009 |
| | 3,0 | 12 | 11А-III-8 5,53 | 9,5 | 1,25 | 0,99 | 1,60 | 0,77 | 8,88 | 1568 | 83 | 0,011 |
| | 7,0 | 14 | 13А-III-8 6,54 | 11,5 | 1,48 | 2,15 | 2,29 | 1,66 | 10,76 | 2359 | 70 | 0,015 |
| 1,5 | 1,89 | 14 | 11А-III-8 5,53 | 11,5 | 1,25 | 1,23 | 1,96 | 0,94 | 10,88 | 1562 | 83 | 0,011 |
| | 3,0 | 14 | 11А-III-8 5,53 | 11,5 | 1,25 | 1,35 | 1,96 | 1,04 | 10,88 | 1729 | 83 | 0,012 |
| | 8,0 | 16 | 16А-III-8 8,05 | 13,5 | 1,82 | 3,29 | 3,30 | 2,53 | 12,59 | 2496 | 67 | 0,014 |
| 2,0 | 2,41 | 15 | 13А-III-8 6,54 | 13,5 | 1,48 | 2,12 | 2,72 | 1,63 | 12,76 | 1953 | 70 | 0,012 |
| | 3,0 | 16 | 13А-III-8 6,54 | 13,5 | 1,48 | 2,17 | 2,72 | 1,67 | 12,76 | 2001 | 70 | 0,013 |
| | 8,0 | 20 | 13А-III-10 10,21 | 17,4 | 2,37 | 4,84 | 5,53 | 3,72 | 15,22 | 2246 | 68 | 0,014 |
| | 20,0 | 24 | 14А-III-14 21,56 | 21,2 | 5,02 | 13,31 | 13,51 | 10,24 | 18,69 | 2541 | 57 | 0,014 |

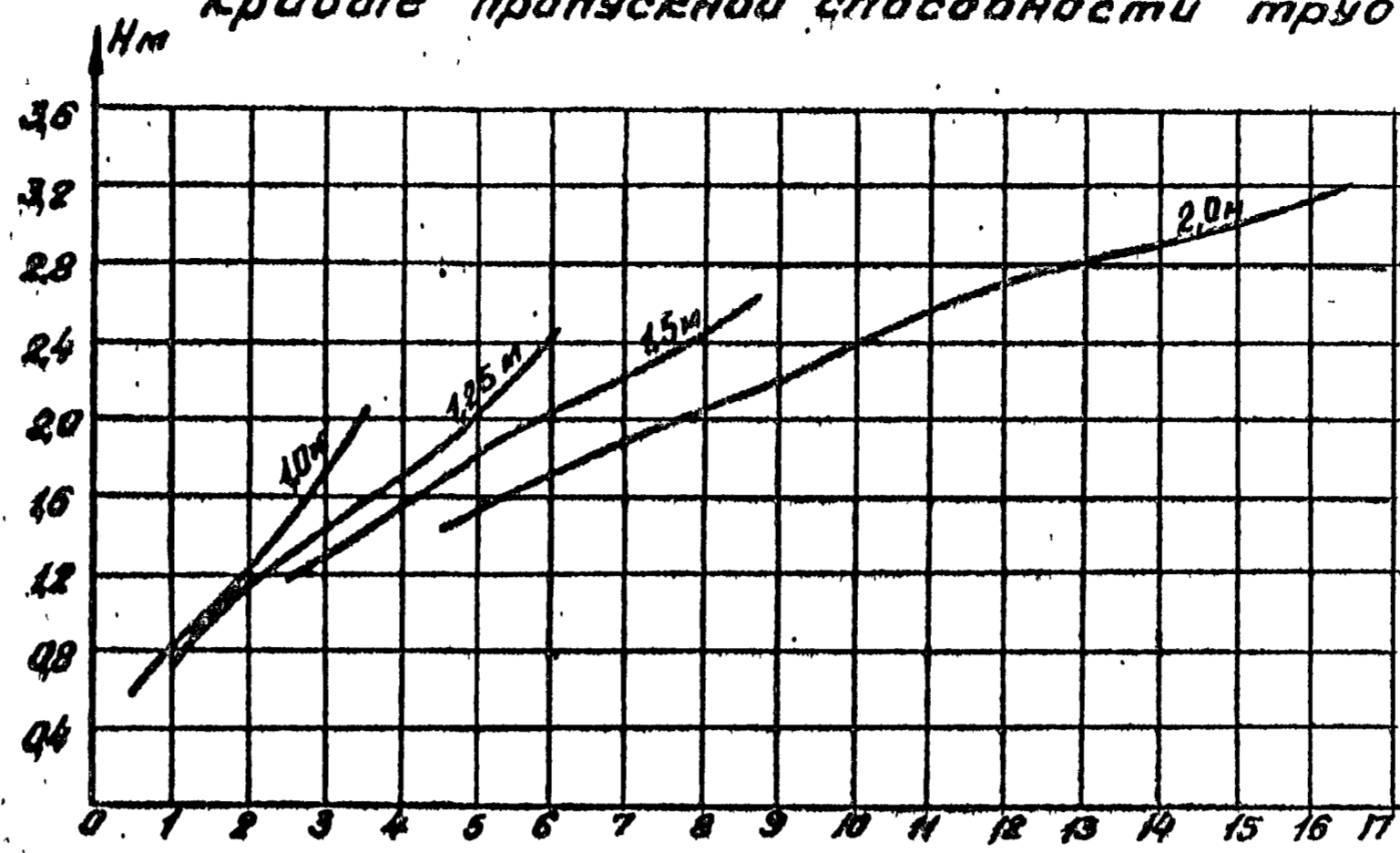
1. временная железобетонная нагрузка - С14
 2. материал звеньев - бетон класса В30 с расчетным сопротивлением на сжатие осевое при расчете на прочность R_к = 160 кгс/см² и с коэффициентом условий работы γ_к = 0,9. Арматура по ГОСТ 5781-82 периодического профиля из горячекатаной стали класса А-III марки 25Г2С с расчетным сопротивлением R_с = 3250 кгс/см² для арматуры диаметром d_н и R_с = 3350 кгс/см² для арматуры больших диаметров, с модулем упругости E_с = 2,0 · 10⁶ кгс/см². Гладкая - из горячекатаной стали класса А-I марки ВСтЗ сп 2 с расчетным сопротивлением R_с = 2050 кгс/см².

1313/2 3

| | | | |
|-----------------------|----------|----------|--------|
| 3,501.1-144.0-1 01 | | | |
| Начальник проекта | И.Кантор | Миронова | |
| Инженер-проектировщик | Клейнер | | |
| Инженер | Беляева | | |
| Ст. инж. | Чурикова | | |
| Ст. инж. | Кучанова | | |
| Расчетный лист | | Страницы | Листов |
| звеньев труб | | Р | 1 |
| Ленгипротракторост | | | |

Кривые пропускной способности труб

Условные обозначения:



- Q_p - расчетный расход воды
- $h_{кр}$ - критическая глубина
- $h_{вх}$ - глубина в входе сечения
- d - диаметр трубы
- φ - коэффициент скорости
- $E_{вх}$ - коэффициент сжатия
- $\omega_{тр}$ - площадь сечения трубы (m^2)
- $\omega_{кр}$ - площадь сечения трубы при критической глубине (m^2)
- $\omega_{сж}$ - площадь сечения трубы при сжатой глубине (m^2)
- M_n - коэффициент расхода при напорном режиме
- $Q, m^3/sec$ - подпор перед трубой
- $H_{вх}$ - подпор во входном отверстии трубы
- H_k - глубина воды в концевом сечении конического звена
- $\alpha = 1$ - коэффициент неравномерности распределения скоростей по течению

I Безнапорный режим протекания воды в трубе

1. Критическая глубина определяется из уравнения критического потока:

$$\frac{\omega_{кр}^3}{v_{кр}} = \frac{\alpha Q_p^2}{g}$$

2. Подпор перед трубой определяется по формуле:

$$H = h_{сж} + \frac{Q_p^2}{2g \varphi^2 \omega_{сж}^2} \quad \varphi = 0,97$$

3. Глубина в сжатом сечении определяется из условия

$$h_{сж} = 0,91 h_k$$

4. Скорость на выходе:

$$\text{при } l \leq l_{кр}: v_{вх} = \frac{Q_p}{\omega_{сж}}; \quad \text{при } l > l_{кр}: v_{вх} = 1,21 \frac{Q_p}{\omega_{сж}}$$

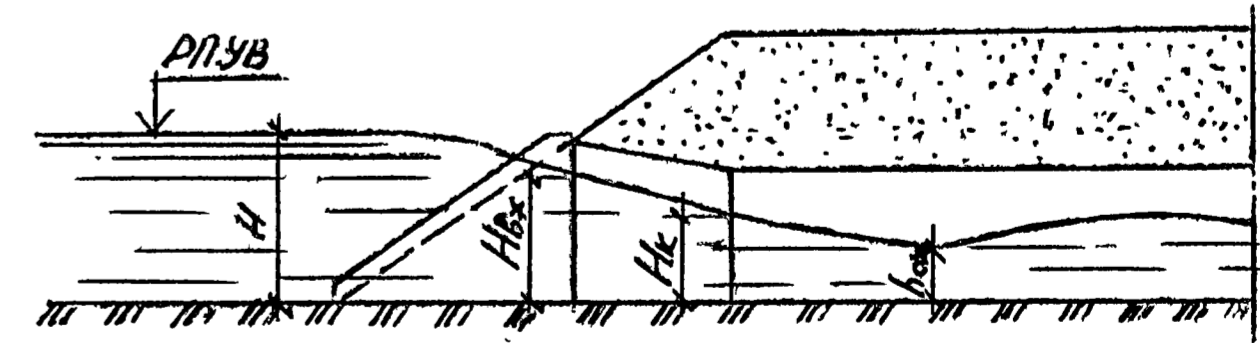
$$l_{кр} = \frac{Q_p^2}{\omega_{кр}^2 C_k^2 R_k}$$

1. В соответствии с экспериментальными данными ЛПУ им. Калинина режимы протекания воды в трубе с раструбными оголовками и коническим входным звеном приняты безнапорный и напорный. Переход от безнапорного режима к напорному достигается при отношении $\frac{H}{d_{вх}} = 1,16$

2. Расчетный расход пропускается по безнапорному режиму протекания воды с обеспечением требуемого на протяжении всей трубы зазора ($\frac{1}{4}$ высоты трубы) между высшей точкой внутренней поверхности трубы и уровнем воды в трубе.

Максимальные расходы пропускаются частично по безнапорному режиму протекания воды, частично по напорному.

Схема протекания потока



II Напорный режим протекания воды в трубе

1. Подпор перед трубой определяется по формуле:

$$H = 0,68 d + \frac{Q_p^2}{2g M_n^2 \omega_{тр}^2}$$

$M_n = 0,87$ при длине трубы до 20м, при большей длине трубы

$$M_n = \frac{1}{\sqrt{\alpha + \epsilon_{вх} + \epsilon_c}} = \frac{1}{\sqrt{1 + \sum \epsilon}}$$

$$\sum \epsilon = 0,31 + \frac{2g n^2 l}{R^{4/3}} \quad l = L - 20$$

$n = 0,013$ (коэффициент шероховатости)

2. Скорость на выходе:

$$v_{вх} = \frac{Q_p}{E_{вх} \omega_{тр}}$$

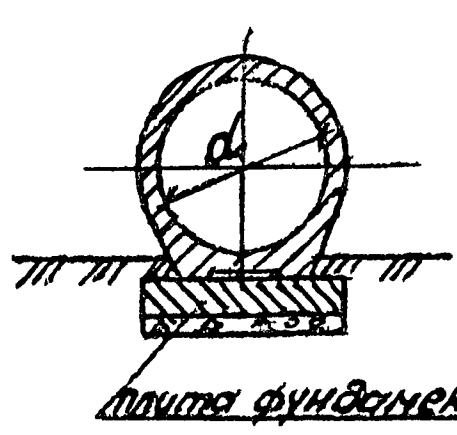
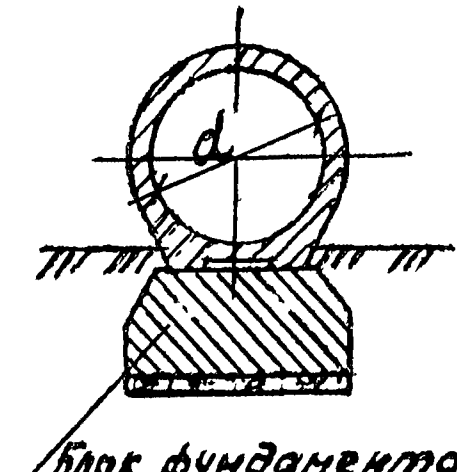
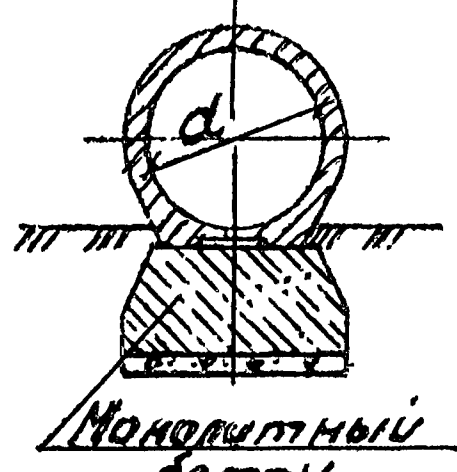
$E_{вх} = 0,91$ (для меньшего диаметра конического звена)

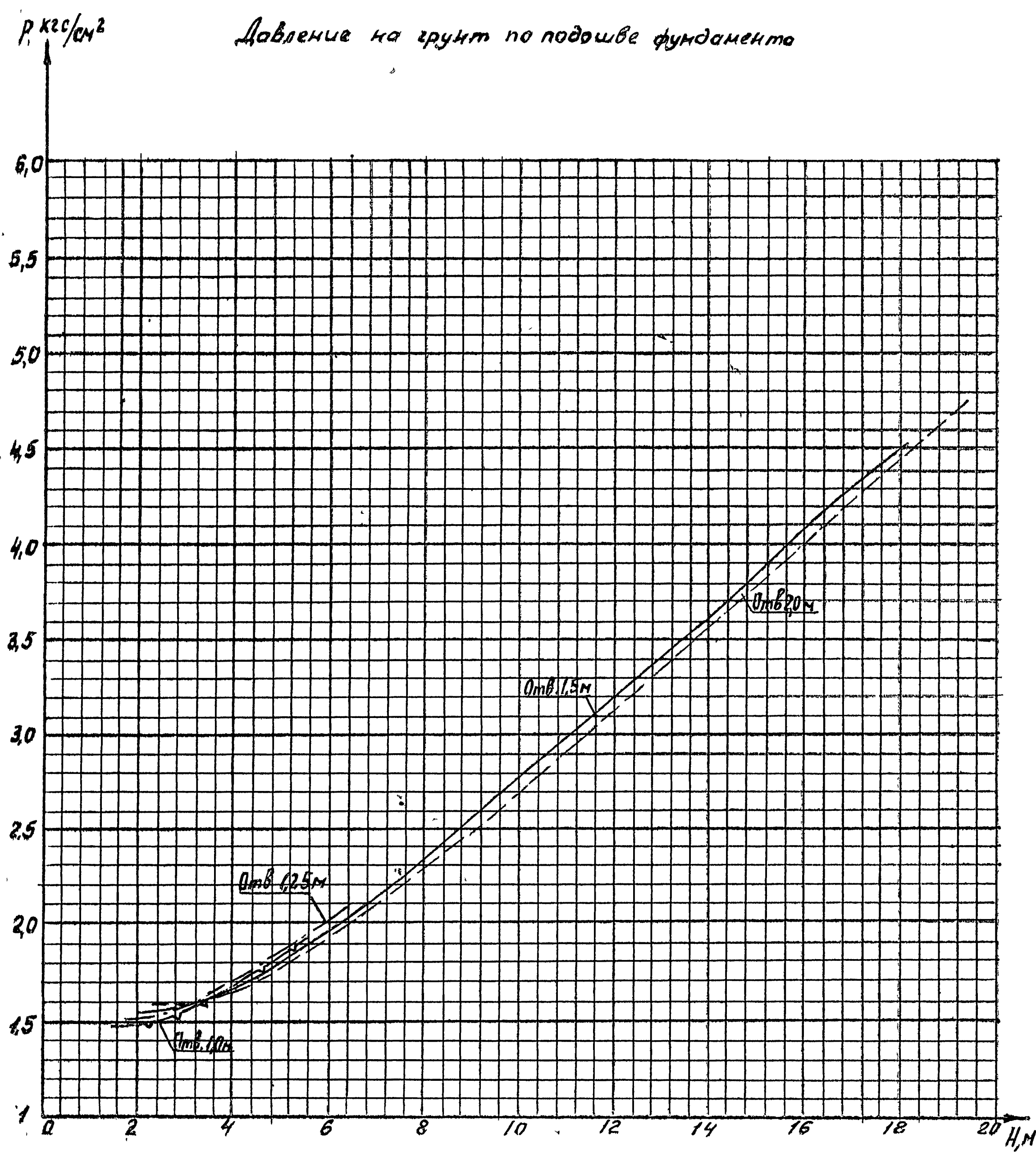
$E_{вх} = 0,84$ (для большего диаметра конического звена)

| Тип оголовка | Безнапорный режим | | | | | | | Напорный режим | | | | |
|---|-------------------|-----------------------|--------------|--------------|--------------------|-------|---------|----------------|-----------|-----------------------|---------|--------------------|
| | Q_p , m^3/sec | Q_{max} , m^3/sec | $h_{кр}$, м | $h_{сж}$, м | $v_{вх}$, m/sec | i_k | H , м | $H_{вх}$, м | H_k , м | Q_{max} , m^3/sec | H , м | $v_{вх}$, m/sec |
| Раструбный оголовок с коническим входным звеном | 1,0 | | | | | | | | | | | |
| | 0,5 | — | 0,51 | 0,47 | 1,4 | 0,001 | 0,57 | — | — | 3,0 | 1,68 | 4,2 |
| | 1,0 | — | 0,57 | 0,52 | 2,4 | 0,004 | 0,84 | — | — | 3,5 | 2,02 | 5,0 |
| | 1,3 | — | 0,65 | 0,59 | 2,7 | 0,004 | 0,98 | — | — | — | — | — |
| | 1,4 | — | 0,68 | 0,62 | 2,8 | 0,004 | 1,03 | 0,88 | 0,75 | — | — | — |
| | — | 1,7 | 0,74 | 0,67 | 2,9 | 0,005 | 1,14 | — | — | — | — | — |
| | — | 2,0 | 0,80 | 0,73 | 3,3 | 0,006 | 1,31 | — | — | — | — | — |
| | — | 2,2 | 0,85 | 0,77 | 3,4 | 0,007 | 1,39 | — | — | — | — | — |
| | 1,25 | | | | | | | | | | | |
| | 1,0 | — | 0,55 | 0,50 | 2,2 | 0,003 | 0,77 | — | — | 5,0 | 1,96 | 4,5 |
| | 1,5 | — | 0,68 | 0,62 | 2,5 | 0,003 | 0,95 | — | — | 6,0 | 2,46 | 5,4 |
| | 2,0 | — | 0,79 | 0,72 | 2,7 | 0,003 | 1,13 | — | — | — | — | — |
| | 2,2 | — | 0,80 | 0,73 | 2,9 | 0,004 | 1,18 | — | — | — | — | — |
| | 2,5 | — | 0,88 | 0,80 | 3,0 | 0,004 | 1,29 | 1,10 | 0,94 | — | — | — |
| | — | 2,7 | 0,89 | 0,81 | 3,2 | 0,004 | 1,37 | — | — | — | — | — |
| — | 3,0 | 0,96 | 0,87 | 3,3 | 0,005 | 1,46 | — | — | — | — | — | |
| — | 3,5 | 1,04 | 0,95 | 3,5 | 0,005 | 1,61 | — | — | — | — | — | |
| — | 3,9 | 1,06 | 0,96 | 3,8 | 0,007 | 1,74 | — | — | — | — | — | |
| 1,5 | | | | | | | | | | | | |
| 2,5 | — | 0,81 | 0,74 | 2,9 | 0,003 | 1,19 | — | — | 7,0 | 2,24 | 4,4 | |
| 2,8 | — | 0,87 | 0,79 | 3,0 | 0,004 | 1,27 | — | — | 8,0 | 2,40 | 5,0 | |
| 3,0 | — | 0,90 | 0,82 | 3,0 | 0,004 | 1,32 | — | — | 8,5 | 2,58 | 5,3 | |
| 3,5 | — | 0,98 | 0,89 | 3,2 | 0,004 | 1,45 | — | — | — | — | — | |
| 3,9 | — | 1,04 | 0,95 | 3,3 | 0,004 | 1,54 | 1,32 | 1,13 | — | — | — | |
| — | 4,3 | 1,08 | 0,98 | 3,5 | 0,004 | 1,63 | — | — | — | — | — | |
| — | 4,7 | 1,13 | 1,03 | 3,7 | 0,005 | 1,75 | — | — | — | — | — | |
| — | 5,0 | 1,19 | 1,08 | 3,7 | 0,005 | 1,81 | — | — | — | — | — | |
| — | 6,0 | 1,27 | 1,16 | 4,1 | 0,006 | 2,08 | — | — | — | — | — | |
| 2,0 | | | | | | | | | | | | |
| 4,5 | — | 1,00 | 0,91 | 3,2 | 0,003 | 1,47 | — | — | 13,5 | 2,86 | 4,9 | |
| 5,0 | — | 1,08 | 0,99 | 3,3 | 0,003 | 1,55 | — | — | 14,5 | 3,01 | 5,1 | |
| 5,5 | — | 1,12 | 1,02 | 3,4 | 0,003 | 1,65 | — | — | 16,0 | 3,11 | 5,7 | |
| 6,0 | — | 1,18 | 1,08 | 3,5 | 0,003 | 1,73 | — | — | 16,5 | 3,22 | 5,8 | |
| 6,5 | — | 1,24 | 1,13 | 3,6 | 0,003 | 1,81 | — | — | — | — | — | |
| 7,0 | — | 1,28 | 1,17 | 3,7 | 0,003 | 1,90 | — | — | — | — | — | |
| 7,3 | — | 1,30 | 1,18 | 3,8 | 0,003 | 1,94 | — | — | — | — | — | |
| 7,5 | — | 1,33 | 1,21 | 3,8 | 0,003 | 1,98 | — | — | — | — | — | |
| 8,0 | — | 1,37 | 1,25 | 3,9 | 0,004 | 2,06 | 1,76 | 1,5 | — | — | — | |
| — | 8,5 | 1,42 | 1,29 | 4,0 | 0,004 | 2,14 | — | — | — | — | — | |
| — | 9,0 | 1,45 | 1,33 | 4,1 | 0,004 | 2,22 | — | — | — | — | — | |
| — | 9,5 | 1,49 | 1,36 | 4,2 | 0,004 | 2,31 | — | — | — | — | — | |
| — | 10,0 | 1,54 | 1,40 | 4,3 | 0,004 | 2,38 | — | — | — | — | — | |
| — | 10,5 | 1,59 | 1,45 | 4,3 | 0,004 | 2,46 | — | — | — | — | — | |
| — | 11,0 | 1,60 | 1,46 | 4,5 | 0,005 | 2,54 | — | — | — | — | — | |
| — | 12,5 | 1,70 | 1,56 | 4,8 | 0,005 | 2,78 | — | — | — | — | — | |

1313/2 5

| | | |
|------------------------|--------------------|--------------------|
| 3.501.1-144.0-1 03 | | |
| Начальник И.Коченко | Инженер М.Миронова | Инженер В.Клименко |
| Инженер В.Клименко | Инженер В.Белыева | Инженер В.Клименко |
| Старший техник Коченко | Инженер Коченко | Инженер Коченко |
| Гидравлические расчеты | | Ленгипротрастам |

| Типы фундаментов труб | Условия применения | | Примечания |
|--|---|--|--|
| | по инженерно-геологическим условиям | по высоте насыпи | |
| 1  Плита фундамента | При скальных грунтах | Отв. 1,0; 1,25м - 6,0м Отв. 1,5; 2,0м - 7,0м | При большой высоте насыпи применяются фундаменты типа 2 или 3. |
| 2  Блок фундамента | При щебеночных, гравийно-галечниковых отложениях, гравелистых, крупнозернистых и среднезернистых песках, твердых глинах и суглинках в однородном залежании с расчетным сопротивлением свыше 3,5 кг/см ² при расположении наибольшего уровня грунтовых вод не менее чем на 0,3м ниже подошвы фундаментных плит. | Отв. 1,0м - 6,0м Отв. 1,25м - 7,0м Отв. 1,5; 2,0м - 8,0м | |
| 3  Монолитный бетон | При разнозернистых и мелкозернистых песках, глинах, суглинках и супесях средней плотности независимо от уровня стояния грунтовых вод. При грунтах слабой плотности применяются трубы на свайном фундаменте. | | В случаях, когда расчетные давления на грунт, приведенные на графике, превышают расчетные сопротивления грунта, необходимо принимать меры против осадки фундамента путем усиления основания. |



1. Расчетное давление на грунт под подошвой фундамента трубы вычислено по формуле

$$p = \frac{N}{A}, \text{ где}$$

N - вертикальная нагрузка (давление грунта, вес трубы и временная нагрузка) с коэффициентами надежности по СНиП 2.05.03-84;

A - площадь подошвы фундамента.

2. Вертикальное давление от веса грунта насыпи принято с коэффициентом $\sigma = 1$.

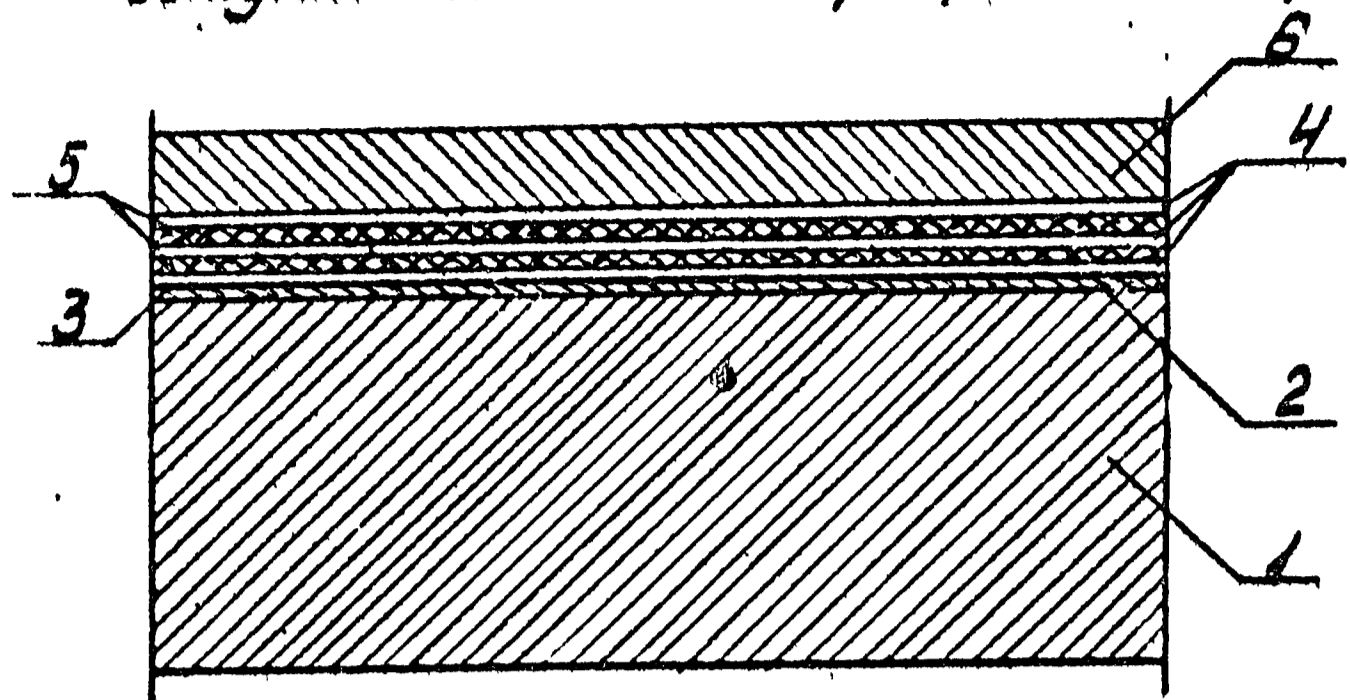
3. В случае, если расчетное давление под подошвой фундамента, определенное по графику, превышает расчетное сопротивление грунта основания, следует производить замену грунта под подошвой фундамента или проектировать свайный фундамент.

1313/2 6

| | | | |
|--------------------|--------|--|--------|
| 3.501.1-144.0-1 04 | | | |
| Нач. отд. Ткаченко | 1313/2 | Типы оснований и фундаментов и области их применения | Лист 1 |
| Н. кантр. Мухомова | 1313/2 | | Лист 1 |
| Л. иж. пр. Клеймен | 1313/2 | | Лист 1 |
| Л. кз. пр. Беляевы | 1313/2 | | Лист 1 |
| Ст. техн. Коен | 1313/2 | | |

Сделано в ЦД0574-02

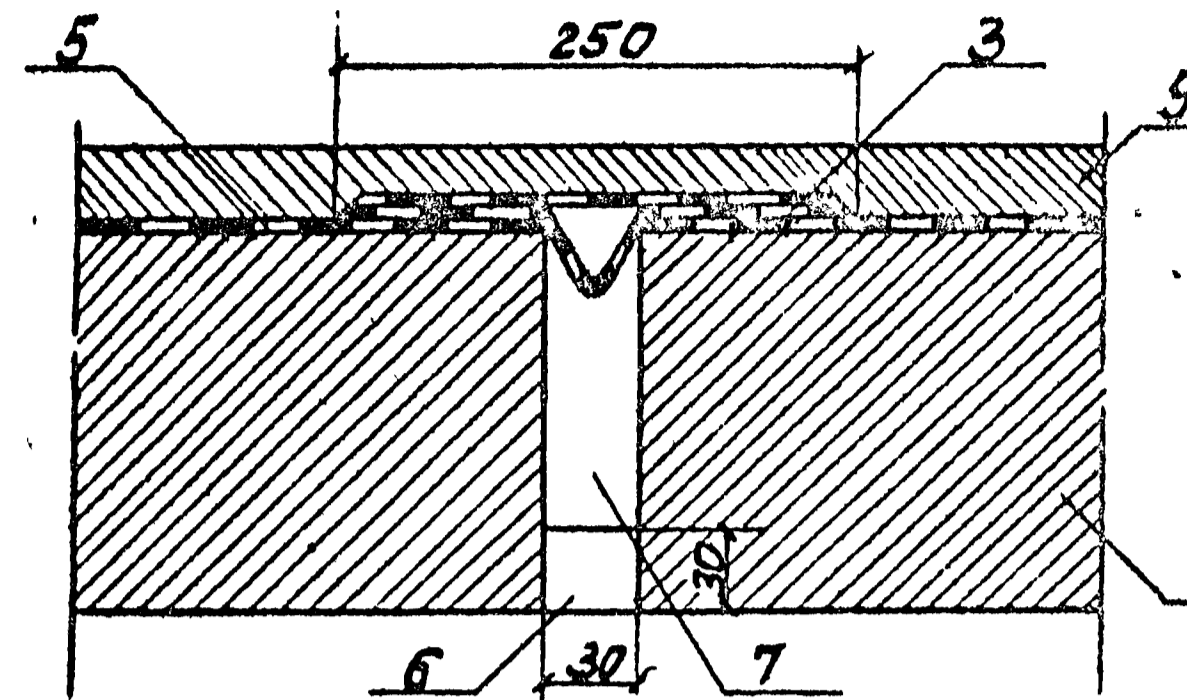
Устройство гидроизоляции битумной мастичной армированной (оклеечной)



- 1 - звено трубы;
- 2 - подготовительный слой;
- 3 - битумная грунтовка;
- 4 - три слоя битумной мастики толщиной 1,5-2 мм;
- 5 - две прослойки армирующей ткани;
- 6 - защитный слой из цементно-песчаного раствора с арматурной сеткой (см. п. 2.9 ВСН 32-81).

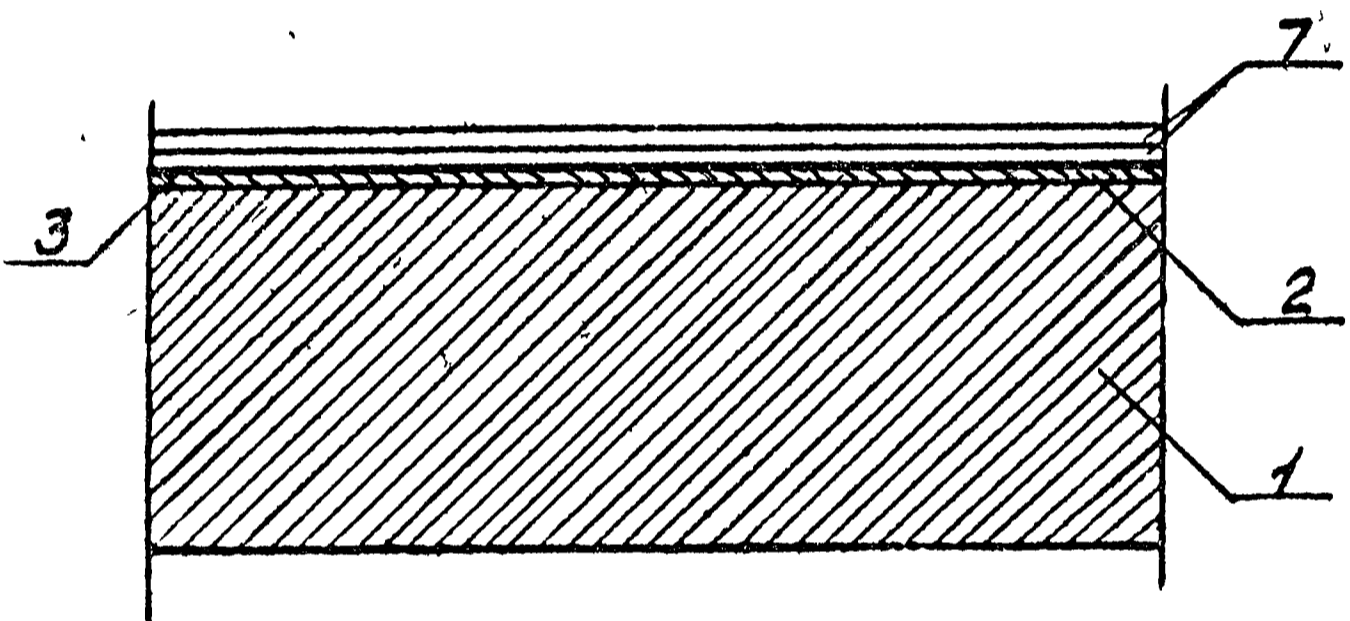
Устройство стыка звеньев и секций трубы при битумной мастичной армированной гидроизоляции (оклеечной)

при битумной мастичной армированной гидроизоляции (оклеечной)



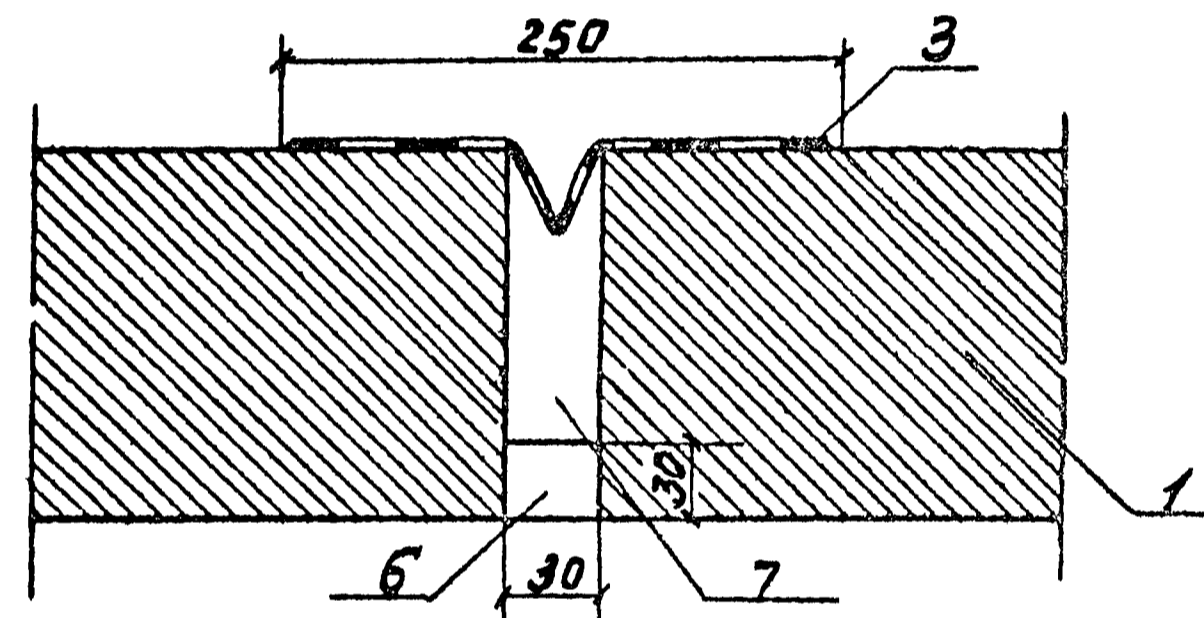
- 1 - звено трубы;
- 5 - гидроизоляция звена;
- 3 - гидроизоляция деформационного шва;
- 9 - защитный слой из цементно-песчаного раствора;
- 7 - мастика, пропитанная битумом;
- 6 - расшивка цементно-песчаным раствором.

битумной мастичной неармированной (обмазочной)



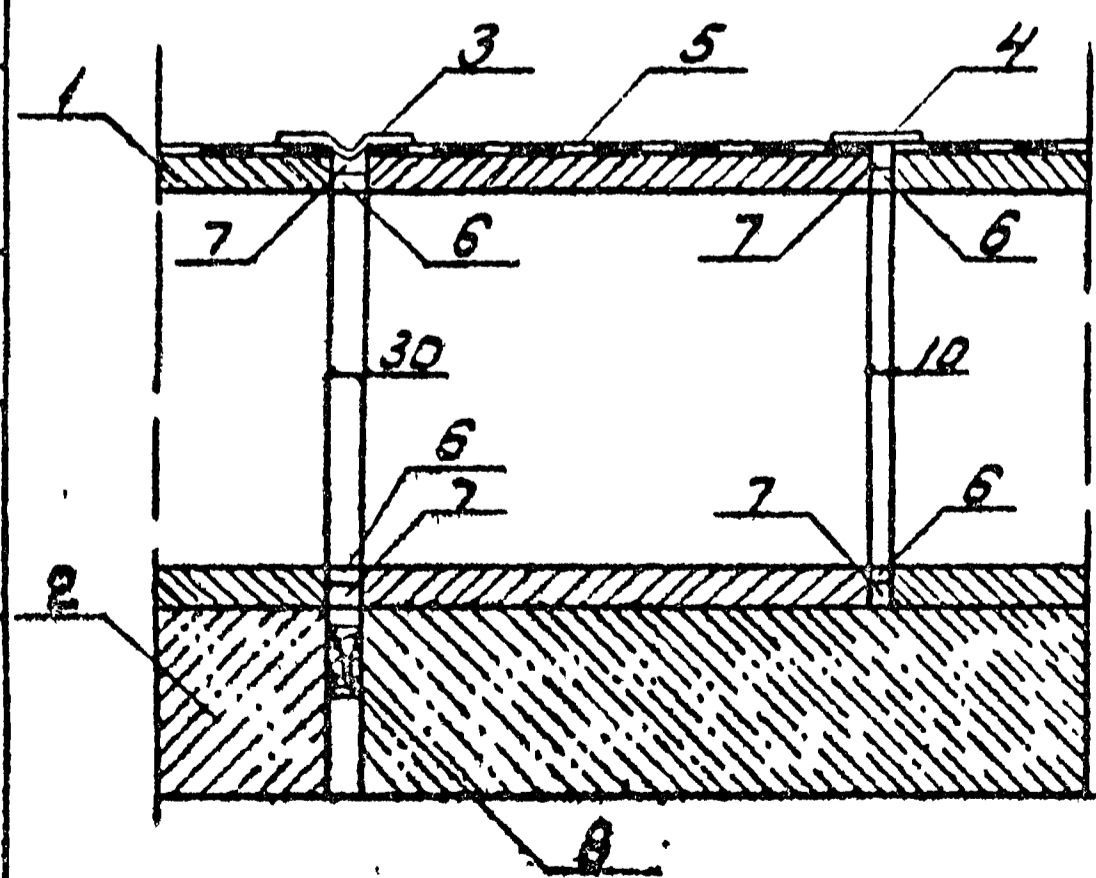
- 1 - звено трубы;
- 2 - подготовительный слой;
- 3 - битумная грунтовка;
- 7 - два слоя битумной мастики толщиной 2,5-3 мм.

при битумной мастичной неармированной гидроизоляции (обмазочной)



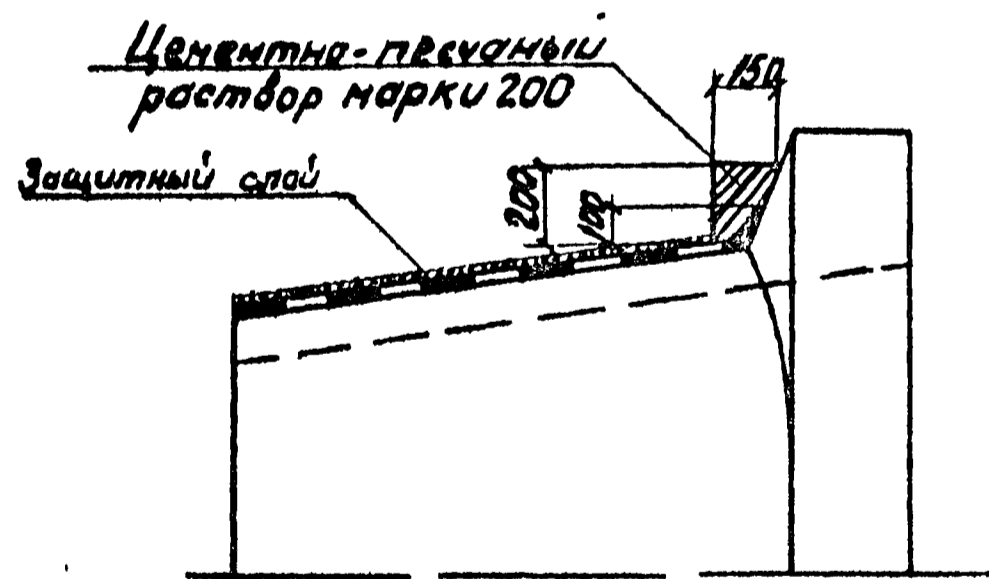
- 1 - звено трубы;
- 3 - гидроизоляция деформационного шва;
- 7 - мастика, пропитанная битумом;
- 6 - расшивка цементно-песчаным раствором.

Устройство гидроизоляции над стыками трубы



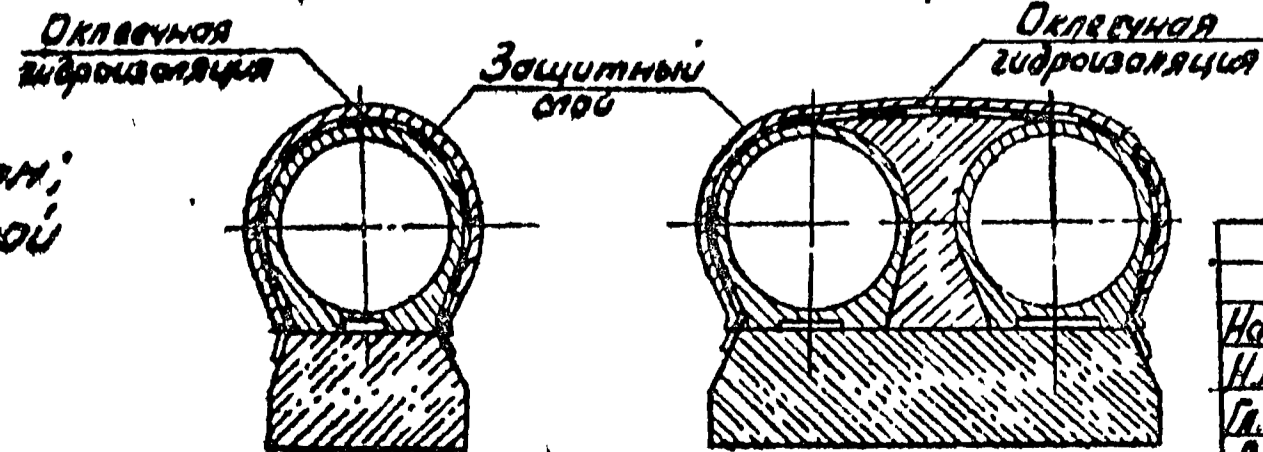
- 1 - звено трубы;
- 2 - секция фундамента;
- 3 - гидроизоляция деформационного шва;
- 4 - перекрытие стыка между звеньями;
- 5 - гидроизоляция звена;
- 6 - расшивка цементно-песчаным раствором;
- 7 - мастика, пропитанная битумом;
- 8 - деревянная прокладка толщиной 3 см, пропитанная битумом.

Гидроизоляция звена оголовка



- 1. Гидроизоляция труб принята в соответствии с "Инструкцией по устройству гидроизоляции конструкций мостов и труб на железных, автомобильных и городских дорогах" (ВСН 32-81).
- 2. Гидроизоляция стыков секций и звеньев труб производится полусой оклеечной гидроизоляцией шириной 0,25 м.
- 3. Узел сопряжения гидроизоляции стыка звеньев оголовка и тела трубы см. на документе 3.501.1-144.0-1 17.

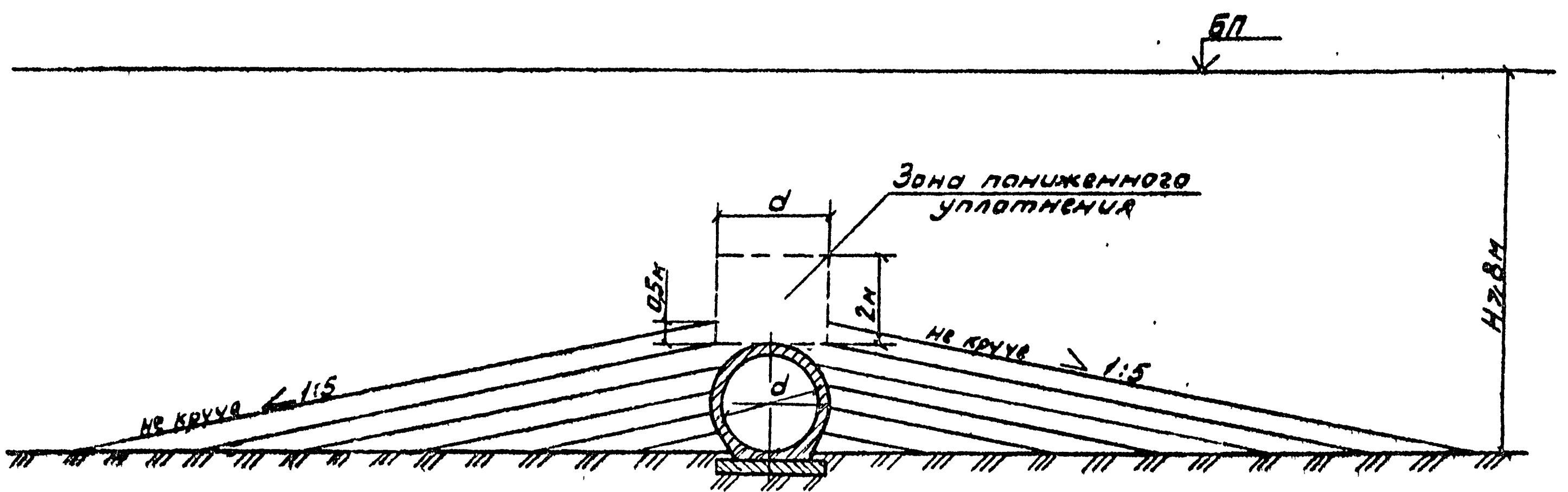
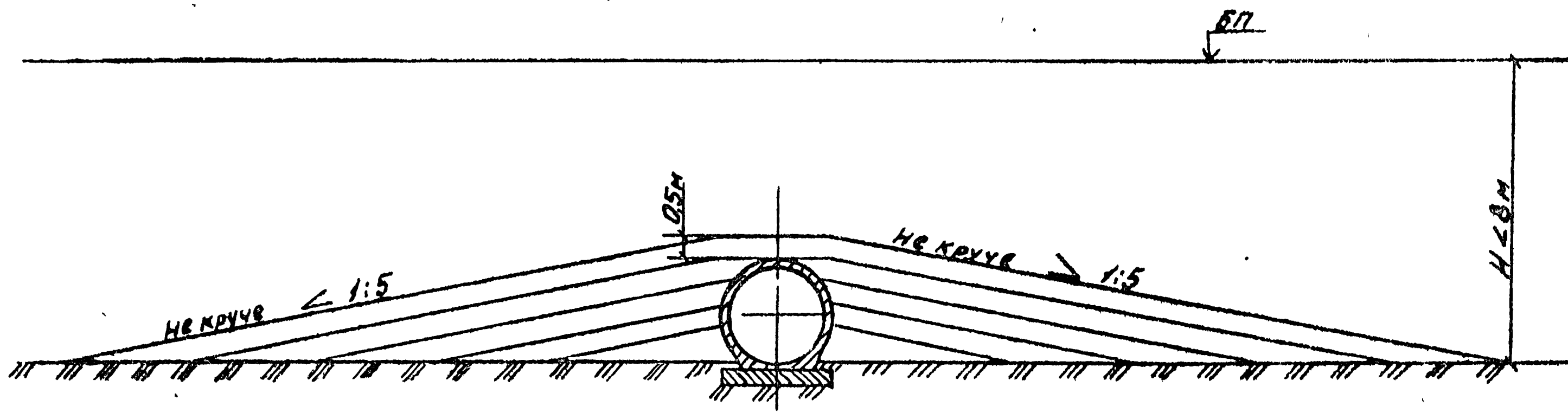
Устройство оклеечной гидроизоляции



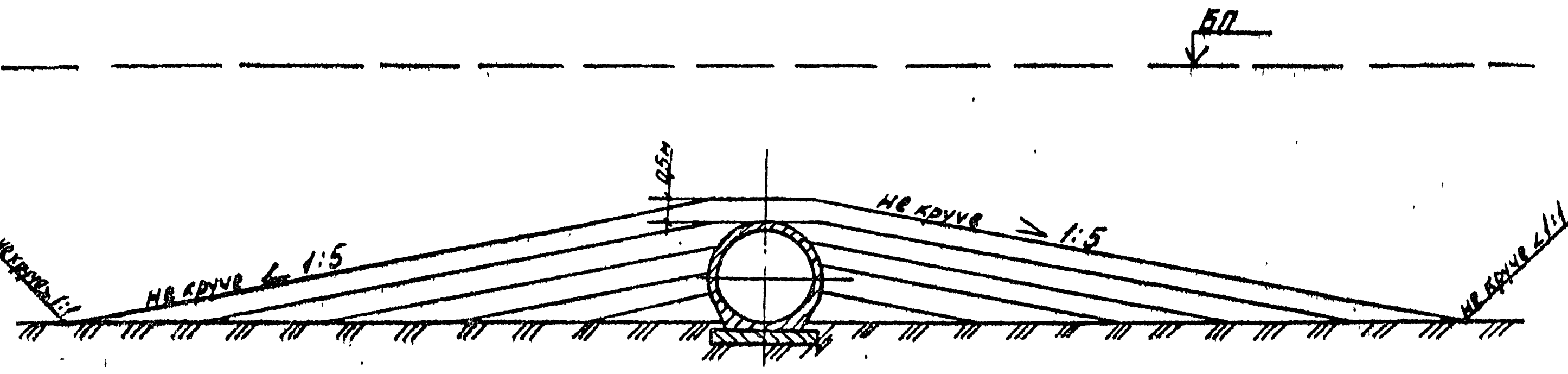
| | | |
|------------|----------|------|
| Нач. отд. | Ткаченко | В.И. |
| Н. контр. | Нурова | В.И. |
| Гл. инж. | Клейнер | В.И. |
| Вук. зр. | Белаяева | В.И. |
| Ст. техник | Корн | В.И. |

| | | |
|--------------------|--------|------|
| 1313/2-7 | | |
| 3.501.1-144.0-1 05 | | |
| Гидроизоляция труб | Студия | Лист |
| | Р | 1 |
| Ленгипротраект | | |

При сооружении труб до отсыпки насыпи



При сооружении труб в прогалах насыпи

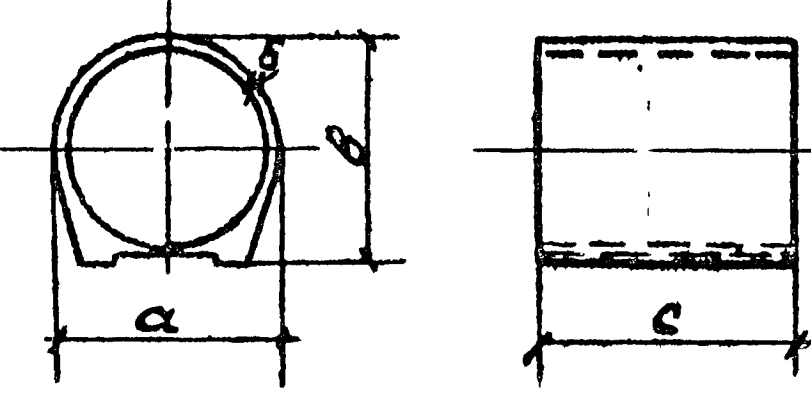
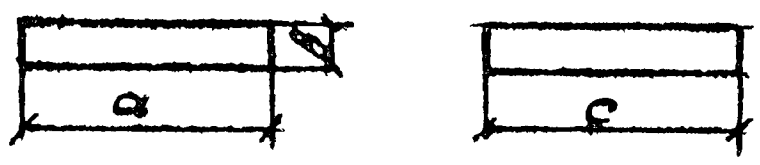
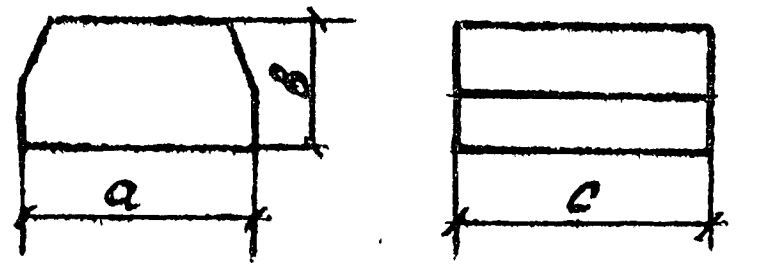


1. На документе показаны схемы засыпки трубы грунтом с целью обеспечения сохранности её конструкции и изоляции.
2. Работы выполняются строительной организацией, сооружающей трубу, сразу после приемки трубы, в соответствии с «Инструкцией на изготовление, строительство и засыпку сборных бетонных и железобетонных водопропускных труб» (ВСН 81-80) Минтрансстроя.
3. Отсыпка производится на высоту до 0,5м над верхом трубы, или до бровки насыпи мягким, хорошо уплотняемым грунтом одновременно с обеих сторон слоями толщиной 15-65см, в зависимости от грунтоуплотняющих средств и вида используемого грунта, с тщательным уплотнением каждого слоя. Особое внимание следует обращать на качество уплотнения грунта в труднодоступных местах — нижних четвертях звеньев трубы. Превышение уровня засыпки с одной стороны трубы допускается не более, чем на один слой.
4. Последующая засыпка трубы производится в соответствии с технологией, принятой для отсыпки земляного полотна.
5. Движение транспортных средств вдоль трубы при засыпке над верхом её до 0,5м разрешается на расстоянии не менее 1,0м от боковых стенок трубы.
6. При высоте засыпки, равной высоте звена плюс 0,5м, разрешается проезд транспортных средств через трубу.
7. При засыпке труб в зимнее время надлежит руководствоваться требованиями, изложенными в «Инструкции на изготовление, строительство и засыпку бетонных и железобетонных водопропускных труб» (ВСН 81-80) Минтрансстроя.

Согласовано: [Signature] [Signature] [Signature]

1313/2 8

| | | | | |
|--------------------|----------------|--------------------|-----------------|--------------|
| 3.501.1-144.0-1 06 | | Стр. 1 | Лист 1 | Листов 1 |
| Засыпка труб | | Ленгипротрансстрой | | |
| Начальн. Ткаченко | Инженер Нурова | Инженер Клейнер | Инженер Беляева | Инженер Ковч |

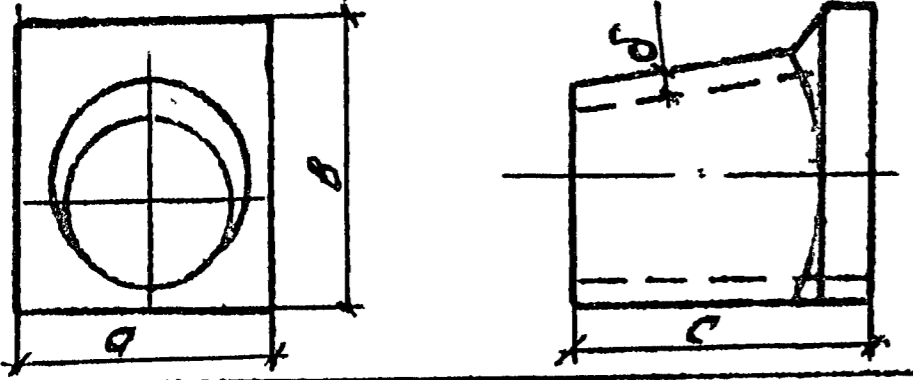
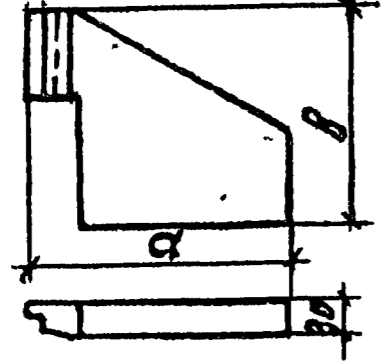
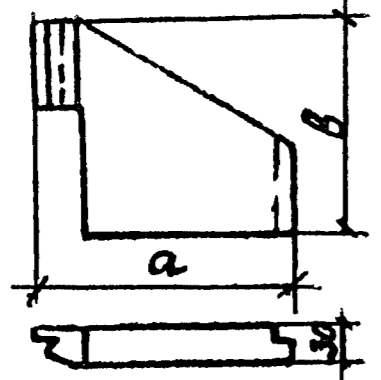
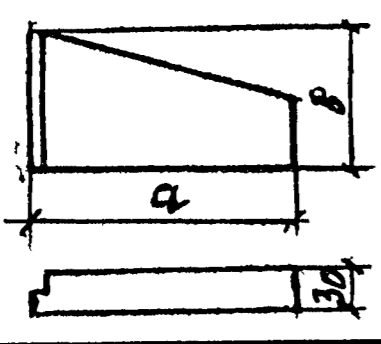
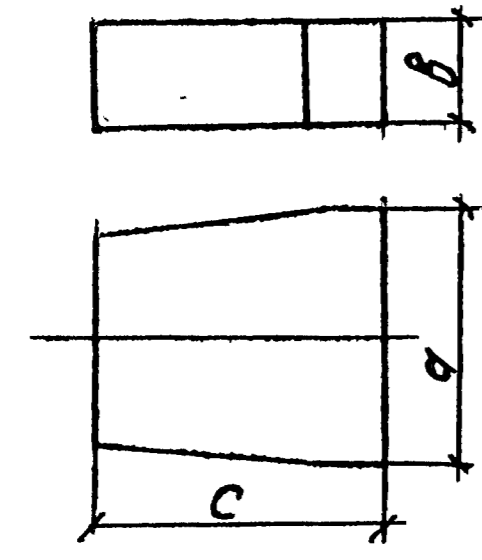
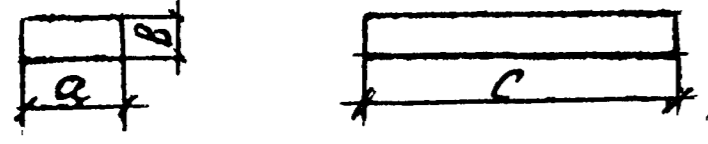
| Наименование и эскиз | Отверстие трубы, см | δ, см | Марка блока | Габаритные размеры а×в×с, см | Объем блока, м³ | Расход арматуры на блок, кг | | | Масса блока, т | Примечание |
|---|-----------------------------|-------|-------------|------------------------------|-----------------|-----------------------------|-------|-------|----------------|---|
| | | | | | | ГОСТ 5781-82 | | | | |
| | | | | | | A-I | A-II | Всего | | |
| Звенья средней части  | 100 | 10 | ЗКП1.200 | 120×121×200 | 0,80 | 19,9 | 61,5 | 81,4 | 2,0 | Бетон класса В30, водонепроницаемостью W6, морозостойкостью F200; F300 |
| | | | ЗКП1.300 | 120×121×300 | 1,20 | 30,0 | 91,5 | 121,5 | 3,0 | |
| | | 12 | ЗКП2.200 | 124×125×200 | 0,96 | 20,6 | 62,6 | 83,2 | 2,4 | |
| | | | ЗКП2.300 | 124×125×300 | 1,44 | 31,2 | 93,2 | 124,4 | 3,6 | |
| | 125 | 12 | ЗКП3.200 | 149×150×200 | 1,22 | 20,6 | 76,6 | 97,2 | 3,1 | |
| | | | ЗКП3.300 | 149×150×300 | 1,83 | 31,2 | 114,0 | 145,2 | 4,6 | |
| | | 14 | ЗКП4.200 | 153×154×200 | 1,38 | 22,8 | 91,5 | 114,3 | 3,5 | |
| | | | ЗКП4.300 | 153×154×300 | 2,07 | 34,4 | 136,3 | 170,7 | 5,2 | |
| | 150 | 14 | ЗКП5.200 | 178×179×200 | 1,70 | 26,9 | 91,6 | 118,5 | 4,3 | |
| | | | ЗКП5.300 | 178×179×300 | 2,55 | 40,3 | 136,4 | 176,7 | 6,4 | |
| | | 16 | ЗКП6.200 | 182×183×200 | 1,90 | 32,5 | 134,0 | 166,5 | 4,8 | |
| | | | ЗКП6.300 | 182×183×300 | 2,85 | 48,8 | 199,9 | 248,7 | 7,1 | |
| | | 22 | ЗКП7.200 | 194×195×200 | 2,62 | 36,8 | 216,8 | 253,6 | 6,6 | |
| | | | ЗКП7.300 | 194×195×300 | 3,93 | 55,2 | 323,4 | 378,6 | 9,8 | |
| | 200 | 16 | ЗКП8.200 | 232×233×200 | 2,64 | 41,9 | 171,8 | 213,7 | 6,6 | |
| | | | ЗКП8.300 | 232×233×300 | 3,96 | 62,6 | 254,9 | 317,5 | 9,9 | |
| | | 20 | ЗКП9.200 | 240×241×200 | 3,22 | 44,7 | 265,0 | 309,7 | 8,1 | |
| | | | ЗКП9.300 | 240×241×300 | 4,83 | 66,8 | 393,1 | 459,9 | 12,1 | |
| | | 24 | ЗКП10.200 | 248×249×200 | 3,82 | 90,3 | 542,2 | 632,5 | 9,6 | |
| | | | ЗКП10.300 | 248×249×300 | 5,73 | 136,3 | 807,0 | 943,3 | 14,3 | |
| Фундаментные плиты  | 100; 125; 150; 200 | — | N42 | 201×20×201 | 0,81 | 39,9 | — | 39,9 | 2,0 | Серия 3.501-104, часть 3 |
| | — | — | N43 | 150×20×201 | 0,60 | 29,9 | — | 29,9 | 1,5 | |
| | — | — | N44 | 125×20×201 | 0,50 | 26,0 | — | 26,0 | 1,3 | |
| | — | — | N45 | 150×20×150 | 0,45 | 22,4 | — | 22,4 | 1,1 | |
| | — | — | N46 | 125×20×150 | 0,38 | 19,7 | — | 19,7 | 1,0 | |
| Блоки фундаментов  | 100 | — | Ф1.300 | 120×70×300 | 2,40 | 8,8 | — | 8,8 | 5,8 | Бетон класса В20, морозостойкостью F100; F200 |
| | | — | Ф1.400 | 120×70×401 | 3,20 | 17,4 | — | 17,4 | 7,7 | |
| | 125 | — | Ф2.300 | 150×70×300 | 2,97 | 12,4 | — | 12,4 | 7,1 | |
| | | — | Ф2.400 | 150×70×401 | 3,96 | 17,6 | — | 17,6 | 9,5 | |
| | 150 | — | Ф3.300 | 190×70×300 | 3,69 | 17,4 | — | 17,4 | 8,9 | |
| | | — | Ф3.400 | 190×70×401 | 4,92 | 24,8 | — | 24,8 | 11,8 | |
| | 200 | — | Ф4.300 | 250×70×300 | 4,83 | 24,8 | — | 24,8 | 11,6 | |
| | | — | Ф4.400 | 250×70×401 | 6,44 | 34,8 | — | 34,8 | 15,5 | |

Сделано в 1982 году в ЦОС ВНИИТЭ

Марка блока состоит из буквенно-цифровых групп:
 первая группа - сокращенное название блока, обозначение типоразмера и его длины в см;
 вторая группа - характеристики температуры района эксплуатации, морозостойкости и т.п.
 Пример условного обозначения:

ЗКП6.200 - звено круглое с плоским опиранием внутренним диаметром 1,5 м, толщиной стенки 16 см и длиной 200 см при расчетной температуре наружного воздуха минус 10°С и выше с морозостойкостью F200, а при температуре от минус 10°С до минус 40°С с морозостойкостью F300 добавляется индекс F, например ЗКП6.200-F.

| | | |
|---|--------|--------|
| 3501.1-144.0-107 | | |
| Исполн. Ткаченко | М.В.С. | |
| Исполн. Мухомов | М.В.С. | |
| Исполн. Клейнер | М.В.С. | |
| Исполн. Беляева | М.В.С. | |
| Исполн. Чупарова | М.В.С. | |
| Исполн. Кош | М.В.С. | |
| Номенклатура блоков средней части трубы | | Лист 1 |
| Лемгипротранс | | |

| Наименование и эскиз | Отверстие трубы, см | δ, см | Марка блока | Габаритные размеры а×б×с, см | Объем блока, м³ | Расход арматуры на блок, кг | | | Масса блока, т | Примечание |
|--|---------------------|-------|---|------------------------------|-----------------|-----------------------------|-------|-------|----------------|---|
| | | | | | | ГОСТ 5781-82 | | | | |
| | | | | | | А-I | А-III | Всего | | |
| Звенья оголовок  | 100 | 10 | ЗКП11.170 | 142×171×170 | 1,09 | 22,8 | 63,2 | 86,0 | 2,7 | Бетон класса В30, водонепроницаемостью W6, морозостойкостью F200; F300. |
| | 125 | 12 | ЗКП12.170 | 176×205×170 | 1,60 | 24,7 | 78,8 | 103,5 | 4,0 | |
| | 150 | 14 | ЗКП13.170 | 210×239×170 | 2,21 | 31,4 | 94,5 | 125,9 | 5,5 | |
| | 200 | 16 | ЗКП14.170 | 274×303×170 | 3,40 | 45,4 | 153,4 | 198,8 | 8,5 | |
| Откосные стенки  | 100;125 | — | СТ2 л(п) | 220×247×30 | 1,16 | 48,4 | — | 48,4 | 2,9 | Бетон класса В30, морозостойкостью F200; F300. Серия 3.501-104, часть 3 |
| | 125;150 | | СТ3 л(п) | 322×311×30 | 2,08 | 88,5 | — | 88,5 | 5,2 | |
| | 200 | | №108 л(п) | 270×303×30 | 1,75 | 83,7 | — | 83,7 | 4,4 | |
|  | 200 | — | №58 л(п) | 277×415×30 | 2,59 | 118,8 | — | 118,8 | 6,5 | Серия 3.501-104, часть 3 |
| | | |  | №59 л(п) | 175×279×30 | 1,13 | 53,3 | — | 53,3 | |
| Блоки фундаментов  | 100 | — | Ф5 | 152×70×170 | 1,67 | 6,0 | — | 6,0 | 4,0 | Бетон класса В20, морозостойкостью F100; F200 |
| | 125 | | Ф6 | 186×70×170 | 1,92 | 8,8 | — | 8,8 | 4,6 | |
| | 150 | | Ф7 | 220×70×170 | 2,43 | 8,8 | — | 8,8 | 5,9 | |
| | 200 | | Ф8 | 284×70×170 | 3,15 | 17,4 | — | 17,4 | 7,6 | |
| Фундаментные плиты  | 100;125;150;200 | — | №18 | 50×20×95 | 0,10 | 5,9 | — | 5,9 | 0,3 | Серия 3.501-104, часть 3 |
| | | | №19 | 50×20×190 | 0,19 | 9,9 | — | 9,9 | 0,5 | |
| | | | №20 | 50×20×240 | 0,24 | 12,9 | — | 12,9 | 0,6 | |

Пример условного обозначения марки блока; СТ2л(п)
 СТ - стенка откосная;
 2 - типоразмер, включающий габаритные размеры и область применения изделия;
 л - левая, обозначающая сторонность (по отношению к оси трубы) установки изделия в сооружении;
 (п) - обозначение марки в зеркальном отражении.

В марку такого же блока при расчетной температуре наружного воздуха от минус 10°С до минус 40°С с морозостойкостью F300 добавляется индекс F, например, СТ2л(п)-F.

| | | |
|-----------|----------|------|
| Нач. отд. | Ткаченко | В.И. |
| Н.контр. | Муромова | Л.И. |
| Л.и.ж.пр. | Клеинер | В.И. |
| Рук.гр. | Беляева | Л.И. |
| Ст.техн. | Угрюмова | Л.И. |
| | Кочен | К.И. |

1313/2 10

3.501.1-144.0-1 08
 Номенклатура блоков оголовок
 Серия Р
 Легкопротрактность

| Марка | Обозначение | Наименование | Кол. на секцию 3,0м для отв. | | | | | | Кол. на секцию 4,0м для отв. | | | | | | Кол. на секцию 5,0м для отв. | | | | | | Масса кг | Приме- чание | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-----------------------|---------------------|------------------------------|-------|-------|------|--------|--------|------------------------------|-------|-------|-----|-------|-------|------------------------------|-------|-------|------|--------|--------|-------------|-----------------|-----|-------|-------|-----|-------|-------|------|------|
| | | | 1,0 | 2х1,0 | 3х1,0 | 1,25 | 2х1,25 | 3х1,25 | 1,5 | 2х1,5 | 3х1,5 | 2,0 | 2х2,0 | 3х2,0 | 1,0 | 2х1,0 | 3х1,0 | 1,25 | 2х1,25 | 3х1,25 | | | 1,5 | 2х1,5 | 3х1,5 | 2,0 | 2х2,0 | 3х2,0 | | |
| Первая расчетная высота насыпи | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ЭКП1.200 | 3.501.1-144.101.00.00 | Звено средней части | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2,0 | |
| ЭКП1.300 | 3.501.1-144.101.00.00 | То же | 1 | 2 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3,0 | |
| ЭКП3.200 | 3.501.1-144.101.00.00 | " | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3,1 | |
| ЭКП3.300 | 3.501.1-144.101.00.00 | " | - | - | - | 1 | 2 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 4,6 | |
| ЭКП5.200 | 3.501.1-144.101.00.00 | " | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 4,3 | |
| ЭКП5.300 | 3.501.1-144.101.00.00 | " | - | - | - | - | - | - | 1 | 2 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 6,4 | |
| ЭКП8.200 | 3.501.1-144.101.00.00 | " | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 6,6 | |
| ЭКП8.300 | 3.501.1-144.101.00.00 | " | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 2 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 9,9 | |
| Вторая расчетная высота насыпи | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ЭКП2.200 | 3.501.1-144.101.00.00 | Звено средней части | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2,4 | |
| ЭКП2.300 | 3.501.1-144.101.00.00 | То же | 1 | 2 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3,6 | |
| ЭКП4.200 | 3.501.1-144.101.00.00 | " | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3,5 | |
| ЭКП4.300 | 3.501.1-144.101.00.00 | " | - | - | - | 1 | 2 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 5,2 | |
| ЭКП6.200 | 3.501.1-144.101.00.00 | " | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 4,8 | |
| ЭКП6.300 | 3.501.1-144.101.00.00 | " | - | - | - | - | - | - | 1 | 2 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 7,1 | |
| ЭКП9.200 | 3.501.1-144.101.00.00 | " | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 8,1 | |
| ЭКП9.300 | 3.501.1-144.101.00.00 | " | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 2 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 12,1 | |
| Третья расчетная высота насыпи | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ЭКП7.200 | 3.501.1-144.101.00.00 | Звено средней части | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 6,6 | |
| ЭКП7.300 | 3.501.1-144.101.00.00 | То же | - | - | - | - | - | - | 1 | 2 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 9,8 | |
| ЭКП10.200 | 3.501.1-144.101.00.00 | " | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 9,6 | |
| ЭКП10.300 | 3.501.1-144.101.00.00 | " | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 2 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 14,3 | |
| Фундамент типа 1*) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Н42 | 3.501-104, часть 3 | Плита фундамента | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2,0 | |
| Н43 | 3.501-104, часть 3 | То же | - | - | - | - | - | - | 2 | 4 | 6 | 2 | 4 | 6 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1,5 |
| Н44 | 3.501-104, часть 3 | " | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1,3 |
| Н45 | 3.501-104, часть 3 | " | 2 | 4 | 6 | 2 | 4 | 6 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1,1 |
| Н46 | 3.501-104, часть 3 | " | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 4 | 6 | 2 | 4 | 6 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1,0 |
| Фундамент типа 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ф1.300 | 3.501.1-144.106.00.00 | Блок фундамента | 1 | 2 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 5,8 |
| Ф1.400 | 3.501.1-144.106.00.00 | То же | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 7,7 |
| Ф2.300 | 3.501.1-144.106.00.00 | " | - | - | - | 1 | 2 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 7,1 |
| Ф2.400 | 3.501.1-144.106.00.00 | " | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 9,5 |
| Ф3.300 | 3.501.1-144.106.00.00 | " | - | - | - | - | - | - | 1 | 2 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 8,9 |
| Ф3.400 | 3.501.1-144.106.00.00 | " | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11,8 |
| Ф4.300 | 3.501.1-144.106.00.00 | " | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 2 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11,6 |
| Ф4.400 | 3.501.1-144.106.00.00 | " | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15,5 |

*) Количество блоков фундамента типа 1 приведено для труб под первую и вторую расчетные высоты насыпи

| Отверстие трубы, н | Расчетная высота насыпи, м | | |
|--------------------------|----------------------------|---------|----------|
| | Первая | Вторая | Третья |
| 1,0 | до 3,0 | 3,1-6,0 | — |
| 1,25 | до 3,0 | 3,1-7,0 | — |
| 1,5 | до 3,0 | 3,1-8,0 | 8,1-20,0 |
| 2,0 | до 3,0 | 3,1-8,0 | 8,1-20,0 |

3501.1-144.0-7 09

| | | | | | |
|-----------------|--------------------|----------------|----------------|--------------------|------------------|
| Научит Ткаченко | Инж. М. Кондратьев | Инж. П. Клевер | Инж. Р. Белова | Инж. С. Мухоморова | Ст. техн. Кошкин |
|-----------------|--------------------|----------------|----------------|--------------------|------------------|

Спецификация бло-ков на секцию сред-ней части трубы. Легкопрозрачность

1313/2 11

Спецификация: 3501.1-144.0-7 09

| Отверстие, м | Высота лотка, м | Толщина збена, см | Звенья железобетон | | Окрасочная гидроизоляция, м ² | Консолетка шоб, пазы, м ² | Тип фундамента | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|-----------------|-------------------|---------------------------|---------------------------|--|--------------------------------------|--|--|---------------------------|---|--|--|---------------------------------|-----------------------------------|--|----------------------------------|--------------|---|--|--|---------------------------------|-----------------------------------|--|---|---|--|--|---------------------------------|-----------------------------------|-----|--|--|--|
| | | | Бетон В30, м ³ | Арматура ГОСТ 5781-82, кг | | | Подготовка из шобя или фая, м ³ | Плиты фундамента железобетон, м ³ | Арматура ГОСТ 5781-82, кг | Заполнение паз, бетон В15, м ³ | Цементный раствор М150, м ³ | Всего кладки (включая збены), м ³ | Рытье котлована, м ³ | Засыпка котлована, м ³ | Подготовка из шобя или фая, м ³ | Блоки фундамента, м ³ | Арматура, кг | Заполнение паз, бетон В15, м ³ | Цементный раствор М150, м ³ | Всего кладки (включая збены), м ³ | Рытье котлована, м ³ | Засыпка котлована, м ³ | Подготовка из шобя или фая, м ³ | Монолитный бетон фундамента В20, м ³ | Заполнение паз, бетон В15, м ³ | Цементный раствор М150, м ³ | Всего кладки (включая збены), м ³ | Рытье котлована, м ³ | Засыпка котлована, м ³ | | | | |
| | | | | А-II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | А-I | | | |
| 10 | до 30 | 10 | 0,40 | 30,8 | 10,0 | 3,7 | 0,57 | 0,20 | 0,30 | 15,4 | — | 0,1 | 0,80 | 1,0 | 0,3 | 0,17 | 0,80 | 2,9 | — | 0,1 | 1,30 | 2,4 | 1,3 | 0,22 | 0,80 | — | 0,1 | 1,30 | 2,9 | 1,8 | | | |
| | 31-60 | 12 | 0,48 | 31,3 | 10,3 | 3,8 | 0,62 | 0,20 | 0,30 | 15,4 | — | 0,1 | 0,88 | 1,1 | 0,4 | 0,17 | 0,80 | 2,9 | — | 0,1 | 1,38 | 2,5 | 1,4 | 0,22 | 0,80 | — | 0,1 | 1,38 | 3,0 | 1,9 | | | |
| 2x10 | до 30 | 10 | 0,80 | 61,6 | 20,0 | 5,2 | 1,14 | 0,35 | 0,61 | 30,8 | 0,7 | 0,2 | 2,31 | 1,7 | 0,4 | 0,32 | 1,60 | 5,9 | 1,00 | 0,2 | 3,60 | 3,8 | 1,3 | 0,36 | 1,78 | 0,6 | 0,2 | 3,38 | 4,2 | 1,8 | | | |
| | 31-60 | 12 | 0,96 | 62,6 | 20,6 | 5,3 | 1,24 | 0,35 | 0,61 | 30,8 | 0,6 | 0,2 | 2,37 | 1,8 | 0,4 | 0,32 | 1,60 | 5,9 | 0,90 | 0,2 | 3,66 | 3,9 | 1,4 | 0,36 | 1,78 | 0,5 | 0,2 | 3,44 | 4,3 | 1,9 | | | |
| 3x10 | до 30 | 10 | 1,20 | 92,4 | 30,0 | 6,7 | 1,71 | 0,51 | 0,91 | 46,2 | 1,5 | 0,2 | 3,81 | 2,3 | 0,4 | 0,48 | 2,40 | 8,8 | 2,00 | 0,2 | 5,80 | 5,2 | 1,3 | 0,51 | 2,83 | 1,2 | 0,2 | 5,43 | 5,6 | 1,8 | | | |
| | 31-60 | 12 | 1,44 | 93,9 | 30,9 | 6,9 | 1,86 | 0,51 | 0,91 | 46,2 | 1,4 | 0,2 | 3,95 | 2,4 | 0,4 | 0,48 | 2,40 | 8,8 | 2,00 | 0,2 | 6,04 | 5,4 | 1,4 | 0,51 | 2,83 | 1,1 | 0,2 | 5,57 | 5,7 | 1,9 | | | |
| 1,25 | до 30 | 12 | 0,61 | 38,3 | 10,3 | 4,4 | 0,76 | 0,20 | 0,30 | 15,4 | — | 0,1 | 1,01 | 1,1 | 0,4 | 0,20 | 0,99 | 4,1 | — | 0,1 | 1,70 | 2,8 | 1,4 | 0,25 | 0,99 | — | 0,1 | 1,70 | 3,2 | 1,9 | | | |
| | 31-70 | 14 | 0,69 | 45,8 | 11,4 | 4,5 | 0,78 | 0,20 | 0,30 | 15,4 | — | 0,1 | 1,09 | 1,1 | 0,4 | 0,20 | 0,99 | 4,1 | — | 0,1 | 1,78 | 2,8 | 1,5 | 0,25 | 0,99 | — | 0,1 | 1,78 | 3,3 | 2,0 | | | |
| 2x1,25 | до 30 | 12 | 1,22 | 76,6 | 20,6 | 6,3 | 1,52 | 0,39 | 0,61 | 30,8 | 1,1 | 0,2 | 3,13 | 1,9 | 0,3 | 0,39 | 1,98 | 8,3 | 1,40 | 0,2 | 4,81 | 4,5 | 1,4 | 0,43 | 2,25 | 0,9 | 0,2 | 4,57 | 4,9 | 1,9 | | | |
| | 31-70 | 14 | 1,38 | 91,6 | 22,8 | 6,4 | 1,56 | 0,39 | 0,61 | 30,8 | 1,1 | 0,2 | 3,29 | 2,0 | 0,4 | 0,39 | 1,98 | 8,3 | 1,40 | 0,2 | 4,97 | 4,6 | 1,5 | 0,43 | 2,25 | 0,9 | 0,2 | 4,73 | 5,0 | 2,0 | | | |
| 3x1,25 | до 30 | 12 | 1,83 | 114,9 | 30,9 | 8,2 | 2,28 | 0,58 | 0,91 | 46,2 | 2,3 | 0,3 | 5,34 | 2,7 | 0,3 | 0,58 | 2,97 | 12,4 | 2,70 | 0,3 | 7,81 | 6,3 | 1,4 | 0,61 | 3,51 | 1,8 | 0,3 | 7,44 | 6,6 | 1,9 | | | |
| | 31-70 | 14 | 2,07 | 137,4 | 34,2 | 8,3 | 2,34 | 0,58 | 0,91 | 46,2 | 2,3 | 0,3 | 5,58 | 2,9 | 0,4 | 0,58 | 2,97 | 12,4 | 2,70 | 0,3 | 8,05 | 6,4 | 1,5 | 0,61 | 3,51 | 1,8 | 0,3 | 7,68 | 6,8 | 2,0 | | | |
| 1,5 | до 30 | 14 | 0,85 | 45,8 | 13,5 | 5,2 | 0,93 | 0,25 | 0,40 | 20,4 | — | 0,1 | 1,35 | 1,4 | 0,5 | 0,24 | 1,23 | 5,8 | — | 0,1 | 2,18 | 3,2 | 1,6 | 0,29 | 1,23 | — | 0,1 | 2,18 | 3,7 | 2,1 | | | |
| | 31-80 | 16 | 0,95 | 67,0 | 16,3 | 5,3 | 0,98 | 0,25 | 0,40 | 20,4 | — | 0,1 | 1,45 | 1,4 | 0,5 | 0,24 | 1,23 | 5,8 | — | 0,1 | 2,28 | 3,3 | 1,6 | 0,29 | 1,23 | — | 0,1 | 2,28 | 3,8 | 2,1 | | | |
| | 81-200 | 22 | 1,31 | 108,4 | 18,4 | 5,6 | 1,03 | — | — | — | — | — | — | — | — | 0,24 | 1,23 | 5,8 | — | 0,1 | 2,64 | 3,6 | 1,8 | 0,29 | 1,23 | — | 0,1 | 2,64 | 4,1 | 2,4 | | | |
| 2x1,5 | до 30 | 14 | 1,70 | 91,6 | 27,0 | 7,4 | 1,86 | 0,47 | 0,80 | 40,8 | 1,4 | 0,2 | 4,10 | 2,4 | 0,4 | 0,46 | 2,46 | 11,6 | 1,70 | 0,2 | 6,07 | 5,4 | 1,6 | 0,50 | 2,70 | 1,2 | 0,2 | 5,80 | 5,7 | 2,1 | | | |
| | 31-80 | 16 | 1,90 | 134,0 | 32,6 | 7,5 | 1,96 | 0,47 | 0,80 | 40,8 | 1,4 | 0,2 | 4,30 | 2,5 | 0,5 | 0,46 | 2,46 | 11,6 | 1,70 | 0,2 | 6,27 | 5,5 | 1,6 | 0,50 | 2,70 | 1,2 | 0,2 | 6,00 | 5,9 | 2,1 | | | |
| | 81-200 | 22 | 2,62 | 216,8 | 36,8 | 7,9 | 2,06 | — | — | — | — | — | — | — | — | 0,46 | 2,46 | 11,6 | 1,60 | 0,2 | 6,89 | 5,9 | 1,8 | 0,50 | 2,70 | 1,1 | 0,2 | 6,62 | 6,3 | 2,4 | | | |
| 3x1,5 | до 30 | 14 | 2,55 | 137,4 | 40,5 | 9,6 | 2,79 | 0,70 | 1,20 | 61,3 | 3,0 | 0,4 | 7,15 | 3,4 | 0,4 | 0,68 | 3,69 | 17,4 | 3,50 | 0,4 | 10,15 | 7,5 | 1,6 | 0,72 | 4,17 | 2,5 | 0,4 | 9,62 | 7,8 | 2,1 | | | |
| | 31-80 | 16 | 2,85 | 201,0 | 48,9 | 9,7 | 2,94 | 0,70 | 1,20 | 61,3 | 3,0 | 0,4 | 7,45 | 3,6 | 0,5 | 0,68 | 3,69 | 17,4 | 3,50 | 0,4 | 10,45 | 7,7 | 1,6 | 0,72 | 4,17 | 2,5 | 0,4 | 9,92 | 8,0 | 2,1 | | | |
| | 81-200 | 22 | 3,93 | 325,2 | 55,2 | 10,1 | 3,09 | — | — | — | — | — | — | — | — | 0,68 | 3,69 | 17,4 | 3,30 | 0,4 | 11,33 | 8,2 | 1,8 | 0,72 | 4,17 | 2,3 | 0,4 | 10,80 | 8,6 | 2,4 | | | |
| 2,0 | до 30 | 16 | 1,32 | 85,9 | 21,0 | 6,6 | 1,38 | 0,25 | 0,40 | 20,4 | — | 0,2 | 1,92 | 1,4 | 0,4 | 0,30 | 1,61 | 8,3 | — | 0,2 | 3,13 | 3,9 | 1,7 | 0,35 | 1,61 | — | 0,2 | 3,13 | 4,4 | 2,2 | | | |
| | 31-80 | 20 | 1,61 | 132,5 | 22,4 | 6,8 | 1,91 | 0,25 | 0,40 | 20,4 | — | 0,2 | 2,21 | 1,6 | 0,5 | 0,30 | 1,61 | 8,3 | — | 0,2 | 3,42 | 4,1 | 1,9 | 0,35 | 1,61 | — | 0,2 | 3,42 | 4,6 | 2,4 | | | |
| | 81-200 | 24 | 1,91 | 271,1 | 45,2 | 7,1 | 2,33 | — | — | — | — | — | — | — | — | 0,30 | 1,61 | 8,3 | — | 0,2 | 3,72 | 4,3 | 2,0 | 0,35 | 1,61 | — | 0,2 | 3,72 | 4,8 | 2,5 | | | |
| 2x2,0 | до 30 | 16 | 2,64 | 171,8 | 42,0 | 9,5 | 2,76 | 0,54 | 0,80 | 40,8 | 2,4 | 0,3 | 6,14 | 2,8 | 0,4 | 0,59 | 3,22 | 16,5 | 2,60 | 0,3 | 8,77 | 6,7 | 1,7 | 0,63 | 3,57 | 2,0 | 0,3 | 8,51 | 7,1 | 2,2 | | | |
| | 31-80 | 20 | 3,22 | 265,0 | 44,8 | 9,7 | 3,82 | 0,54 | 0,80 | 40,8 | 2,4 | 0,3 | 6,72 | 3,1 | 0,5 | 0,59 | 3,22 | 16,5 | 2,60 | 0,3 | 9,35 | 7,0 | 1,9 | 0,63 | 3,57 | 2,0 | 0,3 | 9,09 | 7,5 | 2,4 | | | |
| | 81-200 | 24 | 3,82 | 542,2 | 90,4 | 9,9 | 4,66 | — | — | — | — | — | — | — | — | 0,59 | 3,22 | 16,5 | 2,50 | 0,3 | 9,85 | 7,3 | 2,0 | 0,63 | 3,57 | 1,9 | 0,3 | 9,59 | 7,8 | 2,5 | | | |
| 3x2,0 | до 30 | 16 | 3,96 | 257,7 | 63,0 | 12,3 | 4,14 | 0,82 | 1,20 | 61,3 | 5,1 | 0,5 | 10,76 | 4,2 | 0,4 | 0,87 | 4,83 | 24,8 | 5,60 | 0,5 | 14,90 | 9,5 | 1,7 | 0,90 | 5,46 | 4,3 | 0,5 | 14,22 | 9,8 | 2,2 | | | |
| | 31-80 | 20 | 4,83 | 397,5 | 67,2 | 12,5 | 5,73 | 0,82 | 1,20 | 61,3 | 4,9 | 0,5 | 11,43 | 4,6 | 0,5 | 0,87 | 4,83 | 24,8 | 5,40 | 0,5 | 15,57 | 9,9 | 1,9 | 0,90 | 5,46 | 4,2 | 0,5 | 14,89 | 10,2 | 2,4 | | | |
| | 81-200 | 24 | 5,73 | 813,3 | 135,6 | 12,8 | 6,99 | — | — | — | — | — | — | — | — | 0,87 | 4,83 | 24,8 | 5,20 | 0,5 | 16,27 | 10,4 | 2,0 | 0,90 | 5,46 | 3,9 | 0,5 | 15,59 | 10,7 | 2,5 | | | |

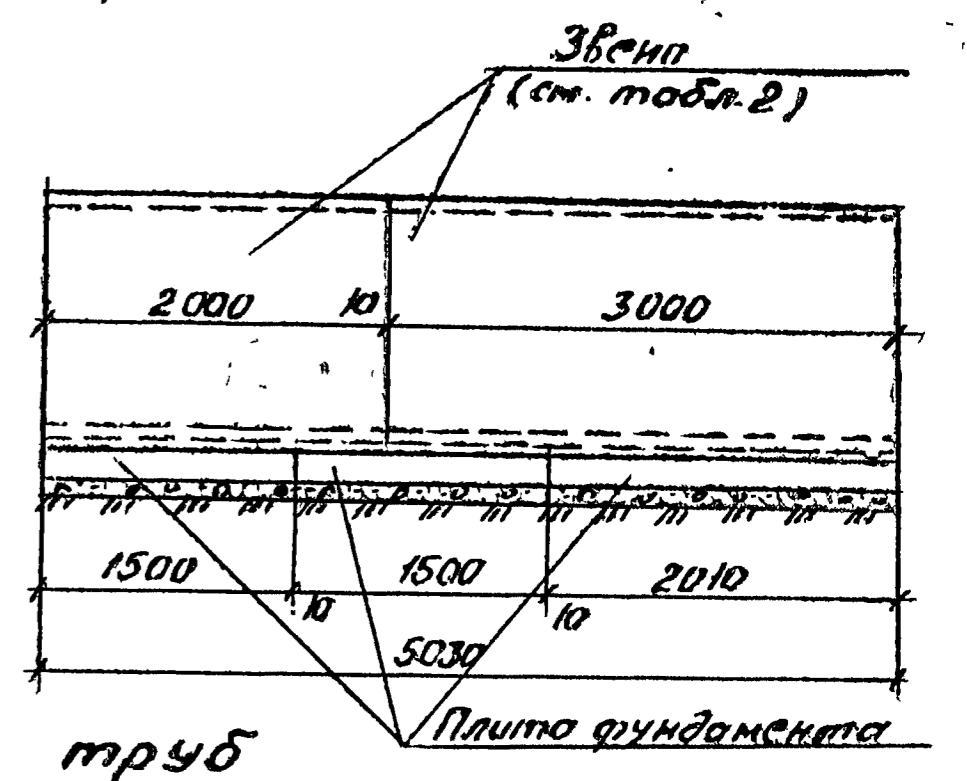
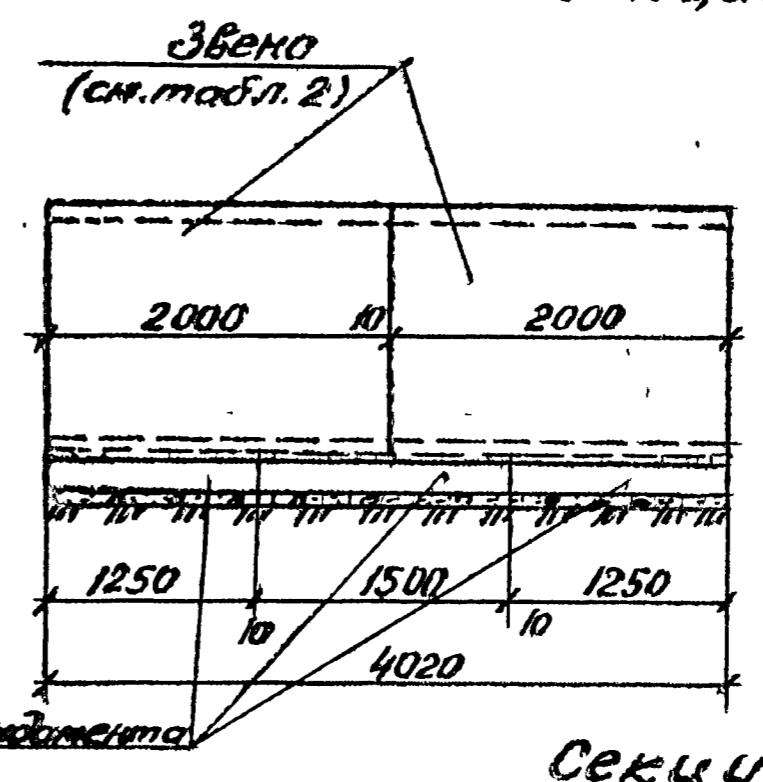
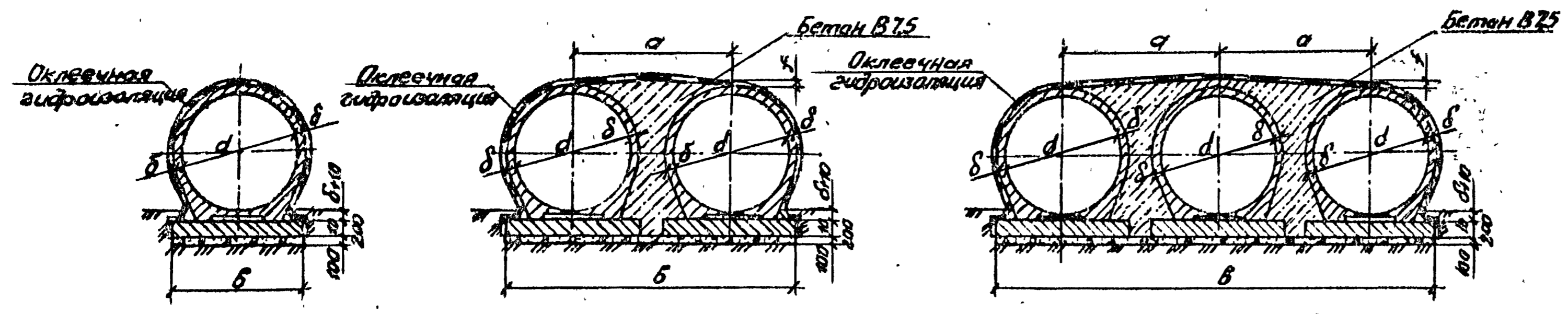
* Расход арматуры определен для блока длиной 300 см.
 ** Расход арматуры определен для збена длиной 200 см.

1313/2 12

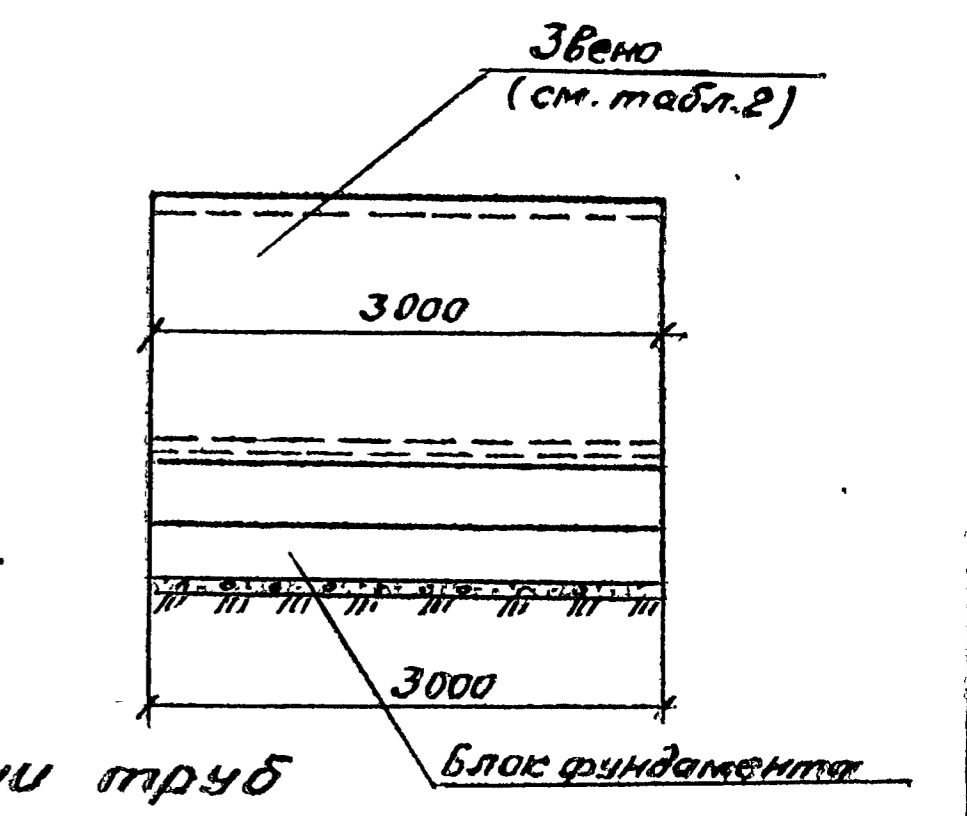
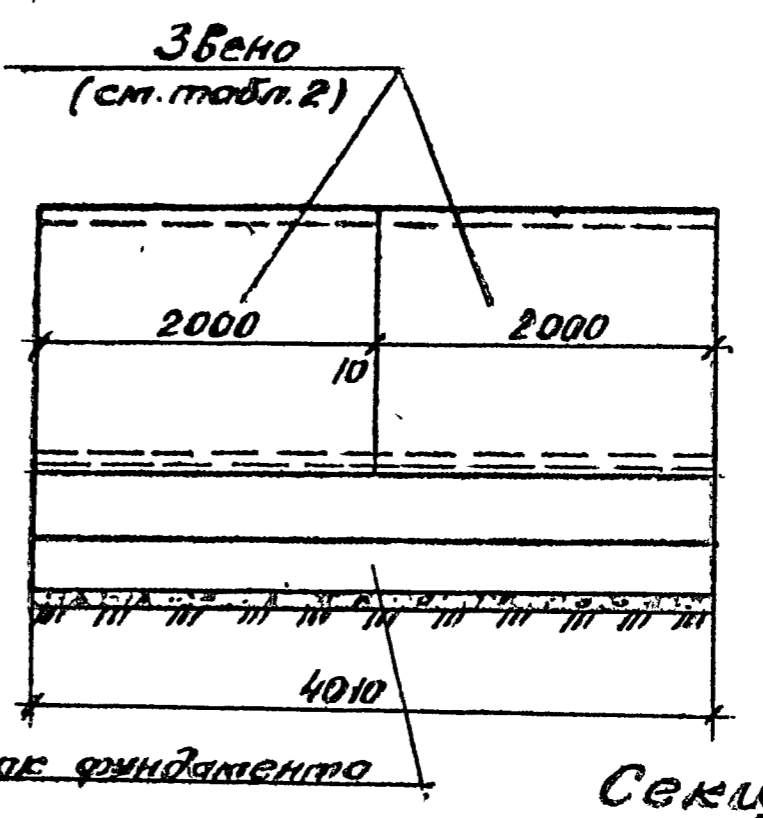
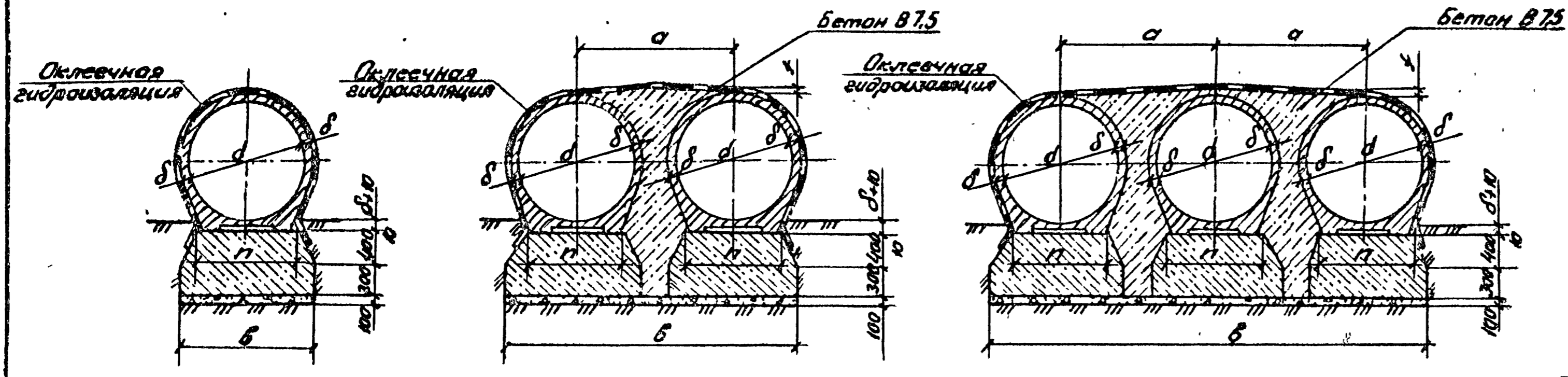
| | | | | | |
|---------------------|----------|--------|---|------|--------|
| 3.501.1-14.4.0-1 10 | | | Объемы основных работ на 1 п.м. средней части трубы | | |
| Исполн. | Каченко | Иванов | Год | Лист | Листов |
| И.контр. | Миронова | Иванов | Р | | |
| Рис. до. | Беляева | Иванов | Ленгитранспозит | | |
| Ст. инж. | Чупаров | Иванов | | | |
| Ст. техн. | Кочев | Иванов | | | |

Т и п 1

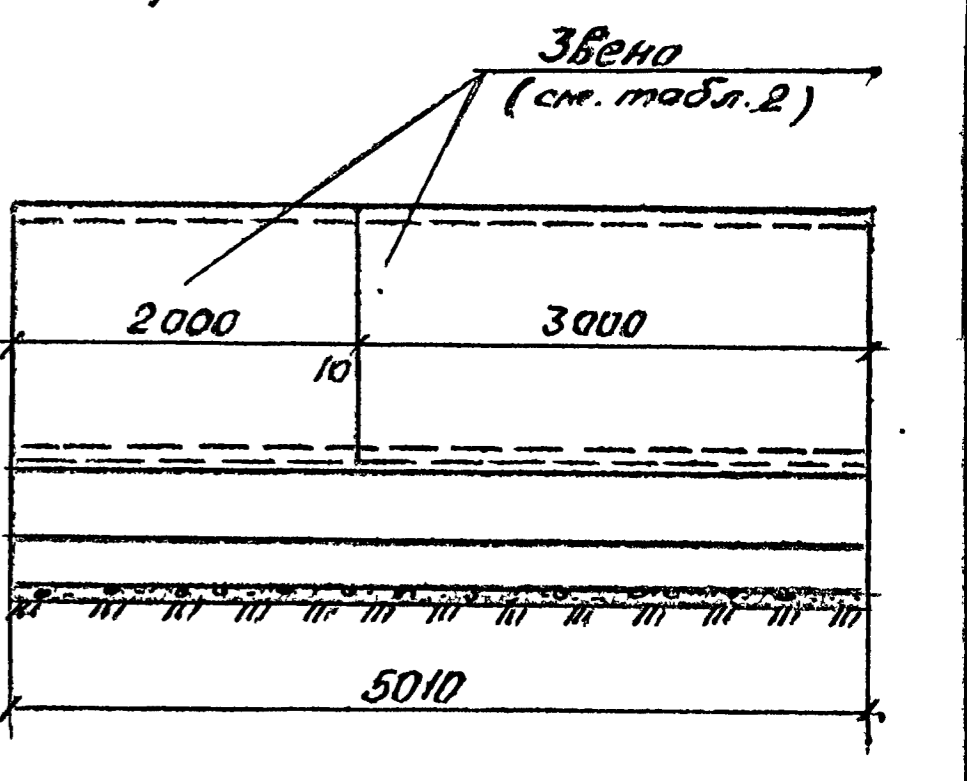
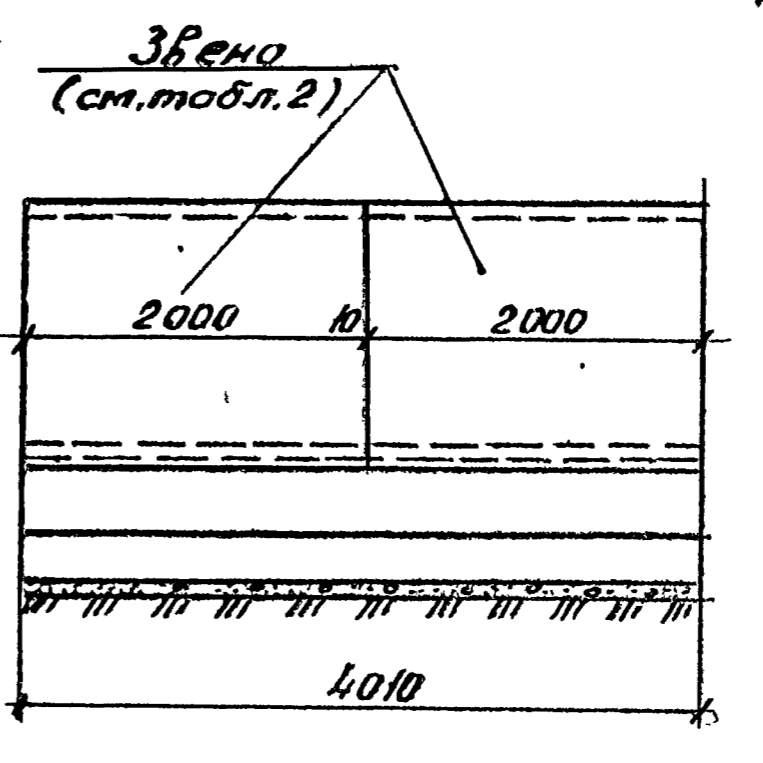
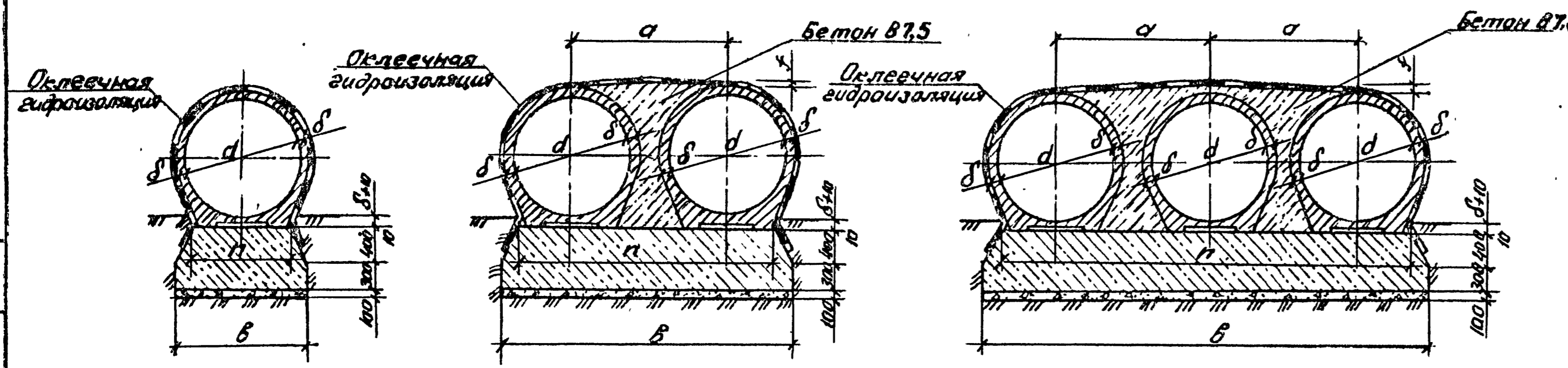
Секции труб



Т и п 2



Т и п 3



Размеры, см Таблица 1

Продолжение табл. 1

Таблица 2

| Отверстие трубы d, м | α* | f | Фундаменты | | | | | | |
|----------------------|-----|---|------------|-----|-------|-----|-------|---|--|
| | | | Тип 1 | | Тип 2 | | Тип 3 | | |
| | | | b | n | b | n | b | n | |
| 1,0 | — | — | 150 | 100 | 120 | 100 | 120 | | |
| 2x1,0 | 144 | 3 | 304 | 100 | 274 | 240 | 260 | | |
| 3x1,0 | | 5 | 458 | 100 | 428 | 390 | 410 | | |
| 1,25 | — | — | 150 | 120 | 150 | 120 | 150 | | |
| 2x1,25 | 178 | 3 | 338 | 120 | 338 | 300 | 330 | | |
| 3x1,25 | | 6 | 526 | 120 | 526 | 480 | 510 | | |

| Отверстие трубы d, м | α* | f | Фундаменты | | | | | | |
|----------------------|-----|---|------------|-----|-------|-----|-------|---|--|
| | | | Тип 1 | | Тип 2 | | Тип 3 | | |
| | | | b | n | b | n | b | n | |
| 1,5 | — | — | 201 | 140 | 190 | 140 | 190 | | |
| 2x1,5 | 212 | 4 | 423 | 140 | 412 | 350 | 400 | | |
| 3x1,5 | | 7 | 645 | 140 | 634 | 560 | 610 | | |
| 2,0 | — | — | 201 | 180 | 250 | 180 | 250 | | |
| 2x2,0 | 276 | 5 | 487 | 180 | 536 | 460 | 530 | | |
| 3x2,0 | | 9 | 773 | 180 | 822 | 730 | 800 | | |

| Отверстие трубы d, м | Марка звена | δ, см |
|----------------------|----------------------|-------|
| 1,0 | ЗКП1.200; ЗКП1.300 | 10 |
| | ЗКП2.200; ЗКП2.300 | 12 |
| 1,25 | ЗКП3.200; ЗКП3.300 | 12 |
| | ЗКП4.200; ЗКП4.300 | 14 |
| 1,5 | ЗКП5.200; ЗКП5.300 | 14 |
| | ЗКП6.200; ЗКП6.300 | 16 |
| 2,0 | ЗКП7.200; ЗКП7.300 | 22 |
| | ЗКП8.200; ЗКП8.300 | 16 |
| 2,0 | ЗКП9.200; ЗКП9.300 | 20 |
| | ЗКП10.200; ЗКП10.300 | 24 |

Допускается применение секций длиной 3,0м из звеньев длиной так же 3,0м для труб с фундаментами типа 1 и типа 3, при этом в фундаменте типа 1 используются блоки длиной 1,5м

1313/2 13

3.501.1-144.0-1 11

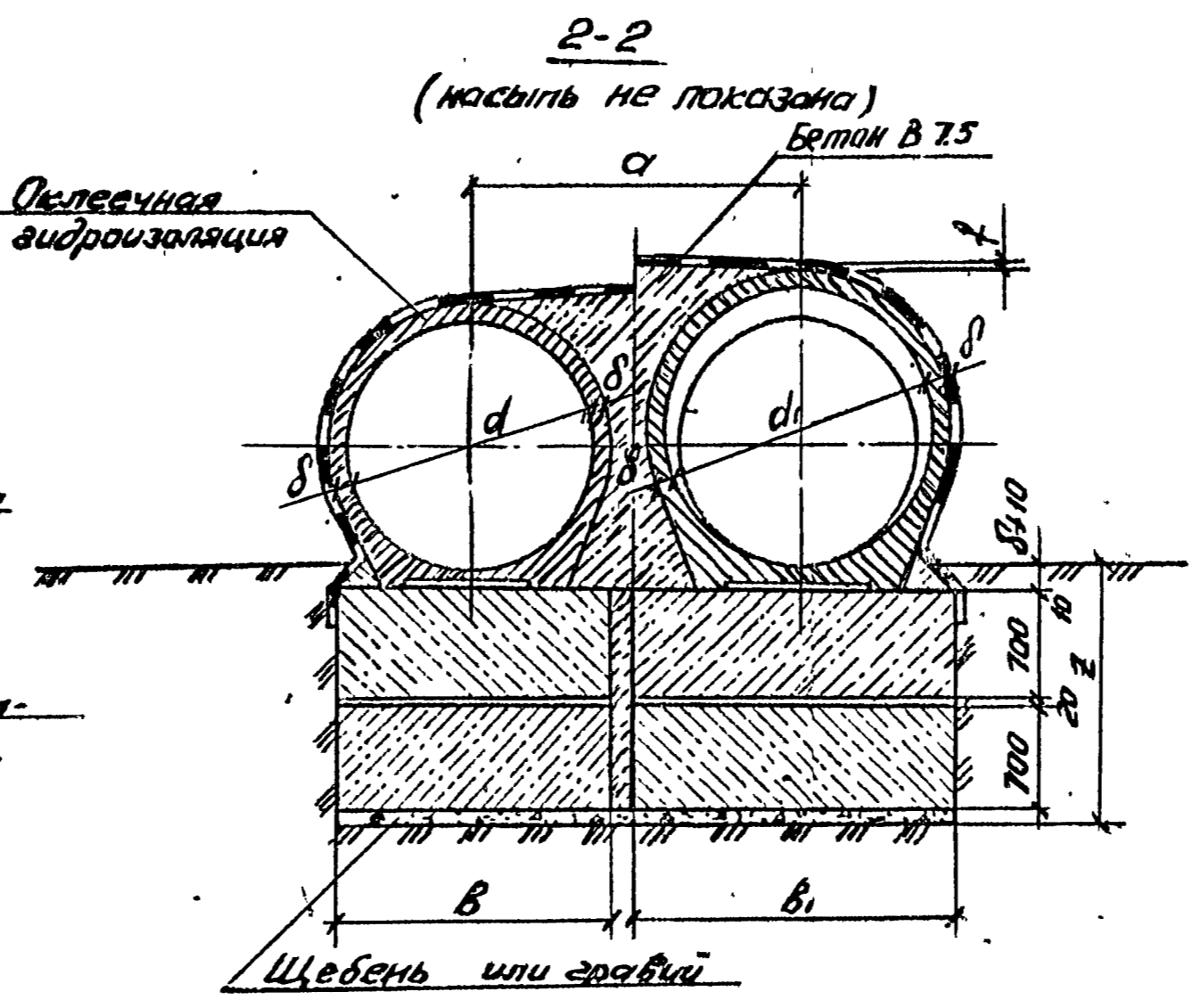
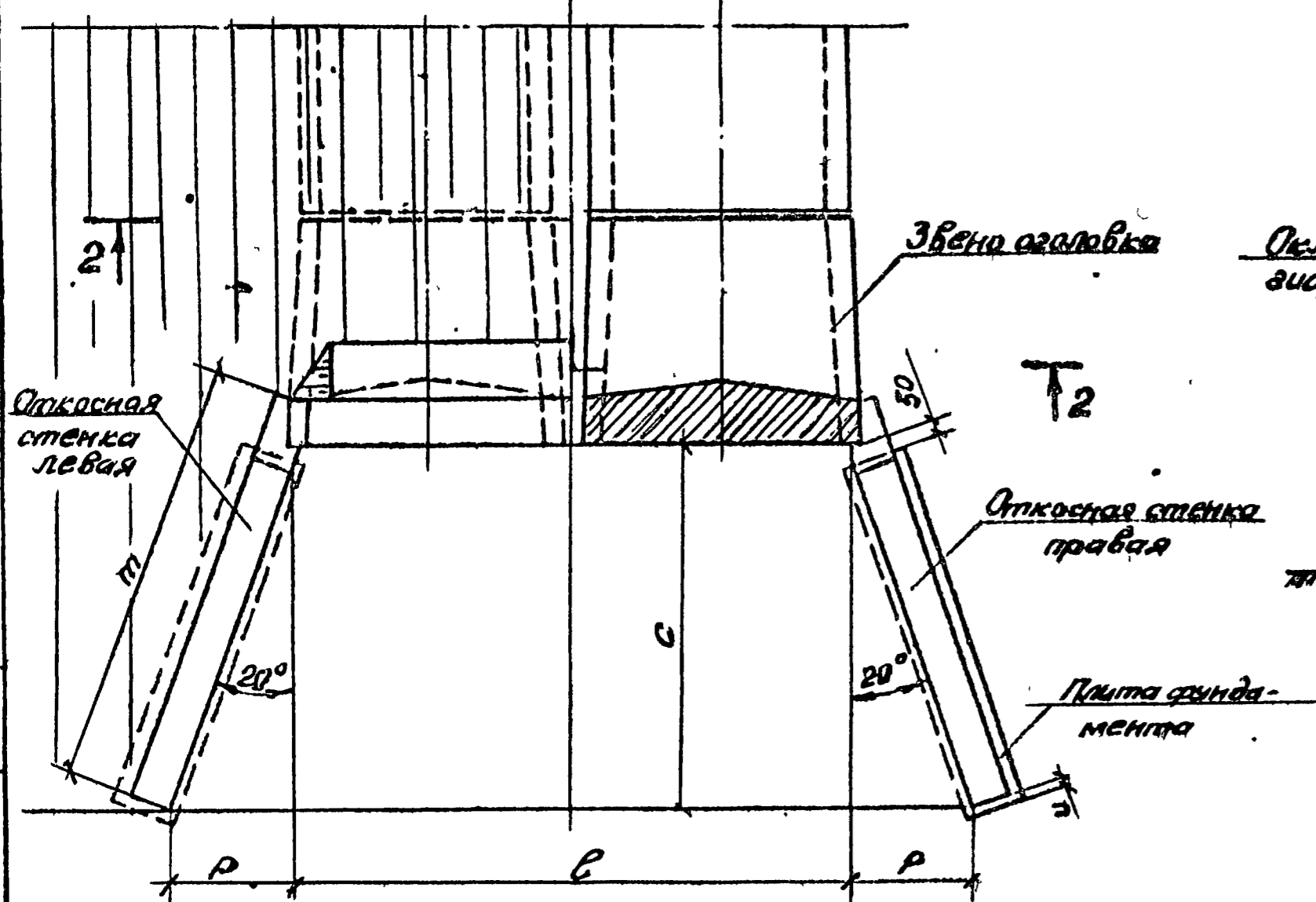
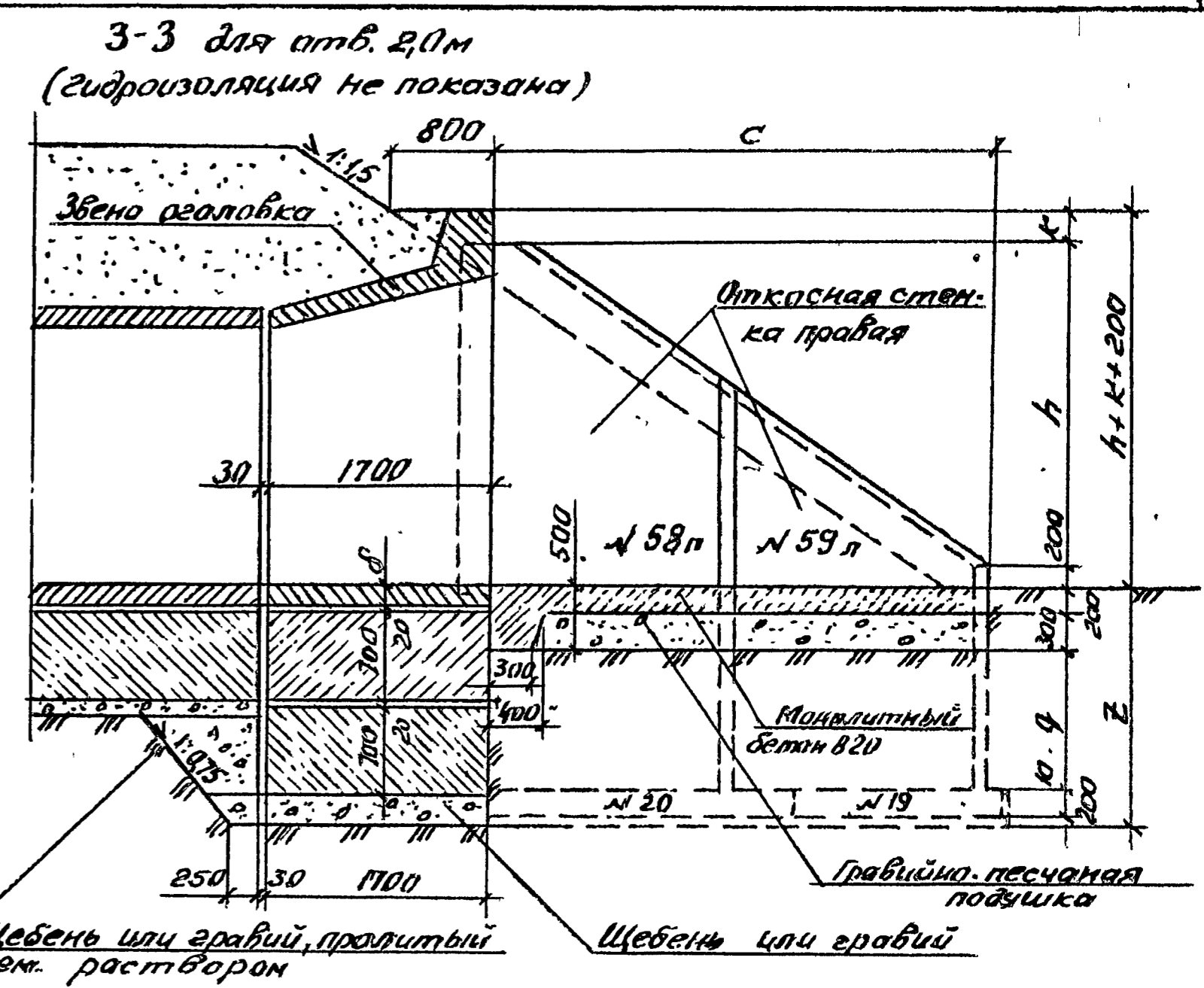
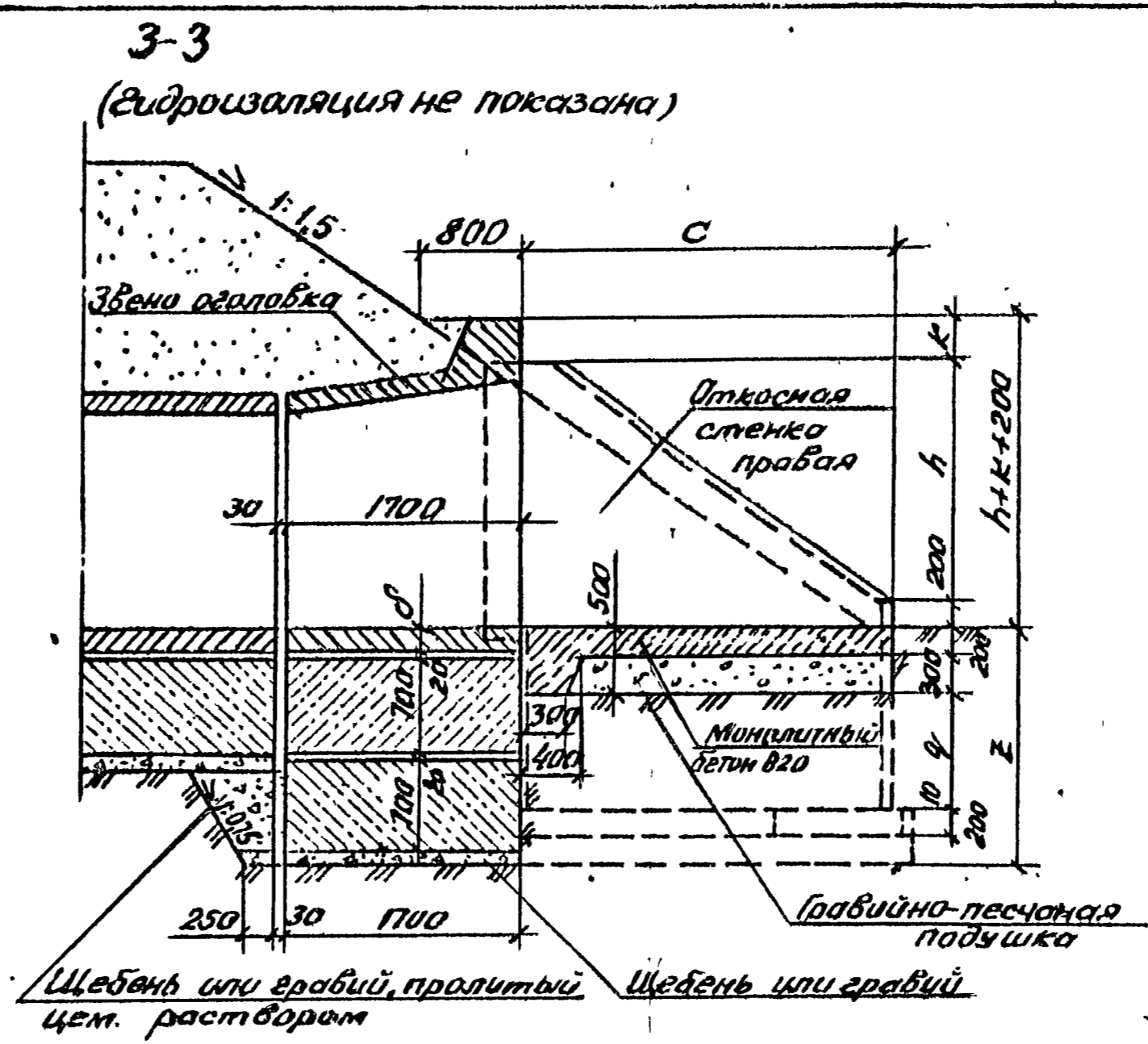
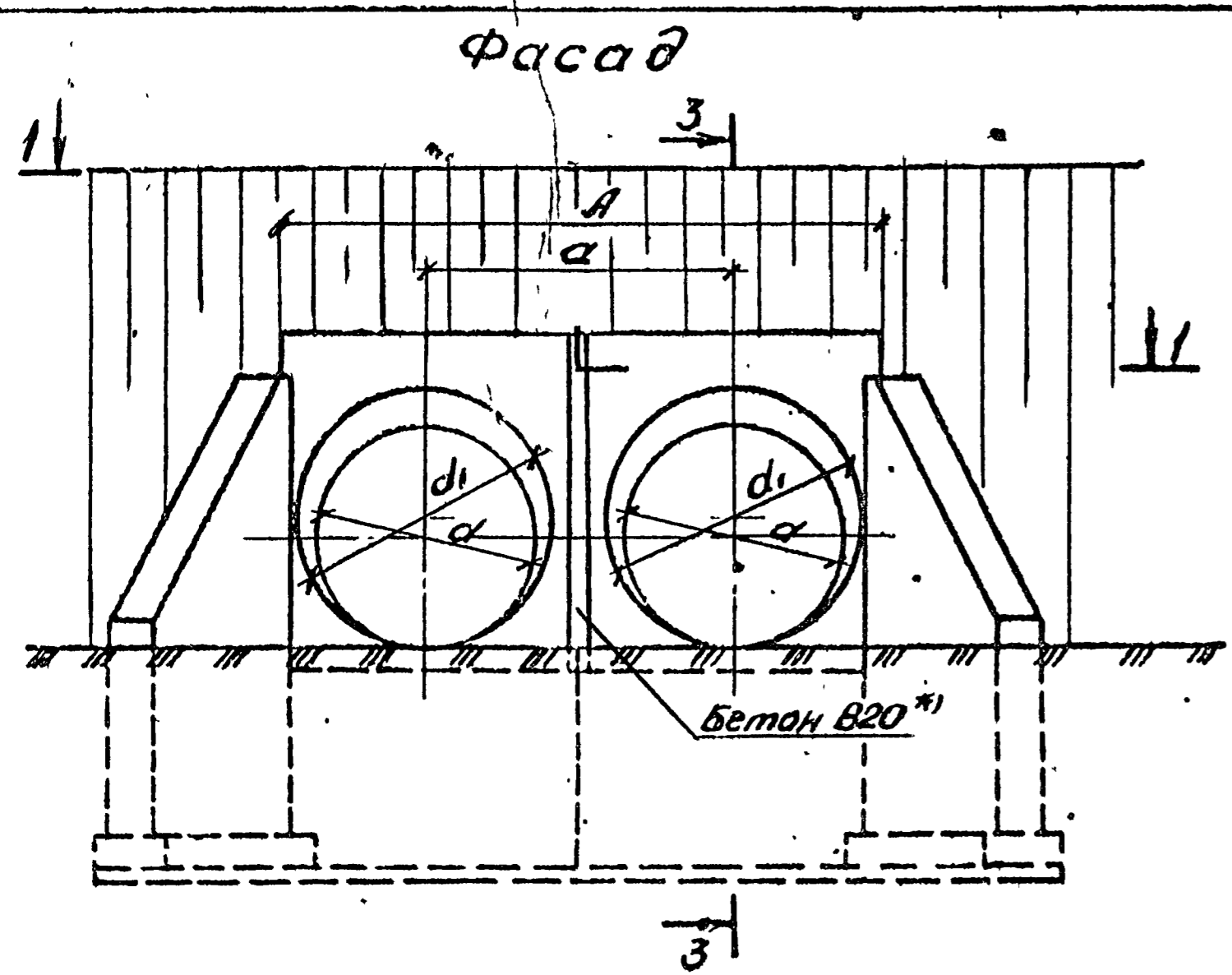
| | | | | |
|-------------|----------|--|--|--|
| Исполнитель | Ткаченко | | | |
| М.контр. | Миронова | | | |
| Гл.инж.пр. | Клейнер | | | |
| Рук.гр. | Белыева | | | |
| Ст.инж. | Федорова | | | |
| Ст.техн. | Косин | | | |

Средняя часть трубы

| | |
|------|--------|
| Лист | Листов |
| Р | 1 |

Изготовлено
 Проверено
 Утверждено
 Шубинман

*) Размер приведен для фундамента типа 3, для фундаментов типа 1 и 2 размер «а» см. на докум. 3.501.1-144.0-1 14 и 3.501.1-144.0-1 15



Спецификация блоков на оголовок

| Марка | Обозначение | Наименование | Кол. на отв. | | | | Масса ед., т | Примечание |
|------------|------------------------|------------------|--------------|-------|------|------|--------------|------------|
| | | | 2,10 | 2,125 | 2,15 | 2,20 | | |
| ЗКП 11.170 | 3.501.1-144.1 03.00.00 | Звено оголовка | 2 | - | - | - | 2,7 | |
| ЗКП 12.170 | 3.501.1-144.1 03.00.00 | Звено оголовка | - | 2 | - | - | 4,0 | |
| ЗКП 13.170 | 3.501.1-144.1 03.00.00 | Звено оголовка | - | - | 2 | - | 5,5 | |
| ЗКП 14.170 | 3.501.1-144.1 03.00.00 | Звено оголовка | - | - | - | 2 | 8,5 | |
| СТ 2п(п) | 3.501.1-144.1 05.00.00 | Откосная стенка | 2 | - | - | - | 2,9 | |
| № 108п(п) | 3.501.1-104, часть 3 | Откосная стенка | - | 2 | - | - | 4,4 | |
| СТ 3п(п) | 3.501.1-144.1 05.00.00 | Откосная стенка | - | - | 2 | - | 5,2 | |
| № 58п(п) | 3.501-104, часть 3 | Откосная стенка | - | - | - | 2 | 6,5 | |
| № 59п(п) | 3.501-104, часть 3 | Откосная стенка | - | - | - | 2 | 2,8 | |
| Ф 5 | 3.501.1-144.1 07.00.00 | Блок фундамента | 4 | - | - | - | 4,0 | |
| Ф 6 | 3.501.1-144.1 07.00.00 | Блок фундамента | - | 4 | - | - | 4,6 | |
| Ф 7 | 3.501.1-144.1 07.00.00 | Блок фундамента | - | - | 4 | - | 5,9 | |
| Ф 8 | 3.501.1-144.1 07.00.00 | Блок фундамента | - | - | - | 4 | 7,6 | |
| № 18 | 3.501-104, часть 3 | Плита фундамента | - | - | 2 | - | 0,3 | |
| № 19 | 3.501-104, часть 3 | Плита фундамента | 2 | - | 2 | 2 | 0,5 | |
| № 20 | 3.501-104, часть 3 | Плита фундамента | - | 2 | - | 2 | 0,6 | |

Марка бетона фундамента по морозостойкости должна быть не ниже F100; F200, лотка - F200; F300 в зависимости от климатического района строительства

*) на длине 0,6 м от торца звена

Размеры, см

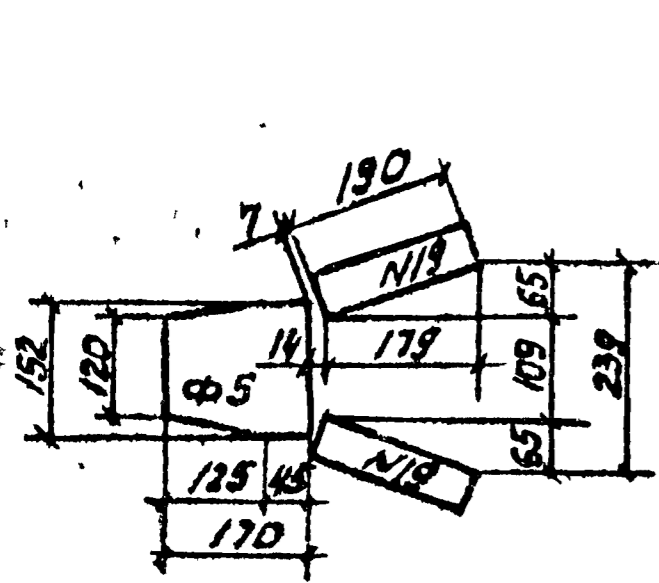
| d | d1 | δ | А | а | В | В1 | С | ф | h | к | л | т | р | q | ч | z |
|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----|----|-----|-----|-----|-----|----|-----|
| 100 | 120 | 10 | 296 | 154 | 120 | 152 | 180 | 3 | 106 | 34 | 280 | 220 | 62 | 71 | 10 | 164 |
| 125 | 150 | 12 | 364 | 188 | 149 | 186 | 227 | 3 | 138 | 34 | 348 | 210 | 80 | 95 | 10 | 176 |
| 150 | 180 | 14 | 432 | 222 | 178 | 220 | 276 | 4 | 170 | 34 | 416 | 322 | 97 | 71 | 4 | 168 |
| 200 | 240 | 16 | 560 | 286 | 232 | 284 | 384 | 5 | 243 | 23 | 544 | 437 | 137 | 102 | 34 | 183 |

1313/2 16

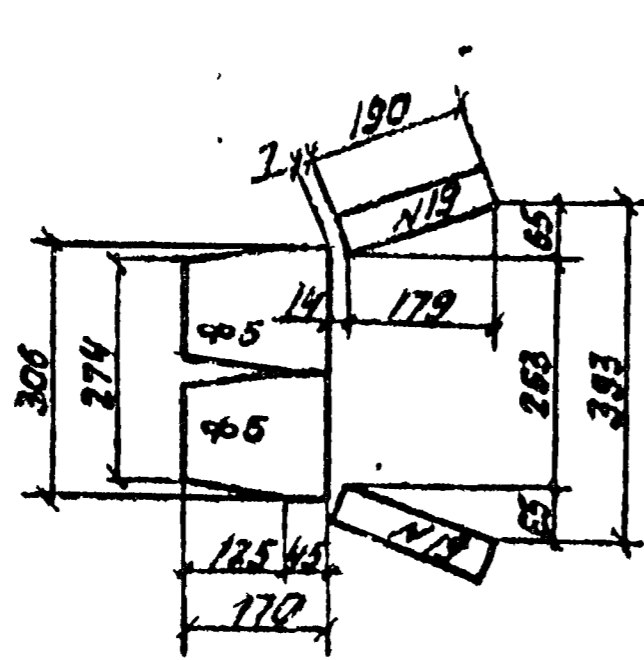
| | | |
|-------------------------|--------------------|---------|
| 3.501.1-144.0-1 14 | | |
| Исполн. И. Коченко | Провер. И. Коченко | Инженер |
| Н. контр. М. Муромова | Инженер | |
| Л. тех. пр. К. Лещинко | Инженер | |
| Рук. гр. В. Беляева | Инженер | |
| Л. п. инж. С. Цурганова | Инженер | |
| Ст. техн. К. Коен | Инженер | |

Оголовок с коническим звеном двужоковой трубы на фундаментах типа 1 и 2

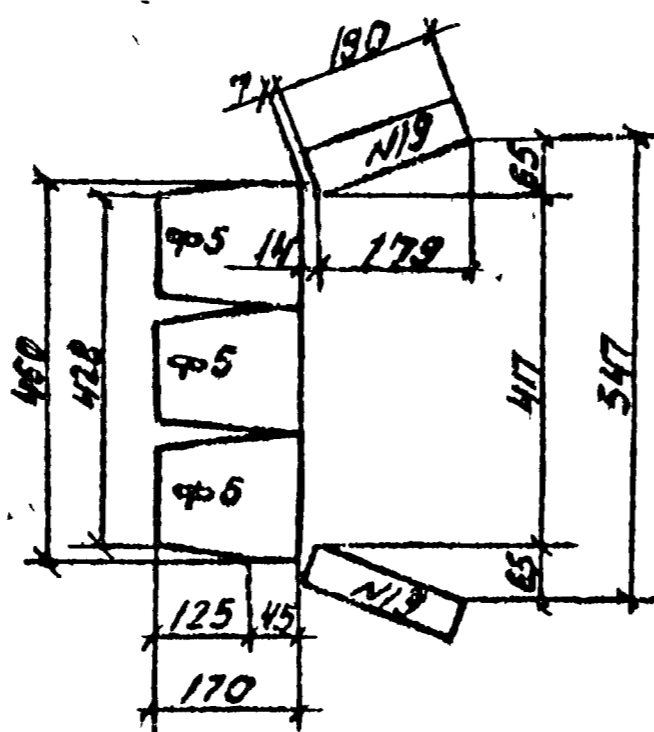
Отв. 1,0 м



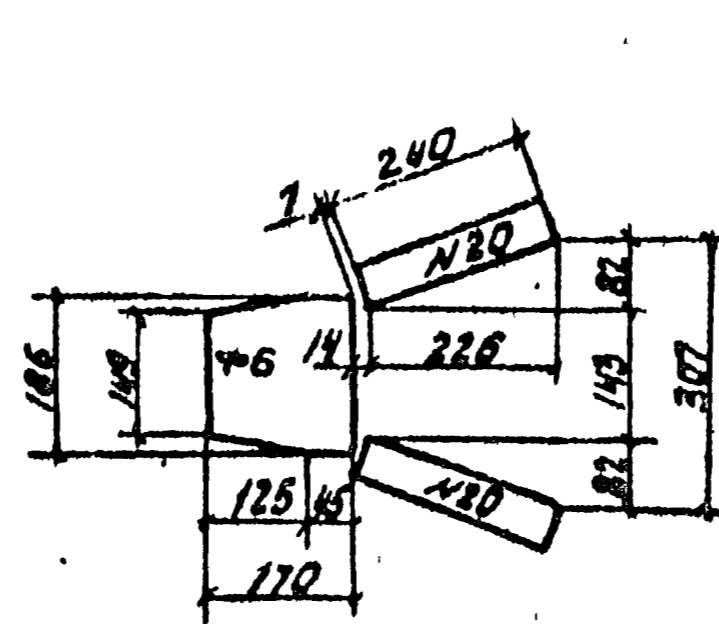
Отв. 2x1,0 м



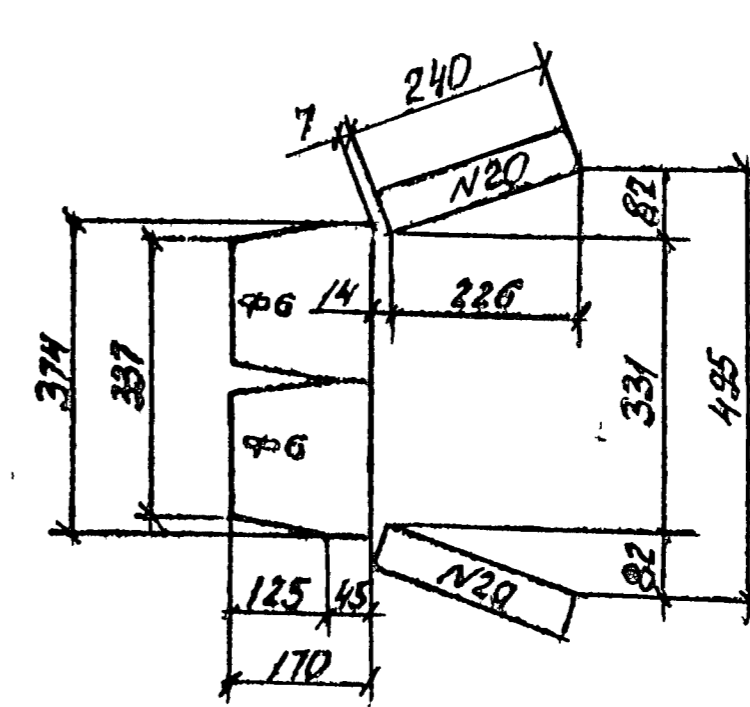
Отв. 3x1,0 м



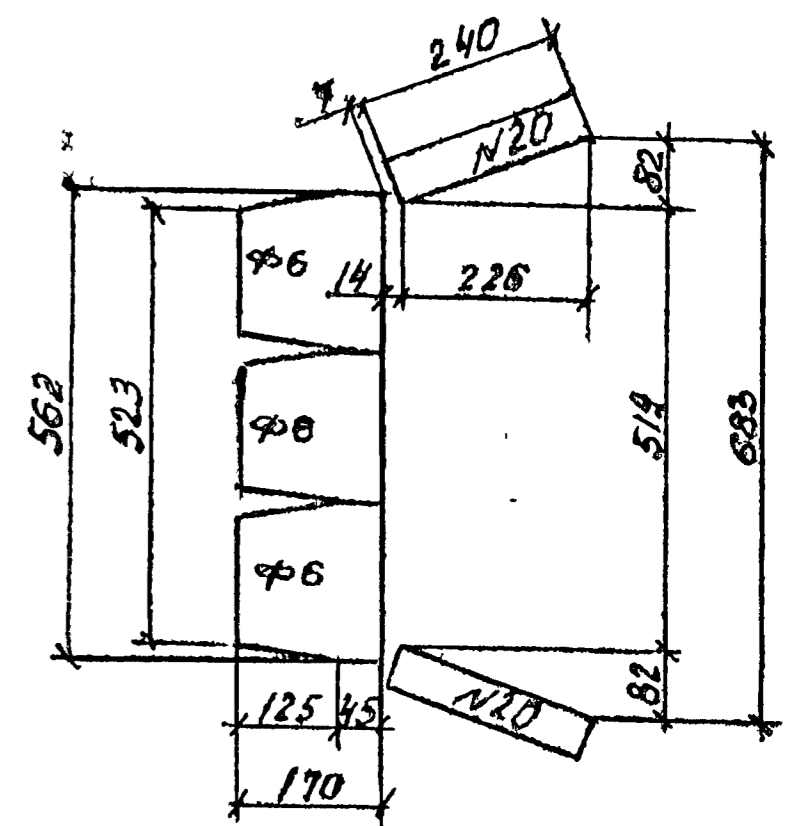
Отв. 1,25 м



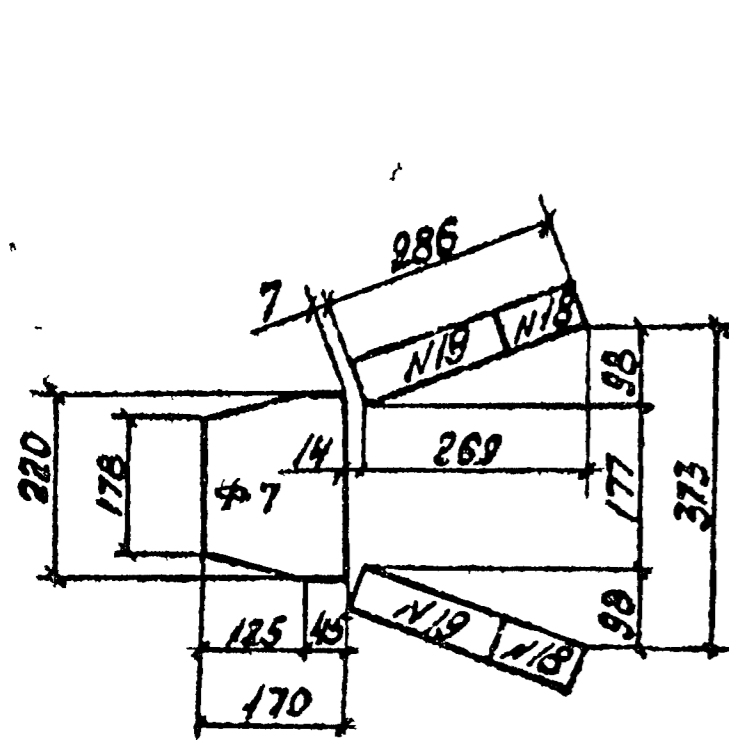
Отв. 2x1,25 м



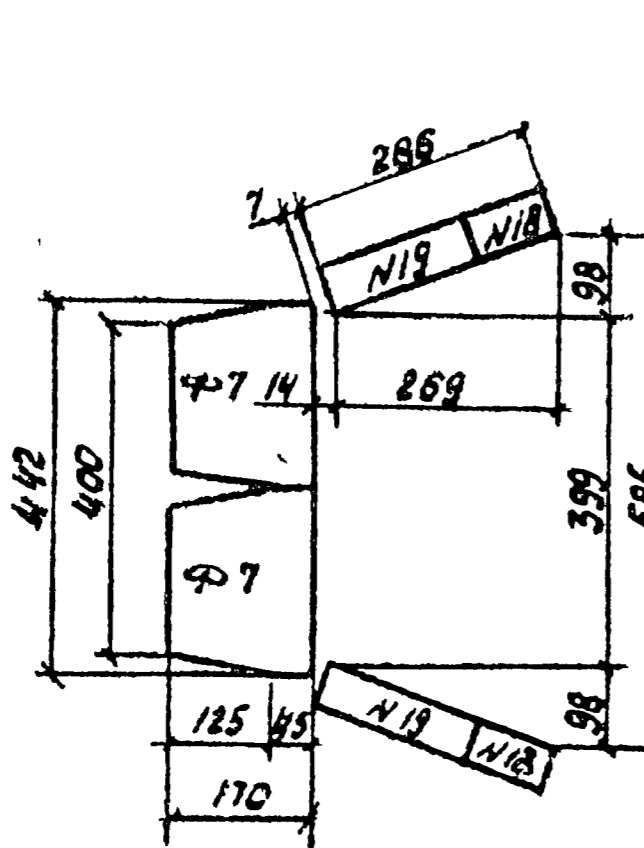
Отв. 3x1,25 м



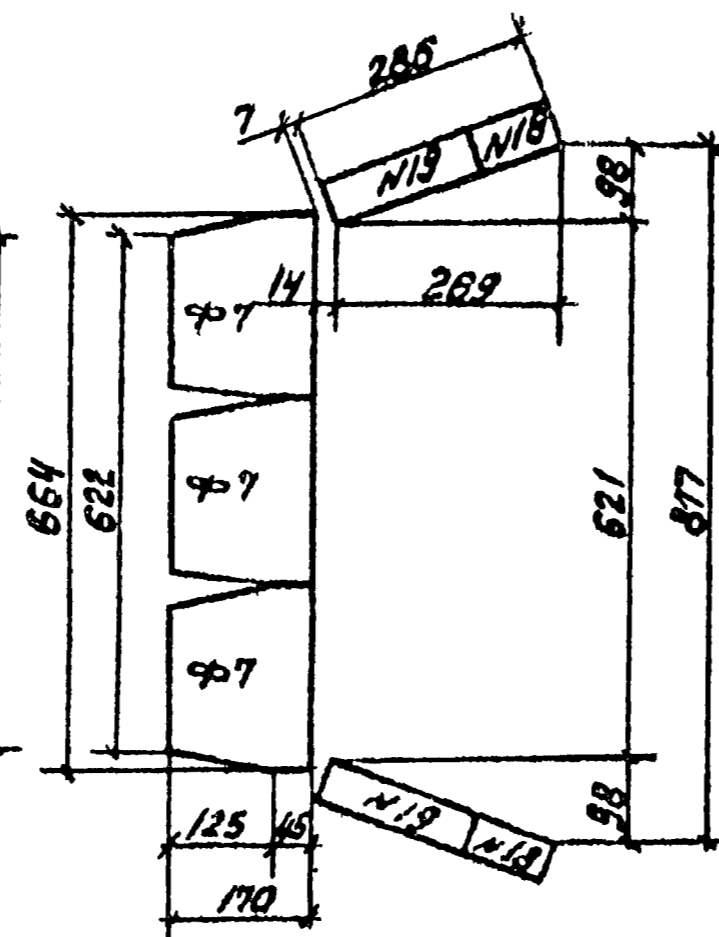
Отв. 1,5 м



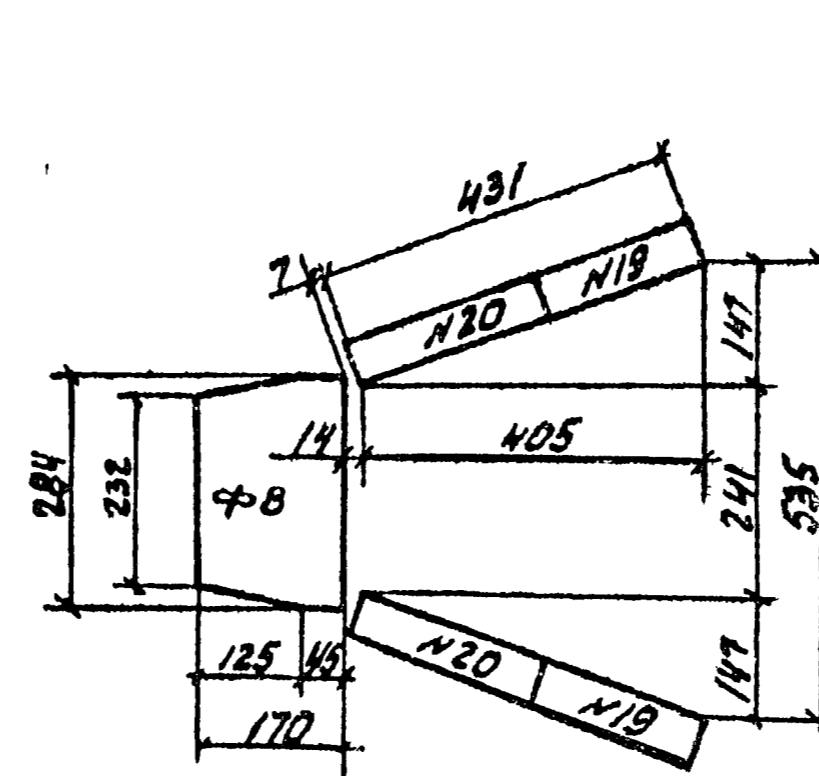
Отв. 2x1,5 м



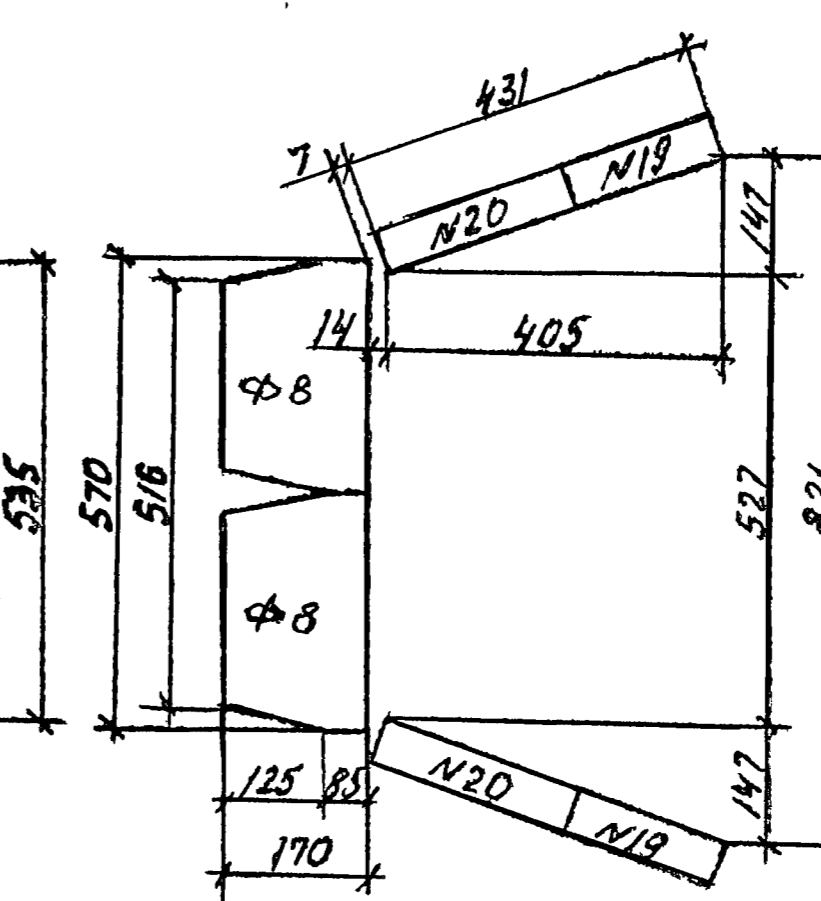
Отв. 3x1,5 м



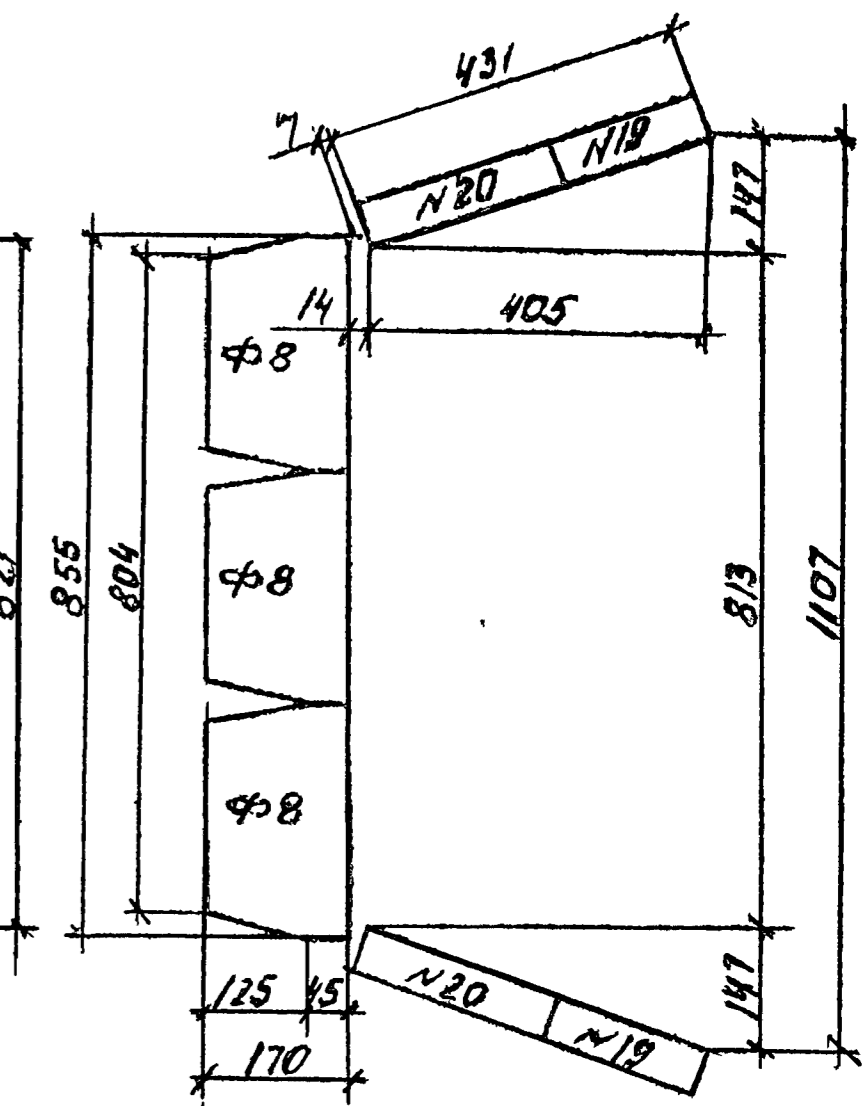
Отв. 2,0 м



Отв. 2x2,0 м



Отв. 3x2,0 м



Размеры даны в см.

1313/2 18

| | | | |
|--|--------------------|-----------------|------------------|
| 3.501.1-144.0-1 16 | | | |
| Начальник Ткаченко | Инженер Мухоморова | Инженер Клейнер | Инженер Беляева |
| Ст. инж. Чугарнова | Инж. Музыкин | Инж. Мухоморова | Инж. Мухоморова |
| Оголовок с коническим звеном трубы на фундаментах типа 1 и 2. Раскладка блоков фундамента. | | | Лист 1 |
| | | | Ленгипротрансост |

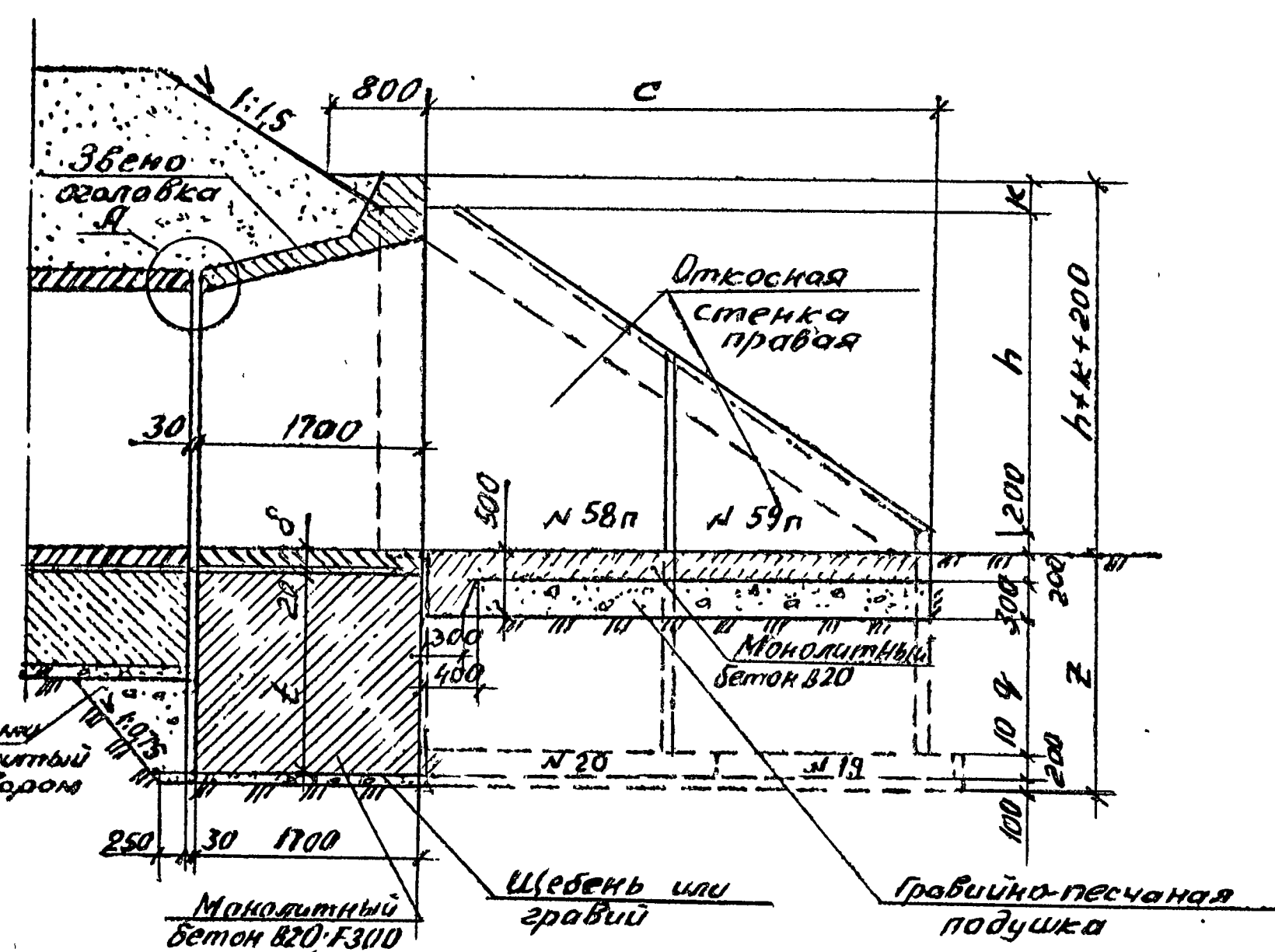
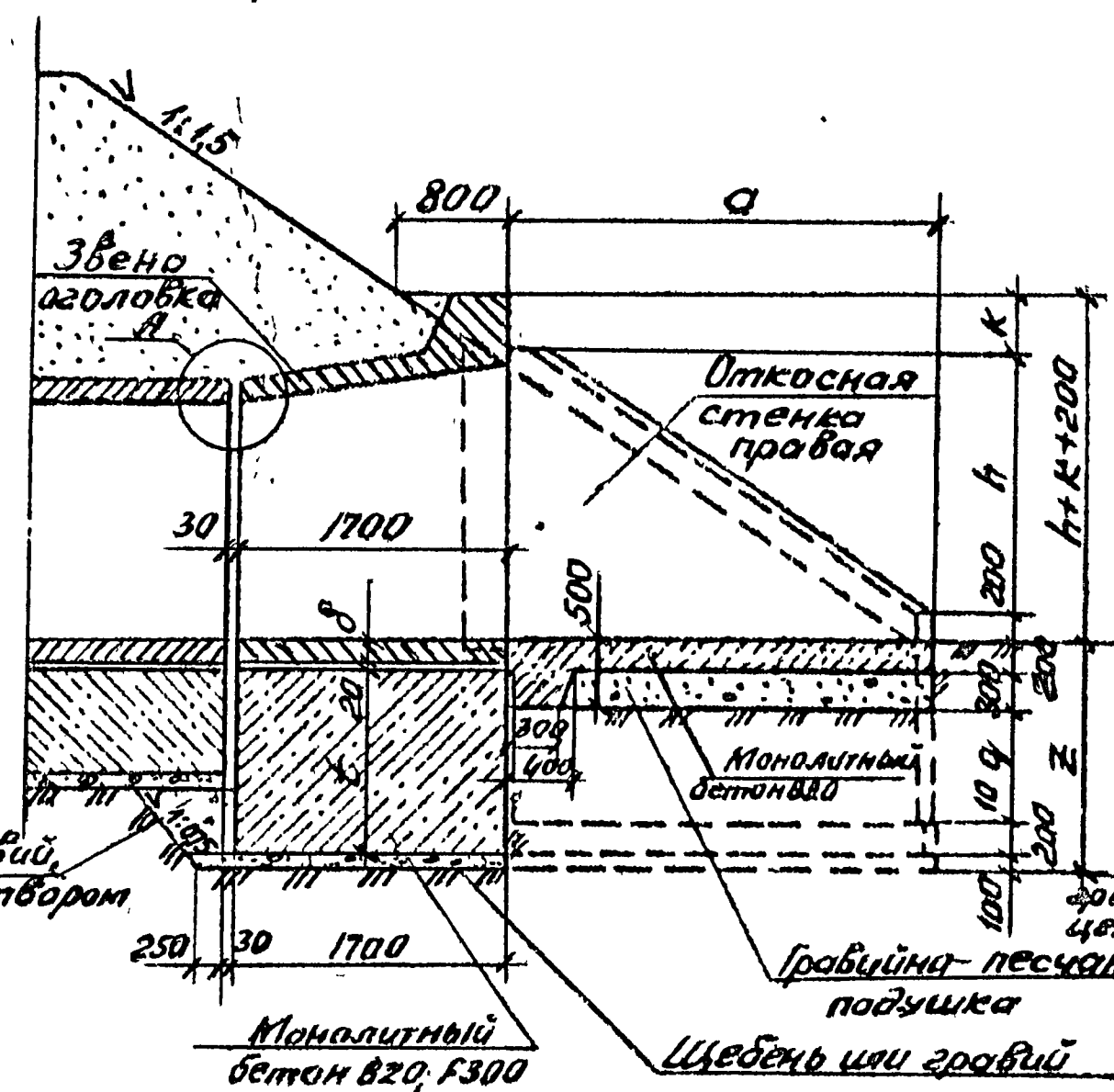
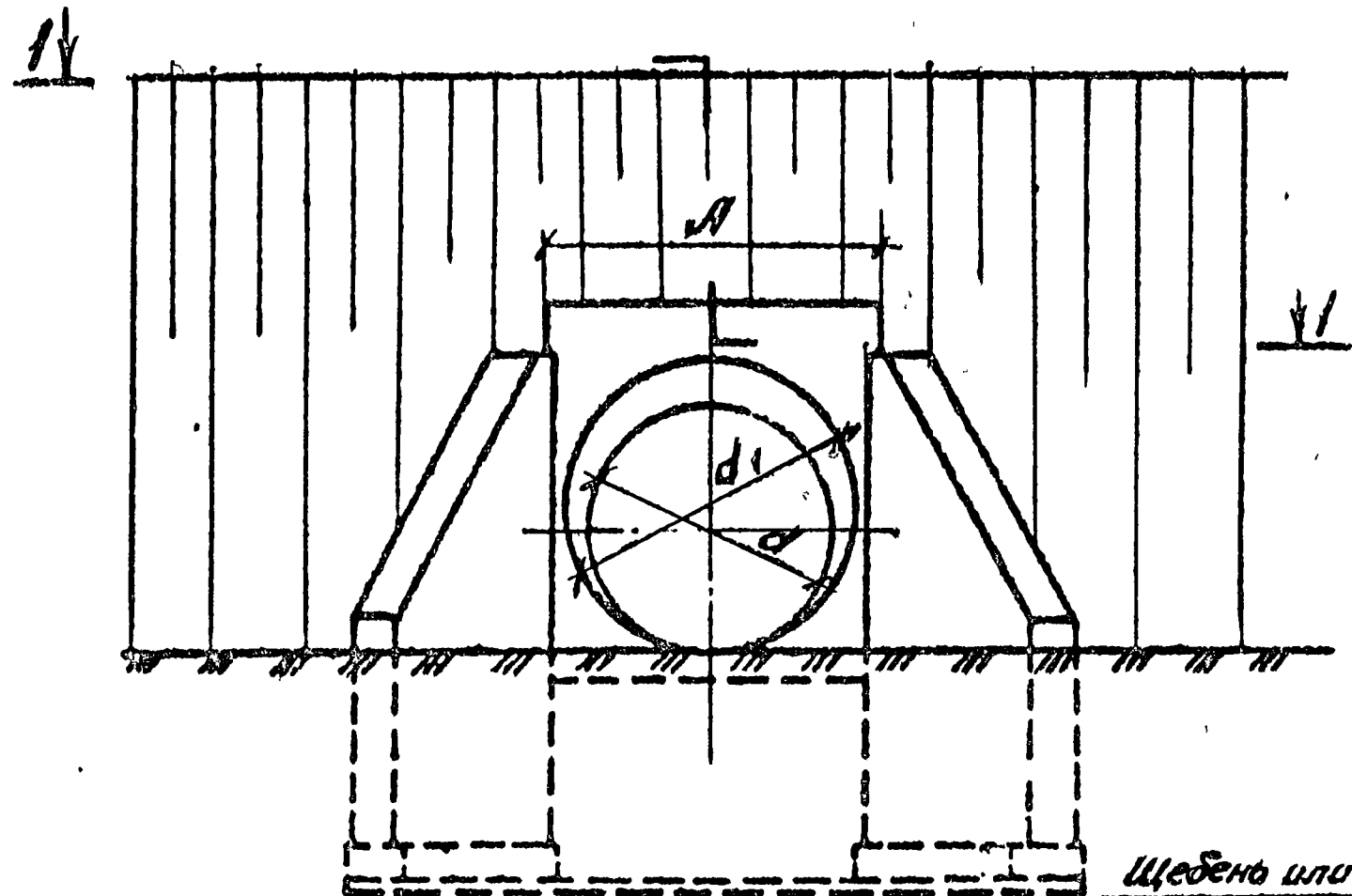
ЦД 0574-02 19

С.И. Пашаев
Инж. Чугарнова
Инж. Музыкин

Фасад

Разрез по оси трубы (гидроизоляция не показана)

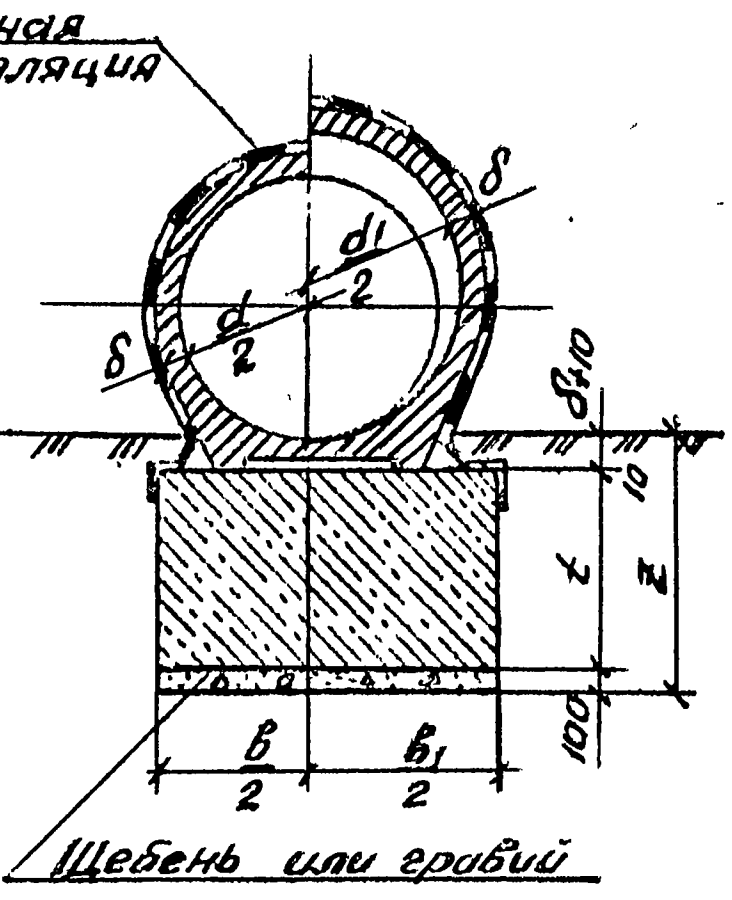
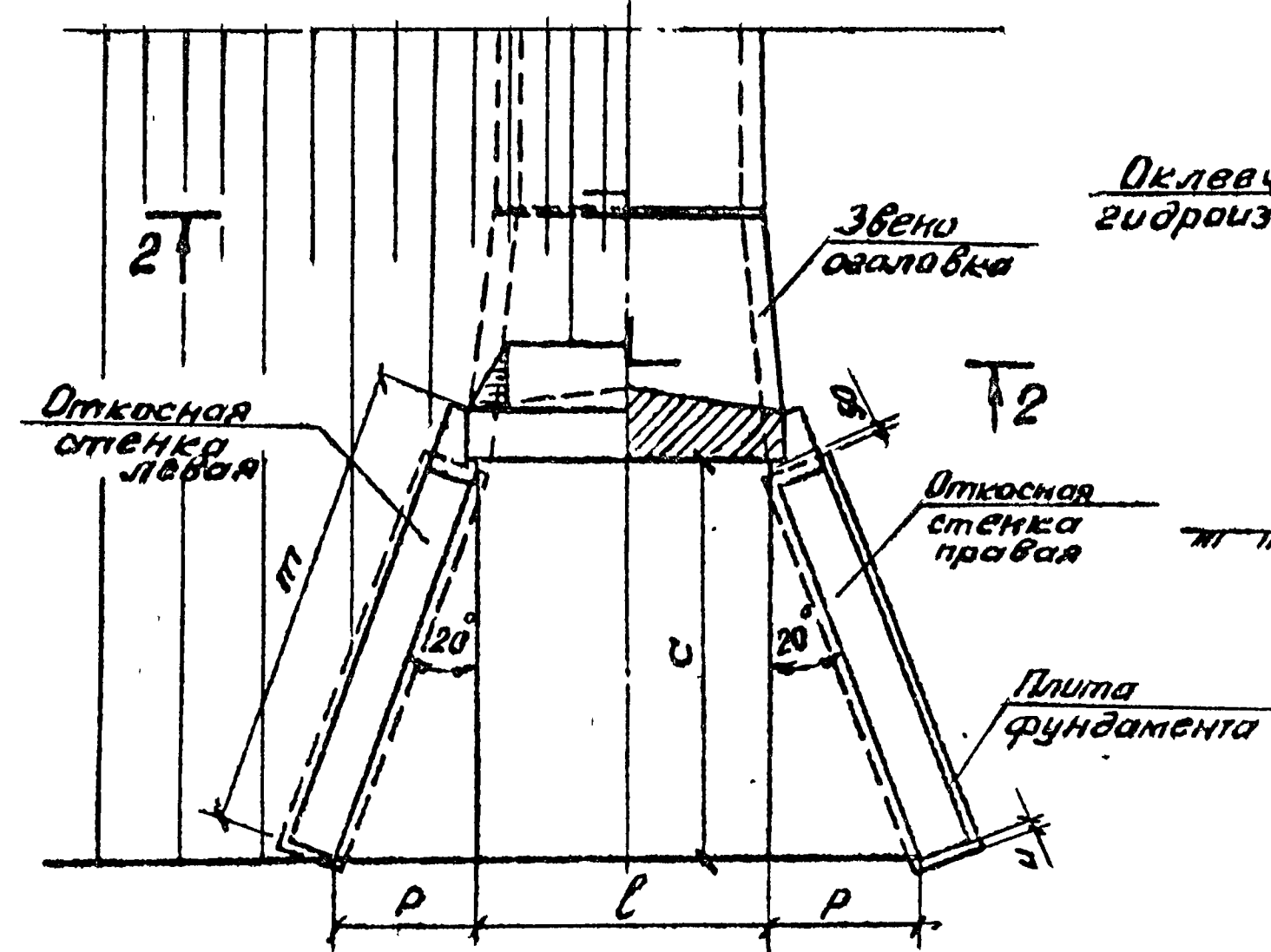
Разрез по оси трубы отв. 2,0м (гидроизоляция не показана)



1-1

2-2

(насыпь не показана)

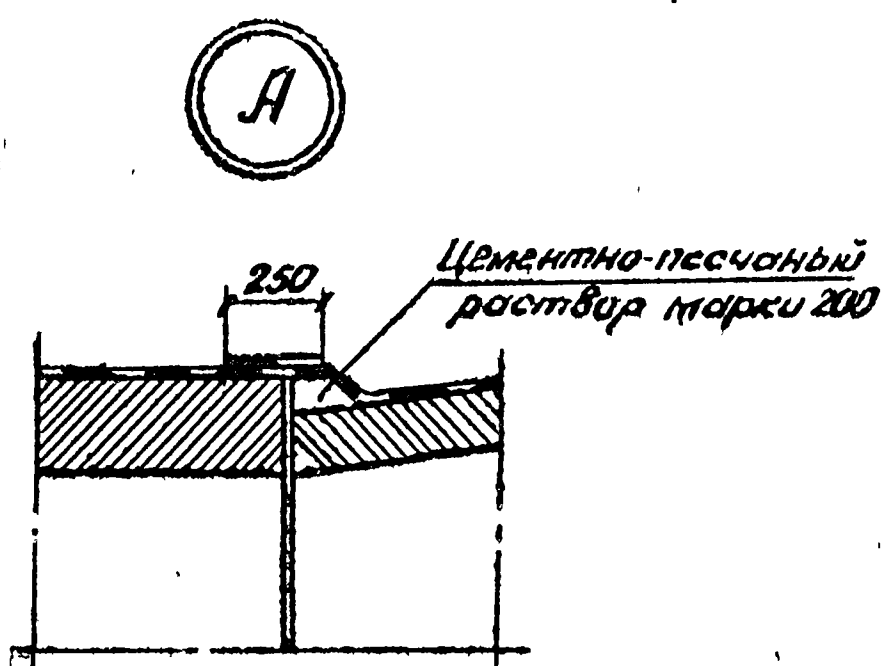


Спецификация блоков на оголовки

| Марка | Обозначение | Наименование | кол. шт. | | | | Масса ед.м | Примечание |
|------------|-------------------------|------------------|----------|------|-----|-----|------------|------------|
| | | | 10 | 1,25 | 1,5 | 2,0 | | |
| ЗКП 11,170 | 3.501.1-144, 1 03.00.00 | Звено оголовка | 1 | - | - | 2,7 | | |
| ЗКП 12,170 | 3.501.1-144, 1 03.00.00 | Звено оголовка | - | 1 | - | 4,2 | | |
| ЗКП 13,170 | 3.501.1-144, 1 03.00.00 | Звено оголовка | - | - | 1 | 5,5 | | |
| ЗКП 14,170 | 3.501.1-144, 1 03.00.00 | Звено оголовка | - | - | - | 8,5 | | |
| Ст 2л(т) | 3.501.1-144, 1 05.00.00 | Откосная стенка | 2 | - | - | 2,9 | | |
| № 102л(п) | 3.501-104, часть 3 | Откосная стенка | - | 2 | - | 4,4 | | |
| Ст 3л(т) | 3.501.1-144, 1 05.00.00 | Откосная стенка | - | - | 2 | 5,2 | | |
| № 58л(п) | 3.501-104, часть 3 | Откосная стенка | - | - | 2 | 6,5 | | |
| № 59л(п) | 3.501-104, часть 3 | Откосная стенка | - | - | 2 | 2,8 | | |
| № 18 | 3.501-104, часть 3 | Плита фундамента | - | - | 2 | 0,3 | | |
| № 19 | 3.501-104, часть 3 | Плита фундамента | 2 | - | 2 | 0,5 | | |
| № 20 | 3.501-104, часть 3 | Плита фундамента | - | 2 | - | 2 | 0,5 | |

Размеры, см

| d | d1 | delta | A | B | B1 | C | h | k | l | m | p | q | t | u | z |
|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|
| 100 | 120 | 10 | 142 | 120 | 162 | 180 | 106 | 34 | 126 | 220 | 62 | 71 | 130 | 10 | 152 |
| 125 | 150 | 12 | 176 | 150 | 196 | 227 | 138 | 34 | 160 | 270 | 80 | 95 | 152 | 10 | 176 |
| 150 | 180 | 14 | 210 | 190 | 230 | 276 | 170 | 34 | 194 | 322 | 97 | 71 | 126 | 4 | 152 |
| 200 | 240 | 16 | 274 | 250 | 294 | 384 | 243 | 23 | 258 | 437 | 137 | 102 | 155 | 34 | 183 |



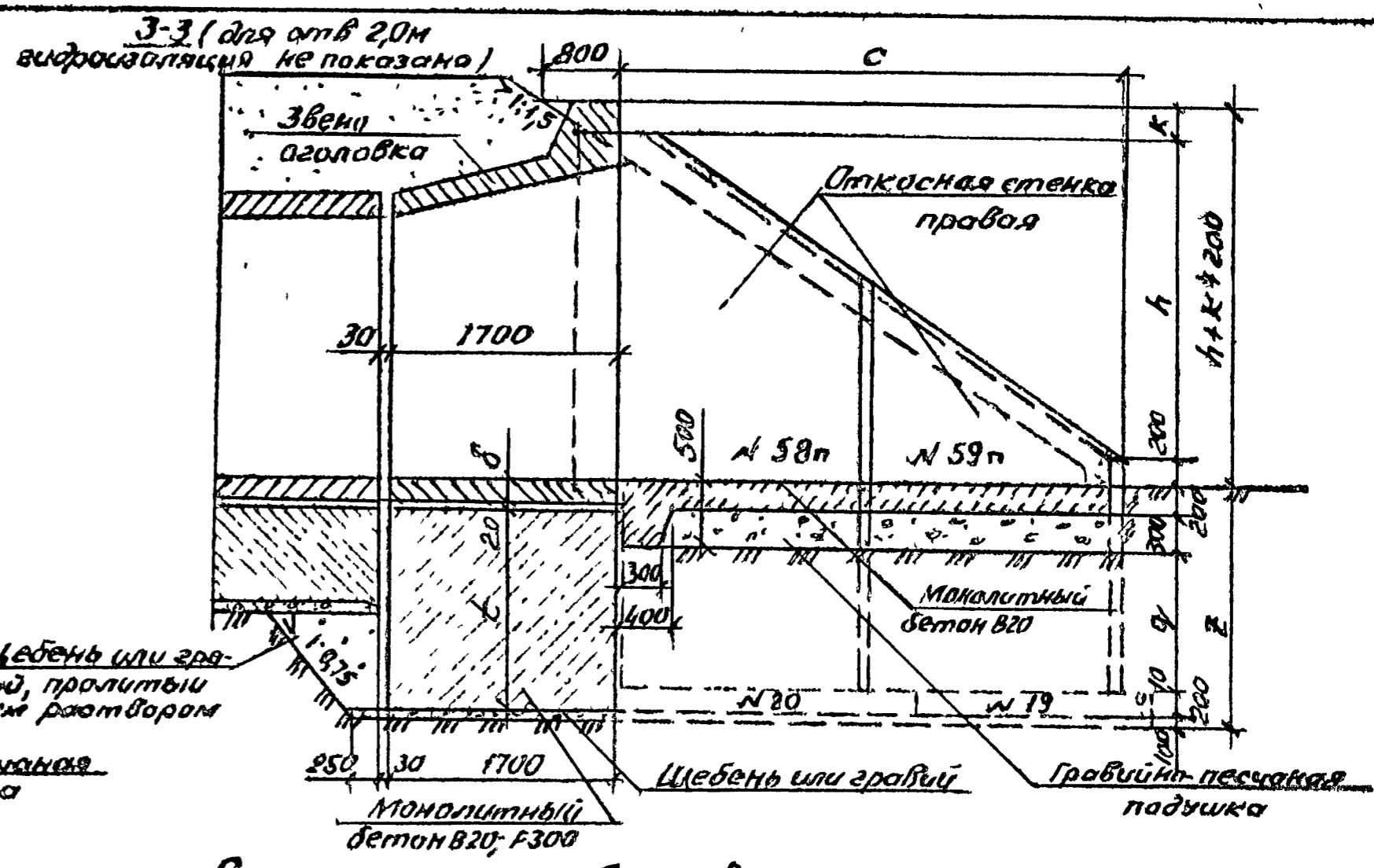
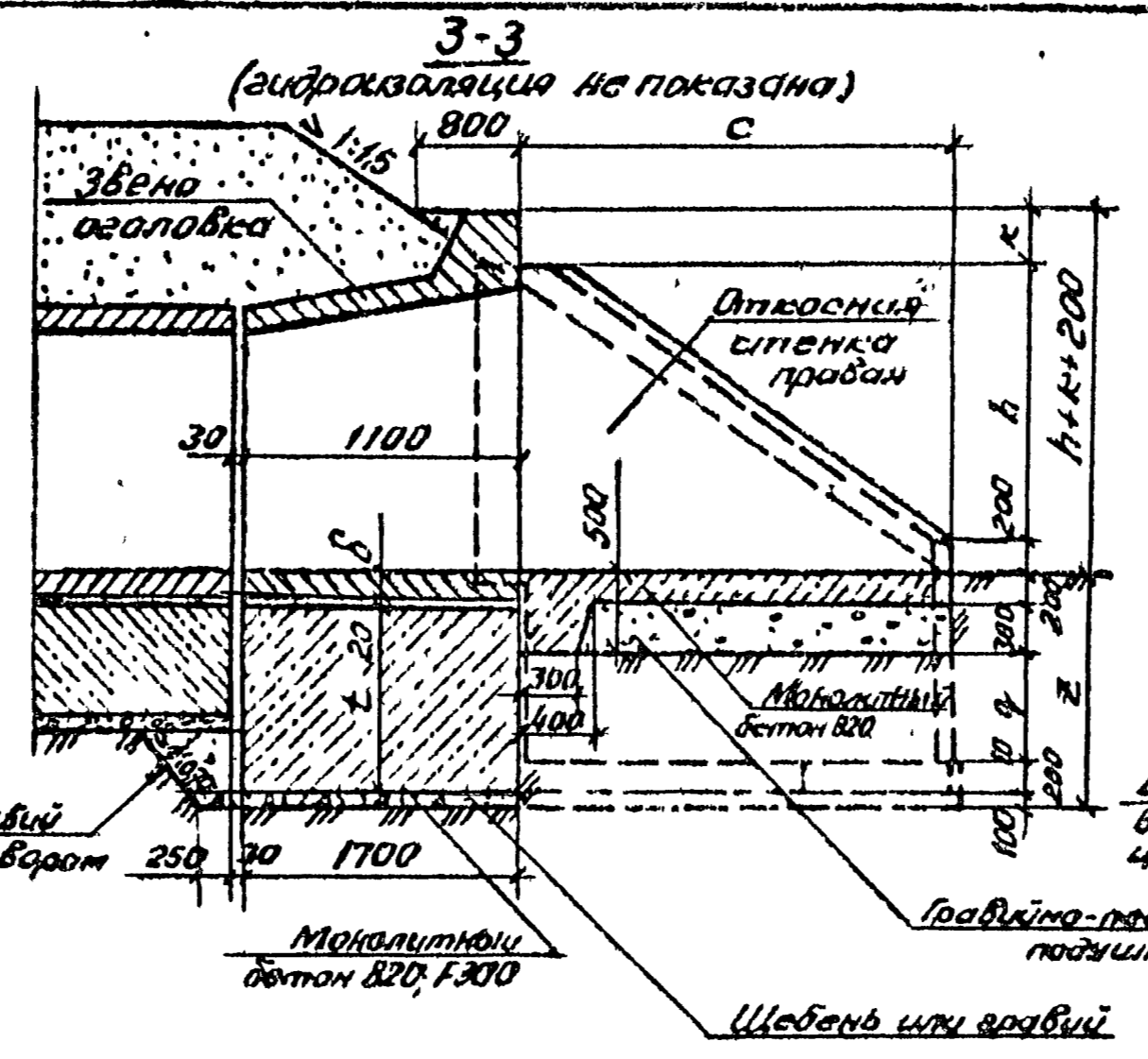
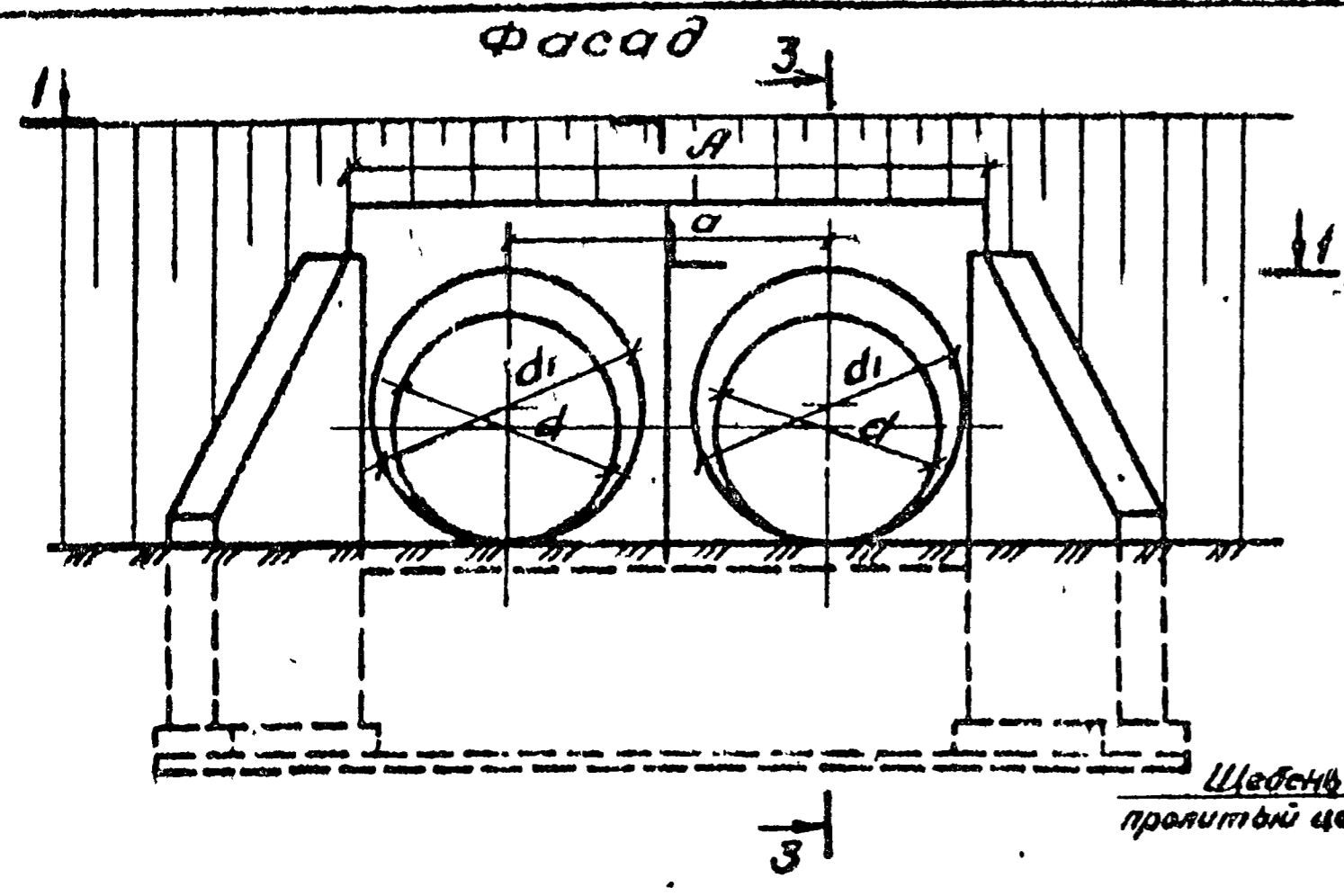
Марка бетона фундамента по морозостойкости должна быть не ниже F100; F200, лотка - F200; F300 в зависимости от климатического района строительства

| 3.501.1-144. 0-1 17 | | | Стр. | Лист | Листов |
|---------------------|----------|------|------|------|--------|
| Нач.пр. | Ткаченко | Л.И. | | | |
| И.контр. | Миронова | Л.И. | | | |
| Л.ш.пр. | Клейнер | Л.И. | | | |
| Р.к.гр. | Беляева | Л.И. | | | |
| Ст.инж. | Чупанова | Л.И. | | | |
| Ст.техник | Кочен | Л.И. | | | |

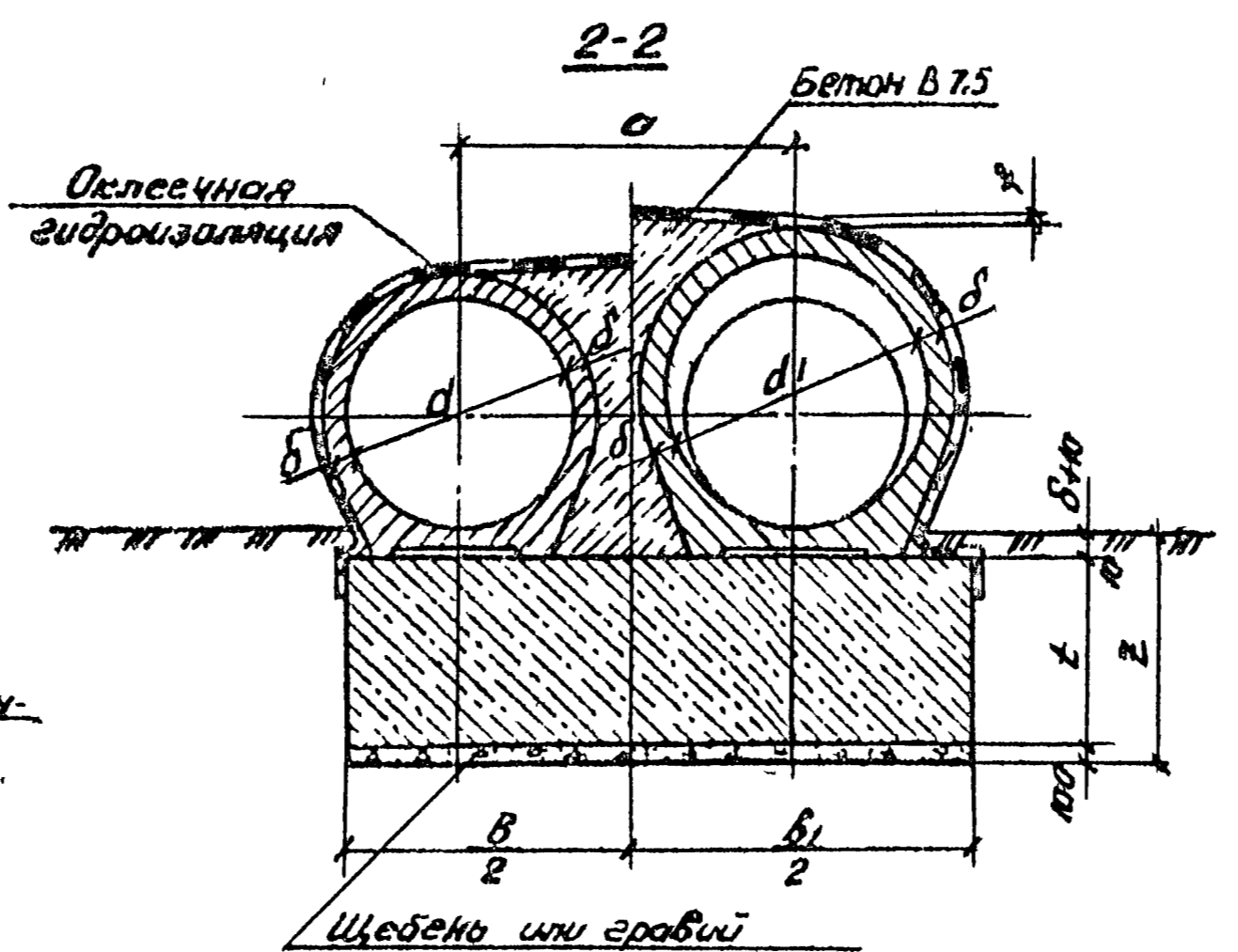
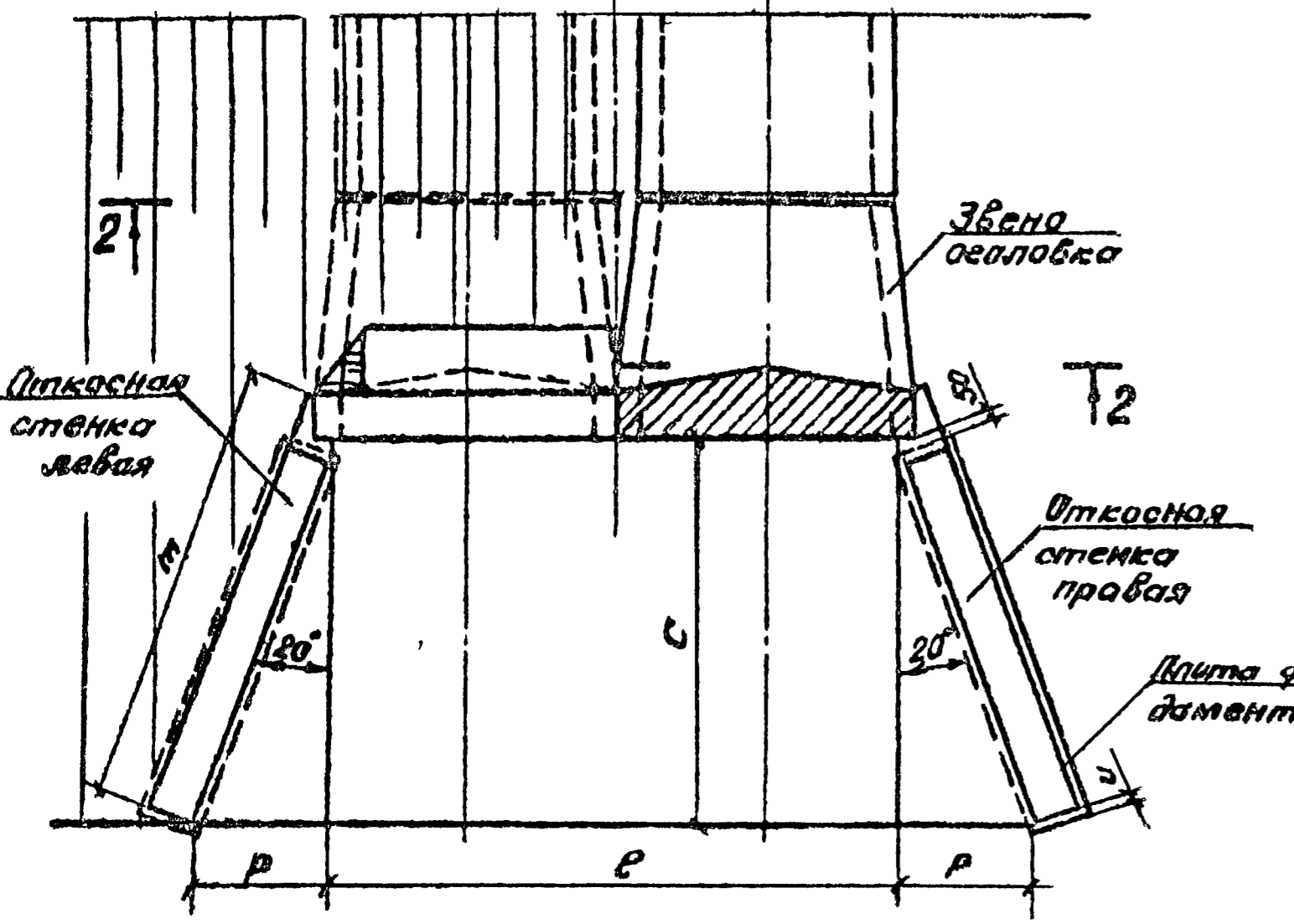
1313/2 19

Оголовки с коническим звеном одночковой трубы на фундаменте типа 3

Согласовано
Л.И. Клейнер
Л.И. Чупанова



1-1



Спецификация блоков на оголовок

| Марка | Обозначение | Наименование | Кол на отв. | | | | Масса ед.т | Примечание |
|------------|------------------------|------------------|-------------|------|------|------|------------|------------|
| | | | 2x10 | 2x15 | 2x15 | 2x20 | | |
| зкп 11.170 | 3.501.1-144.1 03.00.00 | Звено оголовка | 2 | — | — | — | 2,7 | |
| зкп 12.170 | 3.501.1-144.1 03.00.00 | Звено оголовка | — | 2 | — | — | 4,0 | |
| зкп 13.170 | 3.501.1-144.1 03.00.00 | Звено оголовка | — | — | 2 | — | 5,5 | |
| зкп 14.170 | 3.501.1-144.1 03.00.00 | Звено оголовка | — | — | — | 2 | 8,5 | |
| от 2a(п) | 3.501.1-144.1 05.00.00 | Откосные стенки | 2 | — | — | — | 2,9 | |
| № 10в(п) | 3.501-104, часть 3 | Откосные стенки | — | 2 | — | — | 4,4 | |
| ст 3л(п) | 3.501.1-144.1 05.00.00 | Откосные стенки | — | — | 2 | — | 5,2 | |
| № 58л(п) | 3.501-104, часть 3 | Откосные стенки | — | — | — | 2 | 6,5 | 1 |
| № 59л(п) | 3.501-104, часть 3 | Откосные стенки | — | — | — | 2 | 2,8 | |
| № 18 | 3.501-104, часть 3 | Плита фундамента | — | — | 2 | — | 0,3 | |
| № 19 | 3.501-104, часть 3 | Плита фундамента | 2 | — | 2 | 2 | 0,5 | |
| № 20 | 3.501-104, часть 3 | Плита фундамента | — | 2 | — | 2 | 0,6 | |

Размеры, см

| d | d ₁ | δ | A | a | B | B ₁ | c | f | h | k | e | t | p | q | t | u | z |
|-----|----------------|----|-----|-----|-----|----------------|-----|---|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|
| 100 | 120 | 10 | 286 | 144 | 260 | 306 | 180 | 3 | 106 | 34 | 270 | 220 | 62 | 71 | 130 | 10 | 152 |
| 125 | 150 | 12 | 354 | 178 | 330 | 374 | 227 | 3 | 138 | 34 | 338 | 270 | 80 | 95 | 152 | 10 | 176 |
| 150 | 180 | 14 | 422 | 212 | 400 | 442 | 276 | 4 | 170 | 34 | 406 | 322 | 97 | 71 | 126 | 4 | 152 |
| 200 | 240 | 16 | 550 | 276 | 530 | 570 | 384 | 5 | 243 | 23 | 534 | 437 | 137 | 102 | 155 | 34 | 183 |

Марка бетона фундамента по морозостойкости должна быть не ниже F 100; F 200, лотка — F 200; F 300 в зависимости от климатического района строительства.

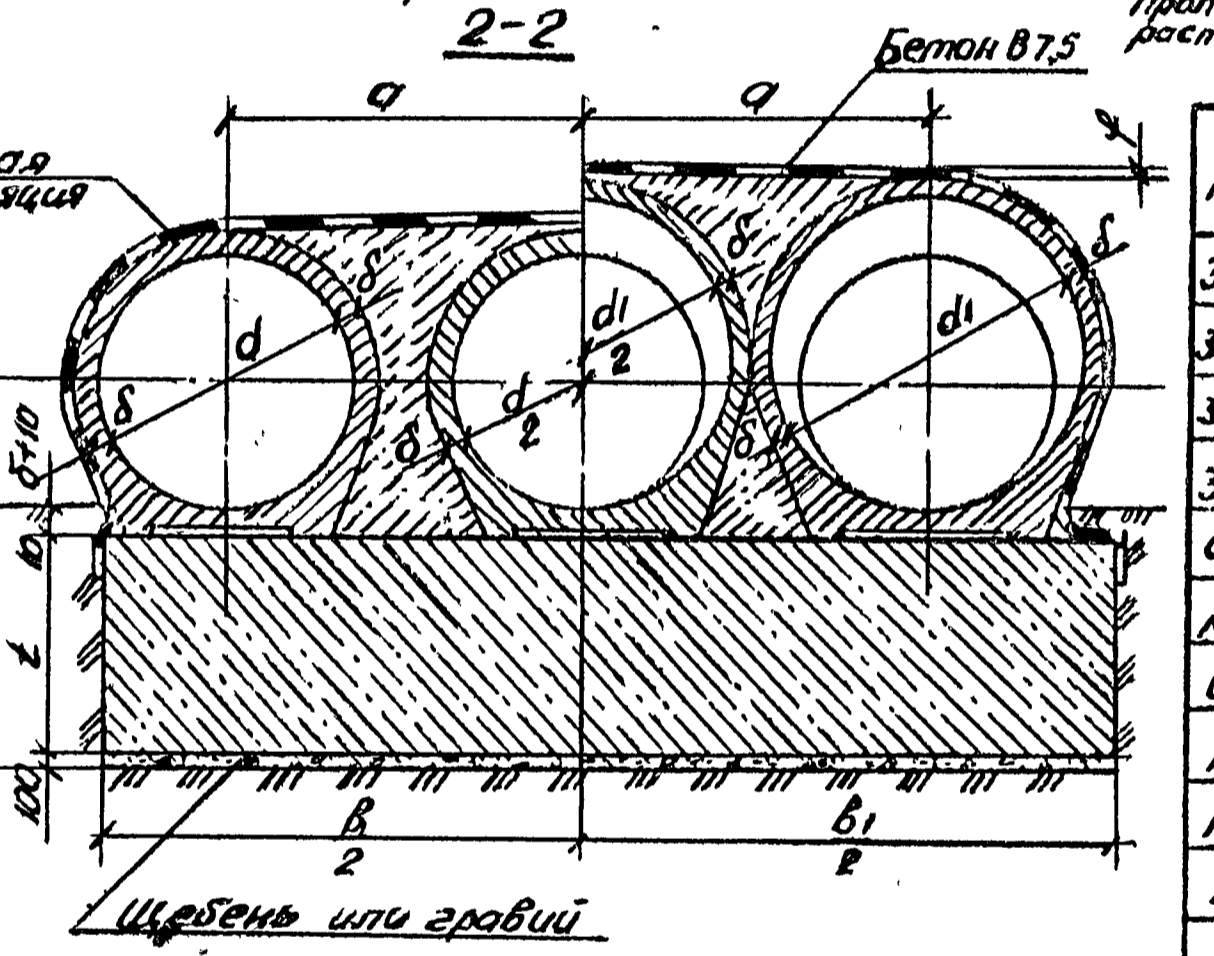
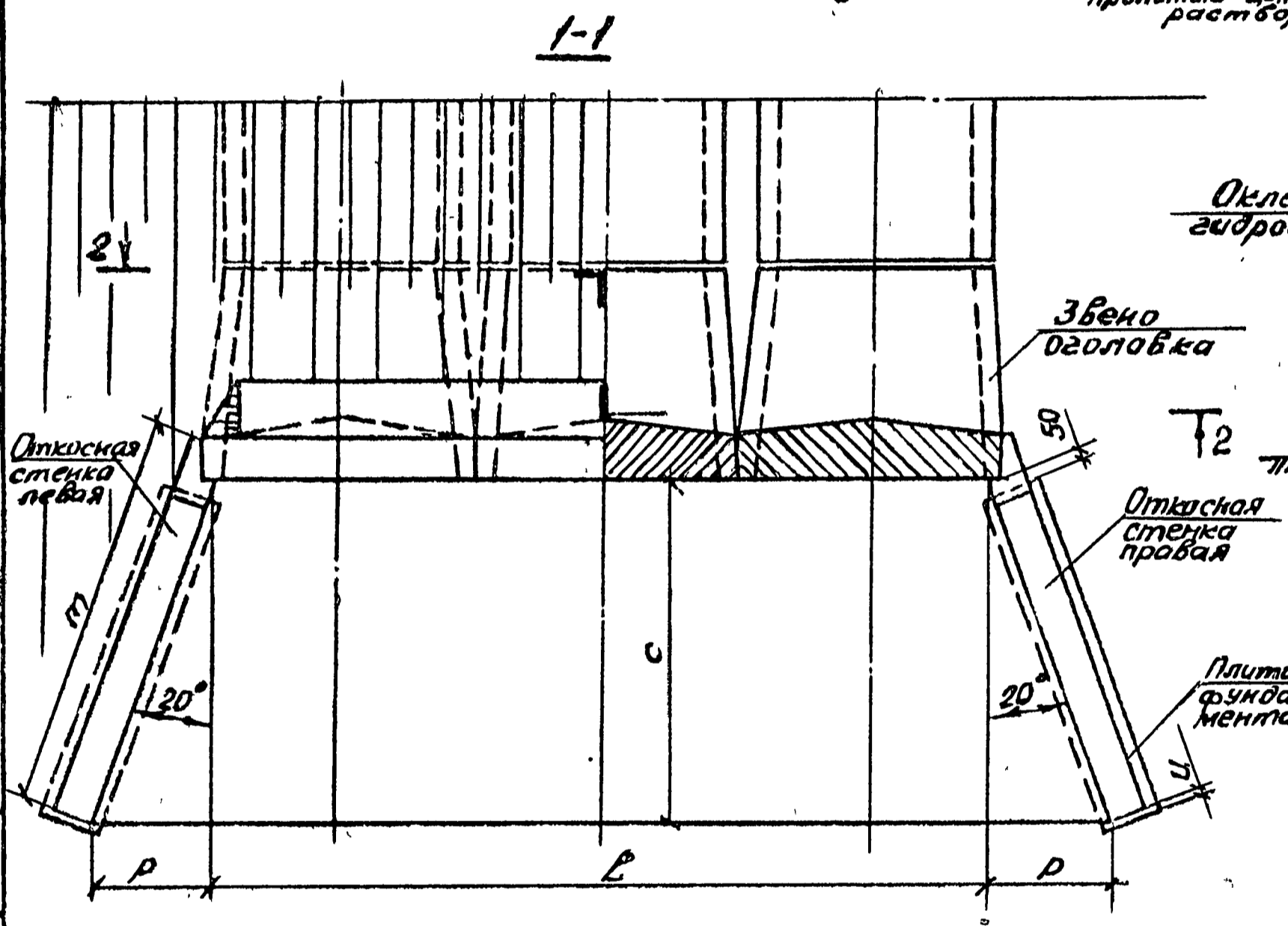
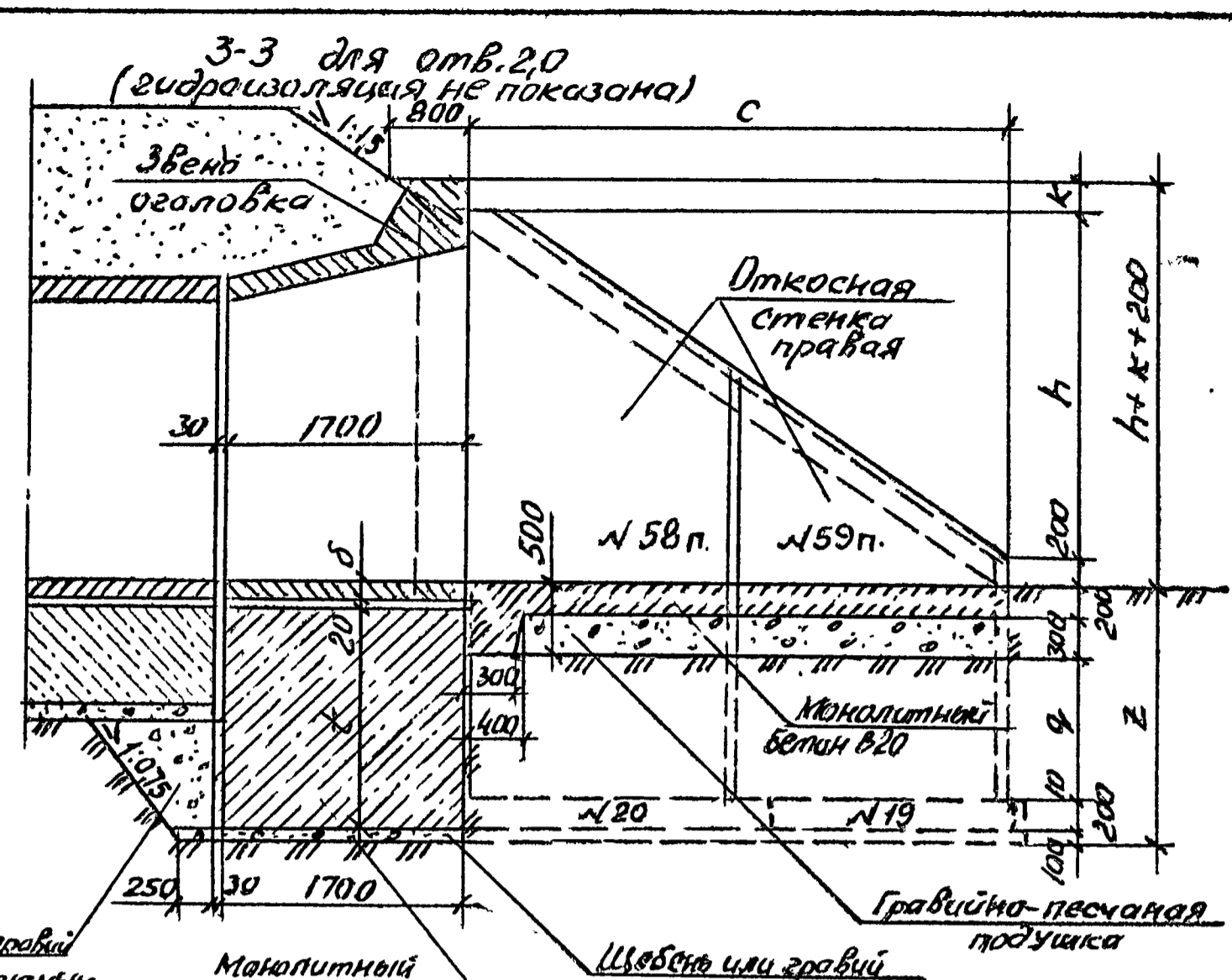
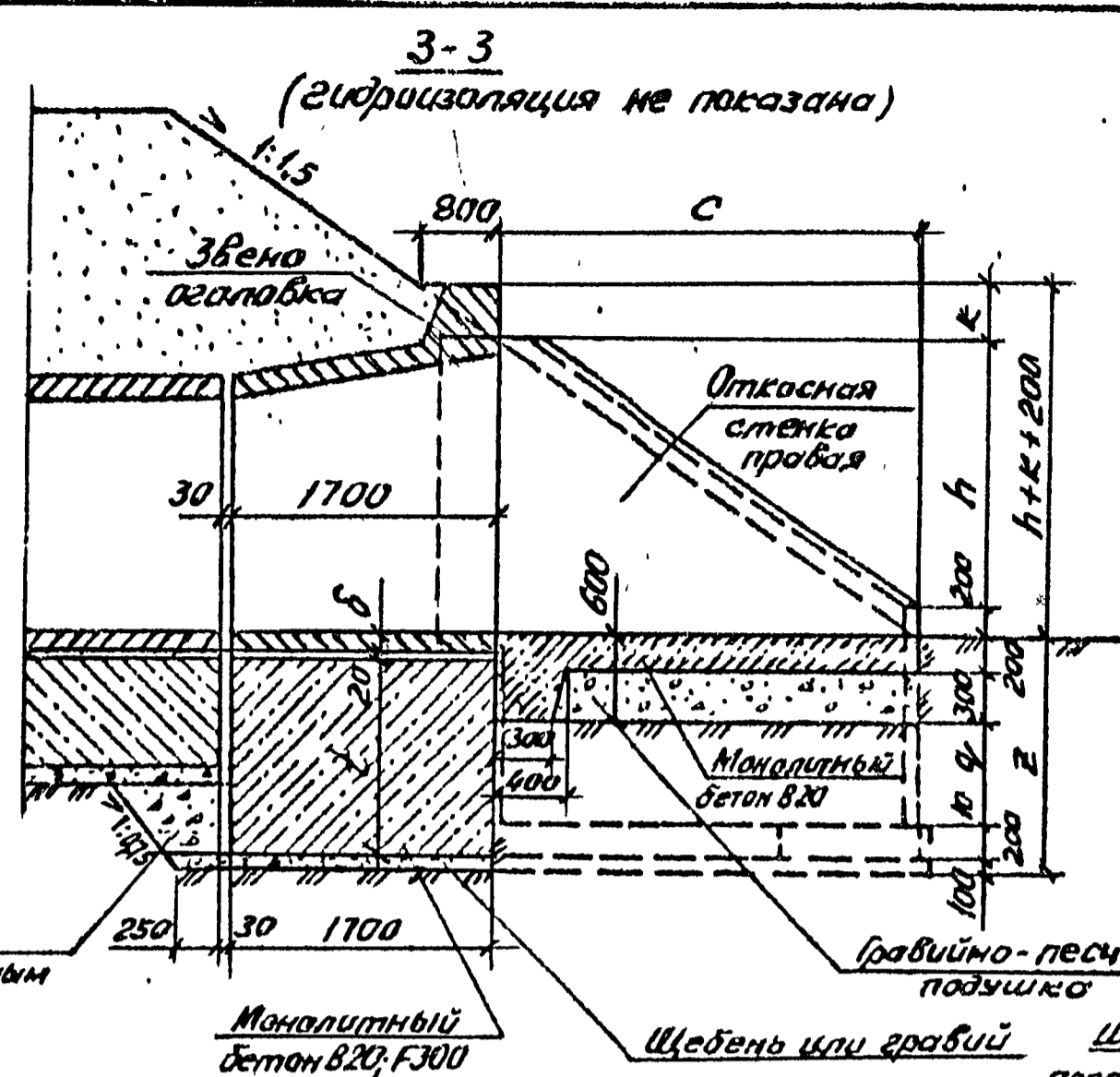
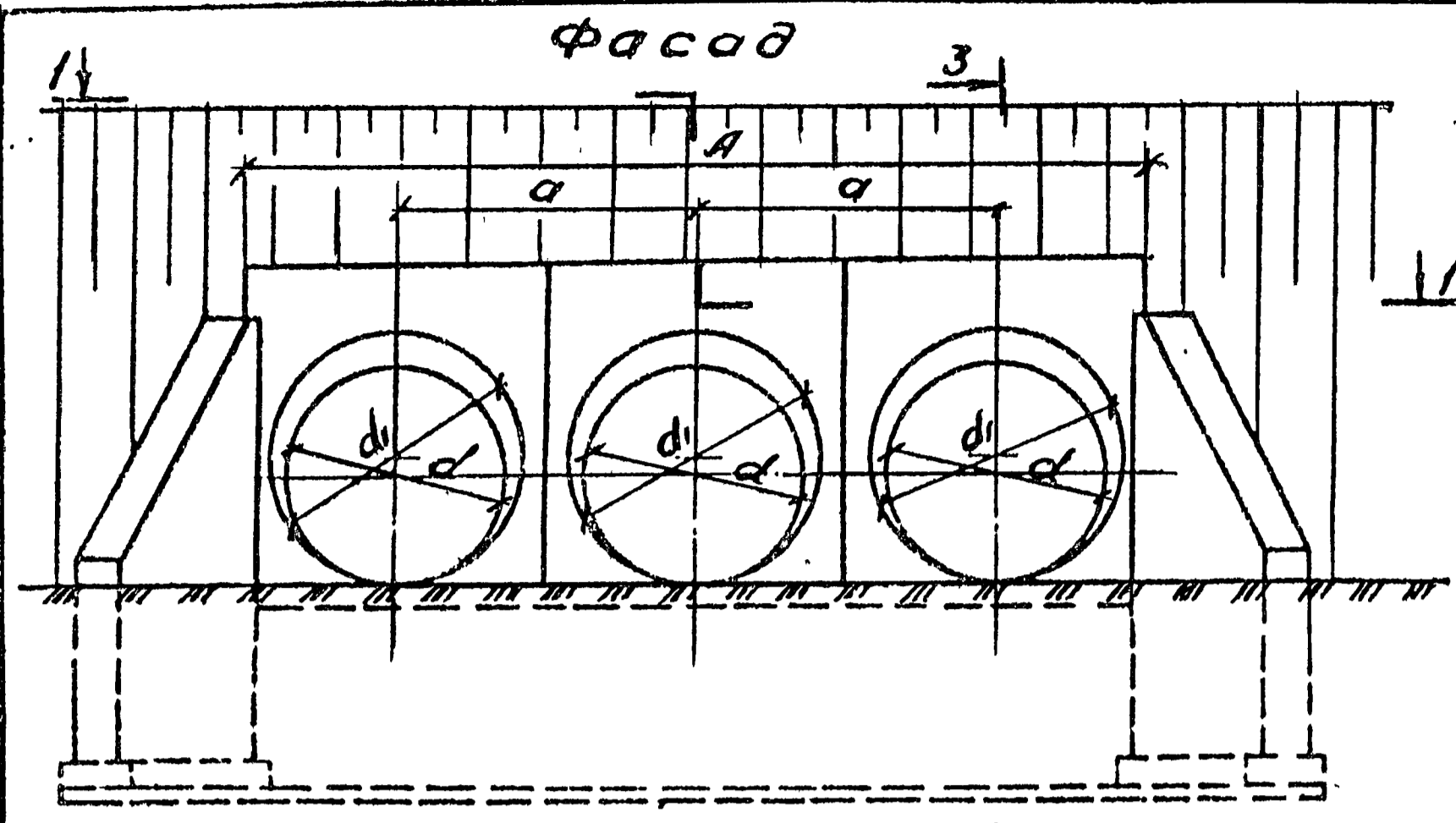
1313/2 20

3.501.1-144.0-1 18

| | | | | | |
|----------|----------|-------|---------------------|------|--------|
| Мач.отд. | Ткаченко | Гуров | Отдел | Лист | Листов |
| М.контр. | Мирянова | Ильин | звеном двухочковой | | |
| Инж.пр. | Клейнер | Ильин | трубы на фундаменте | | |
| Рук.гр. | Беляева | Ильин | тип 3 | | |
| Ст.инж. | Чупарова | Ильин | | | |
| Ст.техн. | Коси | Ильин | | | |

Ленгипротрансмаст

Составлено: Шуклаков
 Проверено: Шуклаков
 Шуклаков



Спецификация блоков на оголовки

| Марка | Обозначение | Наименование | Кол. на отв. | | | | Масса вкл, т | Примечание |
|-----------|------------------------|------------------|--------------|-------|------|------|--------------|------------|
| | | | 3x10 | 3x125 | 3x15 | 3x20 | | |
| ЗКП11.170 | 3.501.1-144.1 03.00.00 | Звено оголовка | 3 | - | - | - | 27 | |
| ЗКП12.170 | 3.501.1-144.1 03.00.00 | Звено оголовка | - | 3 | - | - | 40 | |
| ЗКП13.170 | 3.501.1-144.1 03.00.00 | Звено оголовка | - | - | 3 | - | 5,5 | |
| ЗКП14.170 | 3.501.1-144.1 03.00.00 | Звено оголовка | - | - | - | 3 | 8,5 | |
| СТ2.170 | 3.501.1-144.1 05.00.00 | Откосные стенки | 2 | - | - | - | 2,9 | |
| №108л(п) | 3.501.-104, часть 3 | Откосные стенки | - | 2 | - | - | 4,4 | |
| СТ3.170 | 3.501.1-144.1 05.00.00 | Откосные стенки | - | - | 2 | - | 5,2 | |
| №58л(п) | 3.501-104, часть 3 | Откосные стенки | - | - | - | 2 | 6,5 | |
| №59л(п) | 3.501-104, часть 3 | Откосные стенки | - | - | - | 2 | 2,8 | |
| №18 | 3.501-104, часть 3 | Плита фундамента | - | - | 2 | - | 0,3 | |
| №19 | 3.501-104, часть 3 | Плита фундамента | 2 | - | 2 | 2 | 0,5 | |
| №20 | 3.501-104, часть 3 | Плита фундамента | - | 2 | - | 2 | 0,6 | |

Размеры, см

| d | d ₁ | δ | A | a | b | b ₁ | c | φ | h | κ | ρ | т | p | q | t | u | z |
|-----|----------------|----|-----|-----|-----|----------------|-----|---|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|
| 100 | 120 | 10 | 430 | 144 | 410 | 450 | 180 | 5 | 106 | 34 | 414 | 220 | 62 | 71 | 130 | 10 | 152 |
| 125 | 150 | 12 | 532 | 178 | 510 | 552 | 227 | 6 | 138 | 34 | 516 | 270 | 80 | 95 | 152 | 10 | 176 |
| 150 | 180 | 14 | 634 | 212 | 610 | 654 | 276 | 7 | 170 | 34 | 618 | 322 | 97 | 71 | 126 | 4 | 152 |
| 200 | 240 | 16 | 826 | 276 | 800 | 846 | 384 | 9 | 243 | 23 | 810 | 437 | 137 | 102 | 155 | 34 | 183 |

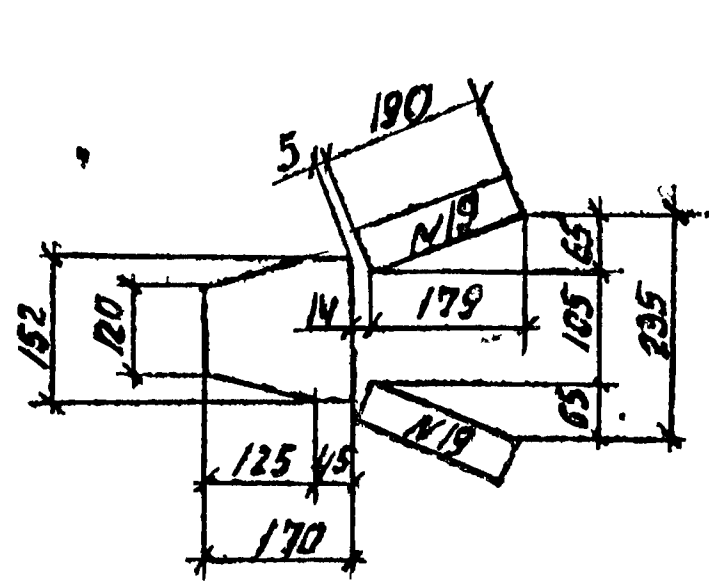
Марка бетона фундамента по морозостойкости должна быть не ниже F 100; 200, лотка - F 200; F 300 в зависимости от климатического района строительства.

4313/2 21

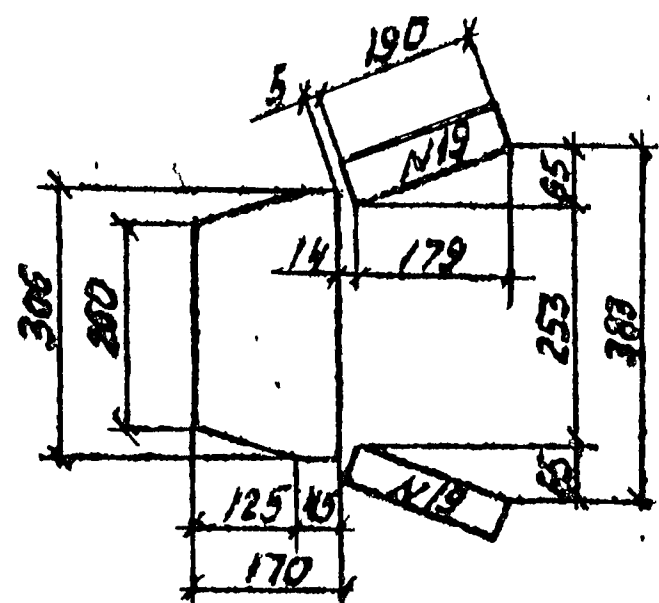
| | | | | | |
|--------------------|----------|--------|---|-------------------|------|
| 3.501.1-144.0-1 19 | | | | | |
| Нач. отд. | Ткаченко | Л.И.С. | Оголовки с коническим звеном трехочковой трубы на фундаменте типа 3 | Страниц | Лист |
| Н.контр. | Мирнова | Л.И.С. | | Р | Т |
| Л.инж.пр. | Еленин | Л.И.С. | | Ленгипротрансмост | |
| Рук. эк. | Беллева | Л.И.С. | | | |
| Ст. инж. | Чуганова | Л.И.С. | | | |
| Интех. | Коси | Коси | | | |

Составлено: Л.И.С. 21/10/74
 Проверено: Л.И.С. 21/10/74
 Инж. Мирнова Л.И.С. 21/10/74
 Инж. Еленин Л.И.С. 21/10/74
 Инж. Беллева Л.И.С. 21/10/74
 Инж. Чуганова Л.И.С. 21/10/74
 Инж. Коси Л.И.С. 21/10/74

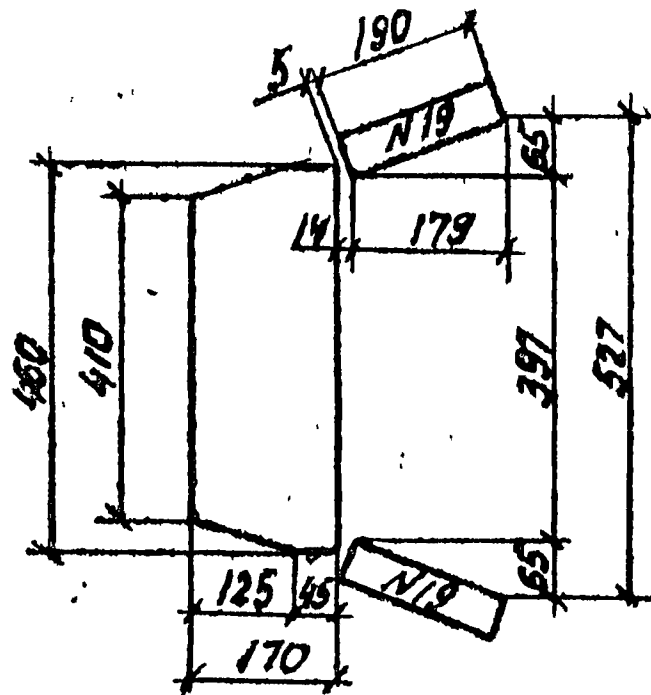
Омб. 1,0м



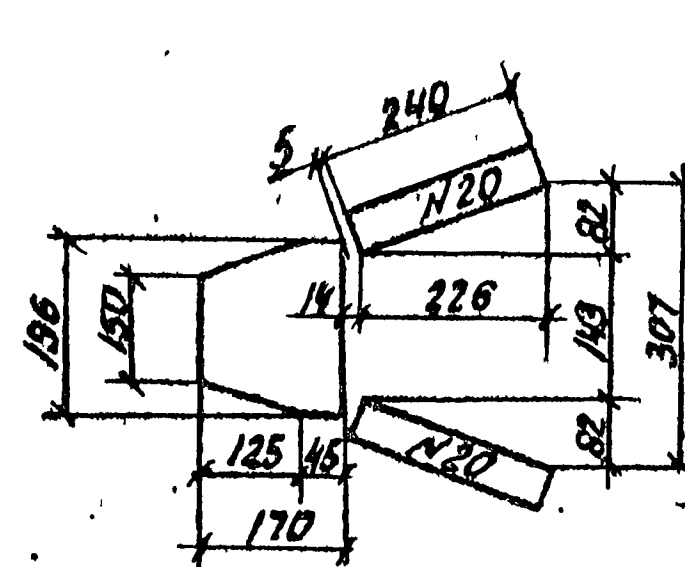
Омб. 2x1,0м



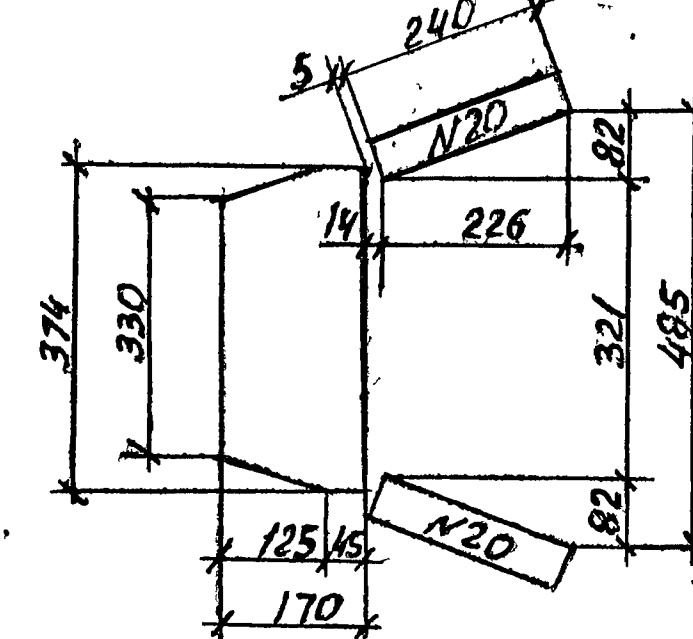
Омб. 3x1,0м



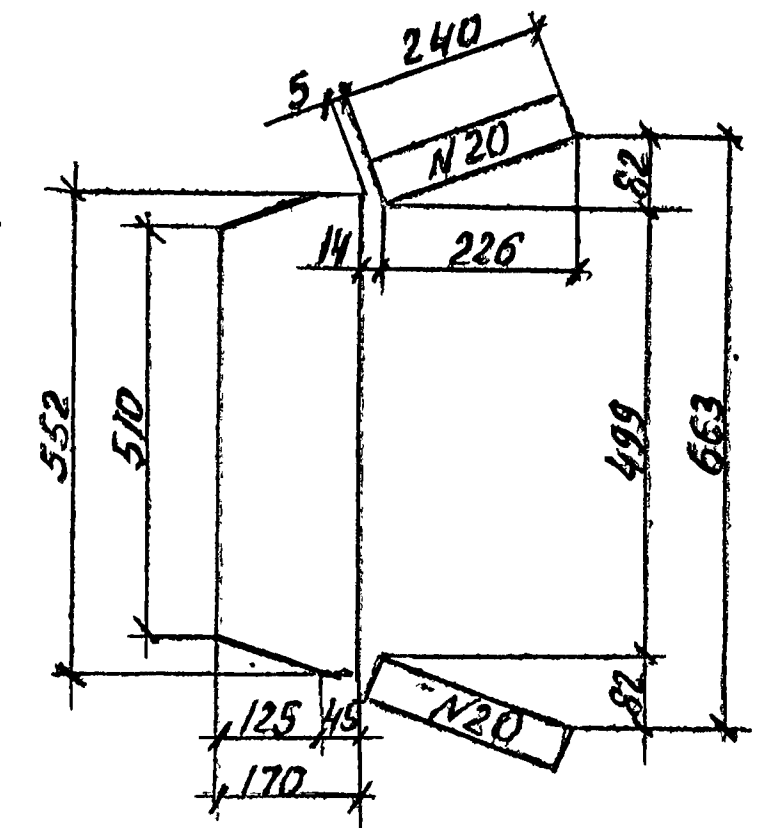
Омб. 1,25м



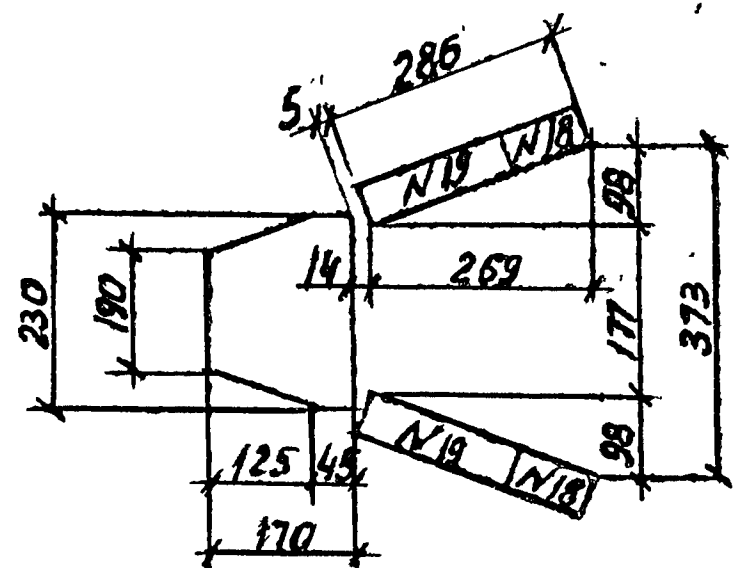
Омб. 2x1,25м



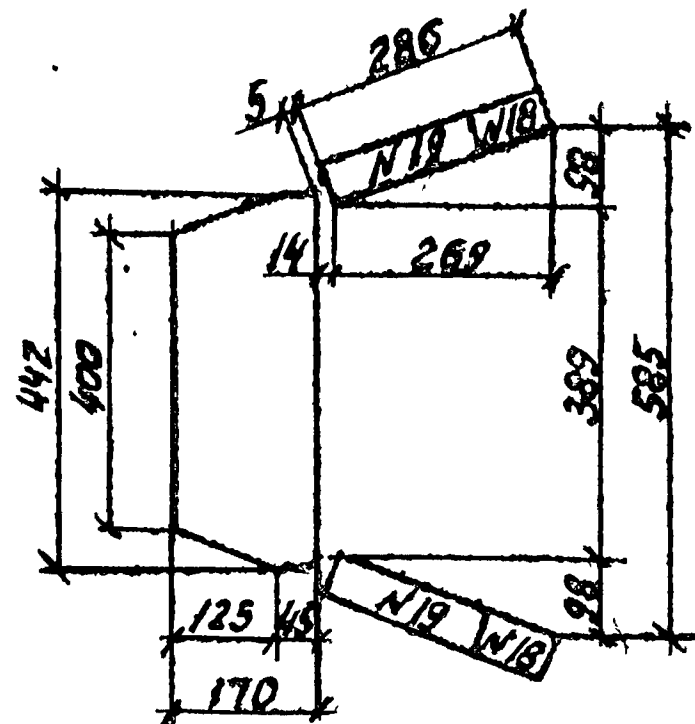
Омб. 3x1,25м



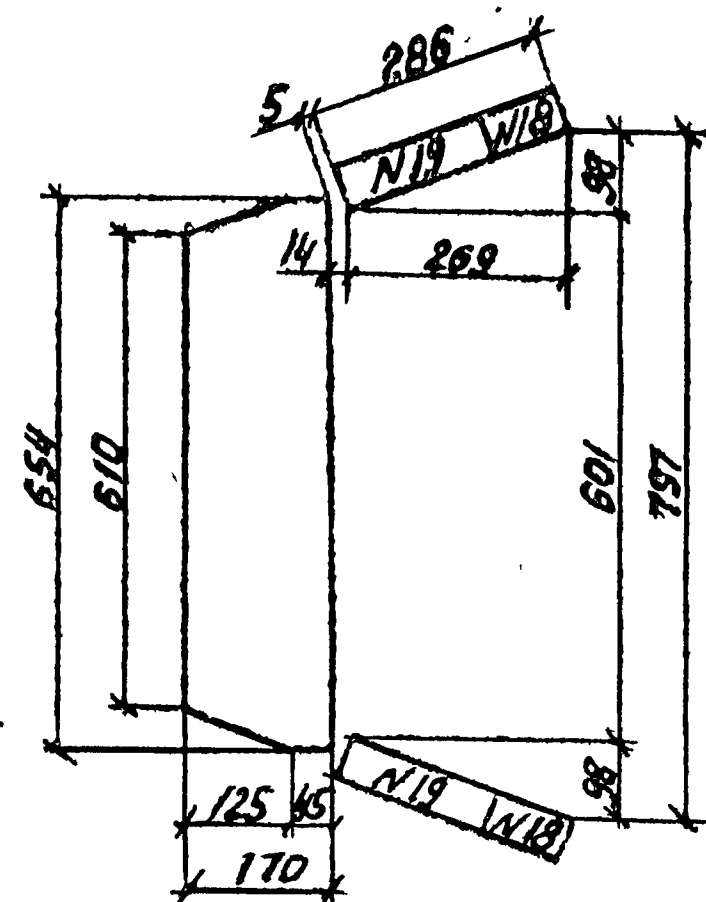
Омб. 1,5м



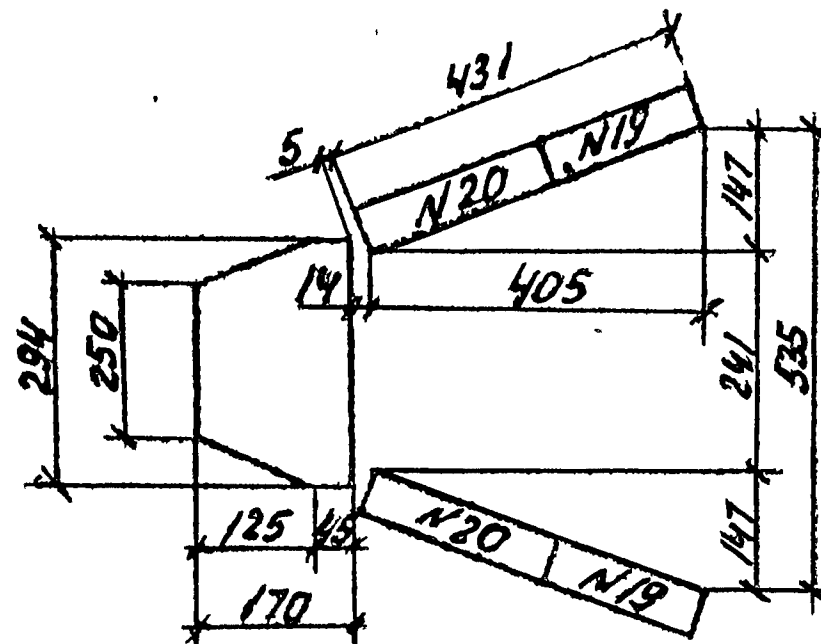
Омб. 2x1,5м



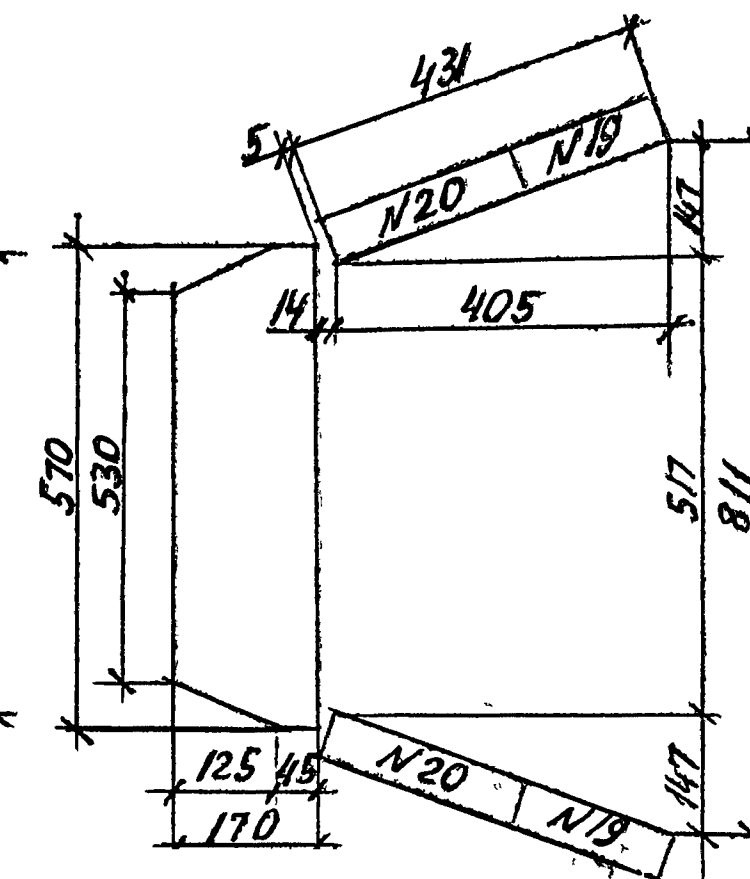
Омб. 3x1,5м



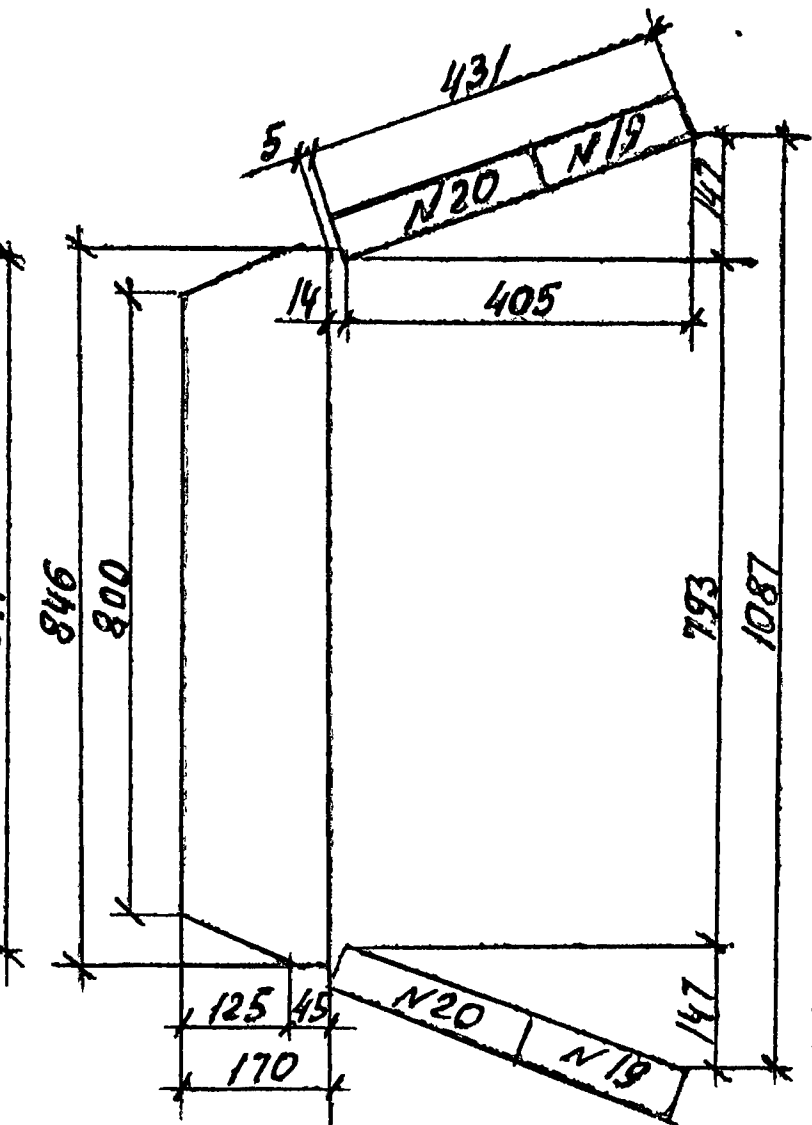
Омб. 2,0м



Омб. 2x2,0м



Омб. 3x2,0м

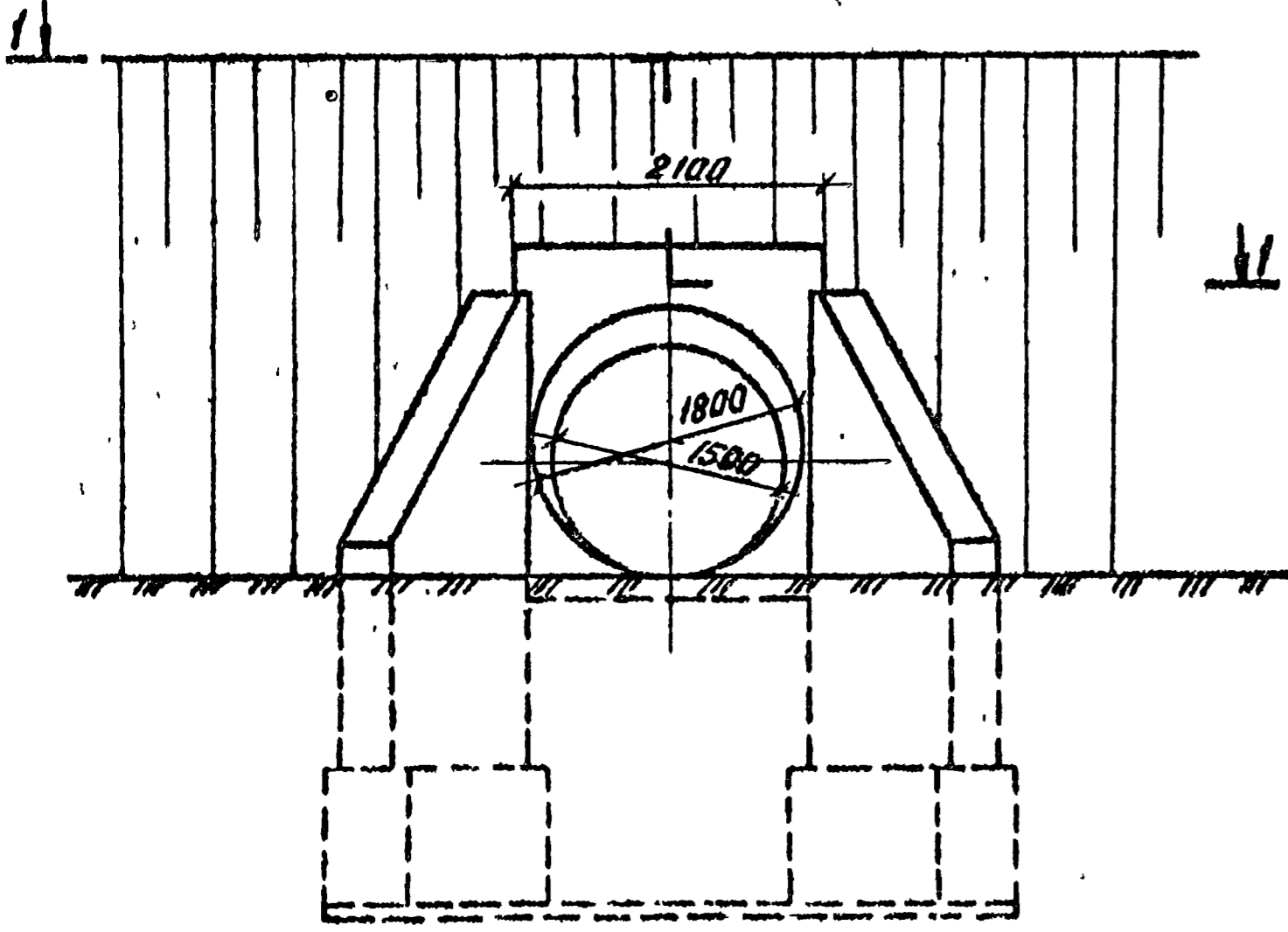


Размеры даны в см.

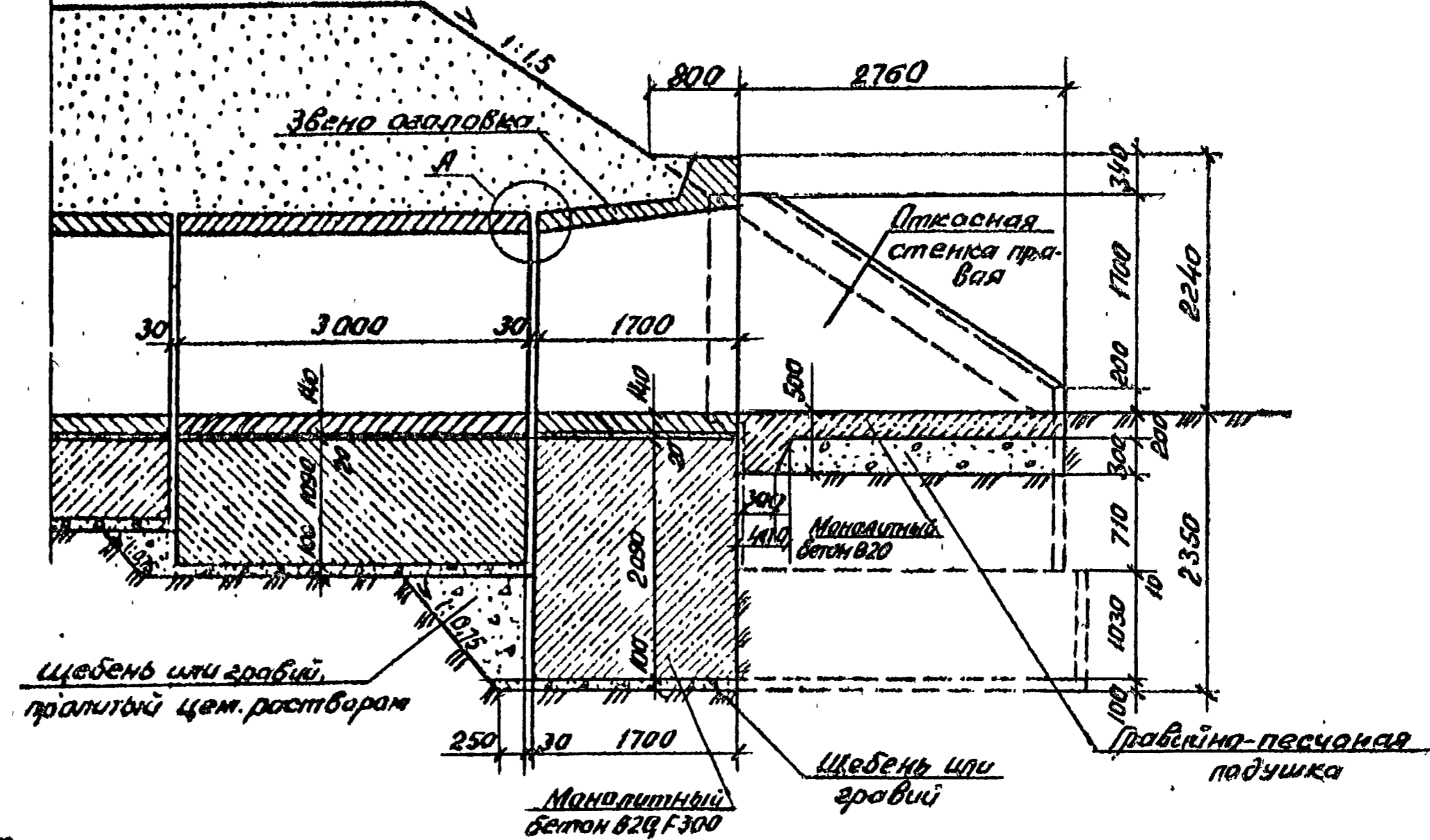
1313/2 22

| | | |
|--|------------------|------------------|
| 3.501.1-144.0-1 20 | | |
| Начерт. Укаченко | И. Кант | Мирона |
| Лиж. пр. Клейнер | Рук. пр. Беляева | Ст. инж. Утарыва |
| Инж. Чуркин | | |
| Оголовок с коническим звеном трубы на фундаментах типа 3. Раскладка блоков фундаментов | | Лист Листов |
| | | Р 1 |
| | | Ленгипротрансмос |

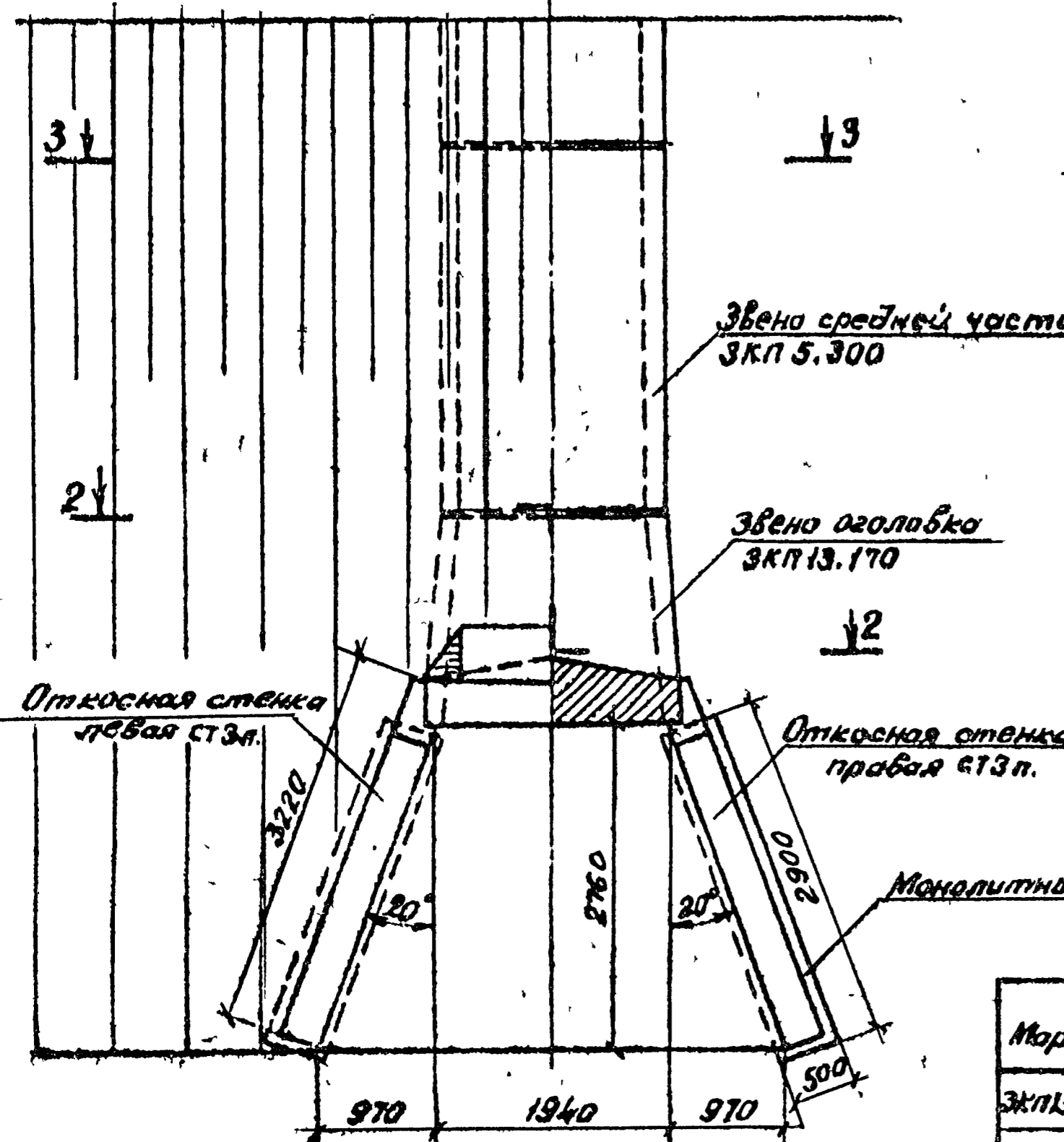
Фасад



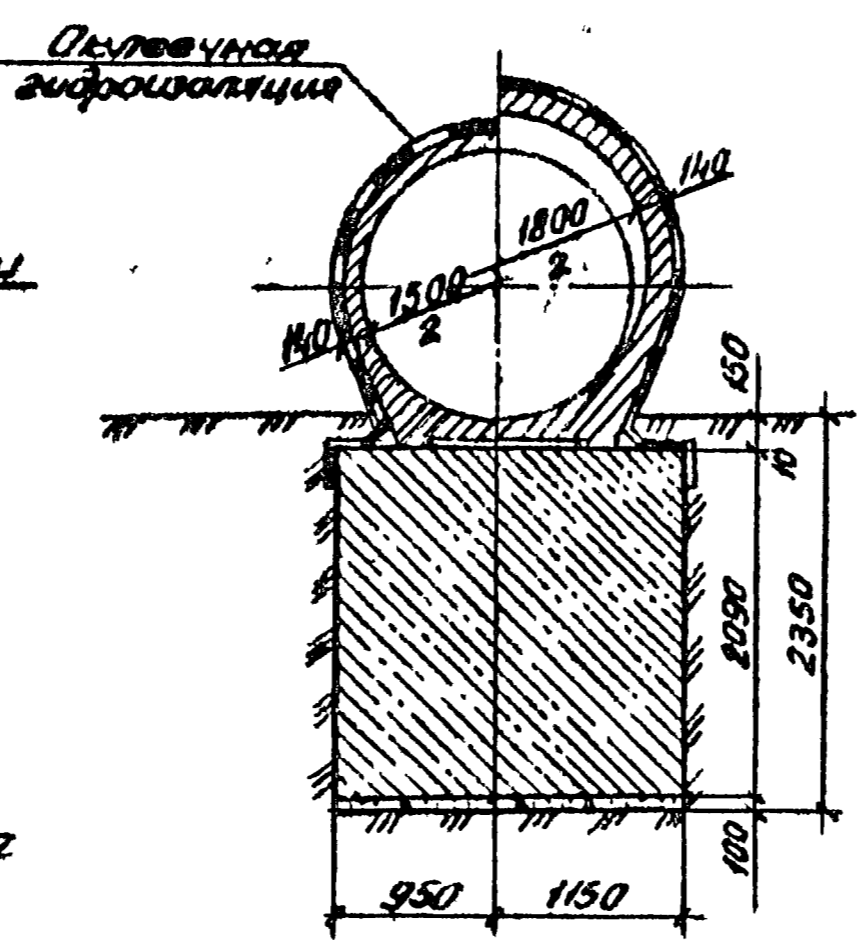
Разрез по оси трубы (гидроизоляция не показана)



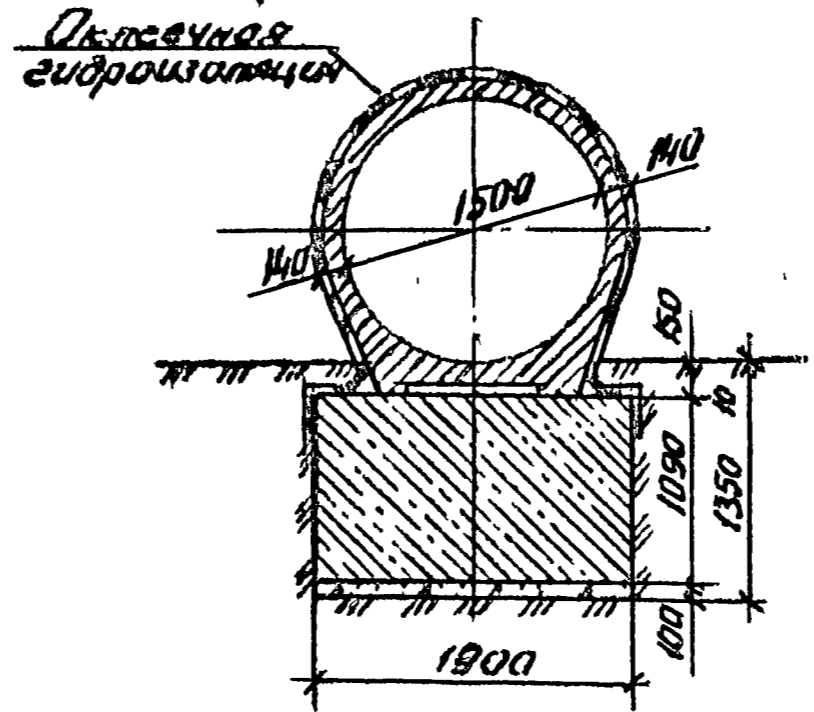
1-1



2-2 (носыть не показана)



3-3 (носыть не показана)



Ведомость объемов строительных и монтажных работ

| Наименование | Материал | Ед.изм. | Кол. |
|-----------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------|
| Железобетонные блоки | Бетон В30 | м ³ | 4,76 |
| | Бетон В20 | м ³ | 4,16 |
| Монолитный бетон фундамента | Бетон В20 | м ³ | 16,9 |
| Бетон лотка | Бетон В20 | м ³ | 1,8 |
| Цементный раствор | Ц.р. М150 | м ³ | 0,7 |
| Итого кладки | | м ³ | 28,32 |
| Изоляция | обмазочная | Мастика М2 | м ² 29,7 |
| | аклеечная | Мастика М21 стеклоткань | м ² 20,5 |
| Подготовка | гравийно-песчаная смесь | Грав.-песч. смесь | м ³ 2,2 |
| | щебень или гравий | Щебень | м ³ 2,4 |
| Рытье котлована | — | м ³ | 207 |
| Засыпка котлована | — | м ³ | 180 |

Спецификация блоков на оголовки

| Марка | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., т | Примечание |
|-----------|-----------------------|---------------------|------|--------------|------------|
| ЗКП13.170 | 3.501.1-144.103.00.00 | Звено оголовка | 1 | 3,5 | |
| ЗКП5.300 | 3.501.1-144.101.00.00 | Звено средней части | 1 | 6,4 | |
| СТЗ л.п. | 3.501.1-144.105.00.00 | Откосная стенка | 2 | 5,2 | |

- Наружные поверхности блоков оголовок, соприкасающиеся с грунтом, покрываются битумной мастичной неармированной гидроизоляцией (обмазочной).
- Детали изоляции даны на документе 3.501.1-144.0-1.05.
- Марка бетона фундамента по морозостойкости должна быть не ниже F100; F200, лотка — F200; F300 в зависимости от климатического района строительства
- Узел „А“ см. на документе 3.501.1-144.0-1.17

| | | | |
|---|-----------|------|--------|
| 3.501.1-144.0-1.21 | | | |
| Наим.д. | Каченко | М.С. | |
| Н.контр. | Миронова | М.С. | |
| Гл.инж.пр. | Клейнер | М.С. | |
| Рук.гр. | Белова | М.С. | |
| Ст.инж. | Чупарнова | М.С. | |
| Отпеч. | Коч | М.С. | |
| Оголовки трубы отв. 1,5м при глубине промерзания 2,0м | | | Лист 1 |

1313/2 23

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| Докум. | Наименование | Примеч. |
|--------|---|---------|
| 26 | Общие данные | |
| 27 | Пример 1. Труба отв. 1,0м на фундаменте типа 1 | |
| 28 | Пример 2. Труба отв. 1,25м на фундаменте типа 2 | |
| 29 | Пример 3. Труба отв. 1,25м на фундаменте типа 3 | |

Ведомость ссылаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примеч. |
|----------------------------|--|---------|
| СНиП 2.05.03-84 | Мосты и трубы нормы проектирования. | |
| СНиП III-43-75 | Мосты и трубы Правила производства и приемки работ | |
| ВСН 81-80 | Инструкция на изготовление, строительства и засыпку сборных бетонных и железобетонных водопропускных труб. | |
| ВСН 32-81 | Инструкция по устройству гидроизоляции конструкции мостов и труб на железных, автомобильных и городских дорогах. | |
| Серия 3.501-104 инв. N1072 | Типовые конструкции сборных железобетонных прямоугонных водопропускных труб для железных и автомобильных дорог. | |
| Серия 501-0-46 инв. N937 | Укрепления русел и откосов насыпей у водопропускных труб. | |

Ведомость расчетных данных

| Тип водотока | | Пример 1 | Пример 2 | Пример 3 |
|-------------------------------------|---------|----------|----------|----------|
| | | суховал | лог | лог |
| Расход воды в трубе (м³/сек) | Q 1% | 1,4 | 2,2 | 2,5 |
| | Q 0,33% | 2,2 | 3,0 | 3,5 |
| Скорость на выходе из трубы (м/сек) | V 1% | 2,8 | 2,9 | 3,0 |
| | V 0,33% | 3,4 | 3,3 | 3,5 |
| Подпор перед трубой (м) | H 1% | 1,03 | 1,18 | 1,29 |
| | H 0,33% | 1,39 | 1,46 | 1,61 |
| Уклон трубы | | 0,01 | 0,01 | 0,01 |

Ведомость спецификаций

| Докум. | Наименование | Примеч. |
|--------|---|---------|
| 27 | Спецификация блоков на трубу (Пример 1) | |
| 28 | Спецификация блоков на трубу (Пример 2) | |
| 29 | Спецификация блоков на трубу (Пример 3) | |

* - В обозначении документа условно опущены серии и выпуски

Ведомость объемов сборных элементов на трубу

| Наименование | Код ОКП | Количество | | | Примеч. |
|-----------------------|------------------------------|------------|----------|----------|---------|
| | | Пример 1 | Пример 2 | Пример 3 | |
| Звено оголовка | 58 5321 1604 | 2,18 | — | — | |
| Звено оголовка | 58 5321 1605 | — | 3,20 | 3,20 | |
| Звено средней части | 58 5321 1564 | 5,76 | — | — | |
| Звено средней части | 58 5321 1570 | — | 11,04 | 9,66 | |
| Звено средней части | 58 5321 1571 | — | — | 2,07 | |
| Откосная стенка | 58 5321 1618 58 5321 1619 | 4,64 | — | — | |
| Откосная стенка | 58 5321 0687 58 5321 0688 | — | 7,00 | 7,00 | |
| Плита фундамента | 58 5321 0640 | 1,35 | — | — | |
| Плита фундамента | 58 5321 0641 | 2,28 | — | — | |
| Плита фундамента | 58 5321 0629 | 0,76 | — | — | |
| Плита фундамента | 58 5321 0630 | — | 0,96 | 0,96 | |
| Итого железобетона м³ | | 16,97 | 22,20 | 22,89 | |
| Блок фундамента | 58 5321 1633 | — | 15,84 | — | |
| Блок фундамента | 58 5321 1638 | 3,34 | — | — | |
| Блок фундамента | 58 5321 1639 | — | 7,68 | — | |
| Итого бетона м³ | | 3,34 | 23,52 | — | |

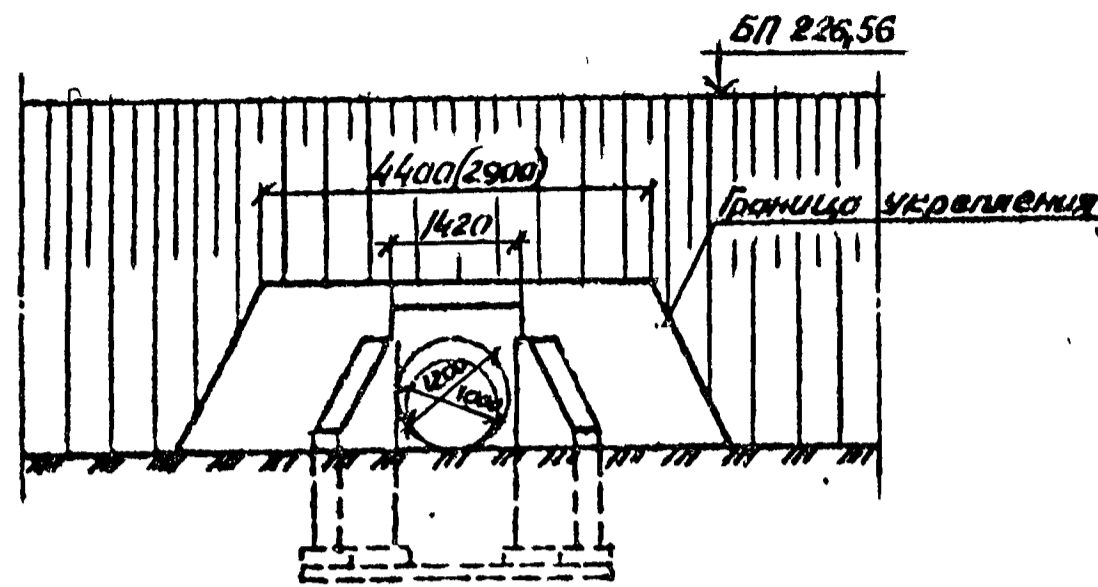
Ведомость объемов строительных и монтажных работ

| Наименование работ | Материал | Ед. изм. | Количество | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------|------------|------------|----------|----------|-----|
| | | | Пример 1 | Пример 2 | Пример 3 | |
| Рытье котлована | | м³ | 114 | 174 | 186 | |
| Подготовка под трубу | равнино-песчаная | м³ | 1,8 | 2,9 | 2,9 | |
| | щелевая | м³ | 9,1 | 11,4 | 10,9 | |
| Щебень, пролитый цементным раствором | Щебень | м³ | 0,9 | 1,0 | 1,2 | |
| | Цем.раствор | м³ | 0,8 | 0,2 | 0,2 | |
| Монолитный бетон фундамента | Бетон В 20 | м³ | — | — | 26,26 | |
| Бетон лотка | Бетон В 20 | м³ | 1,62 | 2,52 | 2,52 | |
| Сборный железобетон | — | м³ | 16,87 | 22,20 | 22,89 | |
| Сборный бетон | — | м³ | 3,24 | 23,52 | — | |
| Итого кладки | — | м³ | 25,67 | 48,48 | 31,87 | |
| Канопатка швов | Полн. пропитанная олифой | кг | 7,6 | 12,6 | 13,4 | |
| Оклеивная изоляция | Мастика Ю-2 с сеткой стальной | м² | 55,5 | 85,5 | 90,0 | |
| Обмазочная изоляция | Мастика Ю-1 | м² | 32,2 | 46,8 | 46,8 | |
| Засыпка котлована | — | м³ | 64 | 101 | 110 | |
| Укрепление русел и откосов насыпи | монолитный бетон | Бетон В 20 | м³ | 7,1 | 7,8 | 7,8 |
| | каменная наброска | Камень | м³ | 2,7 | 3,0 | 3,0 |

1313/2 24

| | | |
|---------------------------|----------|-------------------|
| 3.501.1-144.0-1 22 | | |
| Нач. отд. | Ткаченко | Иванов |
| Инж.пр. | Миронова | Иванов |
| Инж.пр. | Клейнер | Иванов |
| Рук.гр. | Белая | Иванов |
| Ст.инж. | Умарова | Иванов |
| Инж. | Музыкин | Иванов |
| Примеры конструкции труб. | | Лист Листов |
| Общие данные. | | Ленгипротранспорт |

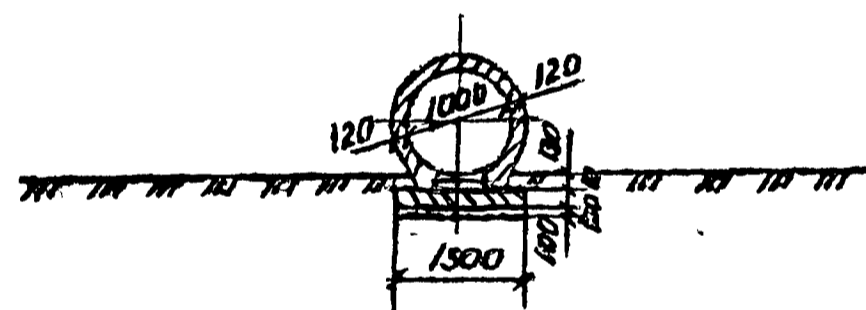
Фасад
Выходного (входного) оголовка



Скв. № 369 ПК 29+45
лево от оси пути 120м

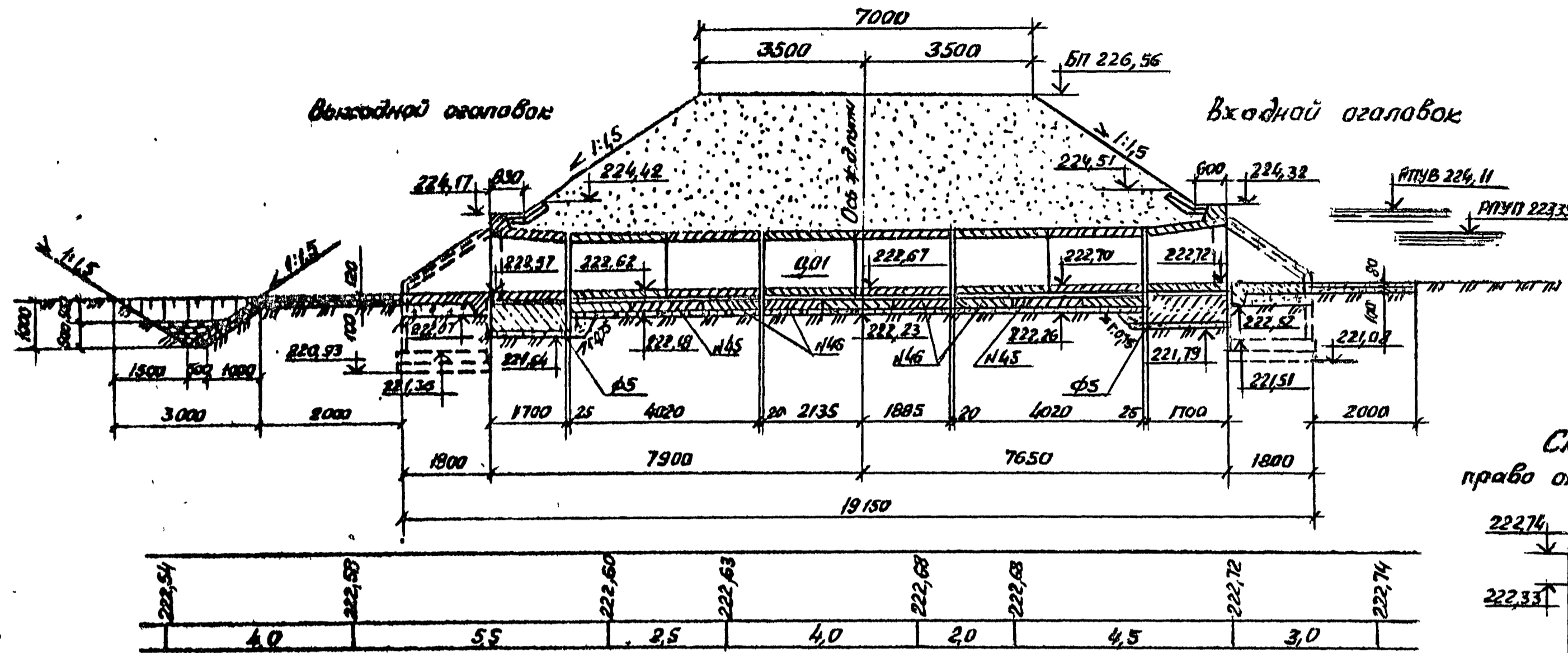


1-1
(насыпь и изоляция не показаны)



План расположения трубы
м 1:500

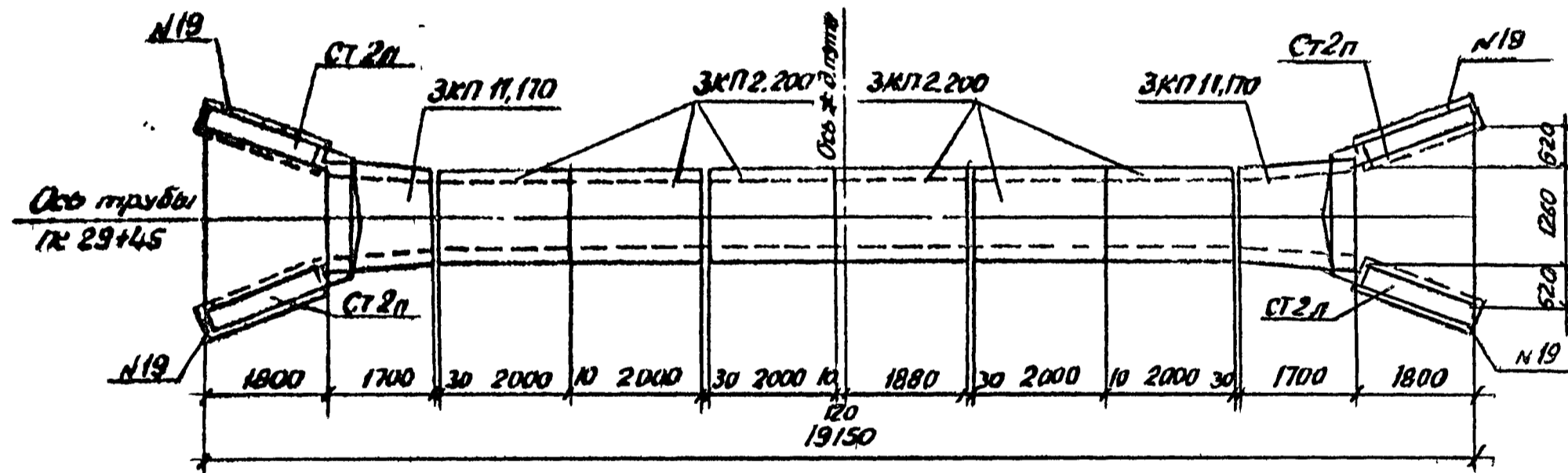
Разрез по оси трубы
(изоляция не показана)



Скв. № 370 ПК 29+45
право от оси пути 120м

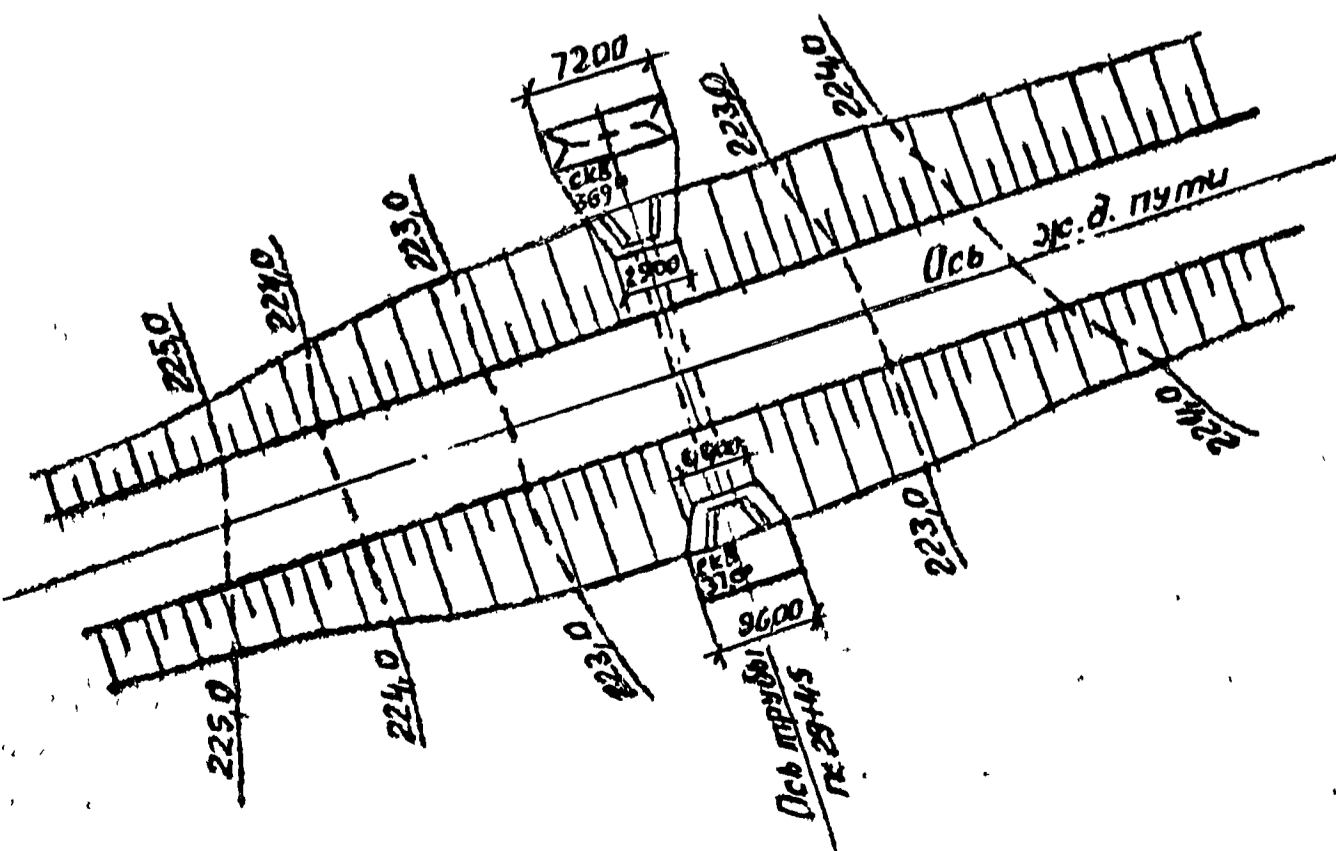


План
(насыпь и изоляция не показаны)



Спецификация блоков на трубу

| Марка | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед, т | Примечание |
|------------|------------------------|---------------------|------|-------------|------------|
| ЗКП 11,170 | 3.501.1-144.1 03.00.00 | Звено оголовка | 2 | 2,7 | |
| ЗКП 2,200 | 3.501.1-144.1 01.00.00 | Звено средней части | 6 | 2,4 | |
| СТ 2п(п) | 3.501.1-144.1 05.00.00 | Откосная стенка | 4 | 2,9 | |
| №45 | 3.501-104, часть 3 | Плита фундамента | 3 | 1,1 | |
| №46 | 3.501-104, часть 3 | Плита фундамента | 6 | 1,0 | |
| φ5 | 3.501.1-144.1 07.00.00 | Блок фундамента | 2 | 4,0 | |
| №19 | 3.501-104, часть 3 | Плита фундамента | 4 | 0,5 | |



1313/2 25

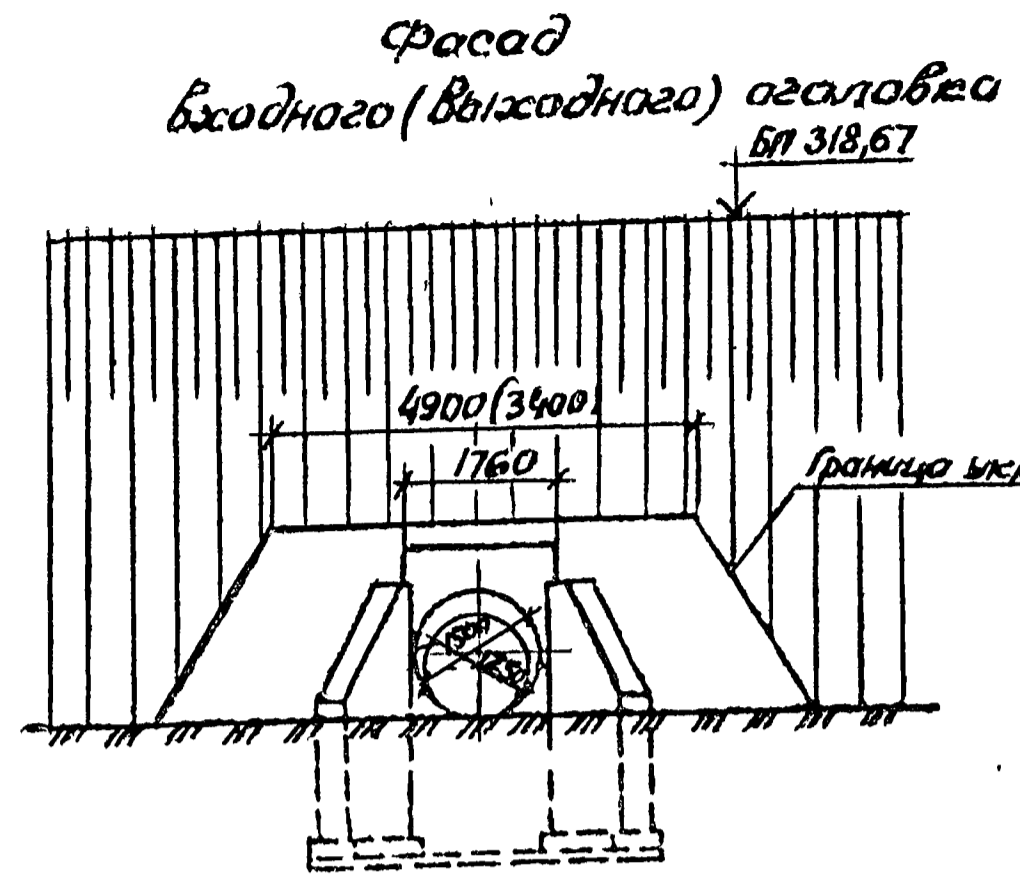
3501.1-144.0-1 23

Исполн. Ткаченко
Н. контр. Миданова
Рук. гр. Беляева
Ст. инж. Чупарнова
Инженер Муракин

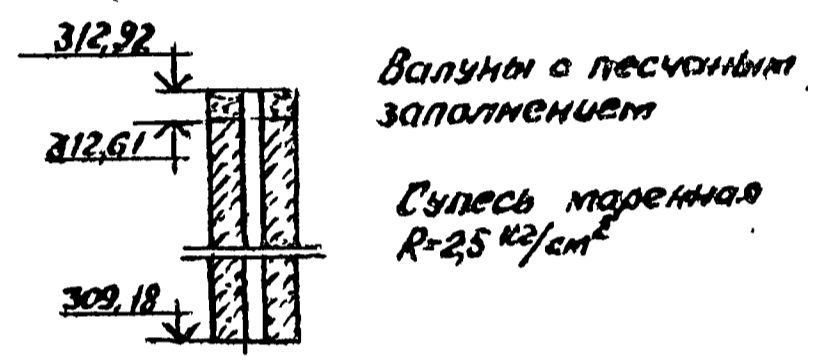
Пример 1
Труба отв. 1,0м на фундамента тч-па 1.

Страницы: Лист 1, Листов 1

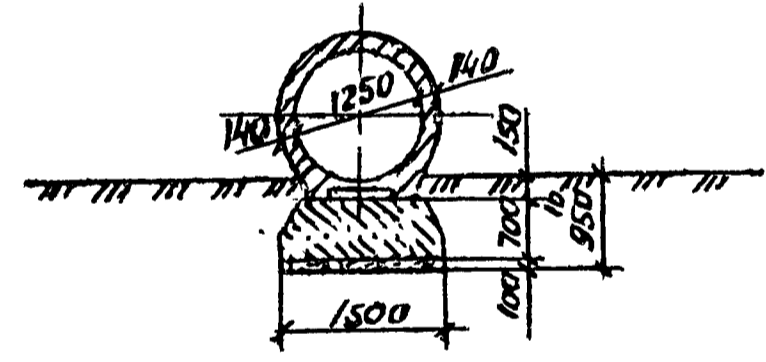
Ленгитриптранс



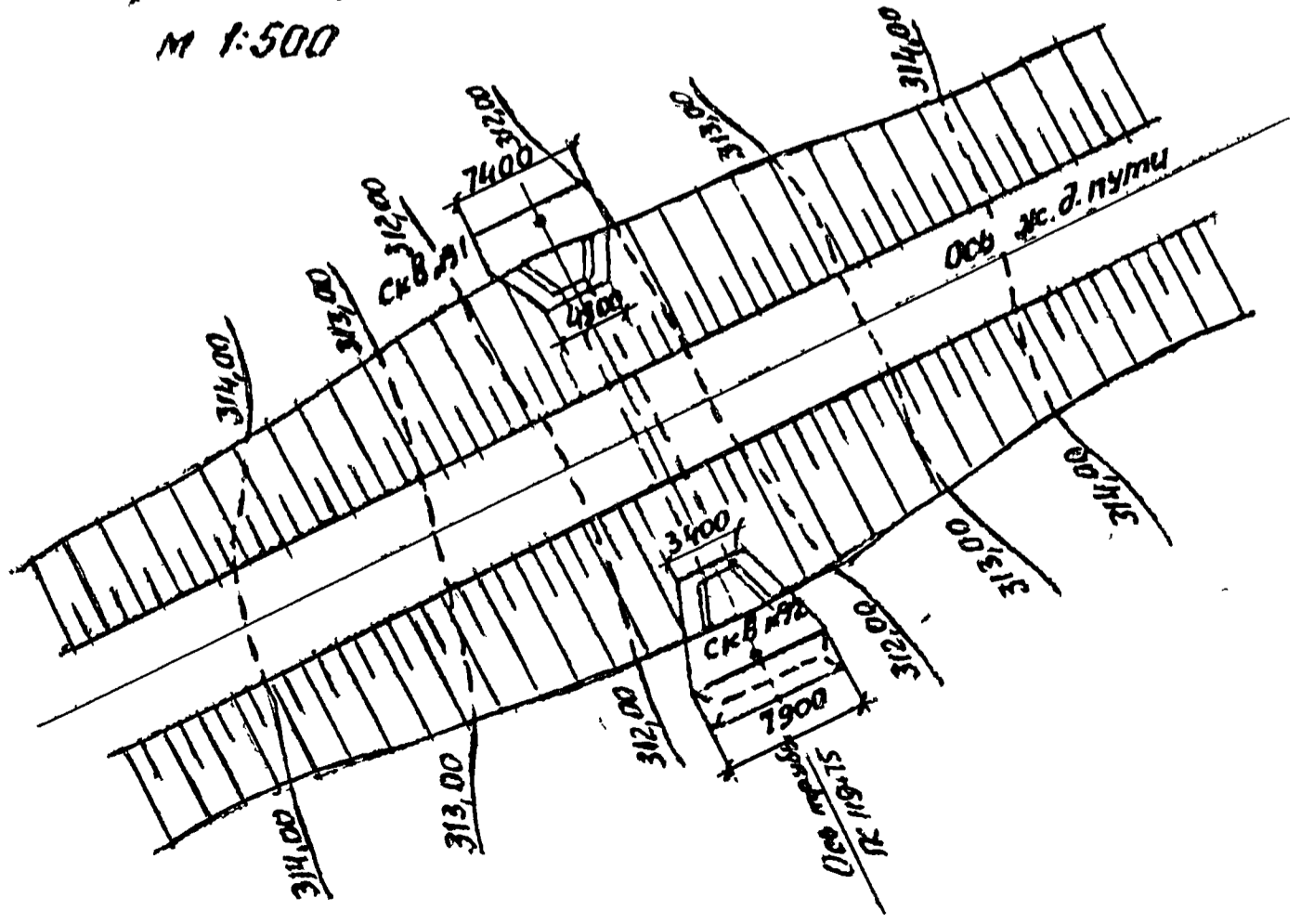
Скв. №91 лево от оси пути 16,0м



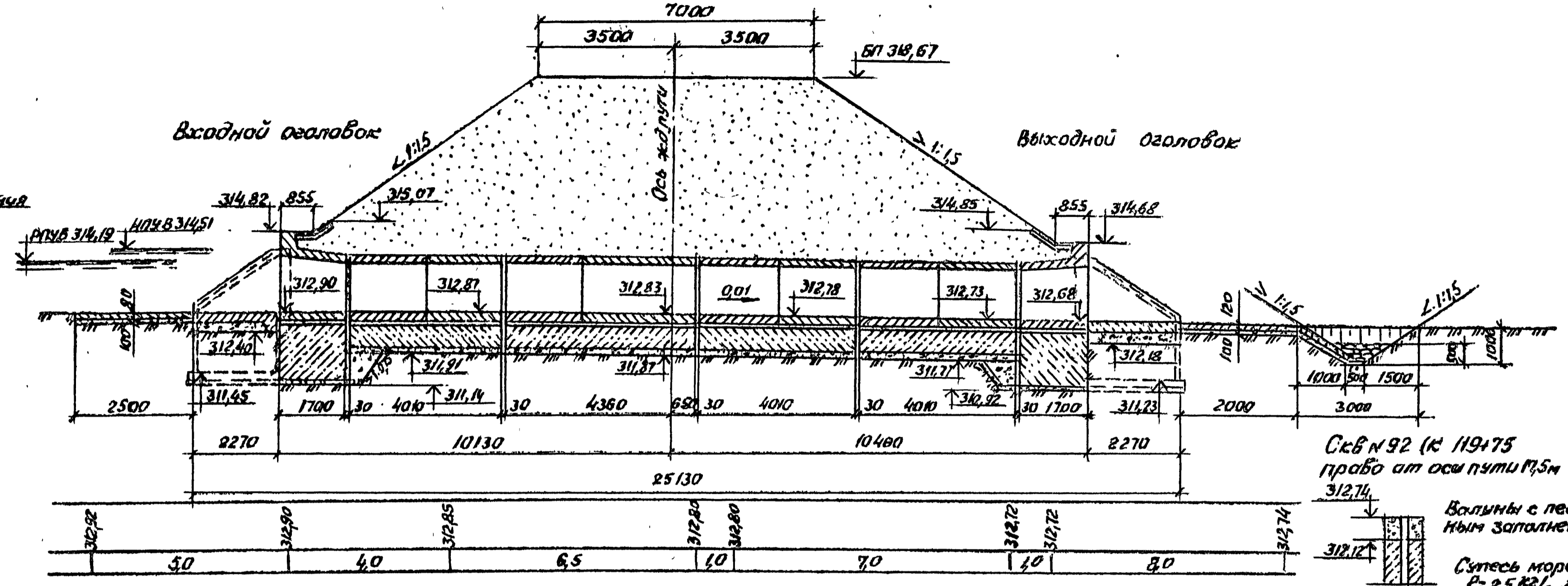
1-1 (масштаб и изоляция не показаны)



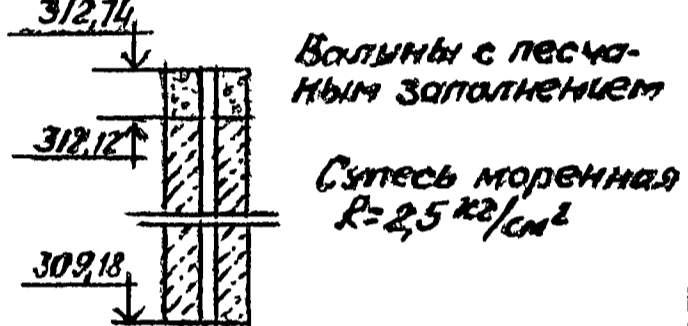
План расположения трубы м 1:500



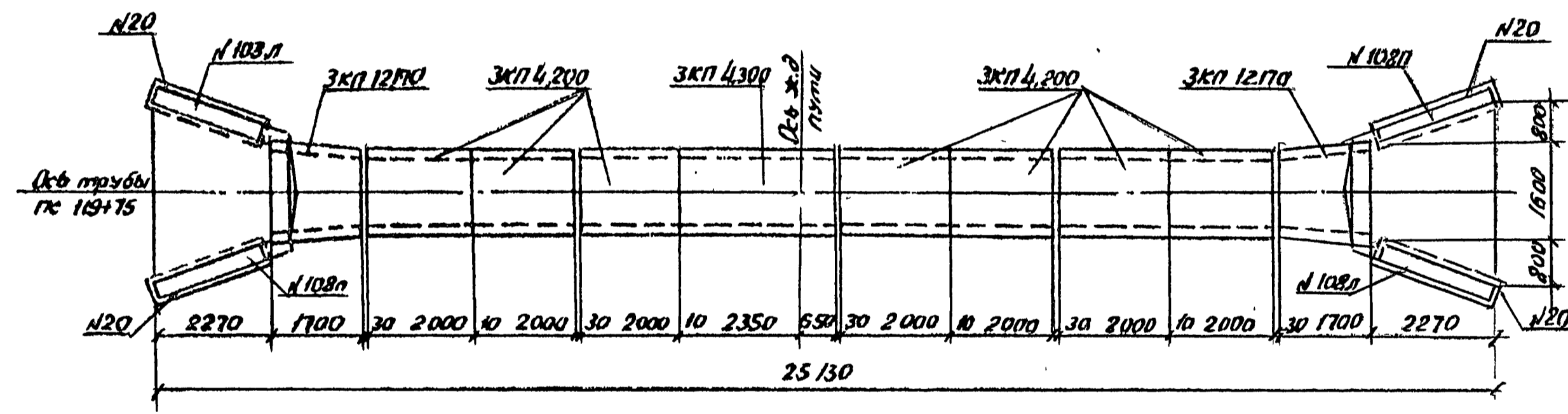
Разрез по оси трубы (гидроизоляция не показана)



Скв №92 (к 119+75) право от оси пути 1,5м



План (масштаб и изоляция не показаны)



Спецификация блоков на трубу

| Марка | Обозначение | Наименование | Кол | Масса ед, т | Примечание |
|-----------|------------------------|---------------------|-----|-------------|------------|
| Зкп 12,70 | 3.501.1-144.1 03.00.00 | Звено оголовка | 2 | 4,0 | |
| Зкп 4,200 | 3.501.1-144.1 06.00.00 | Звено средней части | 7 | 3,5 | |
| Зкп 4,300 | 3.501.1-144.1 06.00.00 | Звено средней части | 1 | 5,2 | |
| № 1080/лп | 3.501-104, часть 3 | Откосная стенка | 4 | 4,4 | |
| №20 | 3.501-104, часть 3 | Плита фундамента | 4 | 0,6 | |

4313/2 27

| | | |
|--------------------|---------------------|--|
| 3.501.1-144.0 / 25 | | |
| Исполн. Траченко | Провер. [Signature] | Пример 3. Труба отв. 1,25м на фундаменте типа 3 |
| Исполн. Миронова | Провер. [Signature] | |
| Исполн. Клейнер | Провер. [Signature] | |
| Рук. гр. Беляева | Провер. [Signature] | |
| Ст. илж. Чупанова | Провер. [Signature] | |
| Исполн. Музыкин | Провер. [Signature] | Лист 1 |